

Advanced SerialRAID 어댑터

사용자 안내서 및 유지보수 정보

Advanced SerialRAID 어댑터

사용자 안내서 및 유지보수 정보

제3판(2000년 9월)

이 주 개정판은 SA30-0722-01을 대신합니다. 기술적인 변경사항은 각 변경사항의 왼쪽에 수직선으로 표시되어 있습니다.

다음 내용은 이러한 조항이 지역 법규에 일치하지 않는 국가에는 적용되지 않습니다. 어떠한 종류의 명시적 또는 암시적 보증 없이 이 책을 “현상태 대로” 제공합니다. 여기에는 특정 목적에 대한 적합성 또는 판매 가능성, 비침해 등에 대한 암시적 보증이 포함되나, 이에 국한되는 것은 아닙니다. 일부 지역에서는 특정 거래에 대해 명시적 또는 암시적 보증의 거부나 허용되지 않을 수 있습니다. 따라서 이 내용이 사용자에게 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 책에는 기술적인 부정확성이나 출판상의 오류가 있을 수도 있습니다. 이 책의 내용은 정기적으로 변경되며, 변경사항은 개정판에 통합됩니다.

이 책에는 사용자의 국가에 소개되지 않은 참조사항, 정보, 제품(컴퓨터 및 프로그램) 또는 프로그래밍이나 서비스가 포함될 수 있습니다. 이러한 참조사항이나 정보를 책에 나온 제품, 프로그래밍 또는 서비스가 사용자의 국가에서 제공될 것이라는 의미로 해석하지 마십시오. 이 책에서 공인 프로그램을 언급했다고 해서 반드시 공인 프로그램만 사용해야 한다는 것은 아닙니다. 사용자는 기능상으로 동등한 프로그램을 대신 사용할 수 있습니다.

— 목차

안전 통지	xvii
안전 통지의 정의.	xvii
설치, 재배치 또는 서비스에 대한 안전 통지.	xvii
이 책의 정보	xix
이 책의 독자	xix
이 책의 내용	xix
자세한 정보가 필요한 경우.	xx
웹 지원 페이지.	xx
번호 매기기 규칙	xx

제1부 사용자 정보 1

제1장 SSA 및 Advanced SerialRAID 어댑터 소개	3
SSA(Serial Storage Architecture).	3
Advanced SerialRAID 어댑터(유형 4-P)	4
고속 쓰기 캐시 기능	6
128MB 메모리 모듈 기능	6
Advanced SerialRAID 어댑터의 표시등.	7
Advanced SerialRAID 어댑터의 포트 어드레스	7
블러오기 중 SSA 어댑터 ID	7
제2장 SSA 루프 소개	9
루프, 링크 및 데이터 경로	9
단순 루프	10
단순 루프 — 하나의 디스크 드라이브가 누락된 경우	11
단순 루프 — 두 개의 디스크 드라이브가 누락된 경우.	12
루프 1 — 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우.	13
루프 1 — 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우.	14
한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프	17
두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프	18
대형 구성.	19
사용 시스템 끄기	20
사용 시스템 켜기	20
SSA 루프의 다바이스 구성.	21
SSA 링크 속도.	22

SSA 디바이스 식별 및 어드레스 지정	23
위치 코드 포맷.	23
Pdisk, Hdisk 및 디스크 드라이브 ID	23
SSA 고유 ID	25
SSA 루프 규칙.	26
어댑터 마이크로코드의 레벨 검사.	27
디스크 드라이브와 어댑터간의 물리적 관계에 대한 규칙	27
루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우	27
루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 - 일부 공유되는 데이터	28
루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 - 주로 공유되는 데이터	30
디스크 드라이브 예약.	31
고속 쓰기 캐시.	32
제3장 RAID 기능 및 어레이 상태	33
RAID 기능	33
사용 가능성	34
어레이 내에 없는 디스크 드라이브	34
RAID-0 어레이 상태.	35
Good 상태	35
Offline 상태	35
RAID-1 어레이 상태.	35
RAID-5 어레이 상태.	36
Good 상태	36
Exposed 상태	36
Degraded 상태.	37
Rebuilding 상태	37
Offline 상태	38
RAID-5 어레이 상태 플로우차트.	39
RAID-10 어레이 상태	40
Good 상태	41
Exposed 상태	41
Degraded 상태.	41
Rebuilding 상태	41
Offline 상태	42
Unknown 상태.	43
Multiple 상태	43
제4장 SSA SMIT 메뉴 사용.	45
SSA Adapters SMIT 메뉴에 액세스	46

SSA Disks SMIT 메뉴에 액세스	47
SSA RAID Arrays SMIT 메뉴에 액세스.	50
제5장 자동 교체 관리	51
자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정.	51
각 풀에 포함될 자동 교체 디스크 드라이브의 수 선택.	57
자동 교체 풀에 대한 오류 임계값(경보) 레벨 선택	58
자동 교체 디스크 드라이브 풀에 대한 규칙	58
자동 교체 풀 문제 해결.	60
제6장 RAID 어레이 구성자 사용	65
SSA RAID 어레이 설치 및 구성.	67
SSA RAID Arrays SMIT 메뉴에 액세스.	67
SSA RAID 어레이 추가	68
SSA RAID 어레이 삭제	77
자동 교체 디스크 드라이브 작성	79
자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시	80
자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시	83
자동 교체 풀에 있는 디스크 나열	86
새 자동 교체 풀 추가	89
자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제	92
RAID 어레이 문제 처리.	96
SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스.	97
고장난 디스크 드라이브의 식별, 정정 또는 제거.	98
대체 디스크 드라이브 설치	101
다른 구성 기능 사용	103
SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스	104
정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열.	106
지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열.	107
RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열	108
정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열	109
SSA 실제 디스크 드라이브 나열 또는 식별.	113
SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열 또는 삭제	131
SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시	136
SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경	138
SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시	144
복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경	146
RAID-1 또는 RAID-10 어레이 복사.	148

제7장 어레이 및 볼륨 그룹으로부터 데이터 복사	149
어레이로부터 데이터 복사	151
ssa RAID 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어 레이 작성	151
SMIT를 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성	155
ssa_make_copy 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID Copy 작성	159
ssa_make_copy 명령	161
목적	161
구문	161
설명	162
플래그	164
예제 1: 전체 볼륨 그룹 복사.	165
예제 2: 단일 논리 볼륨 복사.	166
예제 3: 논리 볼륨 이름 또는 FS 이름별로 단일 논리 볼륨 복사.	168
예제 4: 논리 볼륨 이름 또는 FS 이름별로 단일 논리 볼륨 복사(2).	169
예제 4: 전체 볼륨 그룹 복사 및 또다른 사용 시스템에서 복사 재작성.	170
예제 5: 볼륨 그룹의 자동 복사 실행	171
ssa_delete_copy 명령	172
목적	172
구문	172
플래그	173
3-Way Copy 조작을 위한 SMIT 메뉴	173
Array Copy Services 메뉴에 액세스	173
Array Copy Services	174
Effects of Array Copy on Other SMIT 메뉴	188
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array	188
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays.	191
Identify Disks in an SSA RAID Array	192
Remove a Disk From an SSA RAID Array.	192
Swap Members of an SSA RAID Array	193
제8장 분할 사이트 관리	195
RAID-1 및 RAID-10 어레이 구성.	195
멤버 디스크의 유실 후 조작	196
어레이의 한쪽 절반이 없는 경우.	198

어댑터가 어레이의 나머지 절반에 대해 인식하지 못해서 어레이의 상태가 Offline으로 된 경우.	207
분할 및 결합 절차가 올바르게 수행되지 않아서 어레이의 상태가 Offline으로 된 경우	209
제9장 SSA 스페어 툴 사용	213
제10장 고속 쓰기 캐시 기능 사용	215
고속 쓰기 캐시 카드 배터리	215
고속 쓰기 캐시 기능 구성.	216
고속 쓰기 메뉴에 액세스	217
하나의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안함	218
다중 디바이스용 고속 쓰기 사용 가능화 또는 사용 불가능화	219
단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스	222
고속 쓰기 문제 처리	224
SRN 42521	224
SRN 42524	226
SRN 42525	226
제11장 SSA 오류 로그	227
오류 로깅	227
요약	227
상세한 설명	228
오류 로깅 관리	234
요약	234
상세한 설명	235
오류 로그 분석	236
요약	236
상세한 설명	237
양호한 상태 유지.	241
제12장 RAID 구성을 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용.	243
명령 구문	245
옵션	246
오브젝트 유형.	247
지시 유형	247
예제	248
예제 1: RAID-0 어레이 작성	248
예제 2: RAID-1 어레이 작성	248

예제 3: RAID-5 어레이 작성	249
예제 4: RAID-10 어레이 작성	249
예제 5: 자동 교체 풀 작성	250
예제 6: 정의된 모든 SSA 오브젝트 나열.	251
예제 7: 오브젝트의 속성 변경	251
예제 8: 기존 어레이의 멤버 디스크 드라이브 교환	252
예제 9: 새 시스템 디스크 작성	252
예제 10: 어레이 삭제	253
SSARaid 명령 속성	254
RAID 어레이 작성 및 변경 속성	254
RAID 어레이 변경 속성	259
자동 교체 풀 작성 및 변경 속성	260
실제 디스크 드라이브 변경 속성.	260
조치 속성(RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 전용)	263
커플 조치 속성(RAID-1 및 RAID-10 전용).	265
커플 해제 조치 속성(RAID-1 및 RAID-10 전용).	265
리턴 코드	266
제13장 프로그래밍 인터페이스 사용	267
SSA 서브시스템 개요	267
디바이스 드라이버	267
SSA 어댑터 디바이스 드라이버와 헤드 디바이스 드라이버간의 인터페이스	268
추적 포매팅	268
SSA 어댑터 디바이스 드라이버	269
목적	269
구문	269
설명	269
PCI SSA 어댑터 ODM 속성	269
디바이스에 따른 서브루틴	271
SSA 오류 상태 요약	272
덤프 관리	272
파일	273
IOCINFO(디바이스 정보) SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작	274
목적	274
설명	274
파일	274
SSA_TRANSACTION SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작	275
목적	275

설명	275
리턴 값	276
파일	277
SSA_GET_ENTRY_POINT SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작	278
목적	278
설명	278
리턴 값	278
파일	279
SSA 어댑터 디바이스 드라이버 직접 호출 입력 지점	279
목적	279
설명	279
리턴 값	279
ssadisk SSA 디스크 디바이스 드라이버	280
목적	280
구문	280
구성 이슈	280
디바이스 속성	285
디바이스에 따른 서브루틴	289
오류 상태	292
특수 파일	294
IOCINFO(디바이스 정보) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작	296
목적	296
설명	296
파일	296
SSADISK_ISAL_CMD(ISAL 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작	296
목적	296
설명	297
리턴 값	299
파일	299
SSADISK_ISALMgr_CMD(ISAL 관리자 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작	300
목적	300
설명	300
리턴 값	301
파일	302
SSADISK_SCSI_CMD(SCSI 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작	303
목적	303
설명	303

리턴 값	304
파일	305
SSADISK_LIST_PDISHKS SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작	306
목적	306
설명	306
리턴 값	307
파일	307
조작 인터페이스의 SSA 디스크 동시 모드	308
디바이스 드라이버 입력 지점	308
맨위 커널 확장 입력 지점	310
SSA 디스크 펜싱(fencing)	312
SSA 대상 모드	313
SSA 대상 모드 구성	316
버퍼 관리	316
대상 모드 데이터 페이싱(pacing) 이해	317
SSA 대상 모드 사용	318
대상 모드 요구의 실행	318
SSA tmssa 디바이스 드라이버	319
목적	319
구문	319
설명	319
구성 정보	320
디바이스에 따른 서브루틴	321
오류	330
tmssa 특수 파일	331
목적	331
설명	331
구현 특성	332
관련 정보	332
IOCINFO(디바이스 정보) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작	332
목적	332
설명	332
TMIOSTAT(상태) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작	334
목적	334
설명	334
TMCHGIMPARM(변경 매개변수) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작	335
목적	335
설명	335

제2부 유지보수 정보.	337
제14장 SSA 어댑터 정보.	339
SSA 어댑터 설치	339
크론(cron) 테이블 항목.	339
마이크로코드 유지보수	341
마이크로코드 패키지의 ID 및 레벨 검사	341
어댑터 마이크로코드 유지보수	342
디스크 드라이브 마이크로코드 유지보수	342
SSA 어댑터의 VPD(Vital Product Data)	343
어댑터 POST (Power-On Self-Tests).	344
제15장 제거 및 교체 절차.	345
디스크 드라이브 교환	345
Pdisk 및 Hdisk 번호 변경	352
Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체	353
Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거	356
Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 설치	357
Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거	359
Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 설치	361
Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 캐시 옵션 카드로부터 배터리 어셈블리 제거	363
Advanced Serial RAID 어댑터의 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 배터리 어셈블리 설치	365
부품 번호	367
제16장 SSA 명령 행 유틸리티 사용	369
ssa_sesdld 명령	369
목적	369
구문	369
설명	369
플래그	370
예제	370
ssaadap 명령	371
목적	371
구문	371
설명	371
플래그	371
ssacand 명령	372

목적	372
구문	372
설명	372
플래그	372
ssa_certify 명령	373
목적	373
구문	373
설명	373
플래그	374
ssaconn 명령	375
목적	375
구문	375
설명	375
플래그	375
ssa_diag 명령	376
목적	376
구문	376
설명	376
플래그	376
출력	377
ssadisk 명령	377
목적	377
구문	377
설명	377
플래그	377
ssadload 명령	378
목적	378
구문	378
설명	378
플래그	379
예제	380
ssa_ela 명령	382
목적	382
구문	382
설명	382
플래그	382
출력	383
ssaencl 명령	384

목적	384
구문	384
설명	384
플래그	384
예제	387
ssa_format 명령	388
목적	388
구문	388
설명	388
플래그	389
출력	389
ssa_fw_status 명령	390
목적	390
구문	390
설명	390
플래그	390
출력	390
예제	390
ssa_getdump 명령	391
목적	391
구문	391
설명	391
플래그	392
출력	394
ssaidentify 명령	396
목적	396
구문	396
설명	396
플래그	396
ssa_progress 명령	397
목적	397
구문	397
설명	397
플래그	397
출력	397
예제	397
ssa_rescheck 명령	398
목적	398

구문	398
설명	398
플래그	398
출력	398
예제	400
리턴 코드	400
ssa_servicemode 명령	401
목적	401
구문	401
설명	401
플래그	401
출력	401
ssa_speed 명령	402
목적	402
구문	402
설명	402
플래그	402
출력	403
예제	403
ssavfynn 명령	404
목적	404
구문	404
설명	404
플래그	404
출력	404
ssaxlate 명령	405
목적	405
구문	405
설명	405
플래그	405
제17장 SSA 서비스 지원	407
Identify 기능	409
SSA 서비스 지원 시작	410
Set Service Mode 서비스 지원	412
Link Verification 서비스 지원	418
Configuration Verification 서비스 지원	422
Format Disk 서비스 지원	425

Certify Disk 서비스 지원	427
Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원	429
Link Speed 서비스 지원	432
서비스 지원 SRN(Service Request Number)	436
SSA-링크 문제 판별을 위한 서비스 지원 사용	436
예제 1. 정상 루프	436
예제 2. 손상된 루프(케이블이 제거됨).	439
예제 3. 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨)	442
디바이스의 실제 위치 찾기	445
서비스 지원을 사용할 수 있을 경우 디바이스 찾기	445
서비스 지원을 사용할 수 없을 경우의 디바이스 찾기.	445
제18장 SSA 문제 판별 절차.	447
SRN(Service Request Number)	447
SRN 테이블	447
SRN 테이블 사용	448
소프트웨어 및 마이크로코드 오류	470
유효하지 않은 SSA 루프 구성	470
SSA 유지보수 분석 절차(MAP).	472
MAP 사용 방법	472
MAP 2010: START	473
MAP 2320: SSA 링크	474
MAP 2323: SSA 간헐적인 링크 오류	480
MAP 2324: SSA RAID	485
MAP 2410: SSA 수리 검증.	511
SSA 링크 오류	514
SSA 링크 오류 문제 판별.	514
링크 상태(준비) 표시등.	517
서비스 지원	518
수리 조치	518

제3부 부록 및 끝머리 519

부록. 통신 안내문	521
Federal Communications Commission (FCC) Statement	521
Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Statement	522
대한민국 MOC(Ministry of Communication) 명령문	522
New Zealand Compliance Statement	522
International Electrotechnical Commission (IEC) Statement.	522

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	522
Industry Canada Compliance Statement	522
United Kingdom Telecommunications Requirements	523
European Union (EU) Statement	523
Radio Protection for Germany.	523
Taiwan Class A Compliance Statement	524
용어집	525
색인	531

안전 통지

이 책에 포함된 위험 및 주의 통지에 대한 내용은 시스템 장치 안전 정보 설명서, SA30-0053을 참조하십시오.

안전 통지의 정의

위험 통지는 사망 또는 심각한 신체의 손상을 일으킬 수 있는 위험을 나타냅니다.

이 책에는 위험 통지는 들어 있지 않습니다.

경고 통지는 보통 또는 경미한 정도의 신체 손상을 일으킬 수 있는 위험을 나타냅니다.

이 책에는 두 개의 경고 통지가 들어 있습니다. 경고 통지는 이 절에 나와 있습니다.

주의 통지는 프로그램, 디바이스, 시스템 또는 데이터에 대한 손상을 일으킬 수 있는 조치를 나타냅니다.

설치, 재배치 또는 서비스에 대한 안전 통지

사용 중인 컴퓨터에서 케이블을 커넥터에 연결하거나 커넥터에서 케이블을 분리하기 전에, 사용 시스템에 대해 *Installation and Service Guide*에 지정된 설치 또는 재배치 검사 목록의 단계에 따라 수행하십시오. 서비스 중 안전 검사에 대한 내용은 해당 설명서 및 서브시스템에 대한 *Installation and Service Guide*를 참조하십시오.

주의:

리튬 배터리는 화재, 폭발 또는 중화상을 발생시킬 수 있습니다. 재충전이나 분해는 물론, 100°C(212°F) 이상의 열을 가하지 말고, 전지에 직접 땀질하거나 소각하지 말고 물에 노출시키지도 마십시오. 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 시스템에 지정된 부품 번호로만 대체하십시오. 다른 배터리를 사용하면 화재 또는 폭발의 위험이 있습니다.

배터리 커넥터는 극성이 있으므로 극성을 바꾸려 하지 마십시오.

지역법에 따라 배터리를 폐기하십시오.

각 Advanced SerialRAID 어댑터 카드는 리튬 배터리를 포함합니다.

주의:

고속 쓰기 캐시 옵션 카드에는 니켈 카드뮴(NiCad) 배터리가 있습니다. 폭발이 일어나지 않게 하려면 배터리를 소각하지 마십시오. 제조업자가 승인한 부품으로만 교환하십시오. 지역법에 따라 재활용 시설이 있는 곳에 배터리를 폐기시키거나 재활용하십시오.

이 책의 정보

이 책의 독자

이 책은 하나 이상의 Advanced SerialRAID 어댑터를 포함하고 있는 RISC 시스템을 조작하거나 서비스하는 사람들을 대상으로 한 것입니다. 이 책에 수록되어 있는 지시사항에 따르려면 RISC 시스템의 기본 조작 절차에 익숙해야 합니다.

이 책의 내용

제1부는 주로 사용자를 위한 것으로, 다음과 같은 내용이 설명되어 있습니다.

- Advanced SerialRAID 어댑터
- SSA 루프
- 어댑터에서 제공하는 RAID 기능
- SSA SMIT 메뉴의 사용 방법
- RAID 구성 유틸리티를 사용하여 SSA 디스크 드라이브의 어레이를 구성하는 방법 및 RAID 어레이에서의 디스크 드라이브 고장과 같은 문제를 처리하는 방법
- SSA 교체 툴의 사용 방법
- 고속 쓰기 기능의 구성 방법
- SSA 오류 로그
- SSA 명령 행 인터페이스 사용 방법
- 프로그래밍 인터페이스 사용 방법

제2부는 주로 서비스 담당자를 위한 것으로, 다음과 같은 내용이 설명되어 있습니다.

- Advanced SerialRAID 어댑터에 대한 일반적인 기술 주제
- 제거 및 대체 절차
- SSA 명령 행 유틸리티의 사용 방법
- SSA 서비스 지원

- 문제 판별 절차(서비스 요구 번호(SRN) 및 유지보수 분석 절차(MAP) 포함)

부록에는 어댑터에 대한 통신 안내문이 들어 있습니다.

용어집 및 색인이 제공됩니다.

자세한 정보가 필요한 경우

문제점 해결 안내서 및 참조서, SA20-0026은 시스템에 문제가 발생한 경우 첫 번째로 사용해야 할 책임입니다.

그 밖에 필요한 서적

- 시스템의 운영자 안내서
- *Diagnostic Information for Multiple Bus Systems*, SA38-0509
- 어댑터에 대한 *Technical Reference*

웹 지원 페이지

SSA 디바이스 또는 서브시스템을 설치하거나 SSA 서브시스템을 업그레이드할 때, 또는 SSA 서브시스템에 대한 예방적 유지보수를 수행할 때 아래에 나열한 웹 페이지를 참조하십시오. 이 웹 페이지는 최신 SSA 서적, 마이크로코드 및 SSA 서브시스템, SSA 어댑터 및 사용 중인 시스템의 지원 정보에 대한 액세스를 제공합니다.

<http://www.storage.ibm.com/hardsoft/products/ssa>

번호 매기기 규칙

이 책에서,

KB는 1 000 바이트를 의미합니다.

MB는 1 000 000 바이트를 의미합니다.

GB는 1 000 000 000 바이트를 의미합니다.

제1부 사용자 정보

제1장 SSA 및 Advanced SerialRAID 어댑터 소개

이 장에서는 다음에 대해 설명합니다.

- SSA(Serial Storage Architecture)
- 두 유형의 어댑터 Advanced SerialRAID 어댑터와 Advanced SerialRAID Plus Adapter는 실제로 같습니다. 그러나 Advanced SerialRAID Plus Adapter는 추가 기능을 제공합니다.

이 책에서, 따로 언급하지 않는 한 “Advanced SerialRAID 어댑터”라는 이름은 Advanced SerialRAID 어댑터와 Advanced SerialRAID Plus Adapter 양쪽에 모두 사용됩니다.

SSA(Serial Storage Architecture)

SSA(Serial Storage Architecture)는 I/O 저장 디바이스의 고성능 결합 허용 접속을 제공하는 산업 표준 인터페이스입니다. SSA 서브시스템에서 여러 목적지에 대한 전송을 다중화하여 개별 링크의 공간을 재사용함으로써 유효 대역폭이 더욱 증가되었습니다. 명령은 대상 디바이스에 도달할 때까지 루프를 따라 디바이스에서 디바이스로 자동 전달됩니다. 다중 명령은 루프를 동시에 순회할 수 있습니다. SSA는 SCSI-2 명령, 큐 모델, 상태 및 감지 바이트를 보유합니다.

Advanced SerialRAID 어댑터(유형 4-P)

Advanced SerialRAID 어댑터(그림1 참조)는 PCI(Peripheral Component Interconnect) 아키텍처를 사용하는 시스템과 SSA를 사용하는 디바이스간의 인터페이스로서 사용되는 초당 40MB의 SSA PCI 어댑터입니다. 이 어댑터는 두 개의 SSA 루프를 지원합니다. 각 루프는 최대 8쌍의 어댑터 커넥터와 최대 48개의 디스크 드라이브를 포함할 수 있습니다. 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』을 참조하십시오.

- 1** 커넥터 B2
- 2** 녹색등
- 3** 커넥터 B1
- 4** 커넥터 A2

- 5** 녹색등
- 6** 커넥터 A1
- 7** 유형 번호 레이블

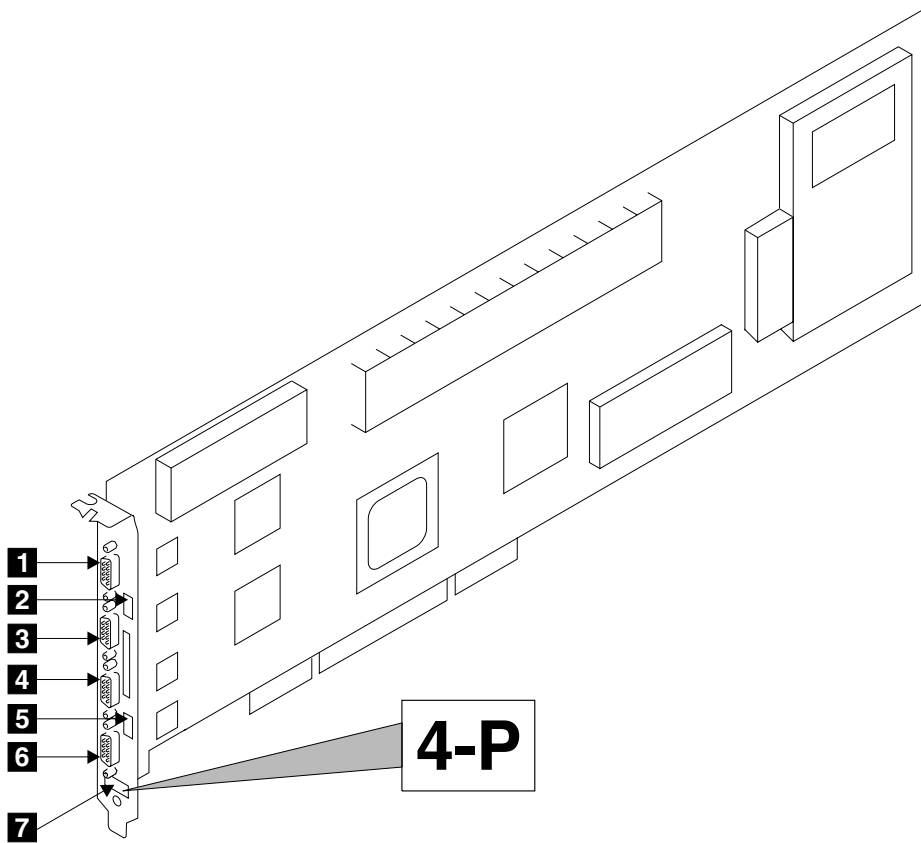


그림 1. Advanced SerialRAID 어댑터 카드(4-P 유형)

주: SSA 서비스 지원에서, 이 어댑터를 “IBM SSA 160 SerialRAID Adapter(14109100)”라고 합니다.

어댑터 카드에는 두 쌍으로 어레이된 네 개의 SSA 커넥터가 있습니다. 한 쌍은 커넥터 A1과 A2이고, 나머지 한 쌍은 커넥터 B1과 B2입니다.

SSA 링크는 루프로 구성되어야 합니다. 각 루프는 SSA 어댑터 카드에서 한 쌍의 커넥터에 연결됩니다. 각 루프에 연결된 커넥터는 반드시 유효한 쌍(즉, A1과 A2 또는 B1과 B2)이어야 하며, 그렇지 않은 경우 루프의 디스크 드라이브가 완전히 구성되지 않고 진단에 실패합니다. 특정 루프가 어느 한 지점에서 중단될 경우에도 해당 루프의 모든 디스크 드라이브에 대해 조작을 계속할 수 있습니다.

또한 이 어댑터는 어레이 관리 소프트웨어를 포함하는데, 이 소프트웨어는 RAID 서브시스템의 어레이를 제어하는 RAID 기능을 제공합니다(33 페이지의 『제3장 RAID 기능 및 어레이 상태』 참조). 한 어레이에 멤버 디스크 드라이브가 여러 개 포함될 수 있으며, 각각의 어레이는 운영 체제에서 하나의 디스크로 취급됩니다. 어레이 관리 소프트웨어는 이 디스크에 대한 요구를 멤버 디스크 드라이브에 대한 요구로 변환합니다. 이 어댑터가 RAID 어댑터라 하더라도, 이에 부착된 디스크 드라이브의 전부나 일부를 어레이의 멤버 디스크가 되도록 구성하거나 하나도 구성하지 않을 수 있습니다.

Advanced SerialRAID 어댑터는 하나 또는 두 개의 SSA 루프를 경유하여 다른 SSA 어댑터에 연결될 수 있습니다. 이들 어댑터는 동일한 사용 시스템 내에 있을 수도 있고, 별도의 시스템에 있을 수도 있습니다(유효 구성의 세부사항에 대해서는 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』 참조).

고속 쓰기 캐시 기능

선택적 32MB 고속 쓰기 캐시 기능이 Advanced SerialRAID 어댑터에 대해 사용가능합니다. 이 기능은 많은 쓰기 조작을 포함하는 작업의 성능을 향상시킵니다.

128MB 메모리 모듈 기능

선택적 128MB DIMM(Dual Inline Memory Module) 기능이 사용가능합니다. 이 기능은 양방향 고속 쓰기 조작에 권장됩니다.

Advanced SerialRAID 어댑터의 표시등

각 커넥터 쌍에는 해당 루프의 조작 상태를 표시하는 녹색등이 있습니다.

표시등의 상태 의미

꺼짐 양쪽 SSA 커넥터 모두 비활동 중입니다. 디스크 드라이브 또는 다른 SSA 어댑터가 이들 커넥터에 연결되어 있는 경우, 해당 디스크 드라이브 또는 어댑터가 고장나거나 해당 SSA 링크가 비활동 상태입니다.

켜짐 양쪽 SSA 링크 모두 활동 중입니다(정상 조작 상태).

깜빡임 하나의 SSA 링크만 활동중 입니다.

Advanced SerialRAID 어댑터의 포트 어드레스

이들 어댑터와 관련해서 일부 SRN에 사용된 포트 어드레스는 0 - 3입니다. 포트 어드레스는 다음과 같은 SSA 어댑터의 포트 커넥터에 해당합니다.

0 = 커넥터 A1

1 = 커넥터 A2

2 = 커넥터 B1

3 = 커넥터 B2

블리오기 중 SSA 어댑터 ID

RISC 사용 시스템에서 사용될 수 있는 모든 어댑터는 세 자릿수의 구성 프로그램 표시기 번호를 생성합니다. 시스템 블리오기 중에 이 표시기 번호는 사용 시스템의 세 자릿수 표시에 나타납니다. 표시기 번호는 다음과 같습니다.

80C Advanced SerialRAID 어댑터(유형 4-p)가 식별 또는 구성되고 있습니다.

제2장 SSA 루프 소개

이 장에서는 SSA 루프의 원리, SSA 디바이스가 시스템 프로그램에 인식되는 방법, 그리고 SSA 루프 구성시 준수해야 할 규칙에 대해 설명합니다.

루프, 링크 및 데이터 경로

가장 간단한 SSA 구성에서, SSA 디바이스는 사용 시스템에 위치해 있는 SSA 어댑터에 둘 이상의 SSA 링크를 통해 연결되어 있습니다. 디바이스, SSA 링크 및 SSA 어댑터는 루프에 구성되어 있습니다. 각각의 루프는 SSA 어댑터의 1번 커넥터에서 시작하여 링크(SSA 케이블)를 통해 디바이스로 전달되는 데이터 경로를 제공해 줍니다. 루프는 디바이스를 거쳐 계속되어 또다른 링크를 통해 해당 SSA 어댑터의 두 번째 커넥터로 되돌아갑니다.

두 개의 SSA 노드(예: 디스크 드라이브)를 연결하는 외부 동 케이블의 최대 허용 길이는 25m(82피트)입니다.

두 개의 SSA 노드(예: 디스크 드라이브)를 연결하는 외부 광섬유 케이블의 최대 허용 길이는 10km(32800피트)입니다. 그러나 어떤 디바이스는 이보다 짧은 거리에서만 작동할 수 있습니다. 세부사항은 서브시스템 관련 문서를 참조하십시오.

각 SSA 어댑터의 SSA 루프 구성 규칙에 대한 세부사항은 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』에 나와 있습니다.

단순 루프

그림2에서는 단순 SSA 루프를 보여줍니다. SSA 어댑터 카드 **1**에 부착되어 있는 디바이스는 SSA 링크 **2**를 통해 연결되어 있습니다. 이 SSA 링크는 하나의 루프로 구성되어 있습니다. 특정 디바이스로 보내는 데이터 및 명령은 어댑터와 대상 디바이스 사이에 있는 링크의 다른 모든 디바이스들을 통과하게 됩니다.

데이터는 한 방향으로 루프를 한 바퀴 돌 수 있습니다. 따라서 어댑터는 두 데이터 경로를 통해 디바이스 **3**(이 예에서는 디스크 드라이브)에 액세스할 수 있습니다. 그러나 어댑터는 항상 어댑터와 목적지 디바이스 사이에 상호연결 디바이스가 가장 적게 있는 경로를 사용합니다. 사용 시스템은 어떤 데이터 경로가 사용되고 있는지를 발견할 수 없습니다.

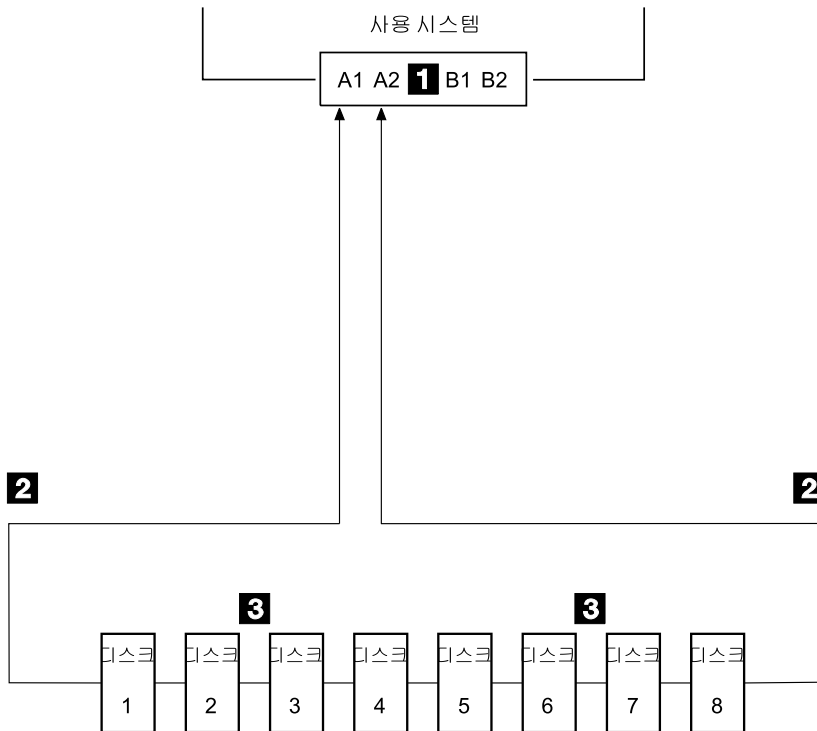


그림2. 단순 루프

단순 루프 — 하나의 디스크 드라이브가 누락된 경우

디스크 드라이브가 고장나거나 꺼지면, 루프가 손상되고 특정 디스크 드라이브로의 데이터 경로 중 하나를 더 이상 사용할 수 없게 됩니다. 루프에 있는 나머지 디스크 드라이브는 계속 작동하지만 시스템에 오류가 보고됩니다. 그러면 어댑터는 일부 디바이스에 대해 대체 경로를 사용합니다.

그림3에서는 디스크 드라이브 번호 3이 고장난 상태를 보여줍니다. 디스크 드라이브 1과 2는 SSA 어댑터의 커넥터 A1을 통해서만 사용 시스템과 통신할 수 있고, 디스크 드라이브 4부터 8까지는 SSA 어댑터의 커넥터 A2를 통해서만 통신할 수 있습니다.

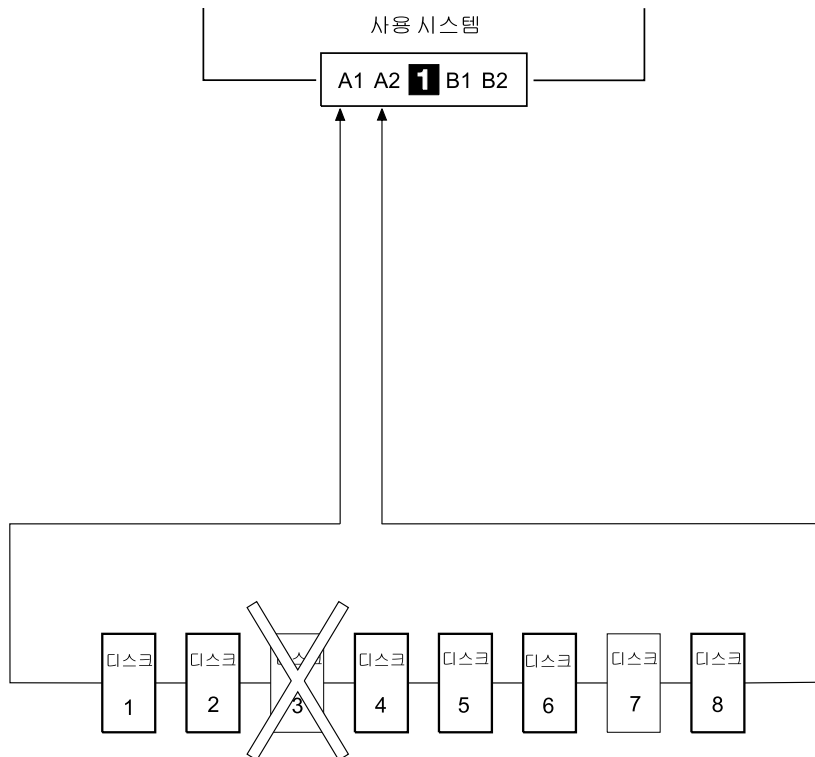


그림3. 단순 루프 — 하나의 디스크 드라이브가 누락된 경우

단순 루프 — 두 개의 디스크 드라이브가 누락된 경우

디스크 드라이브가 두 개 이상 고장났거나 루프에서 제거된 경우에는, 일부 디스크 드라이브가 SSA 어댑터에서 분리될 수 있습니다.

그림4에서는 디스크 드라이브 3과 7이 제거된 상태를 보여줍니다. 디스크 드라이브 1과 2는 SSA 어댑터의 커넥터 A1을 통해서만 사용 시스템과 통신할 수 있고, 디스크 드라이브 8은 SSA 어댑터의 커넥터 A2를 통해서만 사용 시스템과 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 4, 5, 6은 SSA 어댑터에서 분리되어 있습니다.

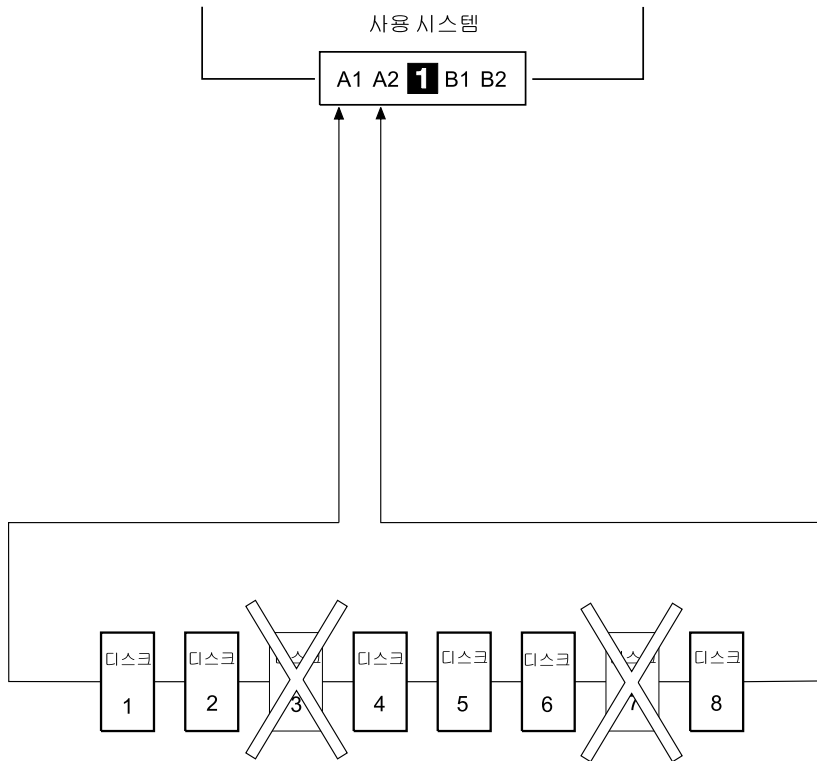


그림4. 단순 루프 — 두 개의 디스크 드라이브가 누락된 경우

루프 1 — 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우

그림5에서는, 루프에 두 개의 SSA 어댑터 **1** 과 **2** 가 포함되어 있는데 둘 모두 동일한 사용 시스템 내에 있습니다. 이러한 구성에서는 하나의 SSA 어댑터가 고장나더라도 모든 디스크 드라이브가 여전히 사용 시스템과 통신할 수 있습니다.

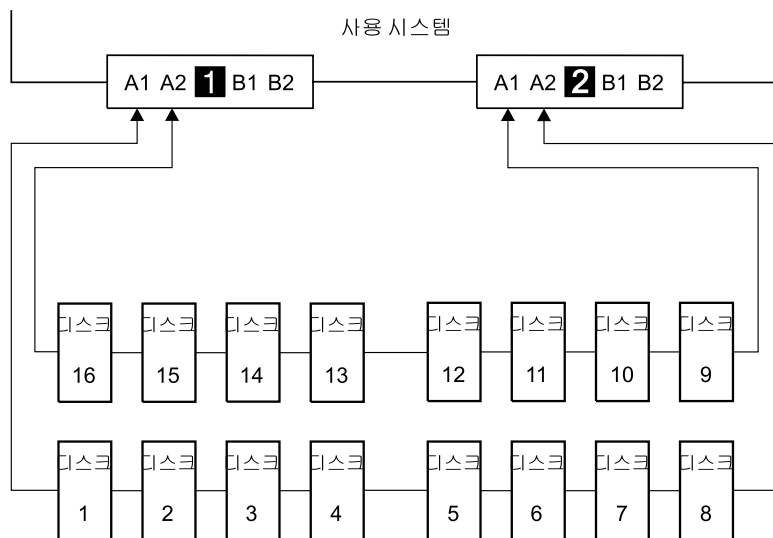


그림5. 루프 1 — 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우

루프 1 — 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우

두 개의 사용 시스템 각각에 두 개씩, 모두 네 개의 SSA 어댑터가 루프에 있는 경우, 한쪽의 사용 시스템의 두 어댑터가 모두 고장나거나, 재설정된 채로 있지만 전원은 계속 켜져 있으면, 이 두 어댑터 사이에 연결되어 있는 디스크 드라이브가 분리됩니다.

바이패스에 대한 메모: SSA 디스크 서브시스템이나 SSA 디스크 폐쇄에 바이패스 카드가 포함되어 있을 수도 있습니다. 각각의 바이패스 카드는, 그 커넥터 중 어떤 쪽도 전원이 켜진 SSA 어댑터나 디바이스에 연결되어 있지 않음을 발견하는 경우에, 서브시스템 또는 폐쇄의 내부 문자열을 전환할 수 있습니다. 따라서 두 SSA 어댑터가 고장나거나 재설정된 채로 있지만 전원은 여전히 켜져 있는 경우에, 바이패스 카드는 작동하지 않고 디스크 드라이브는 분리됩니다.(바이패스 카드에 대한 자세한 내용은 디스크 서브시스템 또는 폐쇄 관련 서적을 참조하십시오.)

15 페이지의 그림6에서, SSA 어댑터 **1** 과 **2** 는 사용 시스템 1에 있고, SSA 어댑터 **3** 과 **4** 는 사용 시스템 2에 있습니다. 각각의 사용 시스템에서 두 어댑터들은 서로 연결되어 있습니다.

한쪽이 사용 시스템의 두 SSA 어댑터가 고장나거나 재설정된 채로 있지만 전원은 여전히 켜져 있는 경우, 모든 디스크 드라이브는 다른 사용 시스템과 여전히 통신할 수 있습니다.

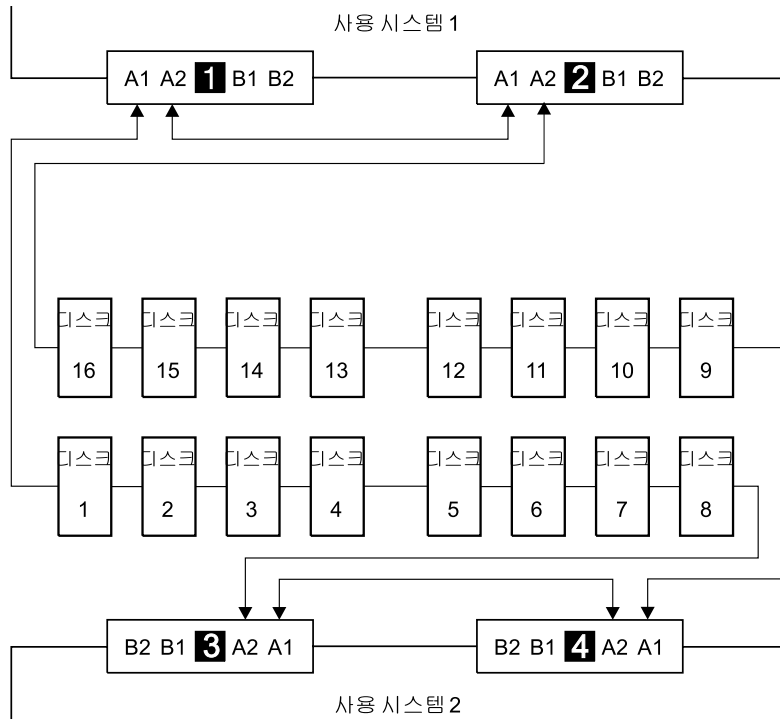


그림 6. 루프 1 — 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우

그러나 디스크 드라이브가 동일한 사용 시스템에 있는 두 SSA 어댑터 사이의 링크로 연결되어 있으면, 두 SSA 어댑터가 고장나거나, 재설정된 채로 있지만 전원은 여전히 켜져 있을 경우에도 해당 디스크 드라이브가 분리됩니다(14 페이지의 『바 이패스에 대한 메모』 참조). 그림7에서, 디스크 드라이브 13부터 16까지는 사용 시스템 1의 SSA 어댑터 사이에 연결되었습니다. 두 어댑터 모두 고장나거나, 재설정된 채로 있지만 전원은 켜져 있는 채로 있으면, 디스크 드라이브 1부터 12까지는 사용 시스템 2와 여전히 통신할 수 있는 반면, 디스크 드라이브 13부터 16까지는 그 데이터 경로가 사용 시스템 1의 어댑터를 통해 있기 때문에 사용 시스템 2와 통신할 수 없습니다. 이때 사용 시스템 1을 재부팅해도, 디스크 드라이브 13부터 16까지는 장시간 동안 사용할 수 없는 채로 있습니다.

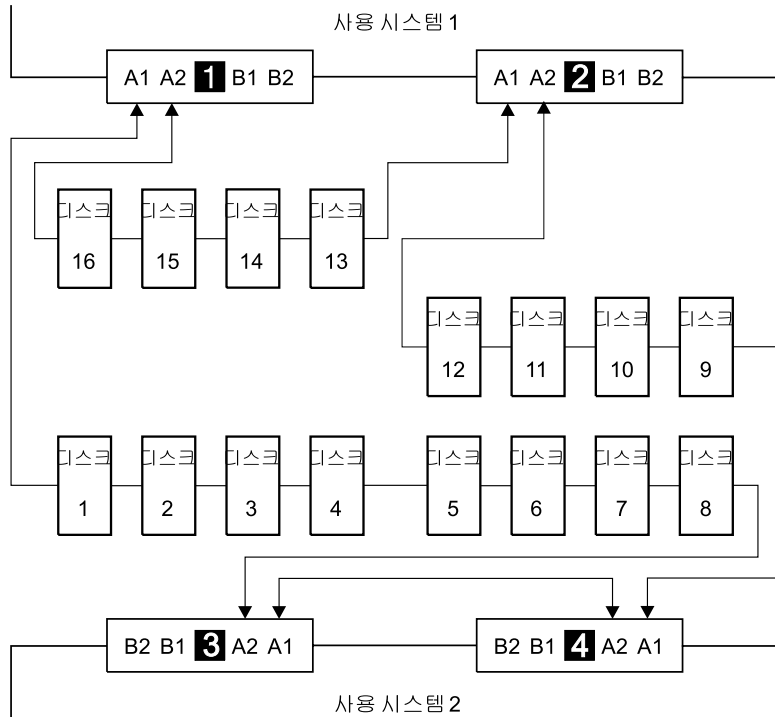


그림7. 사용 시스템이 고장나서 분리된 디스크 드라이브

한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프

두 SSA 루프에 SSA 어댑터가 하나만 있는 경우, 이 어댑터는 디스크 드라이브를 최대 96개(루프당 최대 48개)까지 지원할 수 있습니다.

그림8에서는 두 개의 루프와 한 개의 어댑터가 있는 구성의 예를 보여줍니다.

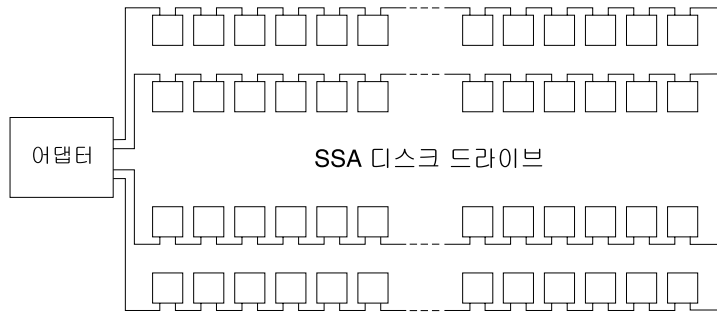


그림 8. 한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프

두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프

두 개의 어댑터는 SSA 디스크 드라이브를 최대 96개(루프당 최대 48개)까지 지원할 수 있습니다.

그림9에서는 두 개의 루프와 두 개의 어댑터가 있는 구성의 예를 보여줍니다.

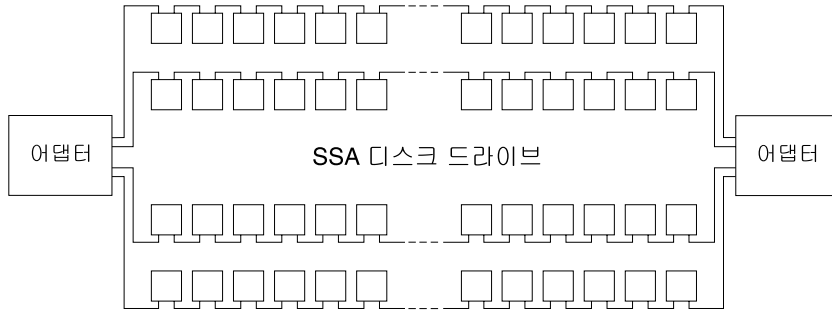


그림 9. 두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프

대형 구성

하나의 특정 SSA 루프에 최대 8개까지의 SSA 어댑터를 연결할 수 있으며, 최대 48개까지의 디스크 드라이브를 루프에 포함시킬 수 있습니다. 그림10에서는 8개의 사용 시스템에 8개의 어댑터가 있는 대형 구성의 예를 보여줍니다.

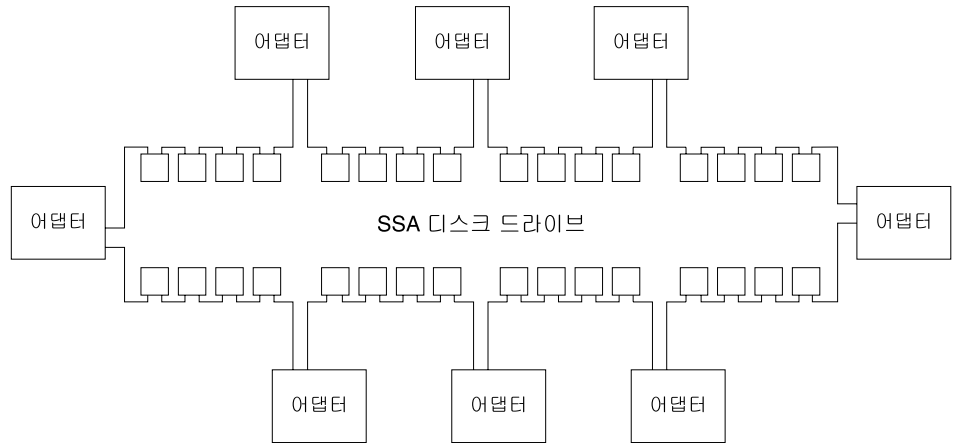


그림 10. 8개의 사용 시스템에 있는 8개의 SSA 어댑터와 32개의 디스크 드라이브가 연결된 대형 구성

20 페이지의 그림11에서는 4개의 사용 시스템에 8개의 어댑터가 있는 대형 구성의 예를 보여줍니다.

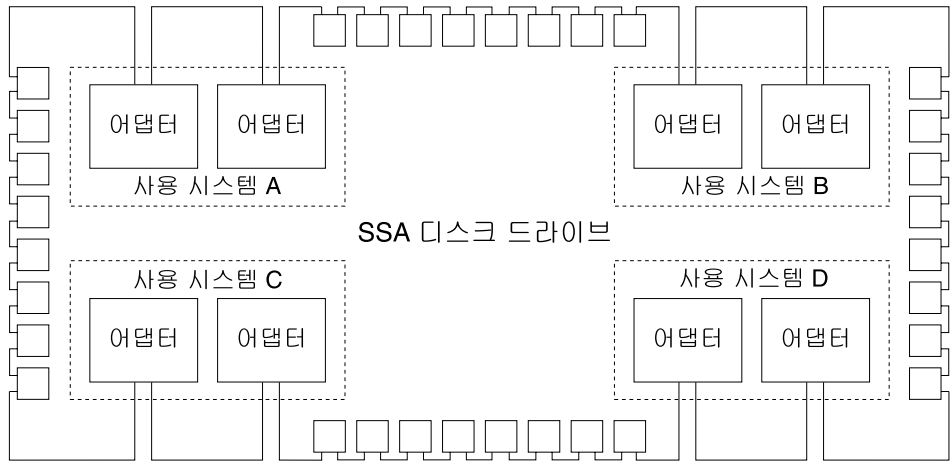


그림 11. 4개의 사용 시스템에 있는 8개의 SSA 어댑터와 32개의 디스크 드라이브가 연결된 대형 구성

사용 시스템 끄기

대형 구성에 있는 하나 이상의 사용 시스템을 끌 때에는 주의해야 합니다. 구성 내의 디스크 서브시스템이 바이패스 카드를 사용하지 않으면, 다음과 같은 경우에 일부 사용 시스템이 디스크 드라이브에 액세스할 수 없게 될 수도 있습니다.

- 한 번에 둘 이상의 사용 시스템을 끌 경우
- 디스크 드라이브가 고장났을 때 사용 시스템을 끌 경우

주: 바이패스 카드에 대한 자세한 내용은 디스크 서브시스템 또는 폐쇄 관련 서적을 참조하십시오.

사용 시스템 켜기

대형 구성에 있는 사용 시스템을 켤 때에는, 사용 시스템 각각이 모든 디스크 드라이브를 SSA 루프에서 구성하고 있는지를 확인하십시오. 각각의 사용 시스템을 켜 뒤, **cfgmgr** 명령으로 모든 디스크 드라이브가 구성되었는지를 확인할 수 있습니다. 그러나 사용 시스템간에 **pdisk** 할당이 일정해야 할 경우에는 21 페이지의 『SSA 루프의 디바이스 구성』에 있는 절차를 따르십시오.

SSA 루프의 디바이스 구성

SSA 루프가 세 개 이상의 SSA 어댑터를 포함하고 있으며 또한 이들 어댑터가 둘 이상의 사용 시스템에 설치되어 있는 경우에는, 모든 사용 시스템이 켜져 있는지, 그리고 모든 사용 시스템의 모든 디스크 드라이브가 다음과 같이 구성되어 있는지 확인해야 합니다.

- 사용 시스템이 모두 켜져 있는 경우(마이크로 채널 또는 PCI)
 1. 각 마이크로 채널 시스템의 경우 다음을 수행하십시오.
 - a. 각각의 사용 시스템에 보안 모드를 설정하십시오.
 - b. 사용 시스템을 모두 켜십시오.
 - c. 각 시스템의 조작 패널에 200이 표시될 때까지 기다리십시오.각 PCI 시스템의 경우 다음을 수행하십시오.
 - a. 사용 시스템을 하나만 켜십시오.
 - b. 첫번째 표시(로고)가 화면에 나타날 때까지 기다리십시오. 화면에 표시되면 즉시 F1을 누르십시오. 그러면 사용 시스템이 시스템 관리 서비스 모드로 들어갑니다.
 2. 사용 중인 각 시스템이 다음과 같은 이전 단계에서 설명된 상태에 있는 경우 다음을 수행하십시오.
 - 마이크로 채널 시스템의 경우, 정상 모드를 설정하여 부트 프로세스를 계속하십시오.
 - PCI 시스템의 경우, F10(종료) 키를 눌러 부트 프로세스를 계속하십시오.
- 사용 시스템이 하나 이상 켜져 있는 경우(마이크로 채널 또는 PCI)
 1. 나머지 사용 시스템을 켜십시오.
 2. 사용 시스템 각각에서 다음을 수행하십시오.
 - a. **cfgmgr** 명령을 실행하여 모든 디스크 드라이브를 구성하십시오.
 - b. 수작업으로 볼륨 그룹을 연결 변환하고, 필요하면 파일 시스템을 마운트 하십시오.

SSA 링크 속도

SSA 디바이스 중 일부는 초당 20MB의 속도로 실행되고, 또 일부는 초당 40MB의 속도로 실행될 수 있습니다. 두 유형의 디바이스 모두 하나의 특정 구성에 존재할 수 있지만, 최상의 성능을 위해서는 모든 링크가 같은 속도로 실행되어야 합니다. 다음 두 가지 유형의 SSA 케이블을 사용할 수 있습니다.

- 초당 20MB의 SSA 케이블(검은색 코드)
- 초당 40MB의 SSA 케이블(파란색 코드)

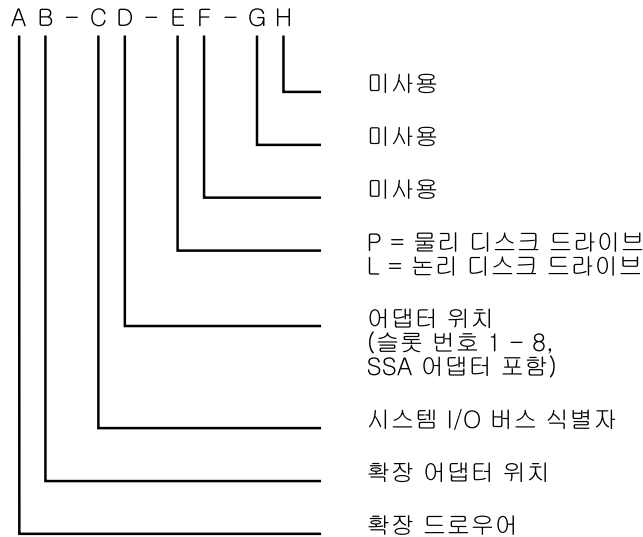
링크 실행 속도는 두 노드간에 자동으로 일치됩니다. 결합이 있는 경우에는, 정상 상태에서 초당 40MB의 속도로 실행되던 링크가 초당 20MB의 속도로 실행될 수 있습니다. 자동 **run_ssa_link_speed** 진단이 초당 20MB의 속도만으로 실행되는 초당 40MB의 노드 쌍을 탐색합니다. 이러한 진단은 크론(cron) 테이블의 한 항목에 의해 시작됩니다. 초당 20MB의 케이블을 사용하여 초당 40MB의 SSA 노드를 연결할 때에는 크론(cron) 테이블에서 **run_ssa_link_speed** 항목을 삭제하십시오. 이렇게 하면 초당 40MB의 케이블을 설치해야만 해결할 수 있는 오류가 로깅되는 것을 방지할 수 있습니다.

SSA 디바이스 식별 및 어드레스 지정

이 절에서는 SSA 어댑터 및 디바이스가 사용 시스템 프로그램에 인식되는 방법에 대해 설명합니다.

위치 코드 포맷

위치 코드는 사용 시스템 및 이에 접속된 서브시스템과 디바이스에 있는 어댑터와 디바이스의 위치를 식별해 줍니다. 이들 코드는 진단 프로그램이 문제를 분리시킬 때 나타납니다. 사용 시스템에서 사용되는 위치 코드에 대한 정보는 사용 시스템의 운영자 안내서를 참조하십시오.



위치 코드는 사용 시스템에 있는 SSA 어댑터의 위치와 접속되어 있는 디바이스의 유형만을 나타내 줍니다. SSA 루프 내에 있는 디바이스의 위치는 서비스 지원을 사용해서만 찾아야 합니다. 서비스 지원은 디바이스의 IEEE 표준의 16자리 고유 ID를 사용합니다.

Pdisk, Hdisk 및 디스크 드라이브 ID

SSA 서브시스템의 실제 디스크 드라이브 **pdisk**는 논리 디스크 LUN으로 구성될 수 있습니다. LUN은 **hdisk**라고도 하며, 하나 이상의 실제 디스크 드라이브로 구성될 수 있습니다. 따라서 SSA 서브시스템의 **hdisk** 하나는 한 개 또는 여러 개의 **pdisk**로 구성될 수 있습니다.

구성 소프트웨어는 SSA 링크 구성시 디스크 드라이브 각각에 ID(hdisk 및 pdisk 번호)를 하나씩 할당합니다. 디스크 드라이브에는 고정된 실제 어드레스가 없습니다.

pdisk, hdisk 및 디스크 드라이브 슬롯의 숫자로 된 식별자는 서로 관련이 없습니다. 예를 들어, pdisk1은 그것이 설치되어 있는 실제 장치의 슬롯 1에 반드시 위치할 필요는 없습니다.

구성 소프트웨어는 우선 그 컴퓨터 판독 가능 일련번호로 디스크 드라이브를 인식합니다. 디스크 드라이브의 일련번호는 또한 서비스 지원에 의해서도 표시됩니다. 서비스 지원은 이 번호를 IEEE SSA 고유 ID의 마지막 8자릿수로 나타냅니다.

서비스 조치는 항상 실제 디스크 드라이브와 관련된 것입니다. 이러한 이유로, SSA 디스크 드라이브에서 발생하는 오류는 항상 실제 디스크 드라이브(pdisk)에 대해 기록됩니다.

| 특정 유형의 컴퓨터(예: 퍼스널 컴퓨터)에서 포맷된 디스크 드라이브가 나중에 다른 유형의 사용 중인 시스템(예: 대형 호스트 시스템)에 설치되면 해당 디스크 드라이브는 사용 중인 시스템의 구성 중에 pdisk로서만 구성됩니다.

SSA 고유 ID

각 SSA 디바이스는 전 세계의 다른 SSA 디바이스에 의해 사용되지 않는 특정 식별자를 가지고 있습니다. 이 식별자를 디바이스의 IEEE SSA 고유 ID(UID)라고 합니다. 이는 제조사 디바이스에 기록됩니다.

전체 UID는 16개의 문자로 이루어져 있는데, 디스크 드라이브의 옆면에 있는 레이블 위에 표시되어 있습니다. 디스크 드라이브의 전면에 있는 레이블에는 해당 디스크 드라이브의 일련번호가 나타나 있습니다. 일련번호는 실제로 UID의 일부입니다. 또한, UID의 일부인 연결 어드레스도 LUN 이름과 디바이스 유형 식별자로 구성되어 있습니다. 소프트웨어는 이 정보를 사용하여 해당 디바이스에 액세스합니다.

전체 UID	0000XXXXXXXXNNNNNN
디스크 드라이브 일련번호	XXXXXXXXXX
연결 어드레스	XXXXXXXXNNNNLLD

여기서,

XXXXXX	=	IEEE 조직 식별자(제조업체)
NNNNNN	=	제품 / ID (할당된 고유 번호)
LL	=	LUN(LUN 디바이스는 항상 00임)
D	=	디바이스 유형:

(D - SSA 실제 디스크 드라이브)

(E - 고속 쓰기 논리 디스크)

(F - RAID-0 어레이)

(K - RAID-5 어레이)

mkdev 명령을 사용하여 디스크 드라이브에 특정 hdisk 번호를 부여하고자 할 때에는 해당 디스크 드라이브의 UID를 알고 있어야 합니다.

SSA 루프 규칙

Advanced SerialRAID 어댑터(유형 4-P)를 포함하고 있는 SSA 루프의 경우에는 다음 규칙이 적용됩니다.

- 각각의 SSA 루프가 SSA 어댑터에서 유효한 커넥터 쌍(즉, 커넥터 A1과 A2, 또는 커넥터 B1과 B2)에 연결되어 있어야 합니다.
- 특정 SSA 루프에서 최대 한 쌍의 어댑터 커넥터를 연결할 수 있습니다.
- 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브는 동일한 SSA 루프상에 있어야 합니다.
- 특정 SSA 루프에서 최대 48개의 SSA 디스크 드라이브를 연결할 수 있습니다.
- 양방향 구성인 SSA 어댑터가 두 개의 SSA 루프에 연결되어 있고 두 번째 어댑터가 각 루프에 연결되어 있는 경우, 두 루프 모두 동일하게 두 번째 어댑터에 연결되어 있어야 합니다.
- 각 SSA 루프는 사용 시스템에서 두 개 이하의 어댑터에 연결될 수 있습니다.
- SSA 루프에서 지원되는 어댑터의 수는 RAID 또는 고속 쓰기 조작에 대해 임의의 디스크 드라이브가 구성되었는지 여부 및 어댑터의 유형에 따라 판별됩니다(표1 참조).

표 1. SSA 루프에서 지원되는 어댑터의 수

어레이 유형	루프에 있는 어댑터의 수	허용되는 어댑터 유형
비 RAID	8	Advanced SerialRAID 어댑터
		PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터
		Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터
RAID-0	1	Advanced SerialRAID 어댑터
RAID-1	2	5001 이상의 마이크로코드 레벨에 있는 Advanced SerialRAID 어댑터
RAID-5	2	Advanced SerialRAID 어댑터
		PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터
		Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터
RAID-10	2	5001 이상의 마이크로코드 레벨에 있는 Advanced SerialRAID 어댑터
고속 쓰기	1	5001 이하의 마이크로코드 레벨에 있는 Advanced SerialRAID 어댑터
	2	5001 이상의 마이크로코드 레벨에 있는 Advanced SerialRAID 어댑터

Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터(유형4-M) 또는 PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터(유형4-N)에 필요한 코드 레벨에 대한 자세한 내용은 SSA 어댑터: 사용자 안내서 및 유지보수 정보 설명서, SA30-0382(버전 01 이상)를 참조하십시오.

어댑터 마이크로코드의 레벨 검사

어댑터 마이크로코드의 레벨을 검사해야 할 때에는 다음을 수행하십시오.

1. 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
lscfg -vl ssan
```

여기서 ssan은 검사하려는 마이크로코드의 어댑터 이름(예: ssa0)입니다.

핵심 제품 데이터 (VPD)의 목록이 나타납니다.

2. **ROS 레벨 및 ID**(예: 5000)를 찾으십시오.

디스크 드라이브와 어댑터간의 물리적 관계에 대한 규칙

한 SSA 루프 내에 있는 디스크 드라이브와 어댑터간의 물리적 관계는 서브시스템의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 서브시스템에서 최상의 성능을 얻는 데에는 다음 규칙이 도움이 됩니다.

루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우

다음 순서는 단 한 쌍의 어댑터 커넥터만을 포함하고 있는 한 SSA 루프에 있는 디스크 드라이브와 어댑터간의 최상의 관계를 판별할 수 있게 합니다.

1. 어떤 데이터가 가장 자주 액세스되는지 판별하십시오.
2. 어댑터 커넥터에서 가장 멀리 있는(루프상에서) 디스크 드라이브에 해당 데이터를 할당하십시오. 이렇게 하면 가장 바쁜 디스크 드라이브가 다른 디스크 드라이브로의 데이터 경로를 파괴하는 활동이 방지됩니다.

예를 들어, 28 페이지의 그림12에 표시된 루프는 16개의 디스크 드라이브를 포함하고 있고 디스크 드라이브 1과 16 사이에 어댑터 커넥터들이 있습니다. 따라서 가장 자주 액세스되는 데이터는 디스크 드라이브 8과 9에 있어야 합니다.

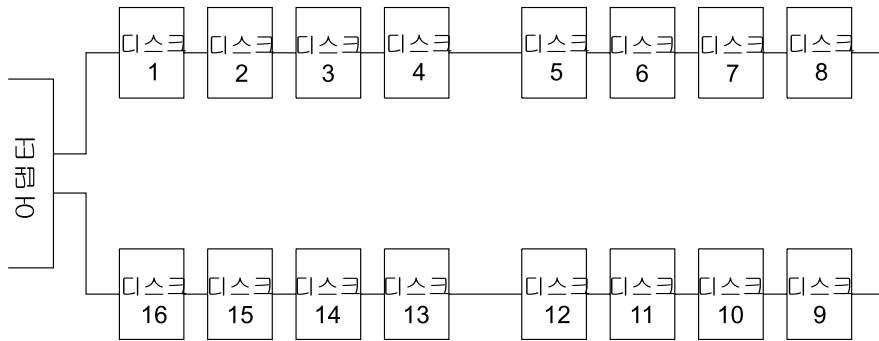


그림 12. 루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우

루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 - 일부 공유되는 데이터

다음 순서는 두 쌍 이상의 어댑터 커넥터를 포함하고 있는 한 SSA 루프에 있는 디스크 드라이브와 어댑터간의 최상의 관계를 판별할 수 있게 합니다. 디스크 드라이브 중 일부는 다른 디스크 드라이브와 데이터 액세스를 공유합니다.

1. 커넥터 각 쌍의 경우 루프가 액세스할 모든 데이터를 식별하십시오.
2. 커넥터 각 쌍의 경우 루프가 가장 자주 액세스할 데이터를 식별하십시오.
3. 각 쌍의 어댑터 커넥터에 대한 데이터를 루프에서 해당 커넥터 쌍 바로 다음에 연결되어 있는 디스크 드라이브에 할당하십시오. 가장 자주 액세스되는 데이터를 어댑터 커넥터에서 가장 멀리 있는 디스크 드라이브에 할당하십시오. 이렇게 하면 가장 바쁜 디스크 드라이브가 다른 디스크 드라이브로의 데이터 경로를 파괴하는 활동이 방지됩니다.

예를 들어, 29 페이지의 그림13에 표시된 루프는 16개의 디스크 드라이브를 포함하고 있습니다. 어댑터 A의 커넥터는 디스크 드라이브 1과 16 사이에 있고 어댑터 B의 커넥터는 디스크 드라이브 8과 9 사이에 있습니다. 따라서

- 어댑터 A는 디스크 드라이브 1부터 4까지와 디스크 드라이브 13부터 16까지에 액세스해야 합니다. 가장 자주 액세스되는 데이터는 디스크 드라이브 4와 13에 있어야 합니다.
- 어댑터 B는 디스크 드라이브 5에서 8까지와 디스크 드라이브 9에서 12까지에 액세스해야 합니다. 가장 자주 액세스되는 데이터는 디스크 드라이브 5와 12에 있어야 합니다.

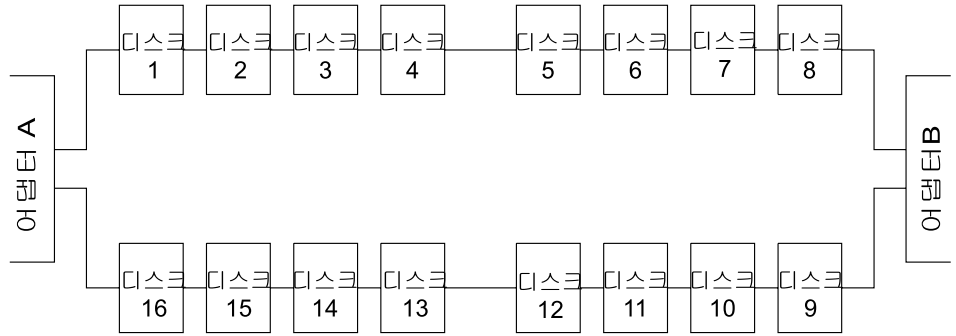


그림 13. 루프 내에 여러 쌍의 커넥터가 있는 경우 - 일부 공유되는 데이터

루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 - 주로 공유되는 데이터

다음 순서는 두 쌍 이상의 어댑터 커넥터를 포함하고 있는 한 SSA 루프에 있는 디스크 드라이브와 어댑터간의 최상의 관계를 판별할 수 있게 합니다. 디스크 드라이브 중 대부분이 데이터 액세스를 서로 공유하고 있습니다.

1. 어댑터 커넥터 쌍 간에 어떤 데이터가 공유되는지 판별하십시오.
2. 이 데이터를, 공유하는 어댑터 커넥터 쌍 사이에 놓인 디스크 드라이브에 할당하십시오.

예를 들어, 그림14에 표시된 루프는 16개의 디스크와 4개의 어댑터를 포함하고 있습니다. 이 루프에서는 다음과 같습니다.

- 어댑터 커넥터 쌍이 디스크 드라이브 사이에 놓여 있어야 합니다.
- 어댑터 A와 B가 공유하는 데이터는 디스크 드라이브 1부터 4에 놓여야 합니다.
- 어댑터 B와 C가 공유하는 데이터는 디스크 드라이브 5부터 8에 놓여야 합니다.
- 어댑터 B와 D가 공유하는 데이터는 디스크 드라이브 9부터 12에 놓여야 합니다.
- 어댑터 C와 D가 공유하는 데이터는 디스크 드라이브 13부터 16에 놓여야 합니다.

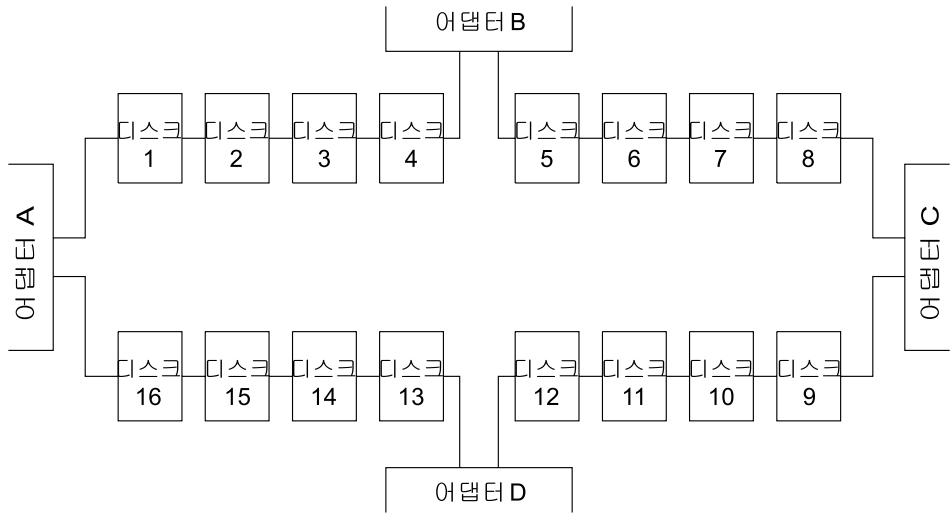


그림 14. 루프 내에 여러 쌍의 커넥터가 있는 경우 - 주로 공유되는 데이터

주: 여기에 표시된 것과 같은 구성의 경우에는 별도의 사용 시스템에 어댑터를 설치할 것을 권장합니다. 그렇지 않으면, 한쪽의 사용 시스템의 두 어댑터가 모

두 고장나거나 재설정된 채로 있는 경우, 디스크 드라이브가 분리될 수 있습니다. 자세한 내용은 13 페이지의 『루프 1 — 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우』 및 14 페이지의 『루프 1 — 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우』를 참조하십시오.

SSA 서브시스템에 바이패스 카드가 없는 경우, 두 사용 시스템을 끄면 디스크 드라이브가 분리될 수 있습니다(14 페이지의 『바이패스에 대한 메모』 참조). 둘 이상의 사용 시스템이 동시에 재부팅되면, 부트가 실행되는 동안 디스크 드라이브가 분리될 수 있습니다.

디스크 드라이브 예약

Advanced SerialRAID 어댑터, Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터, PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터는 어댑터간에 바로 송신되는 명령을 사용하여 예약을 수행하고, SCSI 예약 명령은 사용하지 않습니다. 이 방법의 장점은 다음과 같습니다.

- 시스템 소프트웨어는 예약된 디스크 드라이브로부터 PVID(Physical Volume ID)를 읽을 수 있습니다.
- **ssa_rescheck** 명령을 사용하여 어떤 어댑터가 디스크 드라이브에 대한 예약을 보유하고 있는지 판별할 수 있습니다.
- 진단이, 다른 예약 방법으로는 발견할 수 없는 특정한 고장 상태를 예약된 디스크 드라이브에서 발견할 수 있습니다.
- 예약된 디스크 드라이브에서 펜싱(fencing)을 사용할 수 있습니다.
- Node_number 잠금이 지원됩니다. node_number 잠금을 사용하면, 디스크 드라이브가 어떤 어댑터에 잠기지 않으나 사용 시스템에는 잠깁니다. 디스크 드라이브가 사용 시스템에 잠기도록 하려면, SSA 네트워크 내에 있는 각각의 사용 시스템이 고유한 노드 번호를 갖고 있어야 합니다. 노드 번호는 ssa의 node_number 속성으로 저장되는데, **lsattr** 명령으로 조회하고 **chdev** 명령으로 설정할 수 있습니다. **ssavfynn** 명령(404 페이지의 『ssavfynn 명령』에 설명되어 있음)으로는 중복 노드 번호가 없는지 검증할 수 있습니다.
- 예약을 신청하는 경우(즉, 예약을 보유하고 있지 않은 노드가 예약된 SSA 논리 디스크에 액세스하려 시도하는 경우), 어댑터는 예약을 보유 중인 노드에 대

해 유효한 경로가 여전히 존재하는지 검증합니다. 경로가 없으면 예약이 제거되고 새로운 노드가 디스크 드라이브에 액세스하도록 허용됩니다. 따라서 어댑터를 사용하여 디스크 드라이브를 예약한 후 연결 해제되었거나 전원이 꺼진 경우 해당 디스크 드라이브는 효율적으로 예약이 취소됩니다.

고속 쓰기 캐시

SSA 루프상에 있는 SSA 어댑터는 최대 두 개까지의 고속 쓰기 캐시 기능을 사용할 수 있습니다. 양방향 구성의 경우, 두 개의 어댑터는 동일한 사용 시스템에 있을 수도 있고 서로 다른 사용 시스템에 있을 수도 있습니다. 고속 쓰기 기능은 단일 디스크 드라이브 또는 RAID 어레이에 대해 사용될 수 있습니다. 디스크 드라이브의 유형(단일 디스크 또는 RAID 어레이 유형) 및 작업부하와 관련된 성능이 향상됩니다. 양방향 고속 쓰기 기능이 두 개의 호스트 시스템 구성에서 사용되는 경우, 디스크 드라이브에 대해 동시 액세스가 허용되지 않을 때 성능이 더욱 향상됩니다. 동시 액세스가 허용되는 경우에는 성능 향상도가 낮아집니다.

제3장 RAID 기능 및 어레이 상태

이 장에서는 RAID 기능 및 RAID 어레이 상태에 대해 설명합니다.

RAID 기능

개별 디스크의 중복 어레이(RAID) 기술은 다음을 제공합니다.

- 대용량의 디스크 크기
- 데이터의 즉각적인 사용 가능성 및 복구
- 선택할 수 있는 레벨에서의 데이터 중복성

RAID 기술은 어레이이라고 하는 디스크 드라이브 그룹에 걸쳐 데이터를 저장합니다. 이들 어레이는 어레이 서브시스템에 포함되며, 어레이 서브시스템은 하나 이상의 어레이와 함께 구성될 수 있습니다. RAID-0 어레이를 제외하고, 모든 어레이는 해당 어레이 내의 한 디스크 드라이브가 고장나더라도 데이터가 손실되지 않도록 해주는 데이터 중복성을 제공할 수 있습니다.

레벨 5000 미만의 마이크로코드를 사용하는 Advanced SerialRAID 어댑터는 RAID-0 및 RAID-5 기능을 제공하여 RAID 서브시스템의 어레이를 제어합니다. 레벨 5001 이상의 마이크로코드를 사용하는 Advanced SerialRAID Plus Adapter는 RAID-0, RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 기능을 제공합니다.

여러 RAID 유형의 주요 특성은 다음과 같습니다.

- RAID-0은 디스크 드라이브를 통과하는 데이터 스트리핑을 제공하지만 데이터 손실에 대한 추가적인 보호기능은 없습니다.
- RAID-1은 두 개의 멤버 디스크 드라이브를 통과하는 데이터 미러링을 수행하여 데이터 손실에 대한 보호기능을 제공합니다.
- RAID-5는 디스크 드라이브를 통과하여 패리티 데이터로 데이터 스트리핑을 수행하여 데이터 손실에 대한 보호기능을 제공합니다.
- RAID-10은 디스크 드라이브를 통과하여 데이터 스트리핑 및 데이터 미러링을 수행하여 데이터 손실에 대한 보호기능을 제공합니다.

사용 가능성

사용 가능성이란 어레이 구성 방식에 영향을 미칠 수 있는 중요한 고려사항으로, 구성요소가 하나 이상 고장나더라도 조작을 계속할 수 있는 시스템의 능력을 말합니다.

- RAID-0은 데이터 사용 가능성 면에서 표준 디스크 드라이브와 같은 성능을 제공하지만 긴 데이터를 전송하는 조작의 경우는 성능이 더 뛰어납니다.
- RAID-1은 RAID-10과 마찬가지로 데이터가 두 개의 멤버 디스크 드라이브에 미러링되기 때문에 양호한 데이터 사용 가능성을 제공합니다. 그러나 RAID-1 어레이에는 두 개의 멤버 디스크 드라이브만 있습니다. RAID-1 어레이의 멤버 디스크 드라이브는 독립된 도메인에 구성될 수 있습니다. 예를 들어, 전력 손실로 인해 전체 도메인이 고장나는 경우에도 독립된 도메인은 남아 있는 데이터를 사용가능하게 합니다.
- RAID-5는 많은 읽기와 쓰기 조작이 포함된 작업부하에 대해 양호한 성능과 데이터 사용 가능성을 제공합니다.
- RAID-10은 양호한 데이터 사용 가능성을 제공하며 특히 멤버 디스크 드라이브가 고장났을 때 RAID-5보다 성능이 뛰어납니다. 긴 데이터 전송 조작의 경우, RAID-10은 데이터가 멤버 디스크 드라이브를 통과하여 스트리핑되기 때문에 RAID-1보다 성능이 뛰어납니다. 짧은 데이터 전송 조작의 경우, 조작이 멤버 디스크 드라이브를 통과하여 분산되기 때문에 성능이 향상되고 skew 효과가 감소합니다. RAID-10 어레이의 멤버 디스크 드라이브는 독립된 도메인에 구성될 수 있습니다. 예를 들어, 전력 손실로 인해 전체 도메인이 고장나는 경우에도 독립된 도메인은 남아 있는 데이터를 사용가능하게 합니다.

어레이 내에 없는 디스크 드라이브

SSA RAID 어댑터에 연결되어 있는 디스크 드라이브들은 어레이의 멤버일 필요가 없습니다. 이러한 디스크 드라이브를 취급하는 방식은 SSA RAID 어댑터와 비 RAID SSA 어댑터가 동일합니다. 즉, 디스크 드라이브와 시스템간에 데이터를 직접 전송하며 RAID 기능은 전혀 사용하지 않습니다.

처음 설치시, 모든 디스크 드라이브는 기본적으로 시스템 디스크로 정의되어 있습니다. 즉, 어레이의 멤버가 아닙니다. 디스크 드라이브를 어레이에 추가하려면 먼저 시스템이 디스크 드라이브에 더 이상 직접 액세스할 수 없도록 디스크 드라이브를 다시 정의해야 합니다.

RAID-0 어레이 상태

RAID-0 어레이는 다음 두 가지 상태 중 하나일 수 있습니다. 이들 상태에 대해 알아두면 어레이를 구성할 때 유용합니다. 여러 상태는 다음과 같습니다.

Good 상태

RAID-0 어레이는 해당 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 모두 존재할 경우 Good 상태에 있습니다.

Offline 상태

멤버 디스크 드라이브가 하나 이상 누락되면, RAID-0 어레이가 Offline 상태로 들어갑니다. 이때에는 읽기 및 쓰기 조작성이 허용되지 않습니다.

RAID-1 어레이 상태

RAID-1 어레이 상태는 RAID-10 어레이 상태와 같습니다. 자세한 내용은 40 페이지의 『RAID-10 어레이 상태』를 참조하십시오.

RAID-1 어레이에서, 어레이의 첫번째 멤버 디스크 드라이브는 1차 디스크 드라이브로 정의되며 두 번째 멤버 디스크 드라이브는 2차 디스크 드라이브로 정의됩니다. 이러한 정의는 어레이가 분할될 때 어레이의 독립된 멤버 디스크 드라이브에서 조작성을 방해하지만 독립된 시스템은 여전히 멤버 디스크 드라이브 중 하나에 액세스할 수 있습니다. RAID-10은 첫번째 및 세 번째 디스크 드라이브를 1차 멤버 디스크 드라이브로 정의합니다. RAID-1은 첫번째 디스크 드라이브를 첫 번째와 세 번째 디스크 드라이브를 합친 것과 동등한 것으로 정의합니다. 첫번째 디스크 드라이브가 RAID-1에서 누락된 경우는 첫번째와 세 번째 디스크 드라이브가 RAID-10에서 누락된 것과 같습니다.

RAID-5 어레이 상태

RAID-5 어레이는 여러 상태 중 하나일 수 있습니다. 이들 상태에 대해 알아두면 어레이를 구성할 때 유용합니다. 여러 상태는 다음과 같습니다. RAID-5 어레이 상태의 플로우차트는 39 페이지의 그림15에 표시되어 있습니다.

Good 상태

RAID-5 어레이는 해당 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 모두 존재할 경우 Good 상태에 있습니다.

Exposed 상태

멤버 디스크 드라이브 하나가 해당 어레이에서 누락되면, RAID-5 어레이 Exposed 상태로 들어갑니다. 어레이가 xposed 상태에 있으면, 누락된 디스크 드라이브를 다시 도입하거나 새 것으로 교환할 수 있습니다. 누락된 디스크 드라이브를 다시 도입하면, 어레이는 Good 상태로 되돌아갑니다. 이때에는 어레이 관리 소프트웨어가 데이터를 재구축할 필요가 없습니다. 누락된 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교체할 때에는, 어레이 관리 소프트웨어가 누락되기 전의 원래 디스크 드라이브에 있었던 데이터를 재구축한 다음 재구축한 데이터를 교체한 디스크 드라이브에 기록합니다. 이때 데이터가 올바르게, 어레이 관리 소프트웨어는 해당 어레이를 Good 상태로 되돌립니다.

Exposed 상태에서의 읽기 조작

Exposed 상태에 있는 어레이에서 읽기 조작이 수행되면, 어레이 관리 소프트웨어는 누락된 디스크 드라이브에 포함되어 있었던 데이터를 재작성합니다. Advanced SerialRAID 어댑터에서 read 명령 송신시 자동 교체 디스크 드라이브가 사용 가능한 상태인 경우, 어레이 관리 소프트웨어가 누락된 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브를 즉시 교환합니다.

Exposed 상태에서의 쓰기 조작

Exposed 상태에 있는 어레이로 write 명령이 송신되면, 어레이 관리 소프트웨어는 다음을 수행합니다.

- write 명령 송신시 자동 교체 디스크 드라이브가 사용 가능한 상태인 경우, 어레이 관리 소프트웨어가 누락된 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브를 즉시 교환하고 어레이를 Rebuilding 상태로 되돌립니다.
- 자동 교체 디스크 드라이브가 사용 불가능한 상태인 경우, 첫번째 쓰기 작업을 하면 해당 어레이가 Degraded 상태로 들어갑니다. 기록된 데이터는 보호되지 않습니다. 쓰기 조작 중에 전원이 끊기는 경우 해당 어레이가 Exposed 상태인 동안 읽기 전용 조작을 허용하도록 구성되어 있지 않으면 데이터(64KB)가 손실될 수 있습니다. 그러나 쓰기 조작이 허용되어 있지 않으면 대부분의 응용 프로그램 실행할 수 없습니다.

Degraded 상태

RAID-5 어레이가 Exposed 상태에서 write 명령을 수신하면 Degraded 상태로 들어갑니다. 이때 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 있으면, 어레이 관리 소프트웨어가 누락된 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브를 즉시 교환하고 해당 어레이를 Rebuilding 상태로 되돌립니다. 그러나 자동 교체 디스크 드라이브가 사용할 수 없는데 해당 어레이에서 쓰기 작업을 수행하면, 해당 어레이를 Good 상태로 되돌릴 조치를 취할 때까지 어레이는 Degraded 상태로 남습니다.

Degraded 상태에 있는 동안, 어레이는 보호되지 않습니다. 어레이 내의 다른 디스크 드라이브가 고장나거나 쓰기 조작 중에 전원이 끊기면, 데이터가 손실될 수 있습니다.

이런 경우에는 디스크 드라이브를 해당 어레이에 되돌려 놓거나, 디바이스를 해당 어레이에 논리적으로 추가하는 MAP 2324: SSA RAID의 508 페이지의 37 단계를 나와 있는 절차를 사용하여 다른 디스크 드라이브를 설치할 수 있습니다. 어레이 관리 소프트웨어가 재구축 작업을 시작하여 해당 어레이의 다른 디스크 드라이브에 포함되어 있는 데이터와 새 디스크 드라이브를 동기화합니다. 이러한 조치로 해당 어레이는 Good 상태로 되돌아갑니다.

Rebuilding 상태

다음과 같은 경우에 RAID-5 어레이는 Rebuilding 상태로 들어갑니다.

- 해당 어레이를 처음 작성했을 때
- 멤버 디스크 드라이브를 대체할 때

- 어댑터를 교체했지만, 그 전에 올바른 시스템 종료로 수행하지 않았을 때

초기 재구축 조작

어레이를 처음 작성할때, 패리티를 재구축하는 동안 어레이는 **Rebuilding** 상태로 들어갑니다. 초기 재구축 조작 중 디스크 드라이브가 고장나면, 고장난 디스크 드라이브는 자동 교체 디스크 드라이브로 교환되지 않습니다.

디스크 드라이브 교체

누락된 디스크 드라이브를 해당 어레이로 되돌려 놓거나 대체 디스크 드라이브로 교환하고 나면 어레이는 **Rebuilding** 상태로 들어갑니다. 어레이가 이 상태에 있을 때에는 멤버 디스크 드라이브가 모두 존재하지만, 데이터와 패리티는 되돌려 놓은 디스크 드라이브 또는 대체 디스크 드라이브에서 재구축됩니다. 디스크 드라이브가 **Rebuilding** 상태에 있으면 어레이 관리 소프트웨어가 읽기 및 쓰기 조작을 할 수 있습니다. 재구축이 완료되기 전에 전원이 끊길 경우, 전원이 다시 들어오면 어레이 관리 소프트웨어는 전체 재구축 조작을 재시작합니다.

어댑터 교체

어댑터가 대체 어댑터로 교환되었지만 올바른 시스템 종료가 수행되지 않았으면, 대체 어댑터에 전원이 켜질 때 패리티가 모든 관련 어레이에서 재구축됩니다.

Offline 상태

멤버 디스크 드라이브가 둘 이상 누락되면, RAID-5 어레이가 **Offline** 상태로 들어갑니다. 이때 읽기 및 쓰기 조작이 허용되지 않습니다.

RAID-5 어레이 상태 플로우차트

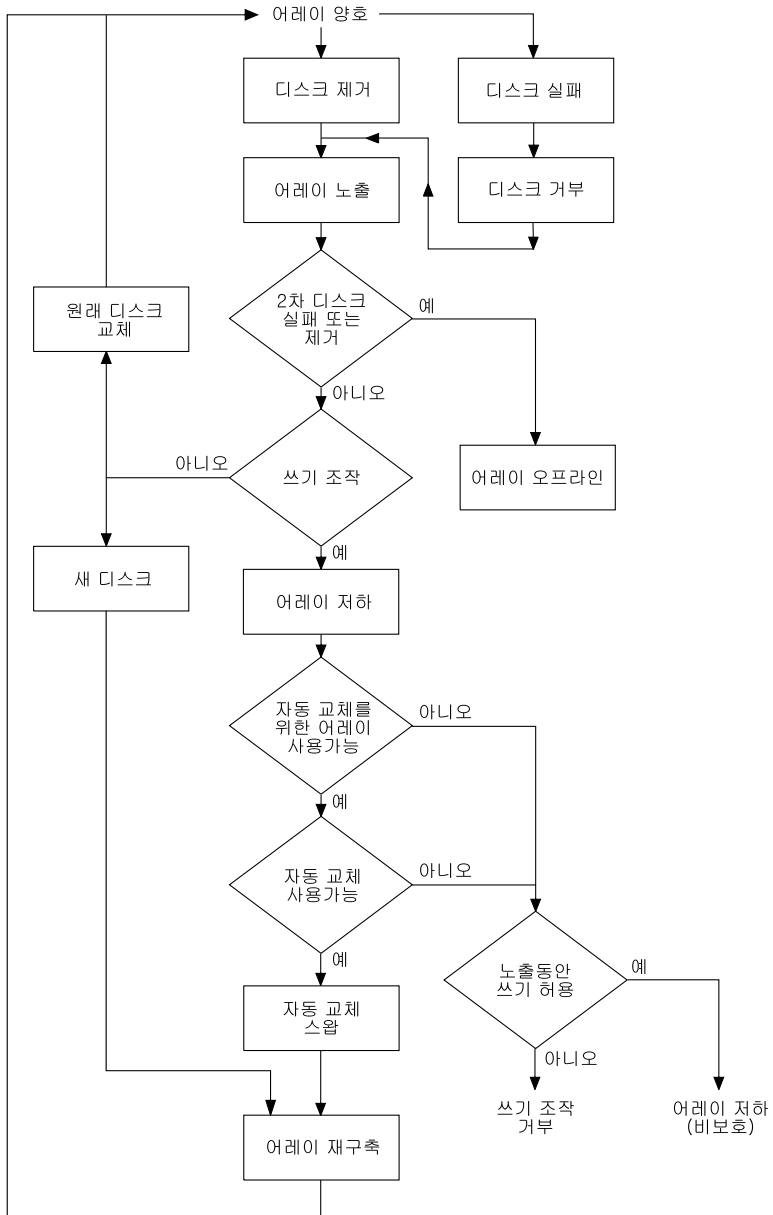


그림 15. RAID-5 어레이 상태 플로우차트

RAID-10 어레이 상태

어레이의 구성 정보는 어레이의 첫번째 3개의 멤버 디스크 드라이브 각각에 있는 예약 영역 섹터에 보유됩니다. 읽거나 쓸 수 있는 섹터가 예약 섹터 중에 두 개 미만이면 일반적으로 어레이는 Offline 상태가 됩니다.

RAID-10의 중요한 특성은 미러링된 쌍이 다른 전원 도메인의 서로 다른 사이트에 위치할 수 있다는 점입니다. 따라서 RAID-10 어레이의 사용 가능성은 RAID-5 어레이보다 높습니다. 그러나 두 사이트로 구성된 도메인이 양쪽 모두 조작할 수 있어도 사이트간 통신이 불가능할 경우, 각 시스템은 어레이의 해당 사본에서 조작이 계속되지 않도록 하는 것이 중요합니다. 이러한 조건에서 해당 데이터가 일치하지 않을 수도 있습니다. 이러한 문제를 방지하기 위해 어레이의 첫번째, 3번째 및 5번째 멤버 디스크 드라이브는 1차 멤버가 되며 두 번째, 4번째 및 6번째 멤버 디스크 드라이브는 2차 멤버가 됩니다. 일반적으로 어레이 조작을 계속하는 데 필요한 것은 구성 정보가 들어 있는 1차 디스크 드라이브 중 적어도 하나에 액세스합니다. 따라서,

- 네트워크 파티션이 있는 경우, 1차 구성 디스크 드라이브에 액세스하는 사용 시스템은 조작을 계속합니다. 2차 구성 디스크 드라이브에만 액세스하는 사용 시스템은 일반적으로 어레이에 액세스할 수 없습니다.
- 사용 시스템이 2차 멤버 디스크 드라이브가 있는 사이트에서 실패한 경우, 1차 구성 디스크 드라이브에 액세스하는 사용 시스템은 조작을 계속합니다.
- 1차 구성 디스크 드라이브에 액세스하는 사용 시스템이 실패하고 1차 구성 디스크 드라이브도 실패한 경우, 2차 구성 디스크 드라이브가 있는 사이트만 조작할 수 있습니다. 일반적으로, 2차 사이트에서 사용 시스템은 어레이에 액세스할 수 없습니다. 이 사용 시스템을 어레이에 액세스하려면, 사용자는 RAID 어레이 구성자를 사용하여 사용 시스템이 2차 디스크 드라이브에서만 조작되도록 하는 플래그를 설정해야 합니다.

RAID-10 어레이는 다음 여러 상태 중 하나가 될 수 있습니다. 해당 상태에 대해 알아두면 어레이를 구성할 때 유용합니다. 다음과 같은 여러가지 상태가 있습니다.

Good 상태

RAID-10 어레이는 다음과 같은 경우에 Good 상태가 됩니다.

- 해당 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 모두 존재하는 경우
- 멤버 디스크 드라이브가 구성 해제되지 않은 경우
- 읽기 및 쓰기 조작을 어레이에서 수행할 수 없는 경우
- 재구축 조작을 수행할 필요가 없는 경우

미러링된 데이터 사본 중 하나가 여전히 사용 가능한 경우에, 어레이는 복수 멤버 디스크 드라이브의 손실로부터 완전 보호됩니다. 일부 비동기화된 기록이 아직 수리 중일 수 있습니다.

Exposed 상태

RAID-10 어레이는 멤버 디스크 드라이브가 누락되었으나 여전히 구성되어 있는 경우 Exposed 상태가 됩니다. 쓰기 조작으로 어레이가 Degraded 상태가 되더라도 읽기 및 쓰기 조작은 어레이에서 수행될 수 있습니다. 누락된 디스크 드라이브를 재도입하면, 어레이는 Good 상태로 리턴됩니다.

Degraded 상태

RAID-10 어레이는 하나 이상의 멤버 디스크 드라이브가 누락 또는 구성 해제되고 쓰기 조작이 발생하면 Degraded 상태가 됩니다. 읽기 및 쓰기 조작은 어레이에서 수행될 수 있습니다. 누락된 멤버 디스크 드라이브가 구성 해제되어 어레이에서 영구적으로 제외됩니다. 누락된 멤버 디스크 드라이브가 다시 사용 가능하게 되더라도 새 멤버로만 도입될 수 있습니다.

어레이의 2차 절반은 조작되지만 1차 절반은 구성 해제되는 경우에 RAID-10 어레이는 Degraded 상태가 됩니다. 이러한 상황에서 2차 절반은 복구 추적을 위해 1차 절반의 멤버에 대한 정보를 보유합니다.

Rebuilding 상태

재구축 조작이 하나 이상의 멤버 디스크 드라이브에서 실행 중일 때 RAID-10 어레이는 Rebuilding 상태가 됩니다. 읽기 및 쓰기 조작이 어레이에서 수행될 수 있습니다.

어레이가 작성될 때 멤버 디스크 드라이브를 동기화하기 위해 Rebuilding 상태로 들어갑니다. 재구축 조작이 완료되면, 어레이는 Good 상태로 리턴됩니다.

재구축 조작 중간 오류(medium-error)테이블이 가득 차면, 어레이는 테이블에 사용 가능한 공간이 생길 때까지 Rebuilding 상태로 남아 있습니다.

Offline 상태

RAID-10 어레이는 다음 원인 중 하나로 인해 Offline 상태가 될 수 있습니다.

- 어레이를 조작할 수 있는 NVRAM이 없습니다.
- 어레이가 SSA 루프를 통과하여 분할되었습니다.
- 다음 3가지 조건에 모두 해당되는 경우
 - 어레이의 2차 절반에 구성 섹터를 포함하는 멤버 디스크 드라이브가 있습니다.
 - 어레이의 1차 절반에 구성 섹터를 보유하는 멤버가 없습니다.
 - 분할 어레이 해상도 플래그가 설정되어 있지 않습니다.
- 다음 3가지 조건에 모두 해당되는 경우
 - 어레이의 1차 절반에 구성 섹터를 보유하는 디스크 드라이브 멤버가 있습니다.
 - 어레이의 2차 절반에 구성 섹터를 포함하는 멤버 디스크 드라이브가 없습니다.
 - 분할 어레이 해상도 플래그가 설정되어 있습니다.
- 어레이의 1차 및 2차 절반에서, 구성 섹터를 보유하는 멤버 디스크 드라이브가 있고, 분할 어레이 해상도 플래그가 2차 절반에 설정되어 있습니다. 그러나 어레이가 올바르게 초기화되지 않았습니다.
- 하나의 구성 갱신(구성 섹터, 방어 섹터, 레이블 섹터, 중간 오류 테이블 또는 비동기 테이블)에 두 가지 장애가 발생했습니다.
- 미러링된 쌍의 멤버 디스크 드라이브 둘다 누락, 구성 해제 또는 재구축 상태입니다.

Unknown 상태

어레이 구성을 위해 어레이 멤버가 충분하지 않을 때 즉, 첫번째 세 개의 멤버 중에 두 개 미만일 때 RAID-10은 Unknown 상태가 됩니다. 분할 어레이 해상도 플래그가 설정되지 않으면 다음과 같은 경우 어레이는 분할 어레이를 조작할 수 있는 Offline 상태가 됩니다.

- 어레이의 2차 절반에 구성 섹터를 보유하는 멤버 디스크 드라이브가 사용 가능한 경우

그리고

- 어레이의 1차 절반에 구성 섹터를 보유하는 멤버 디스크 드라이브 둘다 사용할 수 없는 경우

Multiple 상태

RAID-10 어레이의 다른 멤버 디스크 드라이브는 다른 상태에 있을 수도 있습니다. 예를 들어, 하나의 미러링된 쌍은 rebuilding 상태인 반면에 다른 쌍에서 하나의 멤버 디스크 드라이브는 누락 상태, 나머지 멤버는 Degraded 상태일 수 있습니다. 다른 멤버의 어레이 상태 우선순위는 어레이의 상태가 보고될 때에 사용됩니다.(최고의 우선순위를 제일 먼저 보고함).

1. Unknown
2. Offline
3. Exposed
4. Degraded
5. Rebuilding

어레이의 상태가 Good 또는 Rebuilding을 제외한 다른 상태로 변경될 때마다 오류가 기록됩니다.

제4장 SSA SMIT 메뉴 사용

이 장에서는 시스템 관리 인터페이스 툴 SMIT를 사용하여 SSA 디바이스의 특성을 나타내고 변경하며, 다양한 서비스 기능에 액세스하는 방법에 대해 설명합니다. SMIT Devices 메뉴에서는 다음과 같은 세 개의 SSA 메뉴를 사용할 수 있습니다.

- SSA Adapter
- SSA Disks
- SSA RAID Arrays

주:

1. 비록 이 책에서는 항상 **smitty** 명령만 언급하고 있지만, 사실은 **smitty** 명령이나 **smit** 명령 중 하나를 사용할 수 있습니다. 두 명령 중 어떤 것을 사용해도 절차는 동일합니다. 그러나 그래픽 단말기에서 **smit** 명령을 이용할 경우, 메뉴가 이 책에 표시되어 있는 것과 약간 다르게 표시됩니다. 그래픽 메뉴 버전에서 항목을 선택하는 것이 익숙하지 않을 때에는, **smitty** 명령을 사용하십시오. 그러면 이 책에 표시된 것과 같은 메뉴가 표시됩니다.
2. 마이크로코드 레벨이 다르면 약간 다른 버전의 메뉴가 표시될 수 있습니다.
3. 빠른 경로의 명령을 사용하는 경우, 이 책에는 표시되지 않은 중간 단계를 거쳐야 할 수도 있습니다. 또한, 일부 메뉴가 이 책에 표시된 것과 약간 다르게 표시될 수도 있습니다.

SSA Adapters SMIT 메뉴에 액세스

1. SSA RAID Array SMIT 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면, smitty ssaa 를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면,

- a. smitty를 입력하고 Enter를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA Adapters**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA Adapters 메뉴가 나타납니다.

```
SSA Adapters
Move cursor to desired item and press Enter.

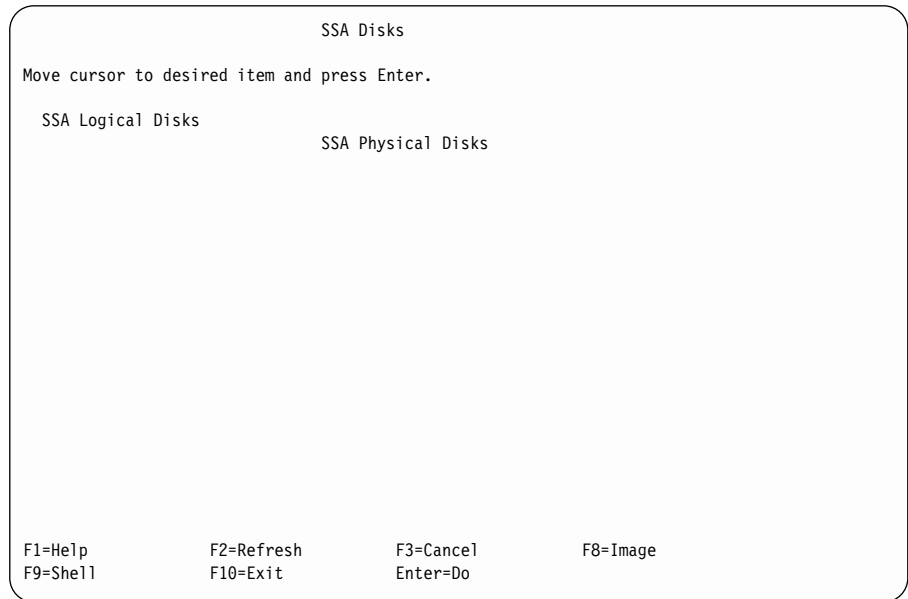
List All SSA Adapters
Change/Show Characteristics of an SSA Adapter
Generate Error Report
Trace an SSA Adapter
Change/Show the SSA Node Number for this System
List All SSA Adapter Dumps
Copy an SSA Adapter Dump

F1=Help      F2=Refresh   F3=Cancel    F8=Image
F9=Shell     F10=Exit    Enter=Do
```

항목에 대한 도움말을 참조하려면, 커서를 해당 항목으로 이동시킨 후 F1(도움말)을 누르십시오.

SSA Disks SMIT 메뉴에 액세스

1. SSA RAID Array SMIT 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면, `smitty ssad` 를 입력한 후 `Enter`를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. `smitty`를 입력하고 `Enter`를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA Disks 메뉴가 표시됩니다.



작업하려는 SSA 디스크의 유형을 선택하십시오.

- SSA 논리 디스크는 **hdisks**로 사용 시스템에 구성되어 있습니다. SSA hdisk 는 단일 디스크 드라이브이거나 SSA RAID 어레이일 수 있습니다.
 - SSA 실제 디스크는 **pdisks**로 사용 시스템에 구성되어 있습니다. SSA pdisks 는 서비스 및 구성 조작에 사용됩니다.
3. **SSA Logical Disks**를 선택했을 경우에는 48 페이지의 4단계로 가십시오. **SSA Physical Disks**를 선택했을 경우에는 48 페이지의 5단계로 가십시오.

4. 다음과 같이 SSA Logical Disks 메뉴가 표시됩니다.

```
SSA Logical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

  List All Defined SSA Logical Disks
  List All Supported SSA Logical Disks
  Add an SSA Logical Disk
  Change/Show
  Characteristics of an SSA Logical Disk
  Remove an SSA Logical Disk
  Configure a Defined SSA Logical Disk
  Generate Error Report
  Trace an SSA Logical Disk
  Show Logical to Physical SSA Disk Relationship
  List Adapters Connected to an SSA Logical Disk
  List SSA Logical Disks Connected to an SSA Adapter
  Identify an SSA Logical Disk
  Cancel all SSA Disk Identifications
  Enable/Disable
  Fast-Write for Multiple Devices

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel       F8=Image
F9=Shell        F10=Exit       Enter=Do
```

항목에 대한 도움말을 참조하려면, 커서를 해당 항목으로 이동시킨 후 F1(도움말)을 누르십시오.

5. 다음과 같이 SSA Physical Disks 메뉴가 표시됩니다.

SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

- List All Defined SSA Physical Disks
- List All Supported SSA Physical Disks
- Add an SSA Physical Disk
- Change/Show Characteristics of an SSA Physical Disk
- Remove an SSA Physical Disk
- Configure a Defined SSA Physical Disk
- Generate Error Report
- Trace an SSA Physical Disk
- Show Physical to Logical SSA Disk Relationship
- List Adapters Connected to an SSA Physical Disk
- List SSA Physical Disks Connected to an SSA Adapter
- Identify an SSA Physical Disk
- Cancel all SSA Disk Identifications
- Show Connection Paths to an SSA Physical Disk

F1=Help
F9=Shell

F2=Refresh
F10=Exit

F3=Cancel
Enter=Do

F8=Image

항목에 대한 도움말을 참조하려면, 커서를 해당 항목으로 이동시킨 후 F1(도움말)을 누르십시오.

SSA RAID Arrays SMIT 메뉴에 액세스

1. SSA RAID Array SMIT 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면, `smitty ssaraid` 를 입력한 후 `Enter`를 누르십시오.

그렇지 않으면,

- a. `smitty`를 입력하고 `Enter`를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA RAID Arrays 메뉴가 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

  List All Defined SSA RAID Arrays
  List All Supported SSA RAID Arrays
  List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
  List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
  List/Identify
  SSA Physical Disks
  List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
  List Status of Hot Spare Pools
  List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
  List Components in a Hot Spare Pool
  Add a Hot Spare Pool
  Add an SSA RAID Array
  Delete an SSA RAID Array
  Change/Show Attributes of an SSA RAID Array
  Change Member Disks in an SSA RAID Array
  Change/Show Use of an SSA Physical Disk
  Change Use of Multiple SSA Physical Disks
  Change/Show/Delete a Hot Spare Pool

F1=Help      F2=Refresh   F3=Cancel    F8=Image
F9=Shell     F10=Exit     Enter=Do
```

이 메뉴를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지의 『제6장 RAID 어레이 구성자 사용』을 참조하십시오.

제5장 자동 교체 관리

모든 레벨의 어댑터 코드를 사용하여 디스크 드라이브는 자동 교체 디스크 드라이브로 구성될 수 있습니다. 이 자동 교체 디스크 드라이브는 같은 SSA 루프에 있는 모든 어레이에서 사용될 수 있습니다. 어댑터 마이크로코드 레벨이 50 이상인 경우, 각각의 자동 교체 디스크 드라이브는 특정 자동 교체 풀로 구성될 수 있습니다. 또한 어레이의 pdisk는 자동 교체 풀로 구성될 수 있습니다. 따라서 어레이의 고장난 특정 멤버를 교체할 자동 교체 디스크 드라이브를 제어할 수 있습니다. 이 장에서는 자동 교체 풀을 사용할 수 있는 방법에 대해 설명합니다.

자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정

RAID-1 및 RAID-10 어레이는 동시에 두 개의 디스크 드라이브에 같은 데이터를 기록하여 데이터를 보호합니다. 두 개의 디스크 드라이브를 분리된 실제 도메인에 넣으면 더 많은 데이터를 보호할 수 있습니다. 이 실제 도메인은 SSA 디스크 폐쇄, 분리 전원 소스 또는 분리된 실내나 건물에 될 수 있습니다. 분리된 실제 도메인을 사용하면 회복할 수 없는 전력 손실을 회복하는 일부 기능을 제공할 수 있습니다.

RAID-1 또는 RAID-10 어레이의 경우 실제 도메인이 고장난 후 회복 가능하게 하려면 데이터 사본 중 최소한 하나라도 사용할 수 있게 남아 있어야 합니다. 따라서 중요한 점은 자동 교체 디스크 드라이브로 고장난 디스크 드라이브를 대체하더라도 어레이 멤버를 다른 실제 도메인으로 이동시키지 않는다는 것입니다.

그림16에서는 구축체 1의 1차 디스크 드라이브(pdisk2, pdisk3, pdisk10 및 pdisk11)와 구축체 2의 2차 디스크 드라이브(pdisk5, pdisk6, pdisk7 및 pdisk8)가 있는 어레이를 보여줍니다. pdisk1과 pdisk4는 자동 교체 디스크 드라이브로 할당되었으나 자동 교체 풀은 정의되지 않았습니다.

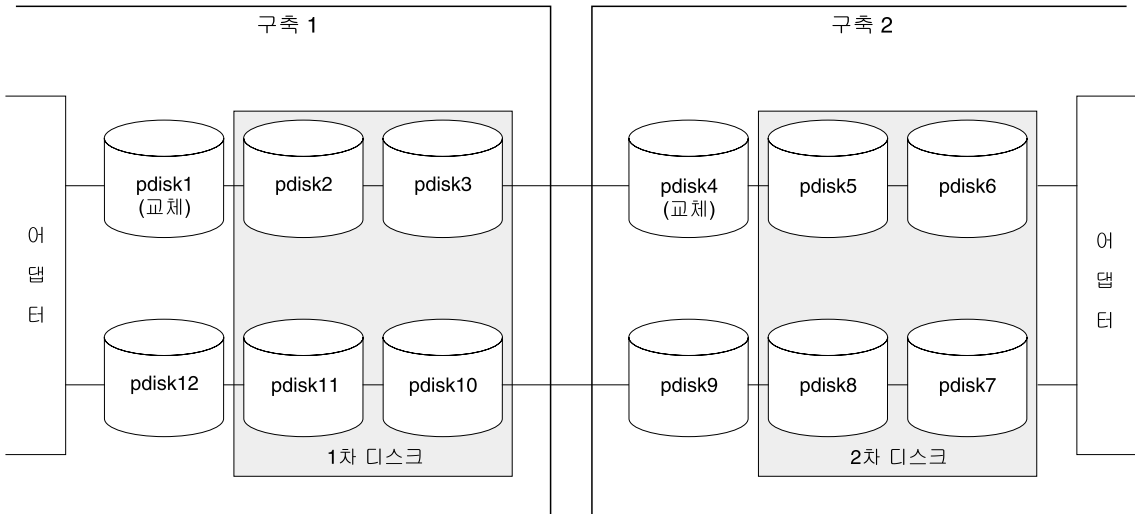


그림 16. 구축체 1의 1차 디스크, 구축체 2의 2차 디스크

pdisk2가 고장날 경우, 자동 교체 디스크 드라이브 pdisk4는 어레이의 1차 디스크 드라이브 중 하나로서 pdisk2를 대체할 수 있습니다(그림17 참조).

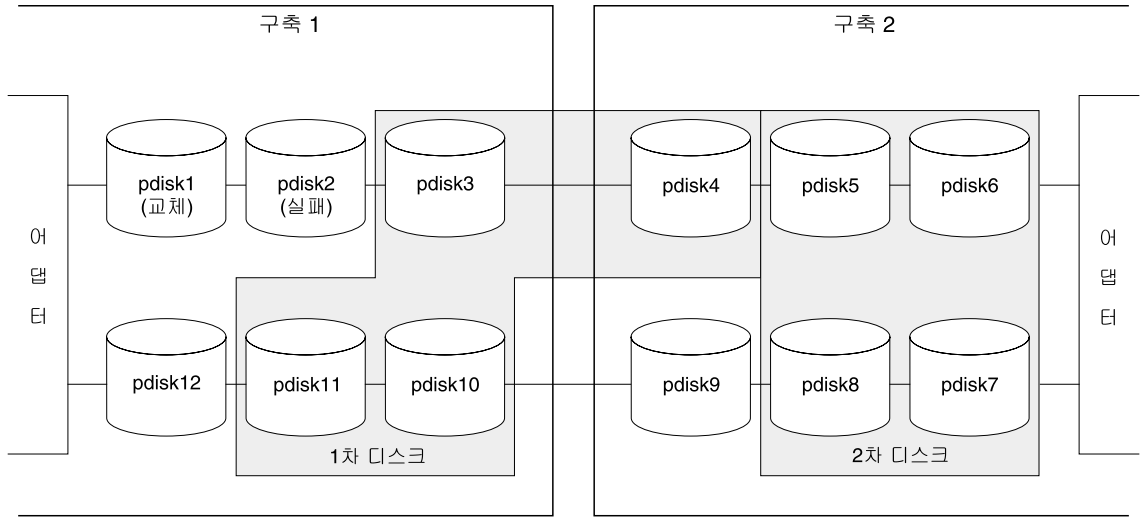


그림 17. 구축체 1의 1차 디스크 및 구축체 2의 2차 디스크 분산 교체

여기서 어떤 이유로 인해 구축체 2의 디스크 드라이브를 더 이상 사용할 수 없다고 가정합니다. 예제에서 네 개의 1차 디스크 드라이브 중 하나가 구축체 2에 있으므로 어레이는 현재 Offline 상태입니다. 1차 구축체에 있는 세 개의 1차 디스크 드라이브만 조작됩니다.

이런 문제는 각 구축체에서 디스크 드라이브에 대해 자동 교체 풀이 작성되면 해결할 수 있습니다. 그림18에서, 구축체 1의 모든 디스크 드라이브는 풀 A1의 멤버가 되고, 구축체 2의 모든 디스크 드라이브는 풀 A2의 멤버가 되었습니다. 풀 A1의 멤버 디스크 드라이브가 고장이 났기 때문에 이제 pdisk1이 자동 교체 디스크 드라이브로 선택되었습니다.

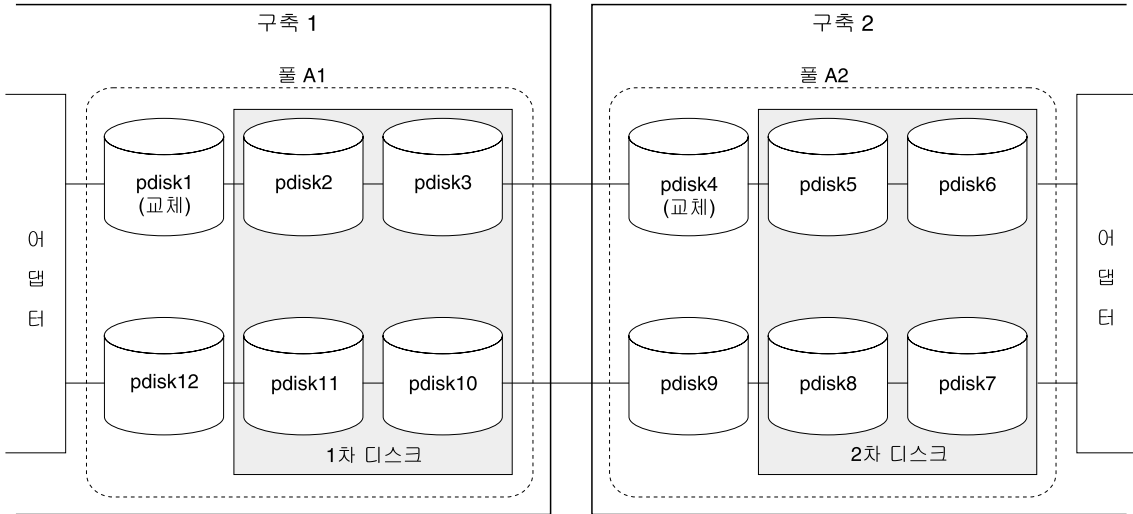


그림 18. 구축체 1의 1차 디스크, 구축체 2의 2차 디스크, 풀

자동 교체 풀은 그림19 - 그림21에서 볼 수 있는 것처럼 다른 여러 방법으로 구성될 수 있습니다.

