

IBM TotalStorage
SAN Volume Controller



구성 안내서

버전 1.2.0

IBM TotalStorage
SAN Volume Controller



구성 안내서

버전 1.2.0

주!

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에, 444 페이지의 『주의사항』의 정보를 읽으십시오..

목차

이 책의 정보	ix
이 책의 사용자	ix
강조	ix
단위 정의	x
관련 서적	x
IBM 서적 주문 방법	xi
사용자 의견 보내기	xii

제 1 부 개요 1

제 1 장 SAN Volume Controller	3
가상화	7
비대칭 가상화	9
대칭 가상화	10

제 2 장 오브젝트 개요 13

노드 및 클러스터	15
클러스터	15
노드	17
I/O 그룹 및 무정전 전원 공급 장치	19
입/출력(I/O) 그룹	19
무정전 전원 공급 장치 개요	21
기억장치 서브시스템 및 관리 디스크	24
기억장치 서브시스템	24
관리 디스크(MDisks)	25
관리 디스크 그룹 및 가상 디스크(VDisk)	28
관리 디스크(MDisk) 그룹	28
가상 디스크(VDisks)	31
호스트 및 가상(VDisk) 맵핑	34
호스트 오브젝트	34
가상 디스크 대 호스트 맵핑	35

제 3 장 복사 서비스 39

FlashCopy	39
FlashCopy 맵핑	40
FlashCopy 일관성 그룹	44
FlashCopy 어플리케이션	46
FlashCopy 간접 계층	47
백그라운드 복사	48
FlashCopy 무결성에 관한 호스트 고려사항	49
원격 복사	51
동기 원격 복사	52
원격 복사 협력	52

원격 복사 관계	53
원격 복사 일관성 그룹	55

제 4 장 구성 룰 및 요구사항 57

구성 룰	59
기억장치 서브시스템	59
호스트 버스 어댑터	63
노드	64
전원	65
광 채널 스위치	65
구성 요구사항	68
최대 구성	71

제 5 장 지원된 광 채널 확장자 73

제 6 장 광 채널 확장자 75

제 2 부 SAN Volume Controller 구성 준비 77

제 7 장 전면 패널에서 클러스터 작성 79

제 8 장 마스터 콘솔 보안 개요 83

암호 개요 83

제 9 장 마스터 콘솔 85

마스터 콘솔 구성	85
네트워크 구성	87
마스터 콘솔에서 로컬 영역 연결에 연결	87
호스트 이름 설정	88
브라우저 구성	88
SSH(Secure Shell)	89
SSH(Secure Shell) 클라이언트 시스템 구성	91
PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성	92
명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성	93
SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장	94
SSH 공용 키 유지보수	95
마스터 콘솔 호스트 이름 구성	96
Tivoli SAN Manager 시작	97
원격 지원 설정	98
방화벽 구성	99

라우팅 구성	99
VNC(virtual network computing) 서버 다운로드	100
IBM Director	101
IBM Director 설정값 수정.	102
SAN Volume Controller Call-Home 및 이벤트 통지를 위한 IBM Director 구성.	103
Call-Home	103
이벤트 통지.	105
Call-Home 테스트	106
마스터 콘솔에서 소프트웨어 업그레이드	108
Remote Support Center에 연결.	109
Windows 이벤트 로그 지우기.	110
마스터 콘솔 문제점 해결	111
TsanM Netview 정보가 유실되지 않도록 확인	111
전압 센서 오류 메시지로부터 복구	112
SAN Volume Controller Console 사인 오프로부터 복구	112
Windows 2000 시동 문제점 해결	113
안티 바이러스 소프트웨어 설치	114

제 3 부 SAN Volume Controller Console 115

제 10 장 SAN Volume Controller Console	117
SAN Volume Controller Console에 액세스.	117
SAN Volume Controller Console 레이아웃.	118
SAN Volume Controller Console 배너 영역	119
SAN Volume Controller Console 작업 표시줄	119
SAN Volume Controller Console 포트폴리오	119
SAN Volume Controller Console 작업 영역	119
SAN Volume Controller Console 소프트웨어 업그레이드	120

제 11 장 SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 작성에 관한 개요	121
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터를 작성하기 위한 전제조건.	121
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성.	122
SAN Volume Controller Console 실행	132
클러스터 시간 설정	133
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 등록정보 표시.	134

제 12 장 시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용	137
------------------------------------------------------------------	-----

클러스터에 노드 추가	138
SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드 특성 표시	144
관리 디스크 그룹 작성	145
가상 디스크 작성	147
호스트 작성.	148
호스트에 맵핑된 VDisk 표시	149
가상 디스크 대 호스트 맵핑 작성	149
일관성 그룹 작성	150
FlashCopy 맵핑 작성	150