그림19에서는 SSA 폐쇄의 완전 파손에 대해 RAID-5 어레이를 보호할 수 있는 방법을 보여줍니다. 어레이(hdisk)마다 각 pdisk는 서로 다른 SSA 폐쇄에 있습니다. 자동 교체 디스크 드라이브도 서로 다른 폐쇄에 있습니다. 풀 A1 및 A2는 각각 hdisk와 자동 교체 디스크 드라이브를 하나씩 포함합니다. SSA 폐쇄 중 하나가 완전 파손되는 경우, 풀은 항상 세 개의 디스크 드라이브가 각 hdisk에 대해 사용 가능하도록 합니다.

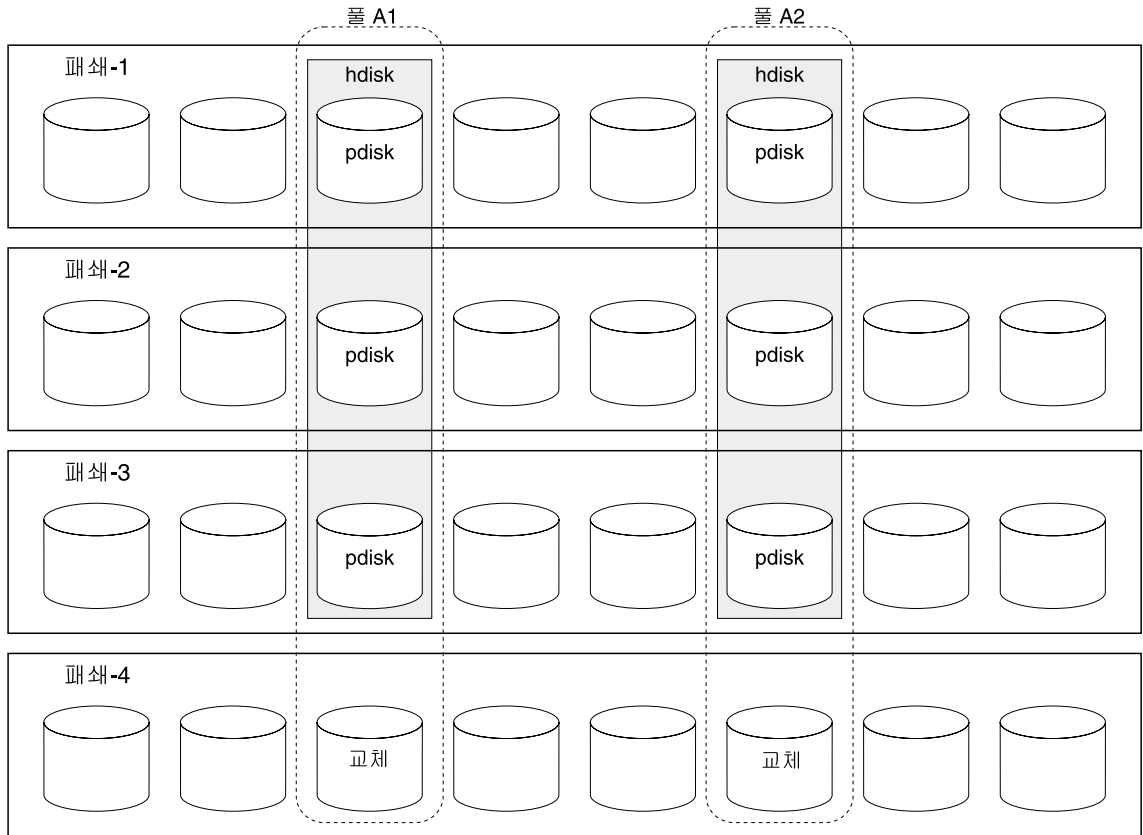


그림 19. 폐쇄와 교차하는 풀 및 hdisk

그림20에서는 SSA 폐쇄의 완전 파손에 대해 RAID-5를 보호할 수 있는 대안을 보여줍니다. 이 방법은 다른 자동 교체 디스크 드라이브를 사용하여 어레이의 각 멤버를 보호합니다.

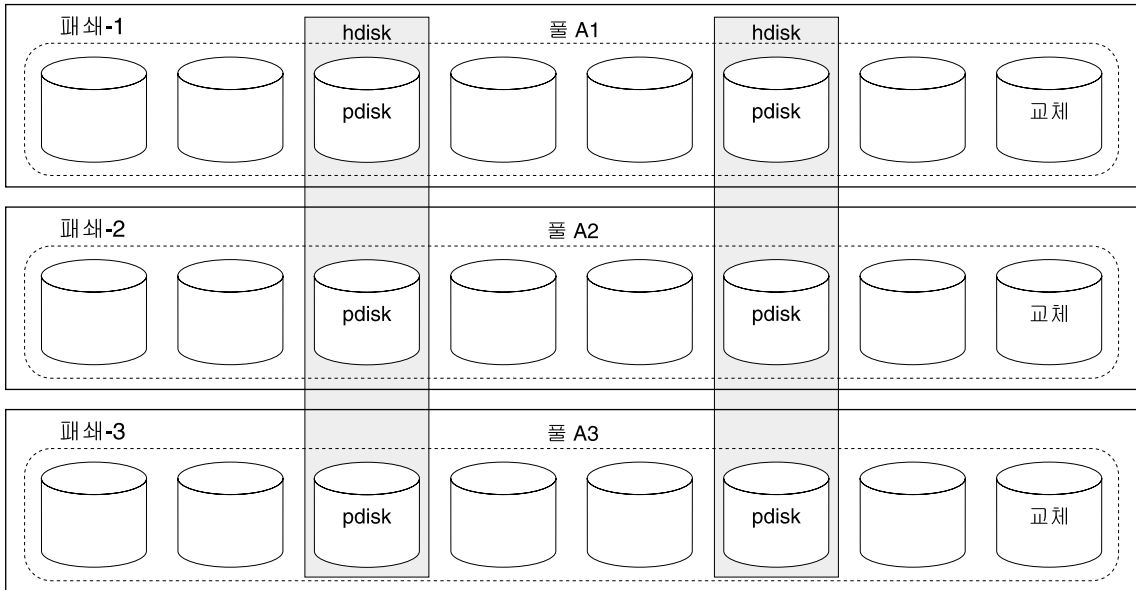


그림 20. 폐쇄와 나란한 폴 및 교차하는 Hdisks

그림21에서는 SSA 폐쇄의 완전 파손에 대해 RAID-10 어레이를 보호할 수 있는 방법을 보여줍니다.

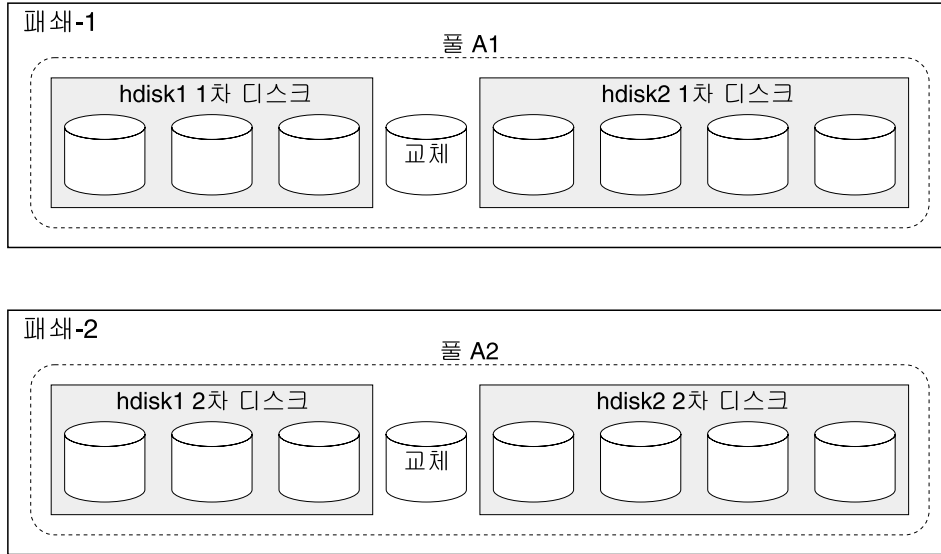


그림 21. 폐쇄와 나란한 폴 및 Hdisks

어레이의 1차 디스크 드라이브는 폐쇄 1에 있고, 2차 디스크 드라이브는 폐쇄 2에 있습니다. 2차 디스크 드라이브는 1차 디스크 드라이브와 같은 데이터를 포함합니다. 폴 A1은 어레이의 모든 1차 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브를 포함하고, 폴 A2는 모든 2차 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브를 포함합니다. 하나의 폐쇄가 완전히 고장나더라도 해당 폐쇄의 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브가 같은 폴에 있으므로 다른 폐쇄는 디스크 드라이브 고장으로부터 회복할 수 있습니다.

각 폴에 포함될 자동 교체 디스크 드라이브의 수 선택

자동 교체 폴에 포함될 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수는 단일 SSA 루프에서 허용되는 디스크 드라이브의 수에 의해서만 제한됩니다. 자동 교체 폴에 포함될 디스크 드라이브의 수를 선택할 때에는 자동 교체가 보호할 디스크 드라이브의 수 및 고장난 디스크 드라이브를 대체하기 전에 경과하는 시간에 대해 고려하십시오.

자동 교체 풀에 대한 오류 임계값(경보) 레벨 선택

일반적으로, 임의의 자동 교체 디스크 드라이브가 사용되었을 때 자동 교체 풀은 오류를 보고합니다. 오류가 수정되지 않은 사이트에서 디스크 드라이브 고장이 발생하는 경우와 같이 어떤 경우에는, 자동 교체 풀에 있는 디스크 드라이브가 둘 이상 실패할 때까지 서비스 활동이 지연되는 것이 나올 수도 있습니다. 자동 교체 풀을 작성할 때 이런 요구사항을 지정할 수 있습니다. 자동 교체 풀을 작성할 때(89 페이지의 『새 자동 교체 풀 추가』 참조), Hot Spare Minimum 매개변수가 선택한 풀의 어레이를 보호하는 데 필요한 자동 교체 디스크 드라이브 수와 같도록 설정하십시오. 풀에 남아 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수가 자동 교체 최소 매개변수보다 작은 경우부터 오류 로그 항목이 작성됩니다.

자동 교체 디스크 드라이브 풀에 대한 규칙

- 기본적으로 모든 자동 교체 디스크 드라이브는 풀 0에 위치합니다.
- 풀 0은 SSA 루프 A에 있는 자동 교체 디스크 드라이브에 대해서는 A0라고 하고, SSA 루프 B에 있는 자동 교체 디스크 드라이브에 대해서는 B0라고 합니다.
- 자동 교체 풀 번호의 범위는 A0 - A31 및 B0 - B31까지입니다. 풀 번호는 자동 교체 풀이 작성될 때 자동으로 할당됩니다.
- 풀 0의 어레이는 다른 자동 교체 풀에 할당된 자동 교체 디스크 드라이브를 절 때 사용할 수 없습니다.
- 각 pdisk는 자동 교체 풀로 할당될 수 있습니다.
- RAID 어레이의 각각의 멤버 디스크 드라이브는 서로 다른 자동 교체 풀로 할당될 수 있습니다.
- 디스크 드라이브는 풀 0에 있는 경우에만 새로운 풀에 추가될 수 있습니다.
- 디스크 드라이브가 자동 교체 풀에서 제거되면, 해당 디스크 드라이브는 풀 0으로 이동합니다.
- 자동 교체 풀은 SSA 루프에만 존재할 수 있습니다. 예를 들어, ssa0 어댑터에 있는 자동 교체 풀 B1은 ssa1 어댑터에 있는 자동 교체 풀 B1과 실제적 또는 논리적으로 연결되어 있지 않습니다.

- 자동 교체 풀은 자동 교체 디스크 드라이브를 얼마든지 포함할 수 있습니다. 자동 교체 풀을 구성하는 방법에 대한 지시사항은 65 페이지의 『제6장 RAID 어레이 구성자 사용』을 참조하십시오.
- **Choose Hot Spare Only from Preferred Pool** 옵션이 **yes**로 설정되면, 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 멤버 디스크 드라이브가 있는 자동 교체 풀에서만 선택됩니다.
- **Choose Hot Spare Only from Preferred Pool** 옵션이 **no**로 설정되면, 선택될 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브는 다음과 같습니다.
 - 고장난 멤버 디스크 드라이브를 포함하는 자동 교체 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브
 - 자동 교체 풀 0에 있는 자동 교체 디스크 드라이브
 - 임의의 다른 자동 교체 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브
- 둘 이상의 자동 교체 디스크 드라이브를 풀에서 사용할 수 있고 자동 교체 디스크 드라이브의 크기가 각기 다른 경우에는, 크기가 가장 작은 해당 디스크 드라이브가 선택됩니다.

자동 교체 풀 문제 해결

자동 교체 풀의 문제는 풀의 상태 및 시스템 오류 로그의 오류 코드에 의해 표시됩니다. 자동 교체 풀을 구성 또는 재구성할 때에는 자동 교체 풀의 상태를 사용하여 사용자 조치에 대해 도움을 받는 것이 좋습니다. 자동 교체 풀의 문제가 정상 조작 중에 발생한 경우에는, 진단을 통해 생성되는 SRN(Service Request Number)을 사용하여 사용자 조치에 대해 안내를 받으십시오.

자동 교체 풀의 조작 상태를 표시하려면 다음을 수행하십시오.

1. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
2. **List Status of Hot Spare Pools**를 선택하십시오.
3. 검사하고자 하는 SSA 어댑터를 선택하십시오. 다음과 같이 자동 교체 풀의 상태가 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.
ssal
Pool      Components Spares Configured Minimum Status
pool_A0   0           1         1         1         unused
pool_A1   3           2         2         1         full
pool_B1   6           1         1         1         full

F1=Help          F2=Refresh       F3=Cancel       F6=Command
F8=Image         F9=Shell         F10=Exit        /=Find
n=Find Next
```

자동 교체 풀에 대한 정상 조작 상태는 Full입니다. 그 밖의 상태는 문제가 있거나 어떤 구성 조치가 필요하다는 사실을 나타냅니다. 가능한 상태는 다음과 같습니다.

Full 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수는 풀을 마지막으로 구성했을 때에 풀에 있던 자동 교체 디스크 드라이브의 수와 같습니다.

Empty

폴에 자동 교체가 없거나, 자동 교체가 폴에 있더라도 폴에 있는 하나 이상의 어레이에 대한 크기가 적절하지 않습니다. 자동 교체 디스크 드라이브에는 어레이에 있는 최소 디스크 드라이브 이상의 용량이 있어야 합니다. 그렇지 않으면, 즉 어레이에 대해 'hot sapre exact'가 선택된 경우, 자동 교체 디스크 드라이브의 용량은 어레이의 최소 디스크 드라이브 용량과 똑같아야 합니다.

자동 교체 디스크 드라이브를 폴에 추가하려면 다음을 수행하십시오.

1. 디스크 드라이브에서 다음 내용을 확인하십시오.
 - 디스크 드라이브가 자동 교체 디스크 드라이브 또는 어레이 후보 디스크 드라이브로 할당되어 있어야 합니다.
 - 디스크 드라이브의 크기는 보호될 디스크 드라이브와 같거나 커야 합니다.
 - 디스크 드라이브는 자동 교체 폴이 있는 SSA 루프상의 폴 0에 있어야 합니다.
2. 디스크 드라이브가 올바르게 할당되어 있는지 잘 모를 경우에는 다음을 수행하십시오.
 - a. 올바른 크기의 디스크 드라이브의 필요한 수가 자동 디스크 드라이브 또는 어레이 후보 디스크 드라이브로 할당되어 있는지 확인하십시오(146 페이지의 『복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경』 참조).
 - b. 사용하려는 디스크 드라이브가 폴 0에 있는지 확인하십시오(86 페이지의 『자동 교체 폴에 있는 디스크 나열』 참조).
3. 필요한 디스크 드라이브 수를 폴에 추가하십시오(92 페이지의 『자동 교체 폴에 디스크 추가 또는 자동 추가 폴에서 디스크 삭제』 참조).

Reduced

폴에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수는 폴이 마지막으로 구성되었을 때 폴에 있던 자동 교체 디스크 드라이브의 수보다 적고 이 폴에 대해 지정된 최소 수보다 큼니다.

이 상태에서 오류는 기록되지 **않습니다**.

디스크 드라이브를 고의로 구성에서 제거한 경우 다음을 수행하십시오.

1. smit ssaraid 메뉴에서 **Change/Show/Delete a Hot Spare Pool**을 선택하십시오(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조).
2. reduced 자동 교체 풀을 선택하십시오.
3. 풀의 내용이 요구에 맞는지 검증하십시오.
4. Enter를 누르십시오.

고장난 디스크 드라이브를 교환한 후에 교환된 디스크 드라이브를 이 풀에 추가할 수 있습니다(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조).

Critical

풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수가 해당 풀에 대해 지정된 최소 수보다 적습니다.

디스크 드라이브를 고의로 구성에서 제거한 경우 다음을 수행하십시오.

1. smit ssaraid 메뉴에서 **Change/Show/Delete a Hot Spare Pool**을 선택하십시오(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조).
2. critical 자동 교체 풀을 선택하십시오.
3. 풀의 내용이 요구에 맞는지 검증하십시오.
4. Enter를 누르십시오.

고장난 디스크 드라이브를 교환한 후에 교환된 디스크 드라이브를 이 풀에 추가해야 합니다(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조).

Inconsistent

풀에 있는 멤버 디스크 드라이브가 자동 교체 디스크 드라이브의 크기, 또는 필요한 자동 교체 디스크 드라이브의 최소 수와 일치하지 않습니다.

이 상태는 SSA 루프에 대한 변경(예: 디스크 드라이브의 추가 또는 SSA 케이블 변경)으로 인해 발생할 수 있습니다. 이와 같은 변경을 원하지 않은 경우, 변경사항을 수정하면 풀이 원래 상태로 리턴됩니다.

의도적으로 변경한 경우 다음을 수행하십시오.

1. smit ssaraid 메뉴에서 **Change/Show/Delete a Hot Spare Pool**을 선택하십시오(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조).
2. reduced 자동 교체 풀을 선택하십시오.
3. 풀의 내용이 요구에 맞는지 검증하십시오.
4. Enter를 누르십시오.

Mixed 이 풀에 있는 어레이가 또다른 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용했습니다.

대체 디스크 드라이브가 고장난 디스크 드라이브와 교환되어 설치된 경우, 대체 디스크 드라이브는 자동 교체 디스크 드라이브 또는 자유 디스크 드라이브로 할당됩니다. 그러나 자동 교체 풀은 더 이상 원하는 대로 구성되지 않습니다. 구성을 수정하려면 다음을 수행하십시오.

1. **List Components in a Hot Spare Pool**을 선택하십시오(86 페이지의 『자동 교체 풀에 있는 디스크 나열』 참조).
2. mixed 자동 교체 풀을 선택하십시오.
3. 표시된 목록에서 wrong_pool의 상태가 들어 있는 pdisk의 번호를 확인하십시오.
4. pdisk가 들어 있는 hdisk의 번호를 확인하십시오.
5. **Swap Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오(138 페이지의 『SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경』 참조).
6. 4단계에서 확인한 hdisk를 선택하십시오.

Disk to Remove는 3단계에서 확인한 pdisk입니다.

Disk to Add는 고장난 디스크 드라이브와 교환하여 설치된 대체 디스크 드라이브입니다.

Unused

자동 교체 디스크 드라이브가 풀에 들어 있지만 어떠한 멤버 디스크 드라이브를 보호하고 있지 않습니다.

이 상태에서 오류는 기록되지 않습니다.

필요한 경우, 이 폴에서 자동 교체 디스크 드라이브를 RAID 어레이를 포함하는 폴로 이동시킬 수 있습니다. 또는, 이 폴에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 용도를 변경할 수도 있습니다.

제6장 RAID 어레이 구성자 사용

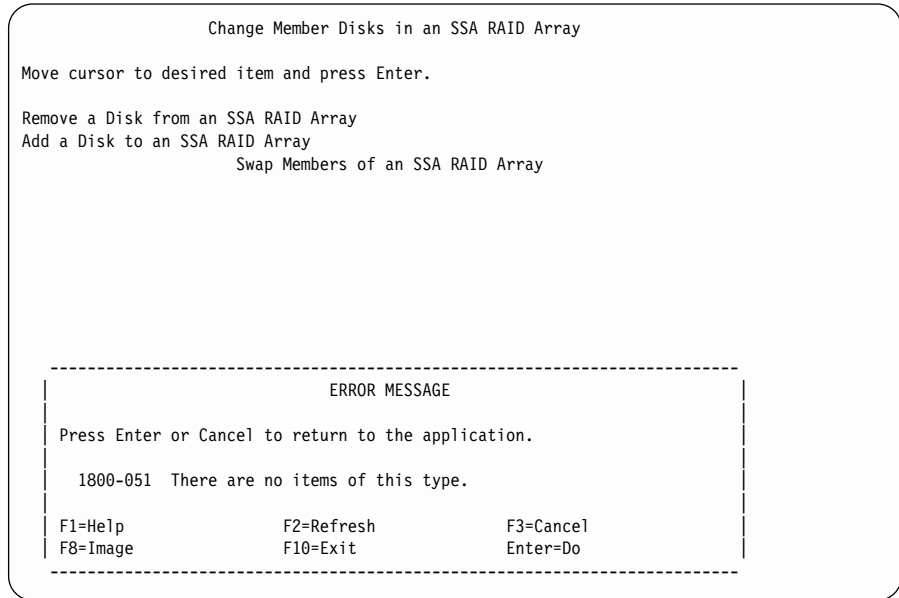
이 장에서는 SMIT(system management interface tool)를 사용하여 SSS RAID 어레이를 관리하는 방법에 대해 설명합니다. SMIT는 **ssraid** 명령의 다양한 기능을 선택할 수 있는 일련의 메뉴들을 제공해 줍니다. **ssraid** 명령을 사용하여 RAID 어레이를 작성, 삭제하고, 관리할 수 있습니다.

메뉴보다는 명령 행 인터페이스를 통해 **ssraid** 명령을 사용하는 것을 더 선호하는 경우에는 제12장 RAID 구성을 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용을 참조하십시오. SMIT 메뉴를 사용하려면 이 장을 참조하십시오. 각 SMIT 메뉴마다 도움말 정보가 있습니다.

이 장에는 다음과 같은 세 개의 주요 부분이 있습니다.

- 67 페이지의 『SSA RAID 어레이 설치 및 구성』
- 96 페이지의 『RAID 어레이 문제 처리』
- 103 페이지의 『다른 구성 기능 사용』

주: SMIT 메뉴에서 **List** 기능을 선택했는데 필요한 유형에 대한 자원이 없는 경우, 다음과 같이 오류 팝업 창이 표시됩니다.



예를 들어, **Add a Disk to an SSA RAID Array**를 선택했는데 노출된 또는 저장된 어레이가 존재하지 않을 경우에는 오류 팝업 창이 표시됩니다.

SSA RAID 어레이 설치 및 구성

빠른 경로의 명령을 사용하거나 다른 메뉴를 통해서 필요한 SMIT 메뉴로 이동시킬 수 있습니다. 이 장에서는 특정 옵션에 대한 설명의 첫머리마다 해당 옵션에 대한 빠른 경로의 명령이 주어집니다.

주:

1. 비록 이 책에서는 항상 **smitty** 명령만 언급하고 있지만, 사실은 **smitty** 명령이나 **smit** 명령 중 하나를 사용할 수 있습니다. 두 명령 중 어떤 것을 사용해도 절차는 동일합니다. 그러나 그래픽 단말기에서 **smit** 명령을 보낼 경우, 메뉴가 이 책에 표시되어 있는 것과 약간 다르게 표시됩니다. 그래픽 메뉴 버전에서 항목을 선택하는 것이 익숙하지 않을 때에는, **smitty** 명령을 사용하십시오. 그러면 이 책에 표시된 것과 같은 메뉴가 표시됩니다.
2. 마이크로코드 레벨이 다르면 약간 다른 버전의 메뉴가 표시될 수 있습니다.
3. 빠른 경로의 명령을 사용하는 경우, 이 책에는 표시되지 않은 중간 단계를 거쳐야 할 수도 있습니다. 또한, 일부 메뉴가 이 책에 표시된 것과 약간 다르게 표시될 수도 있습니다.

SSA RAID Arrays SMIT 메뉴에 액세스

1. 빠른 경로로 SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스하려면, **smitty ssaraid**를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. **smitty**를 입력하고 Enter를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA RAID Arrays 메뉴가 표시됩니다.

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
Add an SSA RAID Array
Delete an SSA RAID Array
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array
Change Member Disks in an SSA RAID Array
Change/Show Use of an SSA Physical Disk
Change Use of Multiple SSA Physical Disks
Change/Show/Delete a Hot Spare Pool
Array Copy Services

F1=Help
F9=Shell

F2=Refresh
F10=Exit

F3=Cancel
Enter=Do

F8=Image

다음 목록에서 원하는 옵션을 찾아 지시된 위치로 이동시키십시오.

- 『SSA RAID 어레이 추가』
- 77 페이지의 『SSA RAID 어레이 삭제』
- 79 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 작성』
- 80 페이지의 『자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시』
- 83 페이지의 『자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시』
- 86 페이지의 『자동 교체 풀에 있는 디스크 나열』
- 89 페이지의 『새 자동 교체 풀 추가』
- 92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』

SSA RAID 어레이 추가

이 옵션을 사용하면 어레이를 구성에 추가할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty mkssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Add an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool

-----
SSA RAID Manager
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit          Enter=Do
/=Find           n=Find Next
```

2. 어레이를 추가하고자 하는 어댑터를 선택하십시오.

다음과 같이 어레이 유형 목록이 창에 표시됩니다.

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
 List All Supported SSA RAID Arrays
 List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
 List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
 List/Identify SSA Physical Disks
 List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
 List Status of Hot Spare Pools

RAID Array Type

Move cursor to desired item and press Enter.

raid_0	RAID-0 array	
raid_1	RAID-1 array	
raid_5	RAID-5 array	
raid_10	RAID-10 array	

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel
F8=Image	F10=Exit	Enter=Do
/=Find	n=Find Next	

3. 작성하려는 어레이의 유형을 선택하십시오.

RAID-0을 선택하면 다음과 같은 메뉴가 표시됩니다.

Add an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
 Press Enter AFTER making all desired changes.

	[Entry Fields]	
SSA RAID Manager	ssa0	
RAID Array Type	raid_0	
* Member Disks		+
Allow Page Splits	yes	+
Enable Fast-Write	no	+

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

필드의 의미에 대한 설명은 72 페이지를 참조하십시오.

RAID-1을 선택하면 다음 메뉴가 표시됩니다.

Add an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]			
SSA RAID Manager	ssa0		
RAID Array Type	raid_1		
* Primary Disk			+
* Secondary Disk			+
Split Array Resolution	Primary		+
Enable Use of Hot Spares	yes		+
Choose Hot Spare only from Preferred Pool	no		+
Allow Hot Spare Splits	no		+
Allow Page Splits	yes		+
Initial Rebuild	no		+
Enable Fast-Write	no		+

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

필드의 의미에 대한 설명은 72 페이지를 참조하십시오.

RAID-5를 선택하면 다음 메뉴가 표시됩니다.

Add an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry Fields]			
SSA RAID Manager	ssa0		
RAID Array Type	raid_5		
* Member Disks			+
Strip Size (KB)	64		+
Enable Use of Hot Spares	yes		+
Choose Pool	no		+
Choose Hot Spare only from Preferred Pool	no		+
Allow Page Splits	yes		+
Enable-Fast Write	no		+

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

필드의 의미에 대한 설명은 72 페이지를 참조하십시오.

RAID-10을 선택하면 다음 메뉴가 표시됩니다.

```
Add an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                [Entry Fields]
SSA RAID Manager                ssa0
RAID Array Type                  raid_10
* Primary Disks                  +
* Secondary Disks                 +
Strip Size (KB)                  16          +
Split Array Resolution           Primary      +
Enable Use of Hot Spares         yes        +
Choose Hot Spare only from Preferred Pool no        +
Allow Hot Spare Splits           no         +
Allow Page Splits                yes        +
Initial Rebuild                  no         +
Enable Fast-Write                 no         +

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F4=List
F5=Reset     F6=Command     F7=Edit       F8=Image
F9=Shell     F10=Exit       Enter=Do
```

필드의 의미에 대한 설명은 72 페이지를 참조하십시오.

필드의 의미

SSA RAID Manager

SSA RAID 관리자 이름. SSA RAID 관리자는 SSA RAID 어레이를 제어하는 디바이스입니다.

RAID Array Type

SSA RAID 어레이 유형

Member Disks

RAID-0 또는 RAID-5 어레이의 경우, 멤버 디스크는 SSA RAID 어레이에 추가할 수 있는 디스크 드라이브입니다. 어레이는 같은 루프 안에 들어 있는 디스크 드라이브로 구성해야 합니다.

Primary Disk

RAID-1 어레이의 1차 디스크 드라이브. RAID-1 어레이는 같은 루

프 안에 들어 있는 두 개의 디스크 드라이브(1차 디스크 드라이브와 2차 디스크 드라이브 각 1개씩)로 구성해야 합니다. 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터는 2차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터의 미러링된 사본입니다.

Secondary Disk

RAID-1 어레이의 2차 디스크 드라이브. RAID-1 어레이는 같은 루프 안에 들어 있는 두 개의 디스크 드라이브(1차 디스크 드라이브와 2차 디스크 드라이브 각 1개씩)로 구성해야 합니다. 2차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터는 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터의 미러링된 사본입니다.

Primary Disks

RAID-10 어레이의 1차 디스크 드라이브. RAID-10 어레이는 같은 루프 안에 들어 있는 짝수 수량(4 - 16)의 디스크 드라이브로 구성합니다. 최소 RAID-10 어레이는 두 개의 1차 디스크 드라이브와 두 개의 2차 디스크 드라이브로 구성합니다. 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터는 2차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터의 미러링된 사본입니다. 1차 디스크 드라이브의 수량을 2차 디스크 드라이브의 수량과 일치하도록 선택해야 합니다.

Secondary Disks

RAID-10의 2차 디스크 드라이브. RAID-10 어레이는 같은 루프 안에 들어 있는 짝수 수량(4 - 16)의 디스크 드라이브로 구성합니다. 2차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터는 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터의 미러링된 사본입니다. 2차 디스크 드라이브의 수량을 1차 디스크 드라이브의 수량과 일치하도록 선택해야 합니다.

Strip Size

단일 멤버 디스크 드라이브에 매핑된 연속 데이터의 최대량

Enable Use of Hot Spares

이 옵션을 사용하는 경우 SSA RAID 관리자는 자동 교체 디스크 드라이브를 사용하여 고장난 멤버 디스크 드라이브를 동적으로 교체할 수 있습니다. 고장난 디스크 드라이브는 어레이에서 거부되고 자동 교체 디스크 드라이브가 사용할 수 있는 장소에 들어갑니다.

Exact를 선택하면 대체 디스크 드라이브는 고장난 디스크 드라이브와 크기가 정확히 일치하는 자동 교체 디스크 드라이브에서만 선택됩니다.

Choose Hot Spare only from Preferred Pool

이 옵션에 대해 **yes**를 선택하면 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 멤버 디스크 드라이브를 포함하는 자동 교체 풀에서만 선택됩니다.

이 옵션에 대해 **no**를 선택하면 사용 가능한 경우 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 멤버 디스크 드라이브를 포함하는 자동 교체 풀에서 선택됩니다. 해당 풀에 사용 가능한 자동 교체 디스크 드라이브가 없는 경우 자동 교체 디스크 드라이브는 해당 SSA 루프(풀 A0 또는 풀 B0)의 기본 자동 교체 풀에서 선택됩니다. 풀 0에 사용 가능한 자동 교체 디스크 드라이브가 없는 경우 자동 교체 디스크 드라이브는 다른 자동 교체 풀에서 선택됩니다.

Allow Hot Spare Splits

이 옵션에 대해 **no**를 선택하면, RAID 관리자는 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 정확하게 절반으로 분할되고 해당 어레이의 1차 또는 2차 멤버 디스크 드라이브가 모두 있을 때 누락된 멤버를 대체하기 위해 자동 교체 디스크 드라이브를 사용하려고 시도하지 않습니다.

RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 실제 도메인의 손실에 대하여 보호 하도록 구성된 경우 이 옵션은 **no**로 설정하는 것이 좋습니다.

Allow Page Splits

페이지 분할을 허용한 경우 어레이에 기록되는 데이터는 4096바이트 페이지로 분할됩니다. 이때 페이지에는 어레이의 멤버 디스크 드라이브에 대해 병렬로 기록됩니다. 이러한 조치는 페이지를 임의의 순서로 기록하지만 어레이에 대한 일반적인 쓰기 조작 속도를 증가시킵니다. 이 옵션을 사용하지 않을 경우 데이터는 순차적으로 기록되지만 일반적인 쓰기 조작 속도는 감소합니다. 데이터가 어레이에 기록되는 순서는 쓰기 조작 중 오류가 발생하는 경우에 데이터를 사용하고 있는 프로그램에 심각한 결과를 가져올 수 있습니다.

Initial Rebuild

RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 처음에 작성될 때 어레이의 1차 멤버 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터와 어레이의 2차 디스크 드라이브

이브에 들어 있는 데이터는 서로 다릅니다. 데이터가 어레이에 기록될 때 1차 디스크 드라이브와 2차 디스크 드라이브 양쪽에 기록됩니다. 그러므로 2차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터는 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터의 미러링된 사본입니다.

그러나 해당 어레이에 임의의 데이터를 기록하기 전에 어레이에서 데이터 읽기를 시도하는 프로그램을 사용하는 경우 프로그램이 읽은 데이터가 서로 일치하지 않을 수도 있습니다. 이때 데이터는 서로의 미러링된 사본이 아닌 1차 디스크 드라이브나 2차 디스크 드라이브 중 한쪽에서 나온 것일 수 있습니다. 이와 같은 프로그램을 사용할 경우 **Initial Rebuild** 옵션을 사용하십시오.

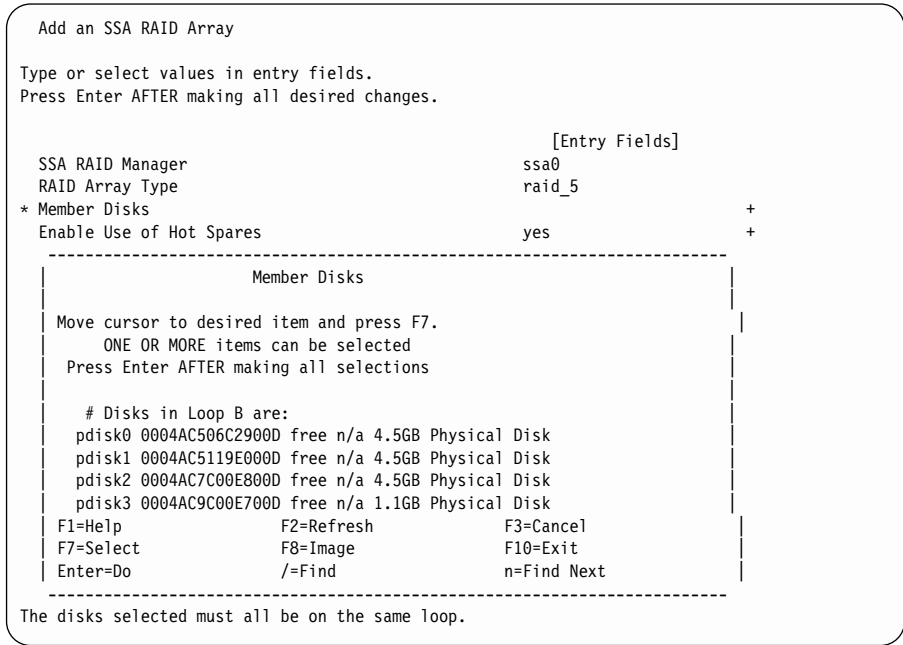
이 옵션에 대해 **no**를 선택하면 프로그램이 어레이에 기록한 모든 데이터가 미러링됩니다. 그러나 프로그램이 어레이에서 읽은 데이터는 이전에 해당 특정 프로그램에 의해 기록되지 않았으므로 일치하지 않을 수도 있습니다.

이 옵션에 대해 **yes**를 선택할 경우 어레이는 **Rebuilding** 상태에 들어 갑니다. 1차 디스크 드라이브에 들어 있는 데이터가 2차 디스크 드라이브로 복사됩니다. 이 작업을 수행하여 완료하는 데 몇 시간이 소요될 수 있으며 수행 시간 동안 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

Enable Fast-Write

고속 쓰기 캐시 전원을 켜짐 또는 꺼짐으로 전환합니다. 고속 쓰기 캐시가 설치되어 있지 않거나 설치할 수 없는 어댑터 카드에서는 이 옵션을 사용할 수 없습니다.

4. 커서를 해당 디스크 필드(즉, **Member, Primary** 또는 **Secondary**)로 이동시키고 **List** 키를 눌러 후보 디스크 드라이브의 목록을 표시하십시오.
5. 후보 디스크 드라이브가 사용 가능하면 후보 디스크 드라이브의 목록이 다음 창에 표시됩니다.



디스크 드라이브의 목록이 표시되고, 작성하고자 하는 어레이에 필요한 디스크 드라이브의 수가 충분한 경우, 6단계로 가십시오.

목록이 표시되지 않거나 목록에 표시된 디스크 드라이브의 수가 충분하지 않을 경우, 144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』로 가서 디스크 드라이브를 후보 어레이에 할당하는 방법에 대한 설명을 참조하십시오. 후보 디스크 드라이브의 수를 충분히 확보하고 나면 이 절의 6단계로 가십시오.

6. 어레이에서 원하는 디스크 드라이브를 선택하십시오. 선택해야 하는 최소값은 다음과 같습니다.

- **RAID-0** 어레이를 작성할 경우 두 개의 디스크 드라이브
- **RAID-1** 어레이를 작성할 경우 각각 한 개의 1차 및 2차 디스크 드라이브
- **RAID-5** 어레이를 작성할 경우 세 개의 디스크 드라이브
- **RAIN-10** 어레이를 작성할 경우 각각 두 개의 1차 및 2차 디스크 드라이브

크기가 같은 디스크 드라이브를 선택하도록 합니다. 크기가 다른 디스크 드라이브를 함께 사용할 수도 있지만, 특정 어레이 내의 모든 디스크 드라이브는

논리적으로 해당 어레이에서 가장 작은 디스크 드라이브의 크기로 절단되기 때문입니다. 예를 들어, 75 페이지의 5단계의 화면에 표시된 네 개의 디스크 드라이브 pdisk0, pdisk1, pdisk2, pdisk3로 어레이를 작성할 경우, pdisk3가 1.1GB의 디스크 드라이브이기 때문에 네 개의 디스크 드라이브는 모두 1.1GB의 디스크 드라이브로 할당됩니다. 따라서, 크기가 다른 디스크 드라이브를 사용하면 저장 크기를 낭비하는 결과가 됩니다.

주의: 어레이가 작성되면, 이를 사용할 수 있습니다. 그러나 어레이가 Good 상태가 될 때까지 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없기 때문에, 어레이 상태가 Rebuilding에서 Good으로 변경될 때까지 기다리는 것이 좋습니다. 어레이가 Good 상태가 되기 전에 디스크 드라이브가 고장나면 어레이에 더 이상 쓰기를 할 수 없습니다.

7. 필요하면 다른 어레이 속성을 변경하십시오. 각 속성에 대한 자세한 내용을 보려면 커서를 해당 속성으로 이동시킨 후 Help 키를 누르십시오.

SSA RAID 어레이 삭제

이 옵션을 사용하면 **Add an SSA RAID Array** 옵션을 통해 작성했던 어레이를 삭제할 수 있습니다. 삭제된 어레이는 삭제된 어레이의 멤버 디스크 드라이브로 분할됩니다. 그러나 어레이에 상응하는 hdisk가 없으면 어레이를 삭제할 수 없습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty rmssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Delete an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool

-----
SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good      3.4G RAID-5 array
hdisk4      09523173A02137K good      3.4G RAID-5 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit       Enter=Do
/=Find      n=Find Next

```

2. 삭제하고자 하는 어레이를 선택하십시오.
3. 다음과 같이 프롬프트가 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool

-----
ARE YOU SURE?

Continuing may delete information you may want
to keep. This is your last chance to stop
before continuing.
Press Enter to continue.
Press Cancel to return to the application.

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit       Enter=Do
/=Find      n=Find Next

```

4. 선택한 어레이를 삭제하고자 하는 경우, 프롬프트에서 Enter를 누르십시오. 삭제를 원하지 않는 경우에는 Cancel을 누르십시오.

자동 교체 디스크 드라이브 작성

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty chgssadisk를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.

디스크 드라이브와 그 용도의 목록이 다음과 같이 창에 표시됩니다.

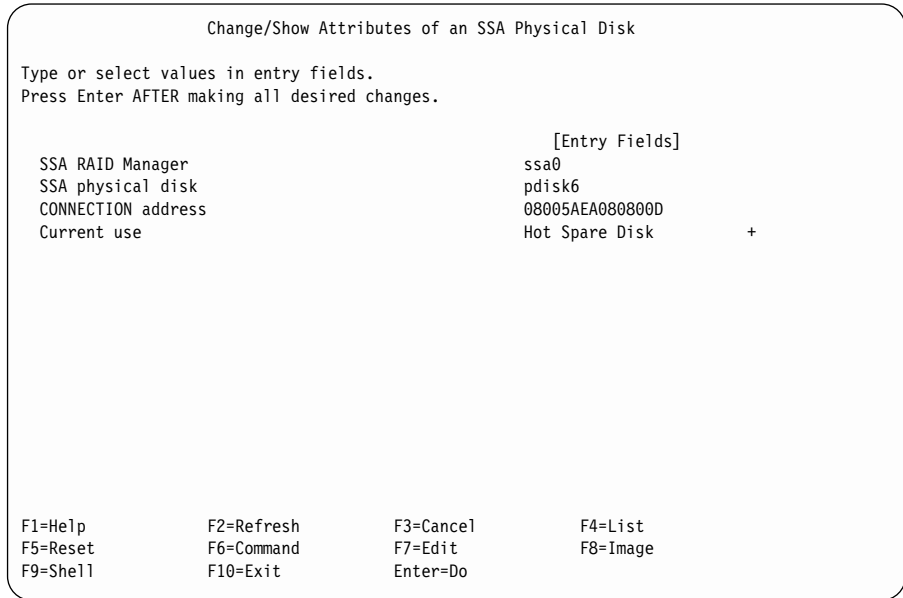
```
SSA RAID Arrays
Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
-----
SSA Physical Disk
Move cursor to desired item and press Enter. Use arrow keys to scroll.

# SSA physical disks which are members of arrays.
pdisk0      00022123DFHC00D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk1      0004AC5119E000D member  n/a      1.1G  Physical d
pdisk2      0004AC5119E000D member  n/a      1.1G  Physical d
pdisk3      08005AEA003500D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk4      08005AEA030D00D member  n/a      2.3G  Physical d
pdisk5      08005AEA080100D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk7      08005AEA087A00D member  n/a      4.5G  Physical d
# SSA physical disks which are hot spares.
pdisk6      08005AEA080800D spare    n/a      4.5G  Physical d

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next
```

2. 사용하고 있지 않은 SSA 실제 디스크의 목록이 나타날 때까지 화살표 키를 사용하여 정보를 스크롤하십시오.
3. 자동 교체로 지정하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오. 선택한 디스크 드라이브에 대해 다음 화면이 표시됩니다.



커서를 **Current Use**로 이동시킨 다음 List 키를 누르십시오.

주: 어떤 어레이에서 해당 디스크 드라이브를 소유하고 있다고 **Current Use** 필드에 표시되면, 해당 용도를 변경할 수 없습니다.

4. **Current Use** 필드에서 **Hot Spare Disk**를 선택하십시오.
5. Enter를 누르십시오.

자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시

이 옵션에서는 어레이의 기존 구성 및 각 자동 교체 풀의 상태를 보여줍니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면 smitty ls_hsm_status를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List Status of Hot Spare Pools**를 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
-----
SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press F7.
ONE OR MORE items can be selected.
Press Enter AFTER making all selections.

 ssa0 Available 04-06 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)
 ssa1 Available 04-07 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F7=Select        F8=Image        F10=Exit
F Enter=Do       /=Find          n=Find Next
-----

```

나열하려는 어댑터에 대한 자동 교체 풀을 선택하십시오.

3. 다음과 같이 자동 교체 풀의 목록과 상태가 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes        stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

ssa1

Pool      Components  Spares  Configured  Minimum  Status
pool_A0   0           1       1           1        unused
pool_A1   7           0       1           1        empty
pool_B1   6           2       2           1        full

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel       F6=Command
F8=Image          F9=Shell         F10=Exit        /=Find
n=Find Next

```

화면에 표시된 정보의 열들은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Pool 풀 ID

주: 자동 교체 풀이 정의되기 전까지(89 페이지의 『새 자동 교체 풀 추가』 참조) 모든 디스크 드라이브는 pool_A0 및 pool_B0에 있습니다. pool_A0 및 pool_B0에 있는 임의의 RAID 어레이는 디스크 드라이브를 해당 풀에서만 선택하도록 제한할 수 없습니다.

Components

풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 보호하는 어레이 멤버 디스크 드라이브의 수

Spares

현재 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수

Configured

작성 또는 변경시 풀에 있던 자동 교체 디스크 드라이브의 수

Minimum

오류 조건을 기록하기 전에 풀에 남아 있을 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 최소 수로 선택된 값. 일반적으로 최소 값은 풀에 원래 구성되었던 디스크 드라이브의 수와 동일하게 설정됩니다. 그러나 단일 자동 교체 디스크 드라이브가 사용된 경우 경고를 수신하지 않으려면 보다 적은 수로 최소 값을 설정할 수 있습니다.

Status 자동 교체 풀의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

full 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수가 풀에 대해 구성된 자동 교체 디스크 드라이브의 수와 같습니다.

empty 풀에 자동 교체 디스크 드라이브가 없거나 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 풀의 멤버 디스크 드라이브로 적합하지 않습니다.

reduced

풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수가 원래 구성된 자동 교체 디스크 드라이브의 수보다 적고 구성된 최소 수 보다 는 큼니다.

critical

풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브의 수가 해당 풀에 대해 지정된 자동 교체 디스크 드라이브의 수보다 적습니다.

inconsistent

자동 교체 풀에 대한 구성 데이터는 모든 자동 교체 디스크 드라이브에 저장됩니다. 그러나 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 모두 같은 구성 데이터를 포함하지는 않습니다.

mixed 이 풀에 있는 어레이가 또다른 풀로부터 자동 교체 디스크 드라이브를 사용합니다.

unused

자동 교체 디스크 드라이브가 풀에 존재하지만, 멤버 디스크 드라이브를 보호하지는 않습니다.

자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시

이 옵션은 자동 교체 디스크 드라이브에 의해 보호되는 어레이의 멤버 디스크 드라이브를 표시합니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면 `smitty ls_hsm_array_status`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
-----
SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press F7.
ONE OR MORE items can be selected.
Press Enter AFTER making all selections.

ssa0 Available 04-06 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)
ssa1 Available 04-07 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F7=Select         F8=Image         F10=Exit
F1=Enter=Do      /=Find           n=Find Next
-----

```

나열하려는 어댑터에 대한 보호된 멤버 디스크 드라이브를 선택하십시오.

3. 보호된 멤버 디스크 드라이브의 목록이 다음과 같이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

ssa1

Component           Location           Size Pool           Protected Status
-----
hdisk4              raid_10
  pdisk13            04-02-REGY-06-P   18.2GB pool_B2        yes good
  pdisk11            04-02-REGY-08-P   9.2GB pool_B1        yes good
  pdisk3             04-02-REGY-05-P   9.2GB pool_B2        yes good
  pdisk6             04-02-REGY-03-P   9.2GB pool_B1        yes good
  pdisk7             04-02-REGY-01-P   9.2GB pool_B2        yes good
  pdisk15            04-02-REGY-07-P   18.2GB pool_B1        yes good

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel        F6=Command
F8=Image         F9=Shell          F10=Exit         /=Find
n=Find Next
-----

```

화면에 표시된 정보의 열들은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Component

화면에 나열된 hdisk의 어레이 멤버 디스크 드라이브

Location

어레이 멤버 디스크 드라이브의 실제 위치 코드

Size 어레이 멤버 디스크 드라이브의 크기. 자동 디스크 드라이브를 풀에 할당했지만 어레이 멤버 디스크 드라이브가 너무 커서 자동 교체 디스크 드라이브에 의해 보호될 수 없는 경우 이 값을 유용하게 사용할 수 있습니다.

Pool 어레이 멤버 디스크 드라이브가 할당된 풀

Protected

어레이 멤버 디스크 드라이브가 고장난 경우 이 필드를 **yes**로 설정하면 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 멤버 디스크 드라이브를 대체합니다. 해당 자동 교체 디스크 드라이브는 나열된 자동 교체 풀에서 선택되거나, 또는 해당 풀에 사용 가능한 자동 교체 디스크 드라이브가 없고 **Choose Hot Spare Only from Preferred Pool**이 **no**로 설정된 경우(136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시』 참조) 자동 교체 디스크 드라이브는 다른 풀에서 선택됩니다.

이 필드가 **no**로 설정되면 어레이 멤버 디스크 드라이브는 보호되지 않습니다. 나열된 풀에 적합한 자동 교체 디스크가 없고 **Choose Hot Spare Only from Preferred Pool**이 **no**로 설정되어 있으면(136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시』 참조) 다른 자동 교체 풀에서도 적합한 자동 교체 디스크를 찾을 수 없습니다.

Status 어레이 멤버 디스크 드라이브의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

good 디스크 드라이브가 작동 중입니다.

not_present

디스크 드라이브를 발견할 수 없습니다. 디스크 드라이브가 삭제되었거나 고장이 발생했습니다.

too_large

멤버 디스크 드라이브가 너무 커서 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브에 의해 보호될 수 없습니다.

주: 멤버 디스크 드라이브의 크기는 디스크 드라이브의 실제 크기가 아니라 어레이 관리자가 디스크 드라이브에 할당한 크기입니다. 예를 들어, RAID-10 어레이가 세 개의 9GB 디스크 드라이브와 하나의 18GB 디스크 드라이브에서 작성되는 경우 각 어레이 멤버 디스크 드라이브에 할당되는 크기는 9GB입니다. 그러나 18GB 디스크 드라이브는 9GB 자동 교체 디스크 드라이브로 보호될 수 있습니다.

wrong_pool

어레이의 멤버 디스크 드라이브가 또다른 풀의 자동 교체 디스크 드라이브로 대체되었습니다. 이 조치는 어레이 멤버 디스크 드라이브가 고장나서 자동 교체 디스크 드라이브를 이 풀에서 사용할 수 없는 경우 발생합니다. 고장난 디스크 드라이브가 모두 대체된 경우 해당 어레이 멤버 디스크 드라이브는 풀에 있는 다른 디스크 드라이브로서 같은 실제 도메인에 있는 디스크 드라이브로 교환되어야 합니다(51 페이지의 『제5장 자동 교체 관리』 참조).

자동 교체 풀에 있는 디스크 나열

이 옵션은 자동 교체 풀에 있는 모든 디스크 드라이브와 각 디스크 드라이브의 상태를 표시합니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, `smitty ls_hsm_array_components`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List Components in a Hot Spare Pool**을 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
-----
|                               SSA RAID Manager                               |
| Move cursor to desired item and press Enter.                               |
|                                                                              |
| ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)           |
|                                                                              |
| F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel                          |
| F8=Image          F10=Exit             Enter=Do                            |
| /=Find            n=Find Next                                                  |
|                                                                              |
|-----

```

나열하려는 어댑터에 대한 자동 교체 풀을 선택하십시오.

3. 다음과 같이 자동 교체 풀의 목록이 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
-----
|                               SSA Hot Spare Pools                               |
| Move cursor to desired item and press F7.                               |
| ONE OR MORE items can be selected.                                       |
| Press Enter AFTER making all selections.                                  |
|                                                                              |
| #####                                                                    |
| # Hot Spare Pools in Loop A are:                                         |
| pool_A1                                                                    |
| #####                                                                    |
| # Hot Spare Pools in Loop B are:                                         |
| pool_B1                                                                    |
|                                                                              |
|                                                                              |
| F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel                          |
| F7=Select         F8=Image             F10=Exit                            |
| F Enter=Do        /=Find               n=Find Next                          |
|                                                                              |
|-----

```

나열하려는 자동 교체 풀에 대한 디스크 드라이브를 선택하십시오.

4. 다음과 같이 풀 상태가 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

ssal : pool_B2

Component           Location           Size  Status
-----
hdisk4              raid_10
pdisk13             04-02-REGY-06-P   18.2GB good
pdisk3              04-02-REGY-05-P   9.2GB  good
pdisk7              04-02-REGY-01-P   9.2GB  good

Hot Spare Disks
pdisk9              04-02-REGY-02-P   9.2GB

F1=Help           F2=Refresh         F3=Cancel         F6=Command
F8=Image          F9=Shell           F10=Exit          /=Find
n=Find Next
```

화면에 표시된 정보의 열들은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Component

화면에 나열된 **hdisk**의 어레이 멤버 디스크 드라이브 또는 풀에 할당된 자동 교체 디스크 드라이브

Location

어레이 멤버 디스크 드라이브의 실제 위치

Size 어레이 멤버 디스크 드라이브의 크기. 자동 디스크 드라이브를 풀에 할당했지만 어레이 멤버 디스크 드라이브가 너무 커서 자동 교체 디스크 드라이브에 의해 보호될 수 없는 경우 이 값을 알고 있으면 이용할 수 있습니다.

Status 어레이 멤버 디스크 드라이브의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

good 디스크 드라이브가 작동 중입니다.

not_present

디스크 드라이브를 발견할 수 없습니다. 디스크 드라이브가 삭제되었거나 고장이 발생했습니다.

too_large

멤버 디스크 드라이브가 너무 커서 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브에 의해 보호될 수 없습니다.

주: 멤버 디스크 드라이브의 크기는 디스크 드라이브의 실제 크기가 아니라 어레이 관리자가 디스크 드라이브에 할당한 크기입니다. 예를 들어, RAID-10 어레이가 세 개의 9GB 디스크 드라이브와 하나의 18GB 디스크 드라이브에서 작성되는 경우 각 어레이 멤버 디스크 드라이브에 할당되는 크기는 9GB입니다. 그러나 18GB 디스크 드라이브는 9GB 자동 교체 디스크 드라이브로 보호될 수 있습니다.

wrong_pool

어레이의 멤버 디스크 드라이브가 또다른 풀의 자동 교체 디스크 드라이브로 대체되었습니다. 이 조치는 어레이 멤버 디스크 드라이브가 고장나서 자동 교체 디스크 드라이브를 이 풀에서 사용할 수 없는 경우 발생합니다. 고장난 디스크 드라이브가 모두 대체된 경우 해당 어레이 멤버 디스크 드라이브는 풀에 있는 다른 디스크 드라이브로서 같은 실제 도메인에 있는 디스크 드라이브로 교환되어야 합니다(51 페이지의 『제5장 자동 교체 관리』 참조).

새 자동 교체 풀 추가

이 옵션을 사용하면 새 자동 교체 풀을 추가할 수 있습니다. 자동 교체 풀을 구성하는 방법을 잘 모르는 경우 수행하기 전에 51 페이지의 『제5장 자동 교체 관리』를 읽으십시오.

1. 빠른 경로를 사용하려면 `smitty add_hsm_pool_adap`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Add a Hot Spare Pool**을 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
-----
SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press Enter.

ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next

```

자동 교체 풀을 추가하려는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 Loop A 또는 Loop B를 보여주는 목록이 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
-----
SSA Loops

Move cursor to desired item and press Enter.

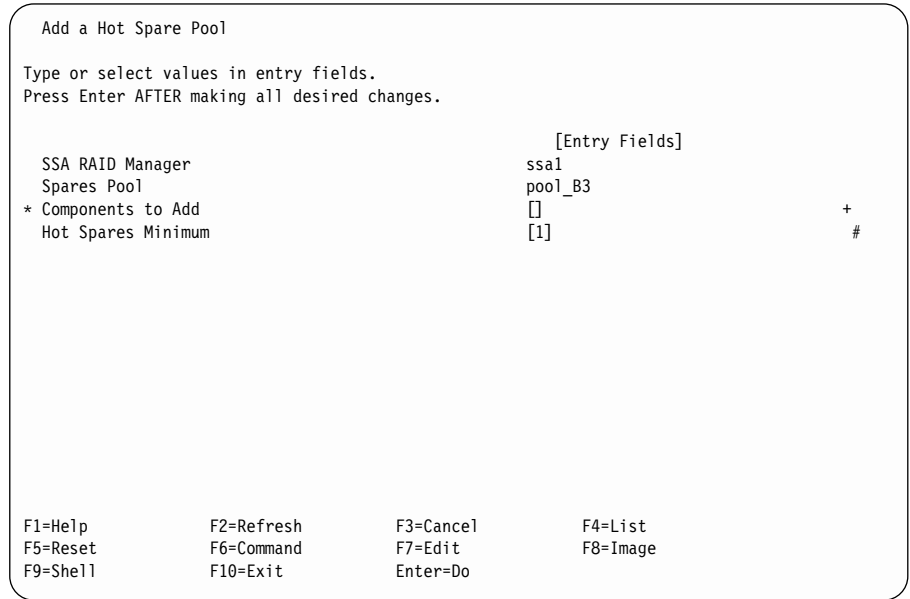
Loop A
Loop B

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F7=Select         F8=Image         F10=Exit
F| Enter=Do       /=Find           n=Find Next

```

자동 교체 풀을 작성하려는 루프를 선택하십시오.

4. 다음과 같이 Hot Spare Pool Creation 메뉴가 표시됩니다.



이 메뉴는 새 풀에 다음 사용 가능한 풀 번호를 자동으로 할당합니다.

Hot Spares Minimum 필드에는 기본값 1이 들어 있습니다. 이 값은 오류 조건이 기록되기 전에 풀에 있을 수 있는 최소 교체 수를 정의합니다. 일반적으로 이 필드는 해당 풀에 할당하려는 자동 교체 디스크 드라이브의 수로 설정됩니다. 그러나 단일 자동 교체 디스크 드라이브가 사용된 경우 경고를 수신하지 않으려면 보다 적은 수를 지정할 수 있습니다.

5. **Components to Add**를 선택하고 List 키를 누르십시오.
6. 다음과 같이 유효한 자동 교체 풀 후보 목록이 표시됩니다. 이 목록은 RAID 디스크 드라이브, 자동 교체 디스크 드라이브 및 선택된 SSA 루프의 풀 0에 있는 현재 사용 가능한 디스크 드라이브를 포함합니다.

```

Add a Hot Spare Pool

Ty -----
Pr |
  |                               Components to Add
  |
  | Move cursor to desired item and press F7.
  |   ONE OR MORE items can be selected.
  | Press Enter AFTER making all selections.
  |
  | *
  | # SSA physical disks that are members of an array.
  | # hdisk4          raid_10
  |   pdisk13        AC7AAB76  04-02-REGY-06-P  18.2GB  good
  |   pdisk3         AC7AA0B2  04-02-REGY-05-P   9.2GB  good
  |   pdisk7         AC7AA0BD  04-02-REGY-01-P   9.2GB  good
  | #
  | # SSA physical disks that are hot spare disks.
  |   pdisk9         AC7AA2D6  04-02-REGY-02-P   9.2GB
  | #
  | # SSA physical disks that are free.
  | #
  |
  | F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel
  | F1 F7=Select    F8=Image           F10=Exit
  | F5 Enter=Do     /=Find             n=Find Next
  | F9-----

```

자동 교체 풀에 추가하려는 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.

주:

- a. hdisk의 모든 멤버 디스크 드라이브가 현재 풀 0에 있는 경우 hdisk를 선택할 수 있습니다. 이 조치로 어레이의 모든 멤버 pdisk가 작성 중인 자동 교체 풀에 추가됩니다. hdisk의 일부 멤버 pdisk가 또다른 자동 교체 풀에 이미 할당되어 있는 경우 hdisk는 선택될 수 없으며 예제 화면에 표시된 대로 hdisk 앞에 # 플래그 주석과 함께 표시됩니다.
- b. 사용 가능한 디스크가 목록에서 선택되면 자동 교체 풀에 추가될 때 자동 교체 디스크 드라이브로 변환됩니다.

자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제

이 옵션을 사용하여 자동 교체 풀에 있는 디스크 드라이브를 교환하거나 풀의 상태를 재동기화할 수 있습니다. 자동 교체 풀을 구성하는 방법을 잘 모르는 경우 수행하기 전에 51 페이지의 『제5장 자동 교체 관리』를 읽으십시오.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty chg_hsm_pool_adap를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change/Show/Delete a Hot Spare Pool**을 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
-----
|                               SSA RAID Manager                               |
| Move cursor to desired item and press Enter.                               |
|                                                                              |
| ssa0 Available 04-03 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)             |
| ssa1 Available 04-02 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)             |
|                                                                              |
| F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel                           |
| F8=Image          F10=Exit             Enter=Do                             |
| F/=Find           n=Find Next          |
|-----|
```

자동 교체 풀을 변경하려는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 자동 교체 풀의 목록이 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
-----
SSA Hot Spare Pools

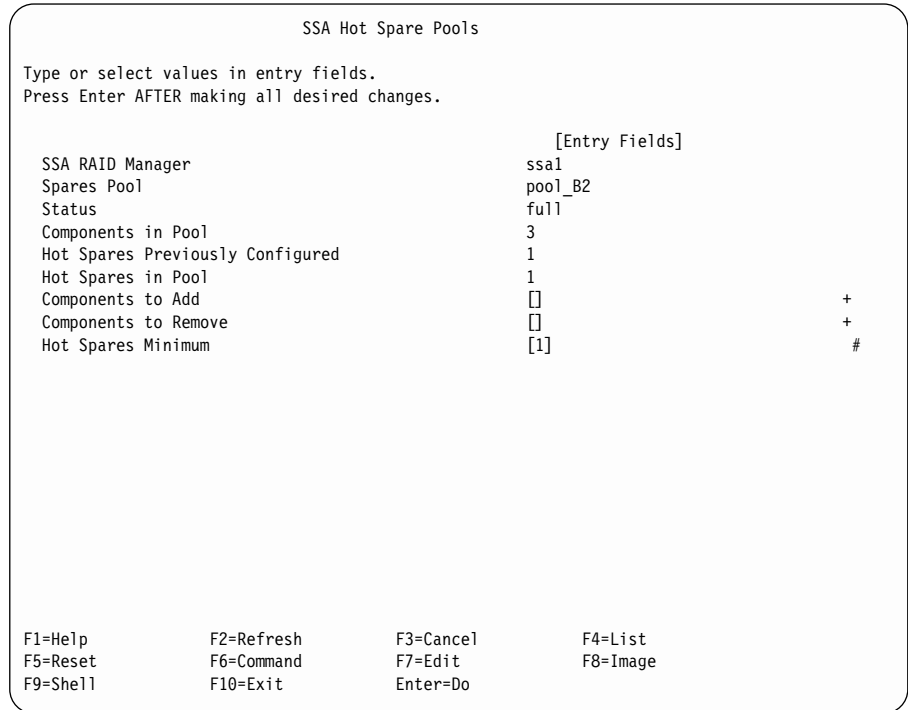
Move cursor to desired item and press Enter.

#####
# Hot Spare Pools in Loop A are:
pool_A1
pool_A2
#####
# Hot Spare Pools in Loop B are:
pool_B1
pool_B2

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F7=Select         F8=Image         F10=Exit
F| Enter=Do       /=Find           n=Find Next
-----
```

변경하려는 자동 교체 풀을 선택하십시오.

- 4. 다음과 같이 자동 교체 풀이 표시됩니다.



- 디스크 드라이브를 풀에 추가하려면 다음을 수행하십시오.
 1. **Components to Add**를 선택하고 List 키를 누르십시오. 유효한 자동 교체 풀 후보 목록이 표시됩니다. 이 목록은 RAID 디스크 드라이브, 자동 교체 디스크 드라이브 및 선택된 루프의 풀 0에 있는 사용 가능한 디스크 드라이브를 포함합니다. 팝업 목록은 자동 교체 풀이 작성될 때 사용되는 목록과 같은 포맷입니다.
 2. 풀에 추가하려는 멤버 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.
 3. 필요한 경우, **Hot Spares Minimum** 필드를 변경하십시오.
 4. Enter를 누르십시오.
- 디스크 드라이브를 풀에서 제거하려면 다음을 수행하십시오.
 1. **Components to Remove**를 선택하고 List 키를 누르십시오. 현재 풀에 있는 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.
 2. 풀에서 제거하려는 멤버 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.
 3. 필요한 경우, **Hot Spares Minimum** 필드를 변경하십시오.

4. Enter를 누르십시오. 그러면 폴에서 제거된 멤버 디스크 드라이브는 선택된 루프의 폴 0으로 이동됩니다.

주:

1. 모든 멤버 디스크 드라이브가 폴에서 제거되면 폴은 자동으로 삭제됩니다.
2. 모든 멤버 추가 및 삭제 작업이 완료되었을 때 폴 상태가 **full**이 아닌 경우 60 페이지의 『자동 교체 폴 문제 해결』로 가십시오.

RAID 어레이 문제 처리

이 장의 이 부분에서는 SSA RAID 어레이에 발생할 수 있는 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다. 빠른 경로의 명령을 사용하거나 다른 메뉴를 통해서 필요한 SMIT 메뉴로 이동시킬 수 있습니다. 문제 판별시에는 다른 구성 기능 사용에 설명되어 있는 유지보수 절차를 사용할 수 있습니다.

자동 교체 디스크 드라이브는 다음과 같은 경우에 RAID 어레이 내에서 고장나거나 누락된 디스크 드라이브를 자동으로 교체합니다.

- **Enable Use of Hot Spares** 속성이 **yes**로 설정되어 있는 경우
- 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 있는 경우

자동 교체 디스크 드라이브가 작동을 시작하면 드라이브의 **Current Use** 속성이 **Hot Spare Disk**에서 **Member of an SSA RAID Array**로 변경됩니다. 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 고장났지만 해당 디스크 드라이브에 여전히 액세스할 수 있으면 드라이브의 **Current Use** 속성이 **Member of an SSA RAID Array**에서 **Rejected**로 변경됩니다. 디스크 드라이브의 용도를 변경하기 위해서는, **ssaraid** 명령이나 SMIT 메뉴 중 하나를 사용해야 합니다.

주:

1. 비록 이 책에서는 항상 **smitty** 명령만 언급하고 있지만, 사실은 **smitty** 명령이나 **smit** 명령 중 하나를 사용할 수 있습니다. 두 명령 중 어떤 것을 사용해도 절차는 동일합니다. 그러나 그래픽 단말기에서 **smit** 명령을 송신할 경우, 메뉴가 이 책에 표시되어 있는 것과 약간 다르게 표시됩니다. 그래픽 메뉴 버전에서 항목을 선택하는 것이 익숙하지 않을 때에는, **smitty** 명령을 사용하십시오. 그러면 이 책에 표시된 것과 같은 메뉴가 표시됩니다.

2. 빠른 경로의 명령을 사용하는 경우, 이 책에는 표시되지 않은 중간 단계를 거쳐야 할 수도 있습니다. 또한, 일부 메뉴가 이 책에 표시된 것과 약간 다르게 표시될 수도 있습니다.

SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스

1. 빠른 경로로 SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스하려면, smitty ssaraid 를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. smitty를 입력하고 Enter를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA RAID Arrays 메뉴가 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
Add an SSA RAID Array
Delete an SSA RAID Array
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array
Change Member Disks in an SSA RAID Array
Change/Show Use of an SSA Physical Disk
Change Use of Multiple SSA Physical Disks
Change/Show/Delete a Hot Spare Pool

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel      F8=Image
F9=Shell         F10=Exit       Enter=Do
  
```

다음 목록에서 원하는 옵션을 찾아 지시된 위치로 이동시키십시오.

- 98 페이지의 『고장난 디스크 드라이브의 식별, 정정 또는 제거』

- 101 페이지의 『대체 디스크 드라이브 설치』

고장난 디스크 드라이브의 식별, 정정 또는 제거

디스크 드라이브가 고장나면 어레이는 드라이브를 거부합니다. 해당 어레이에 여전히 액세스할 수 있는 경우, 디스크 드라이브의 **Current Use** 속성이 **Member of an SSA RAID Array**에서 **Rejected**로 변경됩니다. 이때 해당 디스크 드라이브는 SMIT 메뉴에서 거부된 디스크 드라이브라고 나열됩니다. 하지만 해당 디스크 드라이브에 액세스할 수 없는 경우에는 디스크 드라이브가 거부된 디스크로 나열될 수 없습니다.(디스크 드라이브의 검사등이 켜져 있거나 전원등이 꺼져 있는 경우에는 디스크 드라이브에 액세스할 수 없습니다.)

액세스할 수 없는 거부된 디스크 드라이브를 찾으려면 473 페이지의 『MAP 2010: START』로 가서 고장 원인을 판별하십시오.

액세스할 수 있는 거부된 디스크 드라이브를 찾으려면 다음 절차를 수행하십시오.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lfssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List Rejected Array Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.


```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
|                               SSA RAID Manager                               |
| Move cursor to desired item and press Enter.                               |
| ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)             |
| F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel                             |
| F8=Image          F10=Exit             Enter=Do                             |
| /=Find            n=Find Next          |
|-----|

```

나열하려는 거부된 디스크 드라이브의 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 거부된 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

```

                                COMMAND STATUS

Command: OK           stdout: yes           stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

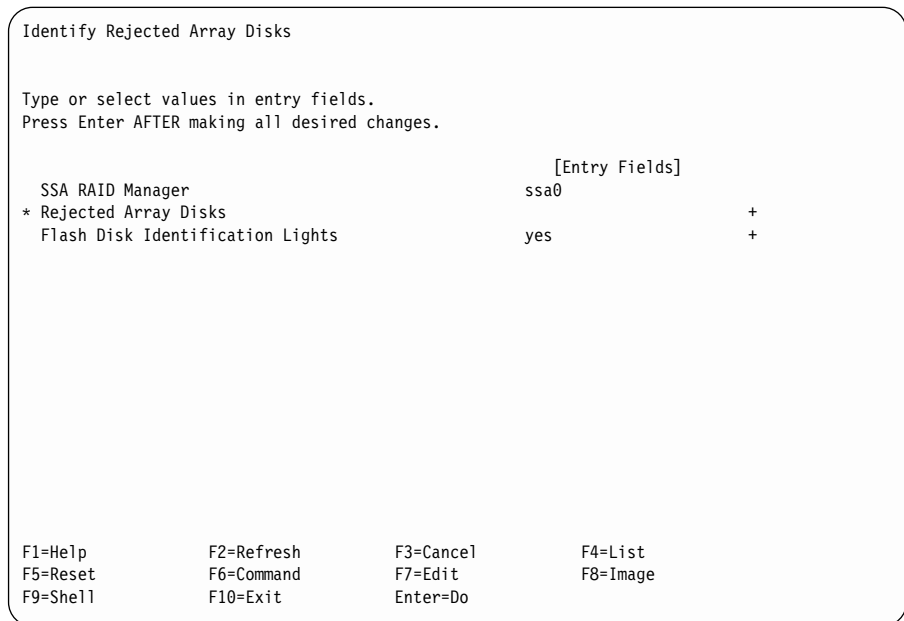
pdisk4           08005AEA030D00D member   rejected   2.3G   Physical disk

F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel           F6=Command
F8=Image          F9=Shell             F10=Exit            /=Find
n=Find Next

```

4. 거부된 디스크 드라이브의 목록을 다른 오류 보고서와 대조하여 해당 디스크 드라이브가 어레이에서 거부된 이유를 찾으십시오.

5. 거부된 디스크 드라이브의 실제 위치를 알고 있으면 101 페이지의 12단계로 가십시오. 모를 경우에는 6단계로 가서 거부된 디스크 드라이브를 식별하십시오.
6. 빠른 경로를 사용하려면, smitty ifssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. List/Identify SSA Physical Disks 메뉴로 리턴시키십시오.
 - b. **Identify Rejected Array Disks**를 선택하십시오.
7. 98 페이지의 2단계에서 표시되었던 어댑터 목록이 다시 표시됩니다.
8. 거부된 디스크 드라이브를 포함하고 있는 어댑터를 선택하십시오.
다음 메뉴가 표시됩니다.



9. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.
10. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 List 키를 누르십시오.
11. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

12. 디스크 드라이브 자체가 고장나서 해당 디스크 드라이브가 어레이에서 거부된 경우에는 13단계로 가십시오.
 다른 부품(예: 전원 공급 장치 또는 SSA 케이블)이 고장나서 디스크 드라이브가 어레이에서 거부된 경우에는 다음을 수행하십시오.
 - a. 문제를 교정하거나 서비스 담당자에게 연락하십시오.
 - b. 디스크 드라이브를 어레이에 추가하십시오(140 페이지의 『SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가』 참조).
 - c. 시스템 진단을 실행하여 수리가 성공했는지 확인하십시오.
 또는,
 - a. 자동 교체 디스크 드라이브가 되도록 원래 디스크 드라이브의 용도를 변경하십시오(144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』 참조).
 - b. 대체 디스크 드라이브를 설치하십시오(『대체 디스크 드라이브 설치』 참조).
 - c. 시스템 진단을 실행하여 수리가 성공했는지 확인하십시오.
13. 고장난 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교체하십시오(해당 장치의 운영자 안내서 또는 서비스 안내서 참조).
14. 대체 디스크 드라이브를 설치하려면, 『대체 디스크 드라이브 설치』로 가십시오.

대체 디스크 드라이브 설치

1. 대체 디스크 드라이브를 설치하십시오(해당 장치의 운영자 안내서 또는 서비스 안내서 참조).
2. 고장난 디스크 드라이브를 자동 교체 디스크 드라이브로 교환한 경우, 새 디스크 드라이브의 용도를 **Hot Spare Disk**로 변경하십시오(144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』 참조). 시스템 진단을 실행하여 해당 디스크 드라이브가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

원래 디스크 드라이브가 고장났을 때 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 없으면, 어레이가 현재 Exposed 상태 또는 Degraded 상태에 있습니다. 새 디스크 드라이브의 용도를 **Array Candidate Disk**로 변경하고(144 페이지의

페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』 참조), 이 절차를 계속 진행하여 새 디스크 드라이브를 어레이에 추가하십시오.

3. 빠른 경로를 사용하려면, smitty exssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면,

- a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change Member Disks of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

- b. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

4. 다음과 같이 어레이의 목록이 표시됩니다.

```
Change Member Disks of an SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

Remove a Disk from an SSA RAID Array
Add a Disk to an SSA RAID Array
Swap Members of an SSA RAID Array

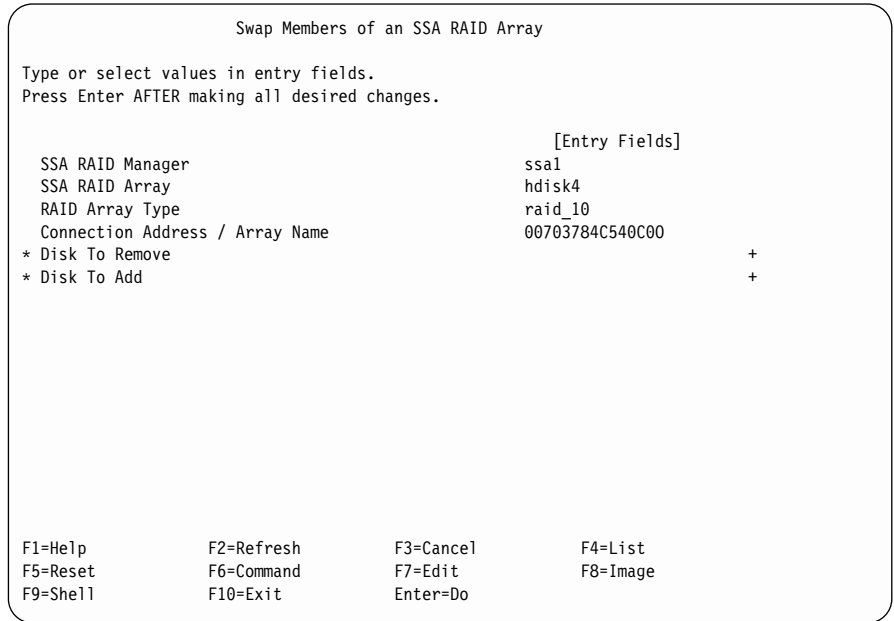
-----
SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      00703795D3F7C0G system good      9.2GB  raid_1
hdisk4      00703784C540C00 system degraded 27.5GB raid_10
hdisk5      007037943540C00 system good    27.5GB raid_10

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next
```

대체 디스크 드라이브를 설치할 어레이를 선택하십시오. 이 어레이는 Exposed 또는 Degraded 상태로 나열됩니다.

5. 다음 정보가 표시됩니다.



6. **Disk to Remove**를 선택하십시오.
7. List 키를 누르면 삭제하려는 디스크 드라이브가 표시됩니다. 대체 중인 디스크 드라이브가 어레이에 의해 거부된 경우 해당 디스크 드라이브는 **BlankReservedZ**로 나열됩니다.
8. 필요한 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.
9. **Disk to Add**를 선택하십시오.
10. List 키를 누르면 추가하려는 디스크 드라이브가 표시됩니다. 사용 가능한 디스크 드라이브나 자동 교체 디스크 드라이브가 나열됩니다.
11. 필요한 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.
12. Enter를 눌러 스왑 조작을 수행하십시오.

다른 구성 기능 사용

이 장의 이 부분에서는 Advanced SerialRAID 어댑터에 사용할 수 있는 유지보수 절차에 대해 설명합니다. 이 절차는 필요한 경우 언제든지 사용할 수 있습니다. 빠른 경로의 명령을 사용하거나 다른 메뉴를 통해서 필요한 SMIT 메뉴로 이동할 수 있습니다.

주:

1. 비록 이 책에서는 항상 **smitty** 명령만 언급하고 있지만, 사실은 **smitty** 명령이나 **smit** 명령 중 하나를 사용할 수 있습니다. 두 명령 중 어떤 것을 사용해도 절차는 동일합니다. 그러나 그래픽 단말기에서 **smit** 명령을 송신할 경우, 메뉴가 이 책에 표시되어 있는 것과 약간 다르게 표시됩니다. 그래픽 메뉴 버전에서 항목을 선택하는 것이 익숙하지 않을 때에는, **smitty** 명령을 사용하십시오. 그러면 이 책에 표시된 것과 같은 메뉴가 표시됩니다.
2. 빠른 경로의 명령을 사용하는 경우, 이 책에는 표시되지 않은 중간 단계를 거쳐야 할 수도 있습니다. 또한, 일부 메뉴가 이 책에 표시된 것과 약간 다르게 표시될 수도 있습니다.

SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스

1. 빠른 경로로 SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스하려면, **smitty ssaraid**를 입력한 다음 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. **smitty**를 입력하고 Enter를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA RAID Arrays 메뉴가 표시됩니다.

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
Add an SSA RAID Array
Delete an SSA RAID Array
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array
Change Member Disks in an SSA RAID Array
Change/Show Use of an SSA Physical Disk
Change Use of Multiple SSA Physical Disks
Change/Show/Delete a Hot Spare Pool

F1=Help
F9=Shell

F2=Refresh
F10=Exit

F3=Cancel
Enter=Do

F8=Image

다음 목록에서 원하는 옵션을 찾아 지시된 위치로 이동시키십시오.

- 106 페이지의 『정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열』
- 107 페이지의 『지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열』
- 108 페이지의 『RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열』
- 109 페이지의 『정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열』
- 113 페이지의 『SSA 실제 디스크 드라이브 나열 또는 식별』
 - 114 페이지의 『SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열』
 - 115 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 나열』
 - 117 페이지의 『거부된 어레이 디스크 드라이브 나열』
 - 119 페이지의 『어레이 후보 디스크 드라이브 나열』
 - 121 페이지의 『시스템 디스크 드라이브 나열』
 - 123 페이지의 『SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별』
 - 125 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 식별』
 - 127 페이지의 『거부된 어레이 디스크 드라이브 식별』

- 128 페이지의 『어레이 후보 디스크 드라이브 식별』
- 130 페이지의 『시스템 디스크 드라이브 식별』
- 131 페이지의 『모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소』
- 131 페이지의 『SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열 또는 삭제』
 - 132 페이지의 『SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열』
 - 134 페이지의 『SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제』
- 136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시』
- 138 페이지의 『SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경』
 - 139 페이지의 『SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거』
 - 140 페이지의 『SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가』
 - 142 페이지의 『SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버』
- 144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』
- 146 페이지의 『복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경』

정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열

이 옵션은 해당 SSA 어댑터에 연결되어 있는 모든 어레이의 목록입니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lsdssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.

2. 다음과 같이 정의된 어레이의 목록이 표시됩니다.


```
COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

hdisk3          095231779F0737K good          3.4G  RAID-5 array
hdisk4          09523173A02137K good          3.4G  RAID-5 array

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next
```

지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열

이 옵션은 설치되어 있는 SSA RAID 관리자에서 지원되는 모든 어레이 유형의 목록입니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List All Supported SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 지원되는 어레이의 목록이 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.
raid_0              RAID-0 array
raid_5              RAID-5 array

F1=Help            F2=Refresh          F3=Cancel           F6=Command
F8=Image           F9=Shell            F10=Exit            /=Find
n=Find Next
```

RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열

이 옵션은 특정 RAID 관리자에 연결되어 있는 모든 SSA RAID 디스크 드라이브의 목록입니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lsmssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 RAID 관리자의 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
-----
SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press Enter.

  ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit          Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

연결된 어레이의 목록을 보고자 하는 RAID 관리자를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 어레이의 목록이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes        stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

hdisk4              09523173A02137K good    3.4G RAID-5 array
hdisk3              095231779F0737K good    3.4G RAID-5 array

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel        F6=Command
F8=Image          F9=Shell          F10=Exit         /=Find
n=Find Next

```

정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열

이 옵션은 정의된 각 어레이 상태의 목록입니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lstssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List Status of All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음 정보가 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
-----
RAID Array Type

Move cursor to desired item and press Enter.

raid_1
raid_5
raid_10

F1=Help          F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

상태를 표시하고자 하는 RAID 어레이의 유형을 선택하십시오.

주:

- a. RAID-0 어레이에 대해 사용 가능한 추가 상태 정보는 없습니다.
- b. 여기에 표시된 메뉴에는 RAID-Copy 어레이가 표시되지 않습니다. 자세한 내용은 188 페이지의 『Effects of Array Copy on Other SMIT 메뉴』를 참조하십시오.

3. RAID-5 어레이에 대한 다음 정보가 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

                Unsynced Parity Strips  Unbuilt Data Strips
hdisk3                0                  0
hdisk4                0                  0

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image        F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

RAID-1 및 RAID-10 어레이에 대해 다음 정보가 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

                Components
                Primary      Secondary      Status
hdisk4                Primary      Secondary      degraded
pdisk13              pdisk15
pdisk3               pdisk6
pdisk7               BlankReserved5Z      degraded

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image        F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

어레이 및 어레이에 있는 각 디스크 드라이브의 미러링된 쌍에 대한 상태 데이터가 제공됩니다. 어레이의 상태 값은 다음과 같습니다.

good 모든 미러링된 쌍이 **good** 상태입니다.

exposed

하나 이상의 미러링된 쌍이 **exposed** 상태입니다. **degraded** 상태에 있는 미러링된 쌍은 없습니다.

degraded

하나 이상의 미러링된 쌍이 **degraded** 상태입니다.

rebuilding

하나 이상의 미러링된 쌍이 **rebuilding** 상태입니다. **exposed** 또는 **degraded** 상태에 있는 미러링된 쌍은 없습니다.

offline 다음 조건 중 하나에 해당하는 경우

- 하나 이상의 미러링된 쌍이 **offline** 상태입니다.
- 1차의 절반 중 처음 두 개의 멤버 디스크 드라이브가 누락되었고 분할 어레이 해상도 플래그가 **Primary**로 설정되어 있습니다.
- 2차의 절반 중 첫번째 멤버 디스크 드라이브가 누락되었고, 분할 어레이 해상도 플래그가 **Secondary**로 설정되어 있습니다.

unknown

어레이의 상태를 판별하기 위해 사용할 수 있는 구성 데이터가 충분하지 않습니다. 이 조건에서는 1차 및 2차 지정 및 어레이 쌍의 상태를 무시하십시오.

미러링된 쌍의 상태 값은 다음과 같습니다.

good 미러링된 쌍의 멤버 디스크 드라이브가 둘다 존재하고 작동중입니다.

exposed

미러링된 쌍의 멤버 디스크 드라이브 중 하나가 누락되었거나 고장이 났지만 쓰기 조작이 해당 쌍으로 발행되지 않았습니다.

degraded

미러링된 쌍의 멤버 디스크 드라이브 중 하나가 누락되었거나 고장이 났고 쓰기 조작이 작동중인 멤버 디스크 드라이브로 발행되었습니다.

rebuilding

미러링된 쌍의 고장난 멤버 디스크 드라이브가 교환되었고 데이터를 재구축하고 있습니다.

offline 미러링된 쌍의 멤버 디스크 드라이브 둘다 누락되었거나 고장났습니다.

SSA 실제 디스크 드라이브 나열 또는 식별

이 옵션을 사용하여 특정 어레이에서 사용하고 있는 디스크 드라이브의 목록을 표시하고, 특정 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lsidssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.

2. 다음 정보가 표시됩니다.

```
List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
  List System Disks
      Identify Disks in an SSA RAID Array
      Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
      Identify Array Candidate Disks
  Identify System Disks
Cancel all SSA Disk Identifications

F1=Help      F2=Refresh  F3=Cancel   F8=Image
F9=Shell     F10=Exit   Enter=Do
```

원하는 옵션을 선택한 후 해당 옵션에 대한 지시사항으로 가십시오.

- 114 페이지의 『SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열』
- 115 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 나열』
- 117 페이지의 『거부된 어레이 디스크 드라이브 나열』
- 119 페이지의 『어레이 후보 디스크 드라이브 나열』
- 121 페이지의 『시스템 디스크 드라이브 나열』
- 123 페이지의 『SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별』

- 125 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 식별』
- 127 페이지의 『거부된 어레이 디스크 드라이브 식별』
- 128 페이지의 『어레이 후보 디스크 드라이브 식별』
- 130 페이지의 『시스템 디스크 드라이브 식별』
- 131 페이지의 『모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소』

SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열

이 옵션을 사용하여 특정 어레이에 들어 있는 디스크 드라이브의 목록을 표시할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오. 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
      Identify Disks in an SSA RAID Array
      Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
      Identify Array Candidate Disks

-----
                SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good      3.4G RAID-5 array
hdisk4      09253173A02137K good      3.4G RAID-5 array

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit            Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

나열하고자 하는 디스크 드라이브가 있는 어레이를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.


```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

pdisk1      0004AC5119E000D member present 1.1G Physical disk
pdisk4      08005AEA030D00D member present 2.3G Physical disk
pdisk7      08005AEA087A00D member present 4.5G Physical disk
pdisk8      08005AEA098100D member not_present n/a Physical disk

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F6=Command
F8=Image     F9=Shell        F10=Exit       /=Find
n=Find Next

```

자동 교체 디스크 드라이브 나열

이 옵션을 사용하여 특정 어레이에 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브를 나열할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lhssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List Hot Spares**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
                SSA RAID Manager
Move cursor to desired item and press Enter.

    ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

나열하고자 하는 자동 교체 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 자동 교체 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

pdisk3          0004AC5119E000D spare    n/a          1.1G Physical disk
pdisk5          08005AEA030D00D spare    n/a          2.3G Physical disk

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

거부된 어레이 디스크 드라이브 나열

이 옵션을 사용하여(대개 고장으로 인한 경우가 많음) 어레이에서 거부된 디스크 드라이브를 나열할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lfssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List Rejected Array Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
                SSA RAID Manager
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

    ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

나열하고자 하는 거부된 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 거부된 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

pdisk3          0004AC5119E000D rejected n/a          1.1G Physical disk
pdisk5          08005AEA030D00D rejected n/a          2.3G Physical disk

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

어레이 후보 디스크 드라이브 나열

이 옵션을 사용하여 어레이에 추가할 수 있는 디스크 드라이브를 나열할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lcssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List Array Candidate Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
                SSA RAID Manager
Move cursor to desired item and press Enter.

    ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

나열하고자 하는 후보 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 후보 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

pdisk3          0004AC5119E000D free          1.1G Physical disk
pdisk5          08005AEA030D00D free          2.3G Physical disk

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

시스템 디스크 드라이브 나열

이 옵션을 사용하여 사용 시스템에 의해 사용되는 디스크 드라이브를 나열할 수 있습니다. 이들 디스크 드라이브는 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 아닙니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty lassaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **List System Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
                SSA RAID Manager
Move cursor to desired item and press Enter.

    ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

나열하고자 하는 시스템 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 시스템 디스크 드라이브 목록이 표시됩니다.


```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

pdisk3          0004AC5119E000D system          1.1G Physical disk
pdisk5          08005AEA030D00D system          2.3G Physical disk

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell            F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별

이 옵션을 사용하여 특정 어레이에 들어 있는 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty issaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오. 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **Identify Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks

-----
                          SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

   hdisk3          095231779F0737K good      3.4G  RAID-5 array
   hdisk4          09253173A02137K good      3.4G  RAID-5 array

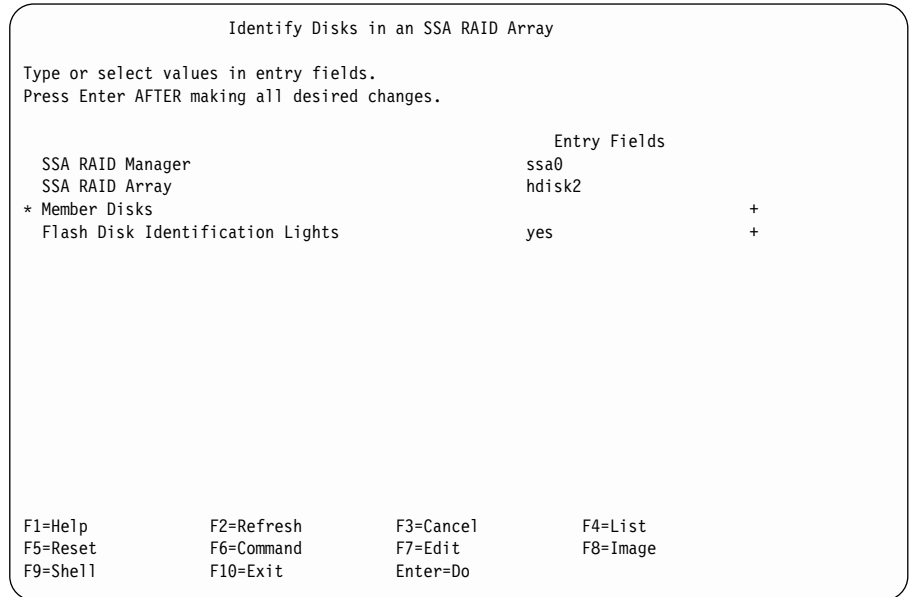
F1=Help           F2=Refresh           F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit             Enter=Do
/=Find            n=Find Next
-----

```

식별하고자 하는 디스크 드라이브가 있는 어레이를 선택하십시오.

주: 여기에 표시된 메뉴는 RAID-5 어레이를 선택할 경우 표시됩니다. RAID-1 또는 RAID-10 어레이를 선택하면 두 개의 디스크 드라이브 목록이 표시됩니다. 이 때, 하나는 1차 디스크 드라이브에 대한 목록이고 다른 하나는 2차 디스크 드라이브에 대한 목록입니다.

3. 다음 정보가 표시됩니다.



4. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.
5. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 **List** 키를 누르십시오.
6. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

자동 교체 디스크 드라이브 식별

이 옵션을 사용하여 특정 SSA RAID 관리자에 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty ihssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **Identify Hot Spares**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks

```

```

SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good      3.4G RAID-5 array
hdisk4      09253173A02137K good      3.4G RAID-5 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find      n=Find Next

```

식별하고자 하는 자동 교체 디스크 드라이브가 있는 RAID 관리자를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.

```

Identify Hot Spares

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

SSA RAID Manager          [Entry Fields]
* Hot Spare Disks         ssa0
Flash Disk Identification Lights  yes

```

```

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F4=List
F5=Reset     F6=Command     F7=Edit        F8=Image
F9=Shell     F10=Exit       Enter=Do

```

4. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.

5. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 **List** 키를 누르십시오.

6. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
 선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

거부된 어레이 디스크 드라이브 식별

이 옵션을 사용하여(대개 고장으로 인한 경우가 많음) 어레이에서 거부된 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty ifssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **Identify Rejected Array Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
Identify Disks in an SSA RAID Array
Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
Identify Array Candidate Disks

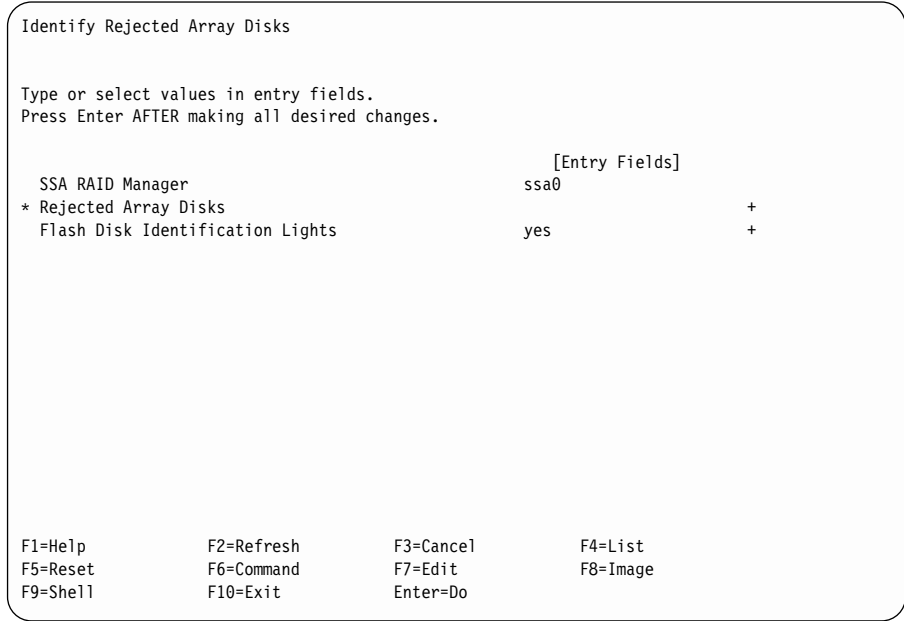
-----
SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good      3.4G  RAID-5 array
hdisk4      09253173A02137K good      3.4G  RAID-5 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next
  
```

식별하고자 하는 거부된 디스크 드라이브가 있는 어레이를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.



4. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.
5. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 **List** 키를 누르십시오.
6. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

어레이 후보 디스크 드라이브 식별

이 옵션을 사용하여 어레이에 추가할 수 있는 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, **smitty icssaraid**를 입력한 후 **Enter**를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **Identify Array Candidate Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks
-----
SSA RAID Manager
Move cursor to desired item and press Enter.

ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit       Enter=Do
/=Find          n=Find Next
-----

```

식별하고자 하는 후보 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.

```

Identify Array Candidate Disks

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

SSA RAID Manager                                [Entry Fields]
* Array Candidate Disks                          ssa0
Flash Disk Identification Lights                  yes

```

F1=Help F2=Refresh F3=Cancel F4=List
F5=Reset F6=Command F7=Edit F8=Image
F9=Shell F10=Exit Enter=Do

4. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.

5. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 **List** 키를 누르십시오.

6. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
 선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

시스템 디스크 드라이브 식별

이 옵션을 사용하여 사용 시스템에서 사용되는 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다. 이들 디스크 드라이브는 어레이의 멤버 디스크 드라이브가 아닙니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty iassaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
 - b. **Identify System Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

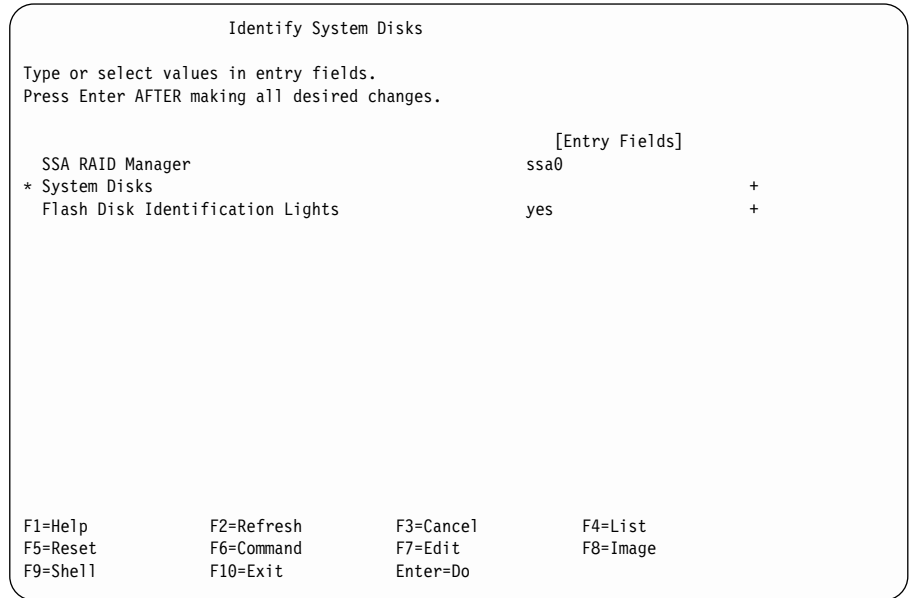
List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
Identify System Disks

-----
                          SSA RAID Manager
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

  ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit         Enter=Do
/=Find           n=Find Next
  
```

- 식별하고자 하는 시스템 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.
3. 다음 정보가 표시됩니다.



4. **Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.
5. 디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 **List** 키를 누르십시오.
6. 표시된 목록에서 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
선택한 각 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다.

모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소

이 옵션을 사용하여 모든 디스크 드라이브 식별을 취소할 수 있습니다.

빠른 경로를 사용하려면, smitty ssa를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면,

1. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
2. **Cancel all SSA Disk Identifications**을 선택하십시오.

식별된 모든 디스크 드라이브의 검사등이 더이상 깜빡이지 않습니다.

SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열 또는 삭제

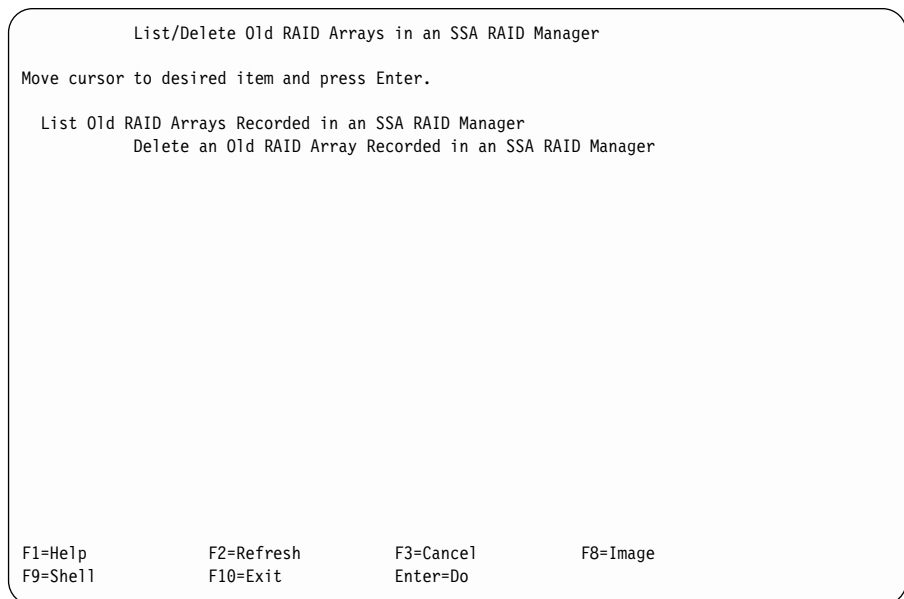
어레이가 77 페이지의 『SSA RAID 어레이 삭제』에 설명되어 있는 방법과 다르게 RAID 관리자에서 연결 해제되면, 해당 어레이의 기록이 RAID 관리자에 남습

니다. 이 기록은 수작업으로 삭제해야 하는데, 이 옵션을 사용하면 이러한 어레이의 일련번호 목록을 표시해서 해당 어레이의 기록을 SSA RAID 관리자로부터 삭제할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty nvrssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Delete Old RAID Arrays in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.

2. 다음 메뉴가 표시됩니다.



어레이를 나열하려면, **List Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager**를 선택한 후 SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열의 133 페이지의 3단계로 가십시오.

어레이를 삭제하려면, **Delete an Old RAID Array Recorded in an SSA RAID Manager**를 선택한 후 SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제의 134 페이지의 3단계로 가십시오.

SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 나열

이 옵션을 사용하여 RAID 관리자에 기록이 남아 있는 연결 해제된 어레이의 일련번호를 나열할 수 있습니다.

1. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Delete Old RAID Arrays in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.
2. **List Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.
3. 다음과 같이 RAID 관리자의 목록이 창에 표시됩니다.

```

List/Delete Old RAID Arrays in an SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press Enter.

List Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
Delete an Old RAID Array Recorded in an SSA RAID Manager

-----
SSA RAID Manager
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

ssa0 Available 00-02 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit          Enter=Do
/=Find            n=Find Next

```

4. 기존 어레이의 목록을 보고자 하는 RAID 관리자를 선택하십시오.
5. 기존 어레이가 RAID 관리자에 있으면, 해당 어레이의 목록이 나타납니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

[TOP]
0952314698B637K
0952314699A437K
0952314699A437K
0952314699CE37K
095231469A9337K
095231469B6D37K
095231469C4537K
095231469CEE37K
095231469D7A37K
095231469E2C37K
095231469F7C37K
09523146A42637K
09523146A4B737K
[MORE...15]

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel       F6=Command
F8=Image         F9=Shell       F10=Exit        /=Find
n=Find Next

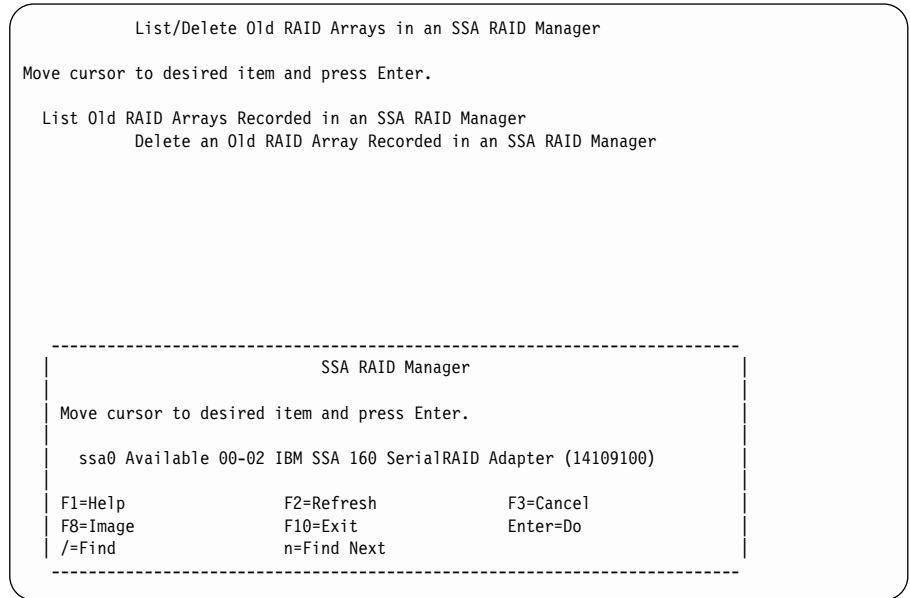
```

6. 기록을 삭제하려면 해당 기록 이름을 기록한 후 두고 『SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제』로 가십시오.

SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제

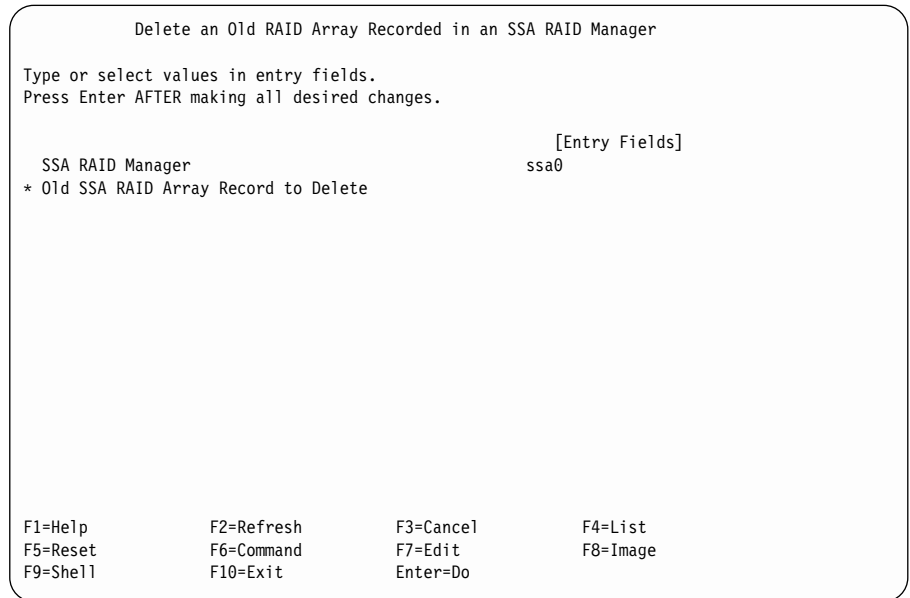
이 옵션을 사용하여, 연결 해제되었지만 RAID 관리자에 기록이 남아 있는 RAID 관리자의 기록을 삭제할 수 있습니다.

1. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List/Delete Old RAID Arrays in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.
2. **Delete an Old RAID Array Recorded in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.
3. 다음과 같이 RAID 관리자의 목록이 창에 표시됩니다.



기존 어레이를 삭제하고자 하는 RAID 관리자를 선택하십시오.

4. 다음 정보가 표시됩니다.



기록을 나열하려면 List 키를 누르십시오.

5. 표시된 목록에서 삭제하고자 하는 기록을 선택하고, 화면에 나타나는 지시사항에 따르십시오.

SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시

각 어레이 유형마다 연관된 속성이 여러 개 있습니다. 이 옵션을 사용하여 해당 속성을 참조하고 변경할 수도 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty chssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change/Show Attributes of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

2. RAID 관리자 목록이 창에 표시됩니다.
3. RAID 관리자 목록에서 필요한 어댑터를 선택하십시오.

주: 어떤 어댑터를 선택할지 확실하지 않은 경우 SSA Logical Disks 메뉴에서 **Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk**를 선택한 후(46 페이지의 『SSA Adapters SMIT 메뉴에 액세스』 참조) 표시된 어댑터를 **adapter_a**로 기록해 두십시오.

다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool

-----
SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk2      095231779F0737K good      3.4G RAID-5 array
hdisk3      09523173A02137K good      3.4G RAID-5 array

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit            Enter=Do
/=Find           n=Find Next

```

보거나 변경하고자 하는 속성이 있는 어레이를 선택하십시오.

4. 다음과 같이 속성 목록이 표시됩니다.

```

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

SSA RAID Manager          [Entry Fields]
SSA RAID Array           ssa0
Connection Address / Array Name 00243199986267K
RAID Array Type          raid_5
State                    good
Member Disks             pdisk1 pdisk3 pdisk4 p>
Size of Array            3.4G
Percentage Rebuilt       Not Rebuilding
Enable Use of Hot Spares  yes +
Allow Page Splits        yes +
Current Use              System Disk +

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F4=List
F5=Reset         F6=Command          F7=Edit            F8=Image
F9=Shell         F10=Exit            Enter=Do

```

변경하고자 하는 속성으로 커서를 이동시키고 List 키를 누르십시오.

5. 해당 속성에 대한 옵션 목록이 표시됩니다. 원하는 옵션을 선택하십시오.

6. 또다른 속성을 변경하려면, 커서를 해당 속성으로 이동시킨 후 List 키를 누르십시오.
7. 표시된 옵션 목록에서 다시 선택하십시오.
8. 변경하고자 하는 각 속성에 대해서 6단계와 7단계를 반복하여 수행하십시오.

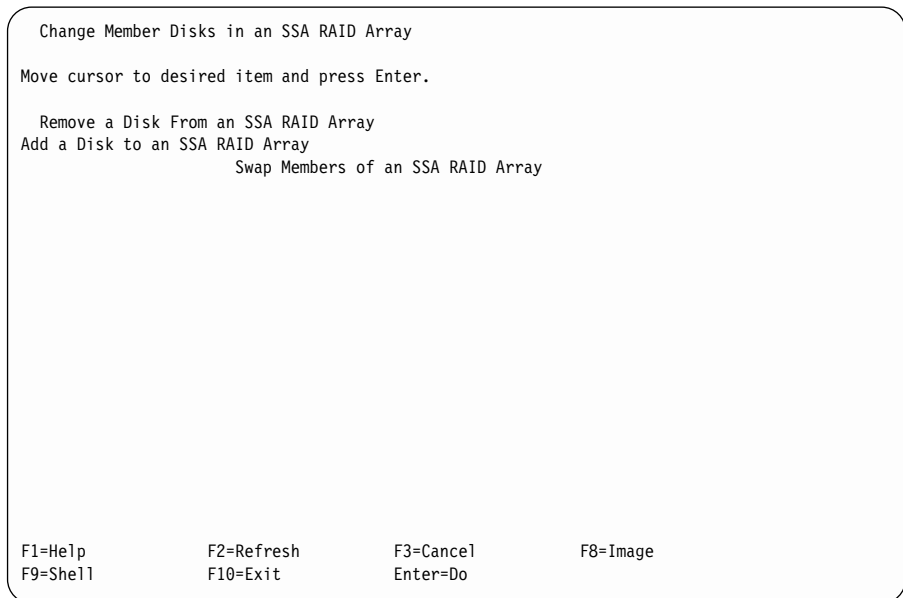
SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경

이 옵션을 사용하여 어레이에서 디스크 드라이브를 삭제하고 대체 디스크 드라이브를 설치할 수 있습니다. 원래 디스크 드라이브에 있었던 모든 데이터는 대체 디스크 드라이브에 자동으로 기록됩니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty swpssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

2. 다음 메뉴가 표시됩니다.



사용할 수 있는 디스크 드라이브가 있는 경우, **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택한 후 SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버에 대한 내용이 나와있는 142 페이지의 2단계로 가십시오.

사용할 수 있는 디스크 드라이브가 없을 경우, **Remove a Disk from an SSA RAID Array**를 선택한 후 SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거에 대한 내용이 나와있는 2단계로 가십시오.

SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거

이 옵션을 사용하여 어레이에서 디스크 드라이브를 제거하여 대체 디스크 드라이브를 설치할 수 있습니다. 이 옵션은 사용할 수 있는 온라인 디스크 드라이브가 없거나 대체 디스크 드라이브의 여분 슬롯이 없을 때 사용합니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty redssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. SSA RAID Array 메뉴에서 **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
 - b. **Remove a Disk from an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```
Change Member Disks in an SSA RAID Array
Move cursor to desired item and press Enter.

Remove a Disk from an SSA RAID Array
Add a Disk to an SSA RAID Array
Swap Members of an SSA RAID Array

-----
SSA RAID Array
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good    3.4G  RAID-5 array
hdisk4      09523173A02137K good    3.4G  RAID-5 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next

-----
```

디스크 드라이브를 삭제할 어레이를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.

```

Remove a Disk from an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                     [Entry Fields]
SSA RAID Manager                    ssa0
SSA RAID Array                      hdisk3
Connection Address / Array Name     095231779F0737K
* Disk to Remove                    +

F1=Help      F2=Refresh    F3=Cancel    F4=List
F5=Reset     F6=Command    F7=Edit     F8=Image
F9=Shell     F10=Exit      Enter=Do

```

디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 List 키를 누르십시오.

4. 표시된 목록에서, 삭제하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
5. 서브시스템에서 디스크 드라이브를 실제로 제거하십시오(해당 장치의 운영자 안내서 또는 서비스 안내서 참조).
6. 142 페이지의 『SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버』으로 가십시오.

SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가

디스크 드라이브가 어레이에서 거부되거나 제거되어 RAID-5 어레이가 Exposed 또는 Degraded 상태에서 실행중일 때 이 옵션을 사용하여 RAID-5 어레이에 대체 디스크 드라이브를 설치할 수 있습니다. 이 절차를 사용하여 디스크 드라이브를 RAID-1 또는 RAID-10 어레이에 추가할 수 없습니다.

대체 디스크 드라이브를 설치하면 원래 디스크 드라이브에 있었던 모든 데이터가 대체 디스크 드라이브에 자동으로 기록됩니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty addssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
 그렇지 않으면,

a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change Member Disks of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

b. **Add a Disk to an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

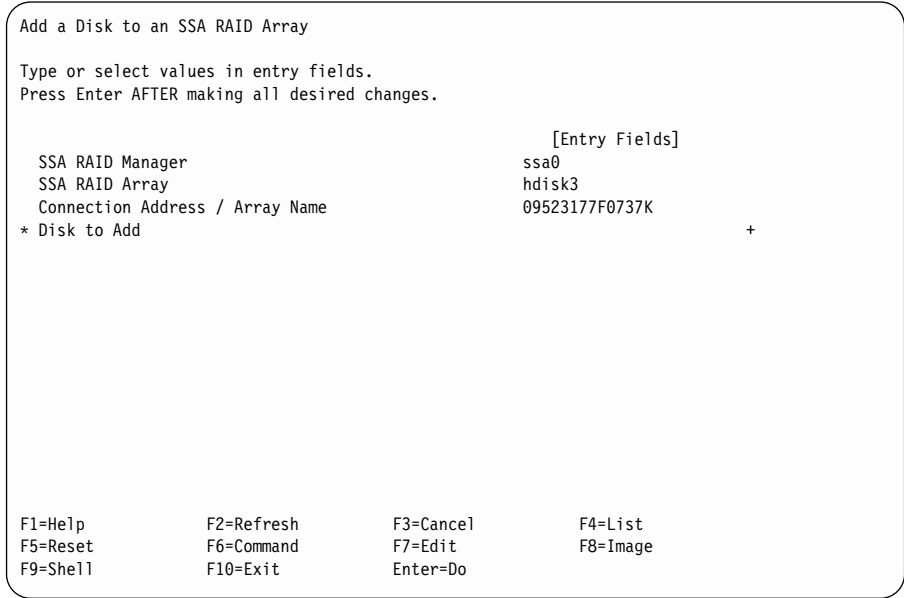
```
Change Member Disks in an SSA RAID Array
Move cursor to desired item and press Enter.

Remove a Disk from an SSA RAID Array
Add a Disk to an SSA RAID Array
Swap Members of an SSA RAID Array

-----
SSA RAID Array
Move cursor to desired item and press Enter.
hdisk2          095231779F0737K degraded  3.4G  RAID-5 array
F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit            Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----
```

디스크 드라이브를 추가할 어레이를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.



디스크 드라이브의 목록을 표시하려면 List 키를 누르십시오.

4. 표시된 목록에서 추가할 디스크 드라이브의 이름을 선택하십시오.

SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버

이 옵션을 사용하여 디스크 드라이브를 대체 디스크 드라이브와 스왑할 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty exssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면,

- a. SSA RAID Array 메뉴에서 **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

- b. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

Change Member Disks of an SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

Remove a Disk from an SSA RAID Array
 Add a Disk to an SSA RAID Array
 Swap Members of an SSA RAID Array

SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter. Use arrow keys to scroll.

hdisk3	095231779F0737K rebuilding	3.4G	RAID-5 array
hdisk3	09523173A02137K good	3.4G	RAID-5 array

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel
F8=Image	F10=Exit	Enter=Do
/=Find	n=Find Next	

스왑하고자 하는 디스크 드라이브가 있는 어레이를 선택하십시오.

3. 다음 정보가 표시됩니다.

Swap Members of an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
 Press Enter AFTER making all desired changes.

SSA RAID Manager	[Entry Fields]
SSA RAID Array	ssa0
Connection Address / Array Name	hdisk3
* Disk To Remove	09523173A02137K
* Disk To Add	+

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

Disk to Remove를 선택하고 List 키를 누르십시오.

4. 표시된 목록에서 제거하려는 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.

주: 대체 중인 디스크 드라이브가 제거되었거나 어레이에 의해 거부된 경우 해당 디스크 드라이브는 **BlankReservedZ**로 나열됩니다.

5. **Disk to Add**를 선택하고 List 키를 누르십시오.
6. 표시된 목록에서 추가하고자 하는 디스크 드라이브의 이름을 선택하고 Enter를 누르십시오.
7. Enter를 눌러 스왑 조작을 수행하십시오.

SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시

이 옵션을 사용하여 특정 디스크 드라이브의 용도를 변경하거나 볼 수 있습니다.

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty chgssadisk를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.

2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.

```
List/Identify SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List Disks in an SSA RAID Array
List Hot Spares
List Rejected Array Disks
List Array Candidate Disks
List System Disks
    Identify Disks in an SSA RAID Array
    Identify Hot Spares
Identify Rejected Array Disks
    Identify Array Candidate Disks
    Identify System Disks

-----
SSA RAID Manager
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

    ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit          Enter=Do
/=Find           n=Find Next
```

나열하려는 디스크 드라이브가 있는 어댑터를 선택하십시오.

3. 다음과 같이 디스크 드라이브 및 해당 사용법의 목록이 창에 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays

-----
SSA Physical Disk

Move cursor to desired item and press Enter. Use arrow keys to scroll.

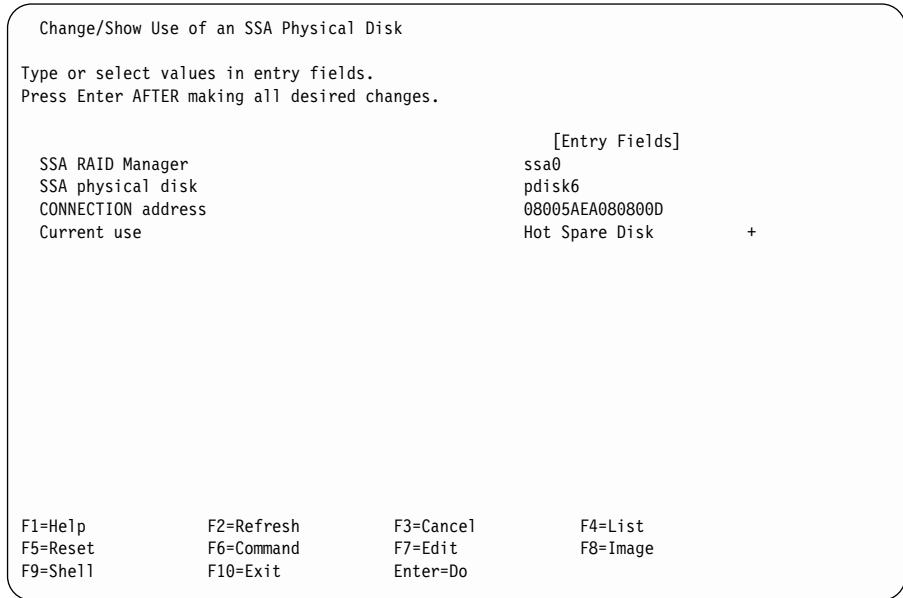
# SSA physical disks which are members of arrays.
pdisk0      00022123DFHC00D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk1      0004AC5119E000D member  n/a      1.1G  Physical d
pdisk2      0004AC5119E000D member  n/a      1.1G  Physical d
pdisk3      08005AEA003500D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk4      08005AEA030D00D member  n/a      2.3G  Physical d
pdisk5      08005AEA080100D member  n/a      4.5G  Physical d
pdisk7      08005AEA087A00D member  n/a      4.5G  Physical d
# SSA physical disks which are hot spares.
pdisk6      08005AEA080800D spare   n/a      4.5G  Physical d

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit        Enter=Do
/=Find           n=Find Next
-----

```

변경하고자 하는 디스크 드라이브가 들어 있는 SSA 실제 디스크의 목록을 찾을 때까지, 화살표 키를 사용하여 정보를 스크롤하십시오.

4. 변경하거나 표시하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.
선택한 디스크 드라이브에 대해 다음 화면이 표시됩니다.



디스크 드라이브의 용도를 변경하지 않고 검사만 하려면 여기에 나와 있는 지시사항을 더 이상 진행하지 마십시오. 용도 변경도 하려는 경우에는 5단계로 가십시오.

5. 주: **Current Use** 필드에 어레이에서 소유하고 있는 디스크 드라이브가 표시되어 있으면 해당 용도를 변경할 수 없습니다.
커서를 **Current Use**로 이동시키고 List 키를 누르십시오.
6. 용도 목록이 표시됩니다. 용도를 선택한 후 Enter를 누르십시오.

복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경

1. 빠른 경로를 사용하려면, smitty chgssadisks를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Change Use of Multiple SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 어댑터 목록이 창에 표시됩니다.


```

SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool
Add a Hot Spare Pool
-----
SSA RAID Manager

Move cursor to desired item and press Enter.

ssa0 Available 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (14109100)

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F8=Image          F10=Exit          Enter=Do
/=Find            n=Find Next

```

3. 어댑터를 선택하십시오.

해당 어댑터에 접속되어 있는 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays

-----
SSA Physical Disks

Move cursor to desired item and press F7. Use arrow keys to scroll.
ONE OR MORE items can be selected.
Press Enter AFTER making all selections.

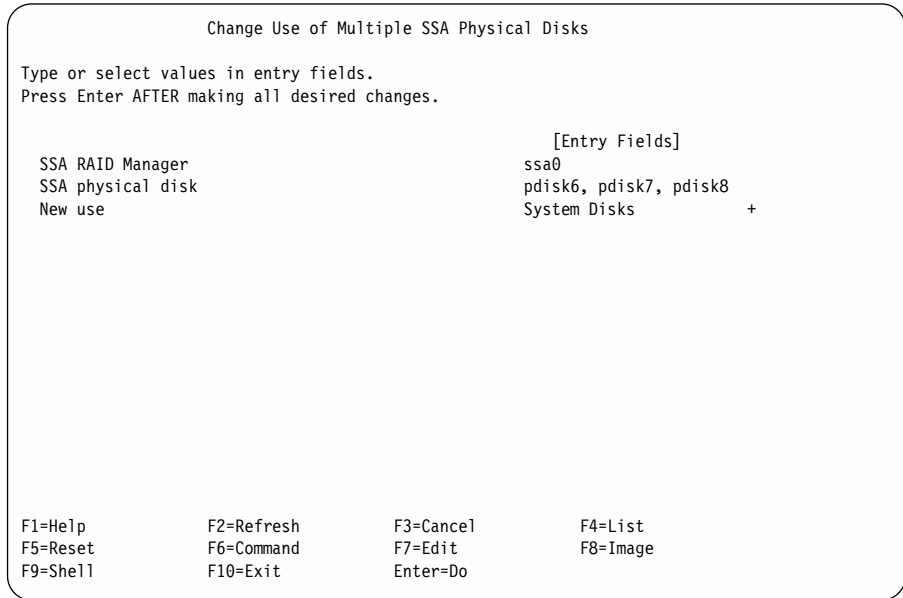
# SSA physical disks that are free.
pdisk7      0004AC51848900D free  n/a      2.3G    Physical d
pdisk8      0004AC51965300D free  n/a      2.3G    Physical d
pdisk10     0004AC51BD8F00D free  n/a      4.5G    Physical d
# SSA physical disks that are hot spares.
pdisk9      0004AC51BD8000D spare n/a      4.5G    Physical d
# SSA physical disks that are system disks.
pdisk0      0004AC50A30300D system n/a      4.5G    Physical d

F1=Help           F2=Refresh        F3=Cancel
F7=Select         F8=Image          F10=Exit
Enter=Do          /=Find            n=Find Next

```

4. Select 키를 사용하여 용도를 변경하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오. 용도가 같은 디스크 드라이브들로부터만 선택하십시오(예를 들어, 자동 교체 디스크 드라이브가 될 디스크 드라이브만 선택하거나 시스템 디스크가 될 디스크 드라이브만 선택하십시오).

선택한 디스크 드라이브에 대해 다음 화면이 표시됩니다.



5. 다른 디스크 드라이브에 다른 용도를 선택하려면, 다른 용도 각각에 대해 이 절차를 반복하십시오.

RAID-1 또는 RAID-10 어레이 복사

이 옵션에 대한 자세한 내용은 149 페이지의 『제7장 어레이 및 볼륨 그룹으로부터 데이터 복사』의 내용을 참조하십시오.

제7장 어레이 및 볼륨 그룹으로부터 데이터 복사

디스크 드라이브가 미러링용 논리 볼륨 관리자를 통해 구성될 때 분할 복사 기능을 사용하여 논리 볼륨 사본을 작성할 수 있습니다. 그런 다음 이 사본을 테이프나 기타 매체에 저장하여 백업할 수 있습니다. 디스크 드라이브가 RAID-1 또는 RAID-10 어레이의 멤버로서 구성되어 있는 경우 3-Way Copy라는 유사 기능을 사용할 수 있습니다. 이 장에서는 3-Way Copy 기능 및 그 사용 방법에 대해 설명합니다. 논리 볼륨 관리자의 분할 복사 기능에 대해서는 설명하지 않습니다.

주: 3-Way Copy 기능은 어댑터 마이크로코드 레벨 A000 이상에서만 사용 가능합니다.

3-Way Copy 절치는 hdisk, 전체 볼륨 그룹 또는 볼륨 그룹의 일부의 분리된 사본을 작성할 수 있도록 합니다. 복사는 RAID-1 어레이에 대한 별도의 디스크 드라이브 또는 RAID-10 어레이에 대한 몇 개의 디스크 드라이브상에서 준비됩니다. 논리 볼륨 미러링용으로 구성되었는지 아닌지에 관계없이, RAID-5 어레이, 또는 비 RAID 디스크 드라이브에 대해 3-Way Copy 절차를 사용할 수 없습니다. 복사가 준비되었고 복사 조작이 완료되었으면 복사는 상위 어레이와 동기 상태로 남아 있게 됩니다. 나중에 커플 해제할 수 있습니다. 커플 해제된 복사는 커플 해제된 후 별도로 액세스할 수 있도록 원래의 이름이 변경됩니다.

RAID-1 어레이 또는 RAID-10 어레이가 원시 hdisk로서 사용되는 경우 SMIT 메뉴나 ssaraid 명령으로부터 3-Way Copy 기능을 제어할 수 있습니다. 복사에 적합한 후보 디스크 드라이브를 식별하고 이러한 디스크 드라이브를 상위 어레이에 커플링할 수 있는 기능이 제공됩니다. SMIT 메뉴 또는 ssaraid 명령을 사용하여 상위 어레이로부터 복사를 커플 해제할 수 있습니다. 커플 해제된 어레이는 새로운 hdisk가 됩니다. 복사가 커플 해제되기 전에, 모든 고속 쓰기(fast-write) 데이터가 어레이로 디스테인지됩니다. 아직 어댑터로 송신되지 않은 시스템 캐시에 있는 데이터는 커플 해제 조작 전에 처리해야 합니다.

RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 논리 볼륨을 보유하는 데 사용될 경우 **ssa_make_copy** 명령을 사용하여 전체 논리 볼륨 그룹 또는 논리 볼륨 그룹의 일부 복사를 작성 및 커플 해제할 수 있습니다. 이 명령은,

- 복사 작업을 위해 디스크 드라이브를 선택합니다.
- 시스템 캐시 메모리에서 어레이로 데이터를 동기화합니다.
- 필요한 논리 볼륨 그룹, 논리 볼륨 또는 파일 시스템을 복사 디스크 드라이브로 복사합니다.
- 상위 어레이로부터 복사 디스크 드라이브의 커플을 해제합니다.
- 볼륨 그룹 및 논리 볼륨을 재명명합니다.

따라서, 데이터 동기화, 분리된 디스크 드라이브로 복사, 복사의 커플링 해제 등의 전 과정이 하나의 명령으로 수행됩니다. SMIT 메뉴나 `ssaraid` 명령을 사용하여, 원시 `hdisk`에 대해서 수행한 것과 마찬가지로 논리 볼륨을 보유하고 있는 RAID-1 및 RAID-10 어레이를 복사하고 커플링을 해제할 수 있습니다. 그러나 SMIT 명령 또는 `ssaraid` 명령은 전체 `hdisk`에서만 작동됩니다. 이 명령을 사용할 경우, 시스템 메모리에 캐시된 모든 데이터가 복사를 수행하기 전에 어레이로 동기화되어 있어야 합니다. 논리 볼륨 복사에는 SMIT나 `ssaraid` 명령이 아닌 `ssa_make_copy` 명령을 사용할 것을 권합니다. `ssa_delete_copy` 명령은 백업된 후 사본을 삭제할 수 있도록 합니다.

예를 들어, 다음과 같은 작업을 수행하기 위해 자동화된 폐쇄 회로 조작이 필요할 때 야간 백업을 위해 `ssa_make_copy` 및 `ssa_delete_copy` 명령을 사용할 수 있습니다.

1. RAID-1 또는 RAID-10 어레이에 있는 볼륨 그룹을 복사하기 위해 디스크 드라이브를 준비하십시오.
2. 어레이 사본의 커플링을 해제하십시오.
3. 볼륨 그룹의 사본을 재작성하십시오.
4. 다음 중 하나를 수행하십시오.
 - 복사 볼륨 그룹을 제거하고 복사 어레이를 삭제한 후 1단계부터 반복하십시오.
 - 복사 볼륨 그룹을 제거하고, 복사 어레이를 상위 볼륨 그룹에 다시 커플링하여 또다른 복사를 위해 복사 디스크 드라이브를 재사용하고 2단계부터 반복하십시오.(복사 디스크 드라이브를 상위에 다시 커플링하면 새로 복사 프로세스가 시작됩니다).

이 절에서 사용되는 “커플” 및 “커플 해제”라는 용어의 의미는 다음과 같습니다.

커플 복사 디스크 드라이브를 RAID-1 어레이에 접속하거나, 복사 디스크 드라이브의 어레이를 RAID-10 어레이에 접속하는 것. 이를 통해 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 복사 어레이로 데이터가 복사됩니다. 복사 어레이의 “메타 데이터”가 갱신되어 상위 RAID-1 또는 RAID-10 어레이의 일부임을 표시합니다. 상위 어레이의 “메타 데이터”가 갱신되어 복사 어레이는 복사로서 사용되도록 표시합니다. 복사 어레이는 오프라인으로 되며 더 이상 직접 액세스할 수 없습니다.

커플 해제

복사 어레이를 상위 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 분리시키는 것. 복사 어레이의 “메타 데이터”가 갱신되어 이제 더 이상 RAID-1 또는 RAID-10 어레이의 상위가 아니라는 것을 표시합니다. 상위 어레이의 “메타 데이터”가 갱신되어 이제 더이상 복사 어레이와 연관되어 있지 않음을 표시합니다. 복사 어레이는 온라인으로 되고 사용 가능한 자원으로써 나타납니다.

어레이로부터 데이터 복사

RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이를 작성할 수 있는 방법은 세 가지가 있습니다.

- 명령행에서 **ssaraid** 명령 사용
- SMIT 사용
- **ssa_make_copy** 명령 사용(권장되는 메소드)

ssaraid 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성

이 절에서는 **ssaraid** 명령을 사용하여 RAID-copy 어레이를 작성하는 방법에 대해 설명합니다. 이 메소드와 SMIT 메뉴 메소드(155 페이지의 『SMIT를 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성』 참조)는 특히 LVM(Logical Volume Manager)을 사용하지 않을 경우에 적합합니다.

주: 데이터는 복사가 커플 해제되기 전에 시스템 메모리 캐시로부터 별도로 동기화되어야 합니다.

여기에 설명된 절차를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 사용할 수 있는 후보 디스크 드라이브로부터 RAID-Copy 어레이 작성
- RAID-Copy 어레이를 사용자가 선택한 상위 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로 커플
- 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이로 데이터 복사
- 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이의 커플 해제
- 복사 데이터가 더 이상 필요하지 않을 때 RAID-Copy 어레이 삭제

다음 예제에서 RAID-1 어레이의 RAID-Copy를 작성할 수 있는 방법을 보여줍니다. 이들 예제에서 RAID-1 어레이는 hdisk5라고 하며, hdisk5의 RAID 관리자는 ssa2입니다.

주: 복사하고자 하는 hdisk에 대한 RAID 관리자가 어떤 어댑터인지 모르는 경우 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssaadap -l hdiskx
```

여기서 hdiskx는 복사하고자 하는 hdisk 이름입니다.

ssaraid 명령에 대한 자세한 내용은 243 페이지의 『제12장 RAID 구성을 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용』을 참조하십시오.

1. 선택한 어레이에 대한 RAID-Copy 어레이를 작성하는 데 사용할 수 있는 모든 디스크 드라이브를 나열하십시오. 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssa2 -t raid_copy -c -r hdisk5
```

적절한 후보 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
000629CD8A3900D  
000629D03BD000D
```

나열된 모든 사용 가능한 디스크 드라이브는 hdisk5에 대한 RAID-Copy 어레이의 일부가 되도록 올바른 포맷이며 충분히 큼니다.

2. 목록의 디스크 드라이브(예. 000629CD8A3900D)에서 사용자의 RAID-Copy 어레이를 작성하십시오. 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -C -l ssa2 -t raid_copy -s 000629CD8A3900D -r hdisk5
```

메시지가 표시됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
185439188B4F4CT created
000629CD8A3900D changed
```

사용자의 RAID-copy 어레이는 185439188B4F4CT입니다.

3. RAID-Copy 어레이를 상위 RAID 어레이로 커플링하십시오. 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -A -l ssa2 -i couple -n hdisk5 -a raid_copy=185439188B4F4CT
-a copy_verify_writes=true
```

메시지가 표시됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
185439188B4F4CT changed
185439188B4F4CT coupled
```

복사 조작은 어레이가 커플된 직후에 시작됩니다. RAID-Copy 어레이에 이미 또다른 어레이로부터의 데이터 사본이 들어 있는 경우 어레이를 재사용하려면 force 플래그를 사용해야 합니다. 다음 명령을,

```
-a force=yes
```

이 단계 시작 부분에 표시된 명령의 끝에 추가하십시오.

4. 복사 조작에 필요한 시간은 복사 중인 데이터 양과 관계가 있습니다. 대량 데이터는 복사하는데 한 시간 이상이 걸릴 수 있습니다. 복사 조작이 완료되었는지 확인하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -I -l ssa2 -n hdisk5
```

복사 조작이 실행 중인 동안 표시되는 데이터에 다음 정보가 포함됩니다.

```
array_coupled      true
copy_status        copying
copy_percentage    90
uncopied_strips    1234
copy_rate          50
copy_verify_writes true
```

copy_status가 copying에서 good으로 변경되면 복사가 완료된 것입니다.

또한, 다음과 같이 복사 하고 있는 커플된 어레이를 나열하여 복사 과정을 확인할 수도 있습니다.

```
ssaraid -l -l ssa2 -t raid_1 -a copy_status=copying
ssaraid -l -l ssa2 -t raid_1 -a copy_status=good
```

5. 상위 어레이에서 고속 쓰기 기능이 사용 가능한 경우 커플 해제 속도를 늘리기 위해서는 고속 쓰기 캐시를 일시중단시키고 캐쉬된 데이터를 어레이로 버리는 것이 좋습니다. 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -H -l ssa2 -n hdisk5 -a fw_suspended=true
```

6. copy_status=good인 경우, 이제 상위 어레이로부터 복사 어레이를 커플 해제할 수 있습니다. 다음과 같이 입력하십시오.

```
ssaraid -A -l ssa2 -i uncouple -n hdisk5
```

고속 쓰기 기능이 상위 어레이에 사용 가능한 경우, 커플 해제시 고속 쓰기 캐싱 기능이 일시중단시켰지를 확인합니다. 5단계에서 고속 쓰기 캐시 기능을 일시중단시키지 않았으면, 커플 해제 조작은 상위 어레이에 대한 캐시 기능을 일시중단시키고 고속 쓰기 캐쉬 데이터를 디스크로 버립니다. 복사 어레이가 커플 해제되었을 때 커플 해제 조작은 상위 어레이에 대한 캐시 기능을 재시작합니다. 메시지가 표시됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
185439188B4F4CT created
185439188B4F4CT changed
8A8E39746BD3C4G uncoupled
```

185439188B4F4CT는 새로운 RAID-Copy 어레이 일련번호입니다.

7. 5단계에서 캐시 기능을 일시중단시켰으면 다시 시작하십시오. 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -H -l ssa2 -n hdisk5 -a fw_suspended=false
```

8. 새로 작성된 RAID-Copy 어레이가 사용 가능한 디스크 드라이브로서 작성됩니다. 이제 이것을 시스템 디스크 드라이브로 작성해야 하고 사용 시스템에 구성됩니다.

- a. 6단계에서 작성된 RAID-Copy 어레이 일련번호를 사용하여 다음을 입력하십시오.


```
ssaraid -H -l ssa2 -n 185439188B4F4CT -a use=system
```

이제 RAID-Copy 어레이가 시스템 디스크 드라이브입니다.

- b. 이제 **cfgmgr** 명령을 입력하면 RAID-Copy 어레이가 구성되고 다음으로 사용 가능한 **hdisk** 이름(예: **hdisk6**)이 제공됩니다.

RAID-Copy 어레이를 구성하고 특정 **hdisk** 이름을 사용하려면 다음을 입력하십시오.

```
mkdev -t hdisk -p ssar -w 185439188B4F4CT -l hdiskname
```

여기서 185439188B4F4CT는 RAID-Copy 일련번호이고, **hdiskname**은 사용자가 선택하는 **hdisk** 이름(예: **hdisk5copy**)입니다.

9. RAID-Copy 어레이에 있는 데이터가 더 이상 필요하지 않은 경우 RAID-Copy 어레이를 상위 어레이로 다시 커플링하거나 삭제할 수 있습니다. RAID-Copy 어레이를 삭제하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -D -l ssa2 -n hdiskx -u
```

여기서 **hdiskx**는 154 페이지의 8단계에서 어레이가 구성된 RAID-Copy 어레이에 지정된 **hdisk** 이름입니다.

SMIT를 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성

이 절에서는 SMIT 메뉴를 사용하여 RAID-copy 어레이를 작성하는 방법에 대해 설명합니다. 이 메소드와 **ssaraid** 명령 메소드(151 페이지의 『**ssaraid** 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성』 참조)는 특히 LVM(Logical Volume Manager)을 사용하지 않을 경우에 적합합니다. SMIT 메뉴에 대한 자세한 내용은 173 페이지의 『3-Way Copy 조작을 위한 SMIT 메뉴』를 참조하십시오.

주: 데이터는 복사가 커플 해제되기 전에 시스템 메모리 캐시로부터 별도로 동기화되어야 합니다.

여기에 설명된 방법을 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 사용할 수 있는 후보 디스크 드라이브로부터 RAID-Copy 어레이 작성

- RAID-Copy 어레이를 사용자가 선택한 상위 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로 커플
 - 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이로 데이터 복사
 - 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이의 커플 해제
 - 복사 데이터가 더 이상 필요하지 않을 때 RAID-Copy 어레이 삭제
1. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Array Copy Services**를 선택하십시오.
 2. **Prepare a RAID Array Copy**를 선택하십시오. 복사 어레이에 커플되지 않은 RAID-1 및 RAID-10 어레이 목록이 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```

Array Copy Services

Move cursor to desired item and press Enter.

Prepare a RAID Array Copy
Prepare Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
Uncouple a RAID Array Copy
Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
List All Copy Candidates
List All Uncoupled Copies
List All Uncoupled Volume Groups
Delete a RAID Array Copy
Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy

-----
Array to be Copied
-----

Move cursor to desired item and press Enter.

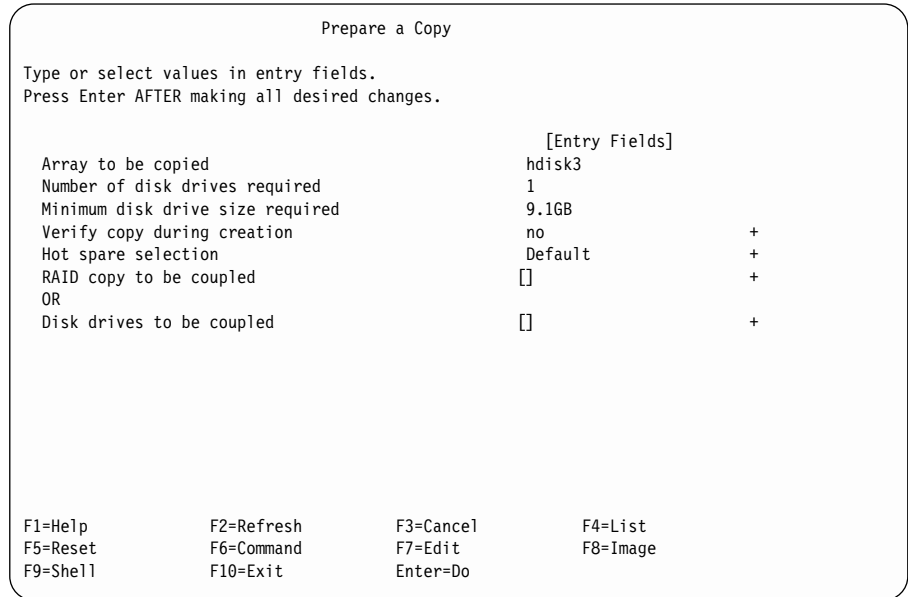
hdisk4                RAID-1 array
hdisk5                RAID-1 array

F1=Help              F2=Refresh          F3=Cancel
F8=Image            F10=Exit           Enter=Do
F1/=Find            n=Find Next

F9

```

3. 복사할 RAID-1 또는 RAID-10 어레이 hdiskx를 선택한 후 Enter를 누르십시오. 다음과 같이 Prepare a Copy 메뉴가 표시됩니다.



4. 복사에 작성된 모든 데이터를 읽을 수 있도록 확인하려면 **Verify copy during creation**을 선택한 후 항목을 **yes**로 변경하십시오.

주: 이 옵션이 **yes**로 설정되어 있으면 복사 준비에 필요한 시간이 증가됩니다.

분할 사이트 구성에서 RAID 어레이를 조작할 경우, 복사 디스크에 사용할 자동 교체 풀을 선택해야 할 것입니다. 그럴 경우 **Hot spare selection**을 선택하고 사용자의 자동 교체 선호사항을 선택하십시오. 이 항목에 대한 자세한 내용을 보려면 **Help** 키를 누르십시오.

기존의 RAID-Copy 어레이를 커플하려면,

- a. **RAID Copy to be coupled**를 선택하십시오.
- b. RAID-Copy 어레이의 이름을 입력하거나, **List** 키를 누르고 사용할 수 있는 후보 목록에서 RAID-Copy 어레이를 선택하십시오.
- c. **Enter**를 누르십시오. RAID-Copy 어레이가 상위 어레이로 커플됩니다. 복사 조작이 시작됩니다.

사용 가능한 디스크 드라이브를 사용하여 RAID 어레이를 복사하려면,

- a. **Disk drives to be coupled**를 선택하십시오.

- b. 커플링할 디스크 드라이브 이름을 입력하거나 List 키를 누르고, 사용할 수 있는 후보 디스크 드라이브 목록에서 디스크 드라이브를 선택하십시오.

주: 선택하는 데 필요한 디스크 수는 **Number of disk drives required** 로 표시되어 있습니다.

- c. Enter를 누르십시오. 새로운 RAID-Copy 어레이가 작성되고 상위 어레이에 커플됩니다. 복사 조작이 시작됩니다.
5. 복사 조작에 필요한 시간은 복사 중인 데이터 양과 관계가 있습니다. 대량 데이터는 복사하는 데 한 시간 이상이 걸릴 수 있습니다. 복사 조작이 완료되었는지 확인하려면,

- a. **Array Copy Services**를 선택하십시오.
- b. **List all copy candidates**를 선택하십시오. 다음과 같이 복사 상태 및 전체 RAID-1 및 RAID-10 어레이 중에서 복사된 백분율이 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.

Array      Array Type    Coupled Disks    Copy State
-----
hdisk3     raid_10       None             Not Copying      0%
hdisk4     raid_10       pdisk8           Copying           73%
                pdisk9
                pdisk10

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F6=Command
F8=Image     F9=Shell        F10=Exit       /=Find
n=Find Next

```

- c. 특정 어레이의 복사된 백분율이 100%가 되면 해당 어레이의 복사 상태가 **Good**으로 변경됩니다. 이제 상위 어레이에서 RAID-Copy를 커플 해제할 수 있습니다.

6. RAID-Copy 어레이를 커플 해제하려면,

- a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Array Copy Services**를 선택하십시오.
 - b. **Uncouple a RAID Array Copy**를 선택하십시오. 복사된 모든 RAID-1 및 RAID-10 어레이의 목록이 표시됩니다.
 - c. 커플 해제하고자 하는 어레이(예: hdisk3)를 선택하고 Enter를 누르십시오. 어레이가 커플 해제되면 새로운 hdisk가 작성됩니다. 이 hdisk에는 RAID-Copy 어레이가 커플 해제되었을 때 상위 어레이에 있었던 데이터 사본이 들어 있습니다. uncouple 명령으로 표시된 출력에는 RAID-Copy 어레이에 지정된 hdisk 이름이 포함되어 있습니다.
7. RAID-Copy 어레이에 있는 데이터가 더 이상 필요하지 않은 경우 RAID-Copy 어레이를 상위 어레이로 다시 커플링하거나 삭제할 수 있습니다. RAID-Copy 어레이를 삭제하려면,
- a. SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Array Copy Services**를 선택하십시오.
 - b. **Delete a RAID Array Copy**를 선택하십시오.
 - c. 삭제할 RAID-Copy 어레이를 선택하고 Enter를 누르십시오. hdisk가 시스템 구성에서 삭제됩니다. RAID-Copy 어레이가 삭제되고 그 멤버 디스크 드라이브가 사용 가능한 디스크 드라이브로 변경됩니다.

ssa_make_copy 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID Copy 작성

그림22에서는 하나의 실제 볼륨(hdisk1)이 포함된 볼륨 그룹을 보여줍니다. 이 hdisk는 RAID-1 어레이입니다.

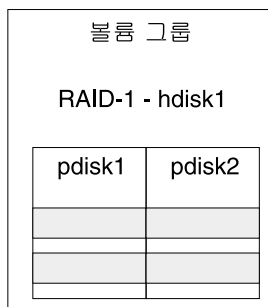


그림22. 하나의 실제 볼륨이 포함된 볼륨 그룹

ssa_make_copy 명령은 **hdisk**가 RAID-1 어레이인지 RAID-10 어레이인지를 검사합니다. 둘다 아닌 경우 경고가 표시된 후 중단됩니다.

hdisk가 올바른 유형인 경우 **ssa_make_copy** 명령은 RAID-1에 맞는 복사 디스크 드라이브 또는 RAID-10에 맞는 복사 디스크 드라이브를 찾습니다. 그런 다음, 복사 디스크 드라이브(들)를 상위 볼륨 그룹에 커플하고 복사 조작을 수행합니다 (그림23 참조).

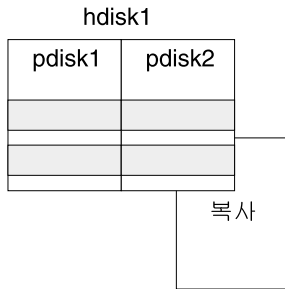


그림 23. 상위 **hdisk**에 커플된 복사 디스크 드라이브

복사가 완료되었고 복사 어레이가 커플 해제된 경우, 고속 쓰기 캐시(있는 경우)가 일시적으로 사용 불가능하고 데이터가 실제 디스크 드라이브에 버려집니다. 그러면 **ssa_make_copy** 명령은 상위 볼륨 그룹이 동기화되도록 합니다. 동기화 조작은 모든 데이터를 메모리에서 디스크로 버리고, 모든 입출력 조작이 중단됩니다.

이 명령은 상위 **hdisk**로부터 복사 디스크 드라이브를 커플 해제하고, 복사 디스크 드라이브의 PVID를 제거하고, 입출력 조작을 재시작한 후 고속 쓰기 캐시를 다시 사용 가능하도록 합니다.

recreatevg 명령이 RAID-Copy 어레이에서 실행됩니다. 이 명령은 새로운 볼륨 그룹을 작성하고 파일 시스템을 재명명한 후 이들을 새로운 마운트 지점에 마운트합니다(161 페이지의 그림24 참조).

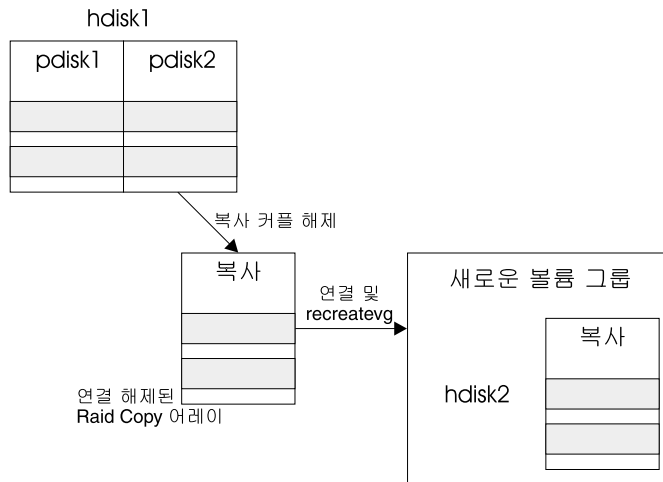


그림 24. 상위 *hdisk*로부터 커플 해제된 RAID-Copy 어레이

ssa_make_copy 명령

목적

RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이를 작성하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_make_copy -v vname -l lvname -f fsname
               [-V newvgname]
               [-L newlvprename]
               [-F newfsprepoint]
               [-s]
               [-m|r]
               [-e]
               [-E filename]
```

```
ssa_make_copy -U -v vname -l lvname -f fsname
               [-s]
               [-e]
               [-E filename]
```

```
Usage: ssa_make_copy -P -v vname -l lvname -f fsname
        [-w]

ssa_make_copy -R -d pvname
        [-V newvgname]
        [-L newlvprename]
        [-F newfsprepoint]
        [-m|r]
```

설명

ssa_make_copy 명령은 다음 프로세스를 통해 복사 볼륨 그룹을 작성합니다.

1. 이 명령은 볼륨 그룹의 일부를 복사할 것인지 또는 전체를 복사할 것인지를 확인합니다.
 - 전체 볼륨 그룹을 복사할 경우 이 명령은 볼륨 그룹의 모든 **hdisk**가 RAID-1인지 또는 RAID-10 어레이인지를 검사합니다. **hdisk**가 틀린 유형인 경우 경고가 표시된 후 중단됩니다.
 - 논리 볼륨 또는 파일 시스템을 복사할 경우, 이 명령은 모든 논리 볼륨이 동일한 볼륨 그룹에 있는지와 이 볼륨 그룹을 구성하는 모든 **hdisk**가 RAID-1 어레이인지 또는 RAID-10 어레이인지를 검사합니다. 논리 볼륨이 필요한 볼륨 그룹에 없거나 **hdisk**의 유형이 틀린 경우, 경고가 표시된 후 중단됩니다.

주:

- a. 볼륨 그룹이 있는 **hdisk**에 논리 볼륨이 포함되어 있지 않은 경우 해당 **hdisk**는 복사되지 않습니다.
- b. 사용 중인 페이징 공간이 볼륨 그룹에 있는 경우, 볼륨 그룹의 일부를 복사할 수 없습니다. 커풀 해제할 볼륨 그룹의 복사의 경우 입출력 조작을 일시적으로 중단해야 합니다. 입출력 조작은 활동 중인 페이징 공간을 위해 중단될 수 없습니다.
- c. 덤프 논리 볼륨 및 부트 논리 볼륨이 복사되는 경우 경고가 표시됩니다. 복사 볼륨 그룹이 작성된 후에는 이 논리 볼륨 복사를 삭제해야 합니다.
- d. 복사하려는 논리 볼륨에 다른 볼륨 그룹에 있는 **loglv** 파일 시스템이 있는 경우 논리 볼륨을 복사할 수 없습니다.

2. 이 명령이 사용자가 `SMIT` 또는 `ssaraid` 명령을 사용하여 이전에 작성한 적합한 RAID-Copy 어레이를 검색하거나 적절히 사용 가능한 디스크 드라이브를 검색합니다. 그런 다음 사용자의 RAID-Copy 어레이를 검사하거나 사용 가능한 디스크 드라이브로부터 RAID-Copy 어레이를 자동으로 작성합니다.
3. 이 명령은 적절한 RAID-Copy 디스크 드라이브를 자동으로 준비하거나, `SMIT` 또는 `ssaraid` 명령을 사용하여 작성한 RAID-Copy 어레이를 검사합니다.
4. 복사 디스크 드라이브는 어레이로 커플되고 어댑터가 그 데이터를 복사 디스크 드라이브로 복사합니다.
5. 복사 조작이 완료되면 명령은 외부 트리거를 기다립니다.
6. 명령이 일시적으로 고속 쓰기 캐시(사용 가능한 경우)를 사용하지 않거나 데이터를 디스크 드라이브로 버립니다.
7. 그런 다음 명령은 상위 볼륨 그룹이 동기화되도록 합니다. 동기화 조작은 모든 데이터를 메모리에서 디스크로 버리고, 모든 입출력 조작이 중단됩니다.
8. 이제 상위 볼륨 그룹으로부터 복사가 커플 해제될 수 있습니다. 커플 해제 프로세스는 복사 디스크 드라이브로부터 RAID-Copy 어레이를 작성하고 복사 디스크 드라이브의 PVID를 지웁니다. 커플 해제 프로세스는 복사된 모든 `hdisk`에서 발생하며, 모든 입출력 조작이 중단되었을 때에만 발생할 수 있습니다. 여기서 타이밍은 매우 중요합니다. 가능한 최소 시간 동안 입출력 조작이 중단되어야 합니다. 이제 복사 디스크 드라이브가 RAID-Copy 어레이로부터 연결이 해제됩니다.
9. I/O가 볼륨 그룹으로 재시작됩니다.
10. 고속 쓰기 캐시가 다시 사용 가능해집니다.
11. RAID-Copy 어레이로부터 RAID-Copy `hdisk`가 구성되었습니다.
12. `recreatevg` 명령이 새로운 `hdisk`에 대해 실행됩니다. 이 명령은,
 - VGDA의 실제 볼륨 ID(PVID) 참조가 새로운 `hdisk`의 PVID에 맞도록 변경합니다.
 - 복사 볼륨 그룹을 재명명하고 새로운 VGID를 할당합니다.
 - 복사 논리 볼륨을 재명명합니다(기본 접두어 `fs`가 사용 가능함).
 - 새로운 볼륨 그룹에 있는 파일 시스템의 루트 마운트 지점을 변경합니다(기본 접두어 `/fs`가 사용 가능함).

- 파일 시스템을 마운트합니다.

플래그

- m** 복사 조작이 완료될 때 파일 시스템을 마운트합니다. 기본값은 파일 시스템을 마운트하지 않는 것입니다.
- r** 마운트된 파일 시스템이 읽기 전용 파일 시스템이 됩니다.
- s** 파일 시스템을 동기화합니다. 즉, 사용 시스템 메모리에서 디스크 드라이브로 데이터를 버립니다.
- F** 복사 파일 시스템 이름을 판별합니다. 이 플래그가 제공되지 않는 경우 기본 명령 규약이 적용됩니다. 예를 들어, 원래 파일 시스템의 사본 **/data**가 **/fs/data**로 명명됩니다.
- L** 복사 논리 볼륨 이름을 판별합니다. 이 플래그가 제공되지 않는 경우 기본 명령 규약이 적용됩니다. 예를 들어, 원래 논리 볼륨 **/lv001** 사본은 **/fslv001**로 명명됩니다.
- I** 정보를 제공합니다.
- e | -E filename**
외부 트리거를 호출합니다. 복사 프로세스를 자동화할 때마다 외부 트리거를 사용할 수 있습니다. 자동화된 스크립트에서 **ssa_make_copy -v vname -E external_file** 명령을 실행하십시오. 이 명령은 **ssa_make_copy** 스크립트가 **external_file** 파일이 작성될 때까지 기다린 후 캐시를 버리고 입출력을 중단하도록 합니다. 이미 복사에 소요될 시간을 지정했습니다. 이 시간이 지난 후 **external_file** 파일이 작성됩니다. 복사 조작이 스크립트를 완료하기 전에 파일이 있는 경우 오류가 보고됩니다. 외부 트리거는 적절한 순간에 자동으로 입출력을 중단시키는 좋은 방법을 제공합니다. **-e** 플래그가 사용되는 경우 기본 파일 이름인 **/tmp/ssa_copy_svs_trigger**가 적용됩니다.
- U** 복사를 커플 해제합니다. 이 명령은 또다른 사용 시스템에서 복사 볼륨 그룹을 재작성하려고 할 때에만 실행됩니다. 복사 어레이가 커플 해제될 때 새로운 **hdisk**가 작성됩니다. 이 **hdisk**에는 복사가 커플 해제되었을 때 상위에 있던 데이터 사본이 들어 있습니다.

- R** 복사 디스크 드라이브에 볼륨 그룹 사본을 재작성합니다.
 - 새 hdisk의 PVID에 맞도록 VGDA의 PVID 참조를 변경합니다.
 - 볼륨 그룹을 재명명하고 새로운 VGID를 할당합니다. 논리 볼륨을 재명명합니다 .
 - 새로운 볼륨 그룹에 모든 파일 시스템에 대한 루트 마운트 지점을 변경합니다.
 - 파일 시스템을 마운트합니다.
- P** 복사 조작을 위한 볼륨 그룹을 준비합니다. 이 명령은 복사 조작이 완료될 때까지 완료되지 않습니다.
- w** 복사가 끝나면 완료됩니다. 이 플래그는 **-P** 플래그와 함께만 사용할 수 있습니다. 이 플래그가 지정될 때 스크립트는 복사 조작이 끝날 때까지 기다립니다.

예제 1: 전체 볼륨 그룹 복사

이 예에서 사용자는 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이로 전체 볼륨 그룹을 복사하는 것을 보여 줍니다.

전체 볼륨 그룹을 복사하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_make_copy -P -v vname  
ssa_make_copy -v vname
```

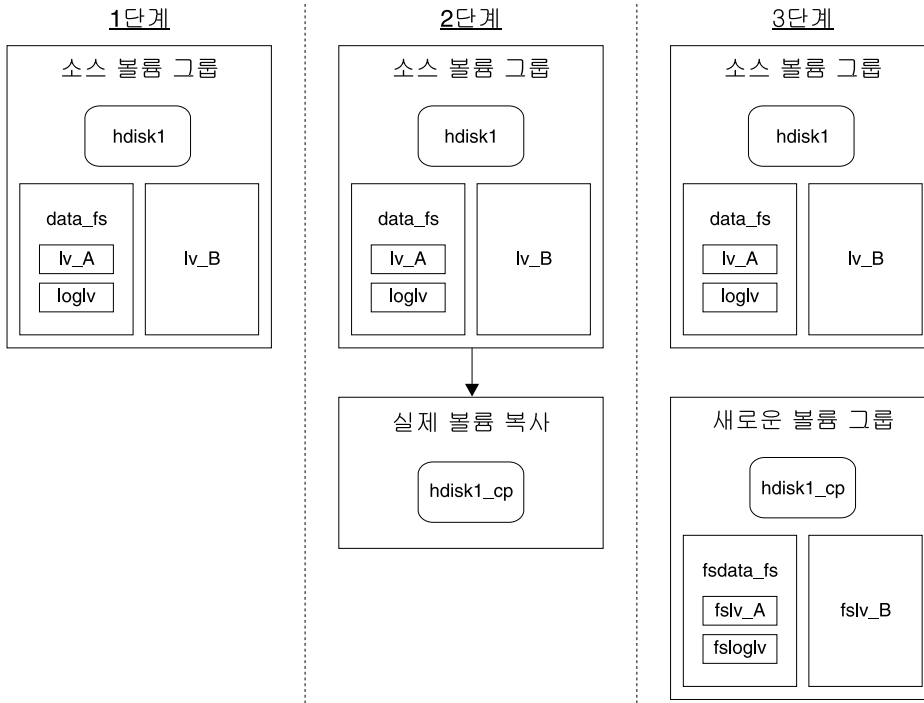


그림 25. 전체 볼륨 그룹 복사

왼쪽에서 오른쪽으로 그림25가 표시됩니다.

- 소스 볼륨 그룹이 포함된 상위 어레이
- 상위 어레이에 커플된, 비어 있는 RAID-Copy
- 완전히 새로운 볼륨 그룹 사본이 포함된 커플 해제된 RAID-Copy 어레이. 사본에서 모든 이름은 fs로 시작합니다.

예제 2: 단일 논리 볼륨 복사

이 예에서 사용자는 상위 어레이로부터 RAID-Copy 어레이로 단 하나의 논리 볼륨(-lv B)만 복사하고 있습니다.

하나의 논리 볼륨을 복사하려면 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -P -l lv_B
ssa_make_copy -l lv_B
```

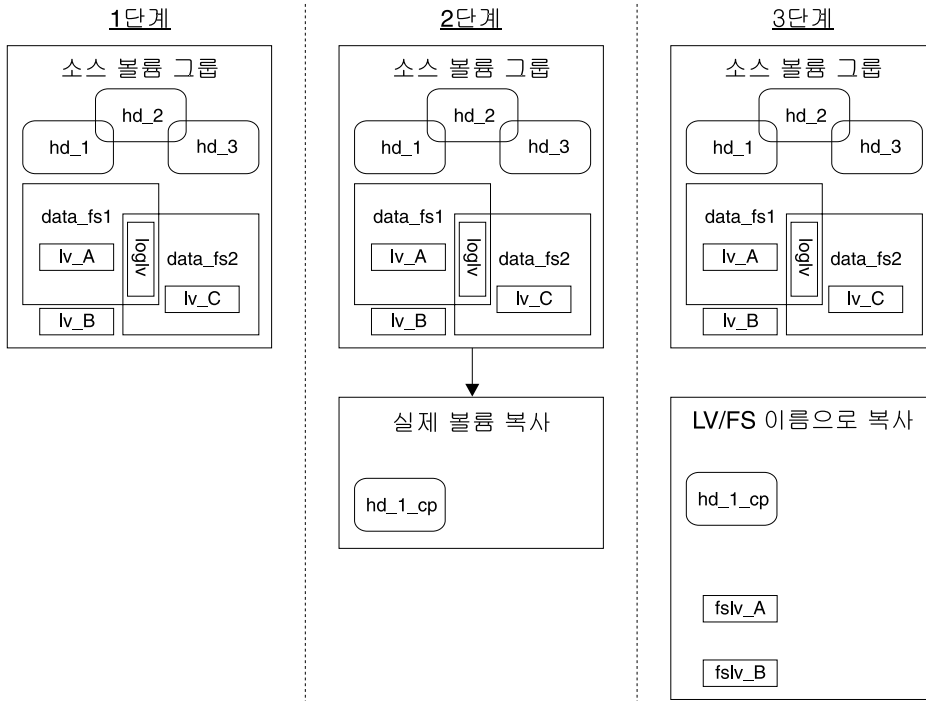


그림 26. 단일 논리 볼륨 복사

왼쪽에서 오른쪽으로 그림26이 표시됩니다.

- 소스 볼륨 그룹이 포함된 상위 어레이
- 상위 어레이에 커플된 비어 있는 RAID-Copy
- 논리 볼륨 사본이 포함된 커플 해제된 RAID-Copy 어레이. 사본에서 모든 이름은 fs로 시작합니다.

이 작업의 목적이 논리 볼륨 lv_B를 복사하는 것이지만, 기본적으로 **ssa_make_copy** 명령이 이미 논리 볼륨 lv_A가 포함된 hdisk hd_1의 전체 내용을 복사했습니다. 그러나 논리 볼륨 fslv_A의 loglv는 hdisk hd_2에 있고 복사되지 않았으므로 액세스할 수 없습니다. 논리 볼륨이 별도의 hdisk에 loglv가 있는 경우, loglv가 포함된 hdisk도 복사되는 경우에만 해당 논리 볼륨 사본에 액세스할 수 있습니다.

예제 3: 논리 볼륨 이름 또는 FS 이름별로 단일 논리 볼륨 복사

이 예에서 사용자는 상위 어레이에서 RAID-Copy 어레이로 단일 논리 볼륨(lv_A)을 복사하고 있습니다. 논리 볼륨 이름(lv_A)이나 FS 이름(data fs_1)을 사용할 수 있습니다.

논리 볼륨 이름별로 하나의 논리 볼륨을 복사하려면 다음 명령 세트 중 하나를 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -P -v vname -l lv_A
ssa_make_copy -v vname -l lv_A
```

또는

```
ssa_make_copy -P -v vname -l lv_A -l lv_B
ssa_make_copy -v vname -l lv_A -l lv_B
```

fs 이름별로 하나의 논리 볼륨을 복사하려면 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -P -v vname -f data_fs1
ssa_make_copy -v vname -f data_fs1
```

논리 볼륨 lv_B가 두 명령 중 하나에 표시되지 않아도, lv_A와 같은 실제 볼륨에 저장되므로 복사됩니다.

복사하고자 하는 논리 볼륨이나 파일 시스템을 지정하면 해결될 수 있으므로 vname이 필요하지 않습니다.

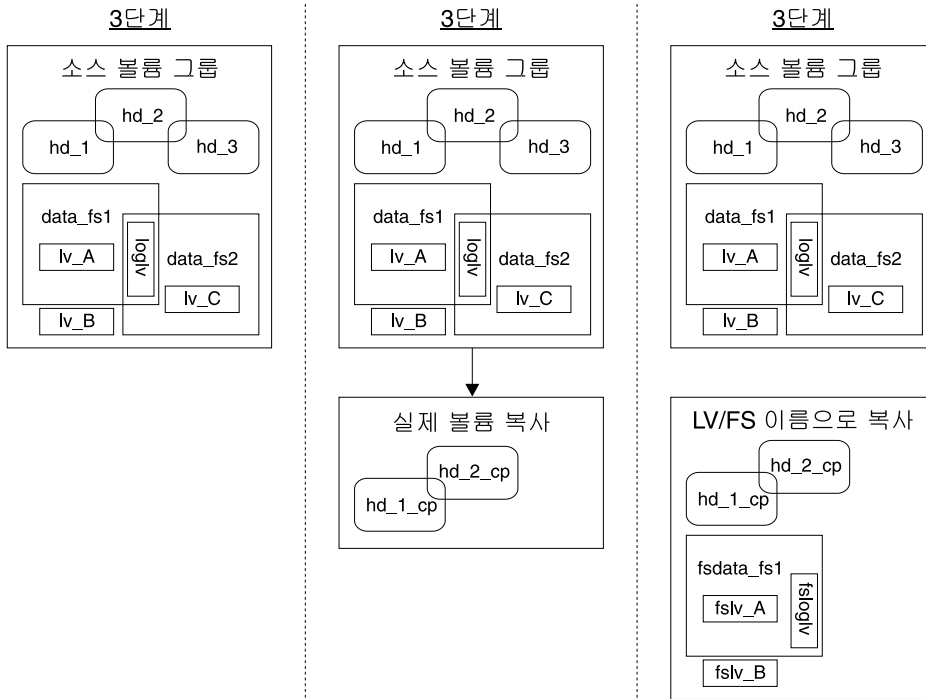


그림 27. 단일 논리 볼륨 복사 또는 FS 이름별 복사(1)

왼쪽에서 오른쪽으로 그림27이 표시됩니다.

- 소스 볼륨 그룹이 포함된 상위 어레이
- 상위 어레이에 커플된 비어 있는 RAID-Copy
- 논리 볼륨 사본이 포함된, 커플 해제된 RAID-Copy 어레이. 사본에서 모든 이름은 fs로 시작합니다.

예제 4: 논리 볼륨 이름 또는 FS 이름별로 단일 논리 볼륨 복사(2)

이 예에서 사용자는 상위 어레이에서 RAID-Copy 어레이로 단일 논리 볼륨(lv_C)을 복사하고 있습니다. 논리 볼륨 이름(lv_C)이나 FS 이름(data_fs2)을 사용할 수 있습니다.

논리 볼륨 이름별로 하나의 논리 볼륨을 복사하려면 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -P -l lv_C
ssa_make_copy -l lv_C
```

fs 이름별로 하나의 논리 볼륨을 복사하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssa_make_copy -P -f data_fs2
ssa_make_copy -f data_fs2
```

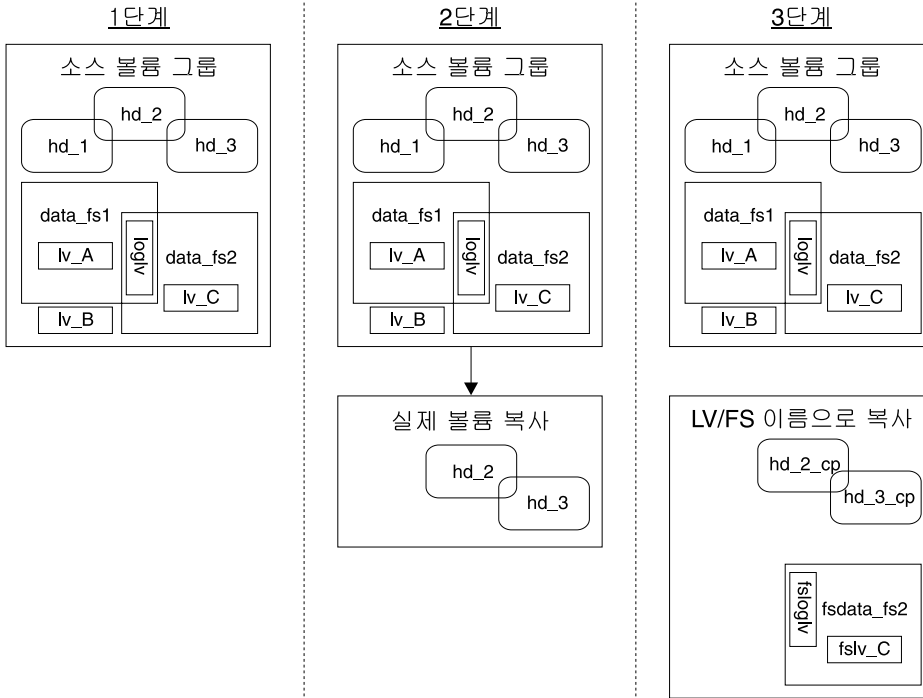


그림 28. 단일 논리 볼륨 복사 또는 FS 이름별 복사(2)

왼쪽에서 오른쪽으로 그림28이 표시됩니다.

- 소스 볼륨 그룹이 포함된 상위 어레이
- 상위 어레이에 커플된, 비어 있는 RAID-Copy.
- 논리 볼륨 사본이 포함된 커플 해제된 RAID-Copy 어레이. 사본에서 모든 이름은 fs로 시작합니다.

예제 4: 전체 볼륨 그룹 복사 및 또다른 사용 시스템에서 복사 재작성

이 예에서 사용자는 전체 볼륨 그룹을 복사한 후 사용 또다른 시스템에서 복사를 재작성하고 있습니다.

1. 원래의 사용 시스템에서 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -P -v vname  
ssa_make_copy -U -v vname
```

메시지가 표시됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

Copy Array

```
hdiskx                014639AB30DC0T
```

```
Uncouple completed successfully
```

2. 복사를 재작성하고자 하는 사용 시스템에서,
 - a. **cfgmgr** 명령을 실행하여 새로운 **hdisk**를 구성하십시오.
 - b. 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssaraid -Il ssan -n serial_number -z
```

여기서 **serial_number**는 RAID-Copy 어레이 **hdisk**의 일련번호입니다(예. 014639AB30DC0T).

메시지가 표시됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
hdiskx                0146392AB30DC0T good                4.5GB    RAID Copy array
```

- c. 복사를 재작성하려면 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -R -d hdiskx
```

복사를 재작성하는 데 여러 **hdisk**가 필요한 경우 다음 명령을 제공하십시오.

```
ssa_make_copy -R -d hdiskx -d hdisky
```

예제 5: 볼륨 그룹의 자동 복사 실행

1. 복사할 볼륨 그룹을 준비하려면,
 - a. 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_make_copy -P -v vname
```
 - b. 복사가 완료될 때까지 기다리십시오.
 - c. 외부 트리거가 작성될 때까지 기다리십시오.
2. 볼륨 그룹을 커플 해제하려면,

다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_make_copy -U -v vname
```

3. 볼륨 그룹을 재작성하려면,

다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_make_copy -v vname
```

4. 다음 중 하나를 수행하십시오. 즉, 복사 볼륨 그룹을 삭제하고 RAID-Copy 어레이를 없애려면,

- a. 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_delete_copy -v newvname -A
```

- b. 171 페이지의 1단계부터 반복하십시오.

또는, 복사 볼륨 그룹을 삭제하고 하위 어레이를 다시 상위 어레이로 커플하려면,

- a. 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_delete_copy -v newvname -C
```

- b. 171 페이지의 2단계부터 반복하십시오.

또는, 볼륨 그룹을 삭제하고 RAID-Copy 어레이의 접속을 해제하려면,

- a. 171 페이지의 1단계부터 반복하십시오.

- b. 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_delete_copy -v newvname
```

ssa_delete_copy 명령

목적

백업한 후 RAID-Copy 어레이를 삭제하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_delete_copy -v vname | -p pvname -A/-C [-f]
```

플래그

- A 사본 및 RAID-Copy 어레이를 삭제합니다.
- C 사본을 삭제하고 RAID-Copy를 원래 상위로 커플합니다.
- f 지정된 볼륨 그룹이 변환 해제(varied-off)되면 이 플래그는 볼륨 그룹이 내보내기되도록 합니다.
지정된 볼륨 그룹이 연결 변환되고 파일 시스템이 마운트되면 이 플래그는 파일 시스템을 마운트 해제하도록 합니다.

3-Way Copy 조작을 위한 SMIT 메뉴

이 절에서는 3-Way Copy 복사 기능 및 관련된 SMIT 메뉴에 대해 설명합니다. 이 SMIT 메뉴를 사용하여 사용자 자신의 셸 스크립트를 개발하고 이를 통해 사본을 관리할 수 있습니다.

Array Copy Services 메뉴에 액세스

1. SSA RAID Array SMIT 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면, smitty ssaraid 를 입력한 후, Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. smitty를 입력하고 Enter를 누르십시오.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA RAID Arrays 메뉴가 표시됩니다.

```

SSA RAID Arrays
Move cursor to desired item and press Enter

List All Defined
SSA RAID ArraysList All Supported
SSA RAID ArraysList All SSA RAID
Arrays Connected to a RAID Manager List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify
SSA Physical Disks List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare PoolsList Status of
Hot Spare Protection for an SSA RAID ArrayList Components
in a Hot Spare Pool Add a Hot Spare Pool
Add an SSA RAID Array
Delete an SSA RAID Array
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array
Change Member
Disks in an SSA RAID Array Change/Show Use of an SSA Physical Disk
Change Use of Multiple SSA Physical Disks

Change/Show/Delete
a Hot Spare Pool Array Copy Services

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel      F8=Image
F9=Shell         F10=Exit       Enter=Do

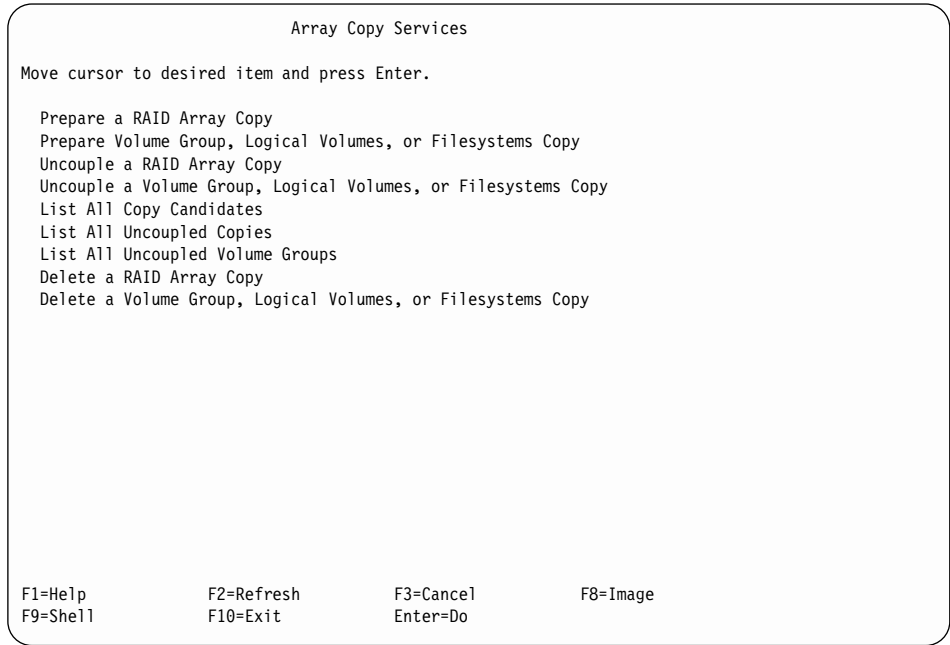
```

Array Copy Services를 선택하십시오.

Array Copy Services

Array Copy Services 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면 `smitty ssa_copy`를 입력한 후 Enter를 누르십시오. 그렇지 않으면 SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Array Copy Services**를 선택하십시오.

주: Array Copy Services는 쉘 스크립트에서 실행되도록 설계되었습니다. 이 SMIT 메뉴는 쉘 스크립트 개발 및 문제 판별 도구 기능을 합니다.



다음 Array Copy Services를 사용할 수 있습니다.

Prepare a RAID Array Copy

RAID 어레이를 복사하려면 이 옵션을 선택하십시오. RAID 어레이가 사용 중인 볼륨 그룹의 멤버인 경우 **Prepare a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy**를 선택하십시오.

이 옵션이 선택되면 어레이 선택 메뉴가 표시되고 Prepare a Copy 메뉴가 177 페이지의 『Prepare a Copy』에 표시됩니다.

Prepare Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy

볼륨 그룹 또는 일부를 복사하려면 이 옵션을 선택하십시오. 사용 중인 볼륨 그룹의 일부만을 복사하려는 경우에도 이 옵션을 선택해야 합니다. 이 옵션을 선택하면 볼륨 그룹 선택 메뉴가 표시됩니다. 볼륨 그룹이 선택되면 **ssa_make_copy** 스크립트가 복사에 사용할 디스크 드라이브를 선택하고 이들 디스크 드라이브를 볼륨 그룹의 각 어레이에 커플합니다. 이 프로세스를 보다 잘 제어하려면 명령행이나 셸 스크립트에서 직접 **ssa_make_copy** 명령을 사용하십시오.

빠른 경로를 사용하려면 `smitty copy_pre_vg1vfs`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

Uncouple a RAID Array Copy

어레이에서 복사를 커플 해제하려면 이 옵션을 선택하십시오. 복사를 커플 해제하려면 우선 Good 상태여야 합니다. 복사가 커플 해제되면 새로운 `hdisk`가 작성됩니다. 이 `hdisk`에는 복사된 데이터가 포함됩니다.

이 옵션을 선택하면 RAID 어레이 선택 메뉴가 표시됩니다. 복사 상태가 양호한 RAID 어레이를 선택할 경우 상위 어레이로부터 복사가 커플 해제되고 새로운 어레이가 작성됩니다. 새로운 어레이는 다음으로 사용할 수 있는 `hdisk` 이름을 사용합니다.

빠른 경로를 사용하려면 `smitty copy_unarray`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy

볼륨 그룹을 커플 해제하려면 이 옵션을 선택하십시오. 이 옵션을 선택하면 볼륨 그룹 선택 메뉴가 표시됩니다. 이 메뉴 뒤에는 Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy 메뉴(179 페이지 참조)가 옵니다.

List all Copy Candidates

디스크 복사를 지원하는 모든 SSA RAID 어레이를 나열하려면 이 옵션을 선택하십시오. 출력 데이터에 대한 설명은 181 페이지의 『List All Copy Candidates』를 참조하십시오.

List all Uncoupled Copies

`raid_copy` 유형의 각 어레이에 대한 작성일 및 상위 어레이를 찾으려면 이 옵션을 선택하십시오. 출력 데이터에 대한 설명은 182 페이지의 『List All Uncoupled Copies』를 참조하십시오.

List all Uncoupled Volume Groups

`raid_copy` 유형의 어레이가 포함된 볼륨 그룹에 있는 각 어레이의 작성일 및 상위 어레이를 찾으려면 이 옵션을 선택하십시오. 출력 데이터에 대한 설명은 184 페이지의 『List All Uncoupled Volume Groups』를 참조하십시오.

Delete a RAID Array Copy

RAID Array 복사를 삭제하려면 이 옵션을 선택하십시오. 사본은 어레이에 커플되거나 어레이에서 커플 해제될 수 있습니다. 사본의 상태는 일정하지 않습니다. 사본을 삭제하면 사본의 모든 데이터가 소실됩니다. 커플된 복사 또는 커플 해제된 복사본이 삭제될 때 발생하는 상황에 대한 설명은 185 페이지의 『Delete a RAID Array Copy』를 참조하십시오.

Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy

볼륨 그룹 사본을 삭제하려면 이 옵션을 선택하십시오. 복사본은 어레이에 커플되거나 어레이에서 커플 해제될 수 있습니다. 복사의 상태는 임의 상태입니다. 복사를 삭제하면 복사본의 모든 데이터가 유실됩니다. 삭제 옵션에 대한 설명은 186 페이지의 『Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy』를 참조하십시오.

Prepare a Copy

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_pre_array를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **Prepare a Copy**를 선택하십시오.

다음과 같이 Prepare a Copy 메뉴가 표시됩니다.

Prepare a Copy

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

		[Entry Fields]	
Array to be copied		hdisk3	
Number of disk drives required		2	
Minimum disk drive size required		9.1GB	
Verify copy during creation		no	+
Hot spare selection		Default	+
RAID copy to be coupled		<input type="checkbox"/>	+
OR			
Disk drives to be coupled		<input type="checkbox"/>	+

F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

각 필드의 의미는 다음과 같습니다.

Array to be copied

사본의 소스 데이터로 선택한 어레이

Number of disk drives required

복사를 허용하는 어레이에 커플되어야 하는 디스크 드라이브의 수

Minimum disk drive size required

어레이의 각 멤버 디스크 드라이브의 효율적인 크기. 어레이에 커플된 각 디스크 드라이브는 최소한 이 크기여야 합니다. 더 큰 디스크 드라이브가 선택되면 초과 공간이 사용되지 않은 상태로 남아 있게 됩니다.

Verify copy during creation

yes를 선택하면, 사본에 작성된 모든 데이터가 검증된 후, 쓰기 조작이 완료됩니다. 이 조치로, 사본이 커플 해제되어 읽힐 때 회복할 수 없는 매체 오류가 발견될 가능성을 줄여주지만, 복사 조작에 필요한 시간은 증가됩니다.

Hot spare selection

Default

커플된 디스크 드라이브를 이 디스크 드라이브가 이전에 지정된 풀에 지정합니다.

Primary

커플된 각 디스크 드라이브는 복사 중인 1차 디스크 드라이브가 지정된 자동 교체 풀에 지정됩니다.

Secondary

커플된 각 디스크 드라이브는 복사 중인 2차 디스크 드라이브가 지정된 자동 교체 풀에 지정됩니다.

이 프로세스를 보다 잘 제어하려면 명령 행이나 셸 스크립트에서 직접 **ssaraid** 명령을 사용하십시오(151 페이지의 『ssaraid 명령을 사용하여 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이 작성』 참조).

RAID copy to be coupled

사용할 기존의 RAID 사본 이름. 새 사본을 작성할 때 사용할 수 있는 커풀 해제된 사본을 나열하려면 List 키를 누르십시오. **Disk drives to be coupled**를 선택하려면 이 필드를 공백으로 두십시오.

Disk drives to be coupled

사본에 사용할 디스크 드라이브 목록. 사본을 작성하는 데 사용할 수 있는 사용 가능한 디스크 드라이브를 표시하려면 List 키를 누르십시오. 선택된 디스크 드라이브의 수는 **Number of disk drives required**와 같아야 합니다. **RAID copy to be coupled**를 선택하려면 이 필드를 공백으로 두십시오.

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems

Copy

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_unvglvfs를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy**를 선택하십시오.

다음과 같이 Uncouple a Volume Group, Logical Volumes or Filesystems Copy 메뉴가 표시됩니다.

```

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes or Filesystems Copy

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                [Entry Fields]
Volume Group                    myvg01
New Volume Group name           []
Logical Volume prefix           []
Mount point                      []
Mount new file systems          no      +
Synchronize the file systems    no      +

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F4=List
F5=Reset     F6=Command     F7=Edit       F8=Image
F9=Shell     F10=Exit      Enter=Do
  
```

각 필드의 의미는 다음과 같습니다.

Volume Group

이 사본이 발생한 볼륨 그룹의 이름

New Volume Group name

볼륨 그룹의 사본 이름. 이 필드에 새로운 볼륨 그룹의 이름을 입력하십시오. 이 필드가 공백이면 기본 볼륨 그룹 이름이 사용됩니다.

Logical Volume prefix

커플 해제 조작 중에 새로운 논리 볼륨이 작성될 때 상위 논리 볼륨 이름에 추가된 접두어. 접두어가 지정되지 않으면 기본값이 사용됩니다.

Mount point

새로운 파일 시스템에 사용할 마운트 지점. 마운트 지점이 지정되지 않으면 기본값이 사용됩니다.

Mount new file systems

no를 선택하면 사본이 커플 해제될 때 파일 시스템이 마운트되지 않습니다.

다. **yes**를 선택하면 사본이 커플 해제될 때 파일 시스템이 마운트됩니다.
read only를 선택하면 사본이 커플 해제될 때 파일 시스템이 “read only”
용으로 마운트됩니다.

Synchronize the file systems

사본이 커플 해제되기 전에 동기화 조작을 스케줄하려면 이 옵션을 선택
하십시오.

List All Copy Candidates

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_lstcopycand를 입력한 후 Enter를 누르
십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **List All Copy Candidates**를
선택하십시오.

다음 정보가 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.
Array              Array Type      Coupled Disks      Copy State
hdisk3             raid_10         None                Not Copying        0%
hdisk4             raid_10         pdisk8              Copying             73%
                  pdisk9
                  pdisk10

F1=Help           F2=Refresh      F3=Cancel          F6=Command
F8=Image          F9=Shell        F10=Exit           /=Find
n=Find Next
```

화면에 표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Array RAID 어레이의 hdisk 이름. 이 필드에는 어레이가 구성되지 않았을 경
우 어레이 일련번호가 들어 있습니다.

Array Type

표시된 어레이의 유형. raid_1이거나 raid_10입니다.

Coupled Disks

어레이 데이터가 복사 중인 디스크 드라이브

Copy State

어레이 사본의 조작 상태

Not Copying

이 어레이에 대해 사본이 작성되고 있지 않습니다.

Good 커플된 디스크 드라이브에는 어레이에 있는 것과 똑같은 데이터 사본이 들어 있습니다. 사본을 어레이로부터 커플 해제하려면 우선 Good 상태여야 합니다.

Copying

데이터가 커플된 디스크 드라이브로 복사 중이지만 커플된 디스크 드라이브에는 아직 어레이에 있는 것과 똑같은 사본이 들어 있지 않습니다.

Degraded

사본이 작성되었지만 하나 이상의 커플된 디스크 드라이브가 누락되었거나 실패했습니다. 누락된 디스크 드라이브가 교체되거나 새 디스크 드라이브로 교체되는 경우 복사 조작이 계속됩니다.

List All Uncoupled Copies

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_lstcopies를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **List All Uncoupled Copies**를 선택하십시오.

다음 정보가 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

Copy                Status          Parent Array      Timestamp
hdisk9              good           hdisk2            Wed May 10 15:27:21 2000

F1=Help            F2=Refresh        F3=Cancel         F6=Command
F8=Image           F9=Shell          F10=Exit          /=Find
n=Find Next

```

화면에 표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Copy RAID-Copy 어레이의 이름

Status RAID-Copy 어레이의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

Good 모든 어레이 구성요소가 있고 작동 중입니다.

Offline

하나 이상의 어레이 멤버가 누락되었거나 실패했습니다.

Unknown

RAID-Copy 어레이가 작성되었지만 어레이로 커플되지 않았습니다. hdisk는 이 RAID-Copy 어레이에서 작성할 수 없습니다. 이 RAID-Copy 어레이는 어레이로 커플되거나 삭제될 수만 있습니다.

Parent Array

데이터가 복사된 어레이의 이름

Timestamp

상위 어레이로부터 복사가 커플 해제된 날짜 및 시간

List All Uncoupled Volume Groups

빠른 경로를 사용하려면, `smitty copy_1stunvg`를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **List All Uncoupled Volume Groups**를 선택하십시오.

다음 정보가 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.
Copy                Status          Parent Array      Timestamp
fsmyvg01
  hdisk7             good           hdisk3            Fri May 12 13:23:49 2000
  hdisk8             good           hdisk4            Fri May 12 13:23:49 2000
fsmyvg02
  hdisk9             good           hdisk5            Fri May 12 14:11:18 2000
  hdisk10            good           hdisk6            Fri May 12 14:11:18 2000

F1=Help             F2=Refresh        F3=Cancel         F6=Command
F8=Image            F9=Shell          F10=Exit          /=Find
n=Find Next
```

화면에 표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

Copy 상위 볼륨 그룹의 사본이 커플 해제되었을 때 작성된 새로운 볼륨 그룹 이름. 볼륨 그룹 이름 아래에는 해당 볼륨 그룹의 일부로서 복사된 RAID 어레이가 나열됩니다.

Status RAID-Copy 어레이의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

Good 모든 어레이 구성요소가 있고 작동 중입니다.

Offline

하나 이상의 어레이 멤버가 누락되었거나 실패했습니다.

Unknown

RAID-Copy 어레이가 작성되었지만 어레이로 커플되지 않았습니다.

다. hdisk는 이 RAID-Copy 어레이에서 작성할 수 없습니다. 이 RAID-Copy 어레이는 어레이로 커플되거나 삭제될 수만 있습니다.

Parent Array

데이터가 복사된 어레이의 이름

Timestamp

상위 어레이로부터 복사가 커플 해제된 날짜 및 시간

Delete a RAID Array Copy

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_delcopy를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **Delete a RAID Array Copy**를 선택하십시오.

다음 정보가 표시됩니다.

```
Array Copy Services
Move cursor to desired item and press Enter.

Prepare a RAID Array Copy
Prepare Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
Uncouple a RAID Array Copy
Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
List All Copy Candidates
List All Uncoupled Copies
List All Uncoupled Volume Groups
Delete a RAID Array Copy
Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
-----
Delete a RAID Array Copy
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3          raid_1          Good          100%
hdisk9          raid_copy      Good

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image        F10=Exit        Enter=Do
F1| /=Find       n=Find Next
F9
-----
```

팝업 메뉴에서 raid_1 또는 raid_10 어레이를 선택하고 Enter를 누르면 커플된 pdisk가 사용 가능한 디스크 드라이브로 변경됩니다. RAID 어레이는 완전히 액세스 가능한 상태로 남아 있습니다.

RAID-Copy 어레이를 선택하면 어레이가 삭제되고 pdisk는 사용 가능한 디스크 드라이브로 변경됩니다. RAID-Copy 어레이의 데이터에는 더 이상 액세스할 수 없습니다.

Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy

빠른 경로를 사용하려면, smitty copy_delvglvfs를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Array Copy Services 메뉴에서 **Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy**를 선택하십시오.

다음 정보가 표시됩니다.

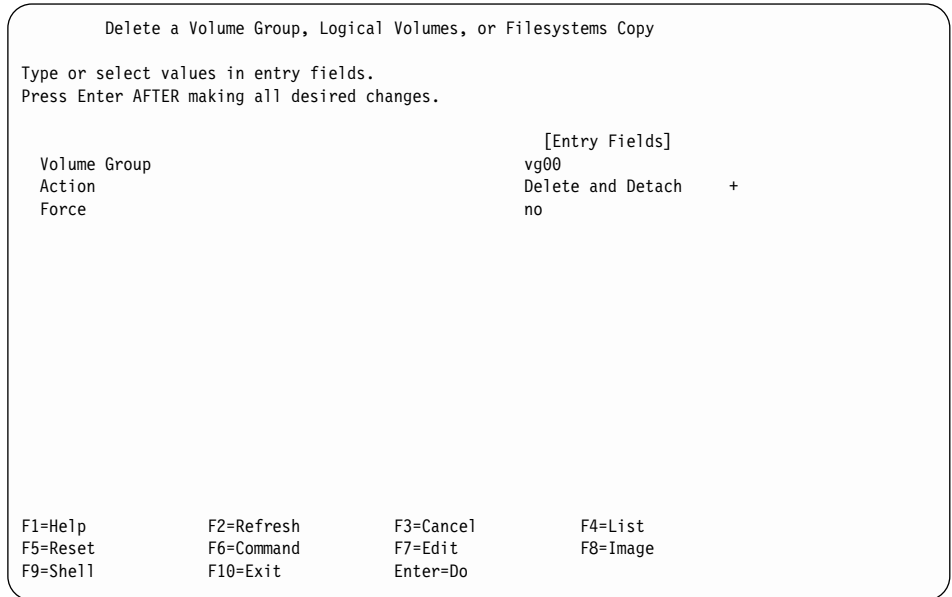
```
Array Copy Services
Move cursor to desired item and press Enter.

Prepare a RAID Array Copy
Prepare Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
Uncouple a RAID Array Copy
Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy
-----
Delete a Volume Group, Logical Volumes or Filesystems Copy
Move cursor to desired item and press Enter. Use arrow keys to scroll.

fsmvvg01
  hdisk7          good          hdisk3          Fri May 12 13:2
  hdisk8          good          hdisk4          Fri May 12 13:2
fsmvvg01
  hdisk9          good          hdisk5          Fri May 12 14:1
  hdisk10         good          hdisk6          Fri May 12 14:1

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image         F10=Exit        Enter=Do
F1 /=Find
F9
```

볼륨 그룹 이름이나 해당 볼륨 그룹에 있는 hdisk를 선택하면 볼륨 그룹에 있는 모든 디스크 드라이브가 선택됩니다. Action 메뉴가 표시됩니다.



필드의 의미는 다음과 같습니다.

Volume Group

이전에 선택한 볼륨 그룹

Action

가능한 조치는 다음과 같습니다.

Delete and Detach

볼륨 그룹 이름이 제거됩니다. 볼륨 그룹의 데이터에 더 이상 액세스할 수 없습니다. RAID-Copy 어레이는 사용 가능(free)으로 변경되고 상위 어레이로 다시 커플될 수 있습니다.

Delete 볼륨 그룹 이름이 제거되고 볼륨 그룹의 각 어레이에 있는 pdisk 는 사용 가능한 디스크 드라이브로 변경됩니다. 볼륨 그룹의 데이터에 더 이상 액세스할 수 없습니다.

Delete and Recouple

볼륨 그룹 이름이 제거됩니다. 볼륨 그룹에 있는 각 어레이는 원래의 상위 어레이로 다시 커플됩니다.

Force (Yes/No)

지정된 볼륨 그룹이 변환 해제되면 **yes**는 스크립트가 볼륨 그룹을 강제로 내보내도록 합니다.

지정된 볼륨 그룹이 연결 변환되고 파일 시스템이 마운트되면 **yes**는 파일 시스템을 마운트 해제하려고 합니다.

Effects of Array Copy on Other SMIT 메뉴

이 절에서는 이 책의 다른 부분에서 설명된 SMIT 메뉴를 표시합니다. 그러나 Array Copy가 사용될 때 추가 필드 또는 표시 패널이 있습니다.

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array

RAID-1 또는 RAID-10 어레이에 대해 다음 정보가 표시됩니다.

```
Change/Show Attributes of an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[TOP]                                     [Entry Fields]
SSA RAID Manager                          ssa1
SSA RAID Array                            hdisk2
Connection Address / Array Name          8A8E39195F60C40
RAID Array Type                           raid_10
State                                     good
Copy State                                copying
Size of Array                             18.2GB
Primary Disks                             pdisk0 pdisk6
Secondary Disks                           pdisk9 pdisk10
Copy Disks                                pdisk11 pdisk12
Percentage Rebuilt                         Not Rebuilding
Percentage Copied                          1
Split Array Resolution                    Primary          +
Enable Use of Hot Spares                   yes              +

[MORE...4]

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F4=List
F5=Reset         F6=Command          F7=Edit           F8=Image
F9=Shell         F10=Exit            Enter=Do
```

추가 필드의 의미는 다음과 같습니다.

Copy State

어레이 사본의 조작 상태

Not Copying

이 어레이에 대해 사본이 작성되고 있지 않습니다.

Good 커플된 디스크 드라이브에는 어레이에 있는 것과 똑같은 데이터 사본이 들어 있습니다. 사본을 어레이로부터 커플 해제하려면 우선 Good 상태여야 합니다.

Copying

데이터가 커플된 디스크 드라이브로 복사 중이지만 커플된 디스크 드라이브에는 아직 어레이에 있는 것과 똑같은 사본이 들어 있지 않습니다.

Degraded

사본이 작성되었지만 하나 이상의 커플된 디스크 드라이브가 누락되었거나 실패했습니다. 누락된 디스크 드라이브가 교체되거나 새 디스크 드라이브로 교체되는 경우 복사 조작이 계속됩니다.

Coupled Disks

어레이로 커플되었고 어레이 데이터 사본이 들어 있는 디스크 드라이브. 이들 디스크 드라이브는 어레이 사본이 작성된 경우에만 존재합니다.

Percentage Copied

커플된 디스크 드라이브로 복사된 어레이 데이터의 백분율. 이 백분율이 100%에 도달하면 커플된 디스크 드라이브에 어레이에 있는 것과 똑같은 데이터 사본이 포함되고 어레이로부터 언제라도 커플 해제가 가능합니다.

여기에 정의되지 않은 필드에 대해서는 136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시』를 참조하십시오.

RAID-Copy 어레이에 대해 다음 정보가 표시됩니다.

```

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

                                     [Entry Fields]
SSA RAID Manager                    ssa1
SSA RAID Array                      hdisk9
Connection Address / Array Name     8A8E39197D02C4T
RAID Array Type                     raid_copy
State                               good
Size of Array                       18.2GB
Member Disks                        pdisk11 pdisk12
Parent Array                        hdisk2
Copy Uncoupled                      Thu May 11 09:31:11 20>
Allow Page Splits                   yes +
Current Use                          System Disk +

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F4=List
F5=Reset     F6=Command     F7=Edit       F8=Image
F9=Shell     F10=Exit       Enter=Do

```

추가 필드의 의미는 다음과 같습니다.

State RAID-Copy 어레이의 상태. 상태에 대한 유효값은 다음과 같습니다.

Good 모든 어레이 구성요소가 있고 작동 중입니다.

Offline
하나 이상의 어레이 멤버가 누락되었거나 실패했습니다.

Unknown
RAID-Copy 어레이가 작성되었지만 어레이로 커플되지 않았습니
다. hdisk는 이 RAID-Copy 어레이에서 작성할 수 없습니다. 이
RAID-Copy 어레이는 어레이로 커플되거나 삭제될 수만 있습니
다.

Parent Array
데이터가 복사된 어레이의 이름

Copy Uncoupled
상위 어레이로부터 사본이 커플 해제된 날짜 및 시간

여기에 정의되지 않은 필드에 대해서는 136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속
성 변경 또는 표시』를 참조하십시오.

List Status Of All Defined SSA RAID Arrays

빠른 경로를 사용하려면, smitty lstssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Arrays 메뉴에서 **List Status Of All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.

다음 정보가 RAID-Copy 어레이에 대해 표시됩니다.

```
COMMAND STATUS
Command: OK          stdout: yes          stderr: no
Before command completion, additional instructions may appear below.

Components                                     Status
hdisk9                                           good
  pdisk11                                        good
  pdisk12                                        good
hdisk11                                           good
  pdisk18                                        good
  pdisk21                                        good
  pdisk17                                        good

F1=Help      F2=Refresh    F3=Cancel    F6=Command
F8=Image     F9=Shell     F10=Exit    /=Find
n=Find Next
```

어레이 및 어레이에 있는 각 디스크 드라이브에 대한 상태 데이터가 제공됩니다.

어레이의 상태 값은 다음과 같습니다.

Good 모든 어레이 구성요소가 있고 작동 중입니다.

Offline

하나 이상의 어레이 멤버가 누락되었거나 실패했습니다.

Unknown

RAID-Copy 어레이가 작성되었지만 배열로 커플되지 않았습니다. hdisk는 이 RAID-Copy 배열에서 작성할 수 없습니다. 이 RAID-Copy 어레이는 어레이로 커플되거나 삭제될 수만 있습니다.

디스크 드라이브의 상태 값은 다음과 같습니다.

Good 디스크 드라이브가 있고 작동 중입니다.

Identify Disks in an SSA RAID Array

빠른 경로를 사용하려면, smitty issaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, List/Identify SSA Physical Disks 메뉴에서 **Identify Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

디스크 드라이브를 커플한 RAID 배열에 대해 다음 정보가 표시됩니다.

```
Identify Disks in an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

SSA RAID Manager          [Entry Fields]
SSA RAID Array            ssa1
Primary Disks              hdisk2
Secondary Disks            []
Coupled Disks              []
Flash Disk Identification Lights yes
```

F1=Help F2=Refresh F3=Cancel F4=List
F5=Reset F6=Command F7=Edit F8=Image
F9=Shell F10=Exit Enter=Do

- 1차, 2차 및 커플된 디스크 드라이브의 경우 List 키를 눌러 식별하고자 하는 디스크 드라이브를 나열하십시오.
- 표시된 메뉴에서 식별하고자 하는 각 디스크 드라이브를 선택하고 Enter를 누르십시오.
- Flash Disk Identification Lights** 필드에서 **yes**를 선택하십시오.

Remove a Disk From an SSA RAID Array

빠른 경로를 사용하려면, smitty redssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Change Member Disks in an SSA RAID Array 메뉴에서 **Remove a Disk From an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

Disk to Remove 옵션을 보기 위해 List 키를 누르면 다음 팝업 메뉴가 표시됩니다.

```

Remove a Disk From an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Pr -----
          Disk to Remove

Move cursor to desired item and press Enter.

#####
# Primary Disks
* pdisk0      AC7AA078 04-07-P      present      9.1GB
  pdisk6      AC7AA8A4 04-07-P      present      9.1GB
#####
# Secondary Disks
  pdisk9      AC7AD176 04-07-P      present      9.1GB
  pdisk10     AC7AE3C9 04-07-P      rebuilding   9.1GB
#####
# Coupled Disks
  pdisk11     AC7AE417 04-07-P      present      9.1GB
  pdisk12     AC7AE41C 04-07-P      present      9.1GB

F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel
F1| F8=Image     F10=Exit           Enter=Do
F5| /=Find      n=Find Next
F9 -----
  
```

커플된 디스크 드라이브의 상태 값은 다음과 같습니다.

present

디스크 드라이브가 있고 작동 중입니다.

not_present

디스크 드라이브가 누락되었거나 결함이 있습니다.

Swap Members of an SSA RAID Array

빠른 경로를 사용하려면, smitty exssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, Change Member Disks in an SSA RAID Array 메뉴에서 **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

Disk to Remove 옵션을 보기 위해 List 키를 누르면 다음 팝업 메뉴가 표시됩니다.

```

Swap Members of an SSA RAID Array

Type or select values in entry fields.
Pr -----
                                Disk to Remove
Move cursor to desired item and press Enter.

#####
# Primary Disks
* pdisk0          AC7AA078 04-07-P      present    9.1GB      +
* pdisk6          AC7AA8A4 04-07-P      present    9.1GB      +
#####
# Secondary Disks
pdisk9           AC7AD176 04-07-P      present    9.1GB
pdisk10          AC7AE3C9 04-07-P      present    9.1GB
#####
# Coupled Disks
pdisk11          AC7AE417 04-07-P      present    9.1GB
pdisk12          AC7AE41C 04-07-P      present    9.1GB

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel
F1 F8=Image      F10=Exit        Enter=Do
F5 /=Find        n=Find Next
F9 -----

```

커플된 디스크의 상태 값은 다음과 같습니다.

present

디스크 드라이브가 있고 작동 중입니다.

not_present

디스크 드라이브가 누락되었거나 결함이 있습니다.

제8장 분할 사이트 관리

이 장에서는 컴퓨팅 및 디스크 드라이브 자원이 두 개 이상의 사이트간에 분할되어 하나의 사이트를 유실하더라도 시스템이 계속 작동할 수 있도록 시스템을 구성하고 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

RAID-1 및 RAID-10 어레이 구성

RAID-1 및 RAID-10 어레이는 미러링된 디스크 드라이브 쌍에 데이터를 보유하고 있습니다. 즉, 특정 쌍을 이루는 두 개의 디스크 드라이브에는 동일한 데이터가 들어 있습니다. 어느 한쪽의 디스크 드라이브가 고장나더라도 데이터는 계속 사용할 수 있습니다. 이 어레이 유형의 특성을 사용하여 데이터의 미러링된 사본을 다른 도메인에 있는 디스크 드라이브에 보유할 수 있습니다. 예를 들어, 디스크 드라이브는 다른 디스크 서브시스템 또는 다른 사이트에 위치할 수 있습니다. 한 도메인에 전원이 공급되지 않아도 데이터 사본을 여전히 사용할 수 있으므로 어레이를 계속 조작할 수 있습니다.

RAID 관리자는 데이터의 두 개의 사본이 동기화되었는지 확인합니다. 어레이는 절반으로 분할될 수 있고, 이때 어댑터는 서로 통신할 수 없습니다. 따라서 사용 시스템 둘다 각 시스템이 액세스할 수 있는 어레이의 반쪽에서 계속 작동되지 않도록 시스템 설계시 예방 조치가 취해져야 합니다. 그러한 조건으로 인해 각각의 미러링된 쌍에 있는 데이터는 일치하지 않을 수 있습니다. RAID 관리자를 사용하여 어레이의 절반 중 하나만 사용 가능하게 할 수 있습니다. 이러한 조치는 사용 중인 두 개의 시스템이 어레이의 분리된 반쪽에 서로 다른 데이터를 기록하지 않게 합니다.

분할 어레이 해상도 플래그는 일부 구성 디스크를 사용할 수 없는 경우 어레이의 1차 또는 2차 사이드가 조작 가능한지 판별합니다. 일반적으로 분할 어레이 해상도 플래그가 재설정됩니다. 분할 어레이 해상도 플래그가 재설정되고 2차 구성 디스크가 액세스 가능하지만 1차 구성 디스크 드라이브가 어댑터에 의해 액세스될 수 없는 경우, 어레이는 해당 어댑터에 대해 Offline 상태가 됩니다.

주: ssraid 명령에서, 분할 어레이 해상도 플래그는 split_resolution입니다.

분할 어레이 해상도 플래그가 설정되어 있고 2차 구성 디스크 드라이브를 발견할 수 있는 경우, 어레이에 액세스가 허용됩니다. 분할 어레이 해상도 플래그가 설정되어 있고 2차 구성 디스크 드라이브를 발견할 수 없는 경우, 어레이는 Offline 상태가 됩니다.

분할 어레이 해상도 플래그는 어레이의 초기화에 영향을 미칩니다.

- 분할 어레이 해상도 플래그가 설정되어 어레이가 나타나면 어레이의 2차 절반에서 멤버 디스크 드라이브만 허용됩니다. 어레이의 1차 절반에서 멤버 디스크 드라이브가 나타나면 멤버 디스크 드라이브는 어레이로 교환되고 재구축 프로세스가 시작됩니다. 이 조치는 각각의 1차 디스크 드라이브에 대해 기록됩니다. 어레이의 1차 절반에 대해 모든 멤버 디스크 드라이브가 나타나고, 모든 멤버 디스크 드라이브가 재구축 상태이거나 재구축을 완료한 경우 분할 어레이 해상도 플래그는 재설정됩니다.
- RAID-10 어레이에서 첫번째 두 개의 1차 디스크 드라이브와 첫번째 2차 디스크 드라이브가 모두 독립된 전원 도메인에 있는 경우, 단일 전원 도메인에서 전원 장애가 발생한 후에도 작동을 계속할 수 있도록 해당 어레이를 구성할 수 있습니다. 이 구성에서, 임의의 전원 도메인을 유실한 후에도 사용 시스템은 계속해서 모든 1차 구성 디스크 드라이브를 발견하거나 1차 및 2차 구성 디스크 드라이브를 각각 하나씩 발견하여 분할 어레이 해상도 플래그를 설정할 필요없이 어레이에 계속 액세스합니다.

멤버 디스크의 유실 후 조작

임의의 구성요소가 고장나거나 구성이 변경된 후에 미러링된 디스크 드라이브 쌍이 각각 서로 다른 시스템으로부터 다른 데이터를 수신할 수 있게 될 경우, 어레이는 Offline 상태가 됩니다. 이러한 조건에서, 미러링된 디스크 드라이브 쌍은 일치하는 데이터를 더 이상 포함하지 않습니다. 즉, 디스크 드라이브는 동기화 상태가 아닙니다.

다음과 같은 조건 중 하나에 해당하더라도 어레이는 계속 조작될 수 있습니다.

- 모든 1차 및 2차 구성 디스크 드라이브가 작동 중일 때 관리 어댑터의 수가 증가하거나 감소합니다.

- 1차 디스크 드라이브가 누락되고, 읽거나 쓸 수 없지만 다른 1차 및 2차 디스크 드라이브는 작동 중입니다.
- 2차 구성 디스크 드라이브가 누락되고, 읽거나 쓸 수 없지만 1차 구성 디스크 드라이브는 양쪽 모두 작동 중입니다.
- 1차 구성 디스크 드라이브 둘다 누락되었으나 2차 구성 디스크 드라이브가 작동 중이면 관리 목록에 있는 모든 어댑터를 발견할 수 있습니다. 어댑터 마이크로코드는 분할 어레이 해상도 플래그를 자동으로 설정합니다.
- 1차 디스크 드라이브 둘다 발견할 수 있으나 읽거나 쓸 수 없고, 2차 구성 디스크 드라이브는 작동 중입니다. 어댑터 마이크로코드는 분할 어레이 해상도 플래그를 자동으로 설정합니다.

어레이는 다음과 같은 오류 또는 재구성에 대해 Offline 상태가 됩니다.

- 1차 구성 디스크 둘다 누락되었고 모든 관리 어댑터가 목록에 나타나지는 않습니다. 분할 어레이 해상도를 설정해야만 어레이에 대한 조작을 계속할 수 있습니다.
- 2차 디스크 드라이브와 모든 관리 어댑터가 누락되었습니다.
- 어레이의 1차 사이드는 초기화하고, 읽기 또는 쓰기 조작이 어레이에서 수행되거나, 분할 어레이 해상도 플래그가 1차 구성 디스크 드라이브에 설정되어 있지 않습니다. 나중에 2차 구성 디스크 드라이브가 나타납니다. 2차 구성 디스크 드라이브의 분할 어레이 해상도가 설정됩니다. 이러한 조건에서는, 1차 및 2차 사이드가 모두 독립적으로 기록되었고 미러링된 쌍의 멤버상에서 데이터는 서로 일치하지 않을 수도 있습니다. 1차 사이드나 2차 사이트에 있는 데이터가 올바른지를 판별해야 합니다. 이때 데이터가 올바르지 않은 사이트에 대해서는 분할 어레이 해상도 플래그 값을 변경하여 다시 초기화해야 합니다.

HotSpareSplits 매개변수를 사용하여 어레이의 멤버 디스크 드라이브 중에서 절반이 누락되었을 때 자동 교체 디스크 드라이브를 도입할 것인지 제어할 수 있습니다. 하나의 사이트가 다른 사이트에 대한 액세스를 할 수 없는 분할 사이트 구성에서, 자동 교체 디스크 드라이브의 절반을 더 이상 볼 수 없는 동안에는 자동 교체 디스크 드라이브는 도입되지 않는 것이 좋습니다. HotSpareSplits 플래그가 꺼짐 상태이고 2차 디스크 드라이브 및 기타 어댑터가 모두 나타나지 않을 경우에는 자동 교체 디스크 드라이브가 도입되지 않습니다. 마찬가지로 Split Array

Resolution 플래그가 2차로 설정되어 있고 HotSpareSplits 플래그가 꺼짐 상태로 설정되며, 1차 디스크 드라이브 및 기타 어댑터가 모두 나타나지 않는 경우 자동 교체 디스크 드라이브는 도입되지 않습니다.

다음과 같은 세 가지의 유형의 어레이 관리 문제로 인해 어레이가 사용 시스템에 대해 Offline 상태로 될 수 있습니다.

- 어레이의 한쪽 절반이 없는 경우
- 어댑터가 어레이의 나머지 절반에 대해 인식하지 못하는 경우
- 분할 및 결합 절차가 올바르게 수행되지 않은 경우

이 절에서는 이와 같은 문제에 대해 설명하고 가능한 원인의 예제 및 적절한 복구 조치를 제시합니다.

어레이의 한쪽 절반이 없는 경우

이 조건에서 SRN 48750을 생성합니다.

이 유형의 문제는 다음과 같은 원인으로 발생할 수 있습니다.

- 디스크 드라이브 고장
- 사용 시스템의 전원 장애
- SSA 네트워크상의 두 시스템간 통신 문제

1차 디스크 드라이브가 누락된 단일 호스트 시스템

199 페이지의 그림29에서는 방금 켜진 단일 호스트 시스템을 보여줍니다. 시스템은 1차 디스크 드라이브가 누락된 RAID-1 어레이를 포함합니다. 어레이는 온라인 상태이지만 다음과 같은 경우 Exposed 상태가 됩니다.

- 누락된 1차 디스크 드라이브는 어레이에 대한 쓰기 조작이 발생하기 전에 다시 사용할 수 있게 됩니다. 이러한 조건하에서 복원된 디스크 드라이브는 어레이 1차 디스크 드라이브로 되고, 어레이는 Good 상태로 리턴됩니다.
- 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되려면 먼저 어레이에 대한 쓰기 조작이 수행되어야 합니다. 이 조건 하에서,

- 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 있는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 자동으로 새로운 1차 디스크 드라이브가 되고 어레이는 Rebuilding 상태로 됩니다. 그런 다음 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되면 거부됩니다.
- 쓰기 조작 후 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 없는 경우, 어레이는 Degraded 상태가 됩니다. 그런 다음 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되면 거부됩니다.

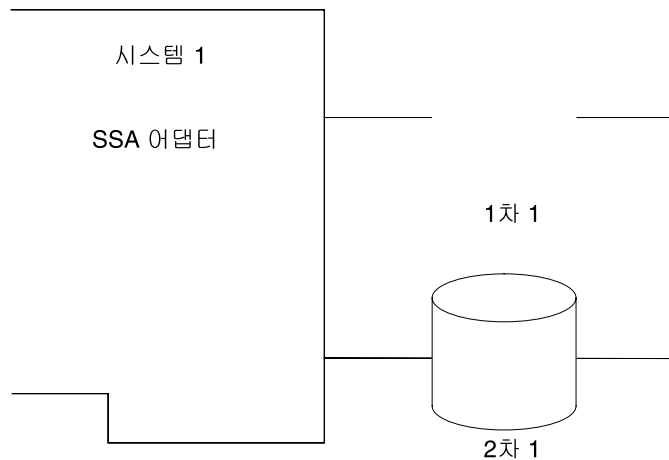


그림 29. 1차 디스크 드라이브가 누락된 단일 호스트 시스템

1차 디스크 드라이브가 누락된 이중 호스트 시스템

200 페이지의 그림 30에서는 방금 켜진 이중 호스트 시스템을 보여줍니다. 시스템은 1차 디스크 드라이브가 누락된 RAID-1 어레이를 포함합니다. 어레이는 온라인 상태이지만 다음과 같은 경우 Exposed 상태가 됩니다.

- 누락된 1차 디스크 드라이브는 어레이에 대한 쓰기 조작이 발생하기 전에 다시 사용할 수 있게 됩니다. 이러한 조건하에서 복원된 디스크 드라이브는 어레이 1차 디스크 드라이브로 되고, 이 어레이는 Good 상태로 됩니다.
- 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되려면 먼저 어레이에 대한 쓰기 조작이 수행되어야 합니다. 이 조건하에서,

- 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 있는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 자동으로 새로운 1차 디스크 드라이브가 되고 어레이는 Rebuilding 상태로 됩니다. 그런 다음 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되면 거부됩니다.
- 쓰기 조작 후 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브가 없는 경우, 어레이는 Degraded 상태가 됩니다. 그런 다음 누락된 1차 디스크 드라이브가 다시 사용할 수 있게 되면 거부됩니다.

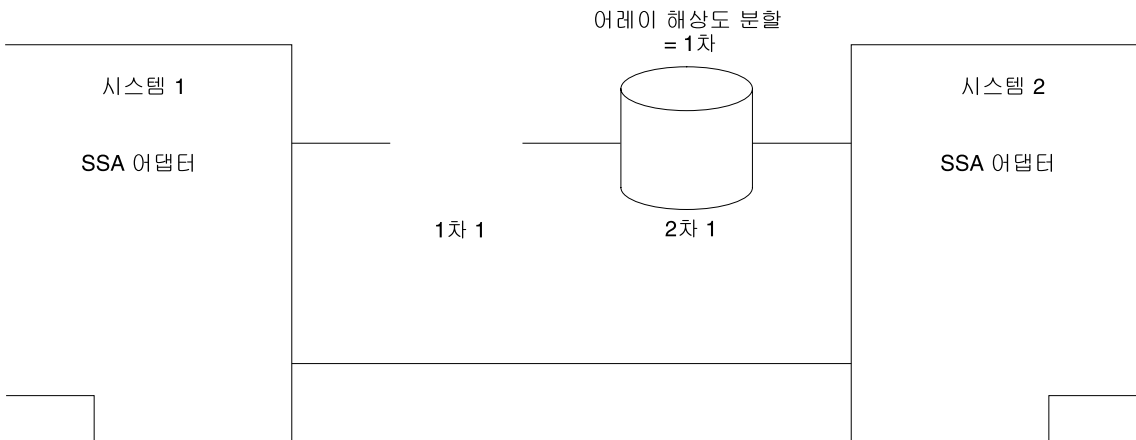


그림 30. 1차 디스크 드라이브가 누락된 이중 호스트 시스템

하나의 시스템만 켜진 이중 호스트 시스템

201 페이지의 그림31에서는 방금 켜진 이중 호스트 시스템을 보여줍니다. 시스템에 RAID-1 어레이가 포함되어 있으나 시스템 1에 켜지지 않았기 때문에 1차 디스크 드라이브가 누락된 상태입니다. 어레이는 다음 중 어느 한 조건이 충족될 때까지 시스템 양쪽에서 모두 Offline 상태로 남아 있습니다.

- 1차 디스크 드라이브를 사용할 수 있습니다.
- 분할 어레이 해상도 플래그가 **Secondary**로 설정되어 있습니다.

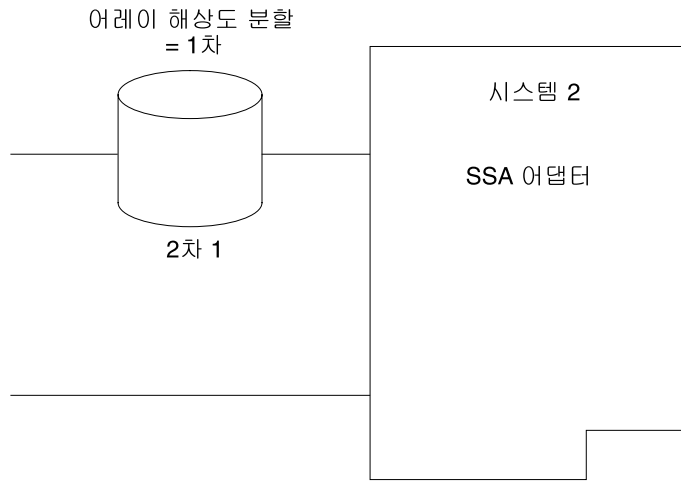


그림 31. 하나의 시스템만 켜진 이중 호스트 시스템

분할 시스템

두 시스템간 통신이 실패했을 때 시스템이 분할될 수 있습니다.

시스템 2에서 시스템 1 분할: 그림32에서는 시스템 2에서 시스템 1을 분할하는 것을 보여줍니다.

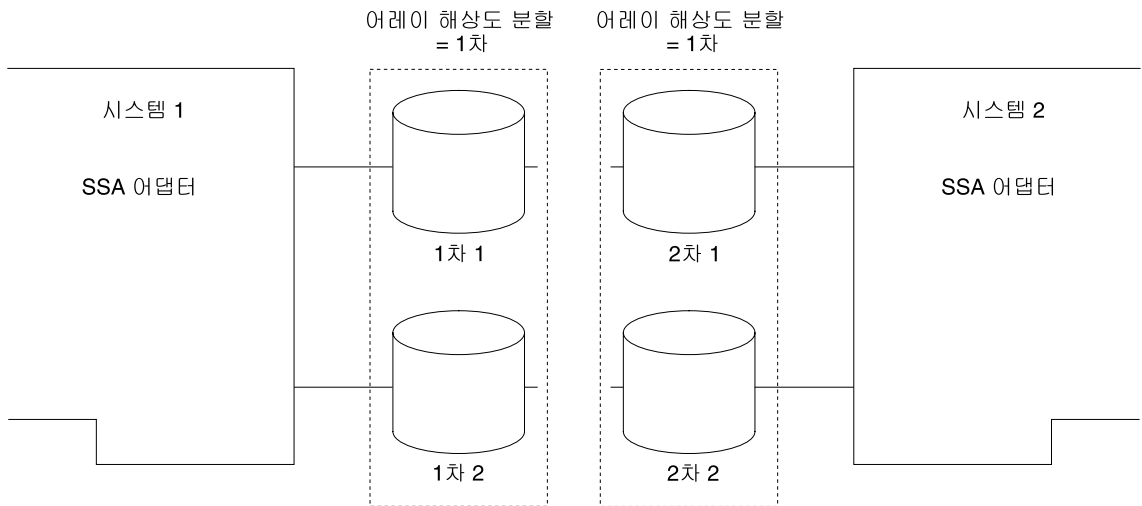


그림 32. 시스템 2에서 시스템 1 분할

시스템 1에서 어레이는 Exposed 또는 Degraded 상태입니다. 시스템 2에서 어레이는 Offline 상태이고, SRN 48750이 생성됩니다. 어레이는 다음과 같은 조건이 충족될 때까지 시스템 2에서 Offline 상태로 남아 있습니다.

- 두 시스템이 다시 연결되어 있습니다.
- 분할 어레이 해상도 플래그가 **Secondary**로 설정되어 있습니다.

주의: 시스템 2로부터 액세스해야 할 경우는 어레이의 양쪽 절반에 모두 분할 어레이 해상도 플래그를 **Secondary**로 설정해야 합니다. 이 조치로 쓰기 조작용 어레이의 2차 절반에만 수행될 수 있습니다. 어레이의 양쪽 절반에 대해 데이터 쓰기가 허용되어 있는 경우 데이터는 비동기화 상태가 됩니다. 나중에 두 개의 절반이 다시 연결되고 분할 어레이 해상도 플래그가 1차 및 2차 사이드에서 다르게 설정되면, 어레이는 시스템 양쪽에서 모두 Offline 상태가 됩니다.

정상적인 재연결: 시스템이 재연결될 때 2차 디스크 드라이브는 1차 디스크 드라이브와 다시 동기화됩니다(그림33 참고).

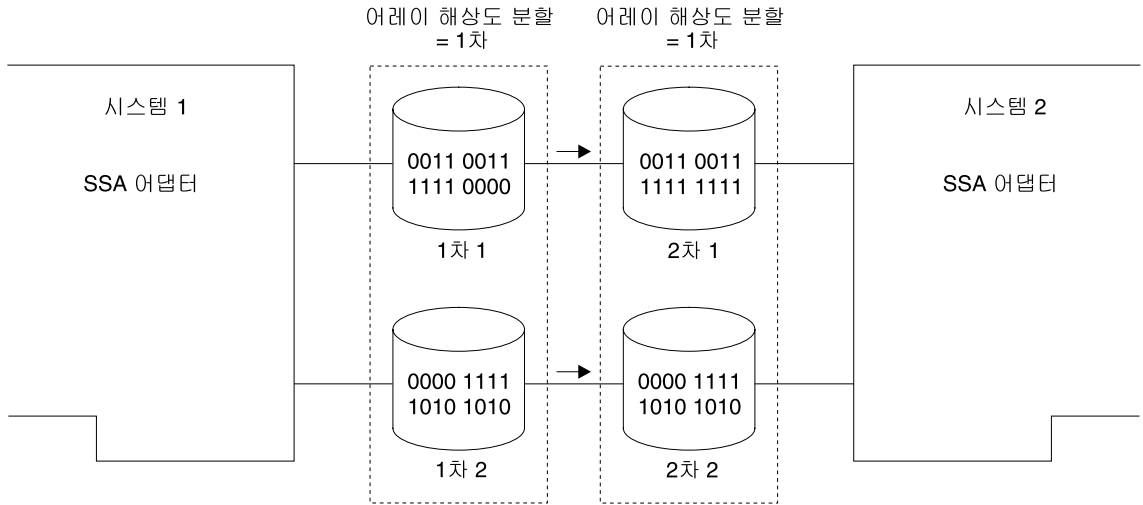


그림 33. 분할 어레이의 재연결

어레이는 시스템 양쪽에서 모두 Good 상태로 됩니다.

이중 호스트 시스템의 1차 디스크 드라이브 고장: 그림34에서는 RAID-1 어레이의 1차 디스크 드라이브가 고장난 이중 호스트 시스템을 보여줍니다.

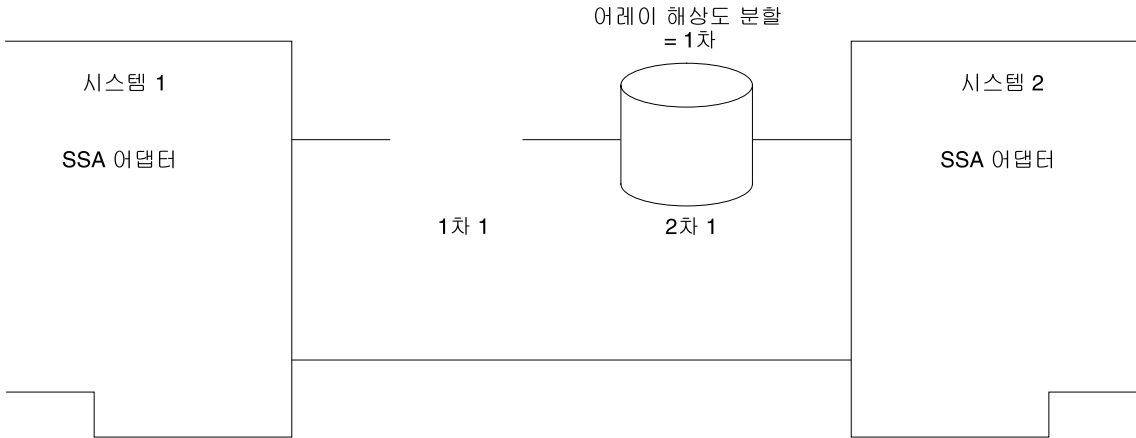


그림 34. RAID-1 디스크 드라이브 고장

어댑터 양쪽에서 어레이의 2차 디스크 드라이브를 발견할 수 있으므로 분할 어레이 해상도 플래그는 자동으로 **Secondary**로 설정되고, I/O 작업을 계속합니다. 어레이는 Exposed 또는 Degraded 상태입니다. 1차 디스크 드라이브가 재연결되어 있는 경우 2차 디스크 드라이브로부터 다시 동기화되고, 분할 어레이 해상도 플래그는 자동으로 **Primary**로 설정됩니다.

호스트 시스템 및 1차 디스크 드라이브의 RAID-1 고장: 그림35에서는 시스템 1에서 연결 해제된 시스템 2를 보여줍니다. 어레이는 Offline 상태입니다. 분할 어레이 해상도를 **Secondary**로 설정하면 어레이는 Good 상태가 됩니다.

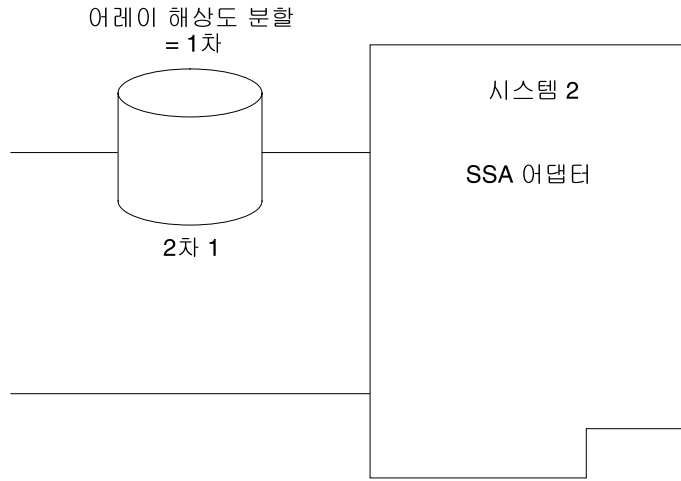


그림 35. 호스트 시스템 및 1차 디스크 드라이브의 RAID-1 고장

호스트 시스템 및 1차 디스크 드라이브의 RAID-10 고장: 206 페이지의 그림 36에서는 시스템 1에서 연결 해제된 시스템 2를 보여줍니다. 어레이는 Offline 상태입니다. 분할 어레이 해상도를 **Secondary**로 설정하면 어레이는 Good 상태가 됩니다.

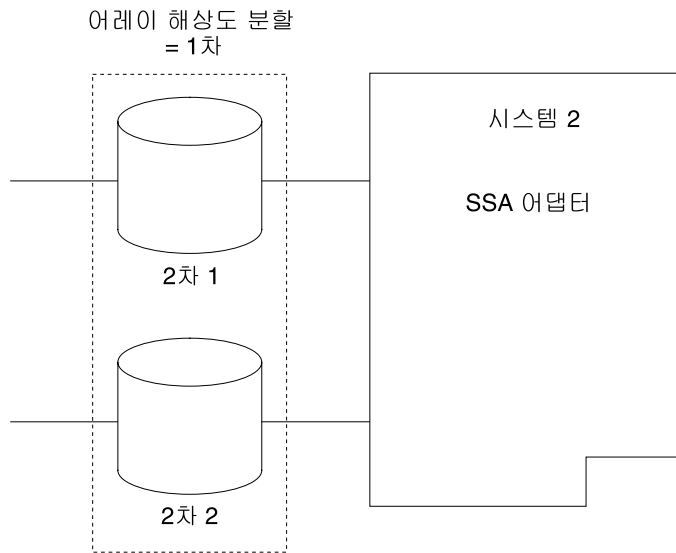


그림 36. 호스트 시스템 및 1차 디스크 드라이브의 RAID-10 고장

어댑터가 어레이의 나머지 절반에 대해 인식하지 못해서 어레이의 상태가 **Offline**으로 된 경우

이러한 조건일 때, 호스트 시스템은 SRN 48755를 생성합니다.

데이터의 일관성을 유지하기 위해 SSA RAID-1 및 RAID-10 어레이는 연결되어 있는 어댑터의 기록을 보존합니다. 어레이의 절반 중 하나가 다른 어댑터에 정확하게 연결되어 있는 경우 특수 조치를 취해 어레이를 사용 가능하게 하지 않는 한 어레이는 **Offline** 상태로 남아 있습니다.

이러한 유형의 문제는 다음과 같은 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

- 잘못된 어레이 재구성
- SSA 어댑터와 디스크 드라이브의 동시 고장

어댑터 및 디스크 드라이브의 고장

그림37에서, SSA 어댑터와 디스크 드라이브에 고장이 생겼습니다. 새로운 어댑터가 설치되었을 때 어레이는 분할 어레이 해상도 플래그의 상태가 **Primary**로 다시 변경될 때까지 **Offline** 상태로 남아 있습니다.

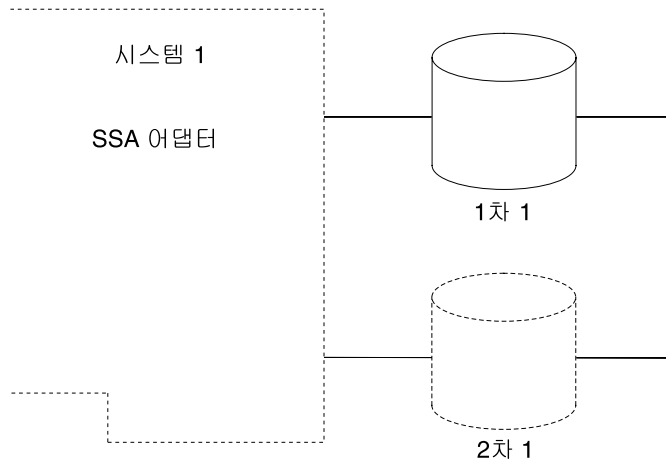


그림 37. 어댑터 및 디스크 드라이브의 고장

시스템간 어레이 이동

그림38에서, RAID-10 어레이의 정확한 절반이 원래의 연결(어댑터 A와 어댑터 B)에서 어댑터 C와 어댑터 D로 연결되는 새 구성으로 이동되고 있습니다.

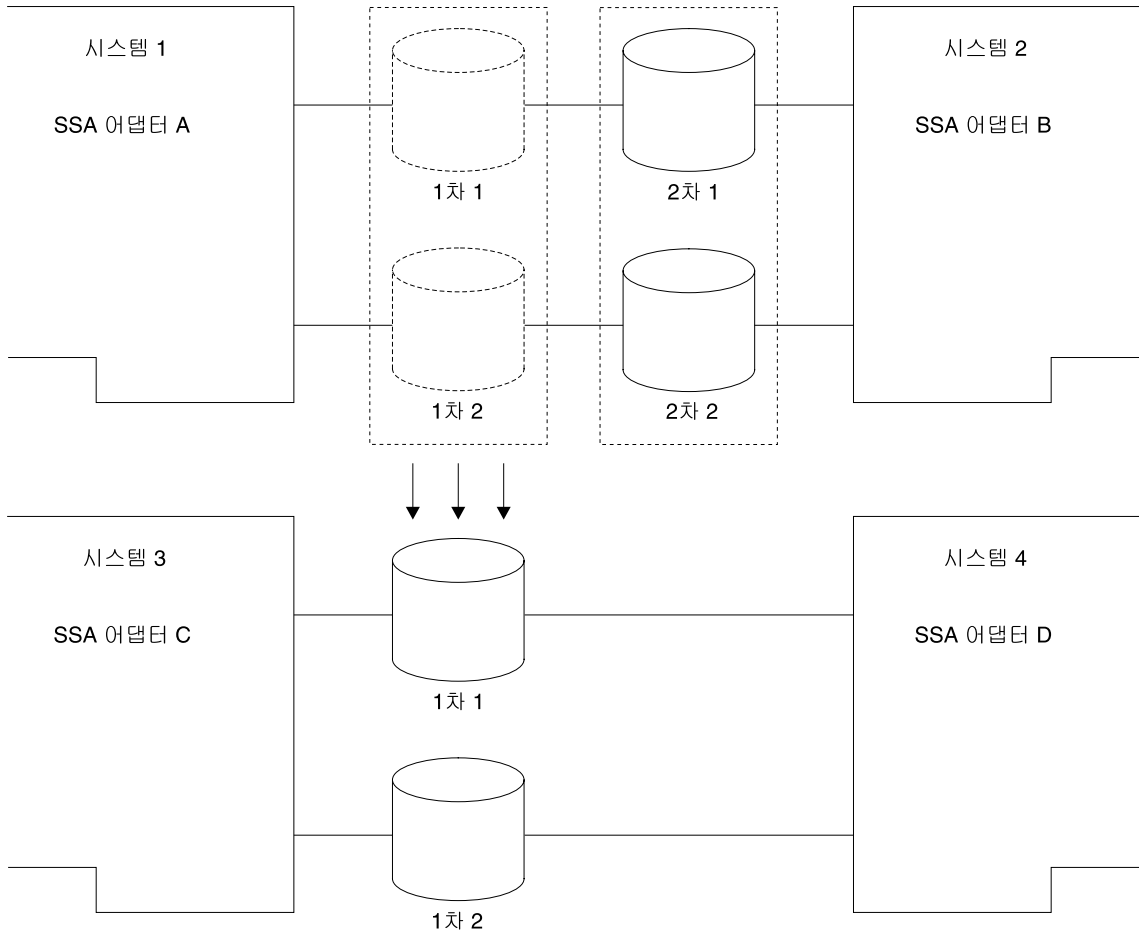


그림 38. RAID-10 어레이 이동

이러한 조건일 때,

- 어댑터 A와 어댑터 B에 그대로 연결되어 있는 어레이의 절반은 Exposed 상태입니다.
- 어댑터 C와 어댑터 D에 연결되어 있는 어레이의 절반은 Offline 상태입니다. 시스템 3과 시스템 4는 SRN 48755를 생성합니다.

이 문제를 해결하려면 다음 조치 중 하나를 수행하십시오.

- 어레이의 1차 절반을 원래의 해당 어댑터로 리턴시키십시오.
- 어레이의 2차 절반을 새 어댑터로 이동시키십시오.
- 새로운 어댑터에 대해서 분할 어레이 해상도 플래그의 상태를 변경하십시오.

주의: 이 방법은 심각한 오류가 발생했을 때 시스템을 복구하는 데 도움이 됩니다. 어레이의 어느 한쪽 절반이 완전히 고장나서 다시 사용할 수 없는 경우에만 이 방법을 사용하십시오.

분할 및 결합 절차가 올바르게 수행되지 않아서 어레이의 상태가 **Offline**으로 된 경우

이러한 조건일 때, 호스트 시스템은 SRN 48760을 생성합니다.

이 상태는 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 정확하게 절반으로 분할되고, 어레이의 각 절반에 대해 독립된 쓰기 조작이 수행되는 경우에 발생할 수 있습니다.

이 문제는 다음과 같은 경우 이중 호스트 구성에서 발생할 수 있습니다.

- SSA 루프에서 하나의 어댑터만 발견될 수 있고, 분할 어레이 해상도 플래그의 상태를 변경하여 어레이의 각 절반에 대해 독립된 쓰기 조작이 수행되는 경우
- SSA 루프에서 어댑터가 둘다 발견될 수 있지만, RAID 어레이의 한쪽 절반을 발견할 수 없어서 다음 순서로 이벤트가 발생하는 경우

1. 쓰기 조작을 수행합니다.
2. 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반을 더 이상 발견할 수 없습니다.
3. 그러면 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반을 발견할 수 있고, 이 어레이의 절반에 데이터가 기록됩니다.
4. 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반을 다시 발견할 수 있습니다.

또한 RAID 어레이의 한쪽 절반만 발견할 수 있고, 다음 순서로 이벤트가 발생하는 경우에도 단일 호스트 시스템에서 이 문제가 발생할 수 있습니다.

1. 쓰기 조작을 수행합니다.
2. 그러면 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반을 발견할 수 있습니다.

3. 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반은 더 이상 발견할 수 없고, 이 어레이의 절반에 데이터가 기록됩니다.
4. 원래 발견할 수 있었던 어레이의 절반을 다시 발견할 수 있습니다.

RAID-10 어레이 분할

그림39에서는 절반으로 분할된 RAID-10 어레이를 보여줍니다.

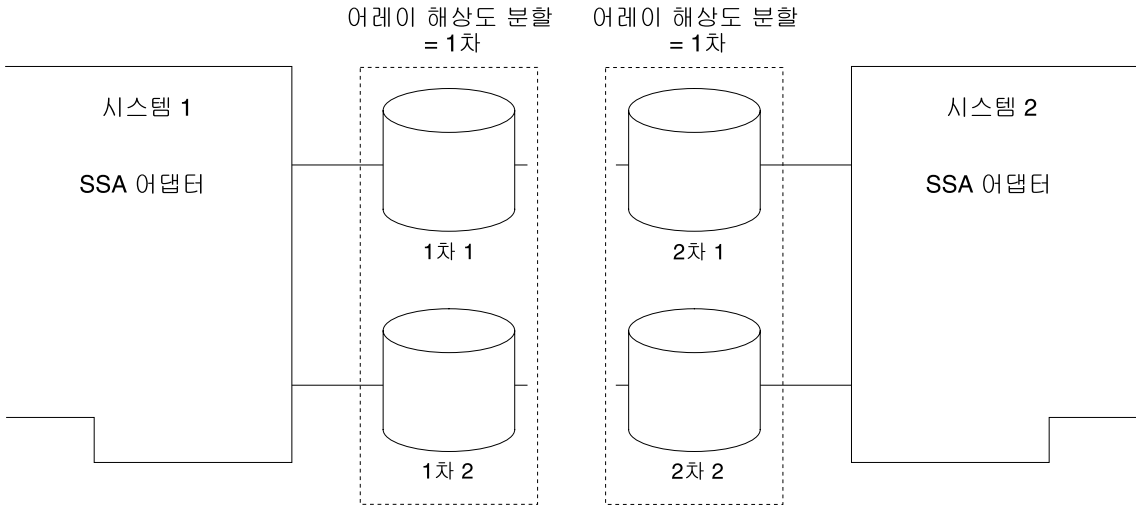


그림 39. RAID-10 어레이에 강제 액세스

분할 어레이 해상도 플래그가 **Secondary**로 설정되어 어레이의 2차 절반에서 I/O 조작이 수행되는 것을 허용합니다. 이 상태는 사용자 조치로만 설정할 수 있습니다. 독립된 쓰기 조작은 어레이의 각 절반에 대해 수행될 수 있습니다. 그러나 이 쓰기 조작이 수행되는 경우 어레이의 절반을 다시 연결해서는 안 됩니다.

비동기 데이터를 포함하는 RAID-10 어레이

그림40에서는 절반을 다시 연결한 RAID-10 어레이를 보여줍니다.

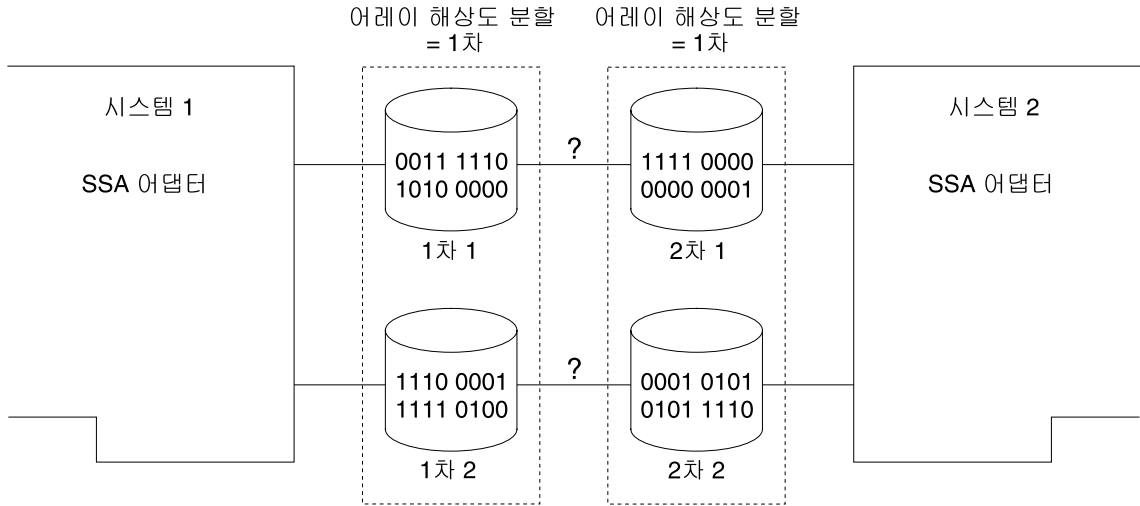


그림 40. 비동기 어레이 재연결

어레이의 각각의 절반에는 서로 다른 데이터가 포함되어 있지만 어느 쪽이 유효한 데이터인지는 표시되지 않습니다. 이러한 조건에서, 어레이는 Offline 상태이며 시스템 둘다 SRN 48760을 생성합니다.

제9장 SSA 스페어 톨 사용

SSA 스페어 톨은 LVM(Logical Volume Manager) 미러 볼륨 그룹 사용시 SSA 네트워크를 관리하는 데 유용합니다. SSA 스페어 톨은 LVM을 사용하여 LVM 미러 볼륨 그룹에서 사용되지 않은 구획이나 누락된 실제 볼륨을 식별합니다. SSA 스페어 톨이 사용되지 않은 구획이나 누락된 실제 볼륨을 찾게 되면, 다음을 수행합니다.

- 대체 하드웨어가 필요하지 않은 경우, 사용되지 않는 구획을 자동으로 재동기화합니다.
- 취해진 조치를 설명하는 e-mail 메시지를 송신하고 디스크 드라이브를 새 것으로 교환해야 할지의 여부를 표시합니다.
- 볼륨 그룹 내에 있는 고장난 디스크 드라이브와 사전에 할당된 예비 디스크 드라이브를 논리적으로 교환합니다. 이러한 프로세스를 자동 교체라고 합니다.
- 새 디스크 드라이브를 해당 볼륨 그룹 내의 나머지 디스크 드라이브와 동기화합니다.
- 고장난 디스크 드라이브를 논리적으로 교환하고 대체 디스크 드라이브를 해당 볼륨 그룹 내의 다른 디스크 드라이브와 동기화할 때 이를 알려줍니다.

고장난 디스크 드라이브를 실제로 교환하고 데이터를 재동기화하고 나면, SSA 스페어 톨은 여러 스크립트를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 데이터를 임시의 예비 디스크 드라이브에서 대체 디스크 드라이브로 이동시킵니다.
- 또다른 디스크 드라이브가 고장날 경우에 다시 사용할 수 있도록 예비 디스크 드라이브를 준비합니다.

SSA 스페어 톨을 얻으려면, URL 어드레스로 가서 제공되어 있는 지시사항에 따라 수행하십시오. URL 어드레스는 다음과 같습니다.

<http://www.storage.ibm.com/hardsoft/products/ssa>

제10장 고속 쓰기 캐시 기능 사용

이 장에서는 고속 쓰기 캐시 기능 구성 방법과, 고속 쓰기 조작 중 발생할 수 있는 고속 쓰기 문제를 처리하는 방법에 대해 설명합니다.

고속 쓰기 캐시 카드 배터리

고속 쓰기 캐시 옵션 카드는 충전식 배터리에서 전원을 공급받습니다. 이 배터리는 해당 어댑터 카드에서 전원이 제거된 지 7일 후까지는 쓰기 캐시에 데이터를 보존할 수 있습니다. 어댑터가 전원에 연결되면, 고속 쓰기 옵션 캐시 카드는 배터리에 고속 충전 조작을 수행합니다. 이 고속 충전 조작은 해당 배터리의 충전 상태에 따라 5 - 60분이 소요됩니다. 고속 충전 조작 중에도 고속 쓰기 디스크 드라이브를 사용하고 액세스할 수 있습니다. 그러나 고속 쓰기 기능은 해당 배터리가 완전히 충전될 때까지 비활동 상태로 남아 있습니다.

주: 고속 쓰기 캐시가 활성인지 비활성인지 판별하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssaX -c
```

고속 쓰기 캐시 옵션 카드는 자신의 배터리 수명 기록을 보관하고 있습니다. 배터리가 7일 동안 데이터를 고속 쓰기 캐시에 유지할 수 없는 한계 수명에 도달하게 되면 오류가 기록됩니다. 이 오류는 해당 배터리를 새 것으로 교환하도록 권장합니다. 이때에도 고속 쓰기 캐시는 정상적으로 작동을 계속하지만, 해당 오류가 기록된 때로부터 약 3개월 이내에 배터리를 교환하지 않으면 해당 고속 쓰기 캐시는 사용할 수 없게 되면서 새로운 오류가 기록됩니다. 이 오류는 해당 고속 쓰기 캐시가 더 이상 활동할 수 없음을 나타냅니다.

고속 쓰기 캐시 기능 구성

이 절에서는 SMIT(system management tool)를 사용하여 고속 쓰기 속성이 있는 어레이 및 디스크를 구성하고 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 또한 양방향 고속 쓰기 조작에 대한 우선 설정에 대한 지침도 제공합니다. 메뉴보다는 명령 행 인터페이스를 통해 **ssaraid** 명령을 사용하는 것을 더 선호하는 경우에는 243 페이지의 『제12장 RAID 구성을 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용』을 참조하십시오.

빠른 경로의 명령을 사용하거나 메뉴를 통해서 필요한 SMIT 패널로 액세스할 수 있습니다. 이 장에는 특정 옵션에 대한 설명의 앞부분에 해당 옵션에 대한 빠른 경로의 명령이 제공되어 있습니다.

주:

1. 비록 이 책에서는 항상 **smitty** 명령만 언급하고 있지만, 사실은 **smitty** 명령이나 **smit** 명령 중 하나를 사용할 수 있습니다. 두 명령 중 어떤 것을 사용해도 절치는 동일합니다. 그러나 그래픽 단말기에서 **smit** 명령을 송신할 경우, 메뉴가 이 책에 표시되어 있는 것과 약간 다르게 표시됩니다. 그래픽 메뉴 버전에서 항목을 선택하는 것이 익숙하지 않을 때에는, **smitty** 명령을 사용하십시오. 그러면 이 책에 표시된 것과 같은 메뉴가 표시됩니다.
2. 빠른 경로의 명령을 사용하는 경우, 이 책에는 표시되지 않은 중간 단계를 거쳐야 할 수도 있습니다. 또한, 일부 메뉴가 이 책에 표시된 것과 약간 다르게 표시될 수도 있습니다.

고속 쓰기 메뉴에 액세스

1. 고속 쓰기 SMIT 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면, smitty ssadlog를 입력한 후 Enter를 누르십시오.
그렇지 않으면,
 - a. smitty를 입력하고 Enter를 누르십시오. System Management 메뉴가 표시됩니다.
 - b. **Devices**를 선택하십시오. Devices 메뉴가 표시됩니다.
 - c. **SSA Disks**를 선택하십시오. SSA Disks 메뉴가 표시됩니다.
 - d. **SSA Logical Disks**를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 SSA Logical Disks 메뉴가 표시됩니다.

```
SSA Logical Disks

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA Logical Disks
List All Supported SSA Logical Disks
Add an SSA Logical Disk
Change/Show
Characteristics of an SSA Logical Disk
Remove an SSA Logical Disk
Configure a Defined SSA Logical Disk
Generate an Error Report
Trace an SSA Logical Disk
Show Logical to Physical SSA Disk Relationship
List Adapters Connected to an SSA Logical Disk
List SSA Logical Disks Connected to an SSA Adapter
Identify an SSA Logical Disk
Cancel all SSA Disk Identifications
Enable/Disable
Fast-Write for Multiple Devices

F1=Help      F2=Refresh   F3=Cancel    F8=Image
F9=Shell     F10=Exit    Enter=Do
```

하나의 논리 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 속성을 사용 가능하게 하거나 사용 불가능하게 하려면 218 페이지의 『하나의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안함』을 참조하십시오.

양방향 고속 쓰기 기능을 사용하는 경우나, 상대 어댑터에 액세스할 수 없게 되어 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 속성을 사용하지 않으려면 222 페이지의 『단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스』를 참조하십시오.

하나의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안함

이 옵션을 사용하여 하나의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 기능을 사용 가능하게 하거나 사용 불가능하게 할 수 있습니다.

1. Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면 다음을 수행하십시오.

- a. smitty chgssardsk를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. 표시된 메뉴에서, 변경하려는 논리 디스크를 선택하십시오.

그렇지 않으면,

- a. SSA Logical Disks 메뉴에서 **Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk**를 선택하십시오.
- b. 표시된 메뉴에서, 변경하려는 논리 디스크를 선택하십시오.

다음과 같이 논리 디스크 드라이브에 대한 옵션 목록이 표시됩니다.

```
Change/Show
Characteristics of an SSA Logical Disk

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[MORE...6]                                     [Entry Fields]
Location Label                                [ ]
Parent                                         ssar
Size in Megabytes                             4512
adapter_a                                     ssa0
adapter_b                                     ssa1
primary_adapter                               adapter_a      +
Connection address                           0004AC506C3600E
Physical volume IDENTIFIER                   00406fdac2fb8203000000>
ASSIGN physical volume identifier            no             +
RESERVE disk on open                         yes            +
Queue depth                                  [5]           +
Maximum Coalesce                             [0x20000]     +
Enable Fast-Write                            yes            +
Bypass Cache In 1 Way Fast-Write Network    no             +
[BOTTOM]
F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel        F4=List
F5=Reset          F6=Command       F7=Edit          F8=Image
F9=Shell         F10=Exit         Enter=Do
```

2. 특정 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 기능을 사용 가능하게 하려면, **Enable Fast Write** 옵션을 해당 디스크 드라이브에 대해 **yes**로 설정하십시오.

특정 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 하려면, **Enable Fast Write** 옵션을 해당 디스크 드라이브에 대해 **no**로 설정하십시오.

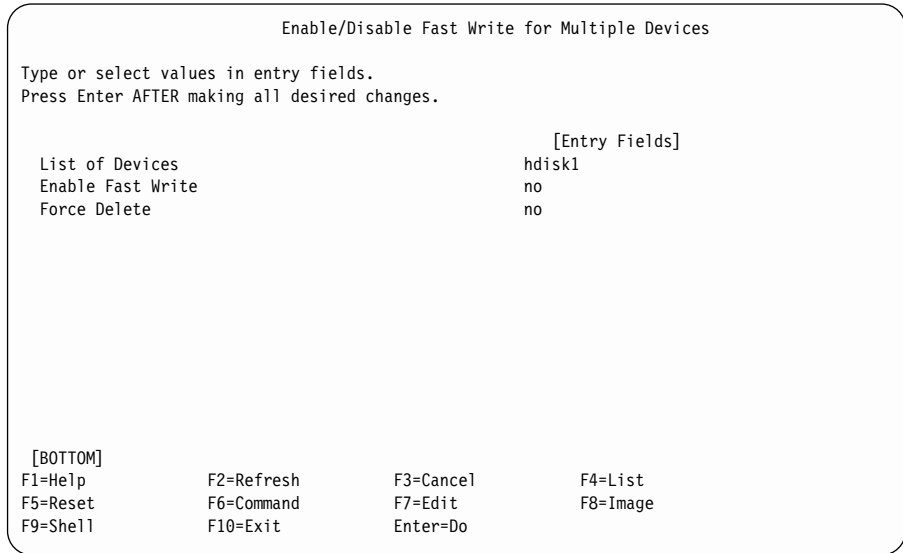
주:

- a. 양방향 고속 쓰기 조작을 실행하고 있고 고속 쓰기 기능을 사용하거나 사용하지 않는 경우, 두 번째 사용 중인 시스템의 hdisk는 사용할 수 없게 됩니다. 두 번째로 사용 시스템에서 해당 hdisk를 삭제하고 다음과 같이 재구성하십시오.
 - 1) `rmdev -l hdiskname -d`를 입력하십시오.
 - 2) `cfgmgr`를 실행하여 새로운 hdisk를 재구성하십시오.
- b. 선택한 디바이스에 대한 데이터가 고속 쓰기 캐시에 없을 때에만 이 메뉴에서 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 할 수 있습니다. 선택한 디바이스에 대한 데이터가 고속 쓰기 캐시에 있을 때 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 하려면, 『다중 디바이스용 고속 쓰기 사용 가능화 또는 사용 불가능화』로 가십시오.

다중 디바이스용 고속 쓰기 사용 가능화 또는 사용 불가능화

이 옵션을 사용하여 여러 디바이스에 있는 고속 쓰기 기능을 사용 가능하게 하거나 사용 불가능하게 할 수 있습니다. 이 옵션이 표시하는 목록에서 여러 디바이스를 선택하십시오. 표시된 목록에는 삭제할 수 있도록 offline 상태이거나 손상된 캐시 항목도 포함되어 있습니다.

1. **Enable/Disable Fast Write for Multiple Devices** 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. `smitty ssafastw`를 입력하고 Enter를 누르십시오.
 - b. 표시된 메뉴에서, 고속 쓰기 기능을 사용 또는 사용하지 않는 모든 논리 디스크 드라이브를 선택하십시오.그렇지 않으면,
 - a. **SSA Logical Disks** 메뉴에서 **Enable/Disable Fast Write for Multiple Devices**를 선택하십시오.
 - b. 표시된 메뉴에서, 고속 쓰기 기능을 사용 또는 사용하지 않는 모든 논리 디스크 드라이브를 선택하십시오.
2. 다음과 같이 **Enable/Disable Fast Write for Multiple Devices** 메뉴가 표시됩니다.



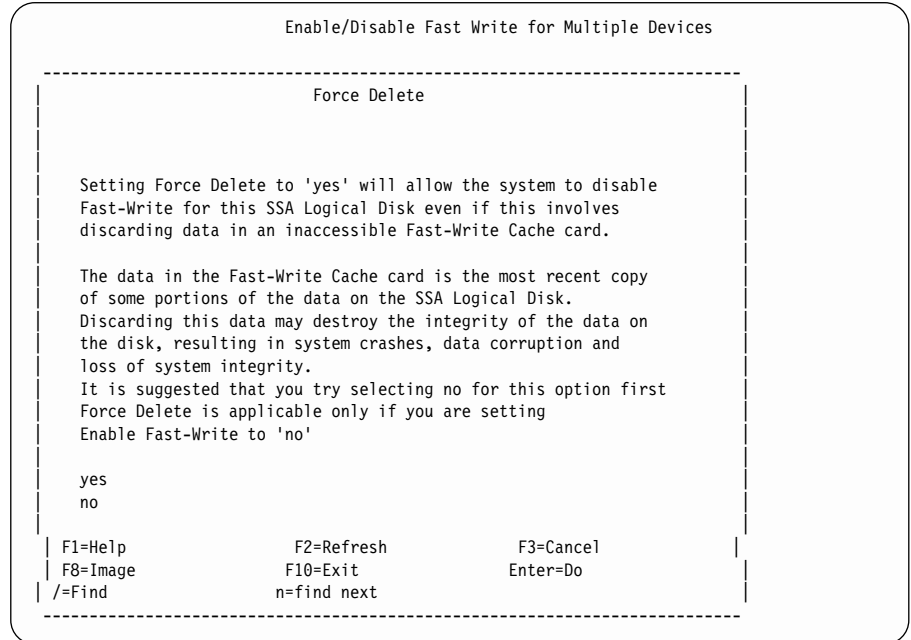
선택한 디스크 드라이브의 고속 쓰기 기능을 사용 가능하게 하려면, **Enable Fast Write** 옵션을 해당 디스크 드라이브에 대해 **yes**로 설정하십시오. 그러면 **Force Delete** 옵션의 상태가 무시됩니다.

선택한 디스크 드라이브의 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 하려면, 해당 디스크 드라이브에 대해 **Enable Fast Write** 옵션을 **no**로 설정하고 **Force Delete** 옵션은 **no**로 설정하십시오.

주:

- a. 양방향 고속 쓰기 조작을 실행하고 있고 고속 쓰기 기능을 사용하거나 사용하지 않는 경우, 두 번째 사용 중인 시스템의 hdisk는 사용할 수 없게 됩니다. 두 번째 사용 시스템에서 해당 hdisk를 삭제하고 다음과 같이 재구성하십시오.
 - 1) `rmdev -l hdiskname -d`를 입력하십시오.
 - 2) `cfgmgr`를 실행하여 새로운 hdisk를 재구성하십시오.
- b. 고속 쓰기 기능은 선택한 디바이스에 대한 데이터가 고속 쓰기 캐시에 없을 때에만 사용 불가능하게 할 수 있습니다. 선택한 디바이스에 대한 데이터가 고속 쓰기 캐시에 있을 때 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 하려면, 221 페이지의 3단계로 가십시오.

3. 선택한 디바이스에 대한 데이터가 고속 쓰기 캐시에 있을 때 고속 쓰기 기능을 사용 불가능하게 하려면, **Enable Fast Write** 옵션을 **no**로 설정하고, **Force Delete** 옵션은 **yes**로 설정하십시오. 다음과 같이 Force Delete 화면이 표시됩니다.



단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스

양방향 고속 쓰기 기능(즉, 2개의 어댑터가 고속 쓰기 디스크 드라이브에 액세스)을 사용하는 경우, 상대 어댑터가 고장나거나 액세스할 수 없게 되는 경우 고속 쓰기 조작을 계속하기를 원하는지 선택할 수 있습니다. 기본적으로, 고속 쓰기 조작을 계속합니다.

1. Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk 메뉴에 빠른 경로로 액세스하려면 다음을 수행하십시오.

- a. smitty chgssardsk를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. 표시된 메뉴에서, 변경하려는 논리 디스크를 선택하십시오.

그렇지 않으면,

- a. SSA Logical Disks 메뉴에서 **Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk**를 선택하십시오.
- b. 표시된 메뉴에서, 변경하려는 논리 디스크를 선택하십시오.

다음과 같이 논리 디스크 드라이브에 대한 옵션 목록이 표시됩니다.

```
Change/Show
Characteristics of an SSA Logical Disk

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

[MORE...6]                                     [Entry Fields]
Location Label                                 [ ]
Parent                                         ssar
Size in Megabytes                             4512
adapter_a                                     ssa0
adapter_b                                     ssa1
primary_adapter                               adapter_a      +
Connection address                           0004AC506C3600E
Physical volume IDENTIFIER                   00406fdac2fb8203000000>
ASSIGN physical volume identifier            no             +
RESERVE disk on open                         yes            +
Queue depth                                  [5]           +
Maximum Coalesce                             [0x20000]     +
Enable Fast-Write                             yes            +
Bypass Cache In 1 Way Fast-Write Network     no             +
[BOTTOM]
F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel       F4=List
F5=Reset          F6=Command        F7=Edit         F8=Image
F9=Shell          F10=Exit          Enter=Do
```

2. 상대 어댑터에 액세스할 수 없게 되는 경우 특정 디스크 드라이브에 고속 쓰기 기능을 계속하지 않으려면, 해당 디스크 드라이브에 대해 **Bypass Cache**

in 1 Way Fast-Write Network 플래그를 **yes**로 설정하십시오. 플래그를 **yes**로 설정하면 캐시가 바이패스될 때 오류가 기록됩니다.

상대 어댑터에 액세스할 수 없게 되는 경우 특정 디스크 드라이브에 고속 쓰기 기능을 계속하려면, 해당 디스크 드라이브에 대해 **Bypass Cache in 1 Way Fast-Write Network** 플래그를 **no**로 설정하십시오.

고속 쓰기 문제 처리

이 절에서는 고속 쓰기 조작 중 발생할 수 있는 문제에서의 복구 방법에 대해 설명합니다. 데이터가 유실되거나 고객의 데이터 복구 절차가 수행되어야 하는 문제 유형에 대해 설명합니다. 이들 문제는 다음과 같은 서비스 요구 번호(SRN)로 표시됩니다.

- 42521
- 42524
- 42525

이러한 SRN 중 하나가 발생하면, 다음 조치를 수행하십시오.

1. 447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』으로 가서 해당 SRN을 찾아 보십시오.
2. SRN에 대해 주어진 조치를 수행하고, 조치에 의한 지시가 있을 때 다시 이 절로 돌아오십시오.

중요: *SRN 조치에 의한 지시가 없을 때에는 이 절로 돌아오지 마십시오.*

3. 이 절에서 해당 SRN을 찾아보고, 주어진 조치를 수행하십시오.

SRN 42521

ssaraid 명령을 사용하여, 이러한 고장으로 인해 영향을 받는 디바이스의 목록을 표시할 수 있습니다. **ssaraid** 명령은 /usr/sbin에 있습니다.

- 이러한 캐시 고장의 영향을 받는 모든 디바이스를 나열하려면, 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssaX -Iz -a state=cache_data_error
```

여기서, X는 오류 로그에 고장을 보고한 어댑터 번호(예: ssa3)입니다. 명령의 출력은 다음과 같이 각 디바이스마다 한 행으로 된 정보를 작성합니다.

```
2327340C228635K 2327340C228635K cache_data_error      9.1GB RAID-5 array
hdisk3          2327340C423235K cache_data_error      36.4GB RAID-5 array
pdisk5          08005AEA045E00D free          n/a 9.1GB Physical disk
```

비 RAID 디스크 드라이브의 경우 pdisk는 pdisk 상태와 함께 표시됩니다. 어레이 자원 상태가 존재하지 않습니다.

RAID 어레이의 경우, hdisk는 어레이 자원 상태와 함께 나열됩니다.

훼손된 데이터의 위치를 알 수 없고, 어떠한 단순 데이터 복구 절차도 사용이 불가능합니다. 데이터 복구를 시도하기 위해서는 해당 고속 쓰기 캐시를 사용 불가능하게 한 다음 해당 디바이스는 다시 사용할 수 있게 만들어야 합니다.

- 고속 쓰기 캐시를 사용 불가능하게 하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssaX -H -n Y -a fastwrite=off -a force=yes -u
```

여기서, X는 고장을 보고한 어댑터 번호이고, Y는 디바이스의 이름입니다(디바이스의 이름은 논리 디스크 이름이나 SSA 일련번호 중 하나가 될 수 있습니다). 따라서 일반적인 명령 행은 다음과 같을 수 있습니다.

```
ssaraid -l ssa3 -H -n pdisk5 -a fastwrite=off -a force=yes -u
```

또는,

```
ssaraid -l ssa3 -H -n 2327340C423235K -a fastwrite=off -a force=yes -u
```

강제 속성은 고속 쓰기 캐시로부터 모든 데이터가 유실되도록 합니다. 유실된 데이터는 복구할 수 없습니다. 또한, 강제 속성은 사용 시스템에 대한 디스크 재접속을 방지합니다. 따라서 논리 디스크는 작성할 수 없습니다. 유실된 데이터에 파일 시스템 메타 데이터가 포함될 수 있기 때문에 강제 속성의 조치는 중요합니다. 고속 쓰기 캐시의 고장으로 해당 데이터가 손상된 경우 파일 시스템을 재시작하려고 하면 또다른 데이터가 유실되거나 시스템이 충돌할 수 있습니다.

먼저 고속 쓰기 캐시를 사용 불가능하게 한 다음에야 해당 디바이스에서 데이터의 복구를 시도할 수 있습니다.

주의: 파일 시스템이 안전하다고 보장될 때까지는, 디스크가 현재 용도를 **System Disk**로 정의한 상태로 리턴되지 않았는지 확인하십시오.

- 디스크를 재접속하고 논리 디스크를 작성하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssaX -H -n Y -a use=system -k Z -d
```

여기서, X는 어댑터 번호이고, Y는 이전에 실행한 목록 기능에서 나온 15개의 영숫자로 된 디바이스 일련번호이며, Z는 논리 디스크의 이름입니다. 논리 디스

크의 경우, 기존 논리 디스크의 이름과는 다른 이름을 선택하십시오. 이렇게 하면 사용 시스템이 충돌되거나 재부트될 때 사용자가 작성한 논리 디스크가 자동으로 접속되지 않도록 합니다.

이 조작이 완료되면 메시지가 표시되는데, 이 메시지는 논리 디스크(Z)가 접속 되었으므로 디바이스(/dev/Z)에 액세스할 수 있음을 알려줍니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
ssaraid -l ssa3 -H -n 2327340C228635K -a use=system -k ZZDataRecovery -d
2327340C228635K attached
ZZDataRecovery Available
```

여기서, /dev/ZZDataRecovery는 디바이스입니다.

이제 표준 명령(예: **fsck** 및 **fsdb**)을 사용하여 가능한 파일 시스템 손상을 수리한 후 데이터 복구를 시도할 수 있습니다.

SRN 42524

고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 고장나거나 어댑터로부터 제거되면, 해당 캐시 카드가 고장나거나 제거될 때 비동기화된 데이터를 포함하고 있던 모든 디바이스가 영향을 받게 됩니다. 이러한 디바이스를 나열하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssaX -Iz -a state=no_cache
```

여기서, X는 어댑터 번호입니다. SRN 42521에 대해 설명되어 있는 복구 절차를 사용하십시오. 목록에 표시된 모든 디바이스를 복구시켜야 합니다.

SRN 42525

고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 고장나거나 어댑터로부터 제거되면, 해당 캐시 카드가 고장나거나 제거될 때 비동기화된 데이터를 포함하고 있는 모든 디바이스가 영향을 받게 됩니다. 이러한 디바이스를 나열하려면 다음을 입력하십시오.

```
ssaraid -l ssaX -Iz -a state=wrong_cache
```

여기서, X는 어댑터 번호입니다. SRN 42521에 대해 설명되어 있는 복구 절차를 사용하십시오. 목록에 표시된 모든 디바이스를 복구시켜야 합니다.

제11장 SSA 오류 로그

이 장에서는 다음에 대해 설명합니다.

- 오류 로깅
- 오류 로깅 관리
- 오류 로그 분석
- 양호한 상태 유지

각 주제마다 요약과 그 다음에 상세한 설명으로 논의되어 있습니다.

요약에서는 SSA 서브시스템에서의 일상적인 서비스 조작에 필요한 모든 정보를 제공합니다. 이러한 조작에 대해서는 시스템 오류 로그를 검사하거나 로그의 내용을 분석할 필요가 없습니다.

상세한 설명은 오류 로그 데이터의 의미를 이해하도록 하여, 해당 오류 로그를 보다 면밀히 분석할 수 있게 합니다. 예를 들어, 특정한 심각한 고장이 기록될 때, HACMP 시스템이 고장에 대처하게 할지를 결정할 수 있습니다.

오류 로깅

요약

SSA 디스크 드라이브, SSA 어댑터 또는 SSA 디바이스 드라이버에 의해 하드웨어 오류가 발견될 수 있습니다. 이 중 SSA 어댑터는 디스크 드라이브 오류에 대해 오류 복구를 수행하고, SSA 디바이스 드라이버는 SSA 어댑터에 대해 오류 복구를 수행합니다. 기록되어야 할 문제를 발견했을 때에는 모든 관련 데이터가 해당 디바이스 드라이버에 있는 오류 로깅 서비스로 송신됩니다. 그러면 오류 로깅 서비스는 데이터를 시스템 오류 로거로 송신합니다.

SSA 오류는 비동기적으로, 즉 시스템 I/O 활동과 독립적으로 기록됩니다. 예를 들어, SSA 케이블이 예기치 않게 연결 해제될 때에는, 즉시 Open Serial Link 오류가 기록되는데, SSA 서브시스템은 오류를 기록하기 전에 읽기 또는 쓰기 명령을 기다리지 않습니다.

SSA 네트워크에서 때때로, SSA 어댑터와 SSA 디스크 드라이브는 네트워크상의 다른 곳에서의 활동에 의해 일어난 것일 수 있는 오류를 발견하기도 합니다(이러한 활동으로는 또다른 사용 중인 시스템의 재부트, 시스템 업그레이드 또는 유지 보수 등이 있을 수 있습니다). 이들 오류는 서비스 조치가 필요하지 않으며, 자동 오류 로그 분석이 오류가 위험하다고 판단하지 않는 한, 문제를 일으키지 않습니다.

SSA 서브시스템은 고가용성을 목적으로 설계되어 있기 때문에 대부분의 서브시스템 오류로 인해 I/O 조작이 실패하지는 않습니다. 따라서, 어떤 오류는 사용자가 쉽게 알지 못할 수도 있습니다. 사용자가 이러한 오류에 대해 알고 있는지 확인하기 위해, 매 시간마다 해당 어댑터에 대한 상태 검사가 실행됩니다. 이러한 상태 검사는 run_ssa_healthcheck 쉘 스크립트가 매 시간마다 한 번씩 실행되도록 지시하는 크론(cron) 테이블 항목에 의해 시작됩니다. SSA 어댑터가 상태 검사를 수신하면, SSA 서브시스템에 존재하고 있는 것으로 인식하고 있는 모든 현재 활동 오류와 상태를 기록합니다.

상세한 설명

SSA 오류 로그는 오류 유형별로 그룹화되어 있습니다. 각 오류 유형이 오류 레이블과 오류 ID에 할당되어 있습니다. 이 중 오류 레이블은 오류 로그가 표시될 때 나타나는 텍스트를 지정하고, 문제 원인 판별시에 각 오류 유형에 적용되는 우선 순위도 지정합니다. 오류 ID는 해당 오류 레이블의 숫자 ID입니다. 표2에서는 SSA 서브시스템이 사용하는 오류 레이블을 보여줍니다.

표 2. 오류 레이블

오류 레이블	오류 ID	오류 설명
DISK_ERR1	368AE575	복구되지 않은 매체 오류가 발견되었습니다. 데이터가 다음에 고장난 블록에 기록되면 문제는 자동으로 해결됩니다. RAID-5를 사용할 때에는 어떠한 응용 프로그램도 실패하지 않지만, RAID-5를 사용하지 않을 때에는 응용 프로그램에 매체 오류가 일어날 수 있습니다. 오류 로그 분석을 실행하여, 디스크 드라이브가 신뢰할 수 없는 상태가 되었는지, 그리고 새 것으로 교환해야 하는지를 판별하십시오.
DISK_ERR4	5173762C	복구된 매체 오류가 발견되었습니다. 복구된 매체 오류가 가끔 일어날 때에는 심각한 오류가 아닙니다. 그러나 한 디스크 드라이브에서 하루에 여러 번의 매체 오류가 발생할 때에는, 디스크 드라이브가 고장난 것임을 나타내는 것일 수도 있습니다. 오류 로그 분석을 실행하여 디스크 드라이브를 새 것으로 교환해야 할지를 판별하십시오.

표 2. 오류 레이블 (계속)

오류 레이블	오류 ID	오류 설명
SSA_ARRAY_ERROR	B4C00618	RAID 어레이 고장이 발견되었고, 어레이가 완전하게 작동하지 않습니다. 어레이에 있는 데이터는 일반적으로 안전하지만, 서비스 절차를 정확하게 따라 수행하여 데이터가 손실되지 않았는지 확인하십시오.
SSA_CACHE_ERROR	BC31DEA7	이 오류는 고속 쓰기 캐시가 문제를 발견했음을 나타냅니다. 대개, 이 문제는 사용자에 의한 것이거나 또는, 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 하나의 어댑터에서 또다른 어댑터로 이동시키거나, 캐시 카드의 데이터가 디스크 드라이브의 데이터와 동기화되기도 전에 디스크 드라이브를 어댑터간에 이동시키는 것과 같은 서비스 조치로 인한 것입니다. 캐시 카드나 캐시 카드를 포함하고 있는 어댑터를 이동 시킬 때에는, 그것들이 동기화되어야 하는 데이터를 포함하고 있을 수 있으므로 주의해서 해야 합니다. 항상 해당 SRN에 관련된 서비스 절차에 따라 작업을 해서 데이터가 손실되지 않도록 하십시오.
SSA_CACHE_BATTERY	26CA120B	이 오류는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 배터리를 새 것으로 교환하도록 권장합니다.
SSA_DEGRADED_ERROR	36E69D82	SSA 기능 중 일부를 사용 불가능하게 하거나 성능이 저하된 채로 작동되게 하는 오류 또는 상태가 발생했습니다.
SSA_DETECTED_ERROR	B8ED86C4	이 유형의 오류는, 디바이스 고장이 SSA 비동기 메시지를 통해 보고될 때, 어댑터에 의해 기록됩니다. 이들 메시지를 송신하는 디바이스(들)의 시스템 이름을 알 수 없기 때문에, 어댑터에 대한 오류로 기록됩니다. SRN이 수행할 서비스 절차를 나타내 줍니다.
SSA_DEVICE_ERROR	F5CF7C4B	이 오류는 어댑터나 디스크 드라이브 자원에 대해 기록될 수 있습니다. 오류가 디스크 드라이브에 대해 기록될 때에는, 어댑터가 디스크 드라이브에서 고장을 발견했음을 나타냅니다. 그러나 해당 디스크 드라이브가 일시적으로 사용 불가능한 상태이기 때문에 고장이 발견되는 수도 있습니다. 오류 로그 분석을 실행하여 디스크 드라이브를 새 것으로 교환해야 할지를 판별하십시오. 오류가 어댑터에 대해 기록될 때에는, 해당 어댑터가 유효하지 않은 상태 보고를 수신했음을 나타냅니다. 그러나 어댑터가 잘못된 데이터를 송신한 디스크 드라이브를 판별할 수는 없으므로, 모든 SSA 디스크 드라이브에 대해 진단을 실행합니다. 이때 고장이 발견되지 않으면, 해당 로그가 링크 오류에 의한 것일 수도 있습니다.
SSA_DISK_ERR1	C939BCA6	SSA 디스크 드라이브가 유효하지 않은 명령이나 매개변수를 수신했습니다. 이러한 오류의 원인은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 어댑터의 소프트웨어 오류 • 디스크 드라이브의 소프트웨어 오류 • 하드웨어 오류
SSA_DISK_ERR2	99DEBE79	디스크 드라이브가 내부 오류 복구 조작을 수행했습니다. 아무런 조치도 필요하지 않습니다.

표 2. 오류 레이블 (계속)

오류 레이블	오류 ID	오류 설명
SSA_DISK_ERR3	808CB45E	디스크 드라이브가 내부 매체 유지보수를 수행했습니다. 어떠한 조치도 필요하지 않습니다.
SSA_DISK_ERR4	CD815F62	다음 중 하나가 발생했습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 디스크 드라이브에 복구되지 않은 하드웨어 오류가 있습니다. • 디스크 드라이브에 현재 복구된 하드웨어 오류가 있지만, 장치 고장날 수도 있다고 디스크 드라이브가 보고하고 있습니다.
SSA_HDW_ERROR	0EA8952E	하드웨어 고장이 발생했습니다. 문제 판별 모드에서 진단을 실행하여, 어떤 FRU를 새 FRU로 교환할 것인지 판별하십시오.
SSA_HDW_RECOVERED	B8AEC405	오류 복구 절차에 의해 복구된 적이 있는 하드웨어 오류가 발생했습니다. 오류 로그 분석을 실행하여 FRU를 새 FRU로 교환해야 할지를 판별하십시오.
SSA_LINK_ERROR	7FFB7C60	SSA 루프 내의 노드에 의해 링크 오류가 발견되었습니다. 어댑터에 이들 오류가 통지되면, 어댑터는 필요한 모든 오류 복구를 수행하고 해당 오류를 기록합니다. 링크 오류는 일반적으로 SSA 루프의 다른 고장과도 연관되어 있습니다. 루프상의 다른 디바이스를 켜거나 끌 때, 또는 서비스 활동 중 케이블이나 디바이스를 연결 해제할 때에도 링크 오류가 기록될 수 있습니다. 링크 오류가 간헐적으로 발생할 때에는 심각한 오류가 아닙니다. 그러나 많은 수의 링크 오류가 발생할 때에는 SSA 링크 중 하나가 고장날 수도 있습니다. 오류 로그 분석을 수행하여 수리 조치가 필요한지를 판별하십시오.
SSA_LINK_OPEN	D9EBBAEF	SSA 디바이스는 일반적으로 닫힌 루프 안에 구성되어 있습니다. 루프는, 각각 두 개의 SSA 디바이스를 연결하고 있는 일련의 링크들로 구성되어 있습니다. 디바이스는 어댑터 카드나 디스크 드라이브일 수 있습니다. 이 루프가 손상되면, 해당 루프를 순환하는 대체 신호 경로가 자동으로 사용됩니다. 링크는 다음과 같은 경우에 손상될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 디바이스가 루프에서 제거되었을 때 • 루프의 디바이스가 재설정되거나 꺼지거나 고장날 때 • SSA 케이블이 제거되거나 고장날 때 <p>각각의 SSA 디바이스에는 하나씩의 준비 표시등이 있는데, 이는 해당 디바이스가 접속되어 있는 SSA 루프의 조작 상태를 나타냅니다. 디바이스가 SSA 루프상에서 논리적으로 잇닿아 있는 두 개의 SSA 디바이스와 통신할 수 있을 때에는 이 표시등이 계속 켜져 있습니다. 디바이스가 이러한 두 디바이스 중 하나와만 통신할 수 있을 때에는, 표시등이 깜빡입니다. 디바이스가 두 SSA 디바이스 중 어느 것과도 통신할 수 없을 때는 표시등이 꺼져 있습니다. 보통 SSA 루프가 손상된 지점의 양 옆에 SSA 디바이스가 하나씩 있습니다. 이러한 디바이스는 준비 표시등이 깜빡거리고 있습니다.</p>

표 2. 오류 레이블 (계속)

오류 레이블	오류 ID	오류 설명
SSA_LOGGING_ERROR	6A5A3542	어댑터가 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 데이터를 장치 드라이버 오류 로거로 전달했지만, 데이터와 관련된 디스크 드라이브가 사용 시스템으로 구성되어 있지 않습니다. 이러한 문제는 보통, 이전에 cfgmgr 명령을 실행했을 때 어댑터가 해당 디스크 드라이브를 사용할 수 없었기 때문에 발생합니다.
SSA_SETUP_ERROR	48489B00	사용자 절차가 올바르게 수행되지 않았습니다. SRN을 사용하여 해당 문제를 초래한 절차를 판별하십시오.
SSA_SOFTWARE_ERROR	EE34C798	소프트웨어가 예기치 않은 상태를 발견했습니다. SSA 서브시스템을 설치한 뒤라면, 최신 버전의 마이크로코드와 소프트웨어가 설치되었는지 확인하십시오. 시스템이 여전히 작동하고 있고 자동 교체 디스크 드라이브를 어댑터에 접속시켰다면, 자동 덤프가 수행된 것일 수도 있습니다. ssa_getdump -l을 실행하여 덤프 데이터가 존재하는지 알아보십시오. 소프트웨어 오류는 하드웨어 고장 때문에 발생할 수도 있습니다. 따라서, 소프트웨어 오류를 조사하기 전에 항상 하드웨어 문제를 해결하십시오.

SSA 서브시스템의 디스크 드라이브 오류는 논리 디스크 드라이브(hdisk)보다는 실제 디스크 드라이브(pdisk)에 대해 기록됩니다. 고장난 hdisk가 인식된 곳에서 문제의 원인을 찾으려면, 다음 방법 중 하나를 사용하여 해당 원인을 찾을 수 있습니다.

- 구성 확인 서비스 지원을 사용하거나 **ssaxlate -l hdisk** 명령을 내려 해당 hdisk와 연관된 pdisk가 어떤 것인지를 판별하십시오.
- **ssa_ela -l hdisk** 명령을 내려, 오류 로그 분석을 실행하십시오. **ssa_ela**가 hdisk에 대해 실행될 때에는, 해당 hdisk를 지원하는 모든 디바이스에 대해 오류 로그 분석을 실행합니다. 해당 디바이스는 하나 이상의 어댑터 및 하나 이상의 pdisk입니다.

다음 예제에는 SSA 오류 로그 중 일부가 표시되어 있습니다. 오류 로그 디스플레이에 나타나는 모든 필드의 상세한 설명은 사용 시스템 관련 문서를 참조하십시오.

```

LABEL:          SSA_LINK_OPEN
IDENTIFIER:     625E6B9A

Date/Time:      Tue 23 Sep 03:00:00
Sequence Number: 640
Machine Id:     00400076C400
Node Id:        identity
Class:          H
    
```

Type: PERM
Resource Name: ssa0
Resource Class: adapter
Resource Type: ssa
Location: 04-07

Type 필드에는 PEND, PERF, PERM, TEMP, UNKN, INFO 등의 플래그가 나타날 수 있습니다. 이들 플래그는 사용 시스템 관련 문서에 설명되어 있습니다. 그러나 PERM 플래그의 경우에는, 플래그의 SSA 정의가 사용 시스템 소프트웨어 정의와는 약간 다르므로 여기에서도 설명합니다.

PERM 플래그는 많은 수의 SSA 오류를 기록하는 데 사용됩니다. 사용 시스템 소프트웨어는 복구가 불가능한 오류로서 PERM 플래그를 정의합니다. SSA 디바이스의 경우, 해당 오류는 영구적일 수도 있지만 고객에게 항상 분명한 오류는 아닙니다. 여기에서는 진단이 문제 판별 모드로 실행될 때, SSA 오류 로그 분석이 실행되고 서비스 조치가 필요한 모든 문제 식별에 PERM 플래그에 사용되고 있습니다.

세부 데이터 형식

SSA 오류 로그의 Detail Data 필드에서는 다음 두 가지의 데이터 형식을 사용합니다.

- SCSI 감지 데이터 형식
- SSA 오류 코드 형식

SCSI 감지 데이터 형식: 다음과 같은 레이블을 수반하여 기록되는 오류들은 오류 로그의 detail data 필드에 SCSI 감지 데이터가 나타나 있습니다.

DISK_ERR1	SSA_DISK_ERR2
DISK_ERR4	SSA_DISK_ERR3
SSA_DISK_ERR1	SSA_DISK_ERR4

SCSI 감지 데이터는 32바이트의 데이터로 구성되어 있습니다. 이 데이터의 사용 방법에 대해 알려면, 236 페이지의 『오류 로그 분석』을 참조하십시오.

SSA 오류 코드 형식: 다음과 같은 레이블을 수반하여 기록되는 오류들은 그 오류 로그의 detail data 필드에 SSA 오류 코드 데이터가 나타나 있습니다.

SSA_ARRAY_ERROR	SSA_HDW_RECOVERED
SSA_CACHE_BATTERY	SSA_LINK_ERROR
SSA_CACHE_ERROR	SSA_LINK_OPEN
SSA_DEGRADED_ERROR	SSA_LOGGING_ERROR
SSA_DETECTED_ERROR	SSA_REMOTE_ERROR
SSA_DEVICE_ERROR	SSA_SETUP_ERROR
SSA_HDW_ERROR	SSA_SOFTWARE_ERROR

SSA 오류 코드 데이터 형식은 3바이트의 오류 코드와 그 다음에 나오는 최대 153 바이트까지의 디버그 데이터로 구성되어 있습니다. 이 데이터의 사용 방법에 대해 알려면, 236 페이지의 『오류 로그 분석』을 참조하십시오.

run_ssa_healthcheck 크론(cron)

run_ssa_healthcheck 프로그램은 I/O 오류를 일으키지는 않지만 중복성이나 기능성에 약간의 손실을 초래하는 SSA 서브시스템 문제에 대해 검사합니다. 이 프로그램은 해당 문제가 해결될 때까지 매 시간마다 이러한 오류를 보고합니다. SSA 디바이스 드라이버 설치 중에는, 다음 항목이 크론(cron) 테이블에 추가됩니다.

```
0 * * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_healthcheck 1>/dev/null 2>/dev/null
```

이 run_ssa_healthcheck 프로그램은 어댑터에 명령을 송신합니다. 이 명령은, 사용자의 응용 프로그램에서 고장을 일으키는 문제가 아니더라도, 어댑터가 발견할 수 있는 모든 문제에 대해 새로운 오류 로그 항목을 해당 어댑터가 기록하도록 합니다. 이러한 문제로는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 어댑터 하드웨어 결함
- 어댑터 구성 문제
- RAID 어레이 문제
- 고속 쓰기 캐시 문제
- 열린 시리얼 링크 상태
- 링크 구성 결함
- 조회 명령에 Check 상태를 리턴시키는 디스크 드라이브
- SSA 폐쇄시 여분 전원 고장

매 시간마다 특정 분에 테스트가 실행됩니다.

run_ssa_link_speed 크론(cron)

SSA 링크는 초당 20MB나 40MB의 속도로 실행될 수 있습니다. 일반적으로, 초당 40MB의 속도로 통신할 수 있는 두 SSA 노드는 그 사이의 링크를 초당 40MB의 속도로 작동시킵니다. 그러나 일부 결합은 초당 40MB의 링크가 초당 20MB의 속도로만 실행되게 할 수도 있습니다. run_ssa_link_speed 프로그램은 이렇게 한 쌍의 고속 노드가 저속으로 실행되고 있을 때 이를 발견합니다. 매일 04:30에 이 프로그램을 호출하려면, 다음 항목이 크론(cron) 테이블에 추가됩니다.

```
30 4 * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_link_speed 1>/dev/null 2>/dev/null
```

프로그램은 문제를 발견하면 오류 코드를 시스템 오류 로그로 보냅니다.

또한, `ssa_speed -x` 명령을 사용해서도 고속 노드가 저속으로 수행되고 있는지를 검사할 수 있습니다(402 페이지의 『ssa_speed 명령』 참조).

중복 노드 테스트

SSA 디스크 펜싱(fencing)이나 SSA 대상 모드 조작을 사용하도록 `ssar`의 `node_number` 속성을 설정할 수 있습니다. 그러나 이때 해당 서브시스템에 중복 노드 번호가 존재하지 않도록 해야 합니다. 따라서, 매 시간마다 디바이스 드라이버가 `duplicate-node-number` 테스트를 수행합니다. 이 테스트에서 중복 노드 번호가 발견되면, `SSA_SETUP_ERROR` 레이블 아래 오류 코드를 기록합니다. 해당 문제가 해결될 때까지 매 시간마다 디바이스 드라이버가 이 오류를 계속 기록합니다. 이 테스트는 `run_ssa_healthcheck`와 별도로 실행되며, 매 시간마다 실행되긴 하지만, 그 시간의 특정 분에 실행되지는 않습니다.

오류 로깅 관리

요약

어떤 오류가 영구적일 때에는 상태 검사가 실행될 때마다 오류가 보고되지만, 간헐적일 때에는 오류가 발생할 때마다 기록됩니다. 특정 오류는 오류 로그 분석을 통해 서비스 활동이 필요한지 여부를 판별하기 위해 정의된 횟수 만큼만 기록되어야 하기 때문에, 디바이스 드라이버가 동일한 오류의 반복적인 로깅을 중단합니다. 이러한 방식으로 오류 로깅을 관리하지 않으면 오류 로그가 반복적인 오류로 가득

차서, 해당 시스템의 다른 구성요소가 기록하는 다른 오류는 오히려 발견되지 않을 수도 있습니다. 오류 로깅 관리가 한 가지 유형의 오류에 대해서만 활동하는 경우에도, 다른 유형의 오류가 여전히 오류 로그로 송신될 수 있습니다. 따라서 모든 유형의 오류가 기록됩니다.

상세한 설명

오류 로깅 관리는 다음 오류 유형에 대해 수행됩니다.

DISK_ERR4	SSA_HDW_ERROR
SSA_CACHE_BATTERY	SSA_HDW_RECOVERED
SSA_CACHE_ERROR	SSA_LINK_ERROR
SSA_DEGRADED_ERROR	SSA_LINK_OPEN
SSA_DETECTED_ERROR	SSA_LOGGING_ERROR
SSA_DEVICE_ERROR	SSA_REMOTE_ERROR
SSA_DISK_ERR1	SSA_SETUP_ERROR
SSA_DISK_ERR4	SSA_SOFTWARE_ERROR

이들 오류 유형 중 하나가 특정 디바이스에서 영구적일 때에는 상태 검사가 실행될 때마다 오류가 보고됩니다. 그러면 SSA 어댑터는 결과로 생긴 오류 로그 항목을 디바이스 드라이버로 송신합니다. 디바이스 드라이버 오류 로거는 해당 오류에 대한 항목 수가 사전 판별된 임계값에 도달할 때까지 이들 오류 로그 항목을 오류 로그로 송신하도록 허용합니다. 임계값에 도달한 이후에는, 최소 6시간 동안 최초의 오류가 로그 내에 존재할 때까지는 해당 디바이스에 대한 해당 유형의 항목을 더 이상 만들지 않습니다.

236 페이지의 그림41의 예제에서는 열린 링크 오류가 발생하는 경우를 보여줍니다. 이 유형의 오류는 로깅 임계값이 3입니다. 여기에서는 링크가 처음으로 손상되었을 때(이 예제에서는 04:30 경) 오류가 기록되었습니다. 그 후 이 오류는 상태 검사의 결과에 따라 매 시간마다 기록됩니다.

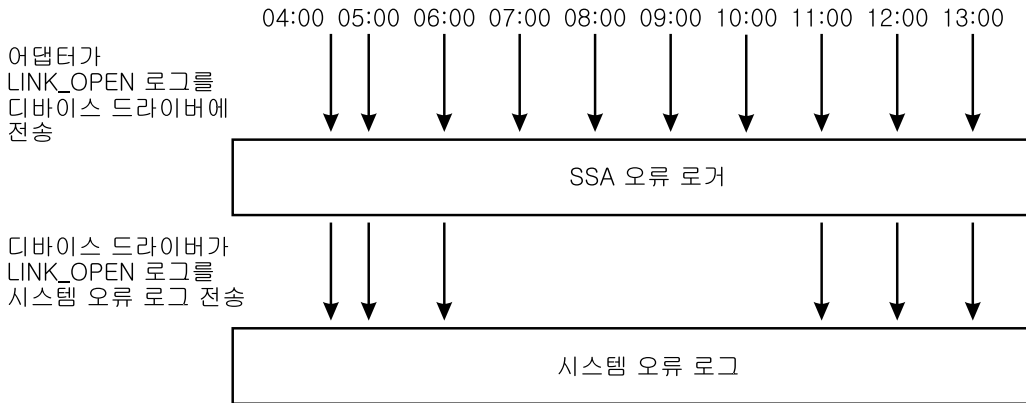


그림 41. 열린 링크 오류의 예제

이 예제에서는 또한, 이 유형의 오류가 6시간 동안 3개 이하로 오류 로그에 송신됨을 보여줍니다. 이 디바이스에 대해 다른 유형의 오류가 발생하거나, 또다른 디바이스에 대해 오류가 발생하면, 그 오류들은 즉시 오류 로그로 송신됩니다. 주어진 오류 유형에 대해 사용되는 실제 임계값은 정기적으로 검토되며, 새로운 버전의 디바이스 드라이버에서는 변경될 수도 있습니다. 그러나 서비스 조치가 필요할 때 오류 로그 분석이 SRN을 작성하도록 하기 위해 항상 충분한 오류가 기록되게 합니다.

오류 로그 분석

요약

오류 로그는 매 24시간마다 자동으로 분석됩니다. 이 자동 오류 로그 분석은 `run_ssa_ela` 크론(cron) 작업에 의해 시작되는데, 분석 결과 서비스 활동이 필요하다고 표시되면, 자동 오류 로그 분석이 다음을 수행합니다.

1. 운영자 메시지 OPMSG를 오류 로그로 송신합니다.
2. 오류 메시지를 `/dev/console`에 표시합니다.
3. 전자우편 메시지를 `ssa_adm`로 송신합니다. 여기서, 이름 `ssa_adm`은 `/etc/aliases`에 설정되어 있는 별명(대체) 어드레스입니다. 기본적으로, `ssa_adm`은 루트로

설정되어 있습니다. 그러나 이 별명을 사용 시스템에 대해 유효한 전자우편 어드레스로 변경할 수 있습니다. 별명 어드레스의 변경 방법에 대한 정보는 사용 시스템 관련 문서를 참조하십시오.

오류 로그 분석은 또한 진단이 문제 판별 모드로 실행될 때마다 자동으로 실행됩니다. 이 모드에서는, SSA 디바이스에 진단 테스트가 실행되기 전에, 오류 로그 분석이 실행됩니다. 따라서, 문제 판별 모드에서의 진단은 SSA 오류 로그가 서비스 활동이 필요하다는 것을 표시할 경우 SRN을 생성합니다.

`ssa_ela` 명령을 명령 행에서 실행하면, 시스템에 접속되어 있는 모든 SSA 디바이스에 대해서도 오류 로그 분석을 실행할 수 있습니다.

SD/6000이 시스템에 설치되어 있는 경우, SD/6000은 하드웨어 오류가 기록될 때마다 오류 로그 분석을 실행하고, 서비스 활동이 필요한 문제가 발견되면 이에 대응합니다.

상세한 설명

오류 로그 분석은 오류 로그 내의 데이터가 서브시스템에서 서비스 활동이 필요한지 나타내는지 여부를 판별합니다. 이 분석은 각 오류와 함께 기록되는 상세한 데이터를 사용합니다. 서비스 활동이 필요한 경우에는, SRN이 작성됩니다. 이 SRN은 이 책 또는 SSA 서브시스템의 *서비스 안내서*에 제공되어 있는 유지보수 절차로의 입력 지점을 제공해 줍니다(SRN에 대한 자세한 정보는, 447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』 참조).

오류 로그 분석은 다음과 같은 여러 가지 방식으로 시작될 수 있습니다.

- 문제 판별 모드에서 SSA 디바이스에 대해 진단을 실행할 경우에는 다음 절차 중 하나가 발생합니다.
 - SSA 디바이스가 오류 로그에 영구(PERM) 오류를 갖고 있으면 모든 SSA 디바이스에 대해 오류 로그 분석이 수행됩니다.
 - 실제 디바이스가 테스트되기 전에 해당 디바이스에 대해 오류 로그 분석이 실행됩니다. 오류가 발견되는 경우, 해당 하드웨어에서는 테스트가 수행되지 않습니다.

- 오류 로그 분석이 매 24시간마다 run_ssa_ela 크론(cron)(240 페이지의 『run_ssa_ela 크론(cron)』 참조)에 의해 실행됩니다.

- **diag** 명령을 사용하여 오류 로그 분석을 실행할 수 있습니다. 명령 행에서, 다음을 입력하십시오.

```
diag -ecd [device]
```

선택한 디바이스에 대해 오류 로그 분석이 실행됩니다. 분석 결과 서비스 조치가 필요하다고 판단되면 메시지가 표시되는데, 이 메시지는 문제가 발견되었음을 나타내고 해당 디바이스에 대해 진단을 실행하도록 요구합니다.

- 모든 SSA 디바이스에 대해 오류 로그 분석을 실행할 수 있습니다. 명령 행에서, 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela
```

서비스 조치가 필요한 모든 SSA 디바이스에 대한 SRN의 목록이 표시됩니다.

- 선택한 SSA 디바이스에 대해 오류 로그 분석을 실행할 수 있습니다. 명령 행에서, 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela [device]
```

선택되는 디바이스는 SSA 어댑터, pdisk, hdisk가 될 수 있습니다. hdisk가 선택되면, 선택된 hdisk와 hdisk를 구성하는 pdisk(RAID 어레이인 경우에는 pdisk)를 제어하는 어댑터에 대해 오류 로그 분석이 실행됩니다.

- 사용 시스템에 SD/6000이 설치되어 있는데 하드웨어 오류가 기록되면, SD/6000은 오류 로그 분석을 실행해서 서비스 활동이 필요한 문제가 발견될 경우에 부수 사건을 보고합니다.

오류 로그 분석 루틴

진단에 포함되어 있는 SSA 오류 로그 분석 루틴의 목적은 서비스 조치가 필요한 기록된 모든 오류에 대해 SRN을 생성하기 위한 것입니다. 일반적으로 오류 로그 분석은 이전의 24시간 동안과 관련이 있는데, 그보다 더 이전과 관련이 있는 오류 로그 분석을 실행하려는 경우에는, **ssa_ela** 명령(240 페이지의 『명령 행 오류 로그 분석』 참조)을 사용하십시오.

오류 레코드의 **detail data** 필드에 SCSI 감지 데이터가 포함되어 있는 경우,

- SSA_DISK_ERR2나 SSA_DISK_ERR3 유형의 오류는 SRN을 생성하지 않습니다.
- DISK_ERR1이나 DISK_ERR4 유형의 오류(매체 오류)는, 로그에 존재하는 이들 오류의 수가 사전에 판별된 숫자보다 많을 경우, SRN을 생성합니다. SRN은 1XXXX인데, 여기서 XXXX는 세부 데이터의 20번째와 21번째 바이트의 내용입니다.
- SSA_DISK_ERR1이나 SSA_DISK_ERR4 유형의 오류는 SRN 1XXXX를 생성하는데, 여기서 XXXX는 세부 데이터의 20번째와 21번째 바이트의 내용입니다.

detail data 필드에 SSA 오류 코드 데이터가 포함되어 있으면, 데이터의 첫번째 문자가 오류 로그 분석 임계값으로 사용됩니다. 이전 24시간 동안 특정 오류가 기록되었던 횟수가 해당 오류에 대한 임계값을 초과할 경우에는 SRN이 생성됩니다. 이 SRN은 세부 데이터의 다음 5 문자로부터 생성됩니다.

예제:

- ssa0에 대해 다음이 기록되면,

```
0400 0000 0000 00.. .... .... ....
```

오류 로그 분석이 SRN 40000을 작성합니다.

- ssa0에 대해 다음이 기록되면,

```
2450 1000 0000 00.. .... .... ....
```

이 오류가 이전 24시간 동안 ssa0에 대해 3번 발생하는 경우에만 오류 로그 분석이 SRN 45010을 작성합니다.

디바이스에 대해 오류 로그에 여러 가지 유형의 오류가 있는 경우, 오류 로그 분석은 어떤 오류 코드의 우선순위가 가장 높은지 판별하고 해당 오류 코드를 분석 결과로서 리턴시킵니다. 일반적으로, 최고 우선순위의 오류를 정정하면 그보다 우선순위가 낮은 문제도 정정됩니다.

명령 행 오류 로그 분석

수작업으로 입력한 명령이나 셸 스크립트로부터 SSA 오류 로그 분석을 실행할 수 있도록 명령 행 유틸리티가 제공되었습니다. 유틸리티는 ssa_ela인데, 다음에 대해 SSA 오류 로그 분석을 실행할 수 있습니다.

- 모든 SSA 디바이스
- 선택된 hdisk
- 선택된 pdisk
- 선택된 어댑터
- 최대 7일의 이력 기간 동안의 위 항목 중 하나

유틸리티 사용 방법에 대한 세부사항은 382 페이지의 『ssa_ela 명령』을 참조하십시오.

run_ssa_ela 크론(cron)

SSA 디바이스 드라이버를 설치하는 동안 다음 항목이 크론(cron) 테이블에 추가 됩니다.

```
01 5 * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_ela 1>/dev/null 2>/dev/null
```

이 크론 항목에서는 사용 시스템에 구성되어 있는 모든 SSA 디바이스에 대해 매일 05:01에 run_ssa_ela 셸 스크립트가 실행되도록 지시합니다. 때가 되면 셸 스크립트는 오류 로그를 분석하고, 문제를 찾으면 다음 방법으로 사용자에게 경고를 합니다. 다음을 송신합니다.

- 메시지를 /dev/console로 송신합니다. 이 메시지가 시스템 콘솔에 표시됩니다.
- OPMSG를 오류 로그로 송신합니다. 이 메시지는 오류의 출처를 나타냅니다.
- 전자우편 메시지를 ssa_adm로 송신합니다.

주: ssa_adm은 /etc/aliases에 설정되어 있는 별명 어드레스입니다. 기본적으로, 이 어드레스는 “루트”로 설정되어 있지만, 사용 시스템에 유효한 전자우편 어드레스로 변경할 수 있습니다.

양호한 상태 유지

여기에 설명되어 있는 항목들은 서브시스템이 올바르게 작동되도록 하는 데 도움이 될 수 있습니다.

- SSA 서브시스템을 설치할 때에는 `ssa_adm`이 설치에 적합한 어드레스로 설정되어 있는지 확인하십시오.
- 정기적으로 오류 로그에 있는 전자우편 메시지나 `OPMSG`를 열람하여 자동 오류 로그 분석에서 오류를 발견했는지 여부를 판별하십시오.
- 자동 오류 로그 분석에서 오류를 발견했지만 진단이 `SRN`을 생성하지 않은 경우에는 이력 옵션을 설정하여 오류 로그 분석을 실행하십시오. 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l Device [-h timeperiod]
```

여기서, `timeperiod`는 24시간 단위의 수입니다.

`timeperiod`를 최소한 해당 오류 이전 24시간이 포함되도록 설정하십시오. 예를 들어, 일요일 05:01에 오류 로그 분석이 `pdisk3`의 오류를 보고한 것을 월요일 09:00에 알아보려면, 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l pdisk3 -h 3
```

여기서, 3은 24시간 단위의 수입니다. 오류에 대해 `SRN`이 생성됩니다.

주: 오류는 일요일에 발생한 것입니다. 그러면 오류 로그 분석을 수행할 때, 최소한 해당 오류 이전 24시간, 즉 토요일을 포함시켜야 합니다. 따라서, 이 예제에서는 `timeperiod`가 토요일, 일요일 그리고 월요일을 포함하게 됩니다.

- 응용 프로그램이 실패하면, 문제 판별 모드로 진단을 실행하여 `SRN`을 찾으십시오.
- 응용 프로그램이 실패하거나 오류 로그 분석이 `SRN`을 생성하지 않는 한, 오류 로그에서 발생한 이벤트에 대해 관심을 갖지 않아도 됩니다.

제12장 RAID 구성을 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용

SMIT 패널(65 페이지의 『제6장 RAID 어레이 구성자 사용』 참조) 대신 명령 행에서 **ssaraid** 명령을 사용하여 어레이를 구성하고 관리할 수 있습니다. 명령 행 인터페이스에는 **ssaraid** 명령에 대한 구문이 설명되어 있는 README 파일이 포함되어 있습니다. README 파일의 위치는 다음과 같습니다.

```
/usr/lpp/devices.ssa.IBM_raid/ssaraid.README
```

명령 행 인터페이스에서 **ssaraid** 명령을 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 시스템에서 RAID 어레이에 대한 지원을 제공하는 모든 SSA 어댑터 목록을 표시합니다. 그러한 어댑터를 RAID 관리자라고 합니다.
- 특정 RAID 관리자에 연결되어 있는 모든 SSA 오브젝트를 나열합니다.
 - 주어진 유형(예: RAID- 5 어레이)의 모든 오브젝트를 나열합니다.
 - 한 오브젝트의 선호하는 이름(일련번호)을 나열합니다.
 - 또다른 오브젝트(예: RAID 어레이)의 모든 멤버 오브젝트를 나열합니다.
 - 멤버 오브젝트의 상위 오브젝트를 나열합니다.
 - 한 RAID 어레이 오브젝트의 기존 멤버를 교환하는 데 사용할 수 있는 모든 후보 오브젝트를 나열합니다.
 - 새로운 RAID 어레이 오브젝트를 만드는 데 사용할 수 있는 모든 후보 오브젝트를 나열합니다.
- 크기 및 현재 용도와 같은 오브젝트에 대한 정보를 제공합니다.
 - 콜론 분리 형식의 정보를 제공합니다.
 - 요약 형식의 정보를 제공합니다.
 - 지정된 디바이스, 멤버, 상위, 교환 후보 또는 오브젝트 후보에 대한 정보를 제공합니다.
 - 특정 유형의 모든 오브젝트에 대한 정보를 제공합니다.
 - 특정 속성 값을 갖고 있는 오브젝트로 목록을 제한합니다.
- 오브젝트를 작성합니다.
 - 지정된 멤버로부터 구축되는 특정 유형의 오브젝트를 작성합니다.
 - 작성한 오브젝트의 속성에 대한 값을 할당합니다.

- 새 오브젝트에 대해 사용자 정의 디바이스 오브젝트를 작성하고, 필요하다면 사용자가 디바이스 이름을 지정할 수 있도록 하는 옵션을 사용하십시오.
- 오브젝트를 삭제합니다.
 - 명명된 RAID 오브젝트를 삭제합니다.
 - 삭제한 RAID 오브젝트와 연관이 있는 디바이스를 삭제할 수 있게 해주는 옵션을 사용합니다.
- 해당 오브젝트의 속성에 대해 새로운 값을 지정하여 오브젝트를 변경합니다.
- 오브젝트에 조치를 수행합니다.
 - RAID 어레이에서 디스크 드라이브를 교체, 삭제 또는 추가합니다.
 - RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 RAID-Copy 어레이로 데이터를 복사합니다.
- 특정 RAID 관리자로부터 지원을 받는 오브젝트를 나열합니다.
 - 모든 유형의 어레이 오브젝트를 나열합니다.
 - 작성할 수 있는 모든 유형의 오브젝트를 나열합니다.
 - 모든 유형의 오브젝트를 나열합니다.

ssaraid 명령에 대한 메모:

1. 15자로 된 연결 위치 또는 디바이스 이름으로 RAID 오브젝트 이름(어레이 또는 멤버 디스크 드라이브)을 지정할 수 있습니다.
권장되는 이름은 15개의 문자로 된 연결 위치입니다. 이 이름은 해당 디바이스의 SSA 일련번호와 동일합니다.
2. 부울 속성 값을 다음 중 하나로 지정할 수 있습니다.

0	1
f	t
false	true
n	y
no	yes
off	on

이들 속성은 소문자여야 합니다.

명령 구문

```
ssaraid -?  
ssaraid -M [-o] [-l RaidManager]  
ssaraid -l RaidManager [-n Name [-m|-p|-x|-e] | -t ObjectType [-r Name] [-c]]  
ssaraid -I -l RaidManager [-n Name [-m|-p|-x|-e] | -t ObjectType [-r Name] [-c]]  
[-a Attribute=Value]...[-o|-z|-h] | -S[-o]]  
ssaraid -C -l RaidManager -t CreateType -s Member [Member]...  
[-a Attribute=Value]... [-d [-k DeviceName]] [-n Name] [-r Name]  
ssaraid -D -l RaidManager -n Name [-u]  
ssaraid -H -l RaidManager -n Name [-u]-d [-k DeviceName]] [-a Attribute=Value]...  
ssaraid -A -l RaidManager -n Name -i InstructType [-a Attribute=Value]...  
ssaraid -Y[c|a|o] -l RaidManager
```

범례:

RaidManager

RAID 어레이 지원을 갖고 있는 SSA 어댑터의 이름

Name 조작이 수행될 특정 디바이스의 이름. 244 페이지의 『ssaraid 명령에 대한 메모』를 참조하십시오.

Object Type

조작이 수행될 디바이스의 유형. 247 페이지의 『오브젝트 유형』을 참조하십시오.

Attribute

속성의 이름

Value 속성의 값

DeviceName

새로 작성한 디바이스에 대해 사용자가 선호하는 이름

InstructType

오브젝트에 대해 수행될 스왑, 삭제 또는 추가 조치. 247 페이지의 『지시 유형』을 참조하십시오.

옵션

ssaraid 명령에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

옵션	설명
-?	짧은 용도 메시지를 인쇄합니다.
-A	오브젝트에 조치를 수행합니다.
-C	오브젝트를 작성합니다.
-D	오브젝트를 삭제합니다.
-H	오브젝트를 변경합니다.
-I	오브젝트에 대한 정보를 보고합니다.
-M	시스템의 사용할 수 있는 모든 SSA RAID 관리자를 나열합니다.
-S	SSA RAID 어레이에 대한 자동 교체 플 정보를 표시합니다.
-Ya	모든 어레이 유형을 나열합니다.
-Yc	모든 작성 유형을 나열합니다.
-Yo	모든 오브젝트를 나열합니다.
-a	속성과 그 값
-c	오브젝트 유형에 대한 후보를 나열합니다.
-d	지정된 RAID 오브젝트에 대한 장치를 작성합니다.
-e	지정된 RAID 오브젝트와 커플된 복사 디스크 드라이브를 나열합니다.
-h	오브젝트 정보를 요약 형식으로 표시할 때 열 헤더를 인쇄합니다.
-i	수행될 지시 조치
-k	사용할 디바이스 이름
-l	사용할 SSA RAID 관리자의 이름
-m	명명된 오브젝트의 멤버 오브젝트를 나열합니다.
-n	오브젝트(예: RAID 어레이)나 멤버 디스크 드라이브의 이름
-o	콜론 분리 형식의 정보를 제시합니다.
-p	명명된 오브젝트에 대한 상위 오브젝트를 나열합니다.
-r	RAID-Copy 어레이의 참조 오브젝트 이름
-s	어레이의 멤버가 될 디스크 드라이브
-t	나열하거나 작성할 오브젝트의 유형
-u	지정된 RAID 오브젝트에 대한 디바이스를 삭제합니다.
-x	명명된 오브젝트에 대한 교환 후보 디스크 드라이브를 나열합니다.
-z	요약 형식의 정보를 제시합니다.

오브젝트 유형

다음과 같은 명령을 입력하면, `-t` 옵션에 대한 오브젝트 유형 인수를 찾을 수 있습니다.

```
> ssaraid -Yc -l ssa0
```

여기서, `ssa0`는 RAID 관리자의 이름입니다.

지시 유형

`-i` 옵션이 `-A` 옵션과 함께 사용될 때, 지시 유형을 인수로서 해당 옵션에 제공할 수 있습니다.

| * exchange
| * couple
| * uncouple

예제

여기에 주어지는 예제에서는 다음과 같은 하드웨어 항목을 시스템에서 사용할 수 있다고 가정합니다.

- ssa0로 명명된 RAID 관리자
- pdisk0, pdisk1, pdisk2, pdisk3로 명명된 네 개의 SSA 실제 디스크

예제 1: RAID-0 어레이 작성

이 예제에서는 세 가지의 SSA 실제 디스크를 사용하여 하나의 RAID-0 어레이를 작성하는 방법을 보여줍니다. 디스크의 속성은 모두 해당 기본값으로 설정되어 있습니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -C -l ssa0 -t raid_0 -s pdisk0 pdisk1 pdisk2 -d
```

여기서,

- C는 이 조작이 작성 조작임을 지정합니다.
- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0가 사용되도록 지정합니다.
- t raid_0은 RAID-0 어레이 오브젝트가 작성되도록 지정합니다.
- s pdisk...는 새로운 어레이의 멤버 디스크가 될 사용 가능한 pdisk를 지정합니다.
- d는 새로운 어레이에 시스템 디스크가 접속되도록 지정합니다.

예제 2: RAID-1 어레이 작성

이 예제에서는 두 가지의 SSA 실제 디스크를 사용하여 하나의 RAID-1 어레이를 작성하는 방법을 보여줍니다. 디스크의 속성은 모두 해당 기본값으로 설정되어 있습니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -C -l ssa0 -t raid_1 -s pdisk0 pdisk1 -d
```

여기서,

- C는 이 조작이 작성 조작임을 지정합니다.

- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0가 사용되도록 지정합니다.
- t raid_1은 RAID-1 어레이 오브젝트가 작성되도록 지정합니다.
- s pdisk...는 새로운 어레이의 멤버 디스크가 될 사용 가능한 pdisk를 지정합니다. RAID-1 어레이는 두 개의 멤버 디스크 드라이브만 지원합니다. 지정된 첫번째 디스크 드라이브가 1차 멤버 디스크 드라이브가 됩니다.
- d는 새로운 어레이에 시스템 디스크가 접속되도록 지정합니다.

예제 3: RAID-5 어레이 작성

이 예제에서는 세 가지의 SSA 실제 디스크를 사용하여 하나의 RAID-5 어레이를 작성하는 방법을 보여줍니다. 디스크의 속성은 모두 해당 기본값으로 설정되어 있습니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -C -l ssa0 -t raid_5 -s pdisk0 pdisk1 pdisk2 -d
```

여기서,

- C는 이 조각이 작성 조각임을 지정합니다.
- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0가 사용되도록 지정합니다.
- t raid_5는 RAID-5 어레이 오브젝트가 작성되도록 지정합니다.
- s pdisk...는 새로운 어레이의 멤버 디스크가 될 사용 가능한 pdisk를 지정합니다.
- d는 새로운 어레이에 시스템 디스크가 접속되도록 지정합니다.

이 명령은 새로운 SSA 논리 디스크(hdiskX)가 작성되어 새로운 어레이에 접속되도록 합니다(X는, 다음의 사용할 수 있는 hdisk 번호(예: hdisk5)입니다).

예제 4: RAID-10 어레이 작성

이 예제에서는 네 가지의 SSA 실제 디스크를 사용하여 하나의 RAID-10 어레이를 작성하는 방법을 보여줍니다. 디스크의 속성은 모두 해당 기본값으로 설정되어 있습니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -C -l ssa0 -t raid_10 -s pdisk0 pdisk1 pdisk3 pdisk2 -d
```

여기서,

- C는 이 조각이 작성 조각임을 지정합니다.
- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0가 사용되도록 지정합니다.
- t raid_10은 RAID-10 어레이 오브젝트가 작성되도록 지정합니다.
- s pdisk...는 새로운 어레이의 멤버 디스크가 될 사용 가능한 pdisk를 지정합니다. RAID-10 어레이는 짝수의 멤버 디스크 드라이브만 지원합니다. 지정된 디스크 드라이브 순서는 어느 디스크 드라이브가 어레이의 1차 멤버이고 2차 멤버인지를 판별할 때 중요합니다. 첫번째, 세 번째, 다섯 번째... 디스크 드라이브는 1차 디스크 드라이브입니다. 두 번째, 네 번째, 여섯 번째... 디스크 드라이브는 2차 디스크 드라이브입니다. 이 예제에서는 pdisk0 및 pdisk3이 1차 디스크 드라이브입니다.
- d는 새로운 어레이에 시스템 디스크가 접속되도록 지정합니다.

예제 5: 자동 교체 풀 작성

이 예제에서는 어레이 멤버 디스크 드라이브 및 자동 교체 디스크 드라이브가 들어 있는 자동 교체 풀을 작성하는 방법을 보여줍니다. 디스크의 속성은 모두 해당 기본값으로 설정되어 있습니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -C -l ssa0 -t spare_pool -n pool_B1 -s pdisk0 pdisk3
```

여기서,

- C는 이 조각이 작성 조각임을 지정합니다.
- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0가 사용되도록 지정합니다.
- t spare_pool은 교체 풀이 작성되도록 지정합니다.
- n pool_B1은 작성될 자동 교체 풀의 이름을 지정합니다. 이름 포맷은 pool_XY 포맷과 일치해야 하는데, 여기서 X는 SSA 루프를 정의하며 A 또는 B 값을 갖고, Y는 1 - 31의 숫자입니다.
- s pdisk...는 자동 교체 풀의 멤버 디스크가 될 사용 가능한 pdisk를 지정합니다. 유효한 멤버는 RAID 어레이 멤버 디스크 드라이브와 자동 교체 디스크 드라이브입니다.

주: 모든 RAID 관리자가 자동 교체 폴 기능을 지원하는 것은 아닙니다.

예제 6: 정의된 모든 SSA 오브젝트 나열

이 예제에서는 현재 요약 형식으로 특정 RAID 관리자에 연결되어 있는 정의된 모든 SSA 오브젝트를 나열하는 방법을 보여줍니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -I -z -l ssa0
```

여기서,

- I는 이 조작이 이것이 목록 조작임을 지정합니다.
- z는 출력이 요약 형식으로 표시되도록 지정합니다.
- t raid_5는 RAID-5 어레이 오브젝트가 작성되도록 지정합니다.
- l ssa0는 RAID 관리자 ssa0에 연결되어 있는 모든 SSA 오브젝트를 나열하도록 지정합니다.

여기에 표시된 것과 유사한 결과가 표시됩니다.

pdisk0	0004AC506C4000D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk1	0004AC506D6D00D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk2	0004AC50A44200D	member	n/a	2.3GB	Physical disk
pdisk3	0004AC515EA400D	free	n/a	4.5GB	Physical disk
hdisk5	900335FE80C84CK	good		9.0GB	RAID-5 array

예제 7: 오브젝트의 속성 변경

이 예제에서는 오브젝트 속성을 변경(예를 들어, 멤버 디스크 드라이브 중 하나가 Offline 상태로 들어가는 경우에, 자동으로 자동 교체 디스크 드라이브를 호출하지 않도록 새 어레이를 변경)하는 방법을 보여줍니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -H -l ssa0 -n hdisk5 -a spare=false
```

여기서,

- H는 이 조작이 변경 조작임을 지정합니다.
- n hdisk5는 오브젝트 hdisk5가 변경되도록 지정합니다.
- a spare=는 **spare** 속성에 새로운 값을 지정합니다.

사용자가 변경할 수 있는 속성의 목록은 260 페이지의 『자동 교체 폴 작성 및 변경 속성』에 나와 있습니다.

예제 8: 기존 어레이의 멤버 디스크 드라이브 교환

이 예제에서는 기존 어레이의 멤버 디스크 드라이브를 사용 가능한 pdisk로 교환 (예: pdisk0을 pdisk3으로 교환)하는 방법을 보여줍니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -A -l ssa0 -i exchange -n hdisk5 -a old_member=pdisk0 new_member=pdisk3
```

여기서,

- A는 이 조작이 교환 조작임을 지정합니다.
- n hdisk5는 어레이가 변경되도록 지정합니다.
- a old_member=는 기존 멤버 디스크의 이름을 지정합니다.
- new_member=는 새 멤버 디스크의 이름을 지정합니다.

요약 형식으로 List 명령을 사용하면 여기에 표시된 것과 유사한 결과가 표시됩니다.

pdisk0	0004AC506C4000D	free	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk1	0004AC506D6D00D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk2	0004AC50A44200D	member	n/a	2.3GB	Physical disk
pdisk3	0004AC515EA400D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
hdisk5	900335FE80C84CK	rebuilding		9.0GB	RAID-5 array

예제 9: 새 시스템 디스크 작성

이 예제에서는 단일 SSA 디스크를 사용하여 새 시스템 디스크를 작성하는 방법을 보여줍니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -H -l ssa0 -n pdisk0 -a use=system  
-d
```

여기서,

- H는 이 조작이 변경 조작임을 지정합니다.
- l ssa0는 사용될 RAID 관리자를 지정합니다.

- n pdisk는 시스템 디스크로 변경될 pdisk를 지정합니다.
- a use는 pdisk의 새로운 용도를 지정합니다.
- d는 새로운 어레이에 시스템 디스크가 접속되도록 지정합니다.

결과는 요약 형식으로 되어 있는데, 여기에 표시된 것과 유사합니다.

pdisk0	0004AC506C4000D	system	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk1	0004AC506D6D00D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
pdisk2	0004AC50A44200D	member	n/a	2.3GB	Physical disk
pdisk3	0004AC515EA400D	member	n/a	4.5GB	Physical disk
hdisk5	900335FE80C84CK	rebuilding		9.0GB	RAID-5 array

예제 10: 어레이 삭제

이 예제에서는 어레이를 삭제하는 방법을 보여줍니다.

다음 명령을 입력하십시오.

```
> ssaraid -D -l ssa0 -n hdisk5
-u
```

여기서,

- D는 이 조작이 삭제 조작임을 지정합니다.
- l ssa0는 사용될 RAID 관리자를 지정합니다.
- n hdisk는 삭제될 hdisk를 지정합니다.
- u는 시스템 디스크가 접속 해제되어야 함을 지정합니다.

SSARaid 명령 속성

`ssaraid` 명령을 사용할 때에는, 다음 속성 유형을 지정할 수 있습니다.

- RAID 어레이 작성 및 변경 속성
- RAID 어레이 변경 속성
- 실제 디스크 드라이브 변경 속성
- 조치 속성

RAID 어레이 작성 및 변경 속성

이 절에서는 다음 항목에 대해 사용할 수 있는 작성 및 변경 속성에 대해 설명합니다.

- 모든 RAID 어레이
- RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 어레이 전용
- RAID-1 및 RAID-10 어레이 전용
- RAID-5 어레이 전용
- RAID-10 어레이 전용

모든 RAID 어레이에 대한 작성 및 변경 속성

RAID 어레이를 작성 또는 변경하기 위해 `-C` 또는 `-H` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

`allow_page_splits=true/false` (기본값=true)

속성을 *true*로 설정한 경우,

대형 데이터 블록이 한 어레이로 송신될 경우, 해당 블록은 어레이의 멤버 디스크 드라이브에 병렬로 기록될 수 있도록, 보다 작은 4096바이트의 블록으로 내부에서 분할될 수 있습니다. 이렇게 하면 블록이 멤버 디스크 드라이브에 순차적으로 기록되지 않더라도 어레이에 대한 쓰기 조작의 성능을 상당히 향상시킵니다.

속성을 *false*로 설정한 경우,

데이터 블록이 어레이의 멤버 디스크 드라이브에 순차적으로 기록됩니다. 이렇게 하면 어레이에 대한 쓰기 조작의 성능에 부정적인 효과를 줄 수 있

습니다. 데이터가 어레이에 기록되는 순서는, 쓰기 동작 중 오류가 발생하는 경우에 해당 데이터를 사용하는 응용 프로그램에 심각한 결과를 초래할 수 있습니다.

fastwrite=on/off (기본값=off)

이 속성은 고속 쓰기 캐시를 사용 가능 및 사용 불가능하게 합니다.

고속 쓰기 캐시를 사용할 때에는 다음 속성을 사용하여 캐시의 조작을 제어할 수 있습니다.

fw_start_block (기본값=0)

fw_end_block에 대한 정의를 참조하십시오.

fw_end_block (기본값=어레이 크기)

이 속성과 **fw_start_block** 속성은 고속 쓰기 캐시가 사용 가능한 블록의 범위를 제어합니다. 0에서 어레이 크기까지인 기본값 범위를 벗어나는 쓰기 조작은 데이터를 어레이에 직접 기록하며, 고속 쓰기 캐시를 사용하지 않습니다.

bypass_cache_if_oneway=true/false (기본값=false)

속성을 **true**로 설정한 경우,

상대 고속 쓰기 캐시가 사용할 수 없게 되면, 이 디스크 드라이브에 대한 고속 쓰기 캐시 조작도 사용할 수 없게 되고 항목이 오류 로그에 기록됩니다.

속성을 **false**로 설정한 경우,

상대 고속 쓰기 캐시를 사용할 수 없게 되면, 이 디스크 드라이브에 대한 고속 쓰기 캐시 조작은 계속됩니다. SSA 어댑터가 고속 쓰기 캐시 조작 중 실패하면, 일부 데이터는 어댑터가 복원되어야 디스크 드라이브에 플러시됩니다.

fw_suspended (기본값=false)

RAID-Copy 커플 해제 조작 중에 지정된 디스크 드라이브상에서 고속 쓰기 기능은 일시 중단됩니다. 이 커플 해제 조작이 (갑작스런 정전과 같은 이유로) 성공적으로 완료되지 않는 경우, 사용 시스템이 다시 온라인이 된

후에 고속 쓰기 기능은 일시 중단 상태로 남게 됩니다.

fw_suspended=false 속성을 사용하여 이 디스크 드라이브에서 고속 쓰기 기능을 다시 활성화하십시오.

RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 어레이 전용 작성 및 변경 속성

RAID-1, RAID-5 또는 RAID-10 어레이를 작성 또는 변경하기 위해 **-C** 또는 **-H** 옵션과 함께 **ssaraid** 명령을 사용할 때에는 **-a** 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

spare=true/false (기본값=true)

일반적으로, 어떤 어레이가 Exposed 상태에 있을 때에 해당 어레이에 대해 쓰기 조작이 시도되면, 해당 어레이가 Degraded 상태로 들어갑니다. 어레이의 **spare** 속성을 사용 가능하게 하는 경우 어레이가 Degraded 상태로 되지 못하도록 할 수 있고, 어레이를 제어하고 있는 RAID 관리자에게 적절한 자동 교체 디스크 드라이브를 제공할 수 있습니다. **spare** 속성이 사용 가능하고 쓰기 조작이 Exposed 상태에 있는 어레이에 시도되면, RAID 관리자가 고장난 디스크 드라이브를 교환할 사용할 수 있는 자동 교체 디스크 드라이브를 찾습니다. 이 조치로 어레이가 Degraded 상태로 들어가지 못하게 합니다.

spare_exact=true/false (기본값=false)

spare_exact 속성은 **spare** 속성과 함께 사용될 경우, RAID 관리자가 자동 교체 디스크 드라이브를 고장난 디스크 드라이브와 교환하려고 할 때 RAID 관리자의 조치를 수정합니다. 일반적으로, RAID 관리자는 고장난 디스크 드라이브를 교체할 만큼 충분히 큰 자동 교체 디스크 드라이브를 사용합니다. **spare_exact** 속성은 RAID 관리자가 어레이에서 요구하는 정확한 크기를 갖고 있는 자동 교체 디스크 드라이브만을 사용하도록 합니다. 자동 교체 디스크 드라이브의 크기는 어레이의 다른 멤버 디스크 드라이브의 크기에 따라 판별됩니다. 모든 멤버 디스크의 크기는 논리적으로 가장 작은 멤버 디스크 드라이브의 크기로 분할됩니다. 또한 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 디스크 드라이브와 교환될 수 있도록 가장 작은 멤버 디스크 드라이브 크기여야 합니다.

read_only_when_exposed=true/false (기본값=false)

속성을 **false**로 설정한 경우,

어레이가 Exposed 상태로 들어갔는데, 쓰기 조작이 어레이에 대해 수행 되면 다음과 같이 됩니다.

- 첫번째 쓰기 조작은 해당 어레이가 Degraded 상태로 들어가게 합니다. 기록된 데이터는 보호되지 않습니다. 어레이 내의 또다른 디스크 드라이브가 고장나거나, 쓰기 조작 중에 전원이 끊기면, 데이터가 손실될 수 있습니다. 그러나 어레이가 Degraded 상태에 있는 동안, 어레이에 대한 조작은 계속됩니다.
- 대체 디스크 드라이브에서 실행되는 재구축 조작은 완료되는 데 오랜 시간이 걸립니다.

속성을 *true*로 설정한 경우,

- 어레이가 Exposed 상태로 들어가고, 자동 교체 디스크 드라이브가 사용 가능하지 않은 경우, 해당 어레이는 고장난 디스크 드라이브가 대체 드라이브와 교환될 때까지 읽기 전용 모드로 작동합니다.
- 어레이가 Exposed 상태로 들어가고, 자동 교체 디스크 드라이브가 사용 가능한 경우, 해당 어레이에 대한 첫번째 쓰기 조작이 시도될 때 자동 교체 디스크 드라이브가 해당 어레이로 추가됩니다. 사용할 수 있는 적합한 자동 교체 디스크 드라이브가 없을 때에는 해당 어레이가 읽기 전용 모드로 작동합니다.

spare_preferred (기본값=true)

이 속성은 **spare** 속성과 함께 사용됩니다.

속성이 *true*로 설정되면, 자동 교체 디스크 드라이브는 고장난 멤버 디스크 드라이브가 있는 자동 교체 풀에서만 선택됩니다.

속성이 *false*로 설정되면, 자동 교체 디스크 드라이브는(사용할 수 있는 경우) 고장난 멤버 디스크 드라이브가 있는 자동 교체 풀에서 선택됩니다. 해당 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 해당 SSA 루프(풀 A0 또는 B0)에 대한 기본 자동 교체 풀에서 선택됩니다. 기본 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 자동 교체 디스크 드라이브가 포함된 다른 자동 교체 풀에서 선택될 수 있습니다.

RAID-1 및 RAID-10 어레이 전용 작성 및 변경 속성

RAID-1 또는 RAID-10 어레이를 작성 또는 변경하기 위해 `-C` 또는 `-H` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때에는 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

`split_resolution=primary/secondary` (기본값=primary)

1차 디스크 드라이브가 2차 디스크 드라이브에서 완전히 분리되면 이 속성은 사용할 수 있도록 남아 있는 데이터의 복사를 선택합니다.

`hot_spare_splits=no/yes` (기본값=no)

속성이 `no`로 설정되면 RAID 관리자는 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 정확히 반으로 분할되거나 2차 멤버 디스크 드라이브가 모두 존재하는 경우에, 자동 교체 디스크 드라이브를 사용하여 누락된 멤버 디스크 드라이브를 교체하려고 시도하지 않습니다. 실제 도메인의 손실을 방지하기 위해 RAID-1 또는 RAID-10 어레이를 구성하려는 경우에는 이 속성을 `no`로 설정할 것을 권장합니다.

`copy_rate` (기본값=50)

이 속성은 I/O 조작이 진행 중일 때 복사 속도를 제어합니다. 1에서 100까지의 정수로 설정할 수 있습니다. 값이 커질수록 복사 속도는 증가되지만 I/O 속도는 감소됩니다.

`copy_verify_writes` (기본값=no)

속성이 `yes`로 설정되면 RAID-Copy 어레이에 작성된 모든 데이터가 검증된 후 쓰기 조작이 완료됩니다. 이 조치의 결과는 다음과 같습니다.

- 복구할 수 없는 매체 오류는 RAID-Copy 어레이를 커플 해제하고 읽을 때에는 덜 발견되는 경향이 있습니다.
- 복사를 수행할 때 더 많은 시간이 필요합니다.

`fw_max_length` (기본값=128)

이 속성은 캐시에 대한 쓰기 조작의 최대 크기를 블록 단위로 설정합니다. 지정한 값보다 큰 쓰기 조작은 데이터를 어레이에 직접 기록하며, 고속 쓰기 캐시를 사용하지 않습니다.

RAID-5 어레이 전용 작성 및 변경 속성

RAID-5 어레이를 작성하기 위해 `-C` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때에는 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

fw_max_length(기본값=128 x (n-1). 여기서 n은 어레이에 멤버 디스크 드라이브 수입니다.)

이 속성은 캐시에 대한 쓰기 조작의 최대 크기를 블록 단위로 설정합니다. 지정된 값보다 큰 쓰기 조작은 데이터를 어레이에 직접 기록하며, 고속 쓰기 캐시를 사용하지 않습니다.

주: 최대 길이는 기본 길이 이하로 설정할 수 있습니다. 기본 길이보다 길 어지면 무시되고 기본값이 사용됩니다.

strip_size (기본값=64)

이 속성은 어레이를 작성하는 경우에만 사용됩니다. 스트립 크기는 하나의 멤버 디스크 드라이브에 맵핑된 연속 데이터의 최대량입니다. 유효한 값은 64(32 KB 또는 64 x 512바이트 블록) 및 128(64 KB 또는 128 x 512 바이트 블록)입니다.

RAID-10 어레이 전용 작성 및 변경 속성

RAID-10 어레이를 작성하기 위해 `-C` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때에는 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

strip_size (기본값=32)

이 속성은 어레이를 작성하는 경우에만 사용됩니다. 스트립 크기는 하나의 멤버 디스크 드라이브에 맵핑된 연속 데이터의 최대량입니다. 유효한 값은 32(16 KB 또는 32 x 512바이트 블록), 64(32 KB 또는 64 x 512바이트 블록), 128(64 KB 또는 128 x 512바이트 블록)입니다.

RAID 어레이 변경 속성

이 절에서는 다음 항목에 대해 사용할 수 있는 작성 및 변경 속성에 대해 설명합니다.

- 모든 RAID 어레이
- 자동 교체 디스크 드라이브 전용
- 어레이 멤버 디스크 드라이브 전용

모든 RAID 어레이에 대한 변경 속성

RAID 어레이를 변경하기 위해 `-H` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때에만 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

`use=system/free`

속성을 `system`으로 설정한 경우,

어레이가 운영 체제에 의해 사용 가능하게 작성됩니다. 또한 `-d` 옵션을 지정하면 어레이에 대해 해당 `hdisk` 디바이스도 작성됩니다.

속성을 `free`로 설정한 경우,

어레이에 할당된 용도가 없어 운영 체제가 이를 `hdisk`로서 사용할 수 없습니다. `-u` 옵션을 지정할 경우 어레이에 대한 해당 어레이 디바이스가 존재하지 않도록 합니다.

`force=yes/no`

어레이가 고장난 고속 쓰기 캐시를 사용하고 있을 때에는 이 속성을 `yes`로 지정하여 고속 쓰기 캐시가 사용 불가능하게 되도록 해야 합니다.

자동 교체 풀 작성 및 변경 속성

자동 교체 풀을 작성 또는 변경하기 위해 `-C` 또는 `-H` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용할 때에는 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

`minimum_spare`(기본값=0)

이 속성은 자동 교체 풀 오류가 기록되지 않도록 이 자동 교체 풀에 있어야 하는 자동 교체 디스크 드라이브의 최소 수를 판별합니다.

실제 디스크 드라이브 변경 속성

이 절에서는 다음에 대해 설명합니다.

- 자동 교체 디스크 드라이브 전용 변경 속성
- 어레이 멤버 디스크 드라이브 전용 변경 속성
- 실제 디스크 드라이브에 대한 기타 변경 속성

자동 교체 디스크 드라이브 전용 변경 속성

자동 교체 디스크 드라이브를 변경하기 위해 **-H** 옵션과 함께 **ssaraid** 명령을 사용할 때에는 **-a** 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

spare_pool (기본값=pool_A0 또는 pool_B0, 네트워크 ID에 의해 판별된 대로)
이 속성을 설정하는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 특정 자동 교체 풀에 할당됩니다.

어레이 멤버 디스크 드라이브 전용 변경 속성

어레이 멤버 디스크 드라이브를 변경하기 위해 **-H** 옵션과 함께 **ssaraid** 명령을 사용할 때에만 **-a** 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

spare_pool (기본값=pool_A0 또는 pool_B0, 네트워크 ID에 의해 판별된 대로)
이 속성을 설정하는 경우, 어레이 멤버 디스크 드라이브는 특정 자동 교체 풀에 할당됩니다. **spare_preferred** 어레이 속성이 이 디스크 드라이브가 속해 있는 어레이에 대해 **true**로 설정되고 이 디스크 드라이브가 실패할 경우, (사용 가능한 경우) 자동 교체 디스크 드라이브는 이 디스크 드라이브가 할당된 자동 교체 풀에서만 선택할 수 있습니다.

spare_preferred 어레이 속성이 이 디스크 드라이브가 속해 있는 어레이에 대해 **false**로 설정되고 이 디스크 드라이브가 실패할 경우, (사용 가능한 경우) 자동 교체 디스크 드라이브는 이 디스크 드라이브가 할당된 자동 교체 풀에서만 선택할 수 있습니다. 해당 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브는 해당 SSA 루프(풀 A0 또는 B0)에 대한 기본 자동 교체 풀에서 선택됩니다. 기본 자동 교체 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우, 자동 교체 디스크 드라이브가 포함된 다른 자동 교체 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브가 선택됩니다.

실제 디스크 드라이브에 대한 기타 변경 속성

실제 디스크 드라이브를 변경하기 위해 `-H` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 `-a` 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

use=system/spare/free

속성을 *system*으로 설정한 경우,

실제 디스크 드라이브는 운영 체제에 의해 직접 사용될 수 있습니다. `-d` 옵션도 지정하면 실제 디스크 드라이브에 대해 해당 `hdisk` 디바이스가 작성됩니다.

속성을 *spare*로 설정한 경우,

실제 디스크 드라이브가 자동 교체 디스크 드라이브가 되어, Exposed 상태에 있는 RAID 관리자의 모든 어레이에 추가하는 데 사용할 수 있습니다. 실제 디스크 드라이브에 대해 상응하는 `hdisk` 디바이스가 존재하지 않는지 확인하기 위해 `-u` 옵션도 지정하십시오.

속성을 *free*로 설정한 경우,

실제 디스크 드라이브에 할당된 용도가 없어, 작성될 새로운 어레이에 대해 사용할 수 있습니다. `-u` 옵션도 지정하십시오.

`-I` 옵션과 함께 `ssaraid` 명령을 사용하여 실제 디스크 드라이브에 대한 정보를 나타낸 경우에는, **use** 속성에 대한 다음 값도 표시할 수 있습니다.

member

해당 디스크 드라이브가 어레이의 한 멤버입니다.

rejected

해당 디스크 드라이브가 과거에 어레이의 한 멤버였습니다. 디스크 드라이브가 문제를 보고했기 때문에 해당 어레이에서 거부되었습니다.

멤버 디스크 드라이브의 사용을 변경할 수 없습니다. 먼저, 어레이를 삭제하거나 `ssaraid` 명령의 `-A` 및 `-i` 교환 옵션을 사용하여 디스크 드라이브가 해당 어레이를 벗어나게 교환함으로써, 어레이에서 디스크 드라이브를 제거해야 합니다.

거부된 디스크 드라이브에 새로운 용도를 할당할 수는 있지만, 먼저 디스크 드라이브를 검사하여 문제의 원인을 찾아야 합니다.

fastwrite=on/off (기본값=off)

이 속성은 고속 쓰기 캐시를 사용 가능 및 사용 불가능하게 합니다.

고속 쓰기 캐시를 사용할 때에는 다음 속성을 사용하여 캐시의 조작을 제어할 수 있습니다.

fw_start_block (기본값=0)

fw_end_block에 대한 정의를 참조하십시오.

fw_end_block (기본값=어레이 크기)

이 속성과 **fw_start_block** 속성은 고속 쓰기 캐시가 사용 가능한 블록의 범위를 제어합니다. 0에서 어레이 크기까지인 기본값 범위를 벗어나는 쓰기 조작은 데이터를 디스크에 직접 기록하며, 고속 쓰기 캐시를 사용하지 않습니다.

fw_max_length (기본값=128)

이 속성은 고속 쓰기 캐시에 대한 쓰기 조작의 최대 크기를 블록 단위로 설정합니다. 지정한 값보다 큰 쓰기 조작은 데이터를 디스크에 직접 기록하며, 고속 쓰기 캐시를 사용하지 않습니다.

force=yes/no

디스크가 고장난 고속 쓰기 캐시를 사용하고 있을 때에는 이 속성을 **yes**로 지정하여 고속 쓰기 캐시가 사용 불가능하게 되도록 해야 합니다.

조치 속성(RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 전용)

어레이에서 유지보수를 수행하기 위해 **-A** 및 **-i** 교환 옵션과 함께 **ssaraid** 명령을 사용할 때에는 **-a** 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

new_member=disk

이 속성은 해당 어레이가 Exposed 상태로 들어가게 한 원인이었던 고장난 디스크 드라이브의 교환이나, **old_member** 속성이 지정되었던 디스크 드라이브의 교환으로 해당 어레이에 추가될 디스크 드라이브를 지정합니다.

old_member=disk

이 속성은 해당 어레이에서 제거될 멤버 디스크 드라이브를 지정합니다. 이 속성을 단독으로 사용하거나, 또는 **new member** 속성과 함께 사용할 수 있습니다.

단지 어레이에서 디스크 드라이브를 제거하기만 하려는 경우에는 **old_member** 속성만 사용하십시오.

한 번의 조치로 디스크 드라이브를 교환하고자 하고, **서브시스템에 새 디스크 드라이브에 사용할 수 있는 여분의 슬롯이 있는 경우에는, old_member 속성과 new_member 속성을 함께 사용하십시오.**

사용할 수 있는 여분의 슬롯이 없는 경우에는 다음 방법을 사용하여 디스크 드라이브를 교환하십시오.

1. 고장난 디스크 드라이브를 논리적으로 삭제하십시오. 이를 위해서는 **old_member** 속성만을 지정한 **ssaraid** 명령을 사용하십시오.
2. 디스크 드라이브를 슬롯에서 실제로 디스크 드라이브를 제거하십시오.
3. 새 디스크 드라이브를 이전 디스크 드라이브를 포함하고 있던 슬롯에 설치하십시오.
4. 새 디스크 드라이브를 논리적으로 어레이에 추가하십시오. 이를 위해서는 **new_member** 속성만을 지정한 **ssaraid** 명령을 사용하십시오.

주:

1. **new_member** 속성과 **old_member** 속성을 함께 지정하면, 제자리 교환이 시도되어, **old_member** 디스크 드라이브가 한 번의 조작으로 **new_member** 디스크 드라이브로 교체됩니다.
2. Exposed 상태에 있지 않은 어레이에서만 디스크 드라이브를 제거할 수 있습니다. 디스크 드라이브를 제거하면, 어레이는 Exposed 상태로 들어가서 새 디스크 드라이브를 추가할 때까지 그 상태로 남아 있습니다.
3. RAID-5 어레이는 한 번에 둘 이상의 디스크 드라이브를 유실할 경우 작동될 수 없습니다.
4. 적합한 교환 후보의 목록을 생성하려면, **list** 명령과 함께 **-x** 플래그를 사용하십시오.

커플 조치 속성(RAID-1 및 RAID-10 전용)

RAID-1 또는 RAID-10 어레이에서 조치를 수행하기 위해 -A 및 -i couple 옵션과 함께 **ssraid** 명령을 사용할 때에는 -a 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

raid_copy=copy

이 속성은 사용하고자 하는 기존의 RAID 복사에 제공한 이름을 지정합니다. RAID 복사는 논리 디스크에 연결되어서는 안됩니다.

pool_selection=own/primary/secondary (기본값=own)

* **own**

커플된 디스크 드라이브를 이 디스크 드라이브가 이전에 지정된 풀로 지정합니다.

* **primary**

커플된 각 디스크 드라이브는 복사 중인 2차 디스크 드라이브가 지정된 자동 교체 풀에 지정됩니다.

* **secondary**

커플된 각 디스크 드라이브는 복사 중인 2차 디스크 드라이브가 지정된 자동 교체 풀에 지정됩니다.

force=yes/no

지정된 RAID-Copy 어레이에 또다른 RAID 어레이로부터 복사된 데이터가 있는 경우, **force=yes** 플래그를 사용하여 이 RAID-Copy가 어레이와 커플되도록 합니다. RAID-Copy 어레이에 저장된 데이터가 유실되었습니다.

커플 해제 조치 속성(RAID-1 및 RAID-10 전용)

RAID-1 또는 RAID-10 어레이에서 조치를 수행하기 위해 -A 및 -i uncouple 옵션과 함께 **ssraid** 명령을 사용할 때에는 -a 옵션과 함께 다음 속성을 지정할 수 있습니다.

force=yes/no

커플된 RAID 어레이를 커플 해제할 때 **force=yes**를 사용할 경우

RAID-Copy 어레이가 파괴됩니다. RAID-Copy 디스크 드라이브가 사용 가능한 디스크 드라이브가 되고 복사된 데이터가 유실됩니다.

리턴 코드

코드	설명
0	성공적임
1	일부 변경은 되었지만, 최종적으로 성공적이지 않음
2	오브젝트 데이터 관리자(ODM)에 액세스하는 중 일반적인 문제가 발생했음
3	지정된 오브젝트(파일, 레코드, ODM 오브젝트)가 없음
4	힙 할당이 실패했음
5	RAID 관리자에 대한 Open/ioctl 고장
6	잘못된 트랜잭션 결과
7	어레이가 이미 cfgmgr에 인식되어 있음
8	시스템 호출이 실패했음
9	내부 로직 오류
10	방법을 찾을 수 없거나 실행 불가능하거나 올바르지 않음
11	후미 방법과 통신하는 중에 문제가 발생함
12	환경 변수, 메시지 카탈로그 등에 대한 문제
100	RDV의 자체 정의 구조에 대한 문제
101	명령 행의 인수가 유효하지 않고 후미에 제공되지 않음
102	FC_CandidateList 트랜잭션에 대한 문제
103	FC_ResrcList 트랜잭션에 대한 문제
104	FC_ResrcView 트랜잭션에 대한 문제

제13장 프로그래밍 인터페이스 사용

SSA 서브시스템 개요

디바이스 드라이버

모든 SSA 서브시스템에 대해 다음 두 가지 유형의 디바이스 드라이버가 제공됩니다.

- SSA 어댑터를 다루는 SSA 어댑터 디바이스 드라이버
- SSA 어댑터에 접속되어 있는 디바이스를 다루는 SSA 헤드 디바이스 드라이버. SSA 헤드 디바이스 드라이버의 예로는 SSA 디스크 디바이스 드라이버가 있습니다.

Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터, PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터, Advanced SerialRAID 어댑터를 사용하는 서브시스템의 경우에는 TMSSA(Target-Mode SSA) 디바이스 드라이버도 사용할 수 있습니다. 이 디바이스 드라이버에서는 사용 시스템에서 사용 시스템으로의 통신을 지원합니다. SSA Target Mode와 TMSSA 디바이스 드라이버에 대한 정보는 313 페이지의 『SSA 대상 모드』를 참조하십시오.

SSA 어댑터 디바이스 드라이버의 임무

SSA 어댑터 디바이스 드라이버에서는 모든 SSA 헤드 디바이스 드라이버에 대해 일관된 인터페이스를 제공합니다(예를 들면, SSA 디스크 디바이스 드라이버).

SSA 어댑터 디바이스 드라이버는 SSA 디바이스에 대한 명령을 해당 디바이스와 관련이 있는 어댑터로 보냅니다. 명령이 완료되었음을 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 발견하면, 해당 명령을 발행한 사람에게 알립니다.

SSA 디스크 디바이스 드라이버의 임무

SSA 디스크 디바이스 드라이버는 SSA 어댑터에 접속되어 있는 SSA 디스크 드라이브에 대한 지원을 제공해 줍니다. 지원은 다음으로 구성되어 있습니다.

- hdisk로 표현되는, SSA 논리 디스크에 대한 표준 블록 I/O
- rhdisk로 표현되는, SSA 논리 디스크에 대한 문자 모드 I/O

- pdisk로 표현되는, SSA 실제 디스크로부터 오류 보고
- pdisk로 표현되는, SSA 실제 디스크에 대한 진단 및 서비스 인터페이스
- 어댑터 재설정 이벤트시의 명령 재발행

SSA 어댑터 디바이스 드라이버와 헤드 디바이스 드라이버간의 인터페이스

SSA 어댑터 디바이스 드라이버와 통신하기 위해 SSA 헤드 디바이스 드라이버는 다음을 수행합니다.

1. **fp_open** 커널 서비스를 사용하여 필요한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버 인스턴스를 엽니다.
2. **fp_ioctl** 커널 서비스를 호출하여 열린 어댑터에 **SSA_GET_ENTRY_POINT** 조작을 발행합니다.
3. 어드레스가 **ioctl** 조작에 의해 리턴된 기능 **SSA_Ipn_Directive**를 호출합니다. **SSA_Ipn_Directive**에 대한 이러한 호출은 SSA 디바이스와의 모든 통신에 사용됩니다.
4. **fp_close** 커널 서비스를 사용하여 어댑터를 닫습니다.

주: **fp_close**가 호출되면, **SSA_Ipn_Directive**는 호출할 수 없습니다.

추적 포매팅

SSA 어댑터 디바이스 드라이버와 SSA 디스크 디바이스 드라이버는 모두 커널 추적 버퍼에 항목을 작성할 수 있습니다. SSA 어댑터 디바이스 드라이버의 후크 ID는 45A이고, SSA 디스크 디바이스 드라이버의 후크 ID는 45B입니다. 커널 추적 기능의 사용 방법에 대한 정보는 커널 디버그 프로그램에 대한 **trace** 명령을 참조하십시오. PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터, Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터 또는 Advanced SerialRAID 어댑터를 사용하면, Target-Mode SSA 디바이스 드라이버가 커널 추적 버퍼에 항목을 작성할 수 있으며, 후크 ID는 3B4입니다.

SSA 어댑터 디바이스 드라이버

목적

SSA 어댑터에 대한 지원을 제공하기 위한 것입니다.

구문

```
#include /usr/include/sys/ssa.h  
#include /usr/include/sys/devinfo.h
```

설명

`/dev/ssan` 특수 파일에서는 클라이언트 응용 프로그램이 SSA 어댑터와 이러한 어댑터에 연결되어 있는 SSA 디바이스에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공해 줍니다. 복수 헤드 디바이스 드라이버와 응용 프로그램은 특정 SSA 어댑터와 여기에 연결된 디바이스에 동시에 액세스할 수 있습니다.

디바이스 구성

사용 시스템에 연결되어 있는 모든 SSA 어댑터는 시스템 부트 순서 중 자동으로 구성됩니다.

PCI SSA 어댑터 ODM 속성

PCI SSA 어댑터에는 `lsattr` 명령을 사용하여 표시할 수 있는 일련의 오브젝트 데이터 관리자 ODM이 있습니다.

ucode SSA 어댑터에 존재하는 어댑터 마이크로코드를 공급하는 마이크로코드 패키지 파일의 파일 이름을 보유하고 있습니다.

bus_io_addr

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 어댑터 레지스터의 버스 I/O 기본 어드레스의 값을 보유하고 있습니다.

bus_mem_start

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 버스 메모리 시작 어드레스의 값을 보유하고 있습니다.

bus_mem_start2

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 버스 메모리 시작 어드레스의 값을 보유하고 있습니다.

bus_mem_start3

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 버스 메모리 시작 어드레스의 값을 보유하고 있습니다.

bus_mem_start4

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 버스 메모리 시작 어드레스의 값을 보유하고 있습니다.

bus_intr_level

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 버스 인터럽트 레벨의 값을 보유하고 있습니다.

intr_priority

이 어댑터에 대한 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 사용하게 될 인터럽트 우선순위의 값을 보유하고 있습니다.

daemon

SSA 어댑터 디먼을 시작할지 여부를 지정합니다. 속성이 TRUE로 설정 되면 어댑터가 구성될 때 디먼을 시작합니다.

디먼은 운영 체제가 해당 어댑터 디바이스 드라이버를 사용하고 있지 않은 경우에도 열린 어댑터 디바이스 드라이버를 보유하고 있습니다. 이렇게 하면 어댑터 카드에서 실행 중인 소프트웨어가 복구할 수 없는 문제를 발견한 경우에 어댑터 디바이스 드라이버가 해당 어댑터 카드를 재설정할 수 있게 하고, 또한 어댑터 디바이스 드라이버가 해당 어댑터에 대해 오류를 기록할 수 있게 합니다.

디바이스 드라이버가 어댑터에 대해 오류를 기록할 수 있다는 것은 해당 어댑터가 또 다른 어댑터에서 사용하는 SSA 루프에 있는 경우, 이 어댑터가 고장났을 때 해당 SSA 루프를 다른 어댑터에서 사용할 수 있도록 하는 것에 영향을 미칠 수 있으므로 특히 유용합니다.

chdev 명령을 사용하여 이 속성의 값을 변경할 수 있습니다.

host_address

이 어댑터에 대한 호스트 어드레스(사용 시스템 어드레스)를 보유하고 있습니다.

scat_gat_pages

분산/집적 목록의 관리를 위해 디바이스 드라이버가 보유하고 있는 4KB 페이지 수를 지정합니다. 많은 수의 큰 전송 조작을 수행하고자 하는 경우에는, I/O가 예상된 속도에 도달하지 않을 때 이 속성 값이 늘어난다는 점을 고려해 두시기 바랍니다.

dma_mem

DMA 메모리의 크기를 지정합니다. AIX 버전 4.3 이상을 사용하는 시스템의 경우 메모리는 예상 가능한 최대 I/O 로드를 보유할 수 있을 정도로 메모리가 커야 합니다. 크기를 너무 작게 지정하면 시스템이 최상의 가능한 I/O 속도에 도달할 수 없게 됩니다.

poll_threshold

어댑터 디바이스 드라이버가 전환하기 위해서는 몇 번의 명령이 10밀리초 내에 완료되어야 하는지를 지정해야 합니다. 이는 인터럽트가 아닌 폴링 명령 완료에 의해 구동되게 됩니다. 폴링은 시스템 프로세서의 로드를 감소시킬 수 있지만 I/O 응답 시간이 길어질 수 있습니다.

디바이스에 따른 서브루틴

SSA 어댑터 디바이스 드라이버에서는 **open**, **close**와 **ioctl** 서브루틴만 지원하고, **read**와 **write** 서브루틴에 대해서는 지원하지 않습니다.

open 및 close 서브루틴

open 서브루틴과 **openx** 서브루틴은, **ioctl** 호출을 디바이스 드라이버로 송신하고자 하는 모든 응용 프로그램에 의해 호출되어야 합니다.

open 서브루틴 호출이나 **openx** 서브루틴 호출을 사용하여 SSA 어댑터 디바이스 드라이버를 열 수 있습니다. **openx** 서브루틴 호출을 사용할 때에는 해당 호출에서 *ext* 매개변수를 사용하지 않으므로 매개변수를 0으로 설정하십시오.

SSA 오류 상태 요약

SSA 어댑터에 대해 발행되었던 **open** 서브루틴이나 **ioctl** 서브루틴이 실패하면, 서브루틴은 -1로 리턴되고, 전역 변수 **errno**는 파일 **/usr/include/sys/errno.h**의 값으로 설정됩니다.

SSA 어댑터 디바이스 드라이버의 가능한 **errno** 값은 다음과 같습니다.

EINVAL

알 수 없는 **ioctl**이 시도되었거나 제공된 매개변수가 유효하지 않았습니다.

EIO I/O 오류가 발생되었습니다.

ENOMEM

사용할 수 있는 실제 메모리나 페이징 공간이 부족하여 명령을 완료할 수 없었습니다.

ENXIO

요구된 디바이스가 존재하지 않습니다.

덤프 관리

SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 시스템 덤프 기능의 대상입니다.

DUMPQUERY 옵션이 최소 전송 크기 0바이트와 해당 SSA 어댑터에 적절한 최대 전송 크기를 리턴시킵니다.

SSA 어댑터 디바이스 드라이버 **DUMPWRITE** 옵션에 대한 호출을 처리하려면, *arg* 매개변수를 **/usr/include/sys/ssa.h**에 정의되어 있는 **SSA_Ioreq_t** 구조에 대한 포인터로 사용해야 합니다. 어댑터가 지원을 제공하는 명령은 이 인터페이스를 사용하여 이전에 시작된(열린) 대상 디바이스에서 실행될 수 있습니다. SSA 어댑터 디바이스 드라이버는 *uiop* 매개변수를 무시합니다.

주: **DUMPWRITE**의 완료시에는 **SSA_Ioreq_t** 구조의 **SsaMCB.MCB_Result** 필드만이 설정됩니다. 덤프 중에는 오류 로깅이 지원되지 않습니다.

dddump 입력 지점은 성공적으로 완료되면 0을 리턴시키고, 성공적으로 완료되지 못하면 다음 중 하나를 리턴시킵니다.

EINVAL

유효하지 않은 요구가 어댑터 디바이스 드라이버로 송신되었습니다. 예를 들어, **DUMPINIT** 옵션이 성공적으로 완료되기도 전에 **DUMPSTART** 옵션에 대한 요구가 송신되었습니다.

EIO 필요한 자원을 사용할 수 없었거나 I/O 오류가 발생했기 때문에 어댑터 디바이스 드라이버가 명령을 완료할 수 없었습니다.

ETIMEDOUT

전달된 명령의 시간종료 값이 만료되기 전에 어댑터가 상태에 응답하지 않았습니다.

파일

/dev/ssa0, /dev/ssa1, ..., /dev/ssan

SSA 헤드 디바이스 드라이버가 SSA 디바이스나 어댑터에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

IOCINFO(디바이스 정보) SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

`/usr/include/sys/devinfo.h` 파일에 정의되어 있는 구조를 리턴시키기 위한 것이다.

설명

IOCINFO ioctl 조작은 `/usr/include/sys/devinfo.h` 헤더 파일에 정의되어 있는 구조를 리턴시킵니다. 호출자는 `struct devinfo` 유형을 가진 영역에 어드레스를 공급합니다. 이 영역은 **IOCINFO** 조작에 대한 `arg` 매개변수 내에 있습니다. 이 구성요소의 `device-type` 필드는 **DD_BUS**이고, `subtype`은 **DS_SDA**입니다.

IOCINFO 조작은 **ioctl** 서브루틴을 사용하는 모든 디바이스 드라이버에 대해 다음과 같이 정의됩니다.

조작은 `devinfo` 구조를 리턴시킵니다. 호출자는 이 인수에 있는 이 구조의 어드레스를 **IOCINFO** 조작에 제공합니다. 이 구조의 디바이스 유형은 **DD_BUS**이고, 부속 유형은 **DS_SDA**입니다. `flags` 필드는 **DF_FIXED**로 설정됩니다.

파일

`/dev/ssa0`, `/dev/ssa1`,..., `/dev/ssan`

SSA_TRANSACTION SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

SSA 트랜잭션을 SSA 어댑터로 송신하기 위한 것입니다.

설명

SSA_TRANSACTION 조작은 호출자가 IPN(Independent Packet Network) 트랜잭션을 선택한 SSA 어댑터로 발행할 수 있게 합니다. IPN은 SSA 어댑터로 통신하는 데 사용되는 언어입니다. 호출자가 루트이거나, 루트의 유효 사용자 ID를 갖고 있어야 이 조작을 발행할 수 있습니다.

IPN은 해당 어댑터의 기술 참조서에 설명되어 있습니다.

SSA_TRANSACTION 조작의 *arg* 매개변수는 SSA_TransactionParms_t 구조의 어드레스를 지정합니다. 이 구조는 /usr/include/sys/ssa.h 파일에 정의되어 있습니다.

SSA_TRANSACTION 조작은 SSA_TransactionParms_t 구조의 다음 필드를 사용합니다.

DestinationNode

트랜잭션에 대한 대상 노드를 포함합니다.

DestinationService

해당 노드에 대한 대상 서비스를 포함합니다.

MajorNumber

트랜잭션의 메이저 번호

MinorNumber

트랜잭션의 마이너 번호

DirectiveStatusByte

트랜잭션에 대한 지정문 상태 바이트를 포함합니다. 이것은 /usr/include/ipn/ipndef.h 파일에 정의되어 있는 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

TransactionResult

해당 트랜잭션에 대해 IPN에 의해 리턴되는 IPN 결과 단어를 포함하고 있습니다. 이것은 `/usr/include/ipn/ipntra.h` 파일에 저장되어 있는 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

ParameterDDR

매개변수 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

TransmitDDR

전송 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

ReceiveDDR

수신된 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

StatusDDR

상태 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

TimeOutPeriod

트랜잭션이 실패한 것으로 간주되는 시간(초). 값 0은 시간 제한이 없음을 나타냅니다.

주: 어떤 조작이 완료되는 데 지정된 시간종료보다 오래 걸릴 때에는 어댑터가 명령을 삭제(purge)하도록 재설정됩니다.

주의:

이는 아주 낮은 레벨의 인터페이스입니다. 또한 구성 메소드 또는 진단 소프트웨어용으로만 사용됩니다. 이 인터페이스를 사용하면 시스템 단절, 시스템 충돌, 시스템 훼손 또는 발견되지 않는 데이터 손실을 초래할 수 있습니다.

리턴 값

성공적으로 완료되면 이 조작은 값 0을 리턴시키지만, 그렇지 않으면 값 -1이 리턴되고 `errno` 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EIO 복구될 수 없는 I/O 오류를 나타냅니다.

ENXIO

알 수 없는 디바이스를 나타냅니다.

EINVAL

알 수 없는 명령을 나타냅니다. 잘못된 버퍼 유형을 나타냅니다.

EACCESS

사용자에게 루트 특권이 없음을 나타냅니다.

ENOMEM

메모리가 충분하지 않음을 나타냅니다.

ENOSPC

파일 블록이 충분하지 않음을 나타냅니다.

EFAULT

잘못된 사용자 어드레스를 나타냅니다.

파일

`/dev/ssa0, /dev/ssa1, ..., /dev/ssan`

SSA_GET_ENTRY_POINT SSA 어댑터 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

또다른 커널을 확장하기 위해, 일반적으로 SSA 헤드 디바이스 드라이버가 SSA 어댑터 디바이스 드라이버에 대한 직접 호출 입력 지점을 판별할 수 있게 하기 위한 것입니다. 이 조작은 헤드 디바이스 드라이버가 어댑터 디바이스 드라이버와 통신하게 하는 입력 지점입니다. 공급되는 어드레스는 호출 커널 확장이 SSA 어댑터 디바이스 드라이버에 대한 열린 파일 설명자를 보유하고 있는 동안에만 유효하고, 사용자 프로세스에 대해서는 유효하지 않습니다.

설명

arg 매개변수는 커널 어드레스 공간에 있는 `SSA_GetEntryPointParms_t` 구조의 어드레스를 지정합니다. `SSA_GetEntryPointParms_t` 구조는 `/usr/include/sys/ssa.h` 파일에 정의되어 있습니다.

조작을 완료하면 `SSA_GetEntryPointParms_t` 구조에 있는 필드는 다음과 같이 변경됩니다.

EntryPoint

헤드 디바이스 드라이버로부터 조작을 제출하는 데 사용되는 SSA 어댑터 디바이스 드라이버에 대한 직접 호출 입력 지점의 어드레스

InterruptPriority

직접 호출 입력 지점을 호출하여 시작된 명령의 완료를 위해 호출 커널 확장이 취소되는 Off 레벨 인터럽트 우선순위

리턴 값

성공적으로 완료되면 이 조작은 값 0을 리턴시키지만, 그렇지 않으면 값 -1이 리턴되고 `errno` 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EINVAL

호출자가 커널 모드에 없음을 나타냅니다.

파일

`/dev/ssa0, /dev/ssa1,..., /dev/ssan`

SSA 어댑터 디바이스 드라이버 직접 호출 입력 지점

목적

또다른 커널 확장이 SSA 어댑터 디바이스 드라이버로 트랜잭션을 송신할 수 있게 하기 위한 것입니다. 이 기능은 사용자 프로세스에 대해서는 유효하지 않습니다. 기능이 실행을 완료하면 off 레벨 인터럽트가 호출자에게 통지합니다. **SSA_GET_ENTRY_POINT** SSA 어댑터 ioctl 조작을 참조하십시오.

설명

입력 지점 어드레스는 **SSA_GET_ENTRY_POINT** ioctl 조작에 의해 *EntryPoint* 에서 리턴되는 어드레스입니다. 기능은 `/usr/include/sys/ssa.h` 파일에 정의되어 있는 **SSA_Ioreq_t** 유형의 단일 매개변수를 취합니다.

SSA_Ioreq_t 구조의 필드는 다음과 같이 사용됩니다.

SsaDPB

SSA 어댑터 디바이스 드라이버에서 사용하는 크기 **SSA_DPB_SIZE**의 어레이로 모두 NULL로 초기설정되어야 합니다.

SsaNotify

지정문이 완료되었을 때에 SSA 어댑터 디바이스 드라이버가 호출하는 SSA 헤드 디바이스 드라이버에 있는 기능의 어드레스

u0 실행될 트랜잭션. 유효한 트랜잭션은 해당 어댑터의 기술 참조서에 설명되어 있습니다.

리턴 값

이 기능은 오류를 리턴시키지 않습니다. SSA MCB에 설정되어 있는 지정문 상태 바이트와 트랜잭션 결과 필드를 조사하여 해당 지정문이 성공했는지 아니면 실패했는지를 판별할 수 있습니다. 세부사항은 해당 어댑터의 기술 참조서를 참조하십시오.

ssadisk SSA 디스크 디바이스 드라이버

목적

SSA(Serial Storage Architecture) 디스크 드라이브에 대한 지원을 제공하기 위한 것입니다.

구문

```
#include <sys/devinfo.h>
```

```
#include <sys/ssa.h>
```

```
#include <sys/ssadisk.h>
```

구성 이슈

SSA 논리 디스크, SSA 실제 디스크 및 SSA RAID 어레이

운영 체제에서 SSA(Serial Storage Architecture) 디스크 드라이브는 SSA 논리 디스크(**hdisk0, hdisk1.....hdiskN**) 및 SSA 실제 디스크(**pdisk0,pdisk1.....pdiskN**)로 나타납니다. SSA RAID 어레이는 SSA 논리 디스크(**hdisk0, hdisk1.....hdiskN**)로 표시됩니다. SSA 논리 디스크는 디스크 드라이브나 어레이의 논리적 특성을 나타내며, 볼륨 그룹과 파일 시스템이 SSA 논리 디스크에 마운트되게 할 수 있습니다. SSA 실제 디스크는 디스크 드라이브의 물리적 특성을 나타냅니다.

기본적으로,

- 각 실제 디스크 드라이브에 대해 항상 하나의 **pdisk**가 구성됩니다.
- 사용 시스템에 연결되어 있는 각 디스크 드라이브나 각 어레이 중 하나에 대해 **hdisk**가 하나씩 구성됩니다.

기본적으로, 모든 디스크 드라이브는 시스템 디스크 드라이브로 구성되어 있습니다. 어레이 관리 소프트웨어는 **hdisk**를 삭제하여 어레이를 작성합니다.

SSA 실제 디스크가 가지는 특성은 다음과 같습니다.

- **pdisk0, pdisk1.....pdiskn**으로 구성됩니다.
- 시스템 오류 로그에 이에 대한 오류를 기록합니다.

- 문자 특수 파일(/dev/pdisk0/dev/pdisk1..../dev/pdiskn)에 대한 지원을 제공합니다.
- 서비스와 진단 기능을 위한 **ioctl** 서브루틴에 대한 지원을 제공합니다.
- 문자 특수 파일에 대한 **read**나 **write** 서브루틴 호출을 허용하지 않습니다.

SSA 논리 디스크가 가지는 특성은 다음과 같습니다.

- **hdisk0, hdisk1.....hdiskn**으로 구성됩니다.
- 문자 특수 파일(/dev/rhdisk0, /dev/rhdisk1..../dev/rhdiskn)에 대한 지원을 제공합니다.
- 블록 특수 파일(/dev/hdisk0, /dev/hdisk1..../dev/hdiskn)에 대한 지원을 제공합니다.
- 비서비스 및 진단 기능만을 위한 **ioctl** 서브루틴 호출에 대한 지원을 제공합니다.
- 특수 파일에 대한 **read** 및 **write** 서브루틴 호출을 허용합니다.
- 볼륨 그룹의 멤버가 되며, 파일 시스템이 볼륨 그룹에 마운트되게 할 수 있습니다.

복수 어댑터

일부 SSA 서브시스템(26 페이지의 『SSA 루프 규칙』 참조)을 사용하면 디스크 드라이브가 사용 중인 특정 시스템에서 최대 2개의 어댑터에 의해 제어되도록 할 수 있습니다. 그러므로, 디스크 드라이브는 각각의 사용 시스템에 대해 2개의 경로를 가지며 SSA 서브시스템은 어댑터가 고장나더라도 기능을 계속할 수 있습니다. 어댑터가 고장나거나 해당 디스크 드라이브를 원래 어댑터에서 액세스할 수 없는 경우, SSA 디스크 디바이스 드라이버는 작업 응용 프로그램으로 오류를 리턴시키지 않고도 대체 어댑터로 전환합니다.

디스크 드라이브가 성공적으로 열렸을 때에는 드라이브가 예약되거나 펜스 아웃(fenced out)된 상태가 되기 때문에 대체 어댑터에 의한 인계가 발생하지 않습니다. 그러나 원래 어댑터를 거치는 경로가 예약 충돌이나 펜스 아웃(fenced out)된 상태를 경험하면, SSA 논리 디스크의 열기 중, 디바이스 드라이버가 대체 어댑터를 통해 디스크 드라이브에 액세스하려 시도합니다.

디스크 드라이브에서 중간 오류는 인계를 발생시키지 않습니다. 어댑터 내에 오류 복구 활동이 확장되고 디바이스 드라이버에 의해 여러 번 재시도된 후에만 인계가 발생합니다. 약 1초 동안만 지속되는 간헐적인 오류로는 어댑터에 인계가 발생하지 않습니다.

인계가 성공적으로 발생하고 디바이스 드라이버가 대체 어댑터를 통해 디스크 드라이브에 액세스할 때 원래 어댑터는 대기 어댑터가 됩니다. 따라서 인계는 다음 인계 이벤트가 시작하기 전에 하나의 인계 이벤트가 완료되는 동안에는 한 어댑터에서 또 다른 어댑터로 반복적으로 발생합니다. 인계 이벤트 완료는 디바이스 드라이버가 대체 어댑터를 통해 디스크 드라이브에 성공적으로 액세스할 때 발생된 것으로 간주합니다.

인계가 발생하면 디바이스 드라이버는 해당 시스템이 재부트되거나 다시 원래 어댑터로의 인계가 발생할 때까지는 계속 대체 어댑터를 사용하여 디스크 드라이브에 액세스합니다.

SSA 디스크가 구성될 때마다 SSA 디스크 디바이스 드라이버는 각 디스크 드라이브에 사용 가능한 경로에 대한 정보 및 주 경로로 사용될 어댑터에 대한 정보를 제공받습니다. 기본적으로, 디스크 드라이브에 대한 주 경로는 로드의 균형을 맞추기 위해 어댑터 간에 똑같이 공유됩니다. 이러한 정적 로드 균형화는 디바이스가 처음 구성될 때 한 번 수행됩니다. **chdev** 명령을 사용하여 주 경로를 변경할 수 있습니다.

SSA 어댑터와 디스크 드라이브간 관계의 동적인 특성 때문에, SSA pdisk와 hdisk는 어댑터의 하위는 되지 못하지만 SSA 라우터의 하위는 됩니다. 이 라우터를 **ssar** 이라고 합니다. 실제 하드웨어를 나타내지는 않지만, SSA 논리 디스크와 SSA 실제 디스크에 대한 상위 디바이스로만 존재합니다.

주: SSA 디스크 디바이스 드라이버는 사용 중인 하나의 어댑터에서 사용 중인 다른 어댑터로 전환하여 디스크와 통신할 때, 해당 디스크에 존재할 수 있는 SSA-SCSI 예약 조건을 중단하는 명령을 발행합니다. 예약 중단은 이 사용 시스템이 원래 어댑터를 통해 디스크 드라이브를 성공적으로 예약한 경우에만 수행됩니다. 이 검사는 어댑터 인계가 사용 중인 다른 시스템에 의해 보류되는 예약을 중단하는 것을 방지하기 위한 것입니다. 그러므로 사용 중인 복수 시스템이 SSA 디스크에 연결되는 경우, SSA 디스크로의 액세스를 제어하기 위

한 유일한 방법으로 SSA-SCSI 예약을 사용해서는 안됩니다. 사용 중인 복수 시스템에 연결된 디스크로의 액세스를 제어하기 위한 대체 방법으로 펜싱(fencing)이 제공됩니다.

PCI SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터, Micro Channel SSA Multi-Initiator/RAID EL 어댑터 및 Advanced SerialRAID 어댑터는 어댑터가 아닌 노드 번호로 예약할 수 있습니다(31 페이지의 『디스크 드라이브 예약』 참조). 여기서 설명한 대로 복수 어댑터가 구성될 경우, SSA 라우터 node_number 속성을 설정하여 이 기능을 사용하는 것이 훨씬 좋습니다.

SSA 디스크 드라이브 디바이스 구성

SSA 디스크 드라이브는 SSA 논리 디스크(**hdisk0, hdisk1.....hdiskn**) 및 SSA 실제 디스크(**pdisk0, pdisk1.....pdiskn**)로 표시됩니다. 각각의 특성은 ssa 서브시스템 개요에 설명되어 있습니다.

일반적으로 시스템 부트 프로세스는 사용 시스템에 연결된 모든 디스크 드라이브를 자동으로 구성합니다. 사용자는 디스크 드라이브를 구성하기 위해 어떠한 조치도 취할 필요가 없습니다.

사용 시스템이 실행 중이며 온라인 상태일 때에는 SSA 디바이스가 SSA 네트워크에 추가될 수 있으므로, 부트 프로세스가 완료된 후에 SSA 디스크를 구성할 필요가 있을 수도 있습니다. 이러한 경우에는 **cfgmgr** 명령을 사용하여 디바이스를 구성하십시오.

특수 이름으로 특수 디바이스를 구성하는 경우는 예외입니다. **mkdev** 명령을 사용하여 특수 디바이스를 구성할 수 있습니다.

mkdev를 사용하여 실제 디스크 구성

mkdev를 사용하여 SSA 실제 디스크를 구성하려면 다음 정보를 지정하십시오.

Parent ssar

Class pdisk

Subclass

ssar

Type lsdev -P -c pdisk -s ssar을 입력하여 유형을 나열할 수 있습니다.

ConnectionLocation

디스크 드라이브의 15자로 된 고유 ID. 다음 세 가지 방식으로 고유 ID를 판별할 수 있습니다.

- 디스크 드라이브가 이미 정의된 경우에는 **lsdev** 명령을 사용하여 다음과 같이 고유 ID를 판별할 수 있습니다.
 1. lsdev -Ccpdisk -r connwhere를 입력하고 Enter를 누르십시오.
 2. 5 - 12자 사이의 문자가 디스크 드라이브 앞면의 일련번호와 일치하는 15자의 UID(고유 ID)를 선택하십시오.
- 디스크 드라이브 측면의 레이블에 표시된 12자 SSA UID에서 15자의 고유 ID를 구성하십시오. 3자의 접미사 “00D”로 UID를 인식할 수 있습니다.
- **ssacand** 명령을 실행하고 실제 디스크가 연결된 어댑터를 지정하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
ssacand -a ssa0 -P
```

mkdev를 사용하여 논리 디스크 구성

mkdev를 사용하여 SSA 논리 디스크를 구성하려면 다음 정보를 지정하십시오.

Parent ssar

Class disk

Subclass

ssar

Type hdisk

ConnectionLocation

논리 디스크의 15자로 된 고유 ID.

논리 디스크가 시스템 디스크인 경우, 다음 세 가지 방식으로 고유 ID를 판별할 수 있습니다.

- 논리 디스크가 이미 정의된 경우, **lsdev** 명령을 사용하여 다음과 같이 고유 ID를 판별할 수 있습니다.
 1. `lsdev -Ccdisk -r connwhere`를 입력하고 Enter를 누르십시오.
 2. 5 - 12자 사이의 문자가 디스크 드라이브 앞면의 일련 번호와 일치하는 15자의 UID(고유 ID)를 선택하십시오.
- 디스크 드라이브 측면의 레이블에 표시된 12자의 SSA UID에서 15자의 고유 ID를 구성하십시오. 3자의 접미사 "00D"로 UID를 인식할 수 있습니다.
- **ssacand** 명령을 실행하고 논리 디스크가 연결되는 어댑터를 지정하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
ssacand -a ssa0 -L
```

그 논리 디스크가 어레이인 경우, 다음과 같은 세 가지 방식으로 고유 ID를 판별할 수 있습니다.

- 논리 디스크가 이미 정의된 경우, **lsdev** 명령을 사용하여 다음과 같이 고유 ID를 판별할 수 있습니다.
 1. `lsdev -Ccdisk -r connwhere`를 입력하고 Enter를 누르십시오.
 2. 어레이를 작성할 때 RAID 구성 프로그램에서 제공한 15자의 고유 ID(UID)를 선택하십시오.
- **ssacand** 명령을 실행하고 논리 디스크가 연결되는 어댑터를 지정하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
ssacand -a ssa0 -L
```

디바이스 속성

SSA 논리 디스크, SSA 실제 디스크 그리고 ssar 라우터는 여러 가지 속성을 갖고 있습니다. **lsattr** 명령을 사용하여 이러한 속성을 표시할 수 있습니다.

SSA 라우터의 속성, **ssar**

node_number

이 속성은 SSA 펜싱(fencing) 기능 또는 SSA 디스크 동시 조작 모드 인터페이스 기능을 사용하는 시스템에서 설정되어야 합니다. SSA 디스크 디바이스 드라이버의 이러한 기능은 SSA 디스크 드라이브가 둘 이상의 사용 시스템에 연결되는 구성에서만 사용됩니다. 따라서, SSA 디스크 드라이브가 단 하나의 사용 시스템에만 연결되어 있는 구성에서는 **node_number** 속성이 아무런 효과도 없습니다.

SSA 펜싱(fencing) 또는 SSA 디스크 동시 조작 모드 인터페이스 기능을 사용하는 구성의 경우, **node_number**을 구성에서 사용 중인 각 시스템의 다른 값으로 설정하십시오.

SSA 논리 디스크와 SSA 실제 디스크에 공통인 속성

adapter_a

디바이스에 연결된 하나의 어댑터 이름을 지정하거나, 현재 adapter_a로 연결된 어댑터가 없는 경우에 **none**을 지정합니다.

adapter_b

장치에 연결된 하나의 어댑터 이름을 지정하거나, 현재 adapter_b로 연결된 어댑터가 없는 경우에 **none**을 지정합니다.

primary_adapter

adapter_a 또는 adapter_b가 이 디바이스에 대한 주 어댑터인지 여부를 지정합니다.

chdev 명령을 사용하여 이 속성을 adapter_a, adapter_b 또는 **assign** 값 중 하나로 수정할 수 있습니다. 이때 값을 **assign**으로 설정하면, 이 디바이스가 사용 가능한 상태로 작성될 때 정적 로드 균형 맞추기가 수행되어 시스템이 값을 adapter_a나 adapter_b 중 하나로 설정합니다.

connwhere_shad

이 디스크 드라이브에 대한 *connwhere* 매개변수 값의 사본을 보유하고 있습니다. SSA 디스크 드라이브는 하나의 루프 내에 연결되어 있으며 SCSI 디바이스의 하드웨어 선택 가능 어드레스를 갖고 있지 않기 때문에, **lsdev** 명령에서 제공하는 위치 필드로는 식별될 수 없습니다. 해당 디스크 드라이브의 일련번호로만 식별할 수 있습니다. 특정 디스크 드라이브의 일련번호는 해당 디스크 드라이브에 대한 CuDv 항목의 *connwhere* 필드에 기록됩니다. *connwhere* 값을 새도우하는 이 **connwhere_shad** 속성은 SSA 디바이스에 대한 *connwhere* 값을 pdisk나 hdisk에 대해 표시할 수 있게 합니다.

location

디스크 드라이브와 해당 위치의 설명을 텍스트로 설명합니다(예: 드로우어 번호 1, 슬롯 번호 1). 이 속성에 대한 정보는 사용자가 입력합니다.

SSA 논리 디스크에만 해당되는 속성

pvid 이 디스크 드라이브에 대한 PVID의 ODM 사본을 hdisk에 대해 보유하고 있습니다.

queue_depth

SSA 디스크 디바이스 드라이버가 논리 디스크에 전송하는 최대 명령 수를 지정합니다. 일반적인 조작 상태에서 이 기본값은 올바릅니다. **chdev** 명령으로 이 속성을 수정할 수 있습니다. 유효한 입력 값은 0에서 200까지입니다. 값 0은 **queue_depth**를 기본값으로 재설정합니다.

reserve_lock

해당 디바이스가 한 **hdisk**에 대해 열릴 때 SSA 디스크 디바이스 드라이버가 디바이스를 예약으로 잠글지 여부를 지정합니다.

size_in_mb

논리 디스크의 크기를 MB 단위로 지정합니다.

max_coalesce

SSA 디스크 디바이스 드라이버가 SSA 논리 디스크와 한 번의 조작으로 전송하려 시도하는 최대 바이트 수

대부분의 환경에서 기본값이 적당합니다. 매우 긴 순차적 쓰기 조작을 수행하는 응용 프로그램의 경우, 64KB x (n-1)(여기서, n은 해당 어레이 내의 디스크 수임)의 블록 크기로 데이터가 기록될 때 성능이 향상됩니다. 예를 들어, 어레이에 6개의 멤버 디스크가 포함되어 있는 경우에는 데이터가 64KB x 5의 블록 단위로 기록될 것입니다(이러한 조작을 *full-stride write*라고 함). *full-stride write*를 사용하려면, 이 속성의 값을 64KB x (n-1)로 늘리거나 이 숫자를 몇 배 곱하십시오.

write_queue_mod

write 명령이 SSA 논리 디스크로 큐에 넣어지는 방식을 바꿉니다. 고속 쓰기 캐시를 사용하고 있지 않은 모든 SSA 논리 디스크의 경우에 기본값은 0인데, SSA 디스크 디바이스 드라이버는 이 설정값을 사용하여 해당 디스크에 대한 **queue_depth** 조작의 단일 탐색 순서 큐를 관리합니다. 이 모드에서는 읽기 조작과 쓰기 조작이 함께 큐에 넣어집니다.

write_queue_mod가 0이 아닌 값으로 설정되어 있으면, SSA 디스크 디바이스 드라이버는 두 개의 별도의 탐색 순서 큐를 관리하는데, 이 중 하나는 읽기 조작용이고 다른 하나는 쓰기 조작용입니다. 이 모드에서는 디바이스 드라이버가 **queue_depth** 만큼의 **read** 명령과 **write_queue_mod** 만큼의 **write** 명령을 논리 디스크에 발행할 수 있습니다.

이 기능은, 어떤 환경에서는 디바이스 드라이버의 `write` 명령이 어댑터의 RAID 소프트웨어에 의해 full-stride write로 처리될 수 있는 보다 큰 조각으로 합쳐질 수 있도록 디바이스 드라이버의 `write` 명령을 취소하는 것이 이로울 수 있기 때문에 제공됩니다.

이 기능은 RAID-5 디바이스에 대한 작업부하의 상당 부분이 순차적인 쓰기 조각으로 이루어지지 않은 경우에는 결코 유용하지 않습니다.

디바이스에 따른 서브루틴

open, read, write, close 서브루틴은 일반적인 실제 볼륨 조작을 시작합니다.

open, read, write, close 서브루틴

open 서브루틴은 주로 진단 명령과 유틸리티에서 사용됩니다. 이를 실행하기 위해서는 올바른 권한이 요구됩니다. 올바른 권한 없이 **open** 서브루틴을 실행하려고 하면, 서브루틴이 값 `-1`을 리턴시키고 **errno** 전역 변수를 값 **EPERM**으로 설정합니다.

openx 서브루틴으로 전달되는 *ext* 매개변수는 대상 디바이스에 대한 조작을 선택합니다. `/usr/include/sys/ssadisk.h` 파일에 *ext* 매개변수에 대해 가능한 값이 정의되어 있습니다.

ext 매개변수는 다음과 같은 플래그 값을 논리적으로 OR 처리하여 조합을 포함할 수 있습니다.

SSADISK_PRIMARY

1차 어댑터를 디바이스에 대한 경로로 사용하여 해당 디바이스를 엽니다. 하드웨어 오류가 발생하면, 디바이스 드라이버가 2차 경로(존재할 경우)로 자동으로 전환합니다. 추가적으로 **SSADISK_NOSWITCH** 플래그를 지정하면 이러한 전환을 방지할 수 있습니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브와 SSA 실제 디스크 드라이브를 모두 지원합니다. 이 플래그와 **SSADISK_SECONDARY** 플래그는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_SECONDARY

2차 어댑터를 디바이스에 대한 경로로 사용하여 해당 디바이스를 엽니다. 하드웨어 오류가 발생하면, 디바이스 드라이버가 주 경로(존재할 경우)로

자동으로 전환합니다. 추가적으로 **SSADISK_NOSWITCH** 플래그를 지정하면 이러한 전환을 방지할 수 있습니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브와 SSA 실제 디스크 드라이브를 모두 지원합니다. 이 플래그와 **SSADISK_SECONDARY** 플래그를 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_NOSWITCH

둘 이상의 어댑터가 디바이스에 대해 같은 경로를 제공할 경우, 디바이스 드라이버는 일반적으로 오류 복구의 일환으로 다른 어댑터로 전환하는데, 이 플래그는 이러한 전환을 방지합니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브와 SSA 실제 디스크 드라이브를 모두 지원합니다.

SSADISK_FORCED_OPEN

또다른 초기 설정자가 해당 디바이스를 예약했는지에 따라 열기를 강제합니다. 또다른 초기 설정자가 디바이스를 예약했을 때에는 예약이 실행되지 않습니다. 그렇지 않다면, **open** 조작이 정상적으로 실행됩니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_FENCEMODE** 플래그는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_RETAIN_RESERVATION

close 조작 후에 해제를 발행하지 않아 디바이스의 예약을 유지합니다. 이 플래그는 다른 초기 설정자가 사용 시스템 예약을 취소하지 않으면 디바이스를 사용할 수 없습니다.

주: 이 플래그는, 디바이스가 열릴 때 예약되어 있지 않았을 경우 **close** 중 디바이스가 명시적으로 예약되게는 하지 못합니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_FENCEMODE**는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_NO_RESERVE

디바이스에 대한 **openx** 서브루틴 호출 중 해당 디바이스의 예약을 방지합니다. 이 조작은 자신의 소프트웨어 절차에 따라 활동을 동기화하는 두 프로세서가 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위해 제공됩니다.

이 플래그는 `reserve_lock` 속성 값이 “yes”인 경우에 속성의 설정값을 우선합니다. 이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_FENCEMODE** 플래그는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_SERVICEMODE

SSA 실제 디스크를 서비스 모드로 엽니다. 이 플래그는 표시된 디스크의 양 옆에서 링크를 랩하여, 서비스를 위해 해당 디스크를 루프에서 제거할 수 있으며, 어떠한 오류도 해당 루프에서 초래되지 않도록 합니다.

이 플래그는 SSA 실제 디스크 드라이브에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_SCSIMODE** 플래그는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_SCSIMODE

SSA 실제 디스크를 SCSI passthrough 모드로 엽니다. 이렇게 하면 **SSADISK_IOCTL_SCSI** ioctl이 실제 디스크에 대해 발행됩니다.

이 플래그는 SSA 실제 디스크 드라이브에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_SERVICEMODE** 플래그는 함께 지정할 수 없습니다.

SSADISK_NORETRY

디바이스를 no-retry 모드로 엽니다.

이 모드로 디바이스를 열면 오류가 발생해도 명령이 재시도되지 않습니다.

SSADISK_FENCEMODE

SSA 논리 디스크를 fence 모드로 엽니다. 사용 시스템이 디스크 드라이브에 대한 액세스로부터 펜스 아웃(fenced out)될 수 있다 하더라도 open 서브루틴은 성공합니다. 디바이스가 이 모드로 열려 있는 동안에는 ioctl만 해당 디바이스에 발행될 수 있습니다. 이 모드로 열려 있는 디바이스에서 읽어들이거나 쓰는 것은 오류와 함께 거부됩니다.

이 플래그는 SSA 논리 디스크 드라이브에만 지원됩니다. 이 플래그와 **SSADISK_NO_RESERVE** 플래그, **SSADISK_FORCED_OPEN** 플래그 또는 **SSADISK_RETAIN_RESERVATION** 플래그를 함께 지정할 수 없습니다.

열기 조작에 대한 보다 자세한 정보는 AIX 버전 4.1 이상에 대한 *Kernel Extensions and Device Support Programming Concepts* 매뉴얼의 “SSA Options to the openx Subroutine” 부분에 나와 있습니다.

readx 및 writex 서브루틴

readx 서브루틴과 **writex** 서브루틴에서는 원시 데이터(즉, 아직 처리되거나 축소되지 않은 데이터)의 전송에 영향을 주는 추가 매개변수를 제공합니다. 이들 서브루틴은 요구 옵션을 지정하는 *ext* 매개변수를 전달합니다. 옵션은 다음 값 중 0개 이상을 논리적으로 처리하여 구성됩니다.

HWRELOC

안전한 하드웨어 재배치에 대한 요구

UNSAFEREL

안전하지 않은 하드웨어 재배치에 대한 요구

WRITEV

쓰기 검증에 대한 요구

오류 상태

SSA 디스크 디바이스 드라이버 사용시, **ioctl**, **open**, **read**, **write** 서브루틴에 대해 발생할 수 있는 **errno** 값으로는 다음을 사용합니다.

EBUSY

다음 상황 중 하나가 발생했습니다.

- 또 다른 프로세스에서 이미 열어 놓은 SSA 실제 디바이스를 열려는 시도가 있었습니다.
- 대상 디바이스가 또다른 초기 설정자에 의해 예약되었습니다.

EFAULT

불법 사용자 어드레스

EINVAL

다음 상황 중 하나가 발생했습니다.

- **read** 서브루틴이나 **write** 서브루틴이 해당 블록 크기의 짝수의 배가 아닌 *nbyte* 매개변수를 제공했습니다.
- 데이터 버퍼가 **ioctl** 서브루틴 조작에 대해 **devinfo** 구조에 정의되어 있는 최대 길이를 초과했습니다.
- **openext** 서브루틴이 지원되지 않는 확장 플래그의 조합을 제공했습니다.

- 지원되지 않는 **ioctl** 서브루틴 조작이 시도되었습니다.
- 아직 열려 있는 디바이스를 구성하려는 시도가 있었습니다.
- 유효하지 않은 구성 명령이 제공되었습니다.
- 데이터 버퍼 길이가 **strategy** 조작에 대해 정의되어 있는 최대 길이를 초과했습니다.

EIO 다음 상황 중 하나가 발생했습니다.

- 대상 디바이스를 찾을 수 없거나 대상 디바이스가 응답하지 않습니다.
- 대상 디바이스가 복구되지 않은 하드웨어 오류를 나타냈습니다.

ESOFT

대상 디바이스가 복구 불가능한 매체 오류를 보고했습니다.

EMEDIA

대상 디바이스가 복구되지 않은 매체 오류를 발견했습니다.

ENODEV

다음 상황 중 하나가 발생했습니다.

- 정의되어 있지 않은 디바이스에 액세스하려는 시도가 있었습니다.
- 정의되어 있지 않은 디바이스를 닫으려는 시도가 있었습니다.

ENOTREADY

SSA 실제 디바이스를 사용하는 SSA 논리 디바이스가 사용 중인 동안에 SSA 실제 디바이스를 서비스 모드로 열려는 시도가 있었습니다.

ENXIO

다음 상황 중 하나가 발생했습니다.

- **ioctl** 서브루틴이 유효하지 않은 매개변수를 제공했습니다.
- **openext** 서브루틴이, 존재하지 않거나 기능하지 않는 어댑터 경로를 선택하는 확장 플래그를 제공했습니다.
- 고정 디스크 드라이브의 범위를 넘어서 **read** 조작이나 **write** 조작이 시도되었습니다.

EPERM

시도된 서브루틴이 적절한 권한을 필요로 합니다.

ENOCNECT

사용 시스템이 이 디바이스에 대한 액세스로부터 펜스 아웃(fenced out) 되었습니다.

ENOMEM

시스템에 조작을 완료하기에 충분한 실제 메모리나 페이징 공간이 없습니다.

ENOLCK

디바이스를 서비스 모드로 열려는 시도가 있었는데, 디바이스는 루프가 아닌 SSA 네트워크에 있는 것입니다.

특수 파일

ssadisk 디바이스 드라이버는 작업을 거치지 않은 블록 특수 파일을 사용하여 기능을 수행합니다.

주의:

페이징, 논리 볼륨 또는 마운트된 파일 시스템에 대한 지원을 제공하는 디바이스에 액세스하는 데 블록 특수 파일을 사용하면, 데이터의 훼손, 데이터의 손실 또는 시스템 통합성의 손실(시스템 충돌)이 발생합니다. 블록 특수 파일은 논리 볼륨과 디스크 디바이스에 대해 제공되는데, 파일 시스템 관리, 디바이스 페이징 및 논리적 볼륨에 대하여 사용 시스템에 의해서만 사용되어야 합니다. 다른 목적으로 이들 파일을 사용하지 않아야 합니다.

ssadisk 디바이스 드라이버가 사용하는 특수 파일로는 다음을 사용합니다(디바이스의 유형별로 나열).

- SSA 논리 디스크 드라이브:

/dev/hdisk0, /dev/hdisk1,..., /dev/hdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 논리 SSA 디스크 드라이브에 대한 블록 I/O 액세스를 가질 수 있도록 하는 인터페이스를 제공합니다.

/dev/rhdisk0, /dev/rhdisk1,..., /dev/rhdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 논리 SSA 디스크 드라이브에 대한 문자 액세스(원시 I/O 액세스 및 제어 기능)를 가질 수 있도록 하는 인터페이스를 제공합니다.

- SSA 실제 디스크 드라이브:

/dev/pdisk0, /dev/pdisk1, ..., /dev/pdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 실제 SSA 디스크 드라이브에 대한 문자 액세스(제어 기능만)를 가질 수 있도록 하는 인터페이스를 제공합니다.

주: 특수 파일 이름에 나오는 접두어 **r**은 해당 드라이브가 블록 디바이스보다는 원시 디바이스로 액세스됨을 나타냅니다. SSA 논리 디스크와 원시 I/O를 수행하려면 모든 데이터 전송이 디바이스 블록 크기의 배수여야 합니다. 또한, 원시 디바이스 드라이버에 대해 수행된 모든 **lseek** 서브루틴의 결과로 포인터 값은 디바이스 블록 크기의 배수가 되어야 합니다.

IOCINFO(디바이스 정보) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

`/usr/include/sys/devinfo.h` 파일에 정의되어 있는 구조를 리턴시키기 위한 것입니다.

설명

IOCINFO 조작은 `/usr/include/sys/devinfo.h` 헤더 파일에 정의되어 있는 구조를 리턴시킵니다. 호출자는 **IOCINFO** 조작에 대한 *arg* 매개변수에 있는 struct devinfo 유형의 영역으로 어드레스를 제공합니다. 이 구성요소에 대한 device-type 필드는 **DD_SCDISK**이고, subtype은 **DS_PV**입니다. 리턴되는 정보로는 바이트 단위의 블록 크기, 디스크 드라이브에 있는 총 블록 수가 있습니다.

파일

`/dev/pdisk0, /dev/pdisk1, ..., /dev/pdiskn`

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 실제 디스크 드라이브에 대한 액세스를 가질 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

`/dev/pdisk0, /dev/pdisk1, ..., /dev/pdiskn`

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 논리 디스크 드라이브에 대한 액세스를 가질 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

SSADISK_ISAL_CMD(ISAL 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

ISAL(Independent Network Storage Access Language) 명령을 SSA 실제 또는 논리 디스크 드라이브에 보내는 방법을 제공하기 위한 것입니다. ISAL은 프로그램이 저장 디바이스를 제어하고 액세스할 수 있게 하는 일련의 명령들로 구성되어 있습니다.

ISAL 명령 세트는 해당 어댑터의 기술 참조서에 설명되어 있습니다.

설명

SSADISK_ISAL_CMD 조작은 호출자가 선택한 논리 디스크 드라이브나 실제 디스크 드라이브에 ISAL 명령을 발행할 수 있게 합니다. 이 ioctl을 발행하기 위해서 호출자는 루트이거나 또는 루트의 유효 사용자 ID를 갖고 있어야 합니다.

`/usr/include/ipn/ipnsal.h` 파일에 정의되어 있는 다음 ISAL 명령(보조 기능 코드)을 발행할 수 있습니다.

FN_ISAL_Read

FN_ISALWrite

FN_ISAL_Format

FN_ISAL_Progress

FN_ISAL_Lock

FN_ISAL_Unlock

FN_ISAL_Test

FN_ISAL_SCSI

FN_ISAL_Download

FN_ISAL_Fence

주:

1. 이들 명령 중 일부는 SSA hdisk에는 유효하지 않지만 SSA pdisk에는 유효하고, 일부는 그 반대인 경우도 있습니다. 해당 명령이 유효한지는 어댑터 카드(디바이스 드라이버가 아니라)가 검사합니다. 호출자가 명령이 유효하지 않은 디바이스로 명령을 보내면, 어댑터가 0이 아닌 결과를 리턴시킵니다. 그러나 **FN_ISAL_Fence** 명령을 SSA 실제 디스크에 보낼 때에는 이러한 절차에 예외가 발생합니다. 디바이스 드라이버는 이러한 시도를 **EINVAL**과 함께 거부합니다.
2. 어댑터는 **FN_ISAL_SCSI** 명령이 **SSADISK_SCSIMODE** 확장 매개변수를 사용하여 열리지 않은 디바이스로 송신되면 이 명령을 0이 아닌 결과와 함께 거부합니다.

SSADISK_ISAL_CMD ioctl의 *arg* 매개변수는 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 어드레스입니다. 이 구조는 **/usr/include/sys/ssadisk.h** 파일에 정의되어 있습니다.

SSADISK_ISAL_CMD ioctl은 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 다음 필드를 사용합니다.

dsb 해당 명령에 대해 리턴되는 지정문 상태 바이트를 포함하고 있습니다. 바이트는 **/usr/include/ipn/ipndef.h** 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

result

해당 명령에 대해 IPN에 의해 리턴되는 IPN(Independent Packet Network) 결과 단어를 포함하고 있습니다. 이 단어는 **/usr/include/ipn/ipntra.h** 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

u0.isal.parameter_descriptor

매개변수 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.transmit_descriptor

전송 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.receive_descriptor

수신된 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.status_descriptor

상태 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.minor_function

호출자에 의해 **/usr/include/ipn/ipnsal.h** 파일에 정의되어 있고 이 조항의 설명 첫머리에 나열되어 있는 ISAL 명령 중 하나로 설정됩니다.

주: **/usr/include/ipn/ipnsal.h** 파일에 제공되어 있는 구조는 여러 명령에 대한 매개변수 버퍼의 내용을 포맷하는 데 사용할 수 있습니다. 매개변수 버퍼의 처음 4바이트에 위치해 있는 핸들은 항상 디바이스 드라이버에 의해 올바른 핸들로 대체됩니다.

리턴 값

명령이 성공적으로 어댑터 카드로 송신되면 이 조작이 값 0을 리턴시키고, 그렇지 않으면 값 -1을 리턴시키며, **errno** 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EIO 복구할 수 없는 I/O 오류가 발생했습니다.

EINVAL

호출자가 지원되는 ISDL 명령 목록에 없는 ISDL 명령을 지정했거나, 호출자가 **FN_ISAL_FENCE** 명령을 SSA 실제 디스크로 송신하려 시도했습니다.

EPERM

호출자에게 유효 사용자 ID(EUID)가 없었습니다.

ENOMEM

디바이스 드라이버가 조작을 완료하는 데 충분한 메모리를 할당하거나 요구할 수 없었습니다.

리턴 코드가 0이면, **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 결과 필드가 유효합니다. 이것은 해당 어댑터가 명령을 성공적으로 처리할 수 있는지 여부를 나타냅니다.

파일

/dev/pdisk0, /dev/pdisk1,..., /dev/pdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 실제 디스크 드라이브에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

/dev/hdisk0, /dev/hdisk1,..., /dev/hdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 논리 디스크 드라이브에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

SSADISK_ISALMgr_CMD(ISAL 관리자 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

ISAL(Independent Network Storage Access Language) 관리자 명령을 SSA 실체나 논리 디스크 드라이브에 송신하는 방법을 제공하기 위한 것입니다. ISAL은 프로그램이 저장 디바이스를 제어하고 액세스할 수 있게 하는 일련의 명령들로 구성되어 있습니다.

ISAL 명령 세트는 해당 어댑터의 기술 참조서에 설명되어 있습니다.

설명

SSADISK_ISAL_CMD 조작은 호출자가 선택한 논리 디스크나 실제 디스크에 ISAL 명령을 발행할 수 있게 합니다. 이 ioctl을 발행하기 위해서 호출자는 루트 이거나 또는 루트의 유효 사용자 ID를 갖고 있어야 합니다.

`/usr/include/ipn/ipnsal.h` 파일에 정의되어 있는 다음 ISAL 명령(보조 기능 코드)을 발행할 수 있습니다.

FN_ISALMgr_Inquiry

FN_ISALMgr_HardwareInquiry

FN_ISALMgr_GetPhysicalResourceIDs

FN_ISALMgrVPDInquiry

FN_ISALMgr_Characteristics

FN_ISALMgr_Statistics

FN_ISALMgr_FlashIndicator

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl의 *arg* 매개변수는 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 어드레스입니다. 이 구조는 `/usr/include/sys/ssadisk.h` 파일에 정의되어 있습니다.

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl은 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 다음 필드를 사용합니다.

dsb 해당 명령에 대해 리턴되는 지정문 상태 바이트를 포함하고 있습니다. 바이트는 `/usr/include/ipn/ipndef.h` 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

result

해당 명령에 대해 IPN에 의해 리턴되는 IPN 결과 단어를 포함하고 있습니다. 이 단어는 `/usr/include/ipn/ipntra.h` 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

u0.isal.parameter_descriptor

매개변수 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.transmit_descriptor

전송 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.receive_descriptor

수신된 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.status_descriptor

상태 데이터에 대한 버퍼를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.isal.minor_function

호출자에 의해 `/usr/include/ipn/ipnsal.h` 파일에 정의되어 있고 이 조作的 설명 첫머리에 나열되어 있는 ISAL 관리자 명령 중 하나로 설정됩니다.

주: 구조는 `/usr/include/ipn/ipnsal.h` 파일에 정의되어 있습니다. 이 파일은 여러 명령에 대한 매개변수 버퍼의 내용을 포맷하는 데 사용할 수 있습니다. 매개변수 버퍼의 처음 4바이트에 위치해 있는 자원 ID는 항상 디바이스 드라이버에 의해 올바른 자원 ID로 대체됩니다.

리턴 값

명령이 성공적으로 어댑터 카드로 송신되면 이 조작은 값 0을 리턴시키고, 그렇지 않으면 값 0을 리턴시키며, **errno** 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EIO 복구될 수 없는 I/O 오류를 나타냅니다.

EINVAL

호출자가 지원되는 ISAL 명령 목록에 없는 ISAL 명령을 지정했음을 나타냅니다(명령은 이 조작의 설명 첫머리에 나열되어 있습니다).

EPERM

호출자에게 유효 사용자 ID(EUID) 0이 없었음을 나타냅니다.

ENOMEM

디바이스 드라이버가 조작을 완료하는 데 충분한 메모리를 할당하거나 요구할 수 없었음을 나타냅니다.

리턴 코드가 0이면, **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 결과 필드가 유효합니다. 리턴 코드는 해당 어댑터가 명령을 성공적으로 처리할 수 있는지 여부를 나타냅니다.

파일

/dev/pdisk0, /dev/pdisk1,..., /dev/pdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 실제 SSA 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

/dev/hdisk0, /dev/hdisk1,..., /dev/hdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 논리 SSA 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

SSADISK_SCSI_CMD(SCSI 명령) SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

SSADISK_SCSIMODE 확장 플래그를 사용하여 열었던 SSA 실제 디스크 드라이브로 SSA-SCSI(Serial Storage Architecture - Small Computer Systems Interface) 명령을 송신하는 방법을 제공하기 위한 것입니다.

설명

SSADISK_SCSI_CMD 조작은 호출자가 선택한 실제 디스크에 대해 SSA-SCSI 명령을 발행할 수 있게 합니다. 이 **ioctl**을 발행하기 위해서 호출자는 루트이거나 또는 루트의 유효 사용자 ID를 갖고 있어야 합니다.

SSADISK_ISALMgr_CMD 조작의 *arg* 매개변수는 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 어드레스입니다. 이 구조는 **/usr/include/sys/ssadisk.h** 파일에 정의되어 있습니다.

SSADISK_SCSI_CMD 조작은 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 다음 필드를 사용합니다.

dsb 해당 명령에 대해 리턴되는 지정문 상태 바이트를 포함하고 있습니다. 바이트는 **/usr/include/ipn/ipndef.h** 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

result

해당 명령에 대해 IPN에 의해 리턴되는 IPN 결과 단어를 포함하고 있습니다. 이 단어는 **/usr/include/ipn/ipntra.h** 파일로부터의 값을 포함하고 있습니다. 0이 아닌 값은 오류를 나타냅니다.

u0.scsi.data_descriptor

SCSI 명령에 의해 전송되는 모든 데이터에 대한 버퍼를 설명하기 위해 호출자에 의해 설정됩니다. 아무런 데이터도 전송되지 않으면, 버퍼 길이가 0으로 설정되어야 합니다.

u0.scsi.direction

전송 방향을 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다. 유효한 값은 다음과 같습니다.

SSADISK_SCSI_DIRECTION_NONE

명령에 데이터 전송이 포함되지 않습니다.

SSADISK_SCSI_DIRECTION_READ

데이터가 서브시스템에서 사용 시스템 메모리로 전송됩니다.

SSADISK_SCSI_DIRECTION_WRITE

데이터가 사용 시스템 메모리에서 서브시스템으로 전송됩니다.

u0.scsi.identifier

명령이 송신될 SSA-SCSI 논리 디바이스 번호를 식별합니다. 이 필드의 포맷은 SSA_SCSI에 대해 정의된 대로입니다(비트 7=1은 대상 루틴을 식별하고, 비트 6-0은 논리 장치 루틴을 식별함).

u0.scsi.cdb

명령에 대한 SCSI 명령 설명자 블록 CDB를 정의하기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.scsi.cdb_length

CDB의 길이를 나타내기 위해 호출자에 의해 설정됩니다.

u0.scsi.scsi_status

해당 명령에 대해 리턴되는 SCSI 상태를 포함하고 있습니다.

디바이스 드라이버는 CDB의 내용을 모릅니다. 드라이버는 CDB를 단지 하드웨어로 전달할 뿐입니다. 특정 SSA 실제 디스크에 대해 어떤 CDB가 유효한지 판별하려면 관련 하드웨어 문서를 참조하십시오.

리턴 값

명령이 성공적으로 어댑터 카드로 송신되면 이 조작은 값 0을 리턴시키고, 그렇지 않으면 값 -1을 리턴시키며, **errno** 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EIO 복구 불가능한 I/O 오류가 발생했거나 하드웨어가 SCSI 명령을 유효한 것으로 인식하지 않았습니다.

EINVAL

ssadisk_ioctl_parms 구조의 u0.scsi.cdb_length 필드가 유효하지 않은 길이로 설정되었거나 ssadisk_ioctl_parms 구조의 u0.scsi.direction 필드가 유효하지 않은 값으로 설정되었습니다.

EPERM

호출자에게 유효 사용자 ID(EUID)가 없었습니다.

ENOMEM

디바이스 드라이버가 작업을 완료하는 데 충분한 메모리를 할당하거나 요구할 수 없었습니다.

리턴 코드가 0이면, **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 결과 필드가 유효합니다. 리턴 코드는 해당 어댑터가 명령을 성공적으로 처리할 수 있는지 여부를 나타냅니다.

파일

/dev/pdisk0, /dev/pdisk1,..., /dev/pdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 실제 SSA 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

/dev/hdisk0, /dev/hdisk1,..., /dev/hdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 논리 SSA 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

SSADISK_LIST_PDISKS SSA 디스크 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

어떤 SSA 실제 디스크 드라이브가 SSA 논리 디스크 드라이브를 구성하는지 판별하는 방법을 제공하기 위한 것입니다.

설명

SSADISK_LIST_PDISKS 조작은 사용자에게 의해 SSA 논리 디스크 hdisk에 대해 발행될 수 있습니다. 조작은 지정한 논리 디스크 드라이브를 구성하는 SSA 실제 디스크 pdisk의 목록을 리턴시킵니다.

SSADISK_LIST_PDISKS 조작의 *arg* 매개변수는 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 어드레스입니다. 이 구조는 `/usr/include/sys/ssadisk.h` 파일에 정의되어 있습니다.

SSADISK_LIST_PDISKS 조작은 **ssadisk_ioctl_parms** 구조의 다음 필드를 사용합니다.

u0.list_pdisks.name_array

호출자의 메모리에 있는 **ssadisk_name_desc_t** 구조의 어레이에 대한 포인터. ioctl로부터 리턴될 때 이 어레이는 hdisk의 이름으로 채워집니다.

u0.list_pdisks.name_array_elements

u0.list_pdisks.name_array 매개변수가 가리키고 있는 어레이에 있는 요소 수를 나타내기 위해 호출자에게 의해 설정됩니다.

u0.list_pdisks.name_count

ioctl로부터 리턴될 때 이 필드는 **u0.list_pdisks.name_array** 매개변수가 가리키고 있는 이름 어레이에 있는 이름 수를 나타냅니다.

u0.list_pdisks.resource_count

ioctl로부터 리턴될 때, 이 필드는 논리 디스크 드라이브를 구성하는 실제 디스크 드라이브의 수를 나타냅니다. 사용자 메모리에서 모든 pdisk 이름을 보유하기에 충분하지 못한 요소가 명명된 어레이에서 할당되었거나, 논리 디스크를 구성하는 하나 이상의 실제 디스크 드라이브가 실제 디스크 드라이브로 구성되지 않은 경우에는 이 숫자가 **u0.list_pdisks.name_count**보다 작을 수 있습니다.

리턴 값

명령이 성공적으로 어댑터 카드로 송신되면 이 조작이 값 0을 리턴시키고, 그렇지 않으면 값 -1을 리턴시키며, **errno** 전역 변수가 다음 값 중 하나로 설정됩니다.

EIO 복구할 수 없는 I/O 오류가 발생했습니다.

ENOMEN

디바이스 드라이버가 조작을 완료하는 데 충분한 메모리를 할당하거나 요구할 수 없었습니다.

파일

/dev/pdisk0, /dev/pdisk1, ..., /dev/pdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 실제 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

/dev/hdisk0, /dev/hdisk1, ..., /dev/hdiskn

SSA 디바이스 드라이버가 SSA 논리 디스크에 액세스할 수 있게 하는 인터페이스를 제공합니다.

조작 인터페이스의 SSA 디스크 동시 모드

SSA 서브시스템은 하나의 사용 시스템에서부터 동일한 디스크 드라이브에 연결되어 있는 다른 모든 사용 시스템으로 1바이트 메시지 코드를 브로드캐스트하기 위한 지원을 제공하고 있습니다. 메시지를 전달할 수 있는 이러한 능력은 해당 디스크 드라이브에 대한 액세스를 동기화하는 데 사용할 수 있습니다. 운영 체제에는 동시 모드 인터페이스가 있어 메시지의 송수신을 처리합니다.

동시 모드의 조작은 하나의 디스크 드라이브를 공유하는 모든 사용 시스템에서 맨위 커널 확장이 수행되고 있어야 합니다. 맨위 커널 확장은 SSA 디스크 디바이스 드라이버의 동시 모드 인터페이스를 사용하여 SSA 서브시스템을 통해 서로 통신합니다. 인터페이스는 맨위 커널 확장이 사용 시스템 사이에서 메시지를 송수신할 수 있게 합니다.

동시 모드 인터페이스는 SSA 디스크 디바이스 드라이버에 있는 한 입력 지점과 맨위 커널 확장에 있는 한 입력 지점으로 구성됩니다. 두 `ioctl`은 맨위 커널 확장을 SSA 디스크 디바이스 드라이버로 등록 및 등록 해제합니다. SSA 디스크 디바이스 드라이버 입력 지점에서는 메시지를 송신하고, 디스크 드라이브를 잠그고, 잠금 해제하고, 테스트하는 방법을 제공하며, 맨위 커널 확장 입력 지점에서는 다른 사용 시스템으로부터의 메시지 수신을 포함할 수 있는 인터럽트를 처리합니다.

주: 동시 모드 인터페이스가 작동하는지 확인하려면, `ssar` 라우터의 `node_number` 속성(31 페이지의 『디스크 드라이브 예약』 참조)을 하나의 디스크 드라이브를 공유하는 사용 시스템 각각에 대해 0이 아닌 다른 값으로 설정하십시오.

디바이스 드라이버 입력 지점

SSA 디스크 디바이스 드라이버 동시 모드 입력 지점은 지정된 SSA 디스크 드라이브와 관련이 있는 맨위 커널 확장에서 명령을 송신합니다. 맨위 커널 확장은 이 입력 지점을 직접 호출합니다. `DD_CONC_REGISTER` `ioctl` 조작은 입력 지점을 등록합니다.

이 입력 지점 기능은 `/usr/include/sys/ddconc.h` 파일에 정의되어 있는 하나의 인수를 취합니다. 인수는 `conc_cmd` 구조에 대한 포인터입니다. `conc_cmd` 구조는 맨위 커널 확장에 의해 할당되어야 합니다. 동시 모드 명령 조작은 `conc_cmd` 구

조의 `cmd_op` 필드에 의해 지정되는데, 각 조작에 대해 `conc_cmd` 구조의 `devno` 필드가 적절한 SSA 디스크 드라이브를 지정합니다. 동시 모드 명령 조작은 다음 값을 가질 수 있습니다.

DD_CONC_SEND_REFRESH

`conc_cmd` 구조의 메시지 필드에서 지정한 1바이트 메시지 코드를 브로드캐스트합니다. 코드는 해당 SSA 디스크 드라이브에 연결되어 있는 모든 사용 시스템으로 송신됩니다.

DD_CONC_LOCK

이 사용 시스템용으로만 지정된 SSA 디스크 드라이브를 잠급니다. 다른 어떠한 사용 시스템도 디스크 드라이브의 데이터를 수정할 수 없습니다.

DD_CONC_UNLOCK

SSA disk 디스크 드라이브를 잠금 해제합니다. 다른 사용 시스템도 디스크 드라이브의 데이터를 잠그고 수정할 수 있습니다.

DD_CONC_TEST

디스크 테스트 명령을 발행하여 이 사용 시스템에서 여전히 SSA 디스크 드라이브에 액세스할 수 있는지 검증합니다.

다음 중 하나가 참인 경우, 동시 모드 입력 지점은 값 `EINVAL`을 리턴시킵니다.

- 맨위 커널 확장이 `DD_CONC_REGISTER` 조작을 수행하지 않았습니다.
- `conc_cmd` 포인터가 널(null)입니다.
- `conc_cmd` 구조의 `devno` 필드가 유효하지 않습니다.
- `conc_cmd` 구조의 `cmd_op` 필드가 이전에 나열되었던 네 개의 유효한 값 중 하나가 아닙니다.

동시 모드 입력 지점이 `conc_cmd` 구조를 허용하면, 입력 지점은 값 0을 리턴시킵니다. SSA 디스크 디바이스 드라이버에 명령을 발행할 자원이 없는 경우, 드라이버는 자원이 사용 가능해질 때까지 명령을 큐에 넣습니다. SSA 디스크 디바이스 드라이버에서 큐에 넣어진 동시 명령은 해당 디바이스 드라이버의 전략 입력 지점에서 큐에 넣은 모든 읽기나 쓰기 조작보다 먼저 발행됩니다.

동시 모드 명령의 완료 상태는 맨위 커널 확장의 동시 모드 인터럽트 처리기 입력 지점으로 리턴됩니다.

맨위 커널 확장 입력 지점

맨위 커널 확장은 SSA 디스크 디바이스의 인터럽트 처리기로부터 직접 호출되는 동시 모드 명령 인터럽트 처리기 입력 지점을 갖고 있어야 합니다. 이 입력 지점 기능은 다음의 네 가지 인수를 사용할 수 있습니다.

- **conc_cmd** 포인터
- **cmd_op** 필드
- **message_code** 필드
- **devno** 필드

conc_cmd 포인터는 **conc_cmd** 구조에서 가리킵니다. 이들 인수는 **dd_conc_register** 구조의 **conc_intr_addr** 기능 포인터 필드에서 지정하는 것과 동일한 유형의 것이어야 합니다.

다음과 같은 유효한 동시 모드 명령은 **/usr/include/sys/ddcon.h** 파일에 정의되어 있습니다. 명령 각각에 대해 **devno** 필드가 적절한 SSA 디스크 드라이브를 지정합니다.

DD_CONC_SEND_REFRESH

DD_CONC_SEND_REFRESH 디바이스 드라이버 입력 지점이 완료되었습니다. **conc_cmd** 구조의 오류 필드에는 이 명령의 완료에 필요한 리턴 코드가 포함되어 있습니다. 가능한 값은 **/usr/include/sys/errno.h** 파일에 설명되어 있습니다. 맨위 커널 확장의 특수 인터럽트 처리기 입력 지점에 대한 **conc_cmd** 포인터 인수는 널(null)이 아닙니다. **cmd_op**, **message_code**, **devno** 필드는 0입니다.

DD_CONC_LOCK

DD_CONC_SEND_LOCK 디바이스 드라이버 입력 지점이 완료되었습니다. **conc_cmd** 구조의 오류 필드에는 이 명령의 완료에 필요한 리턴 코드가 포함되어 있습니다. 가능한 값은 **/usr/include/sys/errno.h** 파일에 설명되어 있습니다. 맨위 커널 확장의 특수 인터럽트 처리기 입력 지점에 대한 **conc_cmd** 포인터 인수는 널(null)이 아닙니다. **cmd_op**, **message_code**, **devno** 필드는 0입니다.

DD_CONC_UNLOCK

DD_CONC_UNLOCK 디바이스 드라이버 입력 지점이 완료되었습니다.

conc_cmd 구조의 오류 필드에는 이 명령의 완료에 필요한 리턴 코드가 포함되어 있습니다. 가능한 값은 **/usr/include/sys/errno.h** 파일에 설명되어 있습니다. 맨위 커널 확장의 특수 인터럽트 처리기 입력 지점에 대한 **conc_cmd** 포인터 인수는 널(null)이 아닙니다. **cmd_op**, **message_code**, **devno** 필드는 0입니다.

DD_CONC_TEST

DD_CONC_TEST 디바이스 드라이버 입력 지점이 완료되었습니다. **conc_cmd** 구조의 오류 필드에는 이 명령의 완료에 필요한 리턴 코드가 포함되어 있습니다. 가능한 값은 **/usr/include/sys/errno.h** 파일에 설명되어 있습니다. 맨위 커널 확장의 특수 인터럽트 처리기 입력 지점에 대한 **conc_cmd** 포인터 인수는 널(null)이 아닙니다. **cmd_op**, **message_code**, **devno** 필드는 0입니다.

DD_CONC_RECV_REFRESH

devno 인수에서 지정한 SSA 디스크 드라이브에 대해 **message_code**와 함께 메시지가 수신되었습니다. 이 조작의 경우 **conc_cmd** 인수가 널(null)입니다.

DD_CONC_RESET

devno 인수에서 지정한 SSA 디스크 드라이브가 재설정되어 보류중인 모든 메시지나 명령이 방출되었습니다. 이 조작의 경우 **conc_cmd** 인수가 널(null)입니다.

- 동시 명령 인터럽트 처리기 루틴은 SSA 디스크 디바이스 드라이버 인터럽트 레벨에서 실행되기 때문에 경로 길이가 짧아야 합니다. 많은 명령 처리가 필요할 때, 이 루틴은 자신의 오프 레벨 인터럽트 처리기에 오프 레벨 인터럽트를 스케줄링해야 합니다.
- 맨위 커널 확장의 인터럽트 우선순위는 SSA 디스크 디바이스 드라이버의 인터럽트 우선순위보다 높지 않아야 합니다.
- SSA 디스크 드라이브와 다른 유형의 디스크 드라이브에서 동시 모드를 사용할 것으로 예상되는 경우에는 동시 명령 인터럽트 처리기 루틴이 INTCLASS0에서 인터럽트를 작동 불가능하게 해야 할 수도 있습니다. 다른 유형의 디스크 드라이브에서 동시 모드를 지원하려면 자기 자신의 디바이스 드라이버가 필요합니다.

- **DD_CONC_REGISTER** ioctl을 사용하는 커널 확장은 SSA 디스크 드라이브를 닫기 전에 **DD_CONC_UNREGISTER** ioctl을 발행해야 합니다.

SSA 디스크 펜싱(fencing)

SSA 디스크 펜싱(fencing)은 SSA 서브시스템에 제공되는 기능입니다. 이것은 여러 사용 시스템이 하나의 공통 디스크 세트에 대한 액세스를 제어할 수 있게 합니다.

하드웨어에서 제공하는 펜싱(fencing) 명령을 사용하면 특정의 사용 시스템이 특정 디스크 드라이브에 액세스하지 못하게 할 수 있습니다. 디스크 드라이브마다 다른 디스크 드라이브에 대한 액세스 목록과는 별도의 액세스 목록을 갖고 있습니다.

펜싱(fencing)은 하드웨어에서 제공하고 하드웨어 명령에 의해 조작되는 기능입니다. 디바이스 드라이버도 어느 정도 영향을 줍니다.

SSA 디스크 디바이스 드라이버는 **SSADISK_ISALCMD** ioctl 조작이 SSA 논리 디스크 드라이브에 **FN_ISAL_FENCE** 명령을 발행할 수 있게 하여 펜싱(fencing)에 대한 지원을 제공합니다.

FN_ISAL_FENCE 명령은 해당 어댑터의 기술 참조서에 정의되어 있습니다.

펜싱(fencing)을 사용하려면 **ssar** 라우터의 **node_number** 속성을 펜싱(fencing) 내에 포함되어 있는 각각의 사용 시스템마다 다른 값으로 설정하십시오. **chdev** 명령을 사용하여 이를 수행하십시오. 예를 들어 **node_number**를 값 3으로 설정하려면 다음을 입력하십시오.

```
chdev -l ssar -a node_number=3
```

주: 대상 모드 SSA 디바이스가 활동 중인 경우에 이 명령은 실패합니다.

기본적으로, **node_number**의 값은 0입니다. 노드 번호가 0인 사용 시스템을 디스크 드라이브에 대한 액세스에서 제외시키는 것이 불가능하기 때문에 이것은 특히 중요합니다. 따라서, 디스크 드라이브가 펜싱(fencing)을 사용하던 컴퓨터에서 펜싱(fencing)을 사용하지 않는 컴퓨터로 이동되면, 새 컴퓨터가 디스크 드라이브와 통신할 수 있습니다.

사용 시스템이 액세스가 허용되지 않는 디스크 드라이브를 열기 위해 **open** 서브루틴을 사용하려 할 경우, 리턴 코드는 -1이고 전역 변수 **errno**가 값 **ENOCONNECT**로 설정됩니다. 마찬가지로, 응용 프로그램이 이미 SSA 논리 디스크를 열었지만, 해당 논리 디스크가 열린 이래 펜스 아웃(fenced out)된 상태로 있었다면, read 또는 write 서브루틴에 대한 호출은 **errno**가 **ENOCONNECT**로 설정되면서 실패합니다.

하드웨어 펜싱(fencing) 명령은 펜스를 뚫고 들어갈 수 있는 방법을 제공해 줍니다. **SSADISK_ISALCMD** ioctl 조작을 사용하면 명령을 제공할 수는 있지만, 먼저 디스크 드라이브를 열어야 합니다. 사용 시스템이 제외되었던 디스크 드라이브를 열려면 **openx** 서브루틴을 사용하고, SSA 디스크 디바이스 드라이버의 디바이스에 따른 서브루틴에 관한 절에 설명된 대로 **SSADISK_FENCEMODE** 확장 플래그를 지정하십시오. 디스크 드라이브가 이 모드로 열려 있는 동안에는 어떠한 읽기나 쓰기 조작도 허용되지 않습니다.

펜싱(fencing)이 사용 시스템을 디스크 드라이브에 대한 액세스에서 제외시켰는데, 해당 디스크 드라이브가 또다른 사용 시스템에 예약되어 있는 경우에는 예약이 우선순위를 갖습니다. **open** 서브루틴으로부터의 리턴 코드는 -1이고, 전역 변수 **errno**는 **EBUSY**로 설정됩니다. 사용 시스템이 ext 매개변수 **SSADISK_FORCED_OPEN**을 **openx** 서브루틴에 전달하여 예약을 뚫고 들어가고 하려면, 예약은 깨지지만 열기는 **errno**가 **ENOCONNECT**로 설정된 채 실패하게 됩니다. 펜스를 뚫고 들어가려면, SSA 논리 디스크가 **SSADISK_FENCEMODE**에 열려 있어야 하고, **SSADISK_ISALCMD** ioctl 조작을 사용하여 적절한 하드웨어 명령을 발행하여 펜스 상태를 깨야 합니다.

SSA 대상 모드

SSA 대상 모드 인터페이스 TMSSA에서는 SSA 인터페이스를 통한 노드간의 통신을 제공해 줍니다. 인터페이스는 또다른 노드에 대한 논리적 연결을 제공하는 두 개의 특수 파일을 사용합니다. 특수 파일 중 하나(초기 설정자 모드 디바이스)는 쓰기 조작용이고, 다른 하나(대상 모드 디바이스)는 읽기 조작용입니다. 노드로 송신되는 데이터는 초기 설정자로 기록되고, 노드로부터 읽어들이는 데이터는 대상으로부터 읽혀집니다. 특수 파일은 다음과 같습니다.

/dev/tmssaXX.im

찍수의 보조 디바이스 번호를 가지고 있고, 쓰기 전용인 초기 설정자 모드 디바이스

/dev/tmssaXX.tm

홀수의 보조 디바이스 번호를 가지고 있고, 읽기 전용인 대상 모드 디바이스

디바이스는 **tmssaXX**인데, 여기서 **XX**는 이들 파일이 통신하는 사용 시스템의 노드 번호입니다. 어떤 경로가 두 노드를 연결하고 있는지 사용자는 모릅니다. 예를 들어, **SSA** 루프가 변경되거나, 노드가 꺼지거나, 연결된 **SSA** 루프에 그 밖의 다른 물리적 변경이 수행되는 경우에는, 경로도 변경될 수 있습니다. **TMSSA** 디바이스 드라이버는 다른 노드에 대해 사용할 수 있는 모든 경로를 사용하지만 어떤 경로가 현재 사용되고 있는지 사용자에게 알려주지는 않습니다. 각 노드는 자신의 디바이스 구성 데이터베이스에 **ssar** 디바이스의 **node_number** 속성에 의해 정의된 고유 노드 번호를 갖고 있어야 합니다.

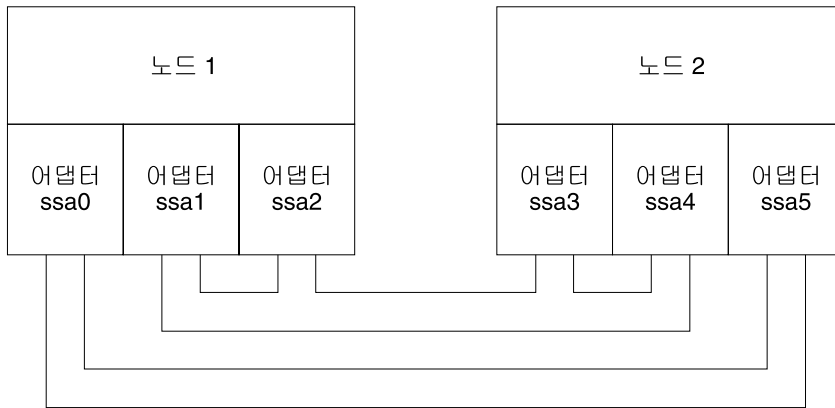


그림 42. 노드간 통신의 예제

그림42에서는 두 노드의 구성 예제를 보여줍니다. 이 예제에서는 **tmssa**가 처음에는, 노드 1에 있는 사용 중인 어댑터 **ssa0**와 노드 2에 있는 어댑터 **ssa5**입니다. 그런데 갑자기 어댑터 사이의 링크가 고장납니다. 그러면 **tmssa** 디바이스 드라이

버는 어댑터 ssa1과 ssa3 또는 어댑터 ssa1과 ssa4로 전환합니다. 노드간의 연결은 이 연결이 사용 중에 있고, 대상 모드 인터페이스가 복구를 시도하는 동안에 수정될 수도 있습니다.

TMSSA는 다음 두 가지 방법 중 하나로 데이터를 읽고 씁니다.

- 블록화 방법. 이는 I/O가 완료될 때까지 또는 I/O가 제어를 사용자에게 리턴 시키기 전에 오류가 발생할 때까지 기다립니다.
- 비블록화 방법. 이는 제어를 사용자에게 즉시 리턴시킵니다. 이 방법을 사용하면 쓰기 조작이 나중에 발생합니다. 읽기 조작은 조작시에 사용할 수 있는 데이터의 양을 리턴시킵니다. 리턴되는 데이터의 양은 요구한 양과 같을 필요는 없습니다.

tmssa 디바이스 드라이버는 다른 디바이스에 대한 복수의 읽기 및 쓰기 동시 조작에 대한 지원을 제공해 줍니다. 그러나 동일한 디바이스에 대한 복수의 읽기 또는 쓰기 조작은 지원하지 않습니다. 디바이스 드라이버는 해당 디바이스가 자유로워질 때까지 조작을 차단합니다. 읽기 및 쓰기 조작은 하나의 특정 디바이스에서 동시에 수행될 수 있습니다.

작업 경로가 두 노드 사이에 존재하면, 통신이 됩니다. 경로는 드라이버가 데이터를 전송할 수 있게 충분히 긴 시간 동안 안정되어야 합니다. 쓰기 조작에 실패하는 데 소요되는 최대 시간은 $(A * R * T)$ 입니다. 여기서 A는 사용 시스템에 있는 어댑터 수이며, R은 `/usr/include/sys/tmcsi.h` 파일에서 `TM_MAXRETRY`에 의해 정의된 재시도 횟수이며 T는 재시도 시간종료 기간입니다. 쓰기 조작에 실패하는 데 소요되는 최소 시간은 쓰기 시간종료 기간입니다. 쓰기 시간종료 기간과 재시도 시간종료 기간은 조정할 수 있습니다. 335 페이지의 『TMCHGIMPARM(변경 매개변수) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작』을 참조하십시오.

select와 poll 루틴을 사용하여 읽기 및 쓰기 능력에 대해 검사하고, 읽기 또는 쓰기 조작의 가능성도 통지받을 수 있습니다.

블록화 모드에서 한 번의 쓰기 조작으로 송신할 수 있는 데이터의 양에는 한계가 없지만, 드라이버 및 어댑터 인터페이스는 512바이트 이하의 전송으로 최적화되었습니다. 비블록화 모드에서는 쓰기 조작에 대해 충분한 버퍼 공간을 사용할 수 있어야 합니다.

별도의 쓰기 조작은 각각 대상에서 별도로 취급되므로, 읽기 중 별도의 쓰기 조작은 각각 별도의 읽기 조작을 필요로 합니다.

SSA 대상 모드 구성

사용 시스템마다 각각 자신의 고유 노드 번호를 필요로 합니다. SSA 어댑터 소프트웨어는 대상 모드 SSA에서 사용하는 이 노드 번호를 지정합니다. 구성 데이터베이스에는 `ssar` 디바이스가 포함되어 있습니다. `node_number` 속성은 해당 노드 번호를 설정합니다. SSA 루프에서 고유 노드 번호를 갖지 않으면 이로 인해 대상 모드 인터페이스에 예기치 않은 결과가 초래될 수 있습니다. 노드 번호가 고유하지 않으면 오류 로그가 유발됩니다. 이런 경우에 대비해 사용자는 `ssavfynn` 명령을 사용하여 중복 노드 번호가 있는지 검사할 수 있습니다.

노드가 구성되면 기존 SSA 루프를 자동으로 검사합니다. 그러면 현재 대상 모드 SSA 인터페이스를 사용하고 있는 모든 노드는 발견합니다. 발견된 각각의 노드들은 아직 구성 데이터베이스의 일부가 아닌 경우에는 구성 데이터베이스에 추가됩니다. 추가된 각각의 노드에 대해 `tmssaXX`가 작성되는데, 여기서 `XX`는 발견된 노드의 노드 번호입니다.

구성이 완료되면 `/dev` 디렉토리 내에 특수 파일이 생기게 됩니다. 이들 파일을 사용하면 구성 데이터베이스에 정의되어 있는 각각의 노드와 함께 대상 모드 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 구성은 해당 사용 시스템 사이에서 통신이 실제로 가능하도록 요구하지 않습니다. 통신은 다만 쓰기 조작에만 필요합니다.

버퍼 관리

각 디바이스에서 사용되는 버퍼 크기를 설정할 수 있습니다.

- 전송 버퍼 크기를 설정하려면, `chdev` 명령을 사용하여 구성 데이터베이스에서 `XmitBuffers`와 `XmitBufferSize` 속성을 조정하십시오.
- 수신 버퍼 크기를 설정하려면, `chdev` 명령을 사용하여 구성 데이터베이스에서 `RecvBuffers`와 `RecvBufferSize` 속성을 조정하십시오.

버퍼 크기는 128바이트의 배수가 되어야 합니다. 최대 버퍼 크기는 512바이트입니다. 디바이스는 버퍼를 필요한 만큼 가질 수 있습니다.

초기 설정자 모드 디바이스에 대해 데이터는 언제라고 버퍼에 쓰여질 수 있으며, 이는 비블록화 쓰기 조작 역시 이 버퍼에서 데이터를 전송하고 있는지 여부와는 상관없이 없습니다. 대상 모드 디바이스의 버퍼는, 해당 버퍼에 대한 쓰기 조작이 동시에 발생하는 경우에도 언제나 읽을 수 있습니다. 초기 설정자 디바이스 버퍼가 데이터가 수신될 대상 모드 디바이스 버퍼의 크기와 다르다면, 이러한 점은 중요하지 않습니다. 그러나 대상 모드 디바이스의 총 버퍼 공간이 초기 설정자 모드 디바이스 버퍼 크기보다 크거나 같아야 합니다.

대상 모드 전송을 위한 SSA 인터페이스는 512바이트 전송으로 조정되었습니다. 각각의 쓰기 조작은 해당 쓰기 조작이 비블록화가 아닌 한 필요한 만큼 많은 데이터를 송신할 수 있습니다. 비블록화 쓰기 조작에서는 기록될 데이터가 디바이스 버퍼로 완전히 전송되어야 합니다. 따라서, 한 번의 비블록화 쓰기 조작 동안 기록될 수 있는 최대 데이터 양은 디바이스 버퍼의 크기에 의해 판별됩니다.

대상 모드 데이터 페이싱(pacing) 이해

초기 설정자 모드 디바이스는 관련 대상 모드 디바이스 응용 프로그램이 읽을 수 있는 것보다 빠르게 데이터를 송신할 수 있습니다. 이러한 상태는 다음과 같은 경우에 발생합니다.

- 이전 쓰기 조작이 완료되었지만, 모든 디바이스 버퍼가 사용 중이어서 다음 쓰기 조작에 사용할 수 있는 공간이 없는 경우
- 쓰기 조작이 아직 완료되지 않았지만, 디바이스에 사용할 수 있는 버퍼가 없는 경우

이러한 경우 모두에서, 대상 모드 디바이스 드라이버는 쓰기 조작을 일시적으로 중단시켰다가 이후에 다시 재시도 매커니즘으로 다시 시도합니다. 이렇게 하면 쓰기 조작이 실패하게 될 수 있습니다. 그 결과, 초기 설정자 모드 디바이스는 전체 재시도 기간 동안에는 데이터를 대상 모드 디바이스로 송신할 수 없게 됩니다. 또는, 쓰기 조작이 시간종료될 수 있습니다.

버퍼 크기와 해당 디바이스의 버퍼 수를 설정할 때 이러한 가능성을 고려하십시오. 재시도 기간, 쓰기 시간종료 기간, 송신될 데이터 양을 주의해서 판별하십시오. 예

를 들면 재시도 조작 없이 데이터를 64KB씩 기록하면 64KB의 읽기와 쓰기 버퍼가 필요할 것입니다. 한 번의 재시도 조작을 허용하면, 단지 32KB 버퍼만 필요합니다.

SSA 대상 모드 사용

SSA 대상 모드는 디바이스간의 데이터 전송을 관리하려 하지 않습니다. 그러나 버퍼가 가득 차게 될 때에는 조치를 취하여 읽기 조작이 한 번의 쓰기 조작으로 생긴 데이터를 읽을 수 있는지 확인합니다. 데이터의 통신을 관리하는 데 필요한 프로토콜이 사용자 제공 프로그램에서 수행되어야 합니다. 데이터 수신시 발생할 수 있는 유일한 지연은, SSA 시스템 및 시스템이 운영되는 환경의 특성인 지연과, 버퍼가 가득 차서 발생한 지연입니다.

SSA 대상 모드는 접속된 모든 노드와 동시에 데이터를 주고 받을 수 있습니다. 블록화 읽기 조작과 블록화 쓰기 조작은 읽을 수 있는 데이터가 있을 때까지 또는 쓰기 조작이 완료될 때까지는 어떠한 작업도 수행하지 않습니다.

대상 모드 요구의 실행

쓰기 조작은 데이터를 디바이스 버퍼에 전송합니다. 버퍼가 가득 차면, SSA 어댑터는 데이터를 원격 사용 시스템으로 데이터를 전송하기 시작합니다. 동시에, 사용자의 응용 프로그램은 디바이스 버퍼를 전송되는 나머지 데이터로 계속해서 채웁니다. 기록될 데이터의 양이 사용할 수 있는 버퍼 공간보다 클 경우, 응용 프로그램은 디바이스 버퍼에서 추가 공간을 사용할 수 있게 될 때까지 기다립니다. 각 버퍼가 송신될 때 tmssa 디바이스 드라이버는 추가 데이터가 송신될 것인지를 검사합니다. 추가 데이터가 송신되면, 디바이스 드라이버는 계속해서 해당 데이터를 송신합니다. 송신할 데이터가 더 없으면, 쓰기 조작은 블록화 모드로 들어 가고 디바이스 드라이버가 대기하고 있던 응용 프로그램을 시작합니다. 쓰기 조작이 비블록화 모드에 있을 경우에는 쓰기 상태가 갱신됩니다. 복구 불가능한 오류가 발생하면, 쓰기 조작이 종료되어 나머지 버퍼는 폐기됩니다.

읽기 조작은 수신한 데이터를 디바이스 버퍼에서 응용 프로그램으로 전송합니다. 읽기 조작이 종료되거나 쓰기 조작이 데이터 송신을 중단하면 읽기 조작이 읽은 바이트 수를 리턴시킵니다.

SSA tmssa 디바이스 드라이버

목적

SSA 대상 모드 디바이스 드라이버를 통한 사용 시스템간 통신에 대한 지원을 제공하기 위한 것입니다.

구문

```
#include /usr/include/sys/devinfo.h
```

```
#include /usr/include/sys/tmscsi.h
```

```
#include /usr/include/sys/scsi.h
```

```
#include /usr/include/sys/tmssa.h
```

설명

SSA(Serial Storage Architecture) 대상 모드 디바이스 드라이버는 SSA 인터페이스를 사용하여 사용 시스템간의 데이터 전송을 가능하게 하는 인터페이스를 제공해 줍니다.

dev/tmssann.xx라고 명명된 문자 특수 파일을 통해 데이터 전송 기능에 액세스할 수 있는데, 여기서 **nn**은 현재 통신하고 있는 노드의 노드 번호입니다. **xx**는 **im**(초기 설정자 모드 인터페이스) 또는 **tm**(대상 모드 인터페이스) 중 하나일 수 있습니다. 호출자는 데이터를 전송할 때에는 초기 설정자 모드를 사용하고 데이터를 수신할 때에는 대상 모드 인터페이스를 사용합니다.

호출자가 초기 설정자 모드 특수 파일을 열면 논리적 경로가 설정됩니다. 이 경로로 데이터가 전달됩니다. 사용자 모드 호출자는 **write**, **writev**, **writex**, **writevx** 시스템 호출을 발행하여 데이터 송신을 시작하고, 커널 모드 사용자는 **fp_write** 나 **fp_rwuio** 서비스 호출을 발행하여 데이터 송신을 시작합니다. 그러면 SSA 대상 모드 디바이스 드라이버가 **send** 명령을 구축하여 전송을 설명하고 데이터가 디바이스로 송신됩니다. 데이터는 블록화 쓰기 조각이나 비블록화 쓰기 조각으로 송신될 수 있습니다. 쓰기 입력 지점이 리턴되면, 호출 프로그램이 전송 버퍼에 액세스할 수 있습니다.

호출자가 대상 모드 특수 파일을 열면 논리적 경로가 설정됩니다. 이 경로로 데이터가 수신됩니다. 사용자 모드 호출자는 **read**, **readv**, **readx**, 또는 **readvx** 시스템 호출을 발행하여 데이터 수신을 시작하고, 커널 모드 호출자는 **fp_read**나 **fp_rwuio** 서비스 호출을 발행하여 데이터 수신을 시작합니다. 그러면 SSA 대상 모드 디바이스 드라이버가 응용 프로그램에 대해 수신되었던 데이터를 리턴시킵니다.

SSA 대상 모드 디바이스 드라이버는 초기 설정자 모드 디바이스가 쓰기 입력 지점을 통해 데이터 전송 기능으로 액세스하게 하고, 대상 모드 디바이스는 읽기 입력 지점을 통해 액세스하게 합니다.

SSA 대상 모드 디바이스 드라이버가 데이터의 송수신을 관리할 때 준수하는 유일한 규칙은 다음과 같습니다.

- 개별 쓰기 조작용 개별 읽기 조작용 필요로 합니다.
- 수신 버퍼가 가득 차면, 송신 조작용 지연시키고 지연 후에 재송신합니다.

호출 프로그램은 데이터 통신을 유지하거나 관리하는 데 필요한 그 밖의 다른 규칙도 준수해야 합니다. 데이터를 대상 모드 디바이스 드라이버를 통해 송수신할 때 발생하는 지연은 하드웨어와 소프트웨어 드라이버 환경의 특성입니다.

구성 정보

tmssan(여기서, n 은 원격 노드 번호임)이 구성되면, **tmssan.im**과 **tmssan.tm** 특수 파일도 모두 작성됩니다. 각 디바이스에 대해 초기 설정자 모드 쌍이나 대상 모드 쌍이 존재해야 합니다(두 모드가 하나만 사용되고 있든, 모두 사용되고 있든). 접속된 디바이스의 대상 모드 노드 번호가 초기 설정자 모드 노드 번호와 같아야 합니다.

cfgmgr 명령을 사용하여 노드를 구성할 때마다, 대상 모드 디바이스 드라이버는 이미 연결되어 있는 원격 노드를 찾아 그것들도 자동으로 구성합니다. 각각의 노드는 고유 노드 번호로 식별될 것으로 기대됩니다.

대상 모드 디바이스 드라이버 구성 입력 지점은 초기 설정자 모드 디바이스 번호에 대해서만 호출되어야 합니다. 디바이스 드라이버 구성 루틴이 대상 모드 디바이스 보조 번호에 대한 구성 데이터를 자동으로 작성해 줍니다. 이 데이터는 초기 설정자 모드 데이터와 관련됩니다.

디바이스에 따른 서브루틴

대상 모드 디바이스 드라이버는 다음 서브루틴에 대한 지원을 제공합니다.

- **open**
- **close**
- **read**
- **write**
- **ioctl**
- **select**

open 서브루틴

open 서브루틴은 대상이나 초기 설정자 또는 디바이스에 따른 구조를 할당하고 초기화합니다. **open** 서브루틴을 실행한 결과로 디바이스에 송신되는 명령은 없습니다.

초기 설정자 모드 디바이스나 대상 모드 디바이스가 구성되어 있어야 하지만, 해당 모드에 대해 아직 열리지 않아야 합니다. 그렇지 않으면, **open** 서브루틴이 작동되지 않습니다. 초기 설정자 모드 디바이스가 성공적으로 열릴 수 있으려면, 먼저 특수 파일이 쓰기 조작에 대해서만 열려야 합니다. 대상 모드 디바이스가 성공적으로 열릴 수 있으려면, 먼저 특수 파일이 읽기 조작에 대해서만 열려야 합니다.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EBUSY

이미 열려 있는 디바이스 인스턴스에 대해 **open** 서브루틴을 수행하려 시도했습니다.

EINVAL

open 서브루틴을 실행하도록 시도했지만, 잘못된 **open** 플래그가 사용되었거나 해당 디바이스가 아직 구성되지 않았습니다.

EIO I/O 오류가 발생하였습니다.

ENOMEM

SSA 디바이스에 충분한 메모리 자원이 없습니다.

close 서브루틴

close 서브루틴은 대상이나 초기 설정자 디바이스에 대해 대상 디바이스 드라이버에 로컬인 자원을 할당 해제합니다. **close** 서브루틴을 실행한 결과로 디바이스에 송신되는 명령은 없습니다.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EINVAL

구성되지 않았거나 열려 있지 않은 디바이스 인스턴스에 대해 **close** 서브루틴을 실행하려 했습니다.

EIO I/O 오류가 발생하였습니다.

EBUSY

해당 디바이스가 사용 중입니다.

read 서브루틴

read 서브루틴에 대한 지원은 대상 모드 디바이스에 대해서만 제공되고, 데이터 분산에 대한 지원은 사용자 모드 **readv**나 **readvx** 서브루틴, 또는 커널 모드 **fp_rwuio** 서비스 호출을 통해 제공됩니다. **read** 서브루틴이 성공적이지 않으면, 리턴 값은 -1이고, **errno** 전역 변수가 디바이스 드라이버로부터의 리턴 값으로 설정됩니다. 리턴 값이 -1이 아니면 읽기 조작이 성공한 것으로, 리턴 코드는 읽은 바이트 수를 나타냅니다. 호출자는 읽은 바이트 수를 검증해야 합니다. 파일 오프셋은 대상 모드 읽기 조작에 대해 적용 불가능하므로 무시됩니다.

어댑터 쓰기 조작은 읽기 요구가 제어되는 방법을 판별하는 경계를 제공해 줍니다. 현재 읽기 조작에서 요구한 것보다 많은 데이터가 수신된 경우, 요구된 데이터는 호출자에게 전달되고, 나머지 데이터는 이 대상 디바이스에 대한 다음 읽기 조작을 위해 리턴됩니다. **send** 명령에서 요구하는 것보다 적은 데이터가 수신된 경우, 수신된 데이터는 읽기 요구에 대해 전달되고 리턴 값은 얼마나 많은 바이트를 읽었는지 나타냅니다.

읽기 요구가 수행될 때 쓰기 조작이 완전하게 수신되지 않았을 경우, 요구는 차단되고 데이터를 기다립니다. 그러나 대상 디바이스가 `O_NDELAY` 플래그를 설정하여 열린 경우, 읽기는 차단되지 않고 즉시 리턴됩니다. 읽기 요구에 사용할 수 있는 데이터가 없는 경우, 읽기는 성공하지 못하고 `errno` 전역 변수는 `EAGAIN`으로 설정됩니다. 그러나 데이터를 사용할 수 있을 때에는 데이터가 리턴됩니다. 리턴 값은 수신된 바이트 수와 이 데이터에 대한 쓰기 조작이 종료되었는지 여부를 나타냅니다.

주: `O_NDELAY` 플래그가 설정되지 않으면, `read` 서브루틴이 데이터를 기다리면서 정의되지 않은 시간 동안 차단됩니다. 읽기 조작에서는 데이터가 아무때나 오기 때문에 디바이스 드라이버가 내부 타이머를 관리하여 읽기를 인터럽트하지 않습니다. 따라서, 시간종료 기능이 요구될 때에는 호출 프로그램에 의해 시작되어야 합니다.

호출 프로그램이 차단된 `read` 서브루틴을 깨려는 경우, 프로그램은 신호를 생성합니다. 그러면 대상 모드 디바이스 드라이버는 신호를 받아 현재의 `read` 서브루틴을 종료시킵니다. 어떠한 바이트도 읽지 않은 경우에는, `errno` 전역 변수가 `EINTR`로 설정되지만, 그렇지 않은 경우에는 리턴 값이 인터럽트가 발생하기 전에 읽었던 데이터 양을 나타냅니다. 쓰기 조작이 완료되었든 아니든, 읽기 조작은 수신된 모든 데이터와 함께 리턴됩니다. 쓰기 조작의 경우 나머지 데이터가 수신되면, 큐에 넣어집니다. 거기에서 또다른 읽기 요구나 `close` 명령 중 하나를 기다립니다. 대상이 신호를 받아 현재 읽기가 리턴되면, 또다른 읽기 조작이 시작되거나 대상이 닫힐 수 있습니다. 호출 프로그램이 깨고자 하는 읽기 요구가 신호가 생성되기 전에 종료되면, 읽기 조작은 정상 종료되고 신호는 무시됩니다.

대상 모드 디바이스 드라이버는 응용 프로그램의 요구에 앞서 수신한 데이터를 큐에 넣으려 합니다. 큐에 들어진 데이터를 저장하는 데에는 선행 읽기 버퍼 영역이 사용됩니다. 이 선행 읽기 버퍼의 길이는 `RecvBufferSize` 속성 값을 `RecvBuffers` 속성 값으로 곱하여 판별됩니다. 이들 값은 구성 데이터베이스에 있습니다. 응용 프로그램이 `read` 서브루틴을 실행하는 동안 큐에 들어진 데이터는 응용 프로그램 데이터 버퍼로 복사되어, 선행 읽기 버퍼 공간이 다시 수신되는 데이터에 사용할 수 있게 됩니다. 데이터가 호출자 데이터 버퍼에 복사되는 동안에 오류가 발생하면, 읽기 조작은 실패하고 `errno` 전역 변수는 `EFAULT`로 설정됩니다. `read` 서브루틴이 해당 디바이스에 대한 선행 읽기 버퍼를 거의 모두 채울 만큼 충분히 빠르게

수행되지 않을 경우, 응용 프로그램이 **read** 서브루틴을 다시 수행할 때까지 데이터 수신에 지연됩니다. 충분한 영역이 확보되면, 데이터 수신 능력이 디바이스로부터 복구됩니다. 데이터는 지연될 수 있지만 손실되거나 무시되지는 않습니다.

대상 모드 디바이스 드라이버는 읽기 입력 지점으로 수신되는 데이터만 제어합니다. 읽기 입력 지점은 선택적으로 선택 입력 지점과 함께 하나 이상의 대상 디바이스에서 수신 데이터의 비동기 통지 수단을 제공하기 위해 사용할 수 있습니다.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EAGAIN

데이터를 사용할 수 있기 때문에 비블록화 읽기 요구가 차단될 것임을 나타냅니다.

EFAULT

데이터를 호출자 버퍼에 복사하는 중에 오류가 발생했습니다.

EINTR

신호에 의해 인터럽트되었습니다.

EINVAL

구성되어 있지 않거나, 열려 있지 않거나, 대상 모드 보조 디바이스 이름이 아닌 디바이스 인스턴스에 대해 읽기 조작을 수행하려 시도했습니다.

EIO I/O 오류가 발생하였습니다.

write 서브루틴

쓰기 입력 지점에 대한 지원은 초기 설정자 모드 디바이스 드라이버에만 제공됩니다. 쓰기 입력 지점은 호출 프로그램 쓰기 요구에 대한 응답으로 하나의 쓰기 조작을 생성합니다. **O_NDELAY** 플래그가 설정되어 디바이스가 열려 있고 쓰기 요구가 해당 디바이스의 전체 버퍼 크기보다 큰 길이에 대한 것일 경우, 쓰기 요구는 실패합니다. **errno** 전역 변수는 **EINVAL**로 설정됩니다. 디바이스의 전체 버퍼 크기는 **XmitBufferSize** 속성 값을 **XmitBuffers** 속성 값으로 곱하여 판별됩니다. 이들 값은 구성 데이터베이스에 있습니다.

데이터 수집에 대한 지원은 사용자 모드 **writen**나 **writev** 서브루틴, 또는 커널 모드 **fp_rwuio** 서비스 호출을 통해 제공됩니다. 한 번의 쓰기 조작마다 순서대로

전송되도록 쓰기 버퍼가 모아집니다. 호출자 데이터가 디바이스 버퍼에 복사되는 동안에 오류가 발생하면, 리턴되는 **errno** 전역 변수는 **EFAULT**로 설정됩니다.

쓰기 조작이 성공적이지 않으면, 리턴 값은 -1로 설정되고, **errno** 전역 변수는 디바이스 드라이버로부터의 리턴 값으로 설정됩니다. 리턴 값이 -1이 아니면 쓰기 조작이 성공한 것으로, 리턴 값은 기록된 바이트 수를 나타냅니다. 호출자는 오류가 있는지 검사하기 위해 송신되는 바이트 수를 검증해야 합니다. 전체 데이터 전송 길이가 단일 쓰기 조작으로 송신되기 때문에, 예상한 전체 길이와 틀린 리턴 코드는 오류인 것으로 의심해 보아야 합니다. 파일 오프셋은 대상 모드 쓰기 조작에 대해 적용 불가능하므로 무시됩니다.

호출 프로그램이 차단된 쓰기 조작을 깨야 하는 경우, 신호가 생성됩니다. 그러면 대상 모드 디바이스 드라이버는 신호를 받아 현재의 write 서브루틴을 종료시킵니다. 진행 중인 쓰기 조작은 실패하고, **errno** 전역 변수는 **EINTR**로 설정됩니다. 쓰기 조작은 신호가 생성되기 전에 송신된 바이트 수를 리턴시킵니다. 그러면 호출 프로그램은 또다른 쓰기 조작이나 ioctl 조작을 발행하여 계속되거나 디바이스를 닫을 수 있습니다. 호출자가 깨고자 하는 쓰기 요구가, 신호가 생성되기 전에 종료되면, 쓰기 조작은 정상 종료되고 신호는 무시됩니다.

원격 사용 시스템의 버퍼가 가득 찼거나 쓰기 조작에 대해 어떠한 디바이스 응답 상태도 수신되지 않으면, 대상 모드 디바이스 드라이버는 자동으로 쓰기 조작을 재시도합니다. 조작 재시도는 최대로 값 **TM_MAXRETRY**에서 지정한 횟수 만큼 이루어집니다. 이 값은 **/usr/include/sys/tmcs.h** 파일에 정의되어 있습니다. 기본적으로, 대상 모드 디바이스 드라이버는 대상 디바이스가 성공적으로 응답할 수 있게 하기 위해 각 재시도를 약 2초 정도 지연시킵니다. 호출자는 **TMCHGIMPARM** 조작을 통해 지연 시간을 변경할 수 있습니다. 지정한 횟수 만큼의 재시도 후에도 쓰기 조작이 여전히 실패하면, 또다른 SAA 어댑터로 시도해 보십시오. 이 쓰기 조작이 이미 모든 SSA 어댑터를 시도한 경우에는, 쓰기 조작이 실패합니다. 호출 프로그램은 쓰기 조작을 재시도하거나 다른 적절한 오류 복구를 수행할 수 있습니다. 다른 오류 상태는 재시도되지 않지만, **errno** 전역 변수와 함께 리턴됩니다.

기본적으로 대상 모드 디바이스 드라이버는 시간종료 값을 생성하는데, 이것은 쓰기 조작이 종료될 때까지 허용되는 시간의 양입니다. 쓰기 조작이 시간종료 값이

만료되기 전에 끝나지 않으면, 쓰기 조작용 실패합니다. 시간종료 값은 요구한 전송 길이(바이트 단위)와 관련이 있으며, 다음과 같이 계산됩니다.

```
timeout_value = ((transfer_length / 65536) + 1) * 20
```

계산에서, 20은 시간종료 값을 생성하는 기본값의 비례 축소 인자입니다. 호출자는 **TMCHGIMPARM** 조작용 통해 시간종료 값을 조정할 수 있습니다. 시간종료 발생하기 전에 경과되는 실제 기간은 계산된 값보다 최대 10초 정도 더 길 수 있는 데, 쓰기 조작용 시 하드웨어의 조작용과 관련이 있기 때문에 그렇습니다. 시간종료 값 0은 시간종료 발생하지 않는다는 것을 의미합니다. 그러나 쓰기 조작용이 비블록화인 경우에는 병목 현상이 발생할 수 있기 때문에 0 값이 허용되지 않습니다. 이러한 경우에는 쓰기 조작용에 대해 **EINVAL**이 리턴됩니다.

호출자가 **O_NDELAY** 플래그를 설정하여 초기 설정자 모드 디바이스를 열었을 경우, 쓰기 조작용은 비블록화입니다. 이 모드에서는 디바이스가 쓰기 조작용에 대해 충분한 버퍼 공간을 사용할 수 있는지 검사합니다. 충분한 버퍼 공간을 사용할 수 없을 때는 쓰기 조작용이 실패하고 **errno** 전역 변수는 **EINTR**로 설정됩니다. 충분한 버퍼 공간을 사용할 수 있을 때에는 모든 데이터가 성공적으로 기록되면서 쓰기 조작용이 즉시 종료됩니다. 쓰기 조작용이 이제는 비동기적으로 발생합니다. 이 쓰기 조작용의 진행을 추적하려면 **TMIOSTAT** 조작용을 사용하십시오. 드라이버는 **TMIOSTAT** 조작용에서 보고한 마지막 쓰기 조작용의 상태를 보관하고 있습니다.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EFAULT

쓰기 조작용이 커널 서비스 오류로 인해 성공하지 못했습니다. 이 값은 데이터 수집시에만 적용할 수 있습니다.

EINTR

신호에 의해 인터럽트되었습니다.

EINVAL

구성되어 있지 않거나, 열려 있지 않거나, 대상 모드 보조 디바이스 이름이 아닌 디바이스 인스턴스에 대해 쓰기 조작용을 수행하려 시도했습니다. 비블록화 쓰기 조작용인 경우에는 전송 길이가 너무 길거나, 시간종료 기간이 0입니다. 전송 길이가 너무 길면, 전송 길이를 짧게 해서 조작용을 다시 시

도하십시오. 시간종료 기간이 0일 때에는 **TMCHGIMPARM**을 사용하여 시간종료 값을 또다른 값으로 설정하십시오.

EAGAIN

충분한 버퍼 공간을 사용할 수 없었기 때문에 비블록화 쓰기 조작을 계속할 수 없었습니다. 조작을 다음에 다시 시도해 보십시오.

EIO 다음 I/O 오류 중 하나가 발생했습니다.

- 다시 생성할 수 없는 오류
- 오류를 재생성할 수도 없고, 조작 재시도 횟수가 **TM_MAXRETRY**에서 지정한 한계에 도달했습니다.
- 원격 노드의 대상 모드 디바이스가 초기화되지 않거나 열리지 않습니다.

적절한 오류 복구 루틴을 수행하십시오.

ETIMEDOUT

명령이 시간종료되었습니다. 적절한 오류 복구 루틴을 수행하십시오.

ioctl 서브루틴

대상 모드 디바이스 드라이버에 의해 다음과 같은 **ioctl** 조작이 제공됩니다. 일부는 대상 모드 디바이스나 초기 설정자 모드 디바이스 중 하나에만 특정합니다. 모두 해당 조작 실행에 대해 각각의 디바이스 인스턴스가 열리도록 요구합니다.

IOCINFO

/usr/include/sys/devinfo.h 파일에 정의되어 있는 구조를 리턴시킵니다.

TMCHGIMPARM

호출자가 특정 디바이스 인스턴스에 대해 대상 모드 디바이스 드라이버에 의해 사용되는 일부 매개변수를 변경할 수 있게 합니다.

TMIOSTAT

호출자가 이전에 실행된 쓰기 조작에 대한 상태 정보를 받을 수 있게 합니다.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EFAULT

커널 서비스가 호출자 버퍼에 액세스하려 할 때 실패했습니다.

EINVAL

해당 디바이스가 열리거나 구성되지 않았습니다. 조작을 이 서비스 모드에 적용할 수 없습니다. 유효하지 않은 매개변수가 디바이스 드라이버로 전달되었습니다.

선택 입력 지점

선택 입력 지점은 호출자가 지정된 이벤트가 하나 이상의 대상 모드 디바이스에서 언제 발생했는지 알 수 있게 합니다. 이벤트 *input* 매개변수는 호출자가 하나 이상의 플래그를 비트 단위로 OR 처리하여 통지받기를 원하는 하나 이상의 상태에 대해 지정할 수 있게 합니다. 대상 모드 디바이스 드라이버는 다음 선택 이벤트에 대한 지원을 제공합니다.

POLLIN

수신된 데이터를 사용할 수 있는지 여부를 검사합니다.

POLLSYNC

현재 보류 중인 이벤트만 리턴시킵니다. 어떠한 비동기 통지도 발생하지 않습니다.

추가 이벤트, POLLOUT과 POLLPRI는 적용할 수 없습니다. 따라서, 대상 모드 디바이스 드라이버가 이들에 대한 지원을 제공하지 않습니다.

reventp 출력 매개변수는 상태 검사의 결과를 가리킵니다. 디바이스 드라이버가 다음과 같은 플래그의 비트 단위 OR 결과를 리턴시킬 수 있습니다.

POLLIN

수신된 데이터를 사용할 수 있습니다.

chan 입력 매개변수는 채널 번호를 지정하는 데 사용됩니다. 이 매개변수는 다중 디바이스 드라이버가 아니면 적용할 수 없습니다. 대상 모드 디바이스 드라이버인 경우에는 0으로 설정되어야 합니다.

POLLIN 이벤트는 이 대상 인스턴스에 대해 데이터가 수신되는 경우에 디바이스 드라이버에 의해 표시됩니다. 비블록화 **read** 서브루틴은 호출자에 의해 연속으로 발행될 경우 데이터를 리턴시킵니다. 블록화 **read** 서브루틴의 경우, 요구한 길이가 수신되는지 또는 쓰기 조작이 종료될 때까지 어느 쪽이 먼저 오는지에 관계없이 읽기가 리턴되지 않습니다.

수신한 데이터를 사용할 수 있을 때 POLLIN 이벤트의 비동기 통지가 발생합니다. 이러한 통지는 선택 이벤트 POLLSYNC가 설정되지 않을 때에만 발생합니다.

초기 설정자 모드 디바이스 드라이버는 다음 선택 이벤트에 대한 지원을 제공합니다.

POLLOUT

출력이 가능한지 여부를 검사합니다.

POLLPRI

쓰기 조작에서 오류가 발생했는지 검사합니다.

POLLSYNC

현재 보류 중인 이벤트만 리턴시킵니다. 어떠한 비동기 통지도 발생하지 않습니다.

추가 이벤트 POLLIN은 적용 가능하지 않으며 초기 설정자 모드 디바이스 드라이버로부터 지원되지 않습니다.

reventp 출력 매개변수는 상태 검사의 결과를 가리킵니다. 디바이스 드라이버가 다음과 같은 플래그의 비트 단위 OR 결과를 리턴시킬 수 있습니다.

POLLOUT

초기 설정자 디바이스가 O_NDELAY 플래그로 열린 경우, 일부 버퍼 공간이 현재 사용되고 있지 않습니다. 그렇지 않으면, 이 이벤트가 초기 설정자 모드 디바이스에 대해 항상 설정됩니다.

POLLPRI

최근의 쓰기 조작에서 오류가 발생했습니다.

또다른 쓰기 조작에 버퍼 공간을 사용할 수 있으면 POLLOUT 이벤트의 비동기 통지가 발생합니다.

쓰기 조작에서 오류가 발생하면 POLLPRI 이벤트의 비동기 통지가 발생합니다. 오류가 디바이스 드라이버에 의해 성공적으로 리턴될 수도 있음에 유의하십시오.

errno 전역 변수에 가능한 리턴 값은 다음과 같습니다.

EINVAL

지정된 이벤트가 지원되지 않거나, 디바이스 인스턴스가 구성되어 있지 않거나 열려 있지 않습니다.

오류

대상 모드 디바이스 드라이버에 의해 발견되는 오류는 다음 중 하나가 될 수 있습니다.

- 데이터를 수신하는 동안 발생하여 재생성할 수 없는 하드웨어 오류
- 어댑터 명령 중에 발생하여 재생성할 수 없는 하드웨어 오류
- 복구되지 않은 하드웨어 오류
- 디바이스 드라이버에 의해 발견된 소프트웨어 오류

대상 모드 디바이스 드라이버는 발견된 모든 오류에 대한 오류 복구 임무를 호출자에게 넘깁니다. 이들 오류의 경우, 대상 모드 디바이스 드라이버는 이러한 유형의 오류가 영구적인지 아니면 일시적인지를 알지 못합니다. 이러한 유형의 오류는 일시적인 오류로 취급됩니다.

대상 모드 디바이스 드라이버가 스스로 재시도 조작을 통해 복구할 수 있는 오류만 일시적이거나 영구적인 것 중 하나로 판별될 수 있습니다. 재시도 중 성공하면 오류(복구된 오류)는 무시됩니다. 호출자에 대한 리턴 코드는 복구된 오류가 발생할 경우에는 성공을 나타내고, 복구되지 않은 오류가 발생할 때에는 실패를 나타냅니다. 호출자가 명령이나 조작을 재시도할 수는 있지만, 복구되지 않은 오류의 경우에는 성공률이 낮을 수 있습니다.

TMSSA는 오류 로깅을 수행하지 않습니다. 따라서, 오류가 발생하면, 해당 오류는 어댑터 디바이스 드라이버에 의해 기록될 수 있습니다.

tmssa 특수 파일

목적

SSA tmssa 디바이스 드라이버를 제공하기 위한 것입니다.

설명

SSA(Serial Storage Architecture) 대상 모드 디바이스 드라이버는 SSA 인터페이스를 사용하여 사용 시스템간의 데이터 전송을 가능하게 하는 인터페이스를 제공해 줍니다.

dev/tmssann.xx라고 명명된 문자 특수 파일을 통해 데이터 전송 기능에 액세스할 수 있는데, 여기서 **nn**은 현재 통신하고 있는 노드의 노드 번호입니다. **xx**는 **im**(초기 설정자 모드 인터페이스) 또는 **tm**(대상 모드 인터페이스) 중 하나일 수 있습니다. 호출자는 데이터를 전송할 때에는 초기 설정자 모드를 사용하고 데이터를 수신할 때에는 대상 모드 인터페이스를 사용합니다.

보조 디바이스 번호의 최소 유효 비트는 디바이스 드라이버에 대해 호출자가 어떤 모드의 인터페이스를 선택했는지 나타냅니다. 보조 디바이스 번호의 최소 유효 비트가 1로 설정되어 있으면, 대상 모드 인터페이스를 선택한 것이고, 최소 유효 비트가 0으로 설정되어 있으면, 초기 설정자 모드 인터페이스를 선택한 것입니다. 예를 들어, **tmssa1.im**이 짝수 보조 디바이스 번호로 정의되어야 초기 설정자 인터페이스를 선택할 수 있고, **tmssa1.tm**이 홀수 보조 디바이스 번호로 정의되어야 대상 모드 인터페이스를 선택할 수 있습니다.

호출자가 초기 설정자 모드 특수 파일을 열면 논리적 경로가 설정됩니다. 이 경로로 데이터가 전달됩니다. 사용자 모드 호출자는 **write**, **writev**, **writex**, 또는 **writevx** 시스템 호출을 발행하여 데이터 전송을 시작하고, 커널 모드 사용자는 **fp_write**이나 **fp_rwuio** 서비스 호출을 발행하여 데이터 전송을 시작합니다. 그러면 SSA 대상 모드 디바이스 드라이버가 **send** 명령을 구축하여 전송을 설명하고 데이터가 디바이스로 송신됩니다. 전송은 블록화 쓰기 조작이나 비블록화 쓰기 조작으로 수행될 수 있습니다. 쓰기 입력 지점이 리턴되면, 호출 프로그램이 전송 버퍼에 액세스할 수 있습니다.

호출자가 대상 모드 특수 파일을 열면 논리적 경로가 설정됩니다. 이 경로로 데이터가 수신됩니다. 사용자 모드 호출자는 **read**, **readv**, **readx**, 또는 **readvx** 시스템 호출을 발행하여 데이터 수신을 시작하고, 커널 모드 호출자는 **fp_read**나 **fp_rwuio** 서비스 호출을 발행하여 데이터 수신을 시작합니다. 그러면 SSA 대상 모드 디바이스 드라이버가 응용 프로그램에 대해 수신되었던 데이터를 리턴시킵니다.

구현 특성

SSA tmssa 디바이스 드라이버는 구현 특성에 대한 또다른 정보를 제공해 줍니다. **tmssa** 특수 파일은 기본 운영 시스템 BOS Runtime의 일부인데, 이 파일은 **devices.ssa.tm** 패키지 내에 있는 **device.ssa.tm.rte** 파일 세트 내에 있습니다.

관련 정보

close 서브루틴, **open** 서브루틴, **read** 또는 **readx** 서브루틴, **write** 또는 **writex**

IOCINFO(디바이스 정보) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

/usr/include/sys/devinfo.h 파일에 정의되어 있는 구조의 디바이스에 대한 정보를 리턴시키기 위한 것입니다.

설명

이 조작은 사용자가 **IOCINFO** 조작에 대한 *arg* 매개변수에 있는 **struct devinfo** 유형의 영역의 어드레스에 대한 포인터를 제공할 수 있게 합니다. 이 구조는 **/usr/include/sys/devinfo.h** 파일에 정의되어 있습니다. SCSI 대상 모드 유니온은 이것에 대해 다음과 같이 사용됩니다.

초기 설정자 디바이스

buf_size

전송 버퍼 크기

num_bufs

전송 버퍼 수

max_transfer

미사용. 0으로 설정되어 있음

adap_devno

다음 전송 조작에 사용될 SSA 어댑터의 주 또는 보조 devno

TM_GetDevinfoNodeNum()를 사용하여 데이터가 송신되는 노드 번호를 읽으십시오.

대상 디바이스

buf_size

수신 버퍼 크기

num_bufs

수신 버퍼 수

max_transfer

미사용. 0으로 설정되어 있음

adap_devno

쌍을 이룬 초기 설정자 모드 디바이스에 의해 초기에 사용될 SSA 어댑터의 주 또는 보조 devno

TM_GetDevinfoNodeNum()을 사용하여 데이터가 그로부터 수신되는 노드 번호를 읽으십시오.

구조의 나머지 부분은 다음과 같이 채워집니다.

devtype

DD_TM SCSI

flags 0으로 설정되어 있음

devsubtype

DS_TM

TMIOSTAT(상태) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

호출자가 현재 또는 이전 쓰기 조작에 대한 상태 정보를 `/usr/include/sys/tmcscli.h` 파일에 정의되어 있는 구조에 놓을 수 있게 하기 위한 것입니다.

설명

이 조작은 마지막 쓰기 조작에 대한 정보를 리턴시킵니다. 비블록화 쓰기 조작이 아직 수행되고 있을 수 있으므로, 상태 정보가 특정 쓰기 조작에 적용되는지 확인해야 합니다. 상태를 다음과 같이 나타내는 데에는 `/usr/include/sys/tmcscli.h` 파일의 `tm_get_stat` 구조가 사용됩니다.

status_validity

비트 0 설정, `scsi_status`가 유효함

scsi_status

SC_BUSY_STATUS Write 조작이 진행 중임

SC_GOOD_STATUS Write 조작이 성공적으로 완료되었음

SC_CHECK_CONDITION Write 조작이 실패했음

general_card_status

미사용. 0으로 설정되어 있음

b_error

실패한 쓰기 조작의 `errno` 또는 0

b_resid

쓰기 조작에 대한 갱신된 `uio_resid`

resvd1

미사용. 0으로 설정되어 있음

resvd2

미사용. 0으로 설정되어 있음

주: `tm_get_stat` 구조는 초기 설정자 디바이스에만 작동합니다.

TMCHGIMPARM(변경 매개변수) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작

목적

호출자가 대상 모드 디바이스 드라이버에 의해 사용되는 *retry* 매개변수와 *time out* 매개변수를 변경할 수 있게 하기 위한 것입니다.

설명

이 조작은 호출자가 디바이스의 기본 설정을 변경할 수 있게 하며, 초기 설정자 모드 디바이스에만 허용됩니다. **TMCHGIMPARM** 조작에 대한 *arg* 매개변수에는 `/usr/include/sys/tmcscli.h` 파일에 정의되어 있는 `tm_chg_im_parm` 구조의 어드레스가 포함되어 있습니다.

retry 매개변수와 *time out* 매개변수에 대해 디바이스 드라이버에서 사용되는 기본값은 일반적으로 변경이 필요하지 않지만, 일부 호출 프로그램의 경우에는 오류 복구와 관련이 있는 타이밍 매개변수를 미세 조정하기 위해 기본값을 변경할 수 있습니다.

매개변수가 변경되면, 또다른 **TMCHGIMPARM** 조작이 발생하거나 해당 디바이스가 닫힐 때까지 변경된 채로 있습니다. 디바이스가 열리면, 매개변수는 기본값으로 설정됩니다.

이 조작으로 변경될 수 있는 매개변수는 다음과 같습니다.

- **send** 명령의 디바이스 드라이버 개시 재시도간의 지연 시간(초)(*retry* 매개변수)
- 쓰기 조작이 시간종료되기 전에 허용되는 시간(*time out* 매개변수)

호출자가 변경할 수 있는 두 개의 매개변수를 표시하기 위해 호출자는 `chg_option` 필드에 적절한 비트를 설정합니다. 호출자는 *retry* 매개변수나 *time out* 매개변수 중 하나를 변경하거나 두 매개변수를 모두 변경할 수 있습니다.

send 명령 재시도간의 지연을 변경하려면 호출자는 `chg_option` 필드에서 `TM_CHG_RETRY_DELAY` 플래그를 설정하고 필요한 지연 값(초 단위)을 구조의 `new_delay` 필드에 넣습니다. 이 명령을 사용하여 재시도 지연 값을 0 - 255

사이의 값으로 변경할 수 있습니다. 여기서 0 값은 디바이스 드라이버가 재시도간에 지연을 가능한 최소로 사용하도록 지시합니다. 기본값은 약 2초 정도입니다.

send 명령 시간종료 값을 변경하려면, 호출자는 `chg_option` 필드에서 `TM_CHG_SEND_TIMEOUT` 플래그를 설정하고, `timeout_type` 필드에서 원하는 플래그를 설정한 후 원하는 시간종료 값을 구조의 `new_timeout` 필드에 넣습니다. `timeout_type` 필드에 하나의 플래그를 설정하여 필요한 시간종료 양식을 나타내야 합니다. `TM_FIXED_TIMEOUT` 플래그가 `timeout_type` 필드에서 설정되면, `new_timeout` 필드에 놓이게 되는 값은 모든 **send** 명령에 대해 고정된 시간종료 값이 됩니다. 그러나 `TM_SCALED_TIMEOUT` 플래그가 `timeout_type` 필드에서 설정되면 `new_timeout` 필드에 놓이는 값은 쓰기 입력 지점의 설명 아래에 나타나 있는 대로 시간종료의 계산에 사용되는 비례 축소 인자가 됩니다. **send** 명령 시간종료 기본값은 비례 축소 인자가 20인 비례 축소 시간종료입니다.

`new_timeout` 필드가 값 0으로 설정되면 `timeout_type` 필드의 값에 관계없이 호출자는 **send** 명령에 대해 “no time out”을 지정하는데, 이는 해당 명령이 불명확한 시간 양을 취할 수 있게 합니다. 호출 프로그램이 쓰기 조작을 종료하려는 경우, 프로그램은 신호를 생성합니다. 이 옵션은 블록화 유형 쓰기 옵션에 대해서만 허용됩니다.

제2부 유지보수 정보

제14장 SSA 어댑터 정보

SSA 어댑터, 포트 어드레스 및 SSA 루프의 규칙에 대한 설명은 제1장 SSA 및 Advanced SerialRAID 어댑터 소개를 참조하십시오.

SSA 어댑터 설치

1. 어댑터와 함께 공급된 매체에서 어댑터와 디스크 드라이브 마이크로코드를 설치하십시오. 설치 지시사항이 들어 있는 README도 제공됩니다.
2. 어댑터를 사용 시스템의 슬롯에 설치하십시오(해당 사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
3. 사용 시스템을 켜십시오. 이렇게 하면 디스크 드라이브가 연결되기 전에 사용 시스템에서 사용할 수 있는 최신 버전의 마이크로코드가 어댑터로 다운로드됩니다.
4. SSA 케이블을 어댑터와 어댑터에 연결되어 있는 디바이스에 연결하십시오. 케이블 접속 방법에 대한 내용은 서브시스템 주문시 작성된 구성 계획을 참조하십시오.

구성 계획이 없을 때에는 디바이스에 대한 서비스 정보에 나와 있는 예제 구성 정보를 사용하십시오.

SSA 루프와 링크에 대한 일반 정보에 대해서는 9 페이지의 『제2장 SSA 루프 소개』도 참조하십시오.

주: 어댑터가 대체 어댑터로 교환되면, 어댑터가 고장났을 때 동기화되어 있지 않았던 모든 관련 어레이가 재구축됩니다.

크론(cron) 테이블 항목

SSA 소프트웨어를 설치하는 중에 다음 네 가지 항목이 시스템 크론(cron) 테이블에 작성됩니다.

```
01 5 * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_ela 1>/dev/null 2>/dev/null
0 * * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_healthcheck 1>/dev/null 2>/dev/null
30 * * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_encl_healthcheck 1>/dev/null 2>/dev/null
30 4 * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ssa_link_speed 1>/dev/null 2>/dev/null
```

첫번째 항목에서는 run_ssa_ela 쉘 스크립트가 매일 05:01에 실행되도록 지시합니다. 이 쉘 스크립트는 오류 로그를 분석합니다. 문제가 발견되면, 스크립트는 다음 방법으로 사용자에게 경고를 합니다. 다음을 송신합니다.

- 오류 메시지를 /dev/console로 송신합니다. 이 메시지가 시스템 콘솔에 표시됩니다.
- OPMSG를 오류 로그로 송신합니다. 이 메시지는 오류의 출처를 나타냅니다.
- 전자우편 메시지를 ssa_adm로 송신합니다.

주: ssa_adm은 /etc/aliases에 설정되어 있는 전자우편 어드레스 별명입니다. 기본적으로, 이 어드레스는 “루트”로 설정되어 있지만, 사용 시스템에 유효한 전자우편 어드레스로 설정할 수 있습니다.

두 번째 항목은 run_ssa_healthcheck 쉘 스크립트가 매 시간마다 한 번씩 실행되도록 지시합니다. 이 쉘 스크립트는 SSA 서브시스템에 존재할 수 있지만 응용 프로그램이 실패하지는 않게 하는 모든 오류를 SSA 어댑터가 기록하게 합니다.

세 번째 항목은 run_ssa_encl_healthcheck 쉘 스크립트가 매시 30분에 실행되도록 지시합니다. 이 쉘 스크립트는 SES(SCSI Enclosure Services)에 대한 지원을 제공하는 SSA 폐쇄를 탐색합니다. SSA 폐쇄에서 오류가 발견되면, 쉘 스크립트는 항목을 오류 로그에 기록합니다.

네 번째 항목은 run_ssa_link_speed 쉘 스크립트가 매일 04:30에 실행되도록 지시합니다. 오류를 SSA 어댑터가 기록하게 합니다. 이 쉘 스크립트는 최상의 속도로 실행되고 있지 않은 SSA 링크를 탐색합니다. 찾아지면, 시스템 오류 로그에 항목이 작성됩니다.

주: 초당 20MB(검은색) SSA 케이블을 사용하여 초당 40MB SSA 노드를 연결할 수 있지만, 이렇게 하면, run_ssa_link_speed 쉘 스크립트가 검은색 케이블을 초당 40MB 케이블(파란색) SSA 케이블과 교환해야만 해결될 수 있는 오류가 기록되게 할 수 있습니다. 따라서, 초당 20MB SSA 케이블을 사용할 때에는 run_ssa_link_speed 크론(cron) 항목을 삭제하십시오.

마이크로코드 유지보수

이 절에서는 다음을 실행하는 방법을 설명합니다.

- 마이크로코드 패키지의 ID 및 레벨 검사
- 어댑터 마이크로코드 유지보수
- 디스크 드라이브 마이크로코드 유지보수

마이크로코드 패키지의 ID 및 레벨 검사

일부 문제들은, 임의의 FRU(field-replaceable unit)를 교환하기 전에 SRN(Service Request Number)이 마이크로코드 패키지 ID 또는 마이크로코드 레벨을 검사하도록 요구할 수 있습니다.

마이크로코드 패키지 ID를 판별하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
lsattr -E -l adapter -a ucode
```

여기서, **adapter**는 검사하려는 어댑터의 ID(예: ssa0)입니다.

이 명령에 대한 응답의 예는 다음과 같습니다.

```
ucode 14109100.05.50 Name of adapter code download file False
```

마이크로코드 패키지 ID는 14109100.05.50입니다.

주: “False”는 이 속성이 변경될 수 없음을 표시합니다.

어댑터 마이크로코드 레벨을 판별하려면, Display or Change Configuration 또는 VPD(Vital Product Data) 서비스 지원을 사용하여 해당 어댑터에 대한 VPD를 표시하십시오(다중 버스 시스템용 진단 정보 설명서 참조). 마이크로코드 레벨은 ROS 레벨 필드에 표시됩니다. 또는, 다음 명령을 입력하십시오.

```
lscfg -v1 adapter
```

여기서, **adapter**는 검사하려는 어댑터의 ID입니다.

Display/Download Disk Drive Microcode SSA 서비스 지원을 사용하여 디스크 드라이브 마이크로코드 레벨을 판별할 수 있습니다(429 페이지의 『Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원』 참조).

어댑터 마이크로코드 유지보수

마이크로코드 갱신은 여러 가지 유형의 매체에서 받아볼 수 있으며 <http://www.storage.ibm.com/hardsoft/products/ssa> 웹 페이지에서 구할 수도 있습니다.

1. 설치 매체와 함께 제공되는 지침에 설명되어 있는 마이크로코드를 설치하십시오.
2. 아직 마이크로코드를 설치하지 않았다면 **cfgmgr** 명령을 사용하여 새로운 마이크로코드를 SSA 어댑터로 다운로드 받으십시오.
3. 이 어댑터에 연결되어 있는 SSA 루프에 SSA 어댑터가 두 개 이상 있고, 이들 어댑터가 둘 이상의 사용 시스템에 설치되어 있는 경우에는, 어댑터 마이크로코드를 로드한 다음, 각각의 사용 시스템에서 **cfgmgr** 명령을 실행하십시오.

사용 시스템에 저장되어 있는 마이크로코드의 레벨이 SSA 어댑터에 설치되어 있는 마이크로코드의 레벨보다 높은 경우에는, 사용 시스템이 자신의 구성 방법을 실행할 때 레벨이 높은 쪽의 마이크로코드가 자동으로 SSA 어댑터에 설치됩니다.

디스크 드라이브 마이크로코드 유지보수

디스크 드라이브 마이크로코드를 다운로드 받으려면 Display/Download Disk Drive Microcode SSA 서비스 지원을 사용하십시오(429 페이지의 『Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원』 참조).

SSA 어댑터의 VPD(Vital Product Data)

SSA 어댑터에 대한 VPD(Vital Product Data)는 사용 시스템 서비스 지원을 사용하여 표시할 수 있습니다. 이 절에는 VPD에 포함된 정보 유형이 표시되어 있습니다.

Part number

어댑터 카드의 부품 번호

FRU 번호

어댑터 카드의 현장에서 교체 가능한 장치 FRU의 부품 번호

Serial number

어댑터 카드의 일련번호

Engineering change level

어댑터 카드의 엔지니어링 변경 레벨

Manufacturing location

제조업체 및 공장 코드

ROS level and ID

어댑터에 로드되어 있는 ROS(read-only storage) 코드의 버전

Loadable microcode level

이 카드의 만족한 조작에 필요한 로드 가능 코드의 버전

Device driver level

이 레벨의 카드에 필요한 디바이스 드라이버의 최소 레벨

Description of function

표시될 수 있는 메시지

Device specific(Z0)

설치된 SDRAM(synchronous dynamic random-access memory) 모듈의 크기(MB)

Device specific(Z1)

어댑터에 플러그 가능 고속 쓰기 캐시 모듈이 포함되어 있으면, 캐시 크기를 MB로 나타냅니다.

Device specific(Z2)

이 어댑터를 식별하는 데 사용되는 SSA 고유 ID

어댑터 POST (Power-On Self-Tests)

SSA 어댑터에는 POST(Power-on self-tests)가 상주해 있습니다. 이들 테스트는 어댑터가 코드를 사용하는 하드웨어가 테스트될 때까지는 기능 코드를 실행하지 않도록 합니다. 하드웨어는 어댑터 카드, 메모리 모듈, 그리고 설치되어 있는 경우에는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드로만 구성되어 있습니다. 일부 POST 실패는 어댑터를 사용 시스템에서 사용할 수 없게 합니다. 그 밖의 다른 POST 실패는 일부 기능이 사용 불가능한 경우에도 어댑터를 사용할 수 있게 합니다. 실행되는 특정 테스트는 사용 중인 SSA 어댑터의 유형에 관련되어 있습니다. POST가 실패하여 어댑터가 사용할 수 있는 상태로 되는 것을 방해하는 경우에는 어댑터 카드를 새 것으로 교환하십시오. POST가 실패하지만 어댑터가 사용할 수 있는 상태로 되는 것을 방해하지는 않을 경우에는 오류가 기록됩니다. 해당 오류는 어떤 FRU를 새 FRU로 교환해야 하는지를 나타냅니다.

제15장 제거 및 교체 절차

디스크 드라이브 교환

1. 유지보수 작업을 병행하면서 디스크 드라이브를 제거하는 경우(디스크 드라이브가 포함된 디바이스에 대한 서비스 정보 참조), 우선 제거하려는 pdisk를 사용하고 있는 hdisk를 판별해야 합니다. 이를 위해서는 Configuration Verification 서비스 지원을 사용하거나(422 페이지의 『Configuration Verification 서비스 지원』 참조) 또는 명령 행에서 **ssaxlate** 명령을 할 수 있습니다(405 페이지의 『ssaxlate 명령』 참조).

- hdisk가 pdisk를 사용하고 있지 않다면, 349 페이지의 13단계로 가십시오.
- hdisk가 pdisk를 사용하고 있으면 이제 hdisk의 유형을 판별해야 합니다. hdisk는 SSA 디스크 드라이브 또는 RAID 디스크일 수 있습니다. hdisk가 RAID 디스크인지 판별하려면, 다음을 입력하십시오.

```
smitty lsdssaraid
```

RAID 어레이로서 구성된 모든 hdisk의 목록이 표시됩니다.

- RAID-1, RAID-5 또는 RAID-10 어레이인 hdisk가 pdisk를 사용하고 있는 경우, 어레이에서 디스크 드라이브를 제거할 수 있습니다. 348 페이지의 7단계로 가십시오.
- RAID-0 어레이인 hdisk가 pdisk를 사용하고 있는 경우, 다음을 수행하십시오.
 - a. (가능한 경우) 어레이에서 데이터를 백업하고 디스크를 비워두도록 고객에게 요청하십시오.
 - b. pdisk를 교환하기 전에 해당 어레이를 삭제했는지 확인하십시오.
 - c. hdisk 번호를 기록하십시오.
 - d. 346 페이지의 2단계로 가십시오.
- hdisk가 RAID pdisk가 아닌 경우, 다음을 수행하십시오.
 - a. (가능한 경우) 어레이에서 데이터를 백업하고 디스크를 비워두도록 고객에게 요청하십시오.

b. 고속 쓰기 기능을 사용 불가능으로 하십시오(218 페이지의 『하나의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안함』 참조).

c. 349 페이지의 13단계로 가십시오.

2. 주의: RAID-0 어레이로 작업하고 있는 경우에만 다음을 수행하십시오.

빠른 경로를 사용하려면, smitty rmssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면, SSA RAID Array 메뉴에서 **Delete an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays
Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool

-----
SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good    3.4G  RAID-0 array
hdisk4      09523173A02137K good    3.4G  RAID-0 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next
```

3. 삭제하고자 하는 어레이를 선택하십시오.

4. 다음과 같이 프롬프트가 창에 표시됩니다.

```
SSA RAID Arrays

Move cursor to desired item and press Enter.

List All Defined SSA RAID Arrays
List All Supported SSA RAID Arrays
List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays
List/Identify SSA Physical Disks
List/Delete Old RAID Arrays Recorded in an SSA RAID Manager
List Status of Hot Spare Pools
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array
List Components in a Hot Spare Pool

-----
|                                     |
|                                     |
| ARE YOU SURE?                       |
|                                     |
| Continuing may delete information you |
| may want to keep. This is your last |
| chance to stop before continuing.    |
|                                     |
| Press Enter to continue.             |
| Press Cancel to return to the applic.|
|                                     |
| F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel |
| F8=Image         F10=Exit            Enter=Do  |
| /=Find           n=Find Next         |
|                                     |
|-----|
```

5. 주의: 어레이가 삭제되면, 해당 어레이 속에 포함된 모든 데이터가 유실됩니다. 어레이를 삭제하고자 하는 경우 프롬프트에서 **Enter**를 누르십시오. 삭제를 원하지 않는 경우에는 **Cancel**을 누르십시오.
6. 어레이를 삭제하고 나면, 349 페이지의 13단계로 가십시오.

7. 주의: RAID-1, RAID-5 또는 RAID-1- 어레이로 작업하는 경우에만 다음을 수행하십시오.

빠른 경로를 사용하려면, smitty redssaraid를 입력한 후 Enter를 누르십시오.

그렇지 않으면,

a. SSA RAID Array 메뉴에서 **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

b. **Remove a Disk from an SSA RAID Array**를 선택하십시오.

8. 다음과 같이 어레이 목록이 창에 표시됩니다.

```
Change Member Disks in an SSA RAID Array

Move cursor to desired item and press Enter.

Remove a Disk from an SSA RAID Array
Add a Disk to an SSA RAID Array
Swap Members of an SSA RAID Array

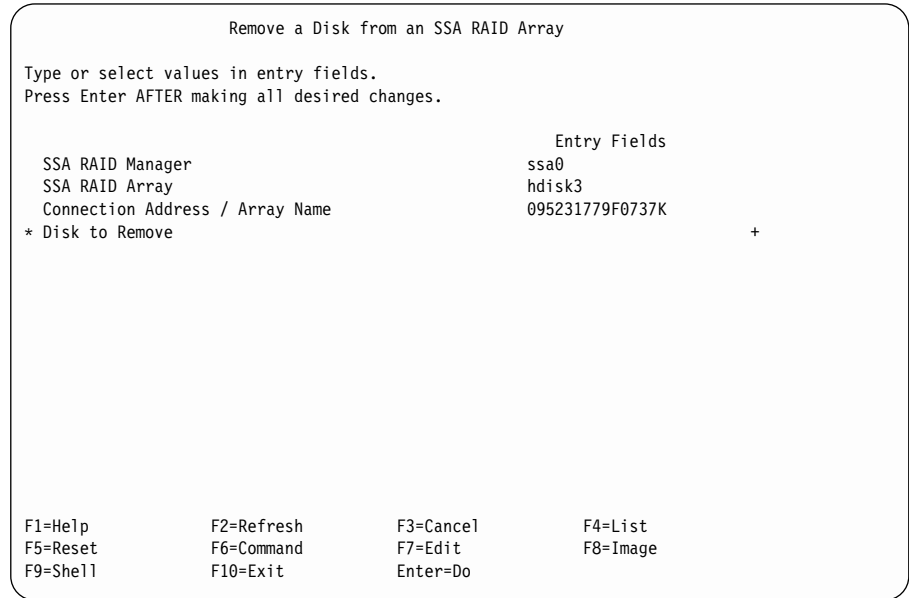
-----
SSA RAID Array
-----
Move cursor to desired item and press Enter.

hdisk3      095231779F0737K good    3.4G  RAID-5 array
hdisk4      09523173A02137K good    3.4G  RAID-5 array

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel
F8=Image     F10=Exit        Enter=Do
/=Find       n=Find Next
```

디스크 드라이브를 제거하고자 하는 SSA RAID 어레이를 선택하십시오.

9. 다음 정보가 표시됩니다.



디스크 드라이브를 나열하려면 F4를 누르십시오.

10. 디스크 드라이브의 목록이 표시됩니다.

표시된 목록에서, 삭제하고자 하는 디스크 드라이브를 선택하십시오.

11. 필요한 경우, Identify 기능을 사용하여 제거하고자 하는 디스크 드라이브를 찾으십시오(445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』 참조).

12. Enter를 눌러 어레이에서 디스크 드라이브를 삭제하십시오.

13. 삭제하고 있는 디스크 드라이브의 검사등이 꺼지면, Set Service Mode 서비스 지원을 사용하여 해당 디스크 드라이브를 서비스 모드로 하십시오(412 페이지의 『Set Service Mode 서비스 지원』 참조).

삭제하고 있는 디스크 드라이브의 검사등이 켜져 있으면, 해당 디스크 드라이브를 삭제하기 전에 서비스 모드를 선택할 필요가 없습니다.

14. 디스크 드라이브를 제거하십시오(디스크 드라이브가 포함된 디바이스의 서비스 정보를 참조한 후 다시 이곳으로 리턴시키십시오).

15. 대체 디스크 드라이브를 설치하십시오(디스크 드라이브가 포함된 디바이스의 서비스 정보를 참조한 후 다시 이곳으로 리턴시키십시오).

16. 디스크 드라이브가 서비스 모드에 있는 경우, 서비스 모드를 재설정하십시오(412 페이지의 『Set Service Mode 서비스 지원』을 참조한 후 다시 이곳으로 리턴시키십시오).

17. 이 교체된 디스크 드라이브가 연결된 각 사용 시스템에서, 방금 제거한 pdisk에 대한 참조를 시스템 구성에서 삭제해야 합니다.

주의: 디스크 드라이브가 둘 이상의 사용 시스템에 연결되어 있는 경우 각 시스템의 pdisk 및 hdisk 번호는 다를 수 있습니다. 각 시스템에서 pdisk 및 hdisk 번호를 잘 모르는 경우 다음 명령을 사용하십시오.

```
odmget -q "connwhere like *NNNNNNNN*" CuDv
```

여기서 NNNNNNNN은 삭제된 디스크 드라이브 앞면에 있는 일련번호입니다. 디스크 드라이브 일련번호에 대한 hdisk 및 pdisk 구성 데이터가 표시됩니다.

방금 삭제한 pdisk에 대한 참조를 삭제하려면 다음을 입력하십시오.

```
rmdev -l [pdisknumber] -d
```

여기서, [pdisknumber]는 방금 삭제한 디스크 드라이브의 pdisk 번호입니다.

방금 삭제한 pdisk가 RAID 어레이에 속하지 않은 경우, 시스템 구성에서 hdisk에 대한 참조사항도 삭제해야 합니다. 다음을 입력하십시오.

```
rmdev -l [hdisknumber] -d
```

여기서, [hdisknumber]는 방금 삭제한 디스크 드라이브의 hdisk 번호입니다.

18. 동시 유지보수로 디스크 드라이브를 설치한 경우 디스크 드라이브가 연결된 각 사용 시스템에서 **cfgmgr** 명령을 사용하십시오. 이 명령은 디스크 드라이브를 구성합니다.

사용 시스템을 끈 채로 디스크 드라이브를 설치한 경우에는, 준비가 완료된 상태에서 사용 시스템을 켜십시오. 사용 시스템을 켜면 디스크 드라이브가 자동으로 구성됩니다.

19. Display/Download Microcode 서비스 지원을 사용하여 마이크로코드가 방금 설치한 디스크 드라이브의 사용 가능한 최신 레벨에 있는지 여부를 검사하십시오(429 페이지의 『Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원』 참조).
20. **Download Microcode to all SSA Physical Disk Drives**를 선택하십시오.
21. **Continue with Microcode Installation**을 선택하십시오.

주: 사용 가능한 최신 레벨의 마이크로코드가 이미 디스크 드라이브에 있는 경우 마이크로코드는 다운로드되지 않습니다.

22. 디스크 드라이브는 새로운 hdisk 및 pdisk 번호로 구성됩니다. 이들 번호를 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 디스크 드라이브가 대체 디스크 드라이브인 경우, pdisk 및 hdisk의 번호를 원래의 디스크 드라이브의 번호와 일치하도록 하고 싶을 수도 있습니다.

번호를 변경하려면, 352 페이지의 『Pdisk 및 Hdisk 번호 변경』을 참조하십시오. 번호를 변경한 경우, 이 절로 리턴시켜 23단계로 가십시오.

번호를 변경하지 않으려면 23 단계로 가십시오.

23. 설치하고 있는 디스크 드라이브가 SSA RAID 어레이의 멤버인 디스크 드라이브인 경우, 24단계로 가십시오. 그렇지 않은 경우, 이 지시사항을 여기서 마치십시오.
24. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
25. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.
교환된 pdisk는 **SSA Physical Disks that are system disks**에 나열되어 있습니다.
26. 목록에서 pdisk를 선택하십시오.
27. Current Use 매개변수를 **Hot Spare Disk** 또는 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

주: 사용자가 Current Use 매개변수를 선택해야 합니다. 이러한 선택은 다음과 같이 해야 합니다.

- **Hot Spare Disk** 자동 교체의 사용이 서버시스템에서 RAID 어레이에 사용 가능한 경우
- **Array Candidate Disk** 자동 교체의 사용이 서버시스템에서 RAID 어레이에 사용 불가능한 경우

Pdisk 및 Hdisk 번호 변경

Pdisk 및 hdisk 번호는 사용 시스템이 구성될 때 자동으로 할당됩니다. 시스템 관리를 위하여 이들 번호를 가끔 변경하는 것이 유용합니다. 번호를 변경하려면, 다음 절차대로 수행하십시오.

1. 변경하려는 pdisk 또는 hdisk 번호를 찾아서 (사용되지 않은) 새로운 이름을 선택하십시오.
2. 다음과 같이 명령하십시오.

```
lsdev -Cl [disknumber] -Fconnwhere
```

여기서, [disknumber]는 변경하려는 pdisk 또는 hdisk 번호(예: pdisk0)입니다.

명령은 *ConnectionLocation* 번호(예: 004AC5119E000D)를 리턴시킵니다.

3. 나중에 이 절차 수행에 필요하므로 위의 번호를 적어 두십시오.
4. 다음과 같이 명령하십시오.

```
lsdev -Cl [disknumber] -Ftype
```

여기서, [disknumber]는 변경하려는 pdisk 또는 hdisk 번호(예: pdisk0)입니다.

명령은 디스크에 대한 디바이스 유형을 리턴시킵니다.

5. 나중에 이 절차 수행에 필요하므로 위의 디바이스 유형을 적어 두십시오.
6. 기존 pdisk 또는 hdisk 번호를 구성에서 삭제하십시오. 다음과 같이 명령하십시오.

```
rmdev -l [disknumber] -d
```

여기서, [disknumber]는 삭제하려는 pdisk 또는 hdisk 번호(예: pdisk0)입니다.

7. 다음과 같이 명령하십시오.

```
mkdev -p ssar -t [Type] -c [Class] -s ssar -w [ConnectionLocation] -l [NewDiskName]
```

여기서,

[Type]은 352 페이지의 5단계에서 기록한 디스크 유형입니다.

[Class]는 pdisk에 대한 *pdisk* 또는 hdisk에 대한 *disk*입니다.

[ConnectionLocation]은 352 페이지의 3단계에서 기록한 번호입니다.

[NewDiskName]은 디스크에 대해 원하는 pdisk 또는 hdisk 번호(예: pdisk0)입니다.

예를 들면, 다음과 같습니다.

```
mkdev -p ssar -t scsd -c pdisk -s ssar -w 004AC5119E000D -l pdisk50
```

Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체

주의: 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.

1. 사용 시스템에서 어댑터를 제거하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
2. 이 어댑터를 또다른 것으로 교환하려면, 어댑터에서 SDRAM 모듈을 제거하고, 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 있는 경우, 옵션 카드도 제거하십시오. 이들 항목은 대체 어댑터 카드에 계속 사용해야 합니다.

주: 만약 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 있다면, 옵션 카드에 고객 데이터가 포함되어 있을 수도 있습니다.

- SDRAM 모듈을 제거하려면 356 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거』를 참조하십시오.
- 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 제거하려면 359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』를 참조하십시오.

3. 대체 어댑터 카드에 SDRAM 모듈을 설치하고, 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 있다면, 그것도 설치하십시오.

- SDRAM 모듈을 설치하려면 357 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 설치』를 참조하십시오.
- 또한 고속 쓰기 캐시 옵션 카드도 설치하려면 361 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 설치』를 참조하십시오.

4. 이 어댑터를 설치 중인 네트워크가 양방향 네트워크이고 커플된 디스크 드라이브와 함께 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 포함되어 있는 경우(149 페이지의 『제7장 어레이 및 볼륨 그룹으로부터 데이터 복사』 참조), 5단계로 가십시오.

이 어댑터를 설치 중인 네트워크가 양방향 네트워크가 아니거나 커플된 디스크 드라이브와 함께 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 포함되어 있지 않은 경우, 355 페이지의 6단계로 가십시오.

5. 주의: 이 어댑터를 설치 중인 네트워크가 커플된 디스크 드라이브와 함께 RAID-1 또는 RAID-10 어레이가 포함된 양방향 네트워크인 경우, 다음 절차를 수행해야 합니다. 그렇지 않은 경우, 커플된 디스크는 0% 복사로 리턴되거나, 어레이에 유효하지 않은 데이터 섹터가 있는 경우 어레이는 사용 시스템이 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

어댑터를 SSA 루프에 연결하기 전에 다음과 같이 최신 버전의 어댑터 마이크로코드가 어댑터로 로드되었는지 확인하십시오.

- a. 아직 외부 SSA 케이블을 어댑터에 연결하지 마십시오.
- b. 사용 시스템의 전원을 켜고 어댑터가 구성될 때까지 기다리십시오. 어댑터 마이크로코드가 자동으로 다운로드됩니다.
- c. 외부 SSA 케이블을 어댑터에 연결하십시오.
- d. **cfgmgr** 명령을 실행하십시오.

예를 들어, 부트 디스크가 SSA 네트워크에 있어 이 절차를 수행할 수 없는 경우 다음을 수행하십시오.

- a. 파트너 시스템에 있는 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행하여 어레이 문제가 없도록 하십시오.

- | b. 커플된 모든 디스크 드라이브가 커플 해제될 수 있을 때까지 기다린 후 새
- | 어댑터를 네트워크에 연결하십시오.
- | 6. 사용 시스템에 어댑터를 설치하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참
- | 조).

Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거

주의: 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.

1. 사용 시스템에서 어댑터를 제거하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
2. 그림43을 참조하십시오.
3. 엄지 손가락을 커넥터 **3**에 대고, 클립 **1**을 그림에서 화살표가 가리키는 방향으로 눌러 여십시오. 그러면 SDRAM 모듈 **2**가 커넥터 바깥으로 나옵니다.
4. SDRAM 모듈을 제거하십시오.

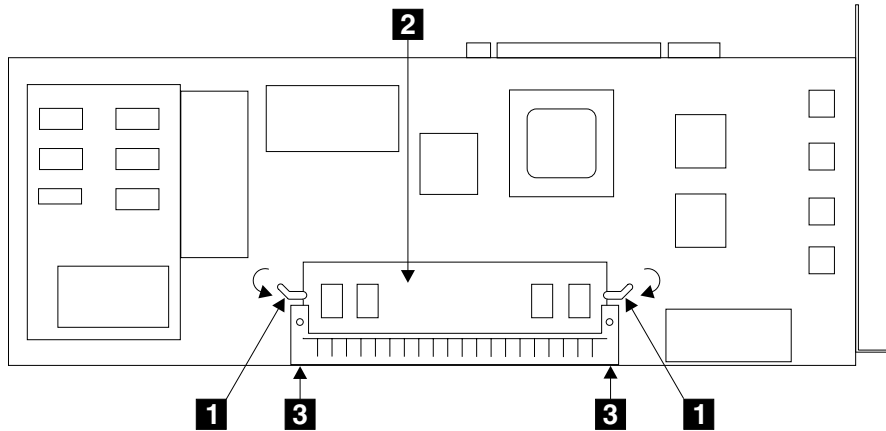


그림 43. SDRAM 모듈 제거

Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 설치

주의:

- 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.
 - 장애가 발생한 SDRAM을 새 SDRAM으로 교환하는 경우, 새 SDRAM 크기가 기존의 SDRAM 크기와 같아야 합니다. 각 SDRAM에 붙은 레이블을 참조하십시오.
1. 그림44를 참조하십시오.

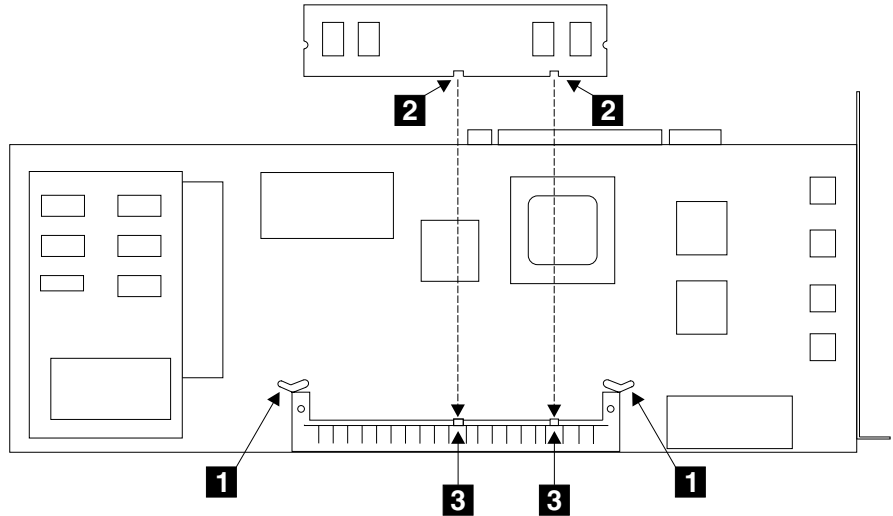


그림 44. 클립, 슬롯 및 가이드 검사

2. 클립 **1** 이 완전히 열려 있는지 확인하십시오.
3. SDRAM 모듈을 모듈의 슬롯 **2** 와 커넥터의 가이드 **3** 에 맞추십시오.

4. 그림45를 참조하십시오.

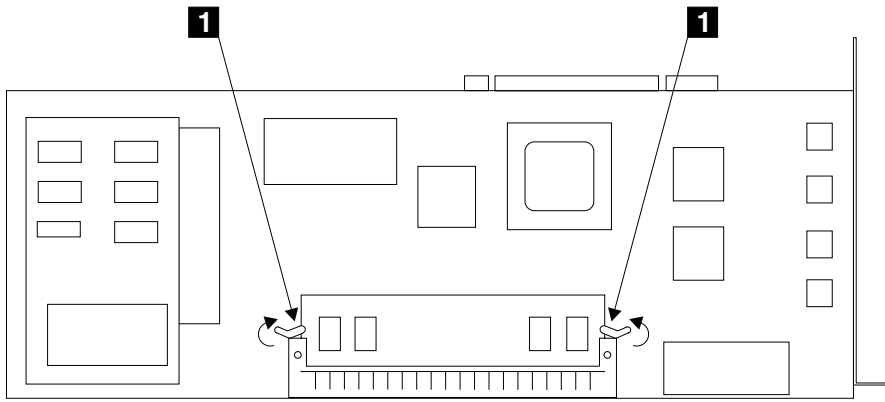


그림 45. SDRAM 모듈 설치

5. 조심스럽게 SDRAM 모듈을 커넥터에 삽입하십시오.
6. 모듈이 완전히 끼워질 때까지 세게 누르십시오.
7. 클립 **1** 을 그림에서 화살표가 가리키는 방향으로 끼워 닫으십시오. 클립이 완전히 닫힐 때 딸깍 하는 소리가 납니다. 클립이 닫히지 않는 경우에는, 모듈이 완전히 끼워지지 않는 것입니다. 모듈이 완전히 끼워지도록 누른 후, 클립을 닫으십시오.
8. 사용 시스템에 어댑터를 다시 설치하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).

Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거

주의:

- 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.
 - 고속 쓰기 캐시 옵션 카드는 고객 데이터를 포함하고 있을 수 있습니다.
1. 사용 시스템에서 어댑터를 제거하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
 2. 어댑터 카드를 구성품이 아래쪽을 향하게 하여 전류가 통하지 않는 표면에 놓으십시오.
 3. 그림46을 참조하십시오.

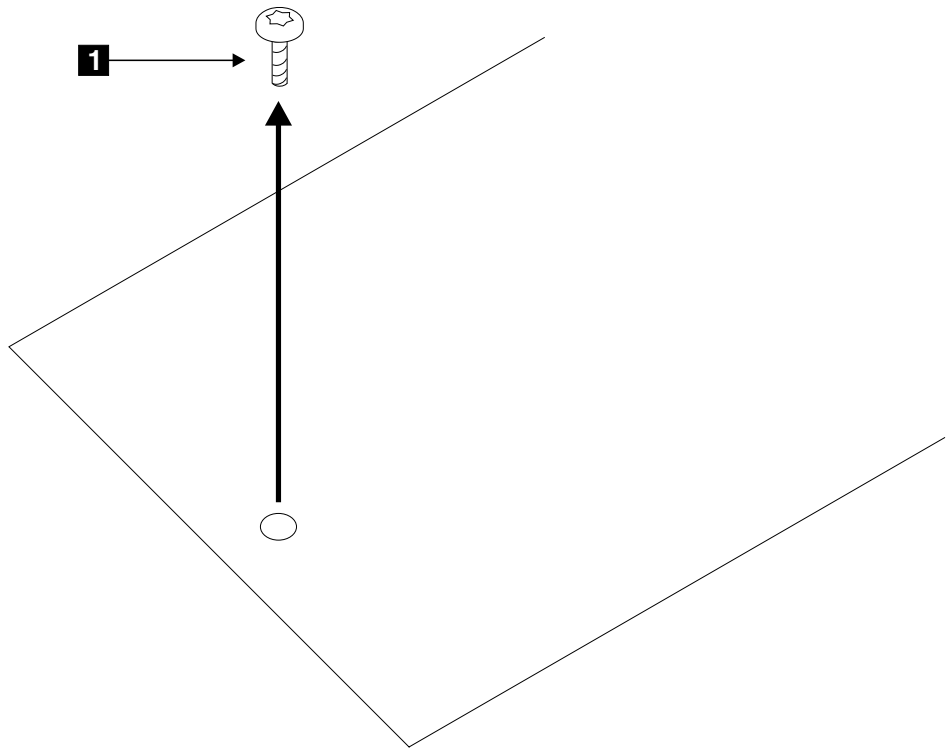


그림 46. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 장착 나사 제거

4. 장착 나사 **1** 을 제거하십시오(이 나사는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 제자리에 고정합니다).
5. 그림47을 참조하십시오.

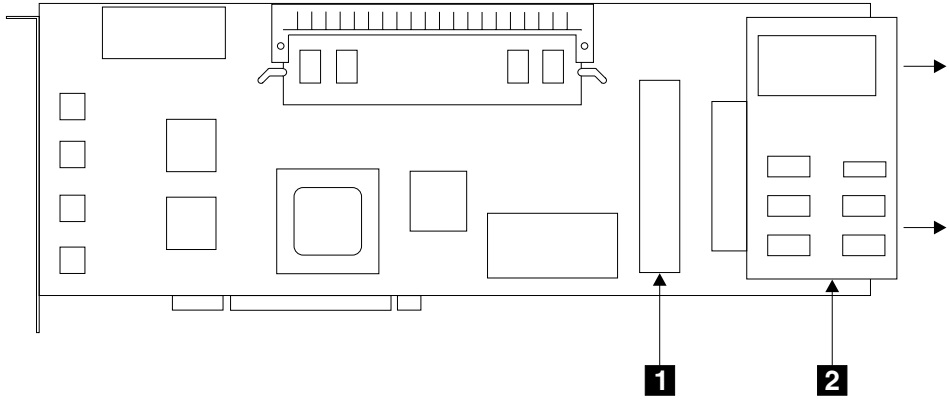


그림 47. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 제거

6. 구성품이 위쪽으로 향하도록 어댑터 카드를 뒤집으십시오.
7. 조심스럽게 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 **2** 를 커넥터 **1** 에서 빼십시오.

Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 설치

주의: 어댑터 카드에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.

1. 사용 시스템에서 어댑터를 아직 제거하지 않았다면 지금 제거하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
2. 어댑터 카드를 구성품이 위쪽을 향하게 하여 전류가 통하지 않는 표면에 놓으십시오.
3. 그림48을 참조하십시오.

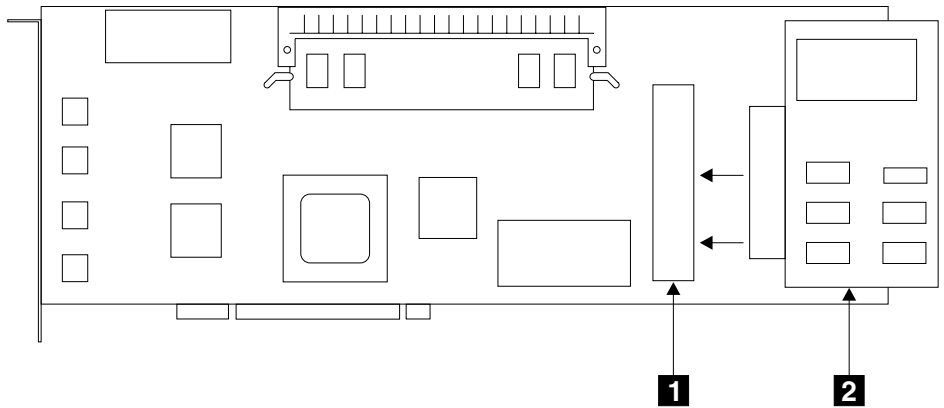


그림 48. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 설치

4. 조심스럽게 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 **2**를 커넥터 **1**에 끼우십시오. 캐시 카드가 완전히 끼워지도록 밀어야 합니다.
5. 구성품이 아래쪽으로 향하도록 어댑터 카드를 뒤집으십시오.

6. 그림49를 참조하십시오.

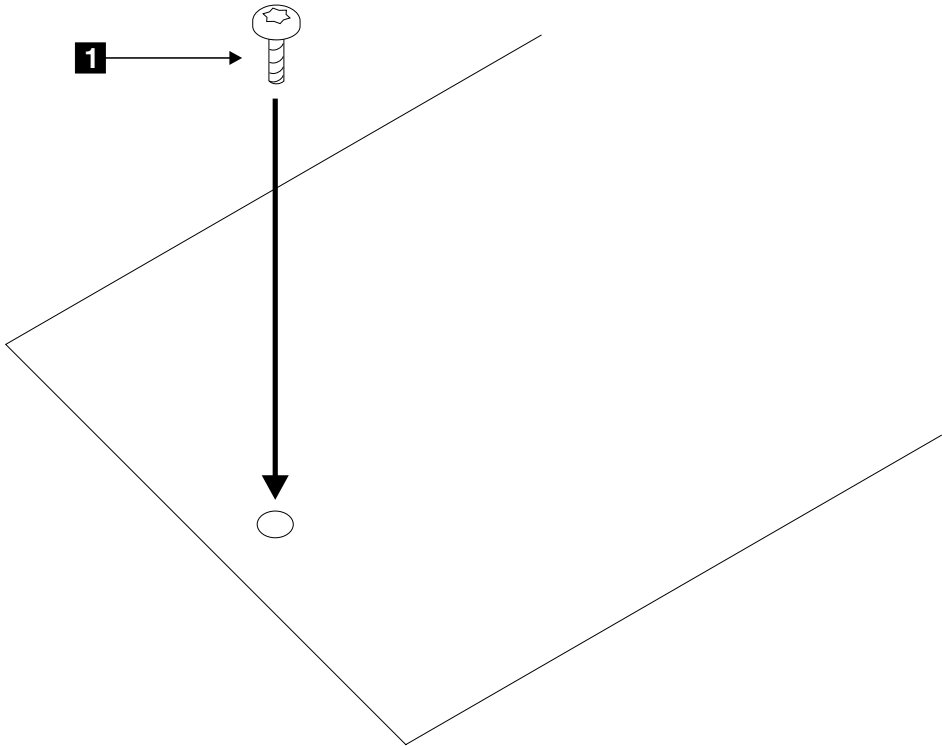


그림 49. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 장착 나사 설치

7. 장착 나사 **1** 을 설치하고, 완전히 조이십시오(나사는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드와 함께 공급됩니다).
8. 사용 시스템에 어댑터를 다시 설치하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).

주: 고속 쓰기 옵션 카드의 배터리는 완전히 충전되어 있지 않습니다. 어댑터를 전원에 연결하면, 5 내지 60분 후에 초기 배터리 충전이 완료됩니다. 이 동안 고속 쓰기 디스크를 사용할 수는 있지만 고속 쓰기 기능은 비활성 상태로 남아 있습니다. 고속 쓰기 캐시가 활성화인지 판별하려면 알아보려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssaX -c
```


Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 캐시 옵션 카드로부터 배터리 어셈블리 제거

주의:

- 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.
 - 고속 쓰기 캐시 옵션 카드는 고객 데이터를 포함하고 있을 수 있습니다.
- 사용 시스템에서 어댑터를 제거하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).
 - 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 제거하십시오(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』 참조).
 - 그림50을 참조하십시오.

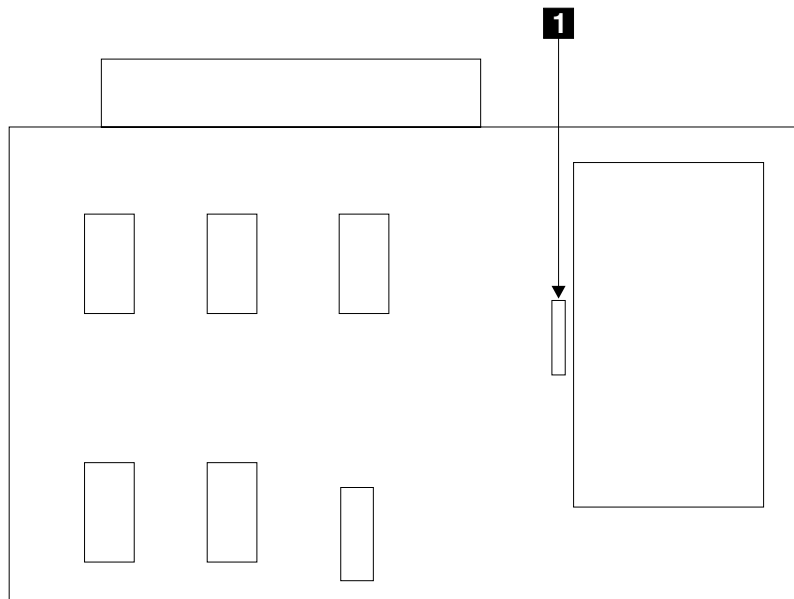


그림 50. 배터리 어셈블리 풀기

- 주의: 배터리는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에서 빠면 바닥에 떨어지게 됩니다.

고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 작업 표면에서 10mm(0.5in.) 정도 위로 들고 있으십시오.

- 클립 **1** 을 누르십시오. 배터리 어셈블리가 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 있는 구멍을 통해 바닥에 떨어집니다.
- 그림51을 참고하십시오.

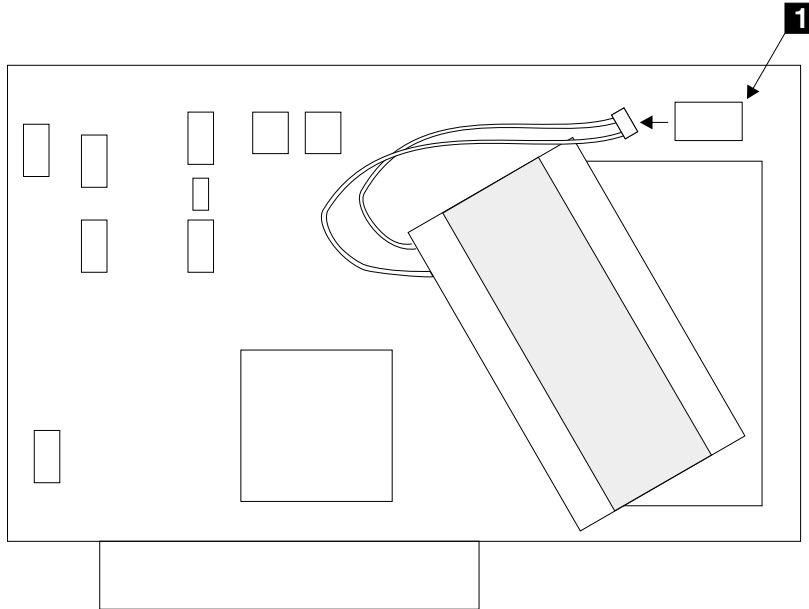


그림 51. 배터리 어셈블리 연결 해제

- 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 뒤집으십시오.
- 조심스럽게 배터리 어셈블리의 플러그를 커넥터 **1** 에서 빼십시오.

Advanced Serial RAID 어댑터의 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 배터리 어셈블리 설치

주의:

- 어댑터 어셈블리에는 ESD(electrostatic-discharge)에 민감한 부품들이 포함되어 있습니다. 이러한 부품들을 보호하기 위해 조직에 의해 정의된 툴 및 절차를 사용하십시오.
 - 고속 쓰기 캐시 옵션 카드는 고객 데이터를 포함하고 있을 수 있습니다.
1. 그림52를 참조하십시오.

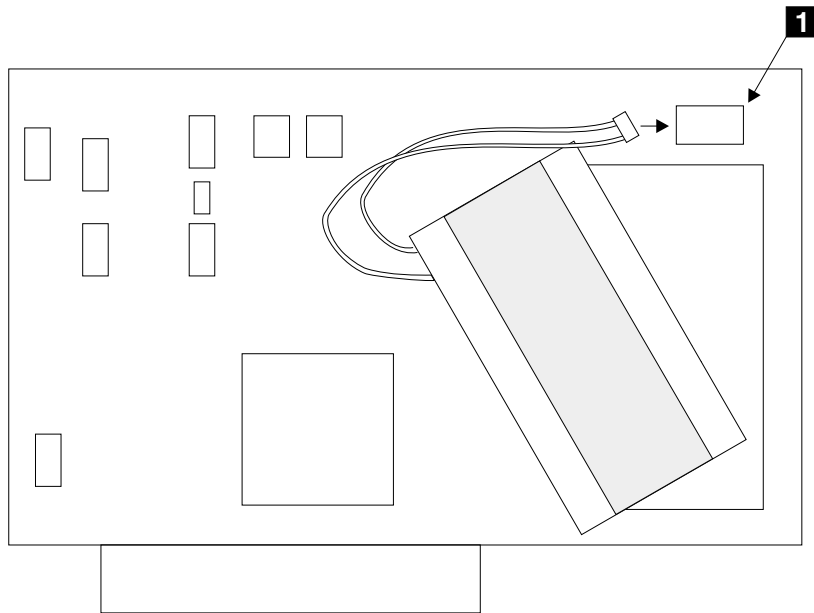


그림 52. 배터리 어셈블리 연결

2. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 배터리 어셈블리 커넥터 **1** 이 위쪽을 향하도록 하십시오.
3. 배터리 어셈블리를 커넥터 **1** 에 연결하십시오.
4. 그림53을 참조하십시오.

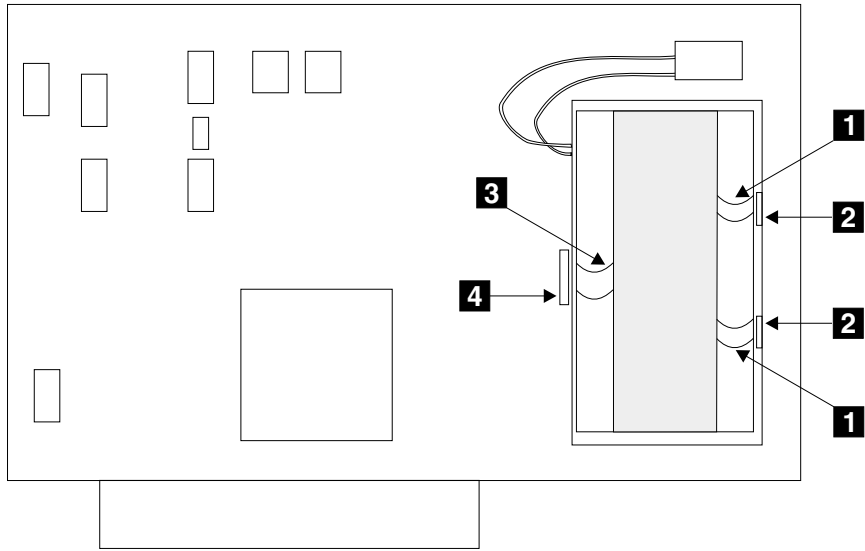


그림 53. 배터리 어셈블리 설치

5. 두 개의 돌출부 **1**이 작은 슬롯 **2**의 가장자리 아래에 오고, 클립 **3**이 큰 슬롯 **4**의 위쪽에 오도록 배터리 어셈블리를 놓으십시오,
6. 클립이 슬롯 가장자리 아래에 걸릴 때까지 배터리 어셈블리를 아래쪽으로 조심스럽게 누르십시오.
7. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 다시 설치하십시오(361 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 설치』 참조).
8. 사용 시스템에 어댑터를 다시 설치하십시오(사용 시스템의 설치 및 서비스 안내서 참조).

주: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 배터리는 완전히 방전되어 있을 수도 있습니다. 그런 경우, 진단은 실패하고 SRN 42529를 생성합니다(447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』 참조). 배터리가 방전되어 있는 동안, 어댑터는 사용할 수 있으나 고속 쓰기 캐시 기능은 배터리가 충전될 때까지 사용 불가능한 상태로 남아 있습니다. 어댑터를 전원에 연결하고 약 한 시간 후에는 배터리가 완전히 충전됩니다.

9. 이제 배터리 수명 카운터를 재설정해야 합니다. 이를 위해서는 명령 행으로 가서 다음 명령을 입력하십시오.

```
ssa_format -l SSA_Adapter -b
```

SSA_Adapter는 ssa0과 같이, 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 설치한 어댑터의 이름입니다.

부품 번호

- SDRAM 모듈 및 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 없는 Advanced SerialRAID 어댑터 카드: 09L2090
- 64MB 모듈: 09L2104
- 128MB 모듈: 08J0663
- 고속 쓰기 캐시 옵션 카드: 09L2105
- 고속 쓰기 캐시 배터리: 09L5609

제16장 SSA 명령 행 유틸리티 사용

여기에 설명되는 명령은 명령행에서, SSA 서비스 지원에서 사용할 수 있는 일부 기능으로 액세스하도록 해줍니다. 명령은 매우 단순하며 주로 셸 스크립트 내부로 부터 사용되도록 고안되었습니다. 이들 명령은 오류 검사 루틴 또는 오류 메시지를 많이 제공하지 않습니다. 이러한 기능이 필요한 경우에는, SSA 서비스 지원을 사용하십시오(407 페이지의 『제17장 SSA 서비스 지원』 참조).

대부분의 경우, 구문이 부정확하면 명령은 사용법 문자열을 인쇄합니다. 그러나 명령이 실패한 경우에는 아무런 메시지도 인쇄되지 않습니다. 명령이 오류 없이 진행되는 경우, 리턴 코드는 0입니다. 오류가 발생하면, 리턴 코드는 0 이외의 다른 값입니다.

ssa_sesdld 명령

목적

SES 폐쇄로 새 마이크로코드를 다운로드합니다.

구문

```
ssa_sesdld {-d device -f codefile | [-d device] [-f codefile] -u} [-t]
```

설명

이 명령을 사용하여 최신 레벨의 마이크로코드를 사용할 수 있는 모든 SES 폐쇄로 다운로드하거나 지정된 마이크로코드 파일을 지정된 폐쇄로 다운로드할 수 있습니다. 최신 레벨의 마이크로코드가 모든 폐쇄로 다운로드될 수 있도록 하려면, 마이크로코드 파일이 /etc/microcode 디렉토리에 위치하거나, 마이크로코드 파일 이름 및 경로 이름 -f 플래그와 함께 지정되어야 합니다. 마이크로코드가 지정된 폐쇄로 다운로드될 수 있도록 하려면 마이크로코드 파일 이름 및 전체 경로 이름이 -f 플래그와 함께 지정되어야 합니다.

플래그

-d device

마이크로코드가 전송될 SES 폐쇄를 지정합니다. 이 플래그는 **-f** 플래그나 **-u** 플래그와 함께 사용됩니다.

-f codefile

다운로드할 마이크로코드 파일 이름을 지정합니다. 이 플래그는 **-d** 플래그나 **-u** 플래그와 함께 사용할 수 있습니다.

-u 이 플래그가 다른 플래그 없이 사용될 때, 최신 레벨이 폐쇄에 있는 버전보다 높은 경우 `/etc/microcode` 디렉토리에서 사용할 수 있는 최신 레벨의 폐쇄 마이크로코드가 사용 가능한 모든 SES 폐쇄로 다운로드됩니다. 이 플래그가 **-f** 플래그와 함께 사용되면, **-f** 플래그로 지정되는 파일 레벨이 폐쇄에 있는 레벨보다 높을 경우 파일은 사용할 수 있는 모든 SES 폐쇄로 다운로드됩니다.

-t 이 선택적 플래그는 새로운 레벨의 마이크로코드 테스트를 허용합니다. 폐쇄 전원이 꺼졌다 켜지면 폐쇄는 다시 원래 레벨의 마이크로코드로 리턴됩니다.

예제

사용할 수 있는 모든 SES 폐쇄에 최신 레벨의 마이크로코드를 설치하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_sesdld -u
```

enclosure0에 coral1014.hex 마이크로코드 파일을 설치하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_sesdld -d enclosure0 -f /etc/microcode/coral1014.hex
```

기존 레벨의 마이크로코드가 coral1014보다 낮은 사용할 수 있는 모든 SES 폐쇄에 coral1014.hex 마이크로코드 파일을 설치하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_sesdld -f /etc/microcode/coral1014.hex -u
```


enclosure0의 기존 레벨의 마이크로코드가 coral1014보다 낮은 경우에만 enclosure0에 coral1014.hex 마이크로코드 파일을 설치하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_sesdld -d enclosure0 -f /etc/microcode/coral1014.hex -u
```

ssaadap 명령

목적

논리 디스크 또는 실제 디스크가 연결된 어댑터를 나열합니다.

구문

```
ssaadap -l LogicalDiskName  
ssaadap -l PhysicalDiskName
```

설명

논리 또는 실제 디스크가 연결된 SSA 어댑터의 목록이 출력됩니다. 목록에 둘 이상의 어댑터가 있는 경우, 목록의 첫번째 어댑터가 주 어댑터입니다.

플래그

-l DiskName

논리 또는 실제 디스크를 지정합니다.

ssacand 명령

목적

SSA 어댑터의 사용되지 않은 연결 위치를 표시합니다.

구문

```
ssacand -a AdapterName -P|-L
```

설명

ssacand 명령은 SSA 어댑터의 사용할 수 있는 연결 위치를 나열합니다. 어댑터와 연결되어 있는 경우에도 시스템 디스크 드라이브로서 아직 구성되지 않은 디스크 드라이브와 이 연결 위치가 관계가 있습니다.

플래그

-a AdapterName

연결 위치가 나열될 어댑터를 지정합니다.

-P 실제 디스크에 가능한 연결 위치의 목록을 생성합니다.

-L 논리 디스크에 가능한 연결 위치의 목록을 생성합니다.

ssa_certify 명령

목적

- 디스크 드라이브에서 데이터를 읽어들이거나 쓰는 데 문제가 없도록 실제 디스크 드라이브를 보증합니다.
- 어떤 어레이 LBA(logical block addresses)가 읽을 수 없는 것으로 되어 있는지를 판별하기 위해 RAID-5 어레이를 보증합니다.

구문

```
ssa_certify -l pdisk [-n MaxReadSize] [-a]  
ssa_certify -l hdisk [-b StartLBA] [-c]
```

설명

만약 **ssa_certify** 명령을 pdisk에 발행하면, pdisk는 디스크 드라이브를 보증하기 위해 **ISAL_Read**, **ISAL_Write** 또는 **ISAL_Characteristics** 명령을 사용합니다. 비메체 관련 문제가 발생하지 않는다면 0으로 리턴됩니다. 이러한 문제가 발생한 경우에는, **ssa_certify** 명령이 stderr에 메시지를 인쇄합니다.

매체 관련 문제가 발생하고 디스크 드라이브가 자동 재할당 조작을 수행할 수 있는 경우에는, 명령이 소프트 오류 블록의 재할당을 시도합니다.

소프트 오류 블록을 재할당하는 시도가 실패하거나, 블록에 하드 매체 오류가 있거나, 또는 디스크 드라이브가 자동 재할당 조작을 수행할 수 없는 경우, **ssa_certify** 명령은 0으로 리턴되지만, stdout에, 십진수에서 결함 있는 블록의 LBA를, “Failed”를 뒤에 붙여서 인쇄합니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
>ssa_certify -l pdisk4  
436537676 Failed
```

디스크 드라이브가 자동 재할당 조작을 수행할 수 없는 경우:

1. 디스크 드라이브의 모든 조작을 중단하십시오.
2. -a 플래그를 사용하고, 보증 조작으로 리턴시키십시오.

보증 조작이 성공하면, **ssa_certify** 명령은 출력된 것이 없는 상태로 리턴됩니다.

만약 **ssa_certify** 명령을, 읽을 수 없는 것으로 표시된 LBA가 포함된 RAID-5 hdisk에 발행하면, LBA 또는 LBA 카운트가 stout에 인쇄됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
>ssa_certify -l hdisk2
12288 failed
```

```
>ssa_certify -l hdisk2 -c
4
```

플래그

-l pdisk

사용자가 보증하기를 원하는 실제 디스크 드라이브(pdisk)를 지정합니다.

-a 자동 재할당 조작을 수행할 수 없는 디바이스에 재할당 조치를 사용합니다. **ssa_certify** 명령이 실제 사용 시스템에 병행해서 실행하고 있을 때 이 플래그를 사용해서는 안됩니다.

-n MaxReadSize

디스크 드라이브에 보내는 각각의 **read** 명령의 최대 크기를 KB 단위로 지정합니다.

이 플래그의 기본값 크기 = 3072KB

이 플래그에 지정될 수 있는 최소 값 = 64KB

이 플래그에 지정될 수 있는 최대 값 = 10240KB. MaxReadSize에 대해 보다 큰 값은 **ssa_certify** 명령을 실제 사용 시스템에 병행해서 실행하는 경우 다른 요구가 지연되는 결과를 초래할 수 있습니다.

-b StartLBA

보증 조작을 시작할 RAID-5 어레이 LBA를 지정합니다. 이 플래그가 설정되지 않으면, 보증 조작은 LBA 0에서 시작합니다.

-c 읽을 수 없는 블록의 카운트를 인쇄하도록 지정합니다.

ssaconn 명령

목적

실제 디스크의 SSA 연결 상세도를 표시하기 위한 것입니다.

구문

```
ssaconn -l PhysicalDiskName -a AdapterName
```

설명

ssaconn 명령은 Link Verification 서비스 지원과 유사한 기능을 수행합니다. 이 명령은 다음과 같이 출력됩니다.

```
PhysicalDiskName AdapterName hopcount1 hopcount2 hopcount3 hopcount4
```

네 개의 홉(hop) 카운트는 각각 실제 디스크와 어댑터의 A1, A2, B1 및 B2 포트 사이에 있는 SSA 디바이스의 번호를 나타냅니다. 예를 들어, 홉(hop) 카운트 1이 0이면, 실제 디스크와 어댑터의 A1 포트 사이에 아무런 디바이스도 없는 것입니다. 홉(hop) 카운트 4가 5이면, 실제 디스크와 어댑터의 B2 포트 사이에 5개의 디바이스가 있는 것입니다.

디스크가 특정 어댑터 포트에 연결되어 있지 않은 경우, 홉(hop) 카운트는 -(대시) 문자로 대체됩니다.

플래그

-l PhysicalDiskName

연결 상세도가 나열될 실제 디스크를 지정합니다.

-a AdapterName

연결 상세도에 관련된 포트를 가지는 어댑터를 지정합니다.

ssa_diag 명령

목적

지정된 디바이스에 진단 테스트를 실행하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_diag -l pdiskX  
ssa_diag -l ssaX
```

설명

ssa_diag 명령은 /usr/lpp/diagnostics/bin에 있습니다.

플래그

- a 테스트하고 있는 디바이스가 어댑터인 경우 어댑터를 재설정하도록 합니다. 테스트하고 있는 디바이스가 디스크 드라이브인 경우에 이 플래그는 아무런 영향도 끼치지 않습니다.
- u 테스트하고 있는 디바이스가 디스크 드라이브인 경우 디스크 예약이 해제 되도록 합니다. 디바이스가 어댑터인 경우에 이 플래그는 아무런 영향도 끼치지 않으며, SSA 확장 RAID 어댑터 또는 Advanced SerialRAID 어댑터에 대해 유효하지 않습니다.
- s 디스크 드라이브의 하드웨어 상태에 대해 출력할 것을 요구합니다. 이 플래그는 디스크 드라이브와 함께만 사용할 수 있습니다. -a 플래그 또는 -u 플래그와 함께 사용할 수는 없습니다. 디스크 드라이브의 상태에 대해 다음과 같이 출력됩니다.
 - 0 양호: 어댑터가 pdisk를 초기화했습니다.
 - 1 전원: pdisk가 여분 전원의 손실 또는 냉각을 발견했습니다.

주: pdisk가 7133 모델 D40 또는 모델 T40에 있는 경우, 이 상태는 저하된 환경을 폐쇄가 발견했음을 가리킵니다. 이러한 환경은 전원, 냉각 또는 온도 문제로 인한 것이거나 또는 폐쇄 하드웨어의 결함으로 인한 것일 수도 있습니다.

2 실패: 어댑터가 pdisk를 초기화할 수 없습니다.

출력

오류가 발생하면, **ssa_diag** 명령이 ssa0 SRN 42500와 같은 오류 메시지를 생성하여 `stdout`으로 송신합니다.

오류가 발생하지 않으면, 명령은 `stdout`에 아무런 메시지도 송신하지 않습니다.

0이 아닌 리턴 코드는 오류를 가리킵니다. 명령이 `stderr`에 오류 메시지를 송신합니다.

ssadisk 명령

목적

SSA 어댑터에 연결된 디스크 드라이브의 이름을 표시하기 위한 것입니다.

구문

```
ssadisk -a AdapterName -P|-L
```

설명

ssadisk 명령은 SSA 어댑터에 연결된 디스크 드라이브의 이름을 나열합니다. 이들 이름들은 사용자 정의 디바이스 데이터베이스에 있는 디바이스와 관계가 있으며, **adapter_a** 또는 **adapter_b** 속성으로 SSA 어댑터를 가집니다.

플래그

-a AdapterName

디스크 드라이브가 연결되는 어댑터를 지정합니다.

-P 실제 디스크의 목록을 생성합니다.

-L 논리 디스크의 목록을 생성합니다.

ssadload 명령

목적

SSA 실제 디스크 드라이브에 마이크로코드를 다운로드하기 위한 것입니다.

구문

```
ssadload -d PhysicalDiskName -f CodeFileName [-p]
ssadload -u [-d PhysicalDiskName | -a adapter ] [-p]
ssadload -s [-d PhysicalDiskName | -a adapter ]
```

설명

ssadload 명령은 SSA 실제 디스크 드라이브에 마이크로코드를 다운로드합니다. 명령에는 다음과 같은 3가지 조작 모드가 있습니다.

- 특정 레벨의 마이크로코드를 특정 SSA 실제 디스크 드라이브로 로드하십시오. 이 모드에서 위의 명령을 사용하여, 모든 사용 가능한 레벨의 마이크로코드를 호환 가능한 모든 SSA 디스크 드라이브로 강제 로드할 수 있습니다.
- 특정 SSA 실제 디스크 드라이브 또는 시스템에 연결된 모든 실제 디스크 드라이브가 시스템에서 사용할 수 있는 최신 레벨의 마이크로코드를 사용하고 있는지 확인하십시오. 이 모드에서 위의 명령을 사용하여, 사용 가능한 최신 레벨의 마이크로코드가 시스템에서 호환가능한 모든 SSA 디스크 드라이브로 로드되었는지 확인할 수 있습니다.
- 기존 마이크로코드 레벨이 특정 SSA 실제 디스크 드라이브 또는 시스템에 연결된 모든 SSA 실제 디스크 드라이브에 설치되었는지 표시하십시오. 이 모드에서 위의 명령을 사용하여, 시스템에 연결된 SSA 디스크 드라이브의 마이크로코드의 레벨을 검사할 수 있습니다.

주:

1. 이 명령이 다운로드할 수 있는 마이크로코드 파일은 ssadisk.ros.XXXX와 같은 유형의 이름을 가지며, 여기서 XXXX는 파일이 포함하는 마이크로코드 레벨(ROS ID로도 알려짐)에 해당합니다. 이러한 마이크로코드 파일은 ssadisk.XXXXXXXXXX.YY 유형의 이름을 가진 것과는 다릅니다. 이들 파일은 다

른 유형의 디스크 마이크로코드를 포함하며, 필요할 때 시스템 구성 소프트웨어가 자동으로 다운로드합니다. **ssadload** 명령과 함께 사용할 수는 없습니다.

2. 시스템이 해당 디스크 드라이브를 사용하는 동안, SSA 디스크 드라이브로 마이크로코드를 다운로드할 수 있습니다. 디스크 드라이브를 포함하는 볼륨 그룹을 연결 해제할 필요는 없습니다. 마이크로코드가 시스템이 사용 중인 디스크 드라이브로 다운로드될 경우 마이크로코드가 다운로드되는 동안 시스템이 다소 지연될 수 있습니다.
3. 마이크로코드 이미지는 /etc/microcode 디렉토리에 저장됩니다.

주의: 대개는, 사용되고 있는 디스크 드라이브에 마이크로코드를 다운로드할 수 있습니다. 그러나 그렇게 하면 운영 체제나 사용자의 응용 프로그램에 일시적인 지연을 초래할 수 있습니다. **사용자의 허락 없이 마이크로코드를 사용 중인 디스크 드라이브에 다운로드하지 마십시오. 항상 마이크로코드와 함께 공급되는 다운로드 지시사항을 참조하고, 응용할 수 없는 특정 제약이 있는지 검사하십시오. 확실하지 않을 때에는 사용 중인 디스크 드라이브에 다운로드하지 마십시오.**

플래그

-d PhysicalDiskName

마이크로코드를 수신하게 될 실제 디스크를 지정합니다.

-f CodeFileName

다운로드할 마이크로코드를 지정합니다.

- u** 모든 SSA 실제 디스크 드라이브가 시스템에서 사용할 수 있는 최신 레벨의 마이크로코드로 로드되는지 확인합니다.

기본적으로, 이 플래그는 모든 SSA 실제 디스크 드라이브를 최신 마이크로코드로 로드하는지 확인합니다. 특정 디스크 드라이브를 갱신하려면, 이 플래그와 **-d** 플래그를 사용하십시오.

- s** SSA 실제 디스크 드라이브에 설치된 기존 레벨의 마이크로코드를 표시합니다.

기본적으로, 이 플래그는 모든 SSA 실제 디스크 드라이브에 설치된 기존 레벨의 마이크로코드를 표시합니다. 특정 디스크 드라이브를 나열하려면, 이 플래그와 -d 플래그를 사용하십시오.

-a adapter

해당 어댑터에 연결된 모든 디스크 드라이브를 갱신할 수 있도록 조작이 실행되는 어댑터를 지정합니다.

-p 동시에 여러 번의 ssadload 복사가 가능하도록 합니다. 따라서 병렬 다운로드 조작이 가능합니다.

주의: 이 플래그가 사용될 때, 사용 시스템에 두 개의 SSA 어댑터가 있는 경우 동일한 루프 또는 어레이에 있는 두 개의 디스크 드라이브에 대한 다운로드 조작이 발생할 수 있습니다. 사용자는 이러한 조작이 발생하지 않도록 해야 합니다.

예제

- -f 플래그 사용:

```
ssadload -d pdisk0 -f ssadisk.ros.7899
```

이 플래그를 사용하여, 위 명령은 마이크로코드 파일 ssadisk.ros.7899를 pdisk0으로 로드합니다.

- -u 플래그 사용:

```
ssadload -u
```

이 플래그를 사용하여, 위 명령은 /etc/microcode 디렉토리에서 사용할 수 있는 최신 레벨의 SSA 디스크 드라이브 마이크로코드를 식별합니다. 그리고 모든 디스크 드라이브가 해당 레벨 이상의 레벨에 있는 마이크로코드를 사용하고 있는지 확인합니다. 만약 더 낮은 레벨의 마이크로코드를 사용하고 있는 디스크 드라이브를 찾으면, 명령은 최신 레벨의 마이크로코드를 디스크 드라이브에 다운로드합니다.

- -s 플래그 사용:

```
ssadload -s
```

이 플래그를 사용하여 위 명령은 사용할 수 있는 디스크 드라이브의 기존 레벨의 마이크로코드를 나열합니다.

- -s 및 -a 어댑터 플래그 사용:

```
ssadload -s -a ssa0
```

이 플래그를 사용하여 위 명령은 어댑터 ssa0과 연결된 사용 가능한 모든 디스크 드라이브의 마이크로코드 레벨을 나열합니다.

- -u, -a 어댑터 및 -p 플래그 사용:

```
ssadload -u -a ssa0 -p & ; ssadload -u -a ssa1 -p
```

이 플래그를 사용하여 위 명령은 갱신 기제가 어댑터 ssa0 및 ssa1과 연결된 사용 가능한 모든 디스크 드라이브에서 동시에 마이크로코드를 갱신하고 병렬로 수행되도록 합니다.

ssa_ela 명령

목적

오류 로그에서 가장 중대한 오류를 찾기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_ela -l Device [-h timeperiod]
ssa_ela -l pdisk
ssa_ela -l hdisk
ssa_ela -l adapter
```

설명

(플래그 없는) **ssa_ela** 명령은 오류 로그를 스캔하고 모든 SSA 오류를 검색합니다. 시스템에 있는 각 SSA 디바이스에 대해 하나의 SRN이 포함된 목록이 리턴됩니다. 각 SRN은 관련된 SSA 디바이스의 중요한 오류용입니다.

ssa_ela -l device [-h timeperiod] 명령은 오류 로그를 스캔하고, 모든 SSA 오류를 찾습니다. 가장 중대한 오류에 대해 명령은 SRN으로 리턴됩니다.

ssa_ela -l pdisk 명령은 오류 로그를 스캔하고, 특정 pdisk에 대해 기록된 오류를 찾습니다. 가장 중대한 오류에 대해 명령은 SRN으로 리턴됩니다.

ssa_ela -l hdisk 명령은 오류 로그를 스캔하고, 특정 hdisk를 지원하는 임의의 하드웨어(pdisk 및 어댑터)에 대해 기록된 오류를 찾습니다. 가장 중대한 오류에 대해 명령은 SRN으로 리턴됩니다.

ssa_ela -l adapter 명령은 오류 로그를 스캔하고, 특정 adapter에 대해 기록된 오류를 찾습니다. 가장 중대한 오류에 대해 명령은 SRN으로 리턴됩니다.

플래그

-l Device

중대한 오류에 대해 오류 로그를 분석하고자 하는 디바이스를 지정합니다.

-h timeperiod

이전 시간을 24시간 단위로 끊어 프로그램이 오류 로그의 탐색을 시작하

도록 지시합니다. 예를 들어, `-h 1`(기본값 설정)은 이전의 24시간에 대한 탐색을 시작합니다. `-h 2`는 이전의 48시간에 대한 탐색을 시작합니다.

출력

오류가 발생하면, `ssa_ela` 명령은 `stdout`에 `ssa0 SRN 42500`과 같은 오류 메시지를 송신합니다.

오류가 발생하지 않으면, 명령은 `stdout`에 아무런 메시지도 송신하지 않습니다.

0이 아닌 리턴 코드는 오류를 가리킵니다. 명령이 `stderr`에 오류 메시지를 송신합니다.

ssaencl 명령

목적

SSA SES 디스크 폐쇄(서브시스템) 상태를 모니터하고 변경하게 하기 위한 것입니다.

구문

다음과 같이 폐쇄 구성 설정을 표시합니다.

```
ssaencl -l name [-s] [-v] [-i] [-r] [-b [card ...]] [-t [threshold ...]]  
                [-a] [-f [fan ...]] [-d [drive_bay ...]] [-p [PSU ...]]  
                [-o] [-c] [-e]
```

다음과 같이 폐쇄 구성 설정을 변경합니다.

```
ssaencl -l name [-I ID [-U]] [-B mode | card=mode ...] [-S{d[drive_bay ...] |  
                b[card...] | p[PSU ...] | r | c | o}] [-T threshold=value ...]
```

다음과 같이 사용법 메시지를 표시합니다.

```
ssaencl -h  
ssaencl -?
```

설명

ssaencl 명령은 SSA SES 디스크 폐쇄(서브시스템)의 기존 설정을 관찰하거나 또는 해당 폐쇄의 설정을 변경하는 데 사용될 수 있습니다. 이 명령은 설정을 관찰하거나 또는 변경하는 데에만 사용할 수 있으며, 설정을 관찰하고 그리고 동시에 변경할 수는 없습니다.

명령이 폐쇄 설정을 나타낼 때에는, 사용자가 쉽게 읽을 수 있는 테이블로 표시합니다. 그러나 -s 플래그가 지정된 경우, 명령은 SMIT 명령과 같은 명령이 사용할 때처럼, 콜론 분리 형식에 설정을 나타냅니다.

플래그

-l name

SSA SES 폐쇄 또는 pdisk의 이름을 지정합니다. pdisk의 이름을 사용하면, 해당 pdisk는 SSA SES 폐쇄에 있어야 합니다.

-s 콜론 분리 형식에 출력을 표시합니다.

- v VPD 정보 또한 표시합니다.
- i 폐쇄 ID를 표시합니다(조작 패널이 있는 경우에는 패널에 표시되는 것과 같음).
- r “RPO present TRUE/FALSE”를 표시합니다(RPO는 원격 전원 제어).
- b [card]
 - 바이패스 카드의 상태를 표시합니다. 매개변수가 주어지지 않았다면, 모든 바이패스 카드의 상태가 표시됩니다. [card] 매개변수의 유효한 값은: 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16.
- t [threshold]
 - 모든 온도 임계값 또는 지정된 온도 임계값만을 표시합니다. [threshold] 매개변수에 유효한 값은 다음과 같습니다.
 - lowarn
저온 경고 임계값
 - locrit 저온 위험 임계값
 - hiwarn
고온 경고 임계값
 - hicrit 고온 위험 임계값
- a 폐쇄의 주변 온도를 표시합니다.
- f [fan]
 - 모든 팬 또는 지정된 팬만의 상태를 표시합니다. [fan] 매개변수에 유효한 값은 1, 2, 3 등입니다.
- d [drive_bay]
 - 모든 디스크 드라이브 베이(슬롯) 또는 단지 지정된 디스크 드라이브 베이 (bay)의 상태를 표시합니다. [drive_bay] 매개변수에 유효한 값은 1, 2, 3 등입니다.
- p [PSU]
 - 모든 전원 공급 어셈블리 또는 지정된 전원 공급 어셈블리만의 상태를 표시합니다. [PSU] 매개변수에 유효한 값은 1, 2, 3 등입니다.
- o 조작 패널의 상태를 표시합니다.

-c 제어기 카드의 상태를 표시합니다.

-e 추적 정보를 표시합니다(서비스 사용 전용)

-I ID[-U]

폐쇄 ID를 변경합니다. ID는 네 개의 영숫자로 된 문자열이어야 합니다. 옵션으로 주어진 -U 플래그는 변경사항을 표시하기 위해 ODM(object data manager)이 갱신되도록 합니다.

-B mode

모든 바이패스 카드를 주어진 모드로 변경합니다.

-B card=mode

지정된 바이패스 카드를 주어진 모드로 변경합니다. **mode** 매개변수에 유효한 값은 다음과 같습니다.

- Automatic
- Bypass
- Inline
- Open

card 매개변수에 유효한 값은 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16입니다.

-S 선택된 FRU의 “교환된” 플래그를 재설정합니다.

-S d[drive_bay ...]

선택된 디스크 드라이브 베이(슬롯)에 대한 플래그를 재설정합니다. drive_bay에 유효한 값은 1, 2, 3 등입니다.

-S b[card ...]

바이패스 카드에 대한 플래그를 재설정합니다. 카드에 유효한 값은 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16입니다.

-S p[PSU ...]

선택된 PSU(power supply assembly)에 대한 플래그를 재설정합니다. PSU에 유효한 값은 1, 2입니다.

-S r RPO(remote power on)에 대한 플래그를 재설정합니다.

-S c 제어기 카드에 대한 플래그를 재설정합니다.

-S o 조작 패널에 대한 플래그를 재설정합니다.

-T threshold=value

지정된 온도 임계값을 주어진 값으로 변경합니다. **[threshold]** 매개변수에 유효한 값은 다음과 같습니다.

lowarn

저온 경고 임계값

hiwarn

고온 경고 임계값

value 매개변수는 섭씨 단위의 온도입니다.

예제

- 폐쇄0의 모든 바이패스 카드의 상태를 표시하려면, 다음 명령을 사용하십시오.
ssaenc1 -l enclosure0 -b
- 폐쇄0의 제어기 카드의 상태 및 VPD를 표시하려면, 다음 명령을 사용하십시오.
ssaenc1 -l enclosure0 -c -v
- 폐쇄0에 대한 ID를 R2D2로 변경하려면, 다음 명령을 사용하십시오.
ssaenc1 -l enclosure0 -I R2D2
- 폐쇄0에서 디스크 베이(슬롯) 8에 있는 내용을 표시하려면, 다음 명령을 사용하십시오.
ssaenc1 -l enclosure0 -d 8

ssa_format 명령

목적

지정된 디바이스를 포맷하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_format -l pdisk
```

또는

```
ssa_format -l SSA_Adapter [-b]
```

설명

ssa_format -l pdisk 명령은 pdisk의 특정 파일을 열고, 디바이스를 포맷하기 위해 ISAL Format 명령을 사용합니다. 포맷 조작이 실행되는 동안 디바이스를 닫을 수 있습니다. 명령이 디바이스를 포맷할 수 없으면, 오류 메시지를 인쇄합니다.

ssa_format -l SSA_Adapter 명령은 고속 쓰기 캐시 옵션 카드(있는 경우)를 포맷하는 시도를 합니다. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 있는 데이터가 디스크 드라이브로 이동되었다면(공개되지 않은 채), 포맷 조작은 보안상의 이유로 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 있는 모든 데이터를 0으로 설정합니다.

ssa_format -l SSA_Adapter -b 명령은 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 있는 배터리 수명 카운터를 재설정합니다. 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 교환했을 때에는 이 옵션만 사용하십시오.

ssa_format 명령이 실패할 수 있는 조건은 다음과 같습니다.

- 어댑터 카드에 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 없습니다.
- 고속 쓰기 캐시가 비어 있습니다. 데이터를 또다른 디바이스에 쓰기 위해 대기 중입니다. 이 메시지는 다음과 같이 표시됩니다.

```
Cannot be formatted because it is not empty
```

- 어댑터 카드가 고속 쓰기 캐시 기능을 지원하지 않습니다. 이 메시지는 다음과 같이 표시됩니다.

```
This adapter cannot be formatted
```

플래그

-l pdisk

포맷하고자 하는 pdisk를 지정합니다.

-l SSA_Adapter

포맷하고자 하는 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 있는 어댑터를 지정합니다.

-b

배터리 수명 카운터를 재설정하도록 지정합니다. 이 플래그가 사용되면 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 있는 데이터는 0으로 설정되지 않습니다.

중요: 배터리를 교환하지 않았으면 **-b** 플래그를 선택하지 마십시오. 그렇지 않으면, 배터리 수명이 다했을 때 아무런 오류 메시지도 발생하지 않을 것입니다.

출력

ssa_format 명령은 모든 오류 메시지를 stderr에 송신합니다.

ssa_fw_status 명령

목적

고속 쓰기 캐시 상태를 표시하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_fw_status -a Adapter [-p|-l|-c]
```

설명

ssa_fw_status 명령은 SSA 어댑터의 고속 쓰기 캐시 상태를 표시합니다.

플래그

-a Adapter

특정 어댑터에 대한 모든 고속 쓰기 상태를 표시합니다.

-l 배터리의 예상 수명을 표시합니다.

-p 배터리 전원이 켜진 시간을 표시합니다.

-c 고속 쓰기 캐시 상태를 표시합니다.

출력

ssa_fw_status 명령은 모든 오류 메시지를 `stderr`로 송신하고 출력은 `stdout`로 송신합니다.

예제

- SSA 어댑터에서 고속 쓰기 캐시 상태를 표시하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssa0
```
- 배터리 수명을 표시하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssa0 -l
```
- 배터리 전원이 켜진 시간을 표시하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssa0 -p
```
- 고속 쓰기 캐시가 활성 상태인지 표시하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ssa_fw_status -a ssa0 -c
```

ssa_getdump 명령

목적

SSA 어댑터 덤프 위치를 나타내고, 지정된 위치에 덤프를 저장하기 위한 것입니다.

구문

버전 목록의 명령일 경우:

```
ssa_getdump -l [-h] [-d pdiskxx]
               [-a AdapterName | -n AdapterUID | -s SlotNumber ]
```

버전 복사의 명령일 경우:

```
ssa_getdump -c [-h] -d pdiskxx
               {-a AdapterName | -n AdapterUID | -s SlotNumber }
               [-x] -o OutputFile
```

설명

ssa_getdump 명령은 목록 모드와 복사 모드의 두 가지 조작 모드를 가집니다.

목록 모드

목록 모드에서는, 명령이 사용되지 않는 SSA 디스크에 있는 어댑터 덤프를 탐색합니다. 디스크 드라이브를 차례로 탐색하고, 찾아낸 모든 덤프에 관한 정보를 제공합니다. 목록 모드에서 출력되는 예는 다음과 같습니다.

ADAPTER DUMPS

DATE	TIME	ADAPTER	UID	DISK	SLOT	SIZE	STATUS	SEQ	ADAP
961031	10:31:12.123	1234567890	ABCDEF	pdisk22	12	1.5	4	12345	ssa0
??_xx	10:32:12.456	234567890	ABCDEF1	pdisk22	3	13.5	3	12346	ssa1
961120	10:50:12.123	1234567890	ABCDE7	pdisk22	7	1.5	4	12345	

-h 플래그를 사용하여 표제를 끌 수 있습니다.

가능한 경우에는, **ssa_getdump** 명령이 어댑터 UID를 ssa0과 같은 어댑터 이름으로 변환합니다. 명령이 어댑터 UID를 변환할 수 없을 경우, ADAP 필드를 공백으로 남겨둡니다(예제에 제시된 출력의 세 번째 행 참조).

다양한 옵션 인자를 명령에 추가함으로써 특정 디스크 드라이브 또는 어댑터에 대한 탐색을 제한할 수 있습니다.

주의: 파일을 복사할 때 명령은 tmp 파일에 있는 공간을 사용합니다. 사용할 수 있는 공간이 충분히 크지 않으면, 명령은 실패합니다. 일부 덤프는 클 수 있기 때문입니다.

복사 모드

복사 모드에서는, 명령이 지정된 디스크 드라이브에서 지정된 출력 위치로 데이터를 복사합니다. 디스크 드라이브 및 출력 위치를 지정해야 합니다.

플래그

ssa_getdump 명령은 다음과 같은 몇 가지 유형의 플래그를 사용합니다.

- 두 모드에 모두 요구되는 플래그
- 복사 모드에 요구되는 플래그
- 목록 모드에 대한 옵션 플래그
- 복사 모드에 대한 옵션 플래그

두 모드에 모두 요구되는 플래그

반드시 다음 플래그 중 하나를 사용해야 합니다.

- l 프로그램이 목록 모드에서 작동하도록 지정합니다. 프로그램은 덤프를 탐색합니다.
- c 프로그램이 복사 모드에서 작동하도록 지정합니다. 프로그램은 덤프를 하나 찾은 경우 덤프를 지정된 위치에서 지정된 출력 지점으로 복사합니다.

복사 모드에 요구되는 플래그

반드시 다음 플래그 모두를 사용해야 합니다.

-d pdiskxx

복사할 데이터가 들어 있는 디스크 드라이브(예: pdisk2)를 지정합니다.

-o OutputFile

tar 명령이 출력을 쓸 장소를 지정합니다.

반드시 다음 플래그 중 최소한 하나를 사용해야 합니다.

-a AdapterName

프로그램이 탐색해야 하는 어댑터 이름(예: ssa1)을 지정합니다. 탐색기에 어댑터를 알려야 합니다.

-n AdapterUID

프로그램이 탐색해야 하는 어댑터 UID를 지정합니다. 탐색기에 어댑터를 알려야 할 필요가 없습니다.

-s SlotNumber

목록 출력에서 표시되는 것과 같이, 디스크 드라이브를 포함하는 슬롯을 지정합니다.

목록 모드에 대한 옵션 플래그

이들 플래그 중 하나 또는 둘다를 선택할 수 있습니다.

-h 포제 행이 나타나지 않도록 합니다. 이 옵션은 스크립트에 유용합니다.

-d pdiskxxx

탐색할 디스크 드라이브를 지정할 수 있도록 합니다. 디스크 드라이브를 지정함으로써, 탐색 범위를 줄입니다.

이들 플래그중 하나 또는 둘다를 선택할 수 있습니다.

-a AdapterName

프로그램이 탐색해야 하는 어댑터 이름(예: ssa1)을 지정합니다. 탐색기에 어댑터를 알려야 합니다.

-n AdapterUID

프로그램이 탐색해야 하는 어댑터 UID를 지정합니다. 탐색기에 어댑터를 알려야 할 필요가 없습니다.

-s SlotNumber

목록 출력에서 표시되는 것과 같이, 디스크 드라이브를 포함하는 슬롯을 지정합니다.

복사 모드에 대한 옵션 플래그

이들 플래그 중 하나 또는 둘다를 선택할 수 있습니다.

- h 프로그램에서 처리 메시지가 출력되지 않도록 합니다.
- x **compress** 명령 및 **tar** 명령의 조치가 일어나지 않도록 합니다. 프로그램은 덤프를 지정된 출력 지점으로 바로 복사합니다(-o).

주: 지정된 출력 지점에 덤프를 보유할 충분한 사용 가능한 공간이 있는지 확인해야 합니다.

출력

ssa_format 명령은 모든 오류 메시지를 stderr에 송신하고 다음과 같은 내용을 stdout에 송신합니다.

- 헤더 메시지
- 목록 모드 출력
- 복사 처리 메시지

명령은 다음의 리턴 코드를 생성합니다.

- 0 명령이 성공적으로 완료되었습니다.
- 1 일부 매개변수가 올바르지 않습니다.
- 2 디스크 이름이 유효하지 않거나 또는 **pdisk**가 존재하지 않습니다.
- 3 SSA 어댑터의 이름이 올바르지 않거나 유효하지 않습니다.
- 4 SSA 어댑터의 UID 또는 슬롯 번호가 올바르지 않습니다.
- 5 임시 파일 /tmp에서 파일 또는 디렉토리를 열 수 없습니다.
- 6 충분한 디스크 공간을 사용할 수 없거나, 또는 임시 파일에 쓰기 조작을 하던 중 오류가 발생했습니다.
- 7 충분한 메모리를 사용할 수 없습니다.

주: 복사 모드에 있을 때, 명령이 약 256KB의 블록에서 디스크로부터 데이터를 읽습니다.

- 8 내부 또는 ODM (object data manager) 오류가 발생했습니다.

9 복사 모드에서 읽기 조작을 하던 중 오류가 발생했습니다.

ssaidentify 명령

목적

실제 디스크의 식별 모드를 설정하거나 삭제하기 위한 것입니다.

구문

```
ssaidentify -l PhysicalDiskName -y  
ssaidentify -l PhysicalDiskName -n
```

설명

-y 매개변수가 지정된 경우, 디스크는 식별 모드로 설정됩니다. 디스크가 식별 모드에 있는 동안, 디스크의 호박색 준비 표시등이 약 1초 간격으로 깜빡입니다. -n 플래그는 식별 모드를 끕니다.

플래그

-l PhysicalDiskName

식별 모드로 할 디바이스를 지정합니다.

-y 식별 모드를 켭니다.

-n 식별 모드를 끕니다.

ssa_progress 명령

목적

포맷 조작의 완료 정도를 표시하고(백분율로), 포맷 조작의 상태를 표시하기 위한 것입니다. 상태는 “Complete”, “Formatting” 또는 “Failed”일 수 있습니다.

구문

```
ssa_progress -l pdisk
```

설명

ssa_progress 명령은 **pdisk**의 특정 파일을 열고, ISAL Progress 명령을 사용하여 완료된 포맷 조작의 백분율을 판별합니다.

플래그

-l Pdisk

포맷 조작의 처리 및 상태를 검사하고자 하는 **pdisk**를 지정합니다.

출력

ssa_progress 명령은 **stderr**에 오류 메시지를 송신하고, **stdout**에 처리 메시지를 송신합니다.

예제

- 디스크가 30% 포맷된 경우, 다음 메시지가 표시됩니다.

```
> ssa_progress -l pdisk
Formatting 30
```

- 디스크가 포맷되지 않고 있으며, 포맷이 저하되지 않으면, 다음 메시지가 표시됩니다.

```
> ssa_progress -l pdisk
Complete 100
```

- 디스크의 포맷이 저하되면, 다음 메시지가 표시됩니다.

```
> ssa_progress -l pdisk
Failed 0
```

ssa_rescheck 명령

목적

hdisk의 예약 상태를 보고하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_rescheck -l hdisk [-h]
```

설명

ssa_rescheck 명령은 지정된 hdisk에 대해 액세스 경로를 테스트합니다. 디스크가 예약되었는지 아닌지를 검사합니다. 디스크가 예약되어 있는 경우, 명령은 디스크가 예약된 이유를 판별합니다.

플래그

-l hdisk

테스트하고자 하는 hdisk를 지정합니다.

-h 헤더 출력을 끕니다.

출력

ssa_rescheck 명령은 stderr에 오류 메시지를 송신합니다. 또한 헤더 정보 및 상태 출력을 stdout에 송신합니다. 메시지는 다음과 같을 수 있습니다.

OK 디스크 드라이브로의 액세스가 가능합니다.

Open 또다른 프로그램이 디스크 드라이브를 열었습니다.

Fail 디스크 드라이브로의 액세스가 가능하지 않습니다.

Busy 디스크 드라이브가 또다른 어댑터 또는 사용 시스템에 예약되어 있습니다.

주:

1. “SSA Enhanced Adapter”의 경우, Busy는 또다른 어댑터가 디스크 드라이브를 예약하고 있음을 의미합니다. 동일한 사용 시스템에 두 개의 어댑터 모두가 있다면, 다른 어댑터는 OK 또는 Open을 표시합니다.

2. “SSA Enhanced RAID Adapter”의 경우, Busy는 디스크 드라이브가 예약되어 있음을 의미합니다. Reserved To 필드는 더 많은 정보를 제공합니다.

N/A 어댑터가 예약 정보로 리턴될 수 없습니다. 이것은 어댑터가 “SSA Enhanced RAID Adapter”가 아닐 때 발생합니다.

None 디스크 드라이브가 예약되어 있지 않습니다. 어댑터의 이름 또는 UID가 표시되면, 디스크 드라이브는 특정 어댑터에 예약되어 있는 것입니다. 노드 번호 또는 사용 시스템의 이름이 표시되는 경우, 디스크 드라이브는 특정 노드에 예약된 것입니다.

예제

다음 예제에서 **rescheck** 명령으로 출력되는 전형적인 예를 보여줍니다. **Adapter In Use** 필드는 사용 시스템이 어떤 어댑터 경로를 사용하고 있는지를 표시합니다.

`ssa_rescheck -l hdisk1`는 다음 유형의 출력을 생성합니다.

Disk	Primary Adapter	Secondary Adapter	Adapter In Use	Primary Access	Secondary Access	Reserved to
hdisk1	ssa0	-----	ssa0	OK	-----	none

`ssa_rescheck -l hdisk1 -h`는 다음 유형의 출력을 제공합니다.

hdisk1	ssa0	-----	ssa0	OK	-----	none
--------	------	-------	------	----	-------	------

다음의 예제는 어댑터 `ssa1`에 의해 열린 디스크 드라이브를 표시합니다. 디스크 드라이브는 `ssa1`에 예약되어 있으며, 어댑터 `ssa0`은 **Busy** 상태를 가집니다. 동일한 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있기 때문에, **Busy** 상태는 노드 번호가 설정되어 있지 않음을 가리킵니다.

Disk	Primary Adapter	Secondary Adapter	Adapter In Use	Primary Access	Secondary Access	Reserved to
hdisk2	ssa1	ssa0	ssa1	Open	Busy	ssa1

다음 예제는 **secondary access**가 **OK**이고(**Busy**가 아니라), **Reserved To** 필드가 사용 시스템 이름을 표시하므로, 디스크 드라이브가 노드로 예약되어 있음을 표시합니다.

Disk	Primary Adapter	Secondary Adapter	Adapter In Use	Primary Access	Secondary Access	Reserved to
hdisk2	ssa1	ssa0	ssa1	Open	OK	abcd.location.com

리턴 코드

0 명령이 성공적으로 완료되었습니다.

1 시스템 오류가 발생했습니다.

Any other value

0 또는 1보다 더 중대한 오류가 발생했습니다.

ssa_servicemode 명령

목적

디스크 드라이브를 Service Mode로 하거나(Service Mode 설정), Service Mode에서 디스크 드라이브를 삭제하기 위한 것입니다(Service Mode 재설정).

구문

```
ssa_servicemode -l [-a AdapterName] -y|-n
```

설명

ssa_servicemode 명령은 어댑터의 특정 파일을 열고, 디스크 드라이브를 Service Mode로 하거나 Service Mode에서 삭제하기 위해 적당한 IACL 명령을 송신합니다. Service Mode가 성공적으로 설정 또는 재설정되면, IACL 명령은 어댑터의 특정 파일을 닫습니다. 만약 Service Mode가 어떤 이유로 설정 또는 재설정되지 않으면, **cop** 명령이 적당한 오류 메시지를 인쇄합니다.

플래그

-l pdisk

Service Mode로 하거나 또는 Service Mode에서 삭제하고자 하는 pdisk를 지정합니다.

-a AdapterName

pdisk가 연결되는 어댑터를 지정합니다.

-y pdisk를 Service Mode로 합니다(Service Mode 설정).

-n Service Mode에서 pdisk를 삭제합니다(Service Mode 재설정).

출력

ssa_servicemode 명령은 모든 오류 메시지를 stderr에 송신합니다.

ssa_speed 명령

목적

SSA 링크의 조작 속도를 판별하기 위한 것입니다.

구문

```
ssa_speed -l pdisk [-s]
ssa_speed -a AdapterName {-p Loop | -n Network} [-s]
ssa_speed -x [-e]
```

설명

ssa_speed 명령은 선택된 pdisk 또는 어댑터의 기존 링크 속도를 테스트하거나, 사용 시스템의 모든 SSA 어댑터에서의 링크 속도 예외를 탐색합니다.

플래그

-l pdisk

테스트하고자 하는 pdisk를 지정합니다.

-a AdapterName

테스트하고자 하는 어댑터를 지정합니다. -a 플래그를 선택할 경우에는, -p 또는 -n 플래그도 선택해야 합니다.

-s 지원되는 링크 속도를 지정합니다.

-p Loop

ssa_speed 명령이 두 포트 모두의 조작 속도를 표시하게 합니다. 유효한 Loop 매개변수는 A, a, B, b (예: -p A, -p b)입니다.

-n Network

ssa_speed 명령이 선택된 네트워크에 있는 모든 포트의 조작 속도를 표시하게 합니다. 유효한 네트워크 매개변수는 A, a, B, b(예: -n A, -n b)입니다.

-x **ssa_speed** 명령이 사용 시스템에 있는 각각의 어댑터에 대해 모든 노드의 링크 속도 예외를 테스트하게 합니다. 이를 수행하기 위해, 명령은 각각의 네트워크에 있는 각 쌍의 인접 노드에 대해 지원되는 속도 및 현재

속도를 검사합니다. 특정 쌍의 노드의 현재 속도가 해당 쌍의 노드에 있는 가장 느린 디바이스의 지원 속도 이하이면, 명령은 다음과 같은 메시지로 리턴됩니다. <adapter_name> <port_hop>, 여기서 <port_hop>는 테스트된 쌍의 가장 느린 <port_hop> 카운트입니다.

- e -x 플래그와 함께 사용했을 때, -e 플래그는 링크 속도 예외 조건이 발견된 경우 오류 로그 항목을 생성합니다.

출력

ssa_speed 명령은 모든 오류 메시지를 stderr에 송신하고, stdout에 출력을 송신합니다.

링크 속도는 다음과 같을 수 있습니다.

- 20 (20MB)
- 40 (40MB)
- 00 (조작되지 않음)
- ?? (판별되지 않음)

예제

- pdisk0의 링크 속도를 나타내고, 다음과 같은 명령을 사용합니다.
`ssa_speed -l pdisk0`
- ssa0에 있는 포트 A1 및 A2의 어댑터 링크 속도를 나타내고, 다음과 같은 명령을 사용합니다.
`ssa_speed -a ssa0 -p A`
- ssa0에 있는 네트워크 B의 모든 디바이스의 어댑터 링크 속도를 나타내고, 다음과 같은 명령을 사용합니다.
`ssa_speed -a ssa0 -n B`
- 링크 속도 예외 조건을 찾고, 다음과 같은 명령을 사용합니다.
`ssa_speed -x`

ssavfynn 명령

목적

중복된 노드 번호를 검사하기 위한 것입니다.

주: 네트워크에 있는 모든 어댑터가 SSA RAID 어댑터일 때에만 이 명령을 사용할 것을 권장합니다.

구문

```
ssavfynn [-w]
```

설명

ssavfynn 명령은 `/usr/lpp/diagnostics/bin` 파일에 있습니다. 플래그는 없습니다.

ssavfynn 명령이 실행되어 SSA 네트워크에서 어떠한 중복 노드 번호도 찾지 못한 경우, 아무런 메시지도 없는 상태로 리턴됩니다.

명령이 중복 노드 번호를 찾은 경우, 다음에 표시된 것과 유사한 메시지로 리턴됩니다.

```
SSA User Configuration Error:  
Node Number 1 is set on both  
Local Host 'abc.somewhere.ibm.com' and Remote Host 'xyz'
```

이 메시지는 사용자의 컴퓨터(abc)와 SSA 네트워크를 통해 연결된 또다른 컴퓨터(xyz) 사이에 문제가 있음을 알립니다. 표시된 이름은 컴퓨터의 DNS 이름입니다.

플래그

-w 전 네트워크 검사를 실시합니다. 원격 노드 번호에 대한 로컬 노드 번호를 검사하고, 다른 원격 노드 번호에 대한 원격 노드 번호를 검사합니다. 일반 검사는 원격 노드 번호에 대한 로컬 노드 번호입니다.

출력

ssavfynn 명령은 모든 오류 메시지를 `stderr`에 송신합니다. 또한 모든 구성 문제 메시지도 `stdout`에 송신합니다.

ssaxlate 명령

목적

논리 디스크(hdisk)와 실제 디스크(pdisk) 사이를 변환시키기 위한 것입니다.

구문

```
ssaxlate -l LogicalDiskName  
ssaxlate -l PhysicalDiskName
```

설명

매개변수가 논리 디스크인 경우, 해당 논리 디스크를 지원하는 실제 디스크의 이름 목록이 출력됩니다.

매개변수가 실제 디스크인 경우, 해당 실제 디스크를 사용하는 논리 디스크의 이름 목록이 출력됩니다.

플래그

-l DiskName

논리 또는 실제 디스크를 지정합니다.

제17장 SSA 서비스 지원

주: 일부 문제의 경우에는, SSA 서비스 지원 대신 SSA 명령 행 유틸리티를 사용할 수 있습니다. 명령 행 유틸리티에 관한 정보는 369 페이지의 『제16장 SSA 명령 행 유틸리티 사용』을 참조하십시오.

SSA 서비스 지원은 사용 시스템에 상주하고 있습니다. 그것들은 SSA 서브시스템을 서비스할 수 있도록 도와줍니다. 이 절에서는 그러한 서비스 지원을 설명하고, 그것의 사용 방법을 알려줍니다.

주의: 둘 이상의 사용 시스템에서 동시에 서비스 지원을 실행하지 마십시오. 그렇지 않으면 예상치 못한 결과가 발생할 수도 있습니다.

SSA 서비스 지원은 다음과 같습니다.

- **Set Service Mode:** 이 서비스 지원은 SSA 루프에 있는 특정 디스크 드라이브의 위치를 판별하고, 해당 디스크 드라이브를 루프에서 제거할 수 있도록 해줍니다.
- **Link Verification:** 이 서비스 지원은 SSA 루프를 작성하는 링크의 조작 상태를 알려줍니다.
- **Configuration Verification:** 이 서비스 지원은 실제 디스크 드라이브와 논리 디스크 드라이브 사이의 관계를 판별하게 합니다.
- **Format Disk:** 이 서비스 지원은 SSA 디스크 드라이브를 포맷합니다.
- **Certify Disk:** 이 서비스 지원은 디스크 드라이브에 있는 모든 데이터가 올바르게 읽힐 수 있는지를 검증합니다.
- **Display/Download Disk Drive Microcode:** 이 서비스 지원은 모든 SSA 디스크 드라이브에 있는 마이크로코드 레벨을 관찰하고 변경하도록 합니다.
- **Link Speed:** 이 서비스 지원은 SSA 루프에 있는 각 링크의 조작 속도를 관찰하도록 합니다.
- **Physical Link Configuration:** 이 서비스 지원은 SES를 사용할 수 있는 SSA 폐쇄(서브시스템)를 지원합니다. 이 서비스 지원의 설명은 폐쇄 서비스 정보를 참조하십시오.

- **Enclosure Configuration:** 이 서비스 지원은 SES를 사용할 수 있는 SSA 폐쇄(서브시스템)를 지원합니다. 이 서비스 지원의 설명은 폐쇄 서비스 정보를 참조하십시오.
- **Enclosure Environment:** 이 서비스 지원은 SES를 사용할 수 있는 SSA 폐쇄(서브시스템)를 지원합니다. 이 서비스 지원의 설명은 폐쇄 서비스 정보를 참조하십시오.
- **Enclosure Settings:** 이 서비스 지원은 SES를 사용할 수 있는 SSA 폐쇄(서브시스템)를 지원합니다. 이 서비스 지원의 설명은 폐쇄 서비스 정보를 참조하십시오.

SSA 서비스 지원의 선택 메뉴는 SSA 디스크에 있는 고속 쓰기 및 RAID 기능을 위한 SMIT 메뉴로 직접 액세스할 수 있도록 합니다.

서비스 지원을 사용하기 전에, SSA 루프 및 실제 디스크 드라이브(pdisk)의 원리에 익숙해 지도록 하십시오. 이들 원리에 익숙하지 않다면, 우선 9 페이지의 『제2장 SSA 루프 소개』를 읽으십시오.

주: 서비스 지원은 IBM SSA 160 SerialRAID 어댑터(14109100)로서 Advanced SerialRAID 어댑터를 참조합니다. 일부 서비스 화면에서는, 이 이름이 생략됩니다.

Identify 기능

Identify 기능은 많은 서비스 지원 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.

이 기능은 식별은 하되 제거는 하지 않고자 하는 특정 디스크 드라이브의 위치를 판별할 수 있도록 해줍니다. 설정시, Identify 기능은 식별을 위해 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡이도록 합니다(2초 켜짐, 2초 꺼짐). 그러나 디스크 드라이브의 정상적인 조작에는 아무런 영향도 없습니다. 또한 선택된 디스크 드라이브가 포함된 장치의 서브시스템 검사등이 (있을 경우) 깜빡이도록 합니다. 어떤 번호의 디스크 드라이브에서든 Identify 기능을 동시에 사용할 수 있습니다.

서비스 지원이 표시되는 지시사항은 Identify 기능을 선택할 수 있는 시기를 알려줍니다.

서비스 지원은 디바이스의 일련번호를 표시합니다. 디바이스에 있는 일련번호 레이블을 검사함으로써, 올바른 디바이스의 검사등이 깜빡이는지를 검증할 수 있습니다.

주: 일반적으로, 서비스 지원 화면에서 검사등을 끄거나 해당 특정 서비스 지원 화면을 떠남으로써 Identify 기능을 재설정할 수 있습니다. 그러나 Identify 기능 설정을 가진 디스크 드라이브를 제거하거나 끄면, 기능은 해당 디스크 드라이브에 설정된 채로 남아 있습니다. 디스크 드라이브를 다시 설치하거나 켤 때에는, 디스크 드라이브 검사등이 계속 깜빡입니다. 이러한 경우, 다음 방법 중 하나로 Identify 기능을 재설정할 수 있습니다.

- 명령 행에 다음을 입력하십시오.
`ssaidentify -l pdiskName -n`
- 해당 디스크 드라이브의 Link Verification 서비스 지원을 선택하십시오.

SSA 서비스 지원 시작

SSA 서비스 지원을 시작하려면 다음을 수행하십시오.

1. 사용 시스템의 진단을 시작하십시오(*Diagnostic Information for Multiple Bus System* 매뉴얼 참조). 그리고 **Diagnostic Operating Instruction**으로 가십시오.
2. 지시사항을 따라 **Function Selection**을 선택하십시오.
3. Function Selection 메뉴에서 **Task Selection**을 선택하십시오.
4. Tasks Selection 목록에서 **SSA Service Aids**를 선택하십시오.
다음과 같이 SSA Service Aids 메뉴가 표시됩니다.

```
SSA SERVICE AIDS                                802380
Move cursor onto selection, then press Enter.

Set Service Modelink VerificationConfiguration Verification
      Format Disk          Certify DiskDisplay/Download Disk Drive
Microcode      Link Speed          Physical Link Configuration
Enclosure Configuration
Enclosure Environment
Enclosure Settings
SMIT-SSA RAID Arrays
SMIT-SSA Disks

F3=Cancel      F10=Exit
```

주:

- a. 사용 시스템 콘솔의 일부 구성의 경우:

Esc 및 **0** = 종료

Esc 및 **3** = 취소

그러나 이러한 구성에서, 기능 키를 위해 표시된 지시사항은 위의 화면에서 표시되는 것과 동일한 상태로 남아 있습니다.

- b. AIX의 일부 버전 및 스탠드어론 진단의 경우, 서비스 지원 화면의 포맷은 이 장에서 표시된 것과 다소 다를 수도 있습니다. 그러나 기능적으로는 동일한 상태로 남아 있습니다.

5. 요구하는 서비스 지원을 선택하십시오. 그런 다음, 이 장에 있는 해당 지시사항으로 가십시오.

412 페이지의 『Set Service Mode 서비스 지원』

418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』

422 페이지의 『Configuration Verification 서비스 지원』

425 페이지의 『Format Disk 서비스 지원』

427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』

429 페이지의 『Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원』

432 페이지의 『Link Speed 서비스 지원』

Set Service Mode 서비스 지원

Set Service Mode 서비스 지원은 특정 디스크 드라이브의 위치를 찾고, 그것이 설치된 장치에서 디스크 드라이브를 제거할 수 있도록 합니다. 식별을 위해 해당 디스크 드라이브의 검사등이 켜지게 하고, 디스크 드라이브 전체의 모든 SSA 루프 활동을 중단시킵니다. 또한 선택된 디스크 드라이브가 포함된 장치의 서브시스템 검사등이 (있는 경우) 켜지도록 합니다. 한 번에 하나의 디스크 드라이브만 서비스 모드에 있을 수도 있습니다.

이 서비스 지원을 사용하기 전에, 선택된 디스크 드라이브가 사용 시스템에서 사용 불가능하게 해야 합니다. 그렇지 않으면, 오류가 발생합니다.

SSA 디바이스는 이와 병행해서 지속될 수 있습니다. 즉, SSA 루프에 있는 다른 디바이스가 정상적으로 작업을 계속하는 동안 루프에서 SSA 디바이스를 제거, 설치 및 테스트할 수 있습니다. 디스크 드라이브의 검사등이 켜져 있으면, pdisk는 구성되지 않을 수도 있습니다. pdisk가 구성되지 않는 경우에는, 서비스 모드를 선택할 수 없습니다. 이러한 경우, 특수 조치를 취하지 않고 디스크 드라이브를 SSA 루프에서 제거할 수 있습니다.

디스크 드라이브의 검사등이 켜져 있지 않으면, 디스크 드라이브 자체는 비록 작동하지 않고 있더라도 그것을 통과하는 SSA 루프는 여전히 활동하고 있을 수도 있습니다. SSA 루프에서 디스크 드라이브를 제거하기 전에 반드시 해당 디스크 드라이브를 서비스 모드로 해야 합니다.

Set Service Mode 서비스 지원을 떠나면, 서비스 모드가 재설정됩니다.

Set Service Mode 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Set Service Mode**를 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음과 같이 실제 디스크 드라이브(pdisk)의 목록이 표시됩니다.

```
SET SERVICE MODE                                     802381

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk0          AC50AE43  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk1          AC706EA3  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk2          AC1DBE11  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk3          AC1DBEF4  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk4          AC50AE58  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk5          AC7C6E51  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk6          AC706E9A  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk7          AC1DEEE2  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk8          AC1DBE32  2GB SSA C Physical Disk Drive

F3=Cancel          F10=Exit
```

표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

systemname	디스크 드라이브가 연결된 사용 시스템의 이름
pdisk0 부터 pdisk8 까지	실제 디스크 드라이브 자원 ID
AC50AE43 부터 AC1DBE32 까지	실제 디스크 드라이브의 일련번호. 디스크 드라이브 레이블에 표시된 디스크 드라이브의 실제 일련번호
2 GB SSA C Physical Disk Drive	디스크 드라이브의 설명

2. 식별하거나 또는 서비스 모드로 하고자 하는 pdisk를 선택하십시오(예: pdisk3).
방금 선택한 디스크 드라이브의 상세한 내용이 있는 다음 화면이 표시됩니다.

```
SET SERVICE MODE                                     802382
systemname:pdisk0                                   AC50AE43 4GB SSA C Physical Disk Drive

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

+ Set or Reset Identify.
  Select this option to set or reset the Identify indicator
  on the disk drive.
> Set or Reset Service Mode.
  Select this option to set or reset Service Mode on the
  disk drive.
  ENSURE THAT NO OTHER HOST SYSTEM IS USING THIS DISK DRIVE
  BEFORE SELECTING THIS OPTION.

F3=Cancel      F10=Exit
```

3. 서비스 모드 또는 Identify 기능을 선택하십시오(다음 예제는, 서비스 모드를 선택했다고 가정한 것입니다.) pdisk의 목록이 다시 표시되고, 선택한 디스크 드라이브는 >로 표시되어, 디스크 드라이브가 서비스 모드에 있음을 표시합니다.

```

SET SERVICE MODE                                     802381

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk0                AC50AE43  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk1                AC706EA3  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk2                AC1DBE11  2GB SSA C Physical Disk Drive
> systemname:pdisk3              AC1DBEF4  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk4                AC50AE58  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk5                AC7C6E51  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk6                AC706E9A  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk7                AC1DEEE2  2GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk8                AC1DBE32  2GB SSA C Physical Disk Drive

F3=Cancel          F10=Exit

```

주:

- 한 번에 하나의 디스크 드라이브만 선택할 수 있습니다.
- 서비스 모드를 선택한 후 선택된 디스크 드라이브가 닫힌 루프 또는 열의 끝에 있지 않으면(9 페이지의 『제2장 SSA 루프 소개』 참조), 선택이 실패한 것이므로 오류 메시지가 표시됩니다. 서비스 모드를 다시 선택하기 전에 Link Verification 서비스 지원을 사용하여 열린 링크의 문제가 있는지 식별하십시오.
- 서비스 모드를 선택하고, 선택된 디스크 드라이브에 파일 시스템이 장착되어 있다면, 선택은 실패합니다. 서비스 모드를 선택하기 전에 Configuration Verification 서비스 지원을 사용하여 어떤 hdisk에 파일 시스템이 장착되어 있지 않아야 하는지를 판별하십시오.
- 서비스 모드로 한 디스크 드라이브가 검사등이 켜지지 않고, 해당 디스크 드라이브의 위치를 확인할 수 없으면, Identify 기능을 사용하여 그것을 찾아보십시오(409 페이지의 『Identify 기능』 참조).

4. 두 번째 디스크 드라이브가 요구되면 그것을 선택하십시오(예: pdisk5). 다음 화면이 다시 표시됩니다.

```
SET SERVICE MODE 802382

systemname:pdisk5 AC7C6E51 4GB SSA C Physical Disk Drive

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

+ Set or Reset Identify.
  Select this option to set or reset the Identify indicator
  on the disk drive.
> Set or Reset Service Mode.
  Select this option to set or reset Service Mode on the
  disk drive.
  ENSURE THAT NO OTHER HOST SYSTEM IS USING THIS DISK DRIVE
  BEFORE SELECTING THIS OPTION.

F3=Cancel F10=Exit
```

5. 서비스 모드 또는 Identify 기능을 선택하십시오. 원래의 디스크 드라이브가 아직 서비스 모드에 있으며, 지금은 Identify 기능만 선택할 수 있습니다. (한 번에 하나의 디스크 드라이브만 서비스 모드에 있을 수도 있습니다.) pdisk의 목록이 다시 표시됩니다. 식별 모드에 있는 pdisk는 +로 식별됩니다.

SET SERVICE MODE

802381

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk0	AC50AE43	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk1	AC706EA3	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk2	AC1DBE11	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
> systemname:pdisk3	AC1DBEF4	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk4	AC50AE58	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
+ systemname:pdisk5	AC7C6E51	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk6	AC706E9A	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk7	AC1DEEE2	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive
systemname:pdisk8	AC1DBE32	2GB	SSA	C	Physical	Disk	Drive

F3=Cancel

F10=Exit

6. 요구되는 경우, 다른 디스크 드라이브도 동일한 방법으로 식별하십시오.

Link Verification 서비스 지원

Link Verification 서비스 지원은 다음 사항을 판별하는 것을 도와줍니다.

- SSA 루프에 연결될 디바이스
- SSA 루프가 손상된 장소
- 해당 SSA 루프에 있는 디스크 드라이브의 상태
- 해당 SSA 루프에 있는 디스크 드라이브가 발견한 폐쇄 결함의 위치

Link Verification 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Link Verification**을 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). Link Verification 어댑터 메뉴가 표시됩니다.

```
LINK VERIFICATION                                802385

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

nunu:ssa0                                04-02  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
nunu:ssa1                                04-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
nunu:ssa2                                04-07  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

F3=Cancel                                F10=Exit
```

2. 테스트하고자 하는 어댑터를 선택하십시오.

화면에 표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

- 첫번째 열은 어댑터의 이름을 표시합니다. 어댑터 이름의 포맷은 다음과 같습니다.

systemname:adaptername (예: nunu:ssa0)

여기서,

systemname은 SSA 어댑터를 포함하고 있는 사용 시스템의 이름입니다.

adaptername은 어댑터 자원 ID입니다.

- 두 번째 열은 어댑터의 위치 코드를 표시합니다(예: 04-02).
- 세 번째 열은 어댑터의 설명을 표시합니다(예: IBM SSA 160 SerialRAID Adapter).

주: 어댑터 이름이 설명 필드보다 긴 경우에는, 위의 화면에 표시된 것과 같이 이름이 생략됩니다.

3. 어댑터를 선택하고 나면, 다음과 같이 어댑터에 연결된 모든 디바이스를 표시하는 목록이 표시됩니다.

```
LINK VERIFICATION                                     802386

SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0                               04-02  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical                               Serial#   Adapter Port
                                         A1  A2  B1  B2      Status

[TOP]
nunu:pdisk2                             AC7AA09A      0  12    Good
nunu:pdisk9                             AC7AA2D6      1  11    Good
nunu:pdisk8                             AC7AA0BD      2  10    Good
nunu:pdisk3                             AC7AA0B1      3   9    Good
ssd32:ssa0:A                             4   8
nunu:pdisk6                             AC7AA0B5      5   7    Good
nunu:pdisk1                             AC7AA052      6   6    Good
nunu:pdisk7                             AC7AA0B9      7   5    Good
nunu:pdisk5                             AC7AA0B3      8   4    Good
[MORE...3]

F3=Cancel      F10=Exit
```

화면에 표시된 정보의 열은 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

- **Physical** 열은 SSA 루프에 디바이스가 나타났을 때, 디바이스를 나열합니다. 디바이스는 pdisk 또는 어댑터일 수 있습니다. 디바이스가 pdisk일 경우, 다음과 같이 나열됩니다.

systemname:pdiskname (예: nunu:pdisk3)

여기서,

systemname은 pdisk가 연결된 사용 시스템의 이름입니다.

adaptername은 실제 디스크 드라이브 자원 ID입니다.

디바이스가 어댑터일 경우, 다음과 같이 나열됩니다.

systemname:adaptername:loop(예: ssd32:ssa0:A)

여기서,

systemname은 SSA 어댑터를 포함하고 있는 사용 시스템의 이름입니다.

adaptername은 어댑터 자원 ID입니다.

loop는 루프 연결입니다. **A**는 어댑터가 포트 A1 및 A2를 통해 연결되어 있음을 가리킵니다. **B**는 어댑터가 포트 B1 및 B2를 통해 연결되어 있음을 가리킵니다.

- **Serial#** 열은 pdisk의 일련번호를 나열합니다. 디바이스가 어댑터인 경우 이 열은 비어 있습니다.
- **Adapter Port** 열은 특정 디바이스가 연결된 각 어댑터 포트의 어드레스를 표시합니다. 디바이스는 SSA 루프가 손상된 경우를 제외하고는 두 개의 포트에 연결되어 있습니다. SSA 루프가 손상된 경우에 디바이스는 한 개의 포트에 연결되어 있습니다.
- **Status** 열은 어댑터에 의해 알려진 것과 같이 실제 디스크 드라이브의 기존 상태를 표시합니다. Status의 조건은 다음과 같습니다.

Good 디스크 드라이브가 올바르게 작동하고 있습니다.

Failed 디스크 드라이브에 결함이 있습니다.

Power 디스크 드라이브가 폐쇄 결함을 발견했습니다.

Format

디스크 드라이브가 포맷되고 있습니다.

SSA 링크는 루프 주변에서 둘 중 한쪽 방향으로 데이터가 이동할 수 있는 루프에서 구성되어야 합니다. 케이블에 결함이 있거나 제거된 경우에는 루프가 손상됩니다. 루프에 있는 각각의 디스크 드라이브는 둘 중 한쪽 방향에서 액세스할 수 있으므로, 데이터가 결함 있는 디스크 드라이브에 있지 않으면, 손상

된 루프는 임의 데이터로의 액세스를 방해하지 않습니다. 두 개의 디스크 드라이브 사이에서 루프가 손상된 경우, 준비 표시등이 깜빡여서 하나의 SSA 경로만 사용할 수 있음을 표시합니다. 또한, Link Verification 서비스 지원은 손상된 루프에 있는 각각의 디스크 드라이브에 단 하나의 경로만 사용할 수 있음을 표시합니다.

Identify 기능을 사용함으로써 루프에 있는 임의의 디스크 드라이브의 실제 위치를 찾을 수 있습니다(409 페이지의 『Identify 기능』 참조).

주:

- a. 서비스 지원이 표시되는 실제 디스크 드라이브(pdisk)의 목록에서 다음과 같은 내용을 볼 수 있습니다.

????? 이들 의문 부호는 SSA 루프가 손상된 장소를 표시합니다. 서비스 지원은, 이 구성에서 누락된 디바이스가 있더라도 이를 표시할 수 없습니다.

***** 이들 별표는 구성되지 않은 디바이스 즉, SSA 네트워크에 있지만 유형을 알 수 없는 SSA 디바이스를 가리킵니다. 이러한 경우는 디바이스가 SSA 네트워크에서 구성되지 않았거나 또는 사용 중인 시스템에 구성되지 않은 경우에 발생합니다. SSA 디바이스 또는 디스크 드라이브 페쇄(서브시스템)를 켜지 얼마되지 않았다면, 디바이스가 SSA 네트워크에 구성되기 전에 30초까지 기다려야 할 수도 있습니다. 새로운 디바이스가 SSA 네트워크에 추가되었다면 **cfgmgr** 명령을 제공하여 해당 디바이스를 사용 중인 시스템에 구성해야 합니다.

예를 들면, 다음과 같습니다.

```

LINK VERIFICATION 802386

SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0 04-03 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical Serial# Adapter Port Status
A1 A2 B1 B2

[TOP]
nunu:pdisk1 AC515E90 0 Good
nunu:pdisk2 AC515EAB 1 Good
?????
nunu:pdisk3 AC515EB1 1 Good
nunu:pdisk4 AC515EB9 0 Good
ganges:ssa0:A
nunu:pdisk6 AC51606E 0 7 Good
***** 1 6 Good
nunu:pdisk0 AC506D6E 2 5 Good
3 4 Good
[MORE...4]

F3=Cancel F10=Exit

```

이 예제에서 SSA 루프가 pdisk2와 pdisk3 사이에서 손상되었고, pdisk6과 pdisk0 사이에 구성되지 않은 디바이스가 존재함을 보여줍니다.

- b. 디스크 드라이브가 설치된 장치를 변경하거나 켜지 얼마되지 않았다면, SSA 네트워크에 관한 상세 정보가 서비스 지원에 사용할 수 있게 되기 전에 30 초까지 기다려야 할 수도 있습니다.
4. 문제가 해결되었으면, Cancel 키를 눌러 화면을 떠나고, 그것을 다시 선택하기 위해 Enter를 누르십시오. 화면이 이제는 SSA 링크의 새로운 상태를 표시합니다.

436 페이지의 『SSA-링크 문제 판별을 위한 서비스 지원 사용』에서는 더 많은 링크 문제 및 이 서비스 지원을 사용해서 그것들을 해결하는 방법을 제공합니다.

Configuration Verification 서비스 지원

Configuration Verification 서비스 지원은 SSA 논리 단위(hdisk)와 SSA 실제 디스크 드라이브(pdisk) 사이의 관계를 판별할 수 있도록 해줍니다. 또한 디스크 드라이브의 연결 정보 및 조작 상태를 표시하기도 합니다.

주:

1. 사용자 응용 프로그램이 hdisk와 통신하고 오류 데이터는 pdisk에 기록됩니다.

2. 특정 유형의 컴퓨터(예: 퍼스널 컴퓨터)에서 포맷된 디스크 드라이브가 나중에 다른 유형의 사용 중인 시스템(예: 대형 호스트 시스템)에 설치되면 해당 디스크 드라이브는 사용 중인 시스템의 구성 중에 pdisk로서만 구성됩니다.

이러한 경우에는, Format 서비스 지원을 사용하여 디스크 드라이브를 다시 포맷하고, **cfgmgr** 명령으로 조건을 정정하십시오.

Configuration Verification 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Configuration Verification**을 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음과 같이 pdisk 및 hdisk의 목록이 표시됩니다.

```
CONFIGURATION VERIFICATION                                802390

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk0          AC51DB47  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk1          AC9EDE7F  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:hdisk2          AC51DB47  SSA Logical Disk Drive
systemname:hdisk3          AC9EDE7F  SSA Logical Disk Drive

F3=Cancel                F10=Exit
```

2. 검증하고자 하는 hdisk 또는 pdisk를 선택하십시오.
3. hdisk를 선택하면, 다음과 같이 pdisk의 목록이 표시됩니다.

```

CONFIGURATION VERIFICATION                                     802391

systemname:hdisk2                AC51DB47  SSA Logical Disk Drive  Good

To set or reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical                        Serial# Adapter  Port  SSA_Addr  Status
systemname:pdisk0              AC51DB47  00-02   A1     0         Good
                                00-02   A2     1         Good

F3=Cancel      F10=Exit

```

pdisk를 선택하면, 다음과 같이 hdisk의 목록이 표시됩니다.

```

CONFIGURATION VERIFICATION                                     802392

systemname:pdisk0                AC51DB47  4GB SSA C Physical Disk Drive

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:hdisk2              AC51DB47  SSA Logical Disk Drive  Good

F3=Cancel      F10=Exit

```

주: 이 화면에서 hdisk를 선택하면, hdisk 구성이 표시됩니다.

Format Disk 서비스 지원

Format Disk 서비스 지원은 SSA 디스크 드라이브를 포맷합니다.

주의: 디스크 드라이브를 포맷하면 해당 디스크 드라이브에 있는 모든 데이터가 파손됩니다. 서비스 절차의 지시사항이 있을 때에만 이 절차를 사용하십시오.

Format Disk 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Format Disk**를 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음과 같이 pdisk의 목록이 표시됩니다.

```
FORMAT DISK802395

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk11          AC50AE43  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk8          AC706EA3  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk2          AC1DBE11  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk3          AC1DBEF4  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk7          AC50AE58  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk12         AC7C6E51  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk0          AC706E9A  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk1          AC1DEEE2  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk10         AC1DBE32  4GB SSA C Physical Disk Drive

F3=Cancel      F10=Exit
```

2. 포맷하고자 하는 **pdisk**를 선택하십시오. 다음 지시사항이 표시됩니다.

```
FORMAT DISK                                     802396

systemname:pdisk2                               AC1DBE11  4GB SSA C Physical Disk Drive

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

+ Set or Reset Identify.
  Select this option to set or reset the Identify indicator
  on the disk drive.
Format.
  Select this option only if you are sure that you have selected
  the correct disk drive.
  FORMATTING DESTROYS ALL DATA ON THE DISK DRIVE.

F3=Cancel          F10=Exit
```

3. 포맷하고자 하는 디스크 드라이브의 ID(pdisk 번호)를 확실히 알지 못 할 때에는, Identify 기능을 사용하여 디스크 드라이브의 확실한 실제 ID를 알아내십시오(409 페이지의 『Identify 기능』 참조). 더 나아가 디스크 드라이브의 앞면에 있는 일련번호가 화면에 표시된 일련번호와 동일한지 검증함으로써 올바른 디스크 드라이브가 선택되었는지를 확인할 수도 있습니다.
4. 올바른 디스크 드라이브가 선택한 것이 확실할 때에는, **Format**을 선택하십시오.

Certify Disk 서비스 지원

Certify 서비스 지원은 디스크 드라이브에 있는 모든 데이터가 올바르게 읽힐 수 있는지를 검증합니다. 다른 유지보수 절차에서는 이 서비스 지원을 실행할 필요가 있는 시기를 알려줍니다.

Certify Disk 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Certify Disk**를 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음과 같이 pdisk의 목록이 표시됩니다.

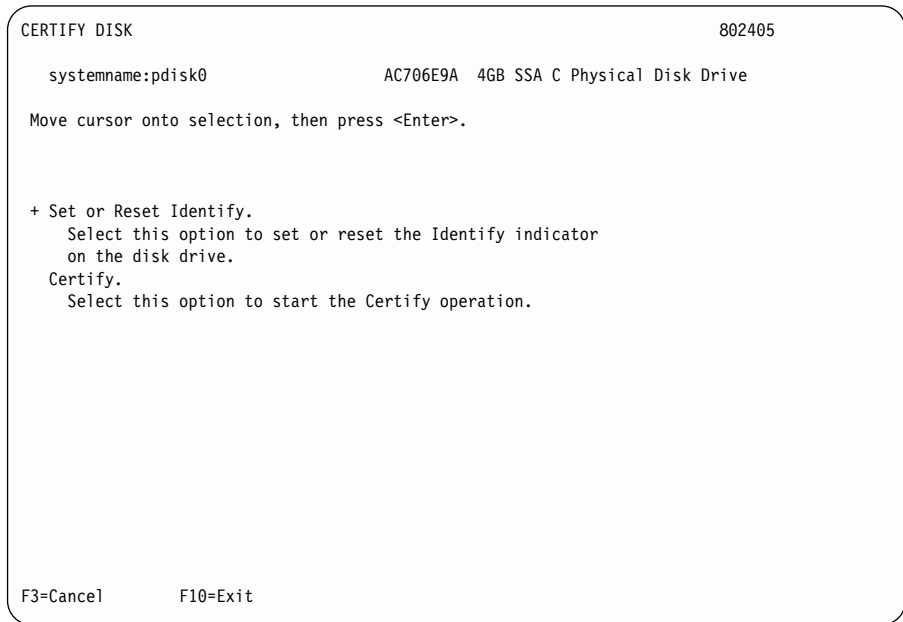
```
CERTIFY DISK802404

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:pdisk11          AC50AE43  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk8           AC706EA3  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk2           AC1DBE11  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk3           AC1DBEF4  4GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk7           AC50AE58  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk12          AC7C6E51  9.1GB SSA C Physical Disk Drive
systemname:pdisk0           AC706E9A  4GB SSA C Physical Disk D Drive
systemname:pdisk1           AC1DEEE2  4GB SSA C Physical Disk D Drive
systemname:pdisk10          AC1DBE32  4GB SSA C Physical Disk Drive

F3=Cancel      F10=Exit
```

- 보증하고자 하는 pdisk를 선택하십시오. 다음 지시사항이 표시됩니다.



- 보증하고자 하는 디스크 드라이브의 ID(pdisk 번호)를 확실히 알지 못할 때에는, Identify 기능을 사용하여 디스크 드라이브의 확실한 실제 ID를 알아내십시오(409 페이지의 『Identify 기능』 참조). 더 나아가 디스크 드라이브의 앞면에 있는 일련번호가 화면에 표시된 일련번호와 동일한지 검증함으로써 올바른 디스크 드라이브가 선택되었는지를 확인할 수도 있습니다.
- 올바른 디스크 드라이브가 선택한 것이 확실할 때에는, **Certify**를 선택하십시오.

Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원

Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원은 다음 사항을 실행할 수 있게 해줍니다.

- 모든 사용할 수 있는 디스크 드라이브에 설치된 마이크로코드의 레벨을 표시합니다.
- 특정의 사용할 수 있는 디스크 드라이브에 대해, 마이크로코드의 레벨을 사용 시스템의 마이크로코드 디렉토리 또는 디스켓에서 사용할 수 있는 임의 레벨로 변경합니다.
- 모든 사용할 수 있는 디스크 드라이브에 대해, 마이크로코드의 레벨을 사용 시스템의 마이크로코드 디렉토리 또는 디스켓에서 사용할 수 있는 최신 레벨로 변경합니다.

주의: 대개는, 사용되고 있는 디스크 드라이브에 마이크로코드를 다운로드할 수 있습니다. 그러나 그렇게 하면 운영 체제나 사용자의 응용 프로그램에 일시적인 지연을 초래할 수 있습니다. **사용자의 허락 없이 마이크로코드를 사용 중인 디스크 드라이브에 다운로드하지 마십시오. 항상 마이크로코드와 함께 공급되는 다운로드 지시사항을 참조하고, 응용할 수 없는 특정 제약이 있는지 검사하십시오. 확실하지 않을 때에는, 사용 중인 디스크 드라이브에 다운로드하지 마십시오.**

디스크 드라이브의 새로운 마이크로코드를 다운로드할 때에는, 디스크 드라이브가 다시 구성될 때까지 **Display the Microcode Levels** 옵션으로 마이크로코드의 새로운 레벨을 표시할 수 없습니다. 마이크로코드의 새로운 레벨이 올바르게 설치되었는지를 검증하기 전에 **cfgmgr** 명령을 실행하십시오.

Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Display/Download Disk**를 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음 메뉴가 표시됩니다.

```
MICROCODE DOWNLOAD 802420

Move cursor onto selection, then press Enter.

Display the Microcode levels of all SSA Physical Disk Drives
  Select this option to display the microcode levels installed
  on all 'Available' SSA disk drives.
Download Microcode to selected SSA Physical Disk Drives
  Select this option to change the level of microcode that is
  installed on selected 'Available' SSA disk drives.
Download Microcode to all SSA Physical Disk Drives
  Select this option to load the latest level of microcode
  on all 'Available' SSA disk drives.

F3=Cancel      F10=Exit
```

2. SSA 디스크 드라이브에 설치된 마이크로코드의 레벨을 표시하려면 **Display the Microcode levels of all SSA Physical Disk Drives**를 선택하십시오. 다음과 같이 pdisk의 목록이 표시됩니다.

To set or reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical	Serial#	ROSid
systemname:pdisk0	AC51DB47	8877
systemname:pdisk1	AC9EDE7F	9292

F3=Cancel

F10=Exit

3. 주의: 마이크로코드 다운로드 중 몇 초 동안, 디스크 드라이브 EEPROM에 새로운 데이터가 쓰여집니다. 데이터가 쓰여지는 동안 전원에 장애가 생기면, 디스크 드라이브 마이크로코드가 훼손될 수도 있습니다. **마이크로코드는 정정할 수가 없습니다.** 일반적으로는, 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오. 데이터 저장을 시도할 필요가 있다면, 디스크 드라이브의 전자 카드 어셈블리를 교환할 수도 있습니다. 보다 상세한 내용은, 디스크 드라이브를 포함하고 있는 장치의 설치 및 서비스 안내서를 참조하십시오.

하나의 특정 디스크 드라이브에 마이크로코드를 다운로드하려면, **Download Microcode to selected SSA Physical Disk Drives**를 선택하고, 표시되는 지시사항을 따르십시오. 대개 선택된 디스크 드라이브에 있는 마이크로코드가 최근의 사용할 수 있는 레벨에 있기를 원하지 않을 때 이 옵션을 선택합니다.

4. 새로운 레벨의 마이크로코드를 설치하는 경우, 또는 디스크 드라이브를 교체한 뒤 그것을 현재의 레벨로 업그레이드하고자 할 경우에는, **Download Microcode to all SSA Physical Disk Drives**를 선택하십시오. 이 옵션은 모든 디스크 드라이브에 최신 레벨의 마이크로코드가 설치되도록 합니다. 마이크로코드 레벨이 마이크로코드 디렉토리 또는 마이크로코드 디스켓의 레벨보다 낮은 디스크 드라이브에만 마이크로코드를 다운로드합니다.

주: 다른 유형의 SSA 디스크 드라이브는 다른 버전의 마이크로코드를 필요로 할 수도 있습니다. 각 유형의 디스크 드라이브마다 마이크로코드 파일이 제

공됩니다. 시스템이 둘 이상의 SSA 디스크 드라이브의 유형을 포함하고 있다면, 이 서비스 지원은 이들 유형 각각에 대해 올바른 마이크로코드를 선택합니다.

Link Speed 서비스 지원

Link Speed 서비스 지원은 SSA 어댑터에 있는 각 링크의 조작 속도를 표시하도록 해줍니다.

Link Speed 서비스 지원을 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. SSA Service Aids 메뉴에서 **Link Speed**를 선택하십시오(410 페이지의 『SSA 서비스 지원 시작』 참조). 다음과 같이 어댑터의 목록이 표시됩니다.

```
LINK SPEED                                     802437

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

systemname:ssa0                               00-03      IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
systemname:ssa1                               00-04      IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
systemname:ssa2                               00-05      IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

F3=Cancel                                     F10=Exit
```

2. 검사하고자 하는 어댑터를 선택하십시오. 이 예제 화면에 표시된 것이 링크 속도의 목록에 표시됩니다.

```

LINK SPEED 802438

SSA Link Speed for:
systemname:ssa0 00-03 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To set or reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Source Speed Destination

systemname:ssa0:A1 40 systemname:pdisk3
systemname:pdisk3 40 systemname:pdisk2
systemname:pdisk2 20 systemname:pdisk1
systemname:pdisk1 40 systemname:pdisk0
systemname:pdisk0 40 systemname:ssa0:A2
systemname:ssa0:B1 40 systemname:pdisk5
systemname:pdisk5 40 systemname:pdisk4
systemname:pdisk4 40 systemname:ssa0:B2

F3=Cancel F10=Exit

```

화면에서는 포트 A1과 A2 사이에 네 개의 디스크 드라이브가 연결된 어댑터를 보여줍니다. pdisk1과 pdisk2 사이의 링크는 초당 20MB의 속도로 작동합니다. 목록의 각 행은 하나의 SSA 링크를 가리킵니다.

Source 필드는 A1 또는 B1 포트에 가장 가까운 링크 끝을 가리킵니다.

Destination 필드는 A2 또는 B2 포트에 가장 가까운 링크 끝을 가리킵니다.

주: **Source** 및 **Destination** 필드에 다른 의미는 없습니다. 이것들이 데이터 플로우를 가리키는 것은 아닙니다.

Speed 필드는 링크의 조작 속도를 다음과 같이 가리킵니다.

00 링크가 작동중이 아닙니다.

20 초당 20MB

40 초당 40MB

그림54는 화면에 표시되는 구성을 실제로 표현한 것입니다.

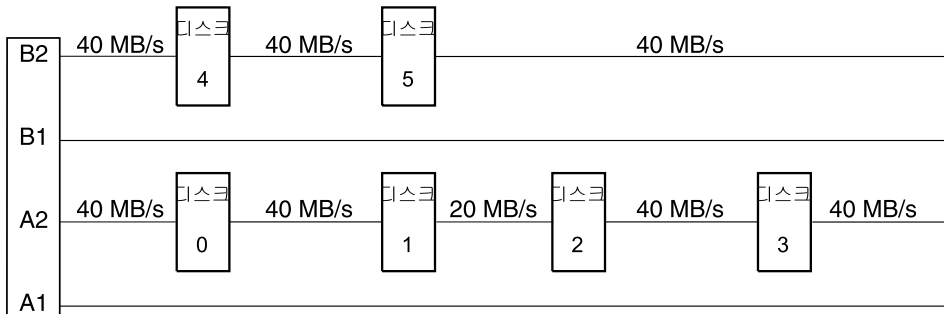


그림 54. 서비스 지원에 의해 표시되는 구성

이 화면은 동일한 구성을 표시하지만, 여기서의 링크는 pdisk1과 pdisk2 사이에서 손상되어 있습니다.

```

LINK SPEED 802438

SSA Link Speed for:
  systemname:ssa0 00-03 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To set or reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Source Speed Destination

systemname:ssa0:A1 40 systemname:pdisk3
systemname:pdisk3 40 systemname:pdisk2
systemname:pdisk2 00 ?????
????? 00 systemname:pdisk1
systemname:pdisk1 40 systemname:pdisk0
systemname:pdisk0 40 systemname:ssa0:A2
systemname:ssa0:B1 40 systemname:pdisk5
systemname:pdisk5 40 systemname:pdisk4
systemname:pdisk4 40 systemname:ssa0:B2

F3=Cancel F10=Exit
  
```

그림55는 화면에 표시되는 구성을 실제로 표현한 것입니다.

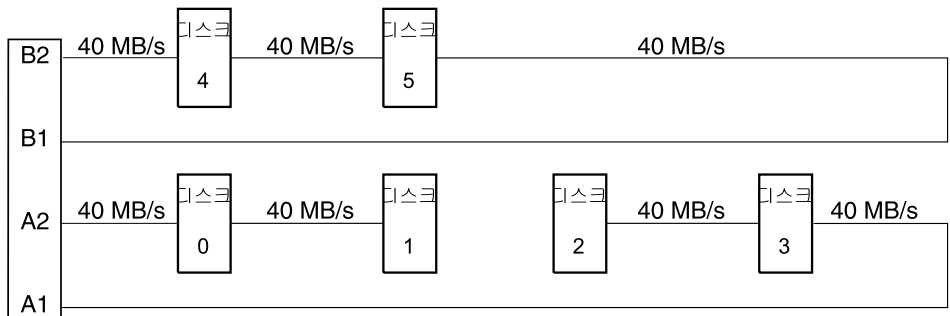


그림 55. 서비스 자원에 의해 표시되는 손상된 링크가 있는 구성

서비스 지원 SRN(Service Request Number)

SSA 서비스 지원이 복구 불가능한 오류를 발견하여 계속할 수 없으면, 다음 SRN(Service Request Number) 중 하나가 발생합니다.

- SSA01
- SSA02
- SSA03

이들 SRN은 주 SRN 테이블에 설명되어 있습니다(447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』 참조).

SSA-링크 문제 판별을 위한 서비스 지원 사용

SSA 루프에 문제가 있을 경우, Link Verification 서비스 지원을 사용하십시오(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조). 다음의 예제에서는 다양한 루프와 Link Verification 서비스 지원에 의해 나타나는 관련 정보를 보여줍니다.

예제 1. 정상 루프

437 페이지의 그림56에서는, 디스크 드라이브 1부터 8까지가 SSA 어댑터 **1**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어 있습니다. 디스크 드라이브 9부터 12까지는 동일한 SSA 어댑터의 커넥터 B1 및 B2에 연결되어 있습니다. 디스크 드라이브 13부터 16까지는 다른 SSA 어댑터 **2**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어 있습니다.

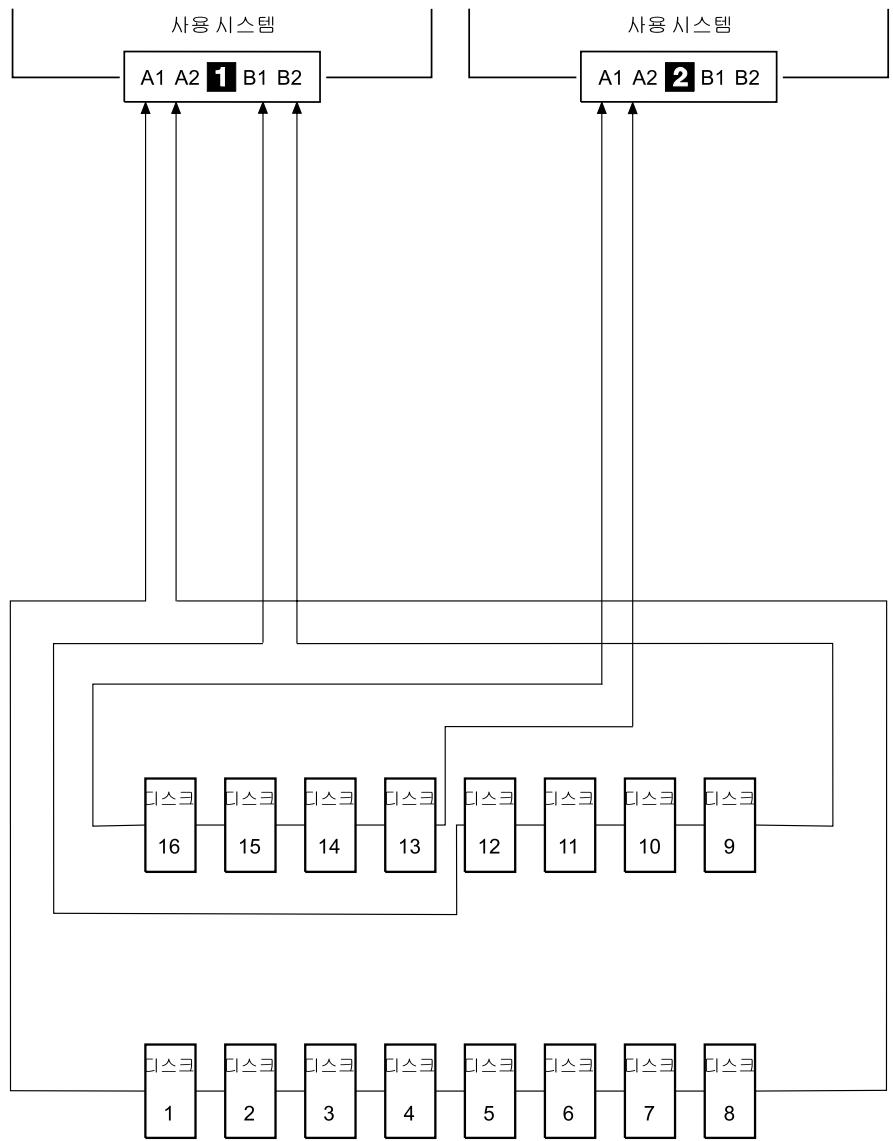


그림 56. 정상적인 루프

이 예제에서, Link Verification 서비스 지원은 다음 정보를 표시합니다.

```

LINK VERIFICATION                                     802386

SSA Link Verification for:
  systemname:ssa0                                00-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical                Serial#      Adapter Port      Status
                        A1  A2  B1  B2
[TOP]
systemname:pdisk11      AC50AE43      0   5                Good
systemname:pdisk8       AC706EA3      1   4                Good
systemname:pdisk2       AC1DBE11      2   3                Good
systemname:pdisk3       AC1DBEF4      3   2                Good
systemname:pdisk7       AC50AE58      4   1                Good
systemname:pdisk12      AC7C6E51      5   0                Good
systemname:pdisk0       AC706E9A                0   5                Good
systemname:pdisk1       AC1DEEE2                1   4                Good
systemname:pdisk10      AC1DBE32                2   3                Good
[MORE...4]

F3=Cancel      F10=Exit
  
```

주: 연결된 모든 디스크 드라이브를 보려면 화면을 이동시키십시오.

예제 2. 손상된 루프(케이블이 제거됨)

각 디스크 드라이브는 대개 하나의 데이터 경로를 통해 어댑터와 통신합니다. 데이터는 루프를 따라 한쪽 방향으로 전달되므로, 루프가 손상된 경우 어댑터는 루프를 재구성하여 각 디스크 드라이브로의 통신이 계속될 수 있도록 합니다.

440 페이지의 그림57에서, 디스크 드라이브 1부터 8까지는 SSA 어댑터 **1**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어야 하는데, SSA 케이블이 커넥터 A2에서 연결 해제되었기 때문에 루프가 손상되어 있습니다. 디스크 드라이브 9부터 12까지는 동일한 SSA 어댑터의 커넥터 B1 및 B2에 연결되어 있습니다. 디스크 드라이브 13부터 16까지는 다른 SSA 어댑터 **2**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어 있습니다.

손상된 루프는 오류로 보고되어야 하지만, 모든 디스크 드라이브는 여전히 사용 시스템과 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 1부터 8까지는 SSA 어댑터 **1**의 커넥터 A1을 통해 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 9부터 12까지는 동일한 SSA 어댑터의 커넥터 B1 및 B2를 통해 통신할 수 있으며(정상적인 루프), 디스크 드라이브 13부터 16까지는 SSA 어댑터 **2**의 커넥터 A1 및 A2를 통해 통신할 수 있습니다.

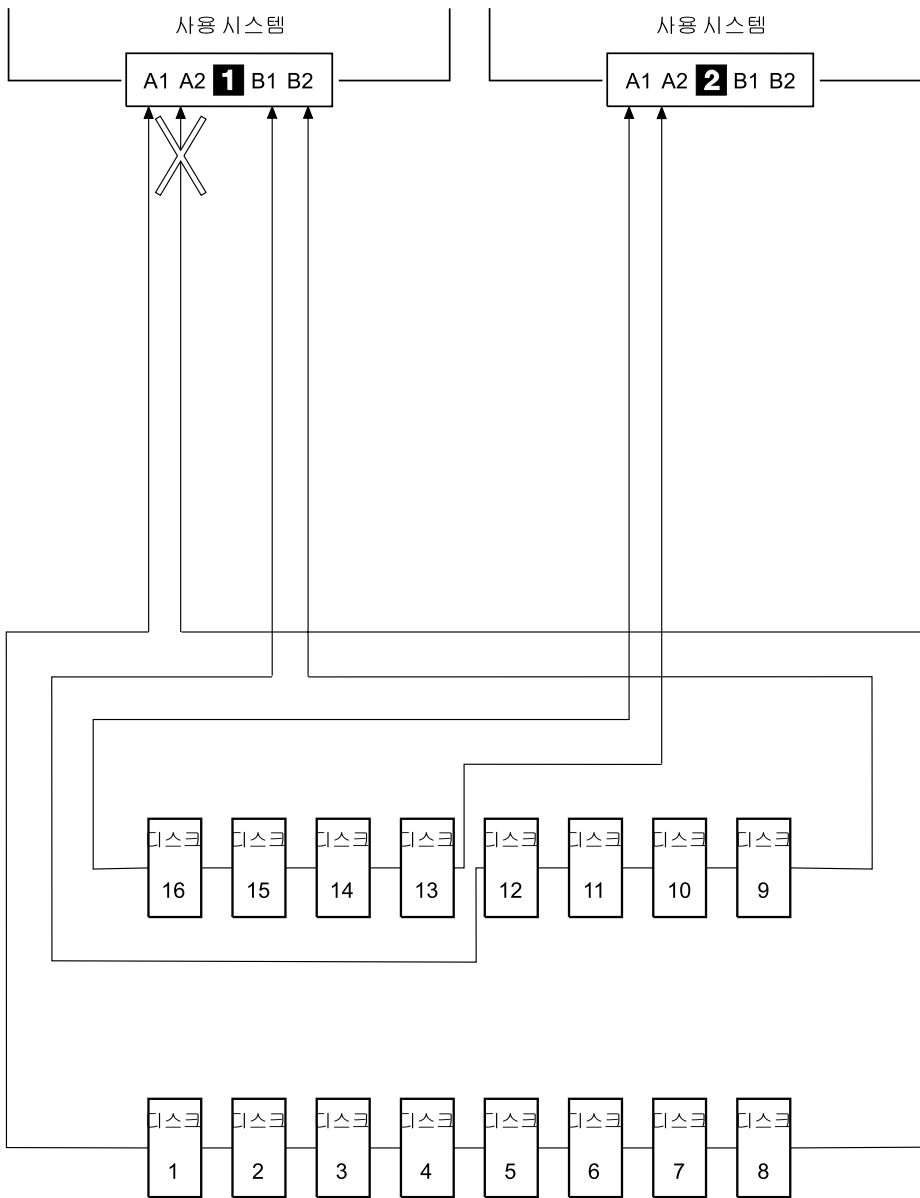


그림 57. 손상된 루프(케이블이 제거됨)

이 예제에서, Link Verification 서비스 지원은 다음 정보를 표시합니다.

```
LINK VERIFICATION 802386
SSA Link Verification for:
  systemname:ssa0          00-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical                Serial#    Adapter Port          Status
                        A1  A2  B1  B2
[TOP]
systemname:pdisk11      AC50AE43  0                      Good
systemname:pdisk8       AC706EA3  1                      Good
systemname:pdisk2       AC1DBE11  2                      Good
systemname:pdisk3       AC1DBEF4  3                      Good
systemname:pdisk7       AC50AE58  4                      Good
systemname:pdisk12      AC7C6E51  5                      Good
systemname:pdisk0       AC706E9A  6                      Good
systemname:pdisk1       AC1DEEE2  7                      Good
?????
[MORE...8]

F3=Cancel      F10=Exit
```

어댑터 커넥터 A2의 열에는 아무런 연결도 없음을 주의하십시오.

예제 3. 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨)

443 페이지의 그림58에서, 디스크 드라이브 1부터 8까지는 SSA 어댑터 **1**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어 있는데, 디스크 드라이브 번호 3이 제거되었기 때문에 루프가 손상되어 있습니다. 디스크 드라이브 9부터 12까지는 동일한 SSA 어댑터의 커넥터 B1 및 B2에 연결되어 있습니다. 디스크 드라이브 13부터 16까지는 다른 SSA 어댑터 **2**의 커넥터 A1 및 A2에 연결되어 있습니다.

누락된 디스크 드라이브는 오류로 보고되어야 하지만, 남아 있는 모든 디스크 드라이브는 여전히 사용 시스템과 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 1 및 2는 SSA 어댑터 **1**의 커넥터 A1을 통해 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 4부터 8까지는 SSA 어댑터의 커넥터 A2를 통해 통신할 수 있습니다. 디스크 드라이브 9부터 12까지는 동일한 SSA 어댑터의 커넥터 B1 및 B2를 통해 통신할 수 있으며(정상적인 루프), 디스크 드라이브 13부터 16까지는 SSA 어댑터 **2**의 커넥터 A1 및 A2를 통해 통신할 수 있습니다.

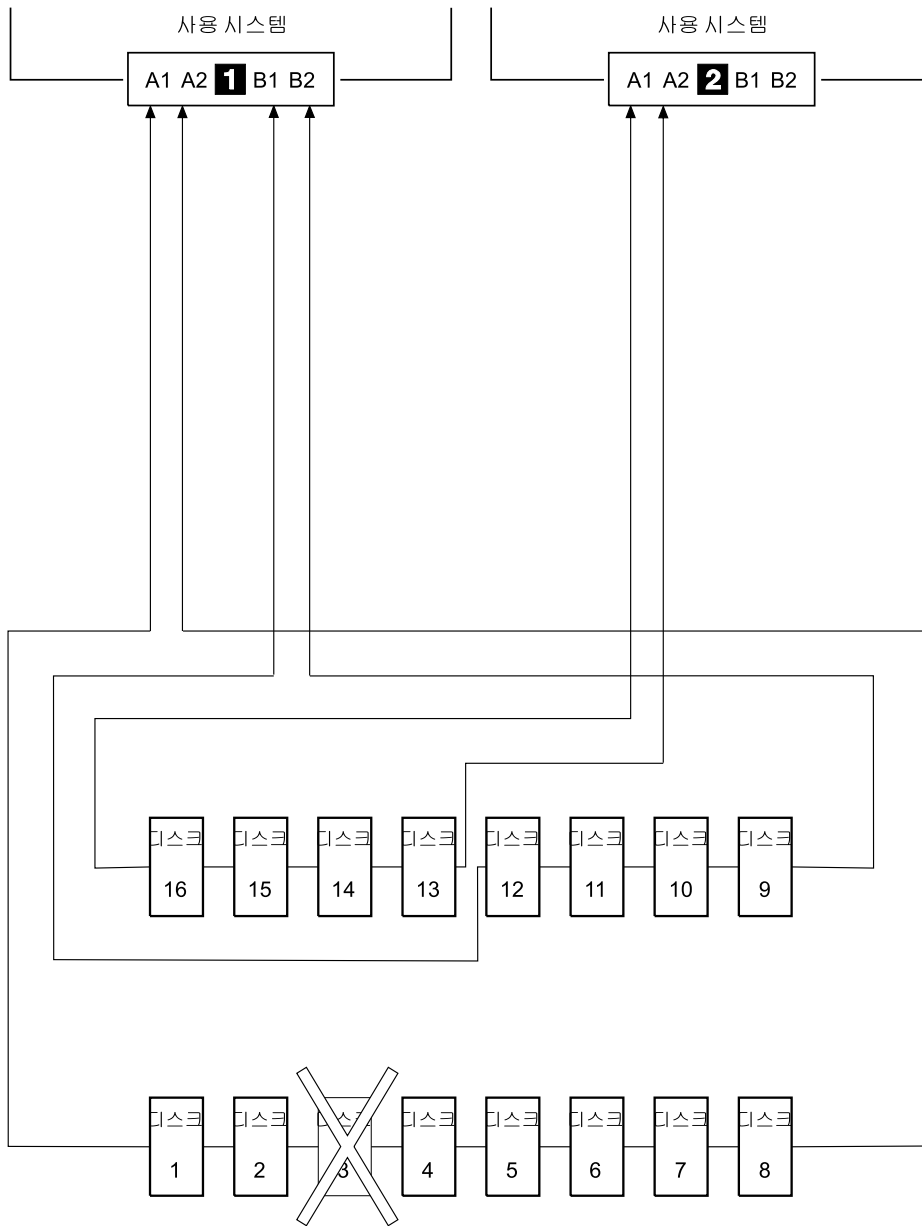


그림 58. 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨)

이 예제에서, Link Verification 서비스 지원은 다음 정보를 표시합니다.

```

LINK VERIFICATION                                     802386

SSA Link Verification for:
  systemname:ssa0          00-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical          Serial#      Adapter Port      Status
                   A1  A2  B1  B2
[TOP]
systemname:pdisk11  AC50AE43      0                  Good
systemname:pdisk8  AC706EA3      1                  Good
?????
systemname:pdisk3   AC1DBEF4          4                  Good
systemname:pdisk7   AC50AE58          3                  Good
systemname:pdisk12 AC7C6E51          2                  Good
systemname:pdisk0   AC706E9A          1                  Good
systemname:pdisk1   AC1DEEE2          0                  Good
systemname:pdisk10 AC1DBE32          0  7                Good
[MORE...7]

F3=Cancel      F10=Exit
  
```

누락된 디스크 드라이브(pdisk8)는 의문 부호의 행으로 나타나 있음을 주의하십시오.

디바이스의 실제 위치 찾기

SSA 인터페이스의 작업 방식 때문에 디바이스의 실제 위치(예: 디스크 드라이브 또는 SSA 어댑터)는 사용 시스템에 의해 직접 보고될 수 없습니다. SSA 디바이스의 어드레스는 SSA 루프에 있는 해당 디바이스의 위치와 관계가 있습니다. 그러므로, 구성이 변경되면 이 어드레스가 변경될 수 있습니다.

서비스 지원을 사용할 수 있을 경우 디바이스 찾기

올바른 실제 디스크를 찾으려면 하기 위해, SSA 서비스 지원은 Identify 기능을 포함하고 있습니다. 이 기능이 선택되면, 선택된 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡이게 합니다. 또한 선택된 디스크 드라이브가 포함된 장치의 서브시스템 검사등이 (있을 경우) 깜빡이도록 합니다.

일부 디바이스(예: 어댑터)에는 검사등이 없습니다. 이러한 디바이스를 찾으려면, Identify 기능을 사용하여 SSA 링크에서 SSA 어댑터의 다음에 있는 디바이스를 식별하거나, 또는 『서비스 지원을 사용할 수 없을 경우의 디바이스 찾기』에 설명된 절차를 사용할 수 있습니다.

서비스 지원을 사용할 수 없을 경우의 디바이스 찾기

서비스 지원을 사용할 수 없을 경우에는, 포트(P) 및 일부 SRN(Service Request Number)에 의해 제공된 SSA-어드레스(AA) 값을 사용하여 그 디바이스를 찾아야 합니다. 이러한 SRN의 예는 43PAA, 44PAA 및 45PAA입니다.

포트(P) 값은 다음과 같이 어댑터의 포트 커넥터와 관계가 있습니다.

- 0 = 커넥터 A1
- 1 = 커넥터 A2
- 2 = 커넥터 B1
- 3 = 커넥터 B2

AA 값은 십진 SSA-어드레스 값입니다. 이 값은 찾으려고 하는 디바이스의 위치입니다(SSA 루프를 따라 카운트됨).

포트 값을 사용하여 SSA 어댑터에 해당 커넥터를 위치시키고 나서, SSA 케이블을 따라 첫번째의 실제 디바이스로 가십시오. 동일한 SSA 링크에 다른 어댑터가 있으며 어댑터도 실제 디바이스에 포함시키십시오. 가상 디바이스 또는 바이패스 카드는 포함시키지 마십시오.

도달하는 첫번째 디바이스는 SSA-어드레스 카운트 0을 가리킵니다. SRN에서 가리켜지는 디바이스에 도달할 때까지, 각 디바이스에 대해 SSA-어드레스 카운트를 1씩 늘려가면서, SSA 링크를 따라 디바이스에서 디바이스로 계속 이동시키십시오.

제18장 SSA 문제 판별 절차

SSA 문제 판별 절차는 POST(Power-On Self-Test), SRN 및 MAP(Maintenance Analysis Procedure)에 의해 제공됩니다. 이들 절차 중 일부는 407 페이지의 『제 17장 SSA 서비스 지원』에 설명된 절차를 사용합니다.

SRN(Service Request Number)

SRN(Service Request Number)은 시스템 오류 로그 분석, 시스템 구성 코드, 진단 및 고객 문제 판별 절차에 의해 생성됩니다. SRN은 문제의 원인과, 결합이 있는 FRU(Field-Replaceable Unit), 그리고 문제를 해결하기 위해 필요할 수도 있는 서비스 조치를 식별하도록 도와줍니다.

SRN 테이블

이 절의 표시된 테이블에서는 SRN을 나열하고 사용자가 취해야 할 조치를 설명합니다. 테이블 열은 다음과 같습니다.

SRN	서비스 요청 번호
문제	문제 및 사용자가 취해야 할 조치에 대한 설명
가능한 원인	문제를 일으킬 수 있는 조건 또는 FRU, 특정 FRU가 문제를 일으킬 가능성(백분율로 표시)

이 테이블에서 사용되는 약어는 다음과 같습니다.

DMA	직접 메모리 액세스
FRU	현장에서 교체할 수 있는 장치
IOCC	입/출력 채널 제어기
PAA	P = 어댑터 포트 번호
	AA = SSA 어드레스(445 페이지의 『서비스 지원을 사용할 수 없을 경우의 디바이스 찾기』 참조)
POS	프로그램 가능한 옵션 선택(POS 레지스터)
POST	전원 공급 후 자가 테스트
SDRAM	동기 동적 랜덤 액세스 메모리

SRN 테이블 사용

주: 진단 또는 START MAP에서 이곳으로 송신되었어야 합니다. SRN 테이블에서 문제 해결을 시작하지 마십시오. 항상 디바이스가 설치된 폐쇄의 START MAP으로 가십시오.

1. 테이블에서 SRN을 찾으십시오. **SRN을 찾을 수 없는 경우**, 시스템 또는 디바이스의 문서를 참조하십시오. 그래도 SRN을 찾을 수 없으면 진단, 마이크로코드 또는 문서에 문제가 있는 것입니다. 지원 센터에 연락하여 도움을 받으십시오.
2. 문제 해결을 위해 취해야 하는 『조치』를 주의하여 읽으십시오. 지시가 없는 한 **FRU를 교환하지 마십시오**.
3. 통상적으로 한 번에 하나의 FRU만 교환하십시오. 각 FRU가 교환되면 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.
4. 어댑터를 교환할 때에는, 항상 시스템 장치와 함께 제공된 지시사항을 사용하십시오.

SRN	문제	가능한 원인
1xxxx	<p>설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다.</p> <p>조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 폐쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.</p>	적용 불가능
20PAA	<p>설명: 열린 SSA 링크를 발견했습니다.</p> <p>조치: 결함을 해결하기 위해 Link Verification 서비스 지원을 실행하십시오(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조).</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없으면, 디바이스가 설치된 폐쇄의 서비스 정보로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(45%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(45%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p> <p>외부 SSA 케이블(6%)</p> <p>내부 SSA 연결(4%)(폐쇄 서비스 정보)</p>
21PAA - 29PAA	<p>설명: SSA '임계값을 초과한' 링크 오류를 발견했습니다.</p> <p>조치: 480 페이지의 『MAP 2323: SSA 간헐적인 링크 오류』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(45%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(45%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p> <p>외부 SSA 케이블(6%)</p> <p>내부 SSA 연결(4%)(폐쇄 서비스 정보)</p>
2A002	<p>설명: 비동기 코드 02를 수신했습니다. 소프트 오류가 발생했을 가능성이 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(50%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(50%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
2A003	<p>설명: 비동기 코드 03을 수신했습니다. 소프트 오류가 발생했을 가능성이 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>소프트웨어 오류</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(50%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(50%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
2A004	<p>설명: 비동기 코드 04를 수신했습니다. 소프트 오류가 발생했을 가능성이 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>소프트웨어 오류</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(50%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(50%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
2A005 - 2A206	<p>설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다.</p> <p>조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 폐쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.</p>	적용 불가능

SRN	문제	가능한 원인
2FFFF	설명: 유효하지 않은 비동기 코드를 수신했습니다. 조치: 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.	소프트웨어 오류
300C0 301C0	설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다. 조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 폐쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.	적용 불가능
303FE	설명: 디스크 드라이브 마이크로코드 오류를 발견했습니다. 조치: 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.	소프트웨어 오류 가능한 FRU: 디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)
303FF	설명: 잘못된 SCSI 상태를 수신했습니다. 조치: 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.	가능한 FRU: 디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)
31000	설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다. 조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 폐쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.	적용 불가능
33PAA	설명: 과도한 링크 재구성을 발견했습니다. 조치: 480 페이지의 『MAP 2323: SSA 간헐적인 링크 오류』로 가십시오.	가능한 FRU: 외부 SSA 케이블(30%) 내부 SSA 연결(30%)(폐쇄 서비스 정보) 디바이스(30%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』) SSA 어댑터 카드(10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
34000	설명: 어댑터가 디바이스를 초기화할 수 없습니다. 이 문제는 SSA 루프에 좋지 않은 영향을 줄 수 있습니다. 디바이스가 RAID 어레이의 멤버라면 RAID 기능을 사용하여 이 디스크 드라이브를 나열할 수 없습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: 디바이스(90%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』) 외부 SSA 케이블(5%) 내부 SSA 연결(5%)(폐쇄 서비스 정보)
40000	설명: SSA 어댑터 카드에 장애가 있습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
40016	설명: 어댑터 카드 모듈의 16MB SDRAM에 장애가 있습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: 16MB SDRAM 모듈(99%)(356 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거』) SSA 어댑터 카드(1%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)

SRN	문제	가능한 원인
40064	<p>설명: 어댑터 카드 모듈의 64MB SDRAM에 장애가 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>64MB SDRAM 모듈(99%)(356 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(1%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
40128	<p>설명: 어댑터 카드 모듈의 128MB SDRAM에 장애가 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>128MB SDRAM 모듈(99%)(356 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(1%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
42000	<p>설명: SDRAM 모듈이 어댑터 카드에 없거나 POST가 기존 SDRAM 모듈의 크기를 판별할 수 없습니다.</p> <p>조치: 올바른 크기의 SDRAM 모듈을 설치하거나 기존 SDRAM 모듈을 올바른 크기의 모듈로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SDRAM 모듈(99%)(356 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 SDRAM 모듈 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(1%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
42200	<p>설명: SSA 루프의 다른 어댑터가 호환 불가능한 마이크로코드 레벨을 사용하고 있습니다.</p> <p>조치: 이 SSA 루프의 다른 모든 어댑터에 최신 레벨의 어댑터 마이크로코드를 설치하십시오.</p>	사용자 또는 서비스 조치
42500	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 장애가 있습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 캐시 카드를 새 것으로 교환하십시오. 2. 사용 시스템에 전원을 켜십시오. 3. 원본 캐시 카드에 디스크 드라이브로 이동되지 않은 데이터가 포함된 경우 새 오류 코드가 생성됩니다. 시스템 검증 모드에서 어댑터에 진단을 실행하십시오. SRN이 생성되면 해당 SRN에 대한 조치를 실행하십시오. 	<p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(98%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(2%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
42510	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 조작을 실행하기에 충분한 SDRAM이 없습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사용 시스템 서비스 지원을 시작하십시오. 2. Display 또는 Change Configuration 또는 Vital Product Data(VPD)를 선택하십시오. 3. Display Vital Product Data를 선택하십시오. 4. 오류를 이력하고 있는 SSA 어댑터의 VPD를 찾으십시오. 5. SDRAM 및 캐시 크기를 적으십시오(디바이스 명세서 Z0 및 Z1). 6. 고속 쓰기 캐시 조작의 경우, 사용할 수 있는 SDRAM 크기는 고속 쓰기 캐시 크기보다 커야 합니다. 사용할 SDRAM의 올바른 크기를 판별할 수 없으면, 지원 센터에 연락하십시오. 	사용자 또는 서비스 조치

SRN	문제	가능한 원인
42515	<p>설명: 고속 쓰기 디스크가 설치되었지만 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 없습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 시스템 검증 모드에서 어댑터에 대한 진단을 실행하지 않았다면, 지금 실행하십시오. 다른 SRN이 생성되면 해당 문제를 먼저 해결하십시오. 2. 다음과 같이 적절한 조치를 취하십시오. <ul style="list-style-type: none"> • 캐시 카드가 올바르게 설치되지 않은 경우, 어댑터에서 캐시 카드를 제거한 뒤 올바르게 다시 설치하십시오. • 캐시 카드가 올바르게 설치된 경우 실패할 수 있습니다. 이 SRN에 사용 가능한 FRU 목록에 표시된 새 FRU로 교환하십시오. • 고속 쓰기 기능이 설치되지 않고, 이 서비스시스템에 추가된 하나 이상의 디스크 드라이브의 고속 쓰기 구성을 삭제하고자 하는 경우, <ol style="list-style-type: none"> a. 고객과 함께 디스크 드라이브에서 고속 쓰기 구성을 삭제할 수 있는지 검증하십시오. b. smitty devices를 입력하고 Enter를 누르십시오. c. SSA Disks를 선택하십시오. d. SSA Logical Disks를 선택하십시오. e. Enable/Disable Fast-Write for Multiple Devices를 선택하십시오. f. Fast-Write is enabled for these devices 메시지가 나타나는 모든 pdisk를 선택하십시오. g. Enter를 누르십시오. h. Enable Fast-Write 필드에서 no를 선택하십시오. i. Force Delete 필드에서 yes를 선택하십시오. j. Enter를 누르십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> • 캐시 카드가 올바르게 설치되지 않았습니다. • 이 기계에 고속 쓰기 기능이 설치되지 않았지만, 고속 쓰기 조각 구성이 된 디스크 드라이브가 서비스시스템에 추가되었습니다. <p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(90%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드 (10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
42521	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 장애가 있습니다. 캐시 카드에 데이터가 쓰여져 있으며, 지금은 복구할 수 없습니다. 데이터가 유실된 디스크 드라이브를 식별할 수 없습니다. 이 어댑터에 접속된 모든 동기화되지 않은 디스크 드라이브가 Offline 상태입니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 224 페이지의 『고속 쓰기 문제 처리』를 참조하여 다음을 판별하도록 고객에게 요청하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 이 오류의 영향을 받는 디스크 드라이브 유실된 데이터 양 취할 수 있는 데이터 복구 절차 판별 다음에 대해 고속 쓰기 옵션을 사용하지 않도록 고객에게 요청하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 고속 쓰기 옵션이 Offline 상태인 각 디바이스 결함 있는 어댑터에 연결되어 있으며, 고속 쓰기 옵션이 사용 가능한 다른 모든 디바이스 <p>고속 쓰기 옵션을 사용하지 않는 방법에 관한 지시사항은 216 페이지의 『고속 쓰기 캐시 기능 구성』을 참조하십시오.</p> 고속 쓰기 옵션 카드가 8일 이상 꺼진 상태였거나 고속 쓰기 옵션 카드 배터리가 연결 해제된 상태여서 이러한 오류가 발생했다면 고속 쓰기 캐시의 내용을 지우고 다음 명령을 입력하십시오. <pre>ssa_format -l AdapterName</pre> <p>AdapterName은 고속 쓰기 캐시를 포함하고 있는 어댑터의 이름입니다(예: ssa0).</p> <p>고속 쓰기 옵션 카드가 꺼진 상태가 아니라면 새 고속 쓰기 옵션 카드로 교환하십시오.</p> 고객에게 재포맷되었거나 새 고속 쓰기 옵션 카드에 접속된 디바이스에 대해 고속 쓰기 옵션을 다시 사용하도록 요청하십시오. 	<p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>
42523	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 버전 번호가 올바르지 않습니다.</p> <p>조치: 이 캐시 카드에 올바른 어댑터 마이크로코드를 설치하십시오.</p>	<p>사용자 또는 서비스 조치</p>
42524	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드(또는 드라이브)에 비동기 데이터가 들어 있지만 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 발견할 수 없습니다. 디스크 드라이브(또는 둘 이상의 드라이브)가 Offline 상태입니다.</p> <p>조치:</p> <ul style="list-style-type: none"> 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 삭제한 경우에는, 카드를 다시 설치하고, 디스크 드라이브 서브시스템을 테스트하십시오. 설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 장애가 있는 경우, <ol style="list-style-type: none"> 다음에 대해 고속 쓰기 옵션을 사용하지 않도록 고객에게 요청하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 고속 쓰기 옵션이 Offline 상태인 각 디바이스 결함 있는 어댑터에 연결되어 있으며, 고속 쓰기 옵션이 사용 가능한 다른 모든 디바이스 <p>고속 쓰기 옵션을 사용하지 않는 방법에 관한 지시사항은 224 페이지의 『고속 쓰기 문제 처리』를 참조하십시오.</p> 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 새 것으로 교환하십시오. 새로운 고속 쓰기 옵션 카드에 접속된 디바이스에 고속 쓰기 옵션을 다시 사용 가능하게 할 것을 고객에게 요청하십시오. 	<p>시스템 구성 문제</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
42525	<p>설명: 고속 쓰기 논리 디스크에 비동기 데이터가 들어 있지만 고속 쓰기 옵션 카드에 해당 데이터가 없습니다. 결합 있는 디스크 드라이브가 Offline 상태입니다.</p> <p>조치:</p> <ul style="list-style-type: none"> 디스크 드라이브가 또다른 어댑터에서 방금 이동된 경우 다음 조치 중 하나를 수행하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 디스크 드라이브를 원래 어댑터로 리턴시키십시오. 데이터가 동기화될 수 있도록 원래 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 이 어댑터로 이동시키십시오. 잘못된 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 설치된 경우(예: 어댑터가 교환되었지만 원래 고속 쓰기 캐시 옵션 카드가 아직 이전 어댑터 카드에 있는 경우) 원래 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 이 어댑터에 설치하십시오. 어댑터 카드가 8일 이상 꺼져 있었다면 배터리가 방전되고 데이터가 유실되었습니다. 어댑터 카드가 꺼진 지 7일이 경과하지 않았다면 고속 쓰기 캐시 옵션 카드를 새 것으로 교환하고 다음 조치를 취하십시오. <ol style="list-style-type: none"> 다음에 대해 고속 쓰기 옵션을 사용하지 않도록 고객에게 요청하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 고속 쓰기 옵션이 offline 상태인 각 디바이스 결합 있는 어댑터에 연결되어 있으며, 고속 쓰기 옵션이 사용 가능한 다른 모든 디바이스 <p>고속 쓰기 옵션을 사용하지 않는 방법에 관한 지시사항은 224 페이지의 『고속 쓰기 문제 처리』를 참조하십시오.</p> 고속 쓰기 옵션이 RAID-5 어레이에 사용 불가능하게 되어 있는 경우, 해당 어레이의 hdisk는 더 이상 구성될 수 없습니다. RAID-5 어레이를 삭제한 뒤, 다시 작성하십시오. 어레이를 삭제하는 방법에 관한 지시사항은, 77 페이지의 『SSA RAID 어레이 삭제』를 참조하십시오. 고속 쓰기 옵션 카드에 접속된 디바이스에 고속 쓰기 옵션을 다시 사용 가능하게 할 것을 고객에게 요청하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> 디스크 드라이브가 이 어댑터로 이동되기 전에 데이터가 이전 어댑터에서 동기화되지 않았습니다. 이 어댑터에 잘못된 고속 쓰기 옵션 카드가 설치되었습니다. 배터리 장애로 인해 고속 쓰기 옵션 카드가 데이터를 유실했습니다. <p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>
42527	<p>설명: 유휴 상태의 고속 쓰기 캐시 항목이 있습니다. 고속 쓰기 캐시에 더 이상 사용할 수 없는 디스크 드라이브에 대한 비동기 데이터가 들어 있습니다.</p> <p>조치: 가능한 경우, 데이터를 동기화할 수 있도록 디스크 드라이브를 어댑터에 다시 연결하십시오. 디스크 드라이브를 다시 연결할 수 없는 경우(예: 디스크 드라이브에 결합이 있어서), 사용자는 활동하지 않는 고속 쓰기 캐시 항목을 삭제해야 합니다(219 페이지의 『다중 디바이스용 고속 쓰기 사용 가능화 또는 사용 불가능화』 참조).</p>	사용자 또는 서비스 조치
42528	<p>설명: 고속 쓰기 디스크 드라이브가 이전에 비동기화되었지만 다른 어댑터에서 구성되었음이 발견되었습니다.</p> <p>조치: 이 디스크 드라이브에 보존해야 하는 데이터가 들어 있으면 디스크 드라이브를 이전에 연결되어 있던 어댑터로 리턴시키십시오.</p> <p>디스크 드라이브에 보존해야 하는 데이터가 없으면 다음을 수행하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 시스템 구성에서 디스크 드라이브를 제거하십시오. 사용자에게 모든 오프라인 항목을 삭제하도록 요청하십시오(219 페이지의 『다중 디바이스용 고속 쓰기 사용 가능화 또는 사용 불가능화』 참조). 항목이 삭제되었을 때, 방금 제거한 디스크 드라이브를 다시 설치하십시오. 	사용자 또는 서비스 조치
42529	<p>설명: 고속 쓰기 캐시가 inactive 상태에 있습니다. 배터리가 고속 충전 상태입니다. 어댑터를 전원에 연결한 후 한 시간까지 배터리는 고속 충전 조작 상태로 있습니다. 그동안, 고속 쓰기 기능은 inactive 상태인 채로 있습니다(inactive 상태란, 고속 쓰기 디스크 드라이브를 사용하고 액세스할 수 있지만 디스크 드라이브가 고속 쓰기 기능을 사용하고 있지는 않다는 것을 의미합니다).</p> <p>조치: 사용 중인 1시간 미만 동안 시스템이 켜져 있었다면 배터리 충전이 끝날 때까지 기다리십시오.</p> <p>사용 시스템이 한 시간 넘게 켜져 있었다면, 시스템 검증 모드에서 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오. 동일한 SRN이 생성되면 FRU를 새 것으로 교환하십시오.</p>	<p>사용 시스템 전원이 최근에 켜졌습니다. 아직도 배터리를 충전하는 중입니다.</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드 배터리(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
4252A	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드에 제공되는 전압이 낮습니다. 카드가 자동 갱신 모드로 전환되었습니다.</p> <p>조치: 표시된 순서대로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드(90%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
4252B	<p>설명: 고속 쓰기 캐시 옵션 카드 배터리 수명이 다 되었습니다. 고속 쓰기 캐시를 사용할 수 없습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드 배터리(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>
4252C	<p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드의 배터리를 새 것으로 교환해야 합니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>고속 쓰기 캐시 옵션 카드 배터리(100%)(359 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터의 고속 쓰기 옵션 카드 제거』)</p>
4252D	<p>설명: 고속 쓰기 캐시가 하나 이상의 디바이스에 대해 일시 중단되었습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty devices를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. SSA Disks를 선택하십시오. 3. SSA Logical Disks를 선택하십시오. 4. Enable/Disable Fast-Write for Multiple Devices를 선택하십시오. 5. "Fast-Write is Suspended for these devices" 아래에 표시된 각 hdisk의 수를 입력해 두십시오. 6. 어떠한 RAID Manager(SSA 어댑터)가 hdisk를 관리하고 있는지 모를 경우 명령 행에서 다음 명령을 사용하십시오. <p style="text-align: center;">ssaadap -l hdiskn</p> <p>여기서 hdiskn은 5단계에서 기록해 둔 hdisk 번호입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 5단계에서 메모해 둔 각 hdisk에 대해 명령 행에서 다음 명령을 사용하십시오. <p style="text-align: center;">ssaraid -H -l RaidManager -n hdiskn -a fw_suspended=false</p> <p>여기서, RaidManager는 고속 쓰기 디바이스를 관리하고 있는 SSA 어댑터이고 hdiskn은 5단계에서 입력한 hdisk 번호입니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 시스템에 예기치 못한 정전이 발생했습니다. • 사용자가 카플 해제 조작을 중단했습니다.

SRN	문제	가능한 원인
42540	<p>설명: 양쪽 캐시를 사용할 수 있는 경우에만 디스크 드라이브에 대해 양방향 고속 쓰기를 조작할 수 있도록 구성됩니다. 그러나 지금은 한쪽 캐시를 사용할 수 없습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 파트너 어댑터가 있는 사용 시스템의 전원이 꺼져 있으면 켜십시오. 구성이 변경된 경우, 구성 규칙을 검토하여 유효한 구성을 복원하십시오. 파트너 어댑터에 대해 진단을 실행하여 모든 문제를 정정하십시오(파트너 어댑터란, 문제를 보고했던 어댑터가 들어 있는 SSA 루프에 있는 다른 어댑터를 말합니다). 다른 어댑터를 사용할 수 없는 반면 사용자가 이 어댑터에 접속된 디스크 드라이브에서 고속 쓰기 기능을 사용하려고 하는 경우 단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스 플래그 상태를 변경하십시오(222 페이지의 『단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스』를 참조하십시오). 	<ul style="list-style-type: none"> 또다른 사용 시스템에서 장애 사용자 조치가 단방향일 때 캐시 바이패스로 설정되었습니다. 구성 변경
43PAA	<p>설명: 링크에 있는 SSA 디바이스가 루프 연결의 완료를 방해합니다.</p> <p>조치: SSA 서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 어떠한 디바이스가 구성을 방해하고 있는지 판별하십시오(이 디바이스는 열린 SSA 루프에서 마지막으로 구성된 디바이스 이외의 것입니다).</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없으면, 이 SRN에 있는 PAA 값을 입력하고 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(90%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
44PAA	<p>설명: 하나의 SSA 디바이스가 'Failed' 상태에 있습니다.</p> <p>조치: SSA 서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 결함 있는 디바이스를 찾으십시오. "Failed" 상태인 디바이스가 나열되어 있지 않으면, SRN의 PAA 부분을 사용하여 어떠한 디바이스에 결함이 있는지를 판별하십시오. 결함 있는 디바이스를 교환하기 전에, 시스템 검증 모드에서 해당 디바이스에 대한 진단을 실행하여 문제의 원인을 판별하십시오.</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없으면, 이 SRN에 있는 PAA 값을 입력하고 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가십시오. 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
45PAA	<p>설명: SSA 어댑터가 열린 SSA 루프를 발견했습니다.</p> <p>조치: SSA 서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 SSA의 어떤 부분에 결함이 있는지 판별하십시오.</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없으면, 이 SRN에 있는 PAA 값을 입력하고 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가십시오. 그런 다음, 514 페이지의 『SSA 링크 오류』로 가서 문제를 해결하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(40%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(40%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p> <p>외부 SSA 케이블, 광섬유 연장선, 광섬유 케이블, 또는 디바이스 케이블에 있는 내부 연결 (20%)(폐쇄 서비스 정보)</p>

SRN	문제	가능한 원인
46000	<p>설명: 데이터를 사용 가능한 상태로 유지하기에 충분한 디스크 드라이브가 어레이에 없기 때문에 어레이가 Offline 상태입니다.</p> <p>조치: SSA 서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 이 문제의 원인일 수 있는 전원 결함 또는 손상된 SSA 링크를 찾으십시오.</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없거나 문제가 해결되지 않으면, 485 페이지의 『MAP 2324: SSA RAID』로 가서 문제를 격리하십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> RAID-0 또는 RAID-Copy 어레이의 경우, 어레이에 대해 최소 하나의 멤버 디스크 드라이브가 누락되어 있습니다. RAID-5 어레이의 경우 최소 두 개의 멤버 디스크 드라이브에 액세스할 수 없습니다. RAID-10 어레이의 경우, 최소한 한 개의 미러링된 디스크 드라이브 쌍에 액세스 할 수 없습니다. 전원 문제 시스템 구성 문제
46500	<p>설명: 멤버 디스크 드라이브가 어레이에서 누락되어 있거나, 원래의 SSA 어댑터를 사용할 수 없습니다. 어레이는 Offline 상태에 있습니다.</p> <p>조치:</p> <ul style="list-style-type: none"> 누락된 디스크 드라이브가 아직도 작동중이면 SSA 루프에 재연결하십시오. 원래 SSA 어댑터가 작동중이면 오프라인 어레이를 해당 어댑터에 재연결하십시오. SSA 어댑터와 디스크 드라이브에 모두 장애가 발생한 경우, 어레이를 삭제한 후 재작성하십시오. 	<p>최소한 하나의 디스크 드라이브가 어레이에서 누락되어 있고 해당 어레이가 어레이를 연 SSA 어댑터에 현재 연결되어 있지 않습니다. 데이터 무결성을 검증할 수 없으므로 어레이는 Offline 상태입니다. 이 문제는 다음과 같은 이유로 발생했을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> SSA 어댑터 카드 및 디스크 드라이브 모두에 장애가 발생한 경우 사용 시스템 구성이 어레이가 열려 있는 동안 변경된 경우
47000	<p>설명: SSA 어댑터에 129개 이상의 어레이의 세부사항을 저장하려는 시도가 있었습니다.</p> <p>조치: 시스템 사용자가 SSA 어댑터에서 기존 어레이의 세부사항을 삭제해야 합니다(134 페이지의 『SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제』 참조).</p>	사용자 조치
47500	<p>설명: 일부 어레이 데이터가 유실되었을 수 있습니다.</p> <p>조치: 485 페이지의 『MAP 2324: SSA RAID』로 가십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 어레이가 작성되었을 때 디스크 드라이브에 읽을 수 없는 데이터 섹터가 있었습니다. 어레이의 조각 재구축을 읽을 수 없는 데이터 섹터가 발견되었습니다. 장애가 발생한 디스크 드라이브 복구 시도중 SSA 어댑터가 재설정되었습니다.
48000	<p>설명: SSA 어댑터가 유효하지 않은 링크 구성을 발견했습니다.</p> <p>조치: 470 페이지의 『유효하지 않은 SSA 루프 구성』을 참조하십시오.</p>	SSA 루프 구성 문제
48500	<p>설명: 어레이 필터가 유효하지 않은 링크 구성을 발견했습니다.</p> <p>조치: 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』을 참조하여 구성을 수정하십시오.</p>	SSA 루프 구성 문제

SRN	문제	가능한 원인
48600	<p>설명: 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브가 동일한 SSA 루프에 없습니다. 어레이가 Exposed 상태이고 어레이에 대한 쓰기 조작이 금지됩니다.</p> <p>조치: 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브가 동일한 SSA 루프에 있어야 합니다. 다음을 수행하여 어레이의 모든 멤버를 찾으십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty devices를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. SSA RAID Arrays를 선택하십시오. 3. List/Identify SSA Physical Disks를 선택하십시오. 4. List Disks in an SSA RAID Array를 선택하십시오. 5. Exposed 상태의 hdisk를 선택하고 모든 pdisk를 입력하십시오. 필요한 경우, Identify 기능을 사용하여 디스크 드라이브를 식별하십시오(445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』 참조). 6. 모든 멤버 디스크 드라이브를 동일한 SSA 루프로 이동시키십시오. 	SSA 루프 구성 문제
48700	<p>설명: 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브가 동일한 SSA 루프에 없습니다. 어레이가 Offline 상태에 있습니다.</p> <p>조치: 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브가 동일한 SSA 루프에 있어야 합니다. 다음을 수행하여 어레이의 모든 멤버를 찾으십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty devices를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. SSA RAID Arrays를 선택하십시오. 3. List/Identify SSA Physical Disks를 선택하십시오. 4. List Disks in an SSA RAID Array를 선택하십시오. 5. Offline 상태에 있는 hdisk를 선택하고, 모든 pdisk들을 적으십시오. 필요한 경우, Identify 기능을 사용하여 디스크 드라이브를 식별하십시오. 6. 모든 멤버 디스크 드라이브를 동일한 SSA 루프로 이동시키십시오. 	SSA 루프 구성 문제
48750	<p>설명: 1차 또는 2차 어레이의 절반이 없기 때문에 어레이가 Offline 상태입니다.</p> <p>조치: 어레이의 나머지 반에 전원을 켜거나 다른 디스크 드라이브로의 액세스를 방해하는 손상된 루프를 복구하십시오.</p> <p>회복할 수 없는 오류가 발생하여 어레이의 나머지 반이 영구적으로 사용할 수 없게 된 경우, 사용할 수 있는 절반의 어레이에 강제로 액세스할 수 있습니다.</p> <p>주의: 나머지(사용할 수 없는) 반쪽 어레이에 대해 어떠한 갱신도 수행되지 않을 것을 확인하는 경우를 제외하고 사용할 수 있는 반쪽 어레이에 강제로 액세스하지 마십시오. 이 조작을 수행하기 전에 195 페이지의 『제8장 분할 사이트 관리』를 참조하십시오.</p> <p>사용할 수 있는 반쪽 어레이에 강제로 액세스하려면 분할 어레이 해상도 플래그 설정을 변경하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. Change/Show Attributes of an SSA RAID Array를 선택하십시오. 3. 분할 어레이 해상도 플래그 설정을 변경하십시오. 4. 가능하다면, 사용할 수 없는 반쪽 어레이에서 분할 어레이 해상도 플래그 설정을 변경하십시오. <p>주의: 어레이의 사용할 수 없는 반이 분할 어레이 해상도 플래그 설정을 변경하기 전에 어레이의 사용할 수 있는 나머지 반에 계연결된 경우, SSA 어댑터는 어레이에 액세스할 수 없습니다.</p>	<p>어댑터는 다음 조건 중 하나가 존재하기 때문에 루프의 다른 어댑터에 액세스할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSA 어댑터가 2차 어레이의 반을 발견할 수 있지만 분할 어레이 해상도 플래그가 Primary로 설정되어 있습니다. • SSA 어댑터가 1차 어레이의 반을 발견할 수 있지만 분할 어레이 해상도 플래그가 Secondary로 설정되어 있습니다. <p>이 문제는 어레이의 한쪽 반에 전원 장애가 생겼거나 어레이의 절반간에 손상된 SSA 루프가 있기 때문에 발생합니다.</p>

SRN	문제	가능한 원인
48755	<p>설명: 다음 상황 중 하나가 발생했습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> RAID-1 발견하더라도 하나의 멤버가 발견되었지만 어댑터가 해당 어레이 번호를 알지 못합니다. RAID-10 어레이의 모든 1차 또는 모든 2차 디스크 드라이브가 있지만, 어댑터가 어레이를 알지 못합니다. <p>조치: 문제가 사용 시스템 구성에 계획되지 않은 변경을 가져와 발생한 경우, 사용 시스템을 원래 구성으로 리턴 시키십시오.</p> <p>문제가 SSA 어댑터 장에 및 어레이 멤버의 절반에 장애가 발생한 경우, 다음 조치를 수행하여 어레이를 어댑터에 접속하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. Change/Show Attributes of an SSA RAID Array를 선택하십시오. 분할 어레이 해상도 플래그 설정을 변경하십시오. <p>어레이를 사용할 수는 있지만 누락된 어레이 멤버가 추가될 때까지는 Exposed 상태 또는 Degraded 상태입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 다음과 같이 어레이의 누락된 멤버를 추가하십시오. <ul style="list-style-type: none"> SSA RAID Array 메뉴에서 Change Member Disks in an SSA RAID Array를 선택하십시오. 어레이에 추가하려는 각 디스크 드라이브에 한 번씩 Add a Disk to an SSA RAID Array를 선택하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> SSA 어댑터 및 pdisk에 장애가 발생했습니다. RAID 멤버 디스크 드라이브가 또다른 SAA 어댑터에 연결되었습니다. 분할 사이트 구성은 하나의 SSA 어댑터만 구성하며, 어댑터 및 모든 1차 또는 2차 디스크 드라이브는 실패합니다.
48760	<p>설명: 분할/결합 절차가 올바르게 수행되지 않았기 때문에 어레이는 Offline 상태입니다. 어레이의 데이터가 일정하지 않습니다.</p> <p>조치: 어레이 복구를 시도하기 전에 195 페이지의 『제8장 분할 사이트 관리』를 참조하십시오.</p>	RAID-1 어레이 또는 RAID-10 어레이가 정확히 반으로 분할되고 쓰기 조치가 반쪽 어레이 모두와 독립적으로 수행된 경우에 이 문제가 발생할 수 있습니다.
48800	<p>설명: 유효하지 않은 스트립 테이블이 가득 찼습니다. 어레이에 있는 다중 멤버 디스크 드라이브의 결합 때문에, 최소 128블록의 데이터를 액세스할 수 없습니다. 어레이에 있는 다른 데이터는 여전히 읽을 수 있을 수도 있습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. List Status of All Defined SSA RAID Arrays를 선택하십시오. 결함 있는 디스크는 Invalid data strips와 함께 나열됩니다. hdisk의 번호를 기록하십시오. 아직 읽을 수 있는 모든 데이터를 백업할 것을 고객에게 요청하십시오. 그런 다음, 결함 있는 어레이를 삭제하십시오. 어레이가 삭제되고 나면, 결함 있는 어레이의 멤버였던 각 디스크 드라이브에 다음을 실행하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 시스템 검증 모드에서의 진단 Certify 서비스 지원 이전 단계에서 임의의 디스크 드라이브 장애를 발견한 경우, 장애를 수정하십시오. 어레이가 이제 다시 작성될 수 있음을 고객에게 알려하십시오. 	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
48900	<p>설명: 하나의 어레이가 사용 가능하지 않습니다. 다중 디바이스에 결함이 있습니다.</p> <p>조치: 어레이를 작성하기 위해 사용된 모든 디스크 드라이브에 대해 진단 및 Certify 서비스 지원을 실행하십시오. 문제가 발생하면, 어레이를 재작성하기 전에 해당 문제를 수정하십시오.</p>	없음

SRN	문제	가능한 원인
48950	<p>설명: 하나의 디스크 드라이브가 어레이 구축을 실패하게 했습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. List all Defined SSA RAID Arrays를 선택하십시오. <p>이 문제를 일으킨 hdisk는 exposed 또는 degraded 상태로 나열됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 이 어레이에 있는 데이터를 백업할 것을 사용자에게 요청하십시오. 일부 데이터는 액세스할 수 없을 수도 있습니다. 4. SSA RAID Arrays 메뉴로 리턴시키고 List/Identify SSA Physical Disks를 선택하십시오. 5. List Disks in an SSA RAID Array를 선택하십시오. 6. 결함이 있는 hdisk를 선택하십시오. 7. 결함 있는 어레이에 있는 멤버 디스크 드라이브의 pdisk 번호를 기록하십시오. 8. 사용자에게 어레이를 삭제할 것을 요청하십시오. 9. SSA RAID Arrays 메뉴로 리턴시키고 Change/Show Use of an SSA Physical Disk를 선택하십시오. 10. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브(나열되어 있는 경우)에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오. 11. 진단이 성공적으로 실행되면 이 SRN을 야기시킨 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오. 12. 장애가 발생한 어레이의 멤버였던 모든 디스크에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오. 13. 결함 있는 어레이의 멤버였던 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원을 실행하십시오. 14. 임의의 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 해당 디스크 드라이브를 새 드라이브로 교환하십시오. 15. 사용자에게 어레이를 다시 작성할 것을 요청하십시오. 	<p>어레이 구축 조작 동안 디스크 드라이브에 장애가 발생했습니다. 초기 어레이 구축 조작이 완료되기 전에 장애가 발생했기 때문에 자동 교체 디스크 드라이브가 장애가 발생한 디스크 드라이브를 대체하지 못했습니다.</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>다바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
49000	<p>설명: 어레이가 Degraded 상태에 있습니다. 다음과 같은 이유로 디스크 드라이브를 사용할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디스크 드라이브에 결함이 있습니다. • 서브시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었습니다. • SSA 링크가 실패했습니다. • 전원 장애가 발생했습니다. <p>조치: SSA 서비스 지원을 사용할 수 있는 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 문제의 원인이 되는 결함 있는 디스크 드라이브, 결함 있는 SSA 링크, 또는 전원상의 결함을 찾으십시오.</p> <p>결함을 찾으면, 폐쇄 서비스 정보에서 Start MAP(또는 그와 대등한 것)으로 가서 문제를 격리시키고, MAP 2324: SSA RAID의 508 페이지의 37로 가서 어레이를 Good 상태로 리턴시키십시오.</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없거나, Link Verification 서비스 지원이 어떠한 결함도 찾지 못하면 485 페이지의 『MAP 2324: SSA RAID』로 가서 문제를 격리시키십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 어레이에 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우 RAID-5 어레이는 이 SRN을 야기시키며 쓰기 명령이 어레이로 송신됩니다. • 어레이가 하나 이상의 degraded 미러를 갖는 경우 RAID-1 또는 RAID-10 어레이는 이 오류를 일으킵니다. 미러 쌍에서 하나의 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우 RAID-1 또는 RAID-10 미러가 degraded 상태가 되며 쓰기 명령이 어레이로 송신됩니다.

SRN	문제	가능한 원인
49100	<p>설명: 어레이가 Exposed 상태에 있습니다. 디스크 드라이브는 다음과 같은 여러 가지 이유로 사용할 수 없게 되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디스크 드라이브에 결함이 있습니다. • 서비스시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었습니다. • SSA 링크가 실패했습니다. • 전원 장애가 발생했습니다. <p>조치: SSA 서비스 지원을 사용할 수 있는 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 문제의 원인이 되는 결함 있는 디스크 드라이브, 결함 있는 SSA 링크, 또는 전원상의 결함을 찾으십시오.</p> <p>결함을 찾으면, 폐쇄 서비스 정보에서 Start MAP(또는 그와 대등한 것)으로 가서 문제를 격리시키고, MAP 2324: SSA RAID의 508 페이지의 37로 가서 어레이를 Good 상태로 리턴시키십시오.</p> <p>SSA 서비스 지원을 사용할 수 없거나, Link Verification 서비스 지원이 어떠한 결함도 찾지 못하면 485 페이지의 『MAP 2324: SSA RAID』로 가서 문제를 격리시키십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 어레이에 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우 RAID-5 어레이는 이 오류를 일으킵니다. • 어레이가 하나 이상의 exposed 미러를 갖는 경우 RAID-1 또는 RAID-10 어레이는 이 오류를 일으킵니다. 미러 쌍에서 하나의 디스크 드라이브를 어레이에 사용할 수 없는 경우 RAID-1 또는 RAID-10 미러는 exposed 상태가 됩니다.
49500	<p>설명: 자동 교체 디스크 드라이브를 위해 구성된 어레이에 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없습니다.</p> <p>조치: 임의의 디스크 드라이브가 장애를 일으켰는지 아니면 거부되었는지를 판별하십시오. 이 조치를 수행하려면,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 오류를 기록한 SSA 어댑터에 접속된 디스크 드라이브의 사용을 표시하십시오(144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』 참조). 2. 이 오류를 기록한 어댑터에 접속된 모든 pdisk에 대해 문제 판별 모드에서 진단을 실행하십시오. 3. 임의의 디스크가 장애를 일으키면 먼저 해당 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환하고 교환한 드라이브에 사용자가 지정한 사용을 할당하십시오. 문제가 해결되지 않으면 다음 단계로 넘어가십시오. 4. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 5. List Status of Hot-Spare Protection for an SSA RAID Array를 선택하십시오. 6. 오류를 기록한 어댑터를 선택하십시오. 7. 표시된 목록을 관찰하십시오. 보호된 상태가 no로 나열된 임의의 어레이 멤버 디스크 드라이브가 들어 있는 SSA 루프를 기록하십시오. pool_A0에 있는 디바이스는 루프 A에 연결됩니다. pool_B에 있는 디바이스는 루프 B에 연결됩니다. 8. 보호되지 않은 어레이 멤버 디스크 드라이브에 대해 장애를 일으킨 상태가 too_large이면, 자동 교체 디스크 드라이브는 해당 어레이 구성요소를 지원할 만큼 충분하지 않습니다. 그렇지 않으면, 자동 교체 디스크 드라이브가 앞서 기록한 루프에 없습니다. 9. SSA RAID Arrays 메뉴로 리턴시키고 Change/Show Use of an SSA Physical Disk를 선택하십시오. 10. 오류를 기록한 어댑터를 선택하십시오. 11. 적절한 디스크 드라이브를 찾고, 사용을 자동 교체로 변경하십시오(144 페이지의 『SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시』 참조). 	<p>RAID 어레이가 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 있도록 구성되어 있지만 자동 교체로 구성된 디스크 드라이브를 찾을 수 없습니다. 이 오류 코드는 자동 교체 풀이 할당되지 않았을 때에만 사용됩니다. 모든 어레이 및 자동 교체 디스크 드라이브는 기본값 pool0입니다.</p>

SRN	문제	가능한 원인
49510	<p>설명: 자동 교체 구성이 동기화되지 않았습니다. 배선이 변경되었거나 새로운 자동 교체 디스크가 SSA 루프에 추가되어 이 문제가 발생했습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 변경 계획이 없었다면 시스템을 원래 구성으로 복원하십시오. 변경 계획을 했었다면, 2단계로 가십시오. 2. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 3. List Status of Hot-Spare Pools를 선택하십시오. 4. 오류를 기록한 어댑터를 선택하십시오. 어댑터를 모르면 모든 어댑터를 선택하십시오. 5. "Inconsistent" 상태였던 RAID 관리자 및 교체 풀의 풀 번호를 기록하십시오. 6. Change/Show/Delete a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. 7. 5단계에서 기록했던 RAID 관리자 및 풀을 선택하십시오. 8. 일치하지 않는 각 교체 풀의 경우, 다음을 수행하십시오. <ol style="list-style-type: none"> a. 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브 멤버가 사용자 요구사항과 일치하는지 검사하십시오. b. 필요하다면, Components to Add 또는 Components to Remove를 선택하여 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브를 변경하십시오. c. 사용자가 지정한 경보 값을 Hot-Spares Minimum으로 설정하십시오(이 숫자는 보통 구성된 자동 교체 디스크 드라이브 숫자보다 하나 적습니다. 그러나 더 적을 수도 있습니다). d. Enter를 누르십시오. 9. Change/Show/Delete a Hot Spare Pool를 재선택하십시오. 이 조치는 화면을 갱신합니다. 10. 자동 교체 풀 상태가 "Full"로 변경되면, 수리가 완료됩니다. <p>임의의 다른 상태 값이 표시되면 시스템 검증 모드에서 모든 SSA 어댑터에 대해 진단을 실행하여 새 SRN을 판별하십시오.</p>	SSA 루프 구성 문제

SRN	문제	가능한 원인
49520	<p>설명: 자동 교체 조절이 유실되었습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. List Status of Hot-Spare Pools를 선택하십시오. 3. 오류를 기록한 어댑터를 선택하십시오. 어댑터를 모르면 모든 어댑터를 선택하십시오. 4. mixed 상태인 RAID 관리자(어댑터) 및 교체 풀 번호를 기록하십시오. 5. List Components in a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. 6. 앞서 기록했던 RAID 관리자 및 풀을 선택하십시오. 7. wrong_pool 상태를 갖는 어레이 이름(hdisk) 및 멤버 디스크 드라이브(pdisk)를 기록하십시오(이 어레이 멤버 디스크 드라이브(pdisk)는 모든 거부된 디스크가 교환된 후 나중에 교환됩니다). 8. Change/Show Use of an SSA Physical Disk를 선택하고 앞서 기록한 RAID 관리자를 선택하십시오. 9. 거부로 나열된 모든 디스크 드라이브를 기록하십시오. 10. 모든 장애가 발생한 디스크 및 거부된 디스크를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오. 11. Change/Show Use of Multiple SSA Physical Disks를 선택하십시오. 12. 교환된 디스크 드라이브의 현재 사용 매개변수를 Hot Spare Disks로 변경하십시오. 13. 사용자가 자동 교체 풀에 할당된 디스크 드라이브 수에 대한 기록을 갖고 있는 경우, 해당 정보를 사용하여 자동 교체 디스크 드라이브를 올바른 풀에 할당하십시오. <p>사용자가 이러한 레코드를 갖고 있지 않으면 51 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정』을 참조하여 최상의 자동 교체 구성을 판별한 다음 14단계로 가십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Change/Show/Delete a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. 15. 올바른 풀에 자동 교체 디스크 드라이브를 추가하십시오(92 페이지의 『자동 교체 풀에 디스크 추가 또는 자동 추가 풀에서 디스크 삭제』 참조). 16. Change Member Disks in an SSA RAID Array를 선택하십시오. 17. 7단계에서 이름을 기록해 둔 pdisk를 4단계에서 기록해 둔 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브로 스왑하십시오(138 페이지의 『SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경』 참조). 주: 고객이 디스크 드라이브를 스왑하지 않도록 선택하면, 이 오류 상태를 삭제할 수 있는 유일한 방법은 이 자동 교체 풀에서 모든 멤버 디스크를 삭제하고 풀을 재작성하는 것입니다. <i>이러한 조치를 수행하면, 자동 교체 풀의 구성을 변경하게 됩니다.</i> 18. Change/Show Use of an SSA Physical Disk를 선택하십시오. 19. 단계 7에서 이름을 기록해 둔 디스크 드라이브(pdisk)의 현재 사용 매개변수를 Hot Spare Disk로 변경하십시오. 20. Change/Show/Delete a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. 21. 단계 19에서 작성한 자동 교체 디스크 드라이브를 올바른 풀에 할당하십시오. 	<p>어레이 멤버가 지정된 풀이 아닌 다른 풀에서 자동 교체 디스크 드라이브를 사용했습니다. 자동 교체 풀이 올바로 구성되었다면 이 오류는 둘 이상의 디스크 드라이브가 장애를 일으켰음을 표시합니다.</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
49530	<p>설명: 자동 교체 풀에 있는 디스크 드라이브 수는 지정된 수보다 적습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. 2. Change/Show Use of an SSA Physical Disk를 선택하십시오. 3. 거부된 대로 나열된 모든 디스크 드라이브를 기록하십시오. 4. 모든 거부된 디스크를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오. 5. Change/Show Use of Multiple SSA Physical Disks를 선택하십시오. 6. 교환된 디스크 드라이브의 현재 사용 매개변수를 Hot Spare Disks로 변경하십시오. 7. List Status of Hot-Spare Pools를 선택하십시오. 8. 오류를 기록한 어댑터를 선택하십시오. 어댑터를 모르면 모든 어댑터를 선택하십시오. 비었거나 심각한 것으로 나열된 자동 교체 풀은 지금 자동 교체 디스크 드라이브가 추가되어야 하는 풀입니다. <p>주의: 둘 이상의 자동 교체 디스크 드라이브가 비어 있거나, 심각, 또는 감소된 것으로 나열되면 사용자의 풀 할당 기록을 참조하여 지금 자동 교체 디스크 드라이브가 추가되어야 하는 올바른 풀을 판별하십시오. 사용자가 이러한 레코드를 갖고 있지 않으면 51 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정』을 참조하여 최상의 구성을 판별하십시오. 그런 다음, 9단계로 가십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Change/Show/Delete a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. 10. 6단계에서 작성한 자동 교체 디스크 드라이브를 올바른 자동 교체 풀에 할당하십시오. 	<p>지금 할당된 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브 수는 지정된 최소 수보다 적습니다.</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
49540	<p>설명: 자동 교체 풀을 지원하지 않는 어댑터가 발견되었습니다. 배선이 변경되었거나 자동 교체 풀을 지원하지 않는 SSA 어댑터가 SSA 루프에 추가되어 이 문제가 발생했습니다.</p> <p>조치:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 변경 계획이 없었다면 시스템을 원래 구성으로 복원하십시오. <p>변경 계획을 했었다면, 다음 조치 중 하나를 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSA 어댑터가 Advanced SerialRAID 어댑터이면 마이크로코드를 최신 레벨로 갱신하십시오. • 이 RAID 관리자에 연결된 모든 자동 교체 풀의 경우, <ol style="list-style-type: none"> a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오. b. Change/Show/Delete a Hot-Spare Pool을 선택하십시오. c. 풀에서 모든 멤버 디스크를 삭제하십시오. 	<p>자동 교체 디스크 드라이브가 풀 0이 아닌 다른 풀에 할당되었지만 SAA 루프에 있는 다른 SAA 어댑터가 교체 풀을 지원하지 않는 마이크로코드 버전을 사용하고 있습니다.</p>
49800	<p>설명: 다른 어댑터가 각 루프에서 발견되었습니다.</p> <p>조치: 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』으로 가서 이 어댑터에 대한 구성 규칙을 살펴보십시오. 구성을 조정하십시오.</p>	<p>SSA 루프 구성 문제</p>

SRN	문제	가능한 원인
49950	<p>설명: 어레이 복사 디스크 드라이브가 누락 상태입니다. 어레이 복사가 손상되었습니다. 누락된 디스크 드라이브가 네트워크로 복원되거나 새 디스크 드라이브로 교환되면 복사가 재구축됩니다. 다음과 같은 경우 디스크 드라이브를 사용할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디스크 드라이브에 결함이 있습니다. • 서브시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었습니다. • SSA 링크가 실패했습니다. • 전원 장애가 발생했습니다. <p>조치: 485 페이지의 『MAP 2324: SSA RAID』로 가입시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
4A100	<p>설명: 어댑터가 디바이스를 초기화할 수 없습니다. 결함 있는 디스크 드라이브는 이 시스템에서 구성될 수도 있고 아닐 수도 있습니다.</p> <p>조치: 시스템 검증 모드에서 모든 pdisk로 진단 프로그램을 실행하십시오.</p> <p>진단이 실패하면, pdisk를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오.</p> <p>진단이 결함 있는 pdisk를 발견하지 못할 경우, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 사용하여 구성되지 않은 디스크 드라이브를 탐색하십시오. 이러한 디스크 드라이브는 *****로 나열됩니다.</p> <p>주: SAA 루프의 다른 어댑터가 *****로 나열될 수도 있습니다.</p> <p>새 디스크 드라이브의 경우, 구성되지 않은 모든 pdisk를 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
4BPAA	<p>설명: UID를 읽을 수 없기 때문에 PAA에 있는 디스크 드라이브를 구성할 수 없습니다.</p> <p>조치: SSA 서비스 지원을 사용할 수 있는 경우,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 결함 있는 디바이스를 찾으십시오. 서비스 지원은 이러한 디바이스를 *****로 나열합니다. 2. FRU를 새 FRU로 교환하십시오. <p>서비스 지원을 사용할 수 없는 경우,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 이 SRN에 있는 PAA 값을 기록하고, 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가입시오. 2. FRU를 새 FRU로 교환하십시오. 	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(100%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
50000	<p>설명: SSA 어댑터가 디바이스 드라이브에 응답하는 데 실패했습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50001	<p>설명: 데이터 패리티 오류가 발생했습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50002	<p>설명: SSA 어댑터 DMA 오류가 발생했습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
50007	<p>설명: IOCC가 내부 오류를 발견했습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50008	<p>설명: POS 레지스터 또는 PCI 구성 공백에 읽거나 쓸 수 없습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50010	<p>설명: SSA 어댑터 또는 디바이스 드라이브 프로토콜 오류가 발생했습니다.</p> <p>조치: FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50012	<p>설명: SSA 어댑터 마이크로코드에 장애가 있습니다.</p> <p>시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오.</p> <p>진단이 실패하면, FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p> <p>진단에 성공하면 FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50013	<p>설명: SSA 어댑터 카드에 장애가 있습니다.</p> <p>조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
50100	<p>설명: 사용 시스템에 사용 가능하지 않은 pdisk에 오류를 기록하려는 시도가 있었습니다.</p> <p>조치: 다음 중 하나의 이유로 이 문제가 발생했습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 시스템 구성에서 pdisk를 삭제했습니다. 이러한 경우에, pdisk를 사용하는 hdisk는 정상 조작을 계속합니다. 그러나 디스크 드라이브가 오류를 기록하려고 하는 경우에는, 이 SRN(50100)이 생성됩니다. cfgmgr 명령으로 pdisk 시스템 구성으로 리턴시키십시오. • 시스템 구성 중에 디바이스가 오류를 기록하려고 했습니다. 결합 있는 디바이스를 찾으려면, 이 SSA 어댑터에 연결된 디바이스에 대한 진단을 실행하십시오. 	시스템 구성중 디스크 드라이브 오류
50200	<p>설명: 중복되는 노드 번호를 발견했습니다. 이 문제는 사용자 오류입니다.</p> <p>조치: 308 페이지의 『조작 인터페이스의 SSA 디스크 동시 모드』를 참조하십시오. ssavfynn 명령 행 유틸리티 (404 페이지의 『ssavfynn 명령 참조』)를 사용하여 노드 번호가 중복된 노드를 판별할 수 있습니다.</p>	SSA 루프 구성 문제
50411	<p>설명: SSA 어댑터가 SS_SIC_CLASS1 오류를 발견했습니다. 이 오류는 어댑터 하드웨어 실패나 SSA 루프에서의 과도한 전기적 방해로 인해 발생할 수 있습니다.</p> <p>조치: 정해진 순서대로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(40%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p> <p>외부 SSA 케이블(30%)</p> <p>디바이스(30%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>

SRN	문제	가능한 원인
50422	<p>설명: SSA 어댑터가 SS_TIMEOUT 오류를 발견했습니다. 트랜잭션이 시간을 초과했습니다. 디스크 드라이브 오류로 인해 이 문제가 발생할 수 있습니다.</p> <p>조치: 어댑터에 접속된 모든 디스크 드라이브에 대해 문제 판별 모드에서 진단을 실행하십시오.</p> <p>문제를 찾으시면, 해당 문제를 해결하십시오.</p> <p>문제를 찾지 못하면, 시스템 검증 모드에서 어댑터에 진단을 실행하십시오. 진단이 성공적으로 실행되면, 어댑터를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(70%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p> <p>디바이스(30%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p>
50425	<p>설명: SSA 어댑터가 SS_LINK_CONFIG_FAILED 오류를 발견했습니다. SSA 루프에 있는 하나의 디바이스가 유효하지 않은 링크 응답을 일으키고 있기 때문에 SSA 디바이스가 구성되지 않습니다.</p> <p>조치: 결합 있는 디바이스를 격리시키십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 어댑터에 단 하나의 SSA 루프만 연결된 경우, 2단계로 가십시오. 어댑터에 두 개의 SSA 루프가 연결된 경우, 하나의 루프를 연결 해제하고, 시스템 검증 모드에서 어댑터에 대한 진단을 실행하여, 어떤 루프가 결합 있는 디바이스를 포함하고 있는지 판별하십시오. 그런 다음, 2단계로 가십시오. 결합 있는 디바이스를 포함하고 있는 SSA 루프에서 첫번째 디바이스를 연결 해제하고, 시스템 검증 모드에서 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오. 진단이 SSA 루프에 여전히 결합 있는 디바이스가 있다고 표시하면, 디바이스를 다시 연결하고, 바로 다음의 디바이스를 연결 해제하십시오. 다시 진단을 실행하십시오. 결합 있는 디바이스를 격리시킬 때까지, 3단계 및 4단계를 반복하십시오. 	<p>가능한 FRU:</p> <p>디바이스(90%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』)</p> <p>SSA 어댑터 카드(10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
504XX	<p>설명: SSA 어댑터 마이크로코드에 장애가 있습니다.</p> <p>시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오. 진단이 실패하면, FRU를 새 FRU로 교환하십시오. 진단에 성공하면 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>소프트웨어 오류</p> <p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
60000	<p>설명: SSA가 예상된 구성에서 누락되었습니다.</p> <p>조치: SSA 어댑터 카드가 사용 시스템의 예상된 슬롯에 설치되어 있는지 검증하십시오.</p> <p>어댑터 카드가 예상된 슬롯에 없으면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.</p> <p>예상된 슬롯에 없는 경우, diag -a 명령을 발행하고 표시된 질문에 응답하십시오.</p>	<p>가능한 FRU:</p> <p>SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)</p>
60200 60210	<p>설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다.</p> <p>조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 폐쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.</p>	적용 불가능
60240	<p>설명: 구성 문제가 발생했습니다. 알 수 없는 원인으로 디바이스가 구성되지 않습니다.</p> <p>조치: 디바이스가 설치된 폐쇄의 START MAP으로 가십시오. 문제가 없으면 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.</p>	<p>소프트웨어 오류</p> <p>SSA 루프 구성 문제</p>
7XXXX	<p>설명: SSA 디바이스가 SSA 루프의 예상되는 구성에서 누락되었습니다.</p> <p>조치: 누락된 디바이스가 설치된 폐쇄의 서비스 정보로 가십시오.</p> <p>주: 이 SRN에서, X는 숫자 0 - F를 나타냅니다.</p>	SSA 폐쇄 진단이 누락된 디스크 드라이브를 발견했습니다.
8XXXX	<p>설명: 이 범위에 있는 SRN은 SRN 폐쇄(서브시스템)가 사용되지 않습니다.</p> <p>조치: SSA 폐쇄에 대한 서비스 정보로 가십시오.</p> <p>주: 이 SRN에서, X는 숫자 0 - F를 나타냅니다.</p>	적용 불가능

SRN	문제	가능한 원인
D0000 - D0FFF	설명: 이 범위에 있는 SRN은 어댑터 SRN이 아닙니다. 조치: 이 범위에 있는 SRN의 경우, SSA 페쇄 또는 SSA 서브시스템 문서를 참조하십시오.	적용 불가능
D4000	설명: 진단은 SSA 어댑터를 구성할 수 없습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
D4050	설명: Enhanced Error Handling 테스트가 실패했습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(60%) (353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』), 호스트 시스템 보드(40%)(사용 시스템 설치 및 서비스 안내서)
D4100	설명: 진단은 SSA 어댑터를 열 수 없습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
D4300	설명: 진단이 SSA 어댑터 POST 장애를 발견했습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
D44XX	설명: 진단 결과 SSA 어댑터가 마이크로코드를 훼손했음을 발견했지만, 새 버전의 마이크로코드를 다운로드할 수 없습니다. 조치: FRU를 새 FRU로 교환하십시오. 주: 이 SRN에서, X는 숫자 0 - F를 나타냅니다.	가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
D6PAA	설명: 고속 SSA 링크가 지속적으로 실행 중입니다. run_ssa_link_speed 크론(Cron)이 ssa_speed 유틸리티를 실행할 때 기록됩니다. 조치: 1. FRU를 교환하기 전에 339 페이지의 『크론(cron) 테이블 항목』을 읽으십시오. 2. SSA 서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Speed 서비스 지원(432 페이지의 『Link Speed 서비스 지원』 참조)을 실행하여 문제의 원인을 판별하십시오. SSA 서비스 지원을 사용할 수 없으면, 이 SRN에 있는 PAA 값을 기록하고 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가십시오. 그런 다음, 514 페이지의 『SSA 링크 오류』로 가서 문제를 해결하십시오.	가능한 FRU: 외부 SSA 케이블(30%) 디바이스 페쇄에서 내부 연결(30%)(페쇄 서비스 정보) 디바이스(30%)(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』) SSA 어댑터 카드(10%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)
D8XXX	설명: 이 범위에 있는 SRN은 SRN 페쇄(서브시스템)가 사용되지 않습니다. 조치: SSA 페쇄에 대한 서비스 정보로 가십시오. 주: 이 SRN에서, X는 숫자 0 - F를 나타냅니다.	적용 불가능
DFFFF	주: 이 SRN에 대한 설명 및 조치는 SSA 접속에 대한 진단을 실행한 경우에만 유효합니다. 일부 다른 디바이스에 대한 진단을 실행했기 때문에, 이 SRN이 발생한 경우에는 해당 디바이스의 서비스 정보를 참조하십시오. 설명: 송신되거나 수신된 명령 또는 매개변수가 유효하지 않습니다. 이 문제는 SSA 어댑터 또는 마이크로코드의 오류 중 하나에 의해 일어납니다. 조치: FRU를 교환하기 전에 470 페이지의 『소프트웨어 및 마이크로코드 오류』로 가십시오.	소프트웨어 오류 가능한 FRU: SSA 어댑터 카드(100%)(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』)

SRN	문제	가능한 원인
SSA01	<p>설명: 사용 시스템이 이 서비스 지원을 계속하기 위해 사용할 수 있는 메모리가 부족합니다.</p> <p>조치: 다음에 설명한 조치 중 하나를 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이 문제는 장애가 발생한 응용 프로그램에 의해 야기되었을 수 있습니다. 사용자에게 결합 있는 응용 프로그램을 종료할 것을 요청한 다음, 서비스 지원을 다시 실행해 보십시오. • 문제 판별 모드에서 시스템 장치에 대한 진단을 실행하십시오. 문제를 찾으면, 그 문제를 해결한 다음, 서비스 지원을 다시 실행해 보십시오. • 사용 시스템을 닫고 재부트하십시오. 그런 다음, 서비스 지원을 다시 실행해 보십시오. • 디스켓 또는 CD-ROM에서 진단을 실행해서 문제를 격리시키십시오. 문제를 찾지 못하면, 운영 체제에 결함이 있을 수도 있습니다. 	없음
SSA02	<p>설명: 알 수 없는 오류가 발생했습니다.</p> <p>조치: 다음에 설명한 조치 중 하나를 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 문제 판별 모드에서 시스템 장치에 대한 진단을 실행하십시오. 문제를 찾으면, 그 문제를 해결한 다음, 서비스 지원을 다시 실행해 보십시오. • 진단이 실패한 경우 또는 서비스 지원을 다시 시도할 때 동일한 문제가 발생한 경우에는, 디스켓 또는 CD-ROM에서 진단을 실행하여 문제를 격리시키십시오. 문제를 찾지 못하면, 운영 체제에 결함이 있을 수도 있습니다. 	없음
SSA03	<p>설명: 서비스 지원이 hdisk를 열 수 없습니다. 이 문제는 디스크 드라이브에 결함이 있거나 또는 시스템에서 삭제되었기 때문에 발생했을 수 있습니다.</p> <p>조치: 다음에 설명한 조치를 수행하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Configuration Verification 서비스 지원(422 페이지의 『Configuration Verification 서비스 지원』 참조)을 사용하여 hdisk가 접속된 SSA 어댑터의 위치 코드를 판별하십시오(예를 들어, hdisk의 위치 코드가 00-03-L 이면 SSA 어댑터의 위치 코드는 00-03입니다). 2. SSA 어댑터에 Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오. 3. 서비스 지원이 링크 장애를 표시하면 474 페이지의 『MAP 2320: SSA 링크』로 가십시오. 4. 링크 결함을 가려키지 않는 경우, 시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 접속된 각 pdisk에 대한 진단을 실행하십시오. 	없음

소프트웨어 및 마이크로코드 오류

일부 SRN은 소프트웨어 오류 또는 마이크로코드 오류에 의해 문제가 야기되었을 수 있음을 표시합니다. 이러한 SRN 중 하나가 발생하면, 다음 조치를 수행하십시오.

1. 문제가 있는 디바이스에 대한 오류 로그의 내용을 기록하십시오.
2. AIX 버전 4.2 이상의 경우, **snap -b** 명령을 실행하여 시스템 구성 데이터를 수집하고 데이터를 덤프하십시오.

AIX 버전 4.2 이하인 경우, 사용 시스템 서비스 지원으로 가서 Display Vital Product Data를 선택하여 장애가 발생한 시스템의 VPD를 표시하십시오. 모든 SSA 어댑터 및 디스크 드라이브의 VPD를 기록하십시오.

3. 고객 지원 센터에 문제를 보고하십시오. 고객 지원 센터는 알려진 장애인지 여부를 알려줄 수 있으며, 필요하다면 소프트웨어 또는 마이크로코드를 수정해줄 수 있습니다.

고객 지원 센터가 SRN에 대해 알려진 수정사항을 갖고 있지 못한 경우, SRN에 나열된 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

유효하지 않은 SSA 루프 구성

주: 이 절은 SRN 48000과 관련됩니다.

SRN 48000은 SSA 루프가 허용된 것보다 많은 디바이스 또는 어댑터를 포함하고 있음을 표시합니다. 허용된 최대 숫자는 어댑터에 따라 다릅니다. 26 페이지의 『SSA 루프 규칙』에서는 각 어댑터에 대해 이러한 세부사항을 설명합니다.

사용자 또는 고객이 사용 시스템을 켜올 때 SRN이 발생한 경우,

1. 사용 시스템을 끄십시오.
2. 구성을 검토하고 해당 구성이 유효하지 않은 이유를 판별하십시오.
3. SSA 케이블을 재구성하거나 초과 드라이브 또는 어댑터를 루프에서 제거함으로써 구성을 정정하십시오.
4. 사용 시스템을 켜십시오.

서비스 요령: 케이블은 쉽게 교차시킬 수 있습니다. 여전히 문제가 있으면 SSA 어댑터에서 모든 케이블을 연결 해제하고 한번에 하나씩 재연결하십시오. 다시 연결한 각 케이블, Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하여 구성이 기대한 대로 되었는지 검사하십시오.

추가 디바이스 또는 어댑터가 작동 중인 SSA 루프에 추가되었기 때문에 SRN 코드가 발생한 경우,

1. 문제를 일으킨 추가 디바이스 또는 어댑터를 제거하고, 루프를 원래의 작동 중인 구성으로 되돌리십시오.

주: 구성 코드를 사용하여 오류 결과로부터 자체적으로 재설정할 수 있기 때문에 이러한 조치를 취하는 것이 중요합니다.

2. 구성을 검토하고 해당 구성이 유효하지 않은 이유를 판별하십시오.
3. SSA 케이블을 재구성하거나 초과 드라이브 또는 어댑터를 루프에서 제거함으로써 구성을 정정하십시오.

SSA 유지보수 분석 절차(MAP)

유지보수 분석 절차(MAP)는 SSA 루프에서 발생한 결함을 분석하는 방법을 설명합니다.

MAP 사용 방법

주의: 사용 시스템을 일부 다른 이유로 꺼야 하는 경우를 제외하고 SSA 루프를 서비스하고 있을 때 사용 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 해당 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

- FRU를 분리시키려면, 조치를 수행한 후 MAP에서 주어진 질문에 응답하십시오.
- 둘 이상의 FRU를 차례로 교환하도록 지시받은 경우,
 1. 목록에 있는 첫번째 FRU를 새 것으로 교환하십시오.
 2. 해당 문제가 해결되었는지 검증하십시오. 일부 문제의 경우, 검증이란 진단 프로그램을 실행하는 것을 의미합니다(사용 시스템의 서비스 절차 참조).
 3. 문제가 해결되지 않은 경우,
 - a. 원래 FRU를 재설치하십시오.
 - b. 목록에 있는 다음 FRU를 새 것으로 교환하십시오.
 4. 문제가 해결되거나 관련 FRU가 교환될 때까지 2단계와 3단계를 반복하십시오.
 5. MAP이 표시된 다음 조치를 수행하십시오.

주의: 디스크 드라이브는 깨지기 쉽습니다. 조심스럽게 다루어야 하며 강한 자기장에서 멀리 떨어진 곳에 두십시오.

MAP 2010: START

이 MAP은 어댑터를 위한 MAP의 입력 지점입니다. 이러한 MAP에 익숙하지 않으면 먼저 472 페이지의 『MAP 사용 방법』을 읽으십시오.

다음과 같은 경우 이 MAP를 사용할 수 있습니다.

- 시스템 문제 판별 절차가 이곳을 참조하도록 했습니다.
- 디스크 서브시스템 또는 디스크 드라이브의 설치 도중 문제가 발생했습니다.
- 또다른 MAP이 이곳을 참조하도록 권했습니다.
- 시스템 문제 판별 절차가 발견하지 못한 문제를 고객이 관찰했습니다.

주의: 사용중인 시스템 전원을 일부 다른 이유로 끌 경우를 제외하고 SSA 루프를 서비스하고 있을 때 사용 중인 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 시 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 해당 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

1.

SSA 서브시스템(5자) SRN이 있습니까?

아니오 2단계로 가십시오.

예 447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』으로 가십시오.

2. (1단계에 이어)

- 시스템 진단이 사용 가능하면, 3단계로 가십시오.
- 시스템 진단이 사용 가능하지 않으나, 스탠드어론 진단은 사용 가능한 경우,
 - a. 스탠드어론 진단을 로드하십시오.
 - b. 3단계로 가십시오.
- 시스템 진단이나 스탠드어론 진단 모두가 사용 가능하지 않을 경우에는, 디스크 드라이브를 포함하는 폐쇄의 문제 판별 절차로 가십시오.

3. (2단계에 이어)

문제 판별 모드에서 진단을 실행하십시오.

진단으로 SRN이 생성되었습니까?

아니오 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』의 5단계로 가십시오.

예 447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』단계로 가십시오.

MAP 2320: SSA 링크

이 MAP은 디바이스와 SSA 어댑터 사이, 또는 두 개의 디바이스 사이에서 SSA 문제를 일으키는 FRU를 격리시킬 수 있도록 해줍니다. SSA 루프에 익숙하지 않으면 이 MAP를 사용하기 전에 9 페이지의 『제2장 SSA 루프 소개』 단원을 먼저 읽으십시오. 제2장 SSA 루프 소개에서는 SSA 링크, 문자열 및 루프를 설명합니다.

주의: 사용 중인 시스템을 일부 다른 이유로 끌 경우를 제외하고 SSA 루프를 서비스하고 있을 때 사용 중인 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 해당 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

1.

시스템 서비스 지원을 사용할 수 있습니까?

아니오 2단계로 가십시오.

예 3단계로 가십시오.

2. (1단계에 이어)

이 SSA 루프에서 **Ready**(링크 상태) 등이 깜빡이고 있습니까?

아니오 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』로 가십시오.

예 514 페이지의 『SSA 링크 오류』로 가서 문제를 분석하십시오.

3. (1단계에 이어)

Link Verification 서비스 지원(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조)을 실행하고, 표시된 Link Verification 어댑터 메뉴에서 적당한 SSA 어댑터를 선택하십시오.

서비스 지원이 선택된 어댑터에서 pdisk를 발견하면, pdisk의 목록이 표시됩니다. 다음 도표에서는 예제 목록을 보여줍니다.

LINK VERIFICATION

802386

SSA Link Verification for:

nunu:ssa0

00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter

(

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical	Serial#	Adapter Port				Status
		A1	A2	B1	B2	
[TOP]						
nunu:pdisk11	AC7AA09A	0	5			Good
nunu:pdisk8	AC7AA2D6	1	4			Good
nunu:pdisk2	AC7AA0BD	2	3			Good
nunu:pdisk3	AC7AA0B1	3	2			Good
nunu:pdisk7	AC7AA0B5	4	1			Good
nunu:pdisk12	AC7AA052	5	0			Good
nunu:pdisk0	AC7AA0B9			0	5	Good
nunu:pdisk1	AC7AA0B3			1	4	Good
nunu:pdisk10	AC7AA0B4			2	3	Good
[MORE...4]						

F3=Cancel

F10=Exit

서비스 지원이 어떠한 pdisk도 발견하지 못한 경우, 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

Move cursor onto selection, then press <Enter>.

```
nunu:ssal          00-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
nunu:ssal          00-05  IBM SSA 160 SerialRAID
Adapter (
nunu:ssal          00-07  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter (
```

No pdisks are in the 'Available' state.

If you are running the diagnostics in Concurrent Mode run 'cfgmgr' to ensure that all pdisks are configured before selecting this option.

If pdisks cannot be configured then go to the START page in the SSA Subsystem Service Guide.

F3=Cancel F10=Exit Enter

F3=Cancel

선택된 SSA 어댑터에 나열된 임의의 pdisk가 있습니까?

아니오 다음 상황 중 하나가 발생했습니다. 설명된 조치를 취하십시오.

- 이 SSA 어댑터에 연결된 실제 디스크가 없습니다.
 - a. 디바이스가 설치된 폐쇄 및 SSA 어댑터에 외부 SSA 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - b. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.
- 모든 디스크 드라이브가 꺼져 있습니다. SSA 디바이스가 설치된 폐쇄의 START MAP으로 가십시오.
- SSA 어댑터에 장애가 있습니다.
 - a. SSA 어댑터를 새 것으로 교환하십시오(353 페이지의 『Advanced SerialRAID 어댑터 제거 및 교체』 참조).
 - b. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

예 477 페이지의 4단계로 가십시오.

4. (3단계에 이어)

화면의 상태 열을 관찰하십시오. pdisk 상태가 'Power'이면, 해당 pdisk가 잉여 전원 유실 또는 쿨링을 발견했습니다. 다음에 표시된 예제에서, pdisk2는 이런 유실을 발견했습니다.

```
LINK VERIFICATION 802386
SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter
(
  To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

  Physical Serial# Adapter Port Status
A1 A2 B1 B2
[TOP]
  nunu:pdisk11 AC7AA09A 0 5 Good
  nunu:pdisk8 AC7AA2D6 1 4 Good
  nunu:pdisk2 AC7AA0BD 2 3
Power
  nunu:pdisk3 AC7AA0B1 3 2 Good
  nunu:pdisk7 AC7AA0B5 4 1 Good
  nunu:pdisk12 AC7AA052 5 0 Good
  nunu:pdisk0 AC7AA0B9 0 5 Good
  nunu:pdisk1 AC7AA0B3 1 4 Good
  nunu:pdisk10 AC7AA0B4 2 3 Good
[MORE...4]

F3=Cancel F10=Exit
```

pdisk 중 하나가 'Power' 상태입니까?

아니오 478 페이지의 5단계로 가십시오.

예 SSA 디바이스가 설치된 폐쇄의 START MAP으로 가십시오.

5. (4단계에 이어)

화면의 상태 열을 관찰하십시오. pdisk 상태가 'Failed'이면, 해당 pdisk에 장애가 발생합니다. 다음에 표시된 예제에서, pdisk2에 장애가 발생합니다.

```
LINK VERIFICATION 802386
SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter
(

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical Serial# Adapter Port Status
A1 A2 B1 B2
[TOP]
nunu:pdisk11 AC7AA09A 0 5 Good
nunu:pdisk8 AC7AA2D6 1 4 Good
nunu:pdisk2 AC7AA0BD 2 3 Failed
nunu:pdisk3 AC7AA0B1 3 2 Good
nunu:pdisk7 AC7AA0B5 4 1 Good
nunu:pdisk12 AC7AA052 5 0 Good
nunu:pdisk0 AC7AA0B9 0 5 Good
nunu:pdisk1 AC7AA0B3 1 4 Good
nunu:pdisk10 AC7AA0B4 2 3 Good
[MORE...4]

F3=Cancel F10=Exit
```

pdisk 중 하나에 장애가 발생했습니까?

아니오 479 페이지의 6단계로 가십시오.

예

- a. Identify 기능을 사용하여(화면에서 지시된 대로) 결함 있는 디스크를 찾으십시오. 디스크 드라이브 찾기에 대한 자세한 정보는 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』를 참조하십시오.
- b. 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- c. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

6. (5단계에 이어)

화면에서 pdisk 목록을 관찰하십시오. 물음표 열(????)은 루프 중 하나에서 링크가 손상되었음을 표시합니다. 두 열의 물음표가 표시되면 각 루프에서 하나씩 두 개의 링크가 손상된 것입니다. 다음에 표시된 예제에서, pdisk2가 누락되어 있습니다.

```
LINK VERIFICATION 802386

SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter
(

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical Serial# Adapter Port Status
A1 A2 B1 B2

[TOP]
nunu:pdisk1 AC7AA09A 0 5 Good
nunu:pdisk8 AC7AA2D6 1 4 Good
????
nunu:pdisk3 AC7AA0B1 3 2 Good
nunu:pdisk7 AC7AA0B5 4 1 Good
nunu:pdisk12 AC7AA052 5 0 Good
nunu:pdisk0 AC7AA0B9  0 5 Good
nunu:pdisk1 AC7AA0B3  1 4 Good
nunu:pdisk10 AC7AA0B4  2 3 Good
[MORE...4]

F3=Cancel F10=Exit
```

두 pdisk간의 링크가 손상되었습니까?

아니오 문제가 없습니다.

예

- a. 손상된 링크의 양쪽에 있는 디바이스를 찾으십시오. 이 화면에서 사용 가능한 Identify 기능은 pdisk의 위치를 찾으도록 도와줍니다. 디스크 드라이브 찾기에 대한 자세한 정보는 445 페이지의 『디바이스의 실제 위치 찾기』를 참조하십시오.
- b. 514 페이지의 『SSA 링크 오류』로 가십시오. 여기서 제공된 정보는 문제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있습니다. FRU를 식별하고 교환하는 방법에 관한 정보는, 디바이스를 포함하는 폐쇄의 서비스 정보를 참조하십시오.

MAP 2323: SSA 간헐적인 링크 오류

이 MAP은 간헐적인 SSA 링크 문제를 일으키는 FRU를 격리시킬 수 있도록 해 줍니다. 시리즈 21xxx에서 29xxx까지의 SRN, 또는 SRN 33xxx을 갖고 있기 때문에 이 문제가 발생했습니다.

SSA 링크에 익숙하지 않으면 이 MAP를 사용하기 전에 9 페이지의 『제2장 SSA 루프 소개』 단원을 먼저 읽으십시오. 제2장 SSA 루프 소개에서는 SSA 링크, 문자열 및 루프를 설명합니다.

주의: 사용 시스템을 어떠한 다른 이유로 꺼야 하는 경우를 제외하고 SSA 루프를 서비스하고 있을 때 사용 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 중인 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 해당 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

1.

- a. 이 오류가 기록된 SSA 어댑터에 Link Verification 서비스 지원을 실행하십시오(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조). 다음에 주어지는 예제와 유사한 pdisk 목록이 표시됩니다.

```

LINK VERIFICATION 802386
SSA Link Verification for:
  nunu:ssa0          00-04  IBM SSA 160 SerialRAID Adapter
(

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical              Serial#      Adapter Port      Status
                   A1  A2  B1  B2
[TOP]
nunu:pdisk1          AC7AA09A      0   3             Good
nunu:pdisk2          AC7AA2D6      1   2             Good
nunu:pdisk3          AC7AA0BD      2   1             Good
nunu:pdisk4          AC7AA0B1      3   0             Good

F3=Cancel          F10=Exit

```

주: Link verification 화면에서, 각 어댑터 포트는 어댑터 카드에서의 관련 커넥터의 번호로 식별됩니다.

- 어댑터 포트 0은 A1으로 식별됩니다.
- 어댑터 포트 1은 A2로 식별됩니다.
- 어댑터 포트 2는 B1으로 식별됩니다.
- 어댑터 포트 3은 B2로 식별됩니다.

21xx에서 29xxx까지의 SRN 및 SRN 33xxx는 어댑터 포트 번호를 포함합니다(0-3).

b. 2단계로 가십시오.

2. (1단계에 이어)

- a. 이 MAP으로 송신한 SRN을 관찰하십시오. 마지막 세 개의 문자는 PAA 포맷에 있으며, 여기서 P는 SSA 어댑터 포트의 번호이고, AA는 디바이스의 SSA 어드레스입니다).

이 SRN에 있는 PAA 값을 기록하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

SRN이 24002이면, PAA = 002

SRN이 24104이면, PAA = 104

- b. Link Verification 화면을 관찰하고, SRN에서 PAA가 나타내는 실제 디바이스를 식별하십시오. 이 디바이스는 결합 있는 링크가 연결하는 두 개의 디바이스 중 첫번째입니다.

SRN이 21xxx부터 29xxx까지이면, 두 개의 디바이스 중 두번째는 PAA-1에 위치해 있습니다.

SRN이 33xxx이면, 두 개의 디바이스 중 두번째는 PAA+1에 위치해 있습니다.

주: SRN에 있는 SSA 어드레스(AA)가 어댑터 포트(P)에 표시된 최고 SSA 어드레스보다 높으면, 해당 어드레스는 SSA 어댑터의 어드레스입니다.

디바이스를 식별하는 데 도움이 필요하다면, 다음의 예제를 주의깊게 읽고 나서, 484 페이지의 3으로 가십시오. 도움이 필요하지 않으면 484 페이지의 3으로 바로 가십시오.

예제 1

SRN이 24002이면, 디바이스는 어댑터 포트 0(화면에서 A1으로 표시)에 연결되어 있으며, 02(화면에서 2로 표시)의 SSA 어드레스를 가지고 있습니다. 예제 화면에서, 해당 디바이스는 pdisk3이며, 두 개 중 첫번째 디바이스입니다. 두 번째 디바이스는 pdisk2입니다(PAA-1).

SRN이 33002이면, 두 개의 디바이스 중 첫번째는 다시 pdisk3입니다. 두 번째 디바이스는 pdisk4입니다(PAA+1).

LINK VERIFICATION 802386

SSA Link Verification for:

nunu:ssa0 00-04 IBM SSA 160 SerialRAID Adapter

(

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical	Serial#	Adapter Port				Status
		A1	A2	B1	B2	
[TOP]						
nunu:pdisk1	AC7AA09A	0	3		Good	
nunu:pdisk2	AC7AA2D6	1	2		Good	
nunu:pdisk3	AC7AA0BD	2	1		Good	
nunu:pdisk4	AC7AA0B1	3	0		Good	

F3=Cancel

F10=Exit

예제 2

SRN이 24104이면, 해당 디바이스(이론상)는 어댑터 포트 1(화면에서 A2로 표시)에 연결되어 있습니다. 그러나 해당 디바이스는 04의 SSA 어드레스를 가지고 있습니다. 해당 어드레스는 어댑터 포트 1에 표시된 최고 어드레스보다 높습니다. 그러므로 해당 디바이스는 SSA 어댑터 및 pdisk1입니다.

3. (2단계에 이어)

SSA 링크에서 문제는 481 페이지의 2단계에서 식별한 두 개의 디바이스 사이에 있습니다.

표시된 순서대로 다음 FRU를 새 FRU로 교환하십시오. 각 FRU 교환을 확인하고 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

- a. SRN으로 식별된 두 개의 디바이스 중 하나(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조)
- b. 두 개의 디바이스 중 다른 하나
- c. 디바이스가 설치된 폐쇄의 내부 SSA 연결
- d. 외부 SSA 케이블

MAP 2324: SSA RAID

이 MAP은 SSA RAID 어레이에서 발생한 문제를 해결하도록 해줍니다.

주의: 사용 시스템을 일부 다른 이유로 꺼야 하는 경우를 제외하고 SSA 링크 또는 SSA 디바이스가 설치된 폐쇄를 서비스하고 있을 때는 사용 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

이 MAP을 시작하기 전에 모든 디스크 드라이브가 제대로 작동되는지 확인하십시오.

1. 문제 판별 모드에서 진단을 실행하여 발생한 임의의 디스크 드라이브 장애를 판별하십시오.
2. Link Verification 서비스 지원을 실행하여(418 페이지의 『Link Verification 서비스 지원』 참조) 모든 전원 문제, SSA 링크 문제 및 Failed 상태인 SSA 디스크 드라이브를 찾으십시오.
3. 이 절차를 시작하기 전에 위의 모든 문제를 정정하십시오.

주의: 이 MAP에 있는 일부 단계는 어레이의 구성 변경 또는 SSA 디스크 드라이브의 사용 변경을 필요로 합니다. 사용자의 허가 없이 해당 단계를 수행하지 마십시오.

1. (3, 28 및 29단계에 이어)

이 MAP의 또다른 단계로부터 이 단계로 송신되었거나 SRN(Service Request Numbers) 중 하나를 갖고 있기 때문에 이 단계로 송신되었습니다.

46000, 47000, 47500, 49000, 49100, 49500, 49950

DSRN 49500이 있습니까?

아니오

- a. 시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오.
- b. 486 페이지의 2단계로 가십시오.

예 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없습니다.

498 페이지의 21단계로 가십시오.

2. (1단계에 이어)

진단 결과 **SRN 46000, 47000, 47500, 49000, 49100** 또는 **49950**이 생성 되었습니까?

아니오 3단계로 가십시오.

예 4단계로 가십시오.

3. (2단계에 이어)

다른 **SRN**이 있습니까?

아니오 499 페이지의 22단계로 가십시오.

예

a. SRN을 야기시킨 문제를 해결하십시오.

b. 485 페이지의 1단계로 리턴시키십시오.

4. (2단계에 이어)

다음 테이블에서 SRN을 찾아 적절한 조치를 취하십시오.

주: 아직도 이들 SRN이 없으면 잘못된 MAP에 있는 것입니다.

SRN	원인	조치
46000	어레이가 Offline 상태에 있습니다.	5단계로 가십시오.
47000	허용된 최대 어레이 수 이상을 가지고 있습니다.	488 페이지의 8단계로 가십시오.
47500	부분적인 데이터 유실이 발생했습니다.	489 페이지의 9단계로 가십시오.
49000	어레이가 Degraded 상태에 있습니다.	492 페이지의 13단계로 가십시오.
49100	어레이가 Exposed 상태에 있습니다.	495 페이지의 17단계로 가십시오.
49950	어레이 복사 디스크 드라이브가 누락 상태입니다.	500 페이지의 23단계로 가십시오.

5. (4단계에 이어)

어레이가 최소한 한 개의 멤버 디스크 드라이브를 포함하고 있지만, 데이터를 사용 가능한 상태로 유지하기에 충분한 멤버 디스크 드라이브를 포함하고 있지 않을 경우, 어레이는 Offline 상태에 있습니다.

디스크 드라이브가 없거나 전원 공급이 되지 않거나 임의의 디스크 드라이브가 다시 케이블링되었습니까(불필요하게)?

아니오 6단계로 가십시오.

예 다음과 같이 원래 구성을 복원하십시오.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager**를 선택하십시오.

어댑터가 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브를 찾을 수 있을 때 어레이의 상태는 Good으로 변경됩니다.

- c. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

6. (5단계에 이어)

하나 그 이상의 디스크 드라이브에 결함이 있거나, 또는 완료되지 않은 어레이가 SSA 어댑터에 연결되었습니다.

- 하나 그 이상의 디스크 드라이브가 이 시스템에 추가되었고, 해당 디스크 드라이브가 이전에 이 시스템 또는 또다른 시스템에서 어레이의 멤버였다면, 다음과 같이 하십시오.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Delete an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- c. Offline 상태에 있는 어레이를 선택하고, 그것을 삭제하십시오. 해당 **RAID 어레이에 있는 모든 데이터가 이제 유실됩니다.**
- d. 이제 결함 있는 디스크 드라이브를 찾아 수리한 후, 새로운 어레이를 작성하는 데 해당 디스크 드라이브를 사용할 수 있도록 해야 합니다. 7단계로 가십시오.

- 이 시스템에 디스크 드라이브가 추가되지 않았다면, 7단계로 가십시오.

7. (6단계에 이어)

어레이 데이터를 복구할 수 없습니다. 다음 단계는 오류 조건을 지우고 디스크 드라이브를 사용 가능한 상태로 변경합니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.

임의의 디스크 드라이브가 “SSA physical disks that are rejected”로서 나열됩니까?

아니오 Offline 상태에 있는 어레이를 삭제하고 재 작성할 것을 사용자에게 요청하십시오.

예

- a. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오.
- b. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- c. 문제가 발생하면, 결함이 있는 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- d. 508 페이지의 37단계로 가서 RAID 관리자가 사용할 수 있는 디스크 드라이브 그룹에 디스크 드라이브를 추가하십시오.

주: 거부된 상태로 나열된 디스크 드라이브가 반드시 결함이 있는 것은 아닙니다. 예를 들어, 전원 문제, 또는 SSA 링크 문제가 해당 디스크 드라이브를 일시적으로 사용 불가능해지도록 했기 때문에 어레이가 디스크 드라이브를 거부한 것일 수도 있습니다. 이러한 경우, 디스크 드라이브는 다시 사용할 수 없습니다.

디스크 드라이브에 결함이 있어서 거부된 것이라고 생각하면, 해당 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 이력을 검사하십시오. 예를 들어, pdisk3이 의심스러운 경우에는 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
ssa_e1a -l pdisk3 -h 5
```

이 명령을 사용하면 이전 5일간의 pdisk3에 대한 오류 로그가 분석됩니다. 문제가 발견되면 SRN이 생성됩니다.

- e. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

8. (4단계에 이어)

새로운 어레이가 작성하려는 시도가 있었습니다. 그러나 어댑터가 이미 어레이의 최대 수를 정의해 놓았습니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List/Delete Old RAID Arrays in an SSA RAID Manager**를 선택하십시오.
- c. 더 이상 사용되지 않는 어레이 이름을 삭제하십시오.
- d. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

9. (4단계에 이어)

주의: 어레이에 있는 일부 데이터가 손상되었고 복구할 수 없습니다. 다른 조치를 취하기 전에, 사용자가 손상되지 않은 모든 데이터를 복구하고, 해당 데이터의 백업을 작성해야 합니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List Status Of All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.
- c. 서브시스템에서 사용된 각 어레이 유형을 차례로 선택하고 Enter를 누르십시오.

다음 화면에 표시된 유효하지 않은 데이터 스트림을 가진 어레이가 나열되어 있습니까?

주: 이 예제 화면에서는 RAID-5 어레이 상태를 보여줍니다. RAID-1 어레이 또는 RAID-0 어레이를 선택하면 화면에 유사한 정보가 표시됩니다.

```

COMMAND STATUS

Command: OK          stdout: yes          stderr: no

Before command completion, additional instructions may appear below.

                Unsynced Parity Strips  Unbuilt Data Strips
hdisk3                0                0                Invalid data strip
hdisk4                0                0

F1=Help             F2=Refresh         F3=Cancel          F6=Command
F8=Image            F9=Shell           F10=Exit           /=Find
n=Find Next

```

아니오 증상을 검토하고 나서, 474 페이지의 『MAP 2320: SSA 링크』로 가서, 문제 판별 절차를 다시 시작하십시오.

예

- a. 결함 있는 어레이의 hdisk 번호를 기록하십시오.
- b. 10단계로 가십시오.

10. (9단계에 이어)

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List/Identify SSA Physical Disks**를 선택하십시오.
- c. **List Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- d. 결함 있는 디스크 드라이브를 선택하고, 어레이의 멤버인 디스크 드라이브의 pdisk 번호를 기록하십시오.
- e. 이 어레이에서 모든 데이터를 백업할 것을 사용자에게 요청하십시오. 일부 데이터는 액세스할 수 없을 수도 있습니다.
- f. 백업이 작성되고 나면, 사용자에게 어레이를 삭제할 것을 요청하십시오.
- g. 시스템 검증 모드에서 이전에 기록한 각 pdisk에 대한 진단을 실행하십시오.

특정 디스크 드라이브에 대해 실행하면 진단이 실패합니까?

아니오 11단계로 가십시오.

예

- a. 결함 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- b. 508 페이지의 37단계로 가서 RAID 관리자가 사용할 수 있는 디스크 드라이브 그룹에 디스크 드라이브를 추가하십시오.

11. (10단계에 이어)

이전에 기록한 각 pdisk에 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.

특정 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원이 실패했습니까?

아니오

- a. 사용자에게 어레이를 다시 작성할 것을 요청하십시오.
- b. 499 페이지의 22단계로 가십시오.

예

- a. 디스크 드라이브에 대해 Format 서비스 지원(425 페이지의 『Format Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- b. 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원을 다시 실행하십시오.
- c. 12단계로 가십시오.

12. (11단계에 이어)

Certify 서비스 지원이 다시 실패했습니까?

아니오

- a. 사용자에게 어레이를 다시 작성할 것을 요청하십시오.
- b. 499 페이지의 22단계로 가십시오.

예

- a. 결함 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).

- b. 508 페이지의 37단계로 가서 RAID 관리자가 사용할 수 있는 디스크 드라이브 그룹에 디스크 드라이브를 추가하십시오.

13. (4단계에 이어)

어레이의 하나의 멤버 디스크가 누락되거나 장애를 일으키면 어레이는 Degraded 상태로 되고 쓰기 명령이 해당 어레이로 송신됩니다. 어레이가 Degraded 상태에 있을 때, 데이터는 보호되지 않습니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.
- c. 14단계로 가십시오.

14. (13단계에 이어)

임의의 디스크 드라이브가 “**SSA physical disks that are rejected**”로서 나열됩니까?

아니오 어댑터가 디스크 드라이브를 발견하지 못했습니다. 494 페이지의 15 단계로 가십시오.

예

- a. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오.
- b. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- c. 임의의 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 해당 디스크 드라이브를 새 드라이브로 교환하고(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조) 이 절차의 14e단계에서 계속하십시오.
- d. 거부된 상태로 나열된 디스크 드라이브가 반드시 결함이 있는 것은 아닙니다. 예를 들어, 전원 문제, 또는 SSA 링크 문제가 해당 디스크 드라이브를 일시적으로 사용 불가능해지도록 했기 때문에 어레이가 디스크 드라이브를 거부한 것일 수도 있습니다. 이러한 경우, 디스크 드라이브는 다시 사용할 수 없습니다.

디스크 드라이브에 결함이 있어서 거부된 것이라고 생각하면, 해당 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 이력을 검사하십시오. 예를 들어, pdisk3이 의심스러운 경우에는 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l pdisk3 -h 5
```

이 명령을 사용하면 이전 5일간의 pdisk3에 대한 오류 로그가 분석됩니다. 문제가 발견되면 SRN이 생성됩니다.

- e. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- f. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하고 테스트를 했거나 교환한 모든 디스크에 대해 **Current Use**를 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.
- g. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- h. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- i. degraded hdisk를 선택하십시오.
- j. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 BlankReserved로 나열되면 **Disk to Add**는 14f단계에서 테스트했거나 교환한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.

주: 재구축 조작 중에 어레이를 사용할 수 있습니다. 그러나 재구축 조작이 실행되는 동안, 데이터는 또다른 디스크 드라이브 결함에 대해 보호되지 않음을 사용자에게 알려십시오. 어레이가 사용되면, 재구축 조작이 더 느리게 실행됩니다.

재구축 조작이 완료되면, 시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행할 것을 사용자에게 요청하고, 재구축 조작이 다른 문제를 발견하지는 않았는지 확인하십시오.

- k. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

15. (14단계에 이어)

Link Verification 서비스 지원이 열린 루프를 가리킵니까?

아니오 16단계로 가십시오.

예 474 페이지의 『MAP 2320: SSA 링크』로 가십시오

16. (15단계에 이어)

SSA 디스크 드라이브에 검사등이 켜져 있습니까?

아니오 서브시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었을 수 있습니다.

- a. 제거된 드라이브를 다시 설치하거나, 어레이에 추가할 새 디스크 드라이브를 선택하십시오.
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- d. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- e. degraded hdisk를 선택하십시오.
- f. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 BlankReserved로 나열되면 **Disk to Add**는 16a단계에서 재설치했거나 선택한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.

예

- a. 장애가 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.

- c. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- d. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- e. degraded hdisk를 선택하십시오.
- f. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 BlankReserved로 나열되면 **Disk to Add**는 16a단계에서 재설치했거나 선택한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.

17. (4단계에 이어)

어레이의 하나의 멤버 디스크 드라이브를 어레이에 사용할 수 없을 때 RAID-5 어레이는 Exposed 상태에 있습니다. 하나 이상의 미러가 노출되어 있을 때 RAID-1 또는 RAID-10 어레이는 Exposed 상태입니다. 미러 쌍에서 하나의 디스크 드라이브를 어레이에 사용할 수 없는 경우 미러는 Exposed 상태입니다.

누락된 디스크 드라이브가 어레이로 리턴되면 어레이는 Good 상태에 들어갑니다. 데이터 재구축은 필요없습니다. Exposed 상태에 있는 어레이에 데이터가 쓰여지면, 데이터는 보호되지 않으며 Degraded 상태로 들어갑니다(상세한 정보는 33 페이지의 『제3장 RAID 기능 및 어레이 상태』 참조). 이러한 쓰기 작업을 방해하도록 하는 명령 행 매개변수를 사용할 수 있습니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.
사용 시스템에 연결된 디스크 드라이브의 상태가 표시됩니다.
- c. 18단계로 가십시오.

18. (17단계에 이어)

임의의 디스크 드라이브가 “SSA physical disks that are rejected”로서 나열됩니까?

아니오 어댑터가 디스크 드라이브를 발견하지 못했습니다. 497 페이지의 19 단계로 가십시오.

예

- a. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오.
- b. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- c. 임의의 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 해당 디스크 드라이브를 새 드라이브로 교환하고(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조) 이 절차의 18e단계에서 계속하십시오.
- d. 거부된 상태로 나열된 디스크 드라이브가 반드시 결함이 있는 것은 아닙니다. 예를 들어, 전원 문제, 또는 SSA 링크 문제가 해당 디스크 드라이브를 일시적으로 사용 불가능해지도록 했기 때문에 어레이가 디스크 드라이브를 거부한 것일 수도 있습니다. 이러한 경우, 디스크 드라이브는 다시 사용할 수 없습니다.

디스크 드라이브에 결함이 있어서 거부된 것이라고 생각하면, 해당 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 이력을 검사하십시오. 예를 들어, pdisk3이 의심스러운 경우에는 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l pdisk3 -h 5
```

이 명령을 사용하면 이전 5일간의 pdisk3에 대한 오류 로그가 분석됩니다. 문제가 발견되면 SRN이 생성됩니다.

- e. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- f. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하고 테스트를 했거나 교환한 모든 디스크에 대해 **Current Use**를 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.
- g. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- h. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- i. degraded hdisk를 선택하십시오.

- j. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 **BlankReserved**로 나열되면 **Disk to Add**는 18f단계에서 테스트했거나 교환한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.

주: 재구축 조작 중에 어레이를 사용할 수 있습니다. 그러나 재구축 조작이 실행되는 동안, 그 데이터는 또다른 디스크 드라이브 결합에 대해 보호되지 않음을 사용자에게 알려십시오. 어레이가 사용되면, 재구축 조작이 더 느리게 실행됩니다.

재구축 조작이 완료되면, 시스템 검증 모드에서 SSA 어댑터에 대한 진단을 실행할 것을 사용자에게 요청하고, 재구축 조작이 또다른 문제를 발견하지는 않았는지 확인하십시오.

- k. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

19. (18단계에 이어)

Link Verification 서비스 지원이 열린 루프를 가리킵니까?

아니오 20단계로 가십시오.

예 474 페이지의 『MAP 2320: SSA 링크』로 가십시오

20. (19단계에 이어)

SSA 디스크 드라이브에 검사등이 켜져 있습니까?

아니오 서브시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었을 수 있습니다.

- a. 제거된 드라이브를 다시 설치하거나, 어레이에 추가할 새 디스크 드라이브를 선택하십시오.
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- d. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- e. degraded hdisk를 선택하십시오.

- f. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 BlankReserved로 나열되면 **Disk to Add**는 20a단계에서 재설치했거나 선택한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.
- g. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

예

- a. 장애가 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- d. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- e. degraded hdisk를 선택하십시오.
- f. 표시된 지시사항을 참조하여 장애가 발생한 멤버를 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(**Disk to Remove**가 BlankReserved로 나열되면 **Disk to Add**는 20a단계에서 재설치했거나 선택한 디스크 드라이브입니다). 장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했을 때 데이터는 재구축되며 어레이는 Good 상태로 변경됩니다.
- g. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

21. (1단계에 이어)

자동 교체 디스크 드라이브를 위해 구성된 어레이에 교체 디스크 드라이브를 사용할 수 없습니다.

- a. 서브시스템에 장애가 발생한 디스크 드라이브가 들어 있으면, 해당 디스크 드라이브를 수리하거나 새 디스크 드라이브로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).

- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.

임의의 디스크 드라이브가 “**SSA Physical disks that are hot spares**”로서 나열됩니까?

아니오 자동 교체 디스크 드라이브에 대한 사용자 요구사항으로 검토하십시오. 고객이 자동 교체 디스크 드라이브를 원하면 하나 이상의 디스크 드라이브 사용이 **Hot Spare Disk**로 변경되어야 합니다.

고객이 자동 교체 디스크 드라이브를 원하지 않으면

- a. SSA RAID Arrays 메뉴로 리턴시키십시오.
- b. **Change/Show Attributes of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- c. **Enable Use of Hot Spares** 속성을 아니오로 변경하십시오.

예 자동 교체 디스크 드라이브가 어레이에 의해 사용 가능하도록 하려면 다음 같은 조건이 충족되어야 합니다.

- 자동 교체 디스크 드라이브 및 어레이가 동일한 SSA 루프에 있어야 합니다(79 페이지의 『자동 교체 디스크 드라이브 작성』 참조).
 - **spare_exact** 매개변수가 **true**로 설정된 경우, 자동 교체 디스크 드라이브의 크기는 어레이에서 가장 작은 멤버 디스크 드라이브의 크기와 동일해야 합니다(136 페이지의 『SSA RAID 어레이의 속성 변경 또는 표시』를 참조하여 자동 교체 속성을 설정할 방법을 판별하고, 114 페이지의 『SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열』을 참조하여 어레이에 있는 디스크 드라이브의 크기를 판별하십시오).
 - **spare_exact** 매개변수가 **false**로 설정된 경우, 자동 교체 디스크 드라이브의 크기는 최소한 어레이에서 가장 작은 멤버 디스크 드라이브의 크기여야 합니다.
- a. 이들 조건이 충족되었는지 확인하십시오.
 - b. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

22. (MAP 2410: SSA 수리 검증의 7단계, 이 MAP의 3, 11, 12단계에서)

RAID 점검

RAID 점검 절차를 시작하고 있습니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. SSA RAID Array 메뉴에서 **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오.

입력의 디스크가 “**SSA physical disks that are rejected**”로서 나열됩니까?
아니오 504 페이지의 28단계로 가십시오.

예

- a. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오.
- b. 거부된 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- c. 504 페이지의 27단계로 가십시오.

23. (4단계 및 35단계에 이어)

어레이는 RAID 어레이 복사를 준비 중이지만 커플된 pdisk를 발견할 수 없습니다. 어레이로의 모든 읽기 및 쓰기 조작성이 정상적으로 완료될 수 있습니다. 그러나 어레이 복사는 누락된 디스크 드라이브가 교환될 때까지 커플될 수 없고 어레이에 있는 데이터와 똑같은 사본이 들어 있습니다.

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Array Copy Services**를 선택하십시오.
- c. **List All Copy Candidates**를 선택하십시오.
- d. Degraded 복사 상태에 있는 hdisk를 기록해 두십시오.
- e. SSA RAID Arrays 메뉴로 리턴시키십시오.
- f. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오. 사용 시스템에 연결된 디스크 드라이브의 상태가 표시됩니다.
- g. 501 페이지의 24단계로 가십시오.

24. (500 페이지의 23단계에 이어)

임의의 디스크 드라이브가 “SSA physical disks that are rejected”로서 나열됩니까?

아니오 어댑터가 디스크 드라이브를 발견하지 못했습니다. 502 페이지의 25 단계로 가십시오.

예

- a. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 시스템 검증 모드에서의 진단을 실행하십시오.
- b. 거부된 상태로 나열된 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- c. 임의의 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 해당 디스크 드라이브를 새 드라이브로 교환하고(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조) 이 절차의 24e단계에서 계속하십시오.

- d. 거부된 상태로 나열된 디스크 드라이브가 반드시 결함이 있는 것은 아닙니다. 예를 들어, 전원 문제, 또는 SSA 링크 문제가 해당 디스크 드라이브를 일시적으로 사용 불가능해지도록 했기 때문에 어레이가 해당 디스크 드라이브를 거부한 것일 수도 있습니다. 이러한 경우, 디스크 드라이브는 다시 사용할 수 없습니다.

디스크 드라이브에 결함이 있어서 거부된 것이라고 생각하면, 해당 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 이력을 검사하십시오. 예를 들어, pdisk3이 의심스러운 경우에는 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l pdisk3 -h 5
```

이 명령을 사용하면 이전 5일간의 pdisk3에 대한 오류 로그가 분석됩니다. 문제가 발견되면 SRN이 생성됩니다.

- e. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- f. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하고, 테스트를 했거나 교환한 모든 디스크 드라이브에 대해 **Current Use** 매개변수를 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

- g. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- h. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- i. Degraded 복사 상태에 있는 hdisk(즉, 500 페이지의 23d단계에서 기록한 hdisk)를 선택하십시오.
- j. 표시된 지시사항을 참조하여 어레이에서 제거할 디스크 드라이브와 어레이에 추가할 디스크 드라이브를 선택하십시오.(제거할 디스크 드라이브는 *not_present*로 표시됩니다. 추가할 디스크 드라이브는 이전 단계에서 테스트했거나 교환한 디스크 드라이브입니다.) 교환이 완료되면 어레이는 데이터를 커플된 디스크 드라이브로 복사하기 시작합니다.
- k. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

25. (24단계에 이어)

Link Verification 서비스 지원이 열린 루프를 가리킵니까?

아니오 26단계로 가십시오.

예 474 페이지의 『MAP 2320: SSA 링크』로 가십시오

26. (25단계에 이어)

SSA 디스크 드라이브에 검사등이 켜져 있습니까?

아니오 서브시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었을 수 있습니다.

- a. 제거된 드라이브를 다시 설치하거나, 어레이에 추가할 새 디스크 드라이브를 선택하십시오.
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오. 교환된 pdisk는 **SSA Physical Disks that are system disks**에 나열되어 있습니다.
- d. 목록에서 pdisk를 선택하고 **Current Use** 매개변수를 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

- e. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- f. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- g. Degraded 복사 상태에 있는 hdisk(즉, 500 페이지의 23d단계에서 기록한 hdisk)를 선택하십시오.
- h. 표시된 지시사항을 참조하여 어레이에서 제거할 디스크 드라이브와 어레이에 추가할 디스크 드라이브를 선택하십시오.(제거할 디스크 드라이브는 *not_present*로 표시됩니다. 추가할 디스크 드라이브는 502 페이지의 26a단계에서 다시 설치했거나 선택한 디스크 드라이브입니다.) 교환이 완료되면 어레이는 데이터를 커플된 디스크 드라이브로 복사하기 시작합니다.
- i. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

예

- a. 장애가 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- b. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- c. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오. 교환된 pdisk는 **SSA Physical Disks that are system disks**에 나열되어 있습니다.
- d. 목록에서 pdisk를 선택하고 **Current Use** 매개변수를 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.
- e. **Change Member Disks in an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- f. **Swap Members of an SSA RAID Array**를 선택하십시오.
- g. Degraded 복사 상태에 있는 hdisk(즉, 500 페이지의 23d단계에서 기록한 hdisk)를 선택하십시오.
- h. 표시된 지시사항을 참조하여 어레이에서 제거할 디스크 드라이브와 어레이에 추가할 디스크 드라이브를 선택하십시오.(제거할 디스크 드라이브는 *not_present*로 표시됩니다. 추가할 디스크 드라이브는

이브는 이전 단계에서 교환한 디스크 드라이브입니다.) 교환이 완료되면 어레이는 데이터를 커플된 디스크 드라이브로 복사하기 시작합니다.

- i. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

27. (22단계에 이어)

임의의 디스크 드라이브에 장애가 있습니까?

아니오 거부된 상태로 나열된 디스크 드라이브가 반드시 결함이 있는 것은 아닙니다. 예를 들어, 전원 문제, 또는 SSA 링크 문제가 디스크 드라이브를 일시적으로 사용 불가능해지도록 했기 때문에 어레이가 해당 디스크 드라이브를 거부한 것일 수도 있습니다. 이러한 경우, 해당 디스크 드라이브는 다시 사용할 수 없습니다.

디스크 드라이브에 결함이 있어서 거부된 것이라고 생각하면, 해당 디스크 드라이브에 대한 오류 로그 이력을 검사하십시오. 예를 들어, `pdisk3`이 의심스러운 경우에는 명령 행에 다음을 입력하십시오.

```
ssa_ela -l pdisk3 -h 5
```

이 명령을 사용하면 이전 5일간의 `pdisk3`에 대한 오류 로그가 분석됩니다. 문제가 발견되면 SRN이 생성됩니다.

28단계로 가십시오.

예

- a. 결함 있는 디스크 드라이브를 새 것으로 교환하십시오(345 페이지의 『디스크 드라이브 교환』 참조).
- b. 단계 508 페이지의 37 단계로 가서 RAID 관리자가 사용할 수 있는 디스크 드라이브 그룹에 디스크 드라이브를 추가하십시오.

28. (22 및 27단계에 이어)

- a. `smitty ssaraid`를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID Manager**를 선택하십시오.
- c. 각 SSA 어댑터에 연결된 어레이를 나열하십시오.

임의의 어레이들이 **Good** 또는 **Rebuilding**이 아닌 상태로 나열되었습니까?

아니오 29단계로 가십시오.

예 485 페이지의 1단계로 가십시오.

29. (28 및 35단계에 이어)

a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.

b. **List Status Of All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.

c. 서브시스템에서 사용된 각 어레이 유형을 차례로 선택하고 Enter를 누르십시오.

나열된 임의의 어레이가 **Invalid Data Strips**를 가지고 있습니까?

아니오 30단계로 가십시오.

예 485 페이지의 1단계로 가십시오.

30. (29단계에 이어)

RAID-5가 Unsynced Parity Strips 또는 Unbuilt Data Strips를 갖고 있습니까?

아니오 506 페이지의 31단계로 가십시오.

예 재구축 조작이 실행 중이거나 또는 완료되기 전에 중단된 적이 있습니다.

a. unsynced parity strips 및 unbuilt data strips의 번호를 기록하십시오.

b. **Cancel** 키를 눌러 상태 화면을 떠나십시오.

c. 잠시 기다리고 나서, 상태 화면을 다시 선택하십시오.

d. unsynced parity strips 및 unbuilt data strips의 번호를 다시 기록하십시오. 이 번호가 먼저 기록한 번호보다 낮으면, 재구축 조작이 실행 중인 것입니다. 계속하기 전에 재구축 조작이 완료되기를 기다리십시오. 번호가 변경되지 않았으면, 재구축 조작이 중단된 것입니다.

e. 이 특정 문제를 해결하면서 이 단계를 거치는 것이 이번이 처음이라면, 485 페이지의 1단계로 리턴시키십시오. 그렇지 않으면,

- 1) 어레이를 삭제하십시오(77 페이지의 『SSA RAID 어레이 삭제』 참조).
- 2) 각 멤버 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- 3) 어레이를 재 작성하십시오(68 페이지의 『SSA RAID 어레이 추가』 참조).
- 4) 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

31. (30단계에 이어)

디스크 드라이브가 또다른 장애 표시 없이 거절된 상태에 들어갔습니까?

아니오 32단계로 가십시오.

예 모든 멤버 디스크 드라이브가 사용 가능하기 전에 어레이를 액세스 하면 문제가 발생할 수 있습니다.

사용 시스템 절차를 검증하여 전원 시스템이 사용 시스템에 전원을 켜기 전에 또는 전원을 켤 때 모든 디스크 드라이브에 전원을 켜는지 확인하십시오.

32. (31단계에 이어)

시스템 검증 모드에서 진단을 실행했을 때 **SRN 46000**이 기록되었지만, 어떠한 오류도 찾을 수 없었습니까?

아니오 33단계로 가십시오.

예 어레이가 Offline 상태에 있으나, 지금은 사용할 수 있습니다.

사용 시스템 절차를 검증하여 전원 시스템이 사용 시스템에 전원을 켜기 전에 또는 전원을 켤 때 모든 디스크 드라이브에 전원을 켜는지 확인하십시오.

33. (32단계에 이어)

시스템 검증 모드에서 진단을 실행했을 때 **SRN 49100**이 기록되었지만, 어떠한 오류도 찾을 수 없었습니까?

아니오 507 페이지의 34단계로 가십시오.

예 어레이가 Exposed 상태에 있었으나, 지금은 Good 상태에 있습니다.

이 문제는 디스크 드라이브가 일시적으로 시스템에서 제거되었기 때문에 발생했을 수 있습니다.

사용 시스템 절차를 검증하여 전원 시스템이 사용 시스템에 전원을 켜기 전에 또는 전원을 켤 때 모든 디스크 드라이브에 전원을 켜는지 확인하십시오.

34. (506 페이지의 33단계에 이어)

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List Status of Hot Spare Pools**를 선택하십시오.
- c. 각 설치된 SSA 어댑터에 대해 풀 상태를 표시하십시오.

“reduced” 상태로 나열된 풀이 있습니까?

아니오 35단계로 가십시오.

예 풀에 있는 자동 교체 디스크 드라이브 수는 원래 풀에 할당된 자동 교체 디스크 드라이브 수보다 적습니다. 장애가 있는 디스크 드라이브를 교환한 경우, 드라이브 사용을 **Hot Spare Disk** 또는 **Array Candidate Disk**로 변경하고 해당 디스크 드라이브를 감축된 자동 교체 풀에 추가하십시오. 이 조치를 수행하려면,

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Change/Show/Delete a Hot Spare Pool**을 선택하십시오.
- c. 어댑터를 선택하고 Enter를 누르십시오.
- d. 자동 교체 풀을 선택하고 Enter를 누르십시오.
- e. **Components to Add**를 선택하고 List 키를 누르십시오.
- f. 풀에 추가할 사용 가능한 디스크 드라이브 또는 자동 교체 디스크 드라이브를 선택하십시오. 목록에 사용 가능한 또는 자동 교체 디스크 드라이브가 없으면, 고객 구성을 검토하거나 51 페이지의 『제5장 자동 교체 관리』를 참조하십시오.
- g. 508 페이지의 36단계로 가십시오.

35. (34단계에 이어)

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **Array Copy Services**를 선택하십시오.

c. **List all Copy Candidates**를 선택하십시오.

Degraded 복사 상태에 있는 **hdisk**가 나열되어 있습니까?

아니오 36단계로 가십시오.

예 500 페이지의 23단계로 가십시오.

36. (35단계에 이어)

모든 문제를 해결했습니다.

a. 사용 시스템에 의해 정의된 수리 검증 또는 수리 완료 절차를 실행하십시오.

b. 이전에 백업을 작성한 경우 해당 데이터를 지금 재로드하십시오.

37. (7, 10, 12 및 27단계에서)

장애가 발생한 디스크 드라이브를 새 디스크 드라이브로 교환했습니까?

아니오 디스크 드라이브가 시스템에서 누락되게 한 전원 또는 케이블의 결함을 수리했다면, 디바이스가 지금 거부된 상태에 있을 수도 있습니다. 해당 디스크 드라이브를 사용 가능한 디스크 드라이브로 교환해야 합니다.

a. **smitty ssaraid**를 입력하고 **Enter**를 누르십시오.

b. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오. 시스템에 다시 저장된 디스크 드라이브는 **SSA Physical Disks that are rejected**에 나열되어 있습니다.

c. 시스템에 복원된 디스크 드라이브를 선택하십시오.

d. **Current Use** 매개변수를 **Hot Spare Disk** 또는 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

주: 사용자가 **Current Use** 매개변수를 선택해야 합니다. 그러한 선택은 다음과 같아야 합니다.

- **Hot Spare Disk** 자동 교체의 사용이 서브시스템의 어레이에 사용 가능한 경우
- **Array Candidate Disk** 자동 교체의 사용이 서브시스템의 어레이에 사용 불가능한 경우

e. 38단계로 가십시오.

예 새 디스크 드라이브가 시스템에 추가되었을 때 시스템 디스크 드라이브로서 구성됩니다. 사용한 디스크 드라이브 교체 절차가 지시에 의한 것이라면, 해당 디스크 드라이브의 Current Use 매개변수를 **Hot Spare Disk** 또는 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.

b. **Change/Show Use of an SSA Physical Disk**를 선택하십시오. 교환된 pdisk는 **SSA Physical Disks that are system disks**에 나열되어 있습니다.

c. 목록에서 pdisk를 선택하십시오.

d. Current Use 매개변수를 **Hot Spare Disk** 또는 **Array Candidate Disk**로 변경하십시오.

주: 사용자가 Current Use 매개변수를 선택해야 합니다. 그러한 선택은 다음과 같아야 합니다.

- **Hot Spare Disk** 자동 교체의 사용이 서브시스템의 어레이에 사용 가능한 경우
- **Array Candidate Disk** 자동 교체의 사용이 서브시스템의 어레이에 사용 불가능한 경우

e. 38단계로 가십시오.

38. (37단계에 이어)

디스크 드라이브 사용을 변경했습니다. 이제 자동 교체 풀이 제대로 구성되었는지 확인해야 합니다. 이 조치를 수행하려면,

a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.

b. **List Status of Hot Spare Pools**를 선택하십시오.

c. 각 SSA 어댑터를 차례로 선택하십시오.

d. A0 및 B0 이외의 풀을 사용하고 있는 경우 지금 교환된 디스크 드라이브가 추가되어야 하는 자동 교체 풀이 reduced, critical 또는 empty 상태로 나열됩니다.

- e. 복수 디스크 드라이브를 교환했고 복수 자동 교체 풀이 있는 경우, 자동 교체에 할당할 디스크 드라이브를 고객에게 문의하거나 51 페이지의 『제 5장 자동 교체 관리』를 참조하십시오.
- f. 511 페이지의 『MAP 2410: SSA 수리 검증』으로 가서 수리 상태를 검증하십시오.

MAP 2410: SSA 수리 검증

이 MAP는 새 FRU로 교환한 해당 FRU 검증 또는 수행한 수리 조치 검증, 서버 시스템의 모든 문제를 해결한 FRU를 검증하는 데 도움이 됩니다.

주의: 사용 시스템을 일부 다른 이유로 꺼야 하는 경우를 제외하고 SSA 링크 또는 SSA 디바이스가 설치된 폐쇄를 서비스하고 있을 때 사용 시스템을 끄지 마십시오. 디바이스를 사용 시스템에 연결하는 폐쇄 전원 케이블 및 외부 SSA 케이블은 해당 시스템이 실행되는 동안 연결 해제될 수 있습니다.

1. (MAP 2320: SSA 링크의 3단계 및 5단계, MAP 2323: SSA 간헐적인 링크 오류의 3단계, 『MAP 2324: SSA RAID』의 단계 5에서)

FRU를 교환했습니까?

아니오

- a. 시스템 검증 모드에서, 문제가 보고된 디바이스에 대한 진단을 실행하십시오.

주: 고급 진단을 실행하지 마십시오. 그렇지 않으면, 동일한 루프를 공유하는 또다른 사용 시스템에 오류가 기록될 수 있습니다.

- b. 512 페이지의 4단계로 가십시오.

예 2단계로 가십시오.

2. (1단계에 이어)

하나 이상의 FRU를 새 FRU로 교환한 뒤에 이 MAP으로 옵니다. 해당 FRU 중 일부에는 전원 표시등(예: 디스크 드라이브 및 팬-전원 공급 어셈블리)이 있습니다.

교환한 FRU에 전원 표시등이 없으면 512 페이지의 3단계로 가십시오. 교환한 FRU 중 일부 또는 모두에 전원 표시등이 있는 경우, 해당 전원 표시등이 모두 켜져 있는지 검사하십시오.

교환한 FRU에 전원 표시등이 켜집니까?

아니오

- a. 전원 표시등이 꺼진 FRU를 새 것으로 교환하십시오.

b. 3단계로 가십시오.

예 3단계로 가십시오.

3. (2단계에 이어)

모든 검사등이 꺼져 있습니까?

주: 검사 등이 없는 FRU의 경우 예로 응답하십시오.

아니오 검사등이 켜지는 디바이스가 설치된 폐쇄의 START MAP으로 가십시오.

예

a. 시스템 검증 모드에서, 문제가 보고된 디바이스에 대한 진단을 실행하십시오.

주:

1) 고급 진단을 실행하지 마십시오. 그렇지 않으면, 동일한 루프를 공유하는 또다른 사용 시스템에 오류가 기록될 수 있습니다.

2) 디스크 드라이브 또는 SSA 어댑터를 방금 교환했다면, cfmgr 을 실행하여 디바이스를 시스템 구성에 다시 저장할 필요가 있을 수도 있습니다.

원래의 문제가 디바이스에 의해 보고된 것이 아니었다면, 사용 시스템에 있는 각 SSA 어댑터에 대해 진단을 실행하십시오.

b. 4단계로 가십시오.

4. (3단계에 이어)

아직도 SRN이 동일합니까?

아니오 5단계로 가십시오.

예 513 페이지의 6단계로 가십시오.

5. (MAP 2010: START의 3단계 및 이 MAP의 4단계에서)

또다른 SRN이 있습니까?

아니오 513 페이지의 7단계로 가십시오.

예 447 페이지의 『SRN(Service Request Number)』으로 가십시오.

6. (4단계에 이어)

SRN에 의해 원래 보고된 모든 FRU를 교환했습니까?

아니오 SRN에 대해 나열된 다음 FRU를 교환하십시오.

예

- a. 시스템 검증 모드에서, 이 SSA 루프에 있는 모든 어댑터에 대한 진단을 실행하십시오.
- b. 시스템 검증 모드에서, 이 SSA 루프에 있는 모든 디스크 드라이브에 대한 진단을 실행하십시오.
- c. 이 SSA 루프에 있는 모든 디스크 드라이브에 대해 Certify 서비스 지원(427 페이지의 『Certify Disk 서비스 지원』 참조)을 실행하십시오.
- d. 진단이 보고하는 모든 오류를 정정하십시오.
- e. 7단계로 가십시오.

7. (MAP 2010: START의 3단계 및 이 MAP의 5단계 및 4단계에서)

서브시스템에 RAID 어레이가 포함되어 있습니까?

서브시스템에 RAID 어레이가 포함되어 있는지 여부가 확실하지 않은 경우

- a. smitty ssaraid를 입력하고 Enter를 누르십시오.
- b. **List All Defined SSA RAID Arrays**를 선택하십시오.

아니오 사용 시스템에 의해 정의된 수리 검증 또는 수리 완료 절차를 실행하십시오.

예 MAP 2324: SSA RAID의 499 페이지의 22단계의 **RAID** 점검으로 가십시오.

SSA 링크 오류

다음과 같은 경우 SSA 링크 오류가 발생할 수 있습니다.

- SSA 디바이스에서 전원이 제거되어 있습니다.
- SSA 디바이스에 결함이 있습니다.
- SSA 디바이스가 제거되어 있습니다.
- 케이블이 연결 해제되었습니다.

이러한 오류는 다음과 같이 표시됩니다.

- SRN 45PAA
- 결함 있는 링크의 각 끝에 있는 SSA 디바이스에서 링크 상태(준비) 표시등이 깜빡거림
- Link Verification 서비스 지원이 열린 링크를 표시함

SSA 링크 오류 문제 판별

링크 오류 문제를 해결하기 위해 정상 MAP를 사용하는 대신, 직접 링크 상태 표시등을 참조하여 다음에 표시된 대로 장애가 있는 FRU를 분리시킬 수 있습니다.

SSA 루프에서, SSA 디바이스는 둘 이상의 SSA 링크를 통해 SSA 어댑터에 연결되어 있습니다. 각 SSA 링크는 두 개의 SSA 노드(디바이스 또는 어댑터) 사이의 연결입니다(예를 들어, 디스크 드라이브와 디스크 드라이브, 어댑터와 디스크 드라이브, 또는 어댑터와 어댑터).

하나의 SSA 링크에 여러 개의 부품이 포함되어 있을 수도 있습니다. 문제 판별을 할 때 링크와 모든 부품을 하나의 전체 항목으로 생각하십시오.

다음은 SSA 링크의 몇 가지 예제입니다. 각 링크는 둘 이상의 부품을 포함합니다.

예제 1

515 페이지의 그림59에서 링크는 동일한 서브시스템에 있는 두 개의 디스크 드라이브 사이에 있습니다. 이 링크는 3개의 부품을 가지고 있습니다.

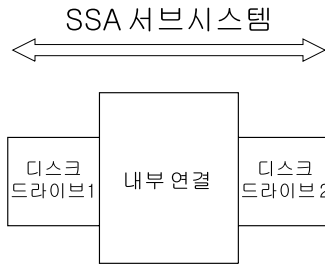


그림 59. 하나의 서브시스템에서 3부품 링크

예제 2

그림60에서 링크는 동일한 서브시스템에 있는 두 개의 디스크 드라이브 사이에 있습니다. 이 링크는 5개의 부품을 가지고 있습니다.



그림 60. 하나의 서브시스템에서 5부품 링크

예제 3

516 페이지의 그림61에서 링크는 동일한 서브시스템에 있는 두 개의 디스크 드라이브 사이에 있습니다. 이 링크는 7개의 부품을 가지고 있습니다.

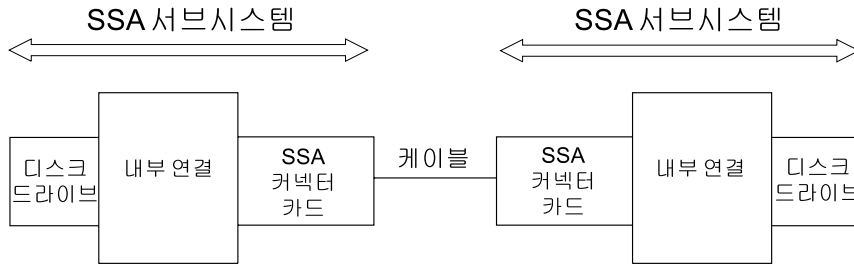


그림 61. 두 개의 서버시스템에서 7부품 링크

예제 4

그림62에서 링크는 디스크 드라이브와 SSA 어댑터 사이에 있습니다. 이 링크는 5개의 부품을 가지고 있습니다.

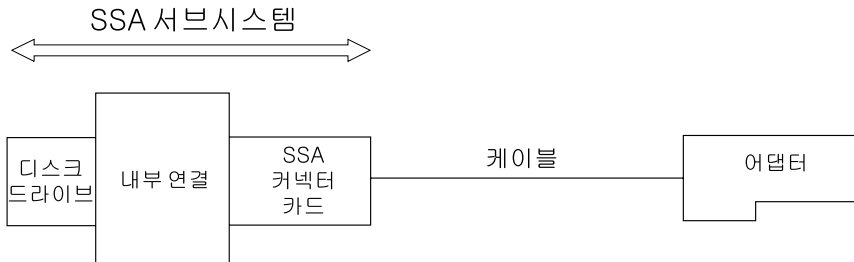


그림 62. 디스크 드라이브와 어댑터간 5부품 링크

예제 5

그림63에서 링크는 두 개의 SSA 어댑터 사이에 있습니다. 이 링크는 5개의 부품을 가지고 있습니다. 일반 SSA 케이블 대신 광 섬유 케이블과 광 커넥터를 갖고 있다는 점에 유의하십시오.

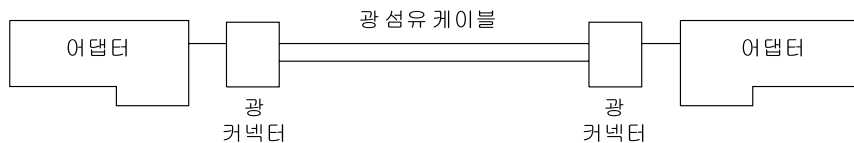


그림 63. 두 개의 어댑터간 5부품 링크

링크 상태(준비) 표시등

특정 링크 조작을 방해하는 결함이 발생하면 완료 링크의 다양한 부품 중 링크 상태 표시등이 오류가 발생했음을 표시합니다.

영향을 받는 링크의 각 끝에 깜빡이는 녹색 상태 표시등을 찾으면 장애가 있는 링크를 찾을 수 있습니다. FRU 분리를 돕도록 링크를 따라 또다른 표시등을 갖는 구성도 있습니다(예: SSA 커넥터 카드).

디스크 드라이브 및 어댑터 표시등의 의미를 요약하면 다음과 같습니다.

표시등 상태	의미
꺼짐	두 개의 SSA 링크 모두가 비활동화되어 있습니다.
켜짐	두 개의 SSA 링크 모두가 활동 상태에 있습니다.
깜빡임(2초간 켜지고 2초간 꺼짐)	한 개의 SSA 링크만이 활동 상태에 있습니다.

서브시스템이 또다른 링크 상태 표시등을 가진다면, 상세한 정보는 서브시스템의 서브시스템 서비스 정보를 참조하십시오.

서비스 지원

서비스 지원이 사용 가능한 경우, Link Verification 서비스 지원을 사용하여 SSA 루프가 손상되었음을 표시할 수 있습니다.

```
LINK VERIFICATION 802386

SSA Link Verification for:
systemname:ssa0 00-04 SSA Enhanced RAID Adapter

To Set or Reset Identify, move cursor onto selection, then press <Enter>.

Physical Serial# Adapter Port Status
A1 A2 B1 B2

[TOP]
systemname:pdisk11 AC50AE43 0 5 Good
systemname:pdisk8 AC706EA3 1 4 Good
systemname:pdisk2 AC1DBE11 2 3 Failed
systemname:pdisk3 AC1DBEF4 3 2 Good
systemname:pdisk7 AC50AE58 4 1 Good
systemname:pdisk12 AC7C6E51 5 0 Good
systemname:pdisk0 AC706E9A  0 Good
?????    Good
systemname:pdisk10 AC1DBE32   3 Good
[MORE...4]

F3=Cancel F10=Exit
```

이 예제 화면에서는 pdisk0과 pdisk10 사이에서 SSA 루프의 구분을 보여줍니다. 화면이 표시되는 상황에서, pdisk0 및 pdisk10에 있는 준비등은 모두 깜빡이고 있습니다.

이들 디스크 드라이브 위치를 파악하는 데 도움이 되려면 pdisk를 선택한 후 Enter를 누르십시오. 선택된 디스크 드라이브의 검사등이 깜빡입니다. 이 조치는 고객의 조작에 영향을 미치지 않습니다.

서비스 지원에 대한 자세한 내용은 407 페이지의 『제17장 SSA 서비스 지원』을 참조하십시오.

수리 조치

결함 있는 링크 부품을 판별하고 나면, 문제의 원인이 분명한지를 판별하십시오. 예를 들어, 케이블 연결이 느슨한 경우, 또는 디스크 드라이브의 검사등이 켜진 경우입니다. 원인이 명확하면 정정하십시오. 원인이 명확하지 않으면 문제가 해결될 때까지 링크 부품을 한 번에 하나씩 교환하십시오.

제3부 부록 및 끝머리

부록. 통신 안내문

다음 통신 안내문이 이 제품에 적용됩니다. 이 제품과 함께 사용하려는 다른 제품의 통신 안내문은 첨부된 설명서에 나와 있습니다.

Federal Communications Commission (FCC) Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Neither the provider nor the manufacturer is responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Statement

This product is a Class A Information Technology Equipment and conforms to the standards set by the Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment (VCCI). In a domestic environment, this product might cause radio interference, in which event the user might be required to take adequate measures.

대한민국 MOC(Ministry of Communication) 명령문

이 디바이스는 전자 장애와 관련하여 상업적 목적으로 승인되었음에 유의하십시오. 이 디바이스가 사용하기 적합하지 않다고 판단되는 경우, 비상업 용도로 승인된 디바이스로 교환할 수 있습니다.

New Zealand Compliance Statement

This is a Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference, in which event the user might be required to take adequate measures.

International Electrotechnical Commission (IEC) Statement

This product has been designed and built to comply with (IEC) Standard 950.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Industry Canada Compliance Statement

This Class A digital apparatus complies with IECS-003.

United Kingdom Telecommunications Requirements

This apparatus is manufactured to the International Safety Standard EN60950 and as such is approved in the U.K. under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunications systems in the United Kingdom.

European Union (EU) Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU council directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. Neither the provider nor the manufacturer can accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of option cards not supplied by the manufacturer.

Radio Protection for Germany

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995 (bzw. der EMC EG Richtlinie 89/336):

Dieses Gerät ist berechtigt in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen. Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraph 5 des EMVG ist die:

IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, 70548 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraph 3 Abs. (2) :

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 50082-1 und EN 55022 Klasse A.
--

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann

im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Massnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen."

EN 50082-1 Hinweis:

"Wird dieses Gerät in einer industriellen Umgebung betrieben (wie in EN 50082-2 festgelegt), dann kann es dabei eventuell gestört werden. In solch einem Fall ist der Abstand bzw. die Abschirmung zu der industriellen Störquelle zu vergrössern."

Anmerkung:

Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen sind die Geräte, wie in den Handbüchern angegeben, zu installieren und zu betreiben.

Taiwan Class A Compliance Statement

警告使用者:

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

용어집

이 용어집에서는 설명서에 사용된 용어 및 약어를 설명합니다. 용어집에는 *IBM Dictionary of Computing*에 있는 용어 및 정의가 들어 있습니다.

참고자 하는 용어 또는 약어가 없으면, 색인을 찾아 보거나 다음 URL에서 *IBM Dictionary of Computing*을 참조하십시오.

http:

[//www.networking.ibm.com/nsg/nsgmain.htm](http://www.networking.ibm.com/nsg/nsgmain.htm)

가

거부된 디스크. 어레이 관리 소프트웨어가 RAID 어레이에서 삭제한, 결함 있는 디스크 드라이브

구성 해제. (a) 디바이스를 사용 가능한(구성된) 상태에서 정의된 상태로 가져감. (b) 기존 컴퓨터 시스템에 의해 사용되지 않도록 함.

구성 해제. 어레이의 멤버가 되는 곳에서 디스크 드라이브 삭제

구성요소. RAID 어레이의 구성요소는 해당 어레이에 대해 구성된 멤버 디스크 드라이브입니다. 고속 쓰기 *hdisk*의 구성요소는 고속 쓰기 조작에 대해 구성된 어레이 또는 디스크 드라이브입니다.

나

노드. 네트워크에서, 하나 이상의 기능적 장치가 채널 또는 데이터 회선을 연결하는 지점. 예를 들어, SSA 서버 시스템에서, 디스크 드라이브 또는 어댑터

논리 디스크. *hdisk*, *hdisk* 참조

다

도메인. 데이터 프로세싱 자원이 공동 제어되는 컴퓨터 네트워크의 부분

디먼. 운영 체제에서, 표준 서비스를 무인 실행하는 프로그램. 일부 디먼은 자동으로 트리거되어 자신의 작업을 수행하며 또한 다른 디먼은 주기적으로 작동됨. *demon*과 동의어.

디바이스 드라이버. (1) 접속된 디바이스를 사용하는 데 필요한 코드를 포함하고 있는 파일 (2) 컴퓨터가 특정 주변 디바이스와 통신할 수 있게 해 주는 프로그램 (3) I/O 디바이스 어댑터와 처리기 사이에서 인터페이스를 제어하는 서브루틴의 집합

라

라우터. 네트워크 소통 플로우의 경로를 판별하는 컴퓨터

마

마이크로코드. 프로세서 또는 다른 시스템 구성 요소의 기능을 사용할 수 있게 하기 위해 고정 배선 회로의 대안으로 제품에 사용되는 하나 이상의 마이크로 명령

매개변수. 특정 응용 프로그램에 대한 상수 값으로 주어진 변수

메타데이터. 데이터 오브젝트를 설명하는 데이터

멤버 디스크. RAID 어레이의 부분인 디스크 드라이브

미러된 쌍. 같은 데이터를 포함하고 사용 시스템에 의해 하나의 개체로 언급되는 2개의 디스크 드라이브

미러링. 동시에 2개의 디스크 드라이브로 같은 데이터를 기록하는 프로세스. 2개의 디스크 드라이브는 미러링된 쌍이 됩니다. 그러므로 미러링된 디스크 드라이브 중 하나가 장애를 일으켜도 시스템은 계속해서 제대로 작동할 수 있습니다.

바

버퍼. 데이터를 한 디바이스에서 다른 디바이스로 전송할 때, 데이터 플로우의 속도 또는 사건의 발생 시간에서의 차이를 보상하기 위해 사용되는 루틴 또는 기억 장소

복구 불가능한 오류. 일반 컴퓨터 프로그램 외부에 있는 복구 방법을 사용하지 않고는 복구가 불가능한 오류

부트. 운영 체제를 로드함으로써 컴퓨터 시스템의 작동을 준비하는 것

사

사용자 모드. 운영 체제에서, 커널에서가 아니라 사용자의 프로그램에서 프로세스가 실행되는 모드

서비스 요구 번호. 문제의 원인과, 결함이 있으며 FRU(Field-Replaceable Unit), 그리고 문제를 해결하기 위해 필요할 수도 있는 서비스 조치를 식별하도록 도와주는 번호. 서비스 요구 번호는 시스템 오류 로그 분석, 시스템 구성 코드, 그리고 고객 문제 판별 절차에 의해 생성됩니다.

설명자. 오브젝트 데이터 관리자(ODM)에서, 오브젝트의 특성 한 가지를 정의하는 명명 및 입력된 변수

속성. 엔티티의 물건에 지정된 특성. 예를 들어, RAID 어레이의 속성, 현재 용도, 그리고 어레이의 크기

스트라이프. 각 구성요소에서 대응하는 LBA를 갖는 (미러가 있는) 스트립 세트

스트레치. 특정 레벨의 어레이 관리를 수행하는 데 사용되는 스트라이프 세트

스트립. 하나의 구성요소에 맵핑된 연속 사용자 데이터 최대량

시스템 디스크. 사용 시스템이 소유하고 있는 디스크 즉, 어레이에 속해 있지 않고 자동 교체 디스크가 아닙니다.

실제 디스크. 실제의 하드웨어 디스크 드라이브

아

어레이. 보안, 성능 또는 신뢰도를 높이기 위해 상호연결된 둘 이상의 디스크 드라이브

연결 변환. 디바이스, 제어 장치 또는 라인을 정상적인 사용 용도에 사용할 수 있게 만드는 것

연결 해제. 디바이스, 제어 장치 또는 라인을 정상적인 사용 용도에 사용할 수 없게 만드는 것

연속. 공통된 가장자리 또는 경계에서의 접촉 또는 결합 (예: 저장영역 위치의 계속되는 연속 시리즈)

예약 상태. 디스크 드라이브가 또다른 사용 시스템에 의해서도 사용됩니다.

인터페이스. 시스템, 프로그램 또는 디바이스를 연결하는 하드웨어, 소프트웨어 또는 둘다

자

자동 교체. 결함 있는 멤버 디스크 드라이브를 논리적으로 교체하기 위해 RAID 어레이에 교체 디스크 드라이브를 자동으로 추가하는 프로세스

자동 교체 디스크 드라이브. 결함 있는 멤버 디스크 드라이브를 논리적으로 교체하기 위해 RAID 어레이에 자동으로 추가되는 교체 디스크 드라이브

| 자동 교체 풀. pdisk 및 자동 교체 디스크 드라이브가 포
| 함된 디스크 드라이브의 구성된 그룹. 풀은 그룹의 pdisk
| 가 실패할 경우 자동 교체 디스크 드라이브를 사용할 수
| 없도록 합니다.

카

| 커널. 자주 필요한 기능이 포함된 운영 체제의 일부
| 커널 모드. 운영 체제에서, 프로세스가 커널 모드에서 실행
| 행되는 상태. 사용자 모드와 대조됨

| 커플. 복사 어레이를 RAID-1 또는 RAID-10 어레이에
| 접속하고 RAID-1 또는 RAID-10 어레이로부터 해당 복
| 사 어레이로 데이터를 복사합니다. 복사 어레이의 메타테
| 이터는 상위 RAID 어레이의 일부임을 표시하도록 갱신됩
| 니다. 상위 어레이의 메타데이터는 복사 어레이가 3차 복
| 사로서 사용되도록 갱신됩니다. 복사 어레이는 오프라인으
| 로 되며 더 이상 직접 액세스할 수 없습니다.

| 커플 해제. 복사 어레이를 상위 RAID-1 또는 RAID-10
| 어레이로부터 분리시키는 것. 더 이상 상위 RAID 어레이
| 의 일부가 아님을 표시하도록 복사 어레이의 메타데이터가
| 갱신됩니다. 상위 어레이의 메타데이터가 갱신되어 이제 더
| 이상 복사 어레이와 연관되어 있지 않음을 표시합니다. 복
| 사 어레이는 온라인으로 되고 사용 가능한 자원으로서 사
| 용할 수 있게 됩니다.

파

| 페이지 분할. 데이터 전송에 대비한 데이터 양의 분리. 운
| 영 체제는 페이지가 4KB인 페이지 경계로 데이터를 분할
| 합니다.

| 펜싱(fencing). SSA 디스크 펜싱(fencing)은 SSA 서브
| 시스템에 제공되는 기능입니다. 이것은 여러 대의 사용 시
| 스템이 공통의 디스크 드라이브로 액세스하는 것을 제어할
| 수 있도록 합니다.

폐쇄. 디스크 드라이브를 포함하고 있는 디바이스 또는 장
| 치. 디스크 서브시스템(예: 7133)

플래그. 특정 조건이 존재함을 표시하는 문자

하

| 핵심 제품 데이터(VPD). 운영 체제에서, 시스템, 하드웨
| 어, 소프트웨어, 프로세스 시스템의 마이크로코드 요소를 고
| 유하게 정의하는 정보

후보 디스크. 어레이에서 사용할 수 있는 디스크 드라이
| 브

숫자

1차 절반. 분할 어레이의 절반을 구별하는 용어. 용어 “2
| 차 절반”은 분할된 어레이의 다른 절반을 구별합니다.

2차 절반. 분할 어레이의 절반을 구별하는 용어. 용어 “1
| 차 절반”은 분할된 어레이의 다른 절반을 구별합니다.

D

Degraded 상태. Exposed 상태인 동안 RAID 어레이에
| 쓰기 명령이 내려진 경우, RAID 어레이가 들어가는 상태.
| Exposed 상태 참조

DMA. Direct Memory Access

E

EEPROM. Electrically Erasable Read-Only Memory

Exposed 상태. 멤버 디스크 드라이브가 RAID 어레이에
| 서 누락되면(논리적 또는 실제적으로) 해당 어레이가 들어
| 가는 상태

F

Failed 상태. 디스크 드라이브가 작동하지 않습니다.

FRU. Field-Replaceable Unit

G

GB. Gigabyte

gigabyte(GB). 1000000000바이트

Good 상태. RAID 어레이의 모든 멤버 디스크 드라이브가 존재할 때 그 어레이의 상태

H

hdisk. 하나 이상의 실제 디스크 드라이브(pdisk)로 구성될 수 있는 논리 단위. SSA 서브시스템에 있는 하나의 hdisk는, 그러므로, 하나의 pdisk 또는 여러 개의 pdisk로 구성될 수도 있습니다. hdisk는 LUN으로 알려져 있기도 합니다.

I

IOCC. Input/Output Channel Controlller

IPN. Independent Packet Network

ISAL. Independent Network Storage Access Language

K

KB. Kilobyte

kilobyte(KB). 1000 바이트

L

LBA. Logical Block Address

LUN. Logical Unit. *hdisk* 참조

M

MAP. 유지보수 분석 절차

MAP(Maintenance Analysis Procedure). 문제를 격리시키기 위한 서비스 절차

MB. Megabyte.

megabyte(MB). 1000000바이트

O

ODM. ODM(Object Data Manager)

ODM(Object Data Manager). 운영 체제에서, 시스템 데이터 저장을 위해 사용되는 데이터 관리자

Offline 상태. 둘 이상의 멤버 디스크 드라이브가 누락될 때 RAID 어레이가 들어가는 상태

P

PCI. Peripheral Component Interconnect

pdisk. 실제 디스크

POST. Power-On Self Test

power-on self-test(POST). 전원이 켜질 때 디바이스에 의해 자동으로 실행되는 일련의 진단 테스트

R

RAID. Redundant Array Of Independent Disk

RAID 관리자. 어레이 시스템의 논리 단위를 관리하는 소프트웨어

RAID 어레이. RAID 시스템에서, 운영 체제에 의해 하나의 커다란 디스크로 취급되는 디스크의 그룹

Rebuilding 상태. 누락된 멤버 디스크 드라이브가 어레이에 리턴되거나 또는 대체 디스크 드라이브로 교환된 후 RAID 어레이가 들어가는 상태. 어레이가 이 상태에 있는 동안에는 데이터 및 패리티가 리턴되거나 대체된 디스크 드라이브에 재구축됩니다.

S

SCSI. Small Computer System Interface

SDRAM. Synchronous Dynamic Random-Access Memory

SMIT. System Management Interface Tool

SRN. Service Request Number

SSA. Serial Storage Architecture

SSA 고유 ID. 특정 SSA 디바이스의 특정 ID. 각 SSA 디바이스는 전 세계의 다른 SSA 디바이스에 의해 사용되지 않는 특정 ID를 가지고 있습니다.

SSA(Serial Storage Architecture). I/O 저장 디바이스에 고성능의 결합 허용 능력이 있는 부착을 가능하게 하는 업계 표준 인터페이스

V

VPD. Vital Product Data

색인

[가]

- 각 폴에 포함될 자동 교체 디스크 드라이브의 수 선택 57
- 경로, 데이터(SSA 링크) 9
 - 예제
 - 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨) 442
 - 손상된 루프(케이블이 제거됨) 439
 - 정상적인 루프 436
- 고속 쓰기 기능 6
- 고속 쓰기 메뉴 217
- 고속 쓰기 메뉴에 액세스 217
- 고속 쓰기 메뉴, 액세스 217
- 고속 쓰기 문제 처리 224
- 고속 쓰기 캐시 기능
 - 고속 쓰기 메뉴에 액세스 217
 - 구성 216
 - 단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스 222
 - 문제점 처리 224
 - 배터리 215
 - 설명 32
 - 한 개의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안함 218
 - enabling or disabling Fast-Write for multiple devices 219
- 고속 쓰기 캐시 기능 구성 216
- 고속 쓰기 캐시 카드
 - 설치 361
 - 제거 359
- 고속 쓰기 캐시 카드 설치 361
- 고속 쓰기 캐시 카드 제거 359
- 고속 쓰기 캐시 카드에 배터리 어셈블리 설치 365
- 고속 쓰기 캐시 카드의 배터리 어셈블리 제거 363
- 고속 쓰기 캐시 카드, 배터리 어셈블리
 - 설치 365
 - 전원 215
 - 제거 363
- 고유 ID, SSA(UID) 25

- 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
- 고장난 디스크 드라이브의 정정/제거 98
- 구성 정보
 - tmssa 디바이스 드라이버 320
- 규칙
 - 디스크 드라이브와 어댑터간의 관계 27
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 대부분이 데이터를 공유 30
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 일부가 데이터를 공유 28
 - 루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 27
 - SSA 루프 26

[나]

- 논리 디스크에만 해당되는 속성 287
- 논리 디스크와 실제 디스크에 공통인 속성 287

[다]

- 단방향 고속 쓰기 네트워크에서 캐시 바이패스 222
- 단순 루프 10
- 단순 루프, 두 개의 디스크 드라이브가 누락된 경우 12
- 단순 루프, 하나의 디스크 드라이브 누락된 경우 11
- 대상 모드 313
- 대상 모드 데이터 페이싱(pacing) 317
- 대상 모드 요구의 실행 318
- 대형 구성 19
 - 사용 시스템 끄기 20
 - 사용 시스템 켜기 20
- 대형 구성에 있는 사용 시스템 끄기 20
- 대형 구성에 있는 사용 시스템 켜기 20
- 대형 구성에 있는 사용 시스템의 전원 끄기 20
- 덤프 관리 272
- 덤프, 관리 272
- 데이터 경로 및 루프
 - 예제
 - 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨) 442

데이터 경로 및 루프 (계속)

손상된 루프(케이블이 제거됨) 439

정상적인 루프 436

데이터 경로, 루프 및 링크 9

단순 루프 10

단순 루프, 디스크 드라이브 두 개가 누락된 경우 12

단순 루프, 디스크 드라이브 하나가 누락된 경우 11

대형 구성 19

두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 18

디바이스 구성 21

루프 1 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는
경우 14

루프 1 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 경우 13

한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 17

두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 18

디바이스 구성, 어댑터 디바이스 드라이버 269

디바이스 드라이버 267

디스크

구문 280

구성 이슈 280

디바이스 속성 285

디바이스에 따른 서버루틴 289

목적 280

설명 280

오류 상태 292

특수 파일 294

IOCINFO ioctl 조작 296

open, read, write, close 서버루틴 289

readx 및 writex 서버루틴 292

SSA 디스크 동시 모드 조작 인터페이스 308

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작 300

SSADISK_ISAL_CMD ioctl 조작 296

SSADISK_LIST_PDISHKS ioctl 조작 306

SSADISK_SCSI_CMD ioctl 조작 303

어댑터

구문 269

덤프 관리 272

디바이스 구성 269

디바이스에 따른 서버루틴 271

목적 269

디바이스 드라이버 267 (계속)

어댑터 (계속)

설명 269

직접 호출 입력 지점 279

IOCINFO ioctl 조작 274

open 및 close 서버루틴 271

SSA 오류 상태 요약 272

SSA_GET_ENTRY_POINT ioctl 조작 278

SSA_TRANSACTION ioctl 조작 275

인터페이스 268

임무

디스크 디바이스 드라이버 267

어댑터 디바이스 드라이버 267

추적 포매팅 268

PCI 어댑터

ODM 속성 269

tmssa 319

구문 319

구성 320

디바이스에 따른 서버루틴 321

목적 319

설명 319

IOCINFO ioctl 조작 332

TMCHGIMPARM(변경 매개변수) 335

TMIOSTAT(상태) 334

디바이스 드라이버 입력 지점 308

디바이스 속성 285

디바이스에 따른 루틴

tmssa 디바이스 드라이버 321

선택 입력 지점 328

close 서버루틴 322

ioctl 서버루틴 327

open 서버루틴 321

read 서버루틴 322

write 서버루틴 324

디바이스에 따른 서버루틴

디스크 디바이스 드라이버

open, read, write, close 서버루틴 289

readx 및 writex 서버루틴 292

어댑터 디바이스 드라이버 271

- 디바이스의 실제 위치 찾기 445
- 디바이스, 실제 위치 찾기 445
- 디스크 드라이브
 - 고유 ID(UID) 25
 - 고장, 식별, 정정 및 제거 98
 - 다른 유형의 컴퓨터에 포맷됨 423
 - 실제 위치 찾기 445
 - 어레이 내에 없음 34
 - 예약 31
 - ID 23
- 디스크 드라이브 교환 345
- 디스크 드라이브 마이크로코드 유지보수 342
- 디스크 드라이브 예약 31
- 디스크 드라이브와 어댑터의 관계 27
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 대부분이 데이터를 공유 30
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 일부가 데이터를 공유 28
 - 루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 27
- 디스크 드라이브와 어댑터의 물리적 관계 27
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 대부분이 데이터를 공유 30
 - 루프 내에 여러 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우, 일부가 데이터를 공유 28
 - 루프 내에 한 쌍의 어댑터 커넥터가 있는 경우 27
- 디스크 드라이브의 ID 23
- 디스크 디바이스 드라이버
 - 구문 280
 - 구성 이슈 280
 - 논리 및 실제 디스크와 RAID 어레이 280
 - 복수 어댑터 281
 - SSA 디스크 드라이브 디바이스 구성 283
 - 디바이스 속성 285
 - 디바이스에 따른 서브루틴 289
 - 목적 280
 - 설명 280
 - 오류 상태 292
 - 임무 267
 - 특수 파일 294
 - IOCINFO ioctl 조작 296

- 디스크 디바이스 드라이버 (계속)
 - 목적 296
 - 설명 296
 - 파일 296
 - open, read, write, close 서브루틴 289
 - readx 및 writex 서브루틴 292
 - SSA 디스크 동시 모드 조작 인터페이스 308
 - 디바이스 드라이버 입력 지점 308
 - 맨위 커널 확장 입력 지점 310
 - SSADISK_ISALMgr-CMD ioctl 조작 300
 - 리턴 값 301
 - 목적 300
 - 파일 302
 - SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작
 - 설명 300
 - SSADISK_ISAL-CMD ioctl 조작 296
 - 리턴 값 299
 - 목적 296
 - 설명 297
 - 파일 299
 - SSADISK_LIST_PDISKS ioctl 조작 306
 - 리턴 값 307
 - 목적 306
 - 설명 306
 - 파일 307
 - SSADISK_SCSL_CMD ioctl 조작 303
 - 리턴 값 304
 - 목적 303
 - 설명 303
 - 파일 305
- 디스크 펜싱(fencing) 312

[라]

- 루프 및 데이터 경로
 - 예제
 - 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨) 442
 - 손상된 루프(케이블이 제거됨) 439
 - 정상적인 루프 436
- 루프 1 — 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우 14

루프 1 — 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우 13

루프, 링크 및 데이터 경로 9

- 단순 루프 10
- 단순 루프, 디스크 드라이브 하나가 누락된 경우 11, 12
- 대형 구성 19
- 루프 1 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우 14
- 루프 1 하나의 사용 시스템 두 개의 어댑터가 있는 경우 13
- 루프의 디바이스 구성 21
- 사용 중인 두 개의 시스템 각각에 있는 한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 18
- 한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 17

리턴 값

- 직접 호출 입력 지점 279
- SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작 301
- SSADISK_ISAL_CMD ioctl 조작 299
- SSADISK_LIST_PDISHKS ioctl 조작 307
- SSADISK_SCSI_CMD ioctl 조작 304
- SSA_GET_ENTRY_POINT ioctl 조작 278
- SSA_TRANSACTION ioctl 조작 276

리턴 코드, 명령 행 인터페이스, RAID-5 266

링크 상태(준비) 표시등 517

링크 속도 22

링크 오류 514

링크 오류 문제 판별 514

[마]

마이크로코드 및 소프트웨어 오류 470

마이크로코드 유지보수 341

- 디스크 드라이브 342
- 마이크로코드 패키지 ID 및 레벨 검사 341
- 어댑터 342

마이크로코드 패키지ID 및 레벨 341

마이크로코드(어댑터), 레벨 검사 27

맨위 커널 확장 입력 지점 310

멤버 디스크의 유실 후 조작, 분할 사이트 관리 196

- 분할 및 결합 절차가 올바르게 수행되지 않음 209
- 어댑터가 어레이의 나머지 절반에 대해 인식하지 못함 207

멤버 디스크의 유실 후 조작, 분할 사이트 관리 196 (계속)

어레이의 한쪽 절반이 없는 경우 198

명령

- addssaraid 140
- add_hsm_pool_adap 89
- chgssadisk 79, 144
- chgssadisks 146
- chgssardsk 218
- chg_hsm_pool_adap 92
- chssaraid 136
- exssaraid 102, 142
- iassaraid 130
- icssaraid 128
- ifssaraid 100, 127
- ihssaraid 125
- issaraid 123
- lassaraid 121
- lcssaraid 119
- lfssaraid 98, 117
- lhssaraid 115
- lsdssaraid 106
- lsidssaraid 113
- lsmssaraid 108
- lssaraid 114
- lsssaraid 107
- lstssaraid 109
- ls_hsm_array_components 86
- ls_hsm_array_status 83
- ls_hsm_status 80
- mkssaraid 68
- nvrssaraid 132
- redssaraid 139
- rmssaraid 77
- smit(smitty) 67, 97, 104, 217
- ssaadap 371
- ssacand 372
- ssaconn 375
- ssadisk 377
- ssadload 378
- ssadlog 217

명령 (계속)

ssaencl 384
ssafastw 219
ssaidentify 396
ssaraid 67, 97, 104
ssavfynn 404
ssaxlate 405
ssa_certify 373
ssa_delete_copy 172
ssa_diag 376
ssa_ela 382
ssa_format 388
ssa_fw_status 390
ssa_getdump 391
ssa_identify_cancel 131
ssa_make_copy 161
ssa_progress 397
ssa_rescheck 398
ssa_servicemode 401
ssa_sesdld 369
ssa_speed 402
swpsaraid 138
명령 행 오류 로그 분석 240
명령 행 유틸리티
ssaadap 명령 371
ssacand 명령 372
ssaconn 명령 375
ssadisk 명령 377
ssadload 명령 378
ssaencl 명령 384
ssaidentify 명령 396
ssavfynn 명령 404
ssaxlate 명령 405
ssa_certify 명령 373
ssa_diag 명령 376
ssa_ela 명령 382
ssa_format 명령 388
ssa_fw_status 명령 390
ssa_getdump 명령 391
ssa_progress 명령 397

명령 행 유틸리티 (계속)

ssa_rescheck 명령 398
ssa_servicemode 명령 401
ssa_sesdld 명령 369
ssa_speed 명령 402

문제 판별

절차 447
POST, 어댑터(전원 공급 후 자가 테스트) 344
SRN(service request number) 447
SSA 링크 오류 514
SSA 링크용 436

문제, RAID 어레이 96

[바]

배터리 어셈블리, 고속 쓰기 캐시 카드

설치 365
전원 215
제거 363

버퍼 관리, SSA 대상 모드 316

변경 및 작성 속성, RAID 어레이 254

변경 및 작성 속성, 자동 교체 풀 260

변경 속성

실제 디스크 드라이브

fastwrite=on/off 263
force=yes/no 263
fw_end_block 263
fw_max_length 263
fw_start_block 263
use=system/spare/free 262

변경 속성, RAID 어레이 259

어레이 멤버 디스크 드라이브

spare_pool 261
자동 교체 디스크 드라이브
spare_pool 261
force=yes/no 260
use=system/free 260

변경 속성, 자동 교체 풀

minimum_spare 260

부품 번호 367

분할 사이트 관리 195

- 분할 사이트 관리 195 (계속)
 - 멤버 디스크의 유실 후 조작 196
 - 분할 및 결합 절차가 올바르게 수행되지 않음 209
 - 어댑터가 어레이의 나머지 절반에 대해 인식하지 못함 207
 - 어레이의 한쪽 절반이 없는 경우 198
 - RAID-1 및 RAID-10 어레이 구성 195
- 블러오기 중 SSA 어댑터 ID 7
- 블러오기, SSA 어댑터 ID 7

[사]

- 새 자동 교체 풀 추가 89
- 서비스 지원 407
 - 시작 410
 - Certify Disk 427
 - Configuration Verification 422
 - Display/Download Disk Drive Microcode 429
 - Format Disk 425
 - Identify 기능 409
 - Link Speed 432
 - Link Verification 418
 - Set Service Mode 412
 - SRN 436
- 서비스 지원 시작 410
- 서비스 지원의 오류 코드 436
- 선택 입력 지점
 - tmssa 디바이스 드라이버 328
- 세부 데이터 형식, 오류 로깅 232
- 소프트웨어 및 마이크로코드 오류 470
- 속성
 - 디스크 디바이스 드라이버 285
 - adapter_a 287
 - adapter_b 287
 - connwhere_shad 287
 - location 287
 - max_coalesce 288
 - node_number 286
 - primary_adapter 287
 - pvid 287
 - queue_depth 287

- 속성 (계속)
 - 디스크 디바이스 드라이버 285 (계속)
 - reserve_lock 288
 - size_in_mb 288
 - write_queue_mod 288
 - 실제 디스크 드라이브 변경
 - fastwrite=on/off 263
 - force=yes/no 263
 - fw_end_block 263
 - fw_max_length 263
 - fw_start_block 263
 - use=system/spare/free 262
 - 실제 디스크 변경 속성 260
 - 어레이 멤버 디스크 드라이브
 - spare_pool 261
 - 자동 교체 디스크 드라이브 변경
 - spare_pool 261
 - 자동 교체 풀
 - minimum_spares 260
 - 조치
 - new_member=disk 263
 - old_member=disk 263
 - 커플 조치
 - force=yes/no 265
 - pool_selection=own/primary/secondary 265
 - raid_copy=copy 265
 - 커플 해제 조치
 - force=yes/no 265
- ODM, PCI 269
 - 디먼 270
 - bus_intr_level 270
 - bus_io_addr 269
 - bus_mem_start 269
 - bus_mem_start2 269
 - bus_mem_start3 270
 - bus_mem_start4 270
 - dma_mem 271
 - host_address 270
 - intr_priority 270
 - poll_threshold 271

속성 (계속)

- scat_gat_pages 271
- ucode 269
- RAID 어레이 변경 259
 - force=yes/no 260
 - use=system/free 260
- RAID 어레이 작성 및 변경 254
 - allow_page_splits=true/false 254
 - bypass_cache-if_owebay 255
 - fastwrite=on/off 255
 - fw_end_block 255
 - fw_start_block 255
 - fw_suspended 255
- RAID-1 및 RAID-10 작성 및 변경
 - copy_rate 258
 - copy_verify_writes 258
 - fw_max_length 258
 - hot_spare_splits 258
 - split_resolution 258
- RAID-10 작성 및 변경
 - strip_size 259
- RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 작성 및 변경
 - read_only_when_exposed=true/false 256
 - spare=true/false 256
 - spare_exact=true/false 256
 - spare_preferred 257
- RAID-5 작성 및 변경 260
 - fw_max_length 259
 - strip_size 259
- 손상된 루프(SSA 링크) 439, 442
- 스페이 톨, 사용 213
- 실제 디스크 변경 속성, RAID-5 260

[아]

- 양호한 상태 유지 241
- 어댑터
 - 블러오기 중 ID 7
 - 설치 339
 - Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형)
 - 고속 쓰기 기능 6

어댑터 (계속)

- Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형) (계속)
 - 설명 4
 - 포트 어드레스 7
 - 표시등 7
 - 128MB 메모리 모듈 가능 6
- 어댑터 교체 및 Rebuilding 상태, RAID-5 38
- 어댑터 디바이스 드라이버
 - 덤프 관리 272
 - 디바이스에 따른 서브루틴 271
 - 설명 269
 - 임무 267
 - 직접 호출 입력 지점 279
 - 리턴 값 279
 - 목적 279
 - 설명 279
 - 파일 273
 - 헤드 디바이스 드라이버 인터페이스 268
 - IOCINFO ioctl 조작 274
 - 목적 274
 - 설명 274
 - 파일 274
 - open 및 close 서브루틴 271
 - PCI ODM 속성 269
 - SSA 오류 상태 요약 272
 - SSA_GET_ENTRY_POINT ioctl 조작 278
 - 리턴 값 278
 - 목적 278
 - 설명 278
 - 파일 279
 - SSA_TRANSACTION ioctl 조작 275
 - 리턴 값 276
 - 목적 275
 - 설명 275
 - 파일 277
- 어댑터 마이크로코드 유지보수 342
- 어댑터 마이크로코드의 레벨 검사 27
- 어댑터 마이크로코드, 레벨 검사 27
- 어댑터 인계 281
- 어댑터 POST(power-on self-tests) 344

- 어댑터(PCI) ODM 속성 269
- 어드레스, 포트
 - Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형) 7
- 어레이
 - 거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117
 - 거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127
 - 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
 - 구성에 추가 68
 - 구성에서 삭제 77
 - 대체 디스크 드라이브 설치 101
 - 모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131
 - 복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146
 - 새 자동 교체 풀 추가 89
 - 설치 및 구성 67
 - 시스템 디스크 드라이브 나열 121
 - 시스템 디스크 드라이브 식별 130
 - 어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128
 - 자동 교체 디스크 드라이브 나열 115
 - 자동 교체 디스크 드라이브 식별 125
 - 자동 교체 디스크 드라이브 작성 79
 - 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
 - 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
 - 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
 - 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92
 - 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109
 - 지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열 107
 - listing rejected array disk drives 119
 - RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134
 - SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140
 - SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123
 - SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139
 - SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114
 - SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138
 - SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136

- 어레이 (계속)
 - SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142
 - SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144
- 어레이 및 볼륨 그룹으로부터 데이터 복사 149
- 어레이 상태, RAID-0 35
 - Good 35
 - Offline 35
- 어레이 상태, RAID-1 35
- 어레이 상태, RAID-10 40
 - Degraded 41
 - Exposed 41
 - Good 41
 - multiple 43
 - Offline 42
 - Rebuilding 41
 - Unknown 43
- 어레이 상태, RAID-5 36
 - 초기 재구축 조작 38
 - 플로우차트 39
 - Degraded 37
 - Exposed 36
 - 쓰기 조작 36
 - 읽기 조작 36
 - Good 36
 - Offline 38
 - Rebuilding 37
 - 디스크 드라이브 교체 38
 - 어댑터 교체 38
- 어레이로부터 데이터 복사 151
- 오류 로그 분석
 - 상세한 설명 237
 - 명령 행 오류 로그 분석 240
 - 오류 로그 분석 루틴 238
 - run_ssa_ela 크론(cron) 240
 - 요약 236
- 오류 로그 분석 루틴 238
- 오류 로깅
 - 상세한 설명 228
 - 세부 데이터 형식 232
 - 중복 노드 테스트 234

- 오류 로깅 (계속)
 - run_ssa_healthcheck 크론(cron) 233
 - run_ssa_link_speed 크론(cron) 234
 - 요약 227
 - tmssa 디바이스 드라이버 330
- 오류 로깅 관리
 - 상세한 설명 235
 - 요약 234
- 오류 상태, 디스크 디바이스 드라이버 292
- 오브젝트 유형, 명령 행 인터페이스 247
- 위치 코드 형식 23
- 유의할 주의사항
 - 디스크 드라이브의 파손 472
- 유지 241
- 인계, 어댑터 281
- 인터페이스, 어댑터 디바이스 드라이버/헤드 디바이스 드라이버 268

[자]

- 자동 교체 관리 51
 - 각 풀에 포함될 자동 교체 디스크 드라이브의 수 선택 57
 - 자동 교체 디스크 드라이브 풀에 대한 규칙 58
 - 자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정 51
 - 자동 교체 풀 문제 해결 60
 - 자동 교체 풀에 대한 오류 임계값(경보) 레벨 58
- 자동 교체 디스크 드라이브 풀에 대한 규칙 58
- 자동 교체 디스크 드라이브 풀의 구성 방법 결정 51
- 자동 교체 작성 79
- 자동 교체 풀 문제 해결 60
- 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
- 자동 교체 풀 작성 및 변경 속성 260
- 자동 교체 풀에 대한 오류 임계값(경보) 레벨 58
- 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
- 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
- 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92
- 자동 교체 풀, 디스크 목록 86
- 자동 교체 풀, 디스크 추가 또는 삭제 92
- 자동 교체 풀, 디스크 표시 83
- 자동 교체 풀, 상태 변경 또는 표시 80
- 자동 교체 풀, 새 자동 교체 풀 추가 89

- 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
- 작성 및 변경 속성, RAID 어레이 254
- 작성 및 변경 속성, RAID-1 및 RAID-10 어레이 258
 - copy_rate 258
 - copy_verify_writes 258
 - fw_max_length 258
 - hot_spare_splits 258
 - split_resolution 258
- 작성 및 변경 속성, RAID-10 어레이 259
 - strip_size 259
- 작성 및 변경 속성, RAID-1, RAID-5 및 RAID-10 어레이 256
 - read_only_when_exposed=true/false 256
 - spare=true/false 256
 - spare_exact=true/false 256
 - spare_preferred 257
- 작성 및 변경 속성, RAID-5 어레이 259
 - fw_max_length 259
 - strip_size 259
- 작성 및 변경 속성, 모든 RAID 어레이 254
 - allow_page_splits=true/false 254
 - bypass_cache-if_oneyway 255
 - fastwrite=on/off 255
 - fw_end_block 255
 - fw_start_block 255
 - fw_suspended 255
- 작성 및 변경 속성, 자동 교체 풀 260
- 정상적인 루프(SSA 링크) 436
- 제거 및 교체 절차
 - 고속 쓰기 캐시 카드 설치 361
 - 고속 쓰기 캐시 카드 제거 359
 - 고속 쓰기 캐시 카드로부터 배터리 어셈블리 제거 363
 - 고속 쓰기 캐시 카드에 배터리 어셈블리 설치 365
 - 디스크 드라이브 교환 345
 - pdisk 및 hdisk 번호 변경 352
 - SDRAM 모듈 설치 357
 - SDRAM 모듈 제거 356
 - SSA 어댑터 353
- 조작 인터페이스의 SSA 디스크 동시 모드 308
- 조치 속성, RAID-1, RAID-5, RAID-10 263

조치 속성, RAID-1, RAID-5, RAID-10 263 (계속)

new_member=disk 263

old_member=disk 263

주의

서비스 지원 407

주의사항

디스크 드라이브 포맷하기 425

중복 노드 테스트, 오류 로깅 234

지시 유형, 명령 행 인터페이스 247

직접 호출 입력 지점 279

리턴 값 279

목적 279

설명 279

진단 지원

어댑터 POST(power-on self-tests) 344

SRN(service request number) 447

[차]

추적 포매팅 268

[카]

커플 조치 속성, RAID-1 및 RAID-10 265

force=yes/no 265

pool_selection=own/primary/secondary 265

커플 해제 조치 속성, RAID-1 및 RAID-10 265

force=yes/no 265

케이블

파란색과 검은색 340

크론(cron) 테이블 항목 339

[타]

특수 파일

tmssa 331

구현 특성 332

목적 331

설명 331

특수 파일, 디스크 디바이스 드라이버 294

[파]

파란색과 검은색 케이블 340

파일

어댑터 디바이스 드라이버 273

IOCINFO ioctl 조작 274, 296

ssadisk SSA 디스크 디바이스 드라이버 294

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작 302

SSADISK_ISAL_CMD ioctl 조작 299

SSADISK_LIST_PDISKS ioctl 조작 307

SSADISK_SCSI_CMD ioctl 조작 305

SSA_GET_ENTRY_POINT ioctl 조작 279

SSA_TRANSACTION ioctl 조작 277

펜싱(fencing) 312

포트 어드레스

Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형) 7

표시기

Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형) 7

표시등

Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형) 7

[하]

한 개의 디스크 드라이브에 대해 고속 쓰기 사용 또는 사용 안 함 218

한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 17

핵심 제품 데이터 343

헤드 디바이스 드라이버/어댑터 디바이스 드라이버 인터페이스 268

[숫자]

128MB 메모리 모듈 기능 6

3 방식 복사

설명 149

어레이로부터 데이터 복사 151

array copy services 174

Delete a RAID Array Copy 옵션 185

Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy 옵션 186

List All Copy Candidates 옵션 181

List All Uncoupled Copies 옵션 182

List All Uncoupled Volume Groups 옵션 184

Prepare a Copy 옵션 177

3 방식 복사 (계속)

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or File Systems Copy 옵션 179

effects of array copy on other SMIT 메뉴 188

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array 옵션 188

Identify Disks in an SSA RAID Arrays 옵션 192

List Status Of All Defined SSA RAID Arrays 옵션 191

Remove a Disk From an SSA RAID Array 옵션 192

Swap Members of an SSA RAID Array 옵션 193
SMIT 메뉴 173

SMIT 메뉴를 사용하여 복사 어레이 작성 155

ssaraid 명령을 사용하여 복사 어레이 작성 151

ssa_delete_copy 명령 172

ssa_make_copy 명령 161

ssa_make_copy 명령을 사용하여 복사 어레이 작성 159

3 방식 복사 조작을 위한 SMIT 메뉴 173

A

Add a Disk to an SSA RAID Array 옵션 140

Add a Hot Spare Pool 옵션 89

Add an SSA RAID Array 옵션 68

addssaraid 명령 140

add_hsm_pool_adap 명령 89

Advanced SerialRAID 어댑터(4-P 유형)

설명 4

포트 어드레스 7

표시등 7

array copy services 174

Delete a RAID Array Copy 옵션 185

Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy 옵션 186

List All Copy Candidates 옵션 181

List All Uncoupled Copies 옵션 182

List All Uncoupled Volume Groups 옵션 184

Prepare a Copy 옵션 177

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or File Systems Copy 옵션 179

C

Cancel all SSA Disk Identifications 옵션 131

Certify Disk 서비스 지원 427

Change Member Disks in an SSA RAID Array 옵션 138

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array 136

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array 옵션 136

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array 옵션, effects of array copy 188

Change/Show Characteristics of an SSA Logical Disk 옵션 218

Change/Show Use of an SSA Disk 옵션 144

Change/Show/Delete a Hot Spare Pool 옵션 92

chgssadisk 명령 79, 144

chgssadisks 명령 146

chgssardsk 명령 218

chg_hsm_pool_adap 명령 92

chssaraid 명령 136

close 서브루틴

tmssa 디바이스 드라이버 322

Configuration Verification 서비스 지원 422

D

Degraded 상태, RAID-10 41

Degraded 상태, RAID-5 37

Delete a RAID Array Copy 옵션 185

Delete a Volume Group, Logical Volumes, or Filesystems Copy 옵션 186

Display/Download Disk Drive Microcode 서비스 지원 429

E

effects of array copy on other SMIT 메뉴 188

Change/Show Attributes of an SSA RAID Array 옵션 188

Identify Disks in an SSA RAID Array 옵션 192

List Status Of All Defined SSA RAID Arrays 옵션 191

Remove a Disk From an SSA RAID Array 옵션 192

effects of array copy on other SMIT 메뉴 188 (계속)
Swap Members of an SSA RAID Array 옵션 193
enabling or disabling Fast-Write for multiple devices 219
Exposed 상태, RAID-10 41
Exposed 상태, RAID-5 36
쓰기 조작 36
읽기 조작 36
exssaraid 명령 102, 142

F

Format Disk 서비스 지원 425
FRU 부품 번호 367
full-stride write, 정의 288

G

Good 상태, RAID-0 35
Good 상태, RAID-10 41
Good 상태, RAID-5 36

H

hdisk 및 pdisk
번호 변경 352
pdisk를 hdisk로 다시 포맷 423
hdisk와 pdisk
설명 23

I

iassaraid 명령 130
icssaraid 명령 128
Identify Array Candidate Disks 옵션 128
Identify Disks in an SSA RAID Array 옵션 123
Identify Disks in an SSA RAID Array 옵션, effects of array copy 192
Identify Hot Spares 옵션 125
Identify Rejected Array Disks 옵션 127
Identify System Disks 옵션 130
Identify 기능 409

IEEE SSA 고유 ID(UID) 25
ifssaraid 명령 100, 127
ihssaraid 명령 125
IOCINFO ioctl 조작 274, 332
디스크 디바이스 드라이버 296
목적 296
설명 296
파일 296
목적 274, 332
설명 274, 332
파일 274
ioctl 서브루틴
tmssa 디바이스 드라이버 327
issaraid 명령 123

L

lassaraid 명령 121
lcssaraid 명령 119
lfssaraid 명령 98, 117
lhssaraid 명령 115
Link Speed 서비스 지원 432
Link Verification 서비스 지원 418
List All Copy Candidates 옵션 181
List All Defined SSA RAID Arrays 옵션 106
List All Supported SSA RAID Arrays 옵션 107
List all Uncoupled Copies 옵션 182
List All Uncoupled Volume Groups 옵션 184
List Array Candidate Disks 옵션 119
List Components in a Hot Spare Pool 옵션 86
List Disks in an SSA RAID Array 옵션 114
List Hot Spares 옵션 115
List Rejected Array Disks 옵션 117
List Status of All Defined SSA RAID Arrays 옵션 109
List Status Of All Defined SSA RAID Arrays 옵션, effects of array copy 191
List Status of Hot Spare Pools 옵션 80
List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array 옵션 83
List System Disks 옵션 121
List/Identify SSA Physical Disks 옵션 113

lsdssaraid 명령 106
 lsidssaraid 명령 113
 lsmssaraid 명령 108
 lssaraid 명령 114
 lsssaraid 명령 107
 lstssaraid 명령 109
 ls_hsm_array_components 명령 86
 ls_hsm_array_status 명령 83
 ls_hsm_status 명령 80

M

MAP 2010 473
 MAP 2320 474
 MAP 2323 480
 MAP 2324 485
 MAP 2410 511
 MAP(maintenance analysis procedures) 472
 mkdev를 사용하여 논리 디스크 구성 284
 mkdev를 사용하여 실제 디스크를 구성 284
 mkdev, 논리 디스크 구성 284
 mkdev, 실제 디스크 구성 284
 mkssaraid 명령 68
 multiple 상태, RAID-10 43

N

node_number 잠금 31
 nvrssaraid 명령 132

O

ODM 속성, PCI 269
 Offline 상태, RAID-10 42
 Offline 상태, RAID-5 38
 open 및 close 서버루틴
 어댑터 디바이스 드라이버 271
 open 서버루틴
 tmssa 디바이스 드라이버 321
 open, read, write, close 서버루틴
 디스크 디바이스 드라이버 289

P

PCI 어댑터 ODM 속성 269
 pdisk 및 hdisk
 번호 변경 352
 pdisk를 hdisk로 다시 포맷 423
 pdisk 및 hdisk 번호 변경 352
 pdisk를 hdisk로 다시 포맷 423
 pdisk와 hdisk
 설명 23
 ID 23
 POST(power-on self-tests)
 어댑터 344
 Prepare a Copy 옵션 177

R

RAID Array SMIT 메뉴, 액세스 67
 RAID 기능 33
 RAID 명령 행 인터페이스 243
 리턴 코드 266
 명령 구문 245
 실제 디스크 변경 속성 260
 오브젝트 유형 247
 옵션 246
 자동 교체 풀 작성 및 변경 속성 260
 조치 속성 263
 지시 유형 247
 커플 조치 속성 265
 커플 해제 조치 속성 265
 RAID 어레이 변경 속성 259
 RAID 어레이 작성 및 변경 속성 254
 SSARAIID 명령 속성 254
 RAID 명령 행 인터페이스의 명령 구문 245
 RAID 명령 행 인터페이스의 옵션 246
 RAID 어레이
 거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117
 거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127
 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
 구성에 추가 68
 구성에서 삭제 77

RAID 어레이 (계속)

- 대체 디스크 드라이브 설치 101
 - 모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131
 - 복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146
 - 새 자동 교체 풀 추가 89
 - 설치 및 구성 67
 - 시스템 디스크 드라이브 나열 121
 - 시스템 디스크 드라이브 식별 130
 - 어레이 후보 디스크 드라이브 나열 119
 - 어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128
 - 자동 교체 디스크 드라이브 나열 115
 - 자동 교체 디스크 드라이브 식별 125
 - 자동 교체 디스크 드라이브 작성 79
 - 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
 - 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
 - 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
 - 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92
 - 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109
 - 지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열 107
 - RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134
 - SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140
 - SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123
 - SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139
 - SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114
 - SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138
 - SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136
 - SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142
 - SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144
- ## RAID 어레이 구성자
- 거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117
 - 거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127
 - 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
 - 대체 디스크 드라이브 설치 101
 - 모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131

RAID 어레이 구성자 (계속)

- 복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146
 - 새 자동 교체 풀 추가 89
 - 시스템 디스크 드라이브 나열 121
 - 시스템 디스크 드라이브 식별 130
 - 어레이 후보 디스크 드라이브 나열 119
 - 어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128
 - 자동 교체 디스크 드라이브 나열 115
 - 자동 교체 디스크 드라이브 식별 125
 - 자동 교체 디스크 드라이브 작성 79
 - 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
 - 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
 - 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
 - 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92
 - 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109
 - 지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열 107
 - RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108
 - SMIT 메뉴에 액세스 67
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134
 - SSA RAID 어레이 삭제 77
 - SSA RAID 어레이 설치 및 구성 67
 - SSA RAID 어레이 추가 68
 - SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140
 - SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123
 - SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139
 - SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114
 - SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138
 - SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136
 - SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142
 - SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144
- ## RAID 어레이 문제
- RAID 어레이 문제 96
 - RAID 어레이 문제 처리 96
 - RAID 어레이 변경 속성 259
 - RAID 어레이 작성 및 변경 속성 254
 - RAID를 위한 명령 행 인터페이스 243

RAID를 위한 명령 행 인터페이스 243 (계속)

리턴 코드 266

명령 구문 245

실제 디스크 변경 속성 260

오브젝트 유형 247

옵션 246

자동 교체 풀 작성 및 변경 속성 260

조치 속성 263

지시 유형 247

커플 조치 속성 265

커플 해제 조치 속성 265

RAID 어레이 변경 속성 259

RAID 어레이 작성 및 변경 속성 254

SSARAIID 명령 속성 254

RAID를 위한 SSA 명령 행 인터페이스 243

리턴 코드 266

명령 구문 245

실제 디스크 변경 속성 260

오브젝트 유형 247

옵션 246

자동 교체 풀 작성 및 변경 속성 260

조치 속성 263

지시 유형 247

커플 조치 속성 265

커플 해제 조치 속성 265

RAID 어레이 변경 속성 259

RAID 어레이 작성 및 변경 속성 254

SSARAIID 명령 속성 254

RAID를 위한 SSA 명령 행 인터페이스 사용 243

RAID-0 어레이 상태 35

Good 35

Offline 35

RAID-1 및 RAID-10 어레이 구성, 분할 사이트 관리 195

RAID-1 및 RAID-10 커플 조치 속성 265

RAID-1 및 RAID-10 커플 해제 조치 속성 265

RAID-1 어레이 상태 35

RAID-10 어레이 상태 40

Degraded 41

Exposed 41

Good 41

RAID-10 어레이 상태 40 (계속)

multiple 43

Offline 42

Rebuilding 41

Unknown 43

RAID-5 실제 디스크 변경 속성 260

RAID-5 어레이 상태 36

초기 재구축 조작 38

플로우차트 39

Degraded 37

Exposed 36

쓰기 조작 36

읽기 조작 36

Good 36

Offline 38

Rebuilding 37

디스크 드라이브 교체 38

어댑터 교체 38

RAID-5 어레이 상태의 플로우차트 39

RAID-5 조치 속성 263

read 서브루틴

tmssa 디바이스 드라이버 322

readx 및 writex 서브루틴

디스크 디바이스 드라이버 292

Rebuilding 상태, RAID-10 41

Rebuilding 상태, RAID-5 37

디스크 드라이브 교체 38

어댑터 교체 38

초기 재구축 조작 38

redssaraid 명령 139

Remove a Disk from an SSA RAID Array 옵션 139

Remove a Disk From an SSA RAID Array 옵션, effects of array copy 192

rmssaraid 명령 77

run_ssa_ela_cron 240

run_ssa_healthcheck 크론(cron), 오류 로깅 233

run_ssa_link_speed 크론(cron), 오류 로깅 234

S

SDRAM 모듈

설치 357

제거 356

SDRAM 모듈 삭제 356

SDRAM 모듈 설치 357

Set Service Mode 서비스 지원 412

SMIT 대신 ssaraid 명령 사용 243

SMIT 메뉴 67

SMIT 메뉴를 사용하여 복사 어레이 작성 155

SMIT 메뉴, 사용 43

SMIT 메뉴, 액세스 67, 97, 104

SMITTY(또는 SMIT) 명령

ssadlog 217

ssaraid 67, 97, 104

SMIT(또는 SMITTY) 명령

addssaraid 140

add_hsm_pool_adap 89

chgssadisk 79, 144

chgssadisks 146

chgssardsk 218

chg_hsm_pool_adap 92

chssaraid 136

exssaraid 102, 142

iassaraid 130

icssaraid 128

ifssaraid 100, 127

ihssaraid 125

issaraid 123

lassaraid 121

lcssaraid 119

lfssaraid 98, 117

lhssaraid 115

ldssaraid 106

lsidssaraid 113

lsmssaraid 108

lssaraid 114

lsssaraid 107

lstssaraid 109

SMIT(또는 SMITTY) 명령 (계속)

ls_hsm_array_components 86

ls_hsm_array_status 83

ls_hsm_status 80

mkssaraid 68

nvrssaraid 132

redssaraid 139

rmssaraid 77

smit(smitty) 104

ssafastw 219

ssa_identify_cancel 131

swpssaraid 138

SMIT(또는 SMITTY) 옵션

Add a Disk to an SSA RAID Array 140

Add a Hot Spare Pool 89

Add an SSA RAID Array 68

Cancel all SSA Disk Identifications 131

Change Member Disks in an SSA RAID Array 138

Change/Show Characteristics of an SSA Logical
Disk 218

Change/Show Use of an SSA Disk 144

Change/Show/Delete a Hot Spare Pool 92

Delete an SSA RAID Array 77

Enable/Disable Fast-Write for Multiple Devices 219

Identify Array Candidate Disks 128

Identify Disks in an SSA RAID Array 123

Identify Hot Spares 125

Identify Rejected Array Disks 127

Identify System Disks 130

List All Defined SSA RAID Arrays 106

List All SSA RAID Arrays Connected to a RAID
Manager 108

List All Supported SSA RAID Arrays 107

List Array Candidate Disks 119

List Components in a Hot Spare Pool 86

List Disks in an SSA RAID Array 114

List Hot Spares 115

List Rejected Array Disks 117

List Status of All Defined SSA RAID Arrays 109

List Status of Hot Spare Pools 80

SMIT(또는 SMITTY) 옵션 (계속)

- List Status of Hot Spare Protection for an SSA RAID Array 83
 - List System Disks 121
 - List/Identify SSA Physical Disks 113
 - Remove a Disk from an SSA RAID Array 139
 - SSA Logical Disks 217
 - Swap Members in an SSA RAID Array 142
- SRN(service request number) 447
- SSA Adapters SMIT 메뉴 46
- SSA Adapters SMIT 메뉴에 액세스 46
- SSA Adapters SMIT 메뉴, 액세스 46
- SSA Disks SMIT 메뉴 47
- SSA Disks SMIT 메뉴의 액세스 47
- SSA Disks SMIT 메뉴, 액세스 47
- SSA RAID Array SMIT 메뉴에 액세스 67
- SSA RAID Array SMIT 메뉴, 액세스 67
- SSA RAID Array 옵션 삭제 77
- SSA RAID 어레이

- 거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117
- 거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127
- 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
- 구성에 추가 68
- 구성에서 삭제 77
- 대체 디스크 드라이브 설치 101
- 모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131
- 복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146
- 새 자동 교체 풀 추가 89
- 설치 및 구성 67
- 시스템 디스크 드라이브 나열 121
- 시스템 디스크 드라이브 식별 130
- 어레이 후보 디스크 드라이브 나열 119
- 어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128
- 자동 교체 디스크 드라이브 나열 115
- 자동 교체 디스크 드라이브 식별 125
- 자동 교체 디스크 드라이브 작성 79
- 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
- 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
- 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
- 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92

SSA RAID 어레이 (계속)

- 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109
 - 지원된 모든 SSA RAID 어레이 나열 107
 - RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132
 - SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134
 - SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140
 - SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123
 - SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139
 - SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114
 - SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138
 - SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136
 - SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142
 - SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144
- SSA RAID 어레이 구성 및 설치 67
- 거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117
 - 거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127
 - 고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98
 - 대체 디스크 드라이브 설치 101
 - 모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131
 - 복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146
 - 새 자동 교체 풀 추가 89
 - 시스템 디스크 드라이브 나열 121
 - 시스템 디스크 드라이브 식별 130
 - 어레이 후보 디스크 드라이브 나열 119
 - 어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128
 - 자동 교체 디스크 드라이브 나열 115
 - 자동 교체 디스크 드라이브 식별 125
 - 자동 교체 디스크 드라이브 작성 79
 - 자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80
 - 자동 교체 풀에 디스크 추가 92
 - 자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86
 - 자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92
 - 자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106
 - 정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109

SSA RAID 어레이 구성 및 설치 67 (계속)	
지원되는 모든 SSA RAID 어레이 나열 107	
RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108	
SMIT 메뉴에 액세스 67	
SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132	
SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134	
SSA RAID 어레이 삭제 77	
SSA RAID 어레이 추가 68	
SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140	
SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123	
SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139	
SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114	
SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138	
SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136	
SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142	
SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144	
SSA RAID 어레이 설치 및 구성 67	
거부된 어레이 디스크 드라이브 나열 117	
거부된 어레이 디스크 드라이브 식별 127	
고장난 디스크 드라이브의 식별 및 정정/제거 98	
대체 디스크 드라이브 설치 101	
모든 SSA 디스크 드라이브 식별 취소 131	
복수 SSA 실제 디스크의 용도 변경 146	
새 자동 교체 풀 추가 89	
시스템 디스크 드라이브 나열 121	
시스템 디스크 드라이브 식별 130	
어레이 후보 디스크 드라이브 나열 119	
어레이의 후보 디스크 드라이브 식별 128	
자동 교체 디스크 드라이브 나열 115	
자동 교체 디스크 드라이브 식별 125	
자동 교체 디스크 드라이브 작성 79	
자동 교체 풀 상태 변경 또는 표시 80	
자동 교체 풀에 디스크 추가 92	
자동 교체 풀에 있는 디스크 나열 86	
자동 교체 풀에서 디스크 삭제 92	
자동 교체에 의해 보호되는 디스크 표시 83	
정의된 모든 SSA RAID 어레이 나열 106	
정의된 모든 SSA RAID 어레이의 상태 나열 109	

SSA RAID 어레이 설치 및 구성 67 (계속)	
지원되는 모든 SSA RAID 어레이 나열 107	
RAID 관리자에 연결된 모든 SSA RAID 어레이 나열 108	
SMIT 메뉴에 액세스 67	
SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 나열 132	
SSA RAID 관리자에 기록된 기존 RAID 어레이 삭제 134	
SSA RAID 어레이 삭제 77	
SSA RAID 어레이 추가 68	
SSA RAID 어레이에 디스크 드라이브 추가 140	
SSA RAID 어레이에 있는 디스크 드라이브 식별 123	
SSA RAID 어레이에서 디스크 드라이브 제거 139	
SSA RAID 어레이의 디스크 드라이브 나열 114	
SSA RAID 어레이의 멤버 디스크 변경 138	
SSA RAID 어레이의 속성 변경 및 표시 136	
SSA RAID 어레이의 스와핑 멤버 142	
SSA 디스크 드라이브의 용도 변경 또는 표시 144	
SSA SMIT 메뉴 사용 43	
SSA SMIT 메뉴, 사용 43	
SSA 고유 ID(UID) 25	
SSA 논리 디스크 옵션 217	
SSA 대상 모드 313	
구성 316	
대상 모드 데이터 페이싱(pacing) 317	
대상 모드 요구의 실행 318	
버퍼 관리 316	
사용 318	
SSA 대상 모드 구성 316	
SSA 대상 모드 사용 318	
SSA 디바이스 식별	
고유 ID(UID) 25	
위치 코드 형식 23	
pdisk와 hdisk 23	
SSA 디바이스 어드레스 지정	
고유 ID(UID) 25	
위치 코드 형식 23	
SSA 디스크 동시 모드 조작 인터페이스	
디바이스 드라이버 입력 지점 308	
맨위 커널 확장 입력 지점 310	

SSA 디스크 드라이브 디바이스 구성 283, 284
 mkdev를 사용하여 논리 디스크 구성 284
 mkdev를 사용하여 실제 디스크를 구성 284

SSA 디스크 디바이스 드라이버의 임무 267

SSA 디스크에 대한 SMIT 메뉴, 액세스 47

SSA 라우터의 속성, ssar 286

SSA 루프

- 규칙 26
- 단순 10
- 단순, 디스크 드라이브 두 개가 누락된 경우 12
- 단순, 디스크 드라이브 하나가 누락된 경우 11
- 대형 구성 19
- 두 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 18
- 디바이스 고유 ID(UID) 25
- 디바이스 구성 21
- 디바이스의 실제 위치 찾기 445
- 디스크 드라이브 ID 23
- 루프 및 데이터 경로, 예제
 - 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨) 442
 - 손상된 루프(케이블이 제거됨) 439
 - 정상적인 루프 436
- 루프 1 두 개의 사용 시스템 각각에 어댑터가 두 개씩 있는 경우 14
- 루프 1 하나의 사용 시스템에 두 개의 어댑터가 있는 경우 13
- 링크와 데이터 경로 9
- 문제 판별 436
- 한 개의 어댑터를 공유하는 두 개의 루프 17

SSA 루프의 디바이스 구성 21

SSA 링크 속도 22

SSA 링크 오류 514

SSA 링크 오류 문제 판별 514

- 링크 상태(준비) 표시등 517
- 서비스 지원 518

SSA 링크의 문제 해결 436

- 예제
 - 손상된 루프(디스크 드라이브가 제거됨) 442
 - 손상된 루프(케이블이 제거됨) 439
 - 정상적인 루프 436

SSA 명령 행 유틸리티 사용 369

SSA 스페어 톨 사용 213

SSA 실제 디스크 드라이브 나열 또는 식별 108

SSA 어댑터 디바이스 드라이버의 임무 267

SSA 어댑터 디바이스 드라이버/헤드 디바이스 드라이버 인터페이스 268

SSA 어댑터 설치 339

SSA 어댑터 제거 및 교체 353

SSA 어댑터에 대한 SMIT 메뉴, 액세스 46

SSA 어댑터, 삭제 및 교체 353

SSA 오류 로그 227

- 오류 로그 분석
 - 상세한 설명 237
 - 요약 236
- 오류 로깅
 - 상세한 설명 228
 - 요약 227
- 오류 로깅 관리
 - 상세한 설명 235
 - 요약 234

SSA 오류 상태 요약 272

SSA 오류 상태, 요약 272

ssaadap 명령 371

ssacand 명령 372

ssaconn 명령 375

ssadisk SSA 디스크 디바이스 드라이버 280

- 구성 이슈 280
 - 논리 및 실제 디스크와 RAID 어레이 280
 - 복수 어댑터 281
 - SSA 디스크 드라이브 디바이스 구성 283
 - 디바이스 속성 285
 - 논리 디스크에만 해당되는 속성 287
 - 논리 디스크와 실제 디스크에 공통인 속성 287
 - SSA 라우터의 속성, ssar 286
 - 오류 상태 292
 - 특수 파일 294

ssadisk 명령 377

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작

- 디스크 디바이스 드라이버 300
 - 리턴 값 301
 - 목적 300

SSADISK_ISALMgr_CMD ioctl 조작 (계속)

설명 300

파일 302

SSADISK_ISAL_CMD ioctl 조작

디스크 디바이스 드라이버 296

리턴 값 299

목적 296

설명 297

파일 299

SSADISK_LIST_PDISKS ioctl 조작

디스크 디바이스 드라이버 306

리턴 값 307

목적 306

설명 306

파일 307

SSADISK_SCSI_CMD ioctl 조작

디스크 디바이스 드라이버 303

리턴 값 304

목적 303

설명 303

파일 305

ssadload 명령 378

ssadlog 명령 217

ssaencl 명령 384

ssafastw 명령 219

ssaidentify 명령 396

ssaraid 명령 67, 97, 104

SSARaid 명령 속성 254

실제 디스크 변경 속성 260

자동 교체 풀 작성 및 변경 속성 260

조치 속성 263

커플 조치 속성 265

커플 해제 조치 속성 265

RAID 어레이 변경 속성 259

RAID 어레이 작성 및 변경 속성 254

ssaraid 명령을 사용하여 복사 어레이 작성 151

SSA(Serial Storage Architecture) 3

ssavfynn 명령 404

ssaxlate 명령 405

SSA, 설명 3

ssa_certify 명령 373

ssa_delete_copy 명령 172

ssa_diag 명령 376

ssa_ela 명령 382

ssa_format 명령 388

ssa_fw_status 명령 390

ssa_getdump 명령 391

SSA_GET_ENTRY_POINT ioctl 조작 278

리턴 값 278

목적 278

설명 278

파일 279

ssa_identify_cancel 명령 131

ssa_make_copy 명령 161

ssa_make_copy 명령을 사용하여 복사 어레이 작성 159

ssa_progress 명령 397

ssa_rescheck 명령 398

ssa_servicemode 명령 401

ssa_sesddl 명령 369

ssa_speed 명령 402

SSA_TRANSACTION ioctl 조작 275

리턴 값 276

목적 275

설명 275

파일 277

Swap Members in an SSA RAID Array 옵션 142

Swap Members of an SSA RAID Array 옵션, effects of array copy 193

swpssaraid 명령 138

T

TMCHGIMPARM(변경 매개변수) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작 335

목적 335

설명 335

TMIOSTAT(상태) tmssa 디바이스 드라이버 ioctl 조작 334

목적 334

설명 334

tmssa 디바이스 드라이버 319

구문 319

tmssa 디바이스 드라이버 319 (계속)

목적 319

설명 319

IOCINFO ioctl 조작 332

목적 332

설명 332

TMCHGIM ARM ioctl 조작 335

목적 335

설명 335

TMIOSTAT ioctl 조작 334

목적 334

설명 334

tmssa 특수 파일 331, 332

구현 특성 332

목적 331

설명 331

U

Uncouple a Volume Group, Logical Volumes, or File
Systems Copy 옵션 179

Unknown 상태, RAID-10 43

V

VPD(Vital Product Data) 343

W

write 서브루틴

tmssa 디바이스 드라이버 324

부품 번호: 27H0684

SA30-0722-02



27H0684



Spine information:

**Advanced SerialRAID 어
댁터**

사용자 안내서 및 유지보수 정보