제 13 장 고급 기능 FlashCopy 개요	153
FlashCopy 맵핑 시작	153
FlashCopy 맵핑 중지	153
FlashCopy 맵핑 삭제	154
FlashCopy 일관성 그룹 시작	154
FlashCopy 일관성 그룹 중지	155
FlashCopy 일관성 그룹 삭제	155

제 14 장 SAN Volume Controller Console의 고급 기능 개요.	157
SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드의 WWPN 판별	157
SAN Volume Controller Console을 사용하여 VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별	157
SAN Volume Controller Console을 사용하여 관리 디스크 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계 판별	158
가상 디스크 대 호스트 맵핑	158
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터의 크기 늘리기.	159
클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가 VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션	160
SAN Volume Controller Console을 사용하여 결함이 있는 노드를 여유 노드로 바꾸기	162
노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구	167
노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함.	167
오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동	169
오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동	169
SAN Volume Controller Console을 사용하여 호스트에서 HBA 바꾸기	170
호스트 삭제.	171
가상 디스크 축소	171
가상 디스크 마이그레이션	172
이미지 모드 가상 디스크 작성.	174
고급 기능 원격 복사 개요	175

고급 기능 클러스터 개요	176
오류 로그 분석.	176
언어 설정값 변경	177
오류 통지 설정값 구성	177
클러스터에서 노드 삭제	177
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 유지보수 절차 사용	180
로그 및 덤프 파일 나열 및 저장.	180
클러스터 이름 바꾸기.	181
SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 암호 유지보수.	182
SSH 키 관리	182
IP(Internet Protocol) 주소 수정	188
클러스터 또는 노드 종료	189
기능 로그 보기.	191
기능 설정값 및 로그 보기	191

제 4 부 CLI(Command-Line Interface) 193

제 15 장 CLI(Command-Line Interface)를 사 용하여 시작하기	195
SSH 클라이언트 시스템 준비 개요	196
CLI 명령을 실행하도록 SSH 클라이언트 시스템 준 비	197
AIX 호스트에서 SSH 클라이언트 준비.	198
PuTTY SSH 클라이언트 시스템에서 CLI 명령 실행	200
PuTTY 및 plink 유틸리티 실행	200
CLI를 사용하여 클러스터 구성	203
CLI를 사용하여 클러스터 시간 설정.	205
CLI를 사용하여 클러스터 기능 검토 및 설정.	205
CLI를 사용하여 클러스터 등록정보 표시	206
CLI를 사용하여 암호 유지보수	206
제 16 장 시나리오: CLI의 일반적 사용법	207
CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가.	208
CLI를 사용하여 노드 등록정보 표시	214
CLI를 사용하여 MDisk 발견.	215
CLI를 사용하여 관리 디스크(MDisk) 작성	217
CLI를 사용하여 MDisk 그룹에 MDisk 추가.	219
가상 디스크(VDisk) 작성	220
CLI를 사용하여 호스트 오브젝트 작성	224
CLI를 사용하여 VDisk 대 호스트 맵핑 작성	226
CLI를 사용하여 FlashCopy 맵핑 작성.	226
CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹을 작성하 고 맵핑 추가	227

CLI를 사용하여 FlashCopy 맵핑 준비 및 트리거	229
CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹 준비 및 트리거.	230
제 17 장 CLI의 고급 기능	233
CLI를 사용하여 노드 WWPN 판별.	233
호스트의 vpath 번호에서 VDisk 이름 판별	233
VDisk가 맵핑되는 호스트 판별	234
VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별	235
CLI를 사용하여 MDisk 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계 판별	236
CLI를 사용하여 클러스터의 크기 늘리기	237
CLI를 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가.	237
VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션	238
CLI를 사용하여 클러스터에서 결합이 있는 노드 바 꾸기	240
노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프 라인 VDisk에서 복구	245
노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함.	246
오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동	247
CLI를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그 룹으로 이동.	248
CLI를 사용하여 호스트에서 HBA 바꾸기.	249
VDisk 확장.	250
AIX 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장.	251
Windows 2000 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장	252
CLI를 사용하여 VDisk 줄이기	254
CLI를 사용하여 범위 마이그레이션	255
CLI를 사용하여 MDisk 그룹 사이에 VDisk 마이 그레이션.	257
CLI를 사용하여 I/O 그룹 사이에 VDisk 마이그레 이션	258
CLI를 사용하여 관리되지 않는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk 작성	259
CLI의 고급 기능 FlashCopy 및 원격 복사 개요	260
CLI를 사용하는 고급 기능 클러스터 개요.	260
CLI를 사용하여 클러스터에서 노드 삭제	261
CLI를 사용하여 클러스터 유지보수 절차 수행	263
CLI를 사용하여 IP 주소 수정.	263
CLI를 사용하여 SSH 키 유지보수	264
CLI를 사용하여 오류 통지 설정	264
CLI를 사용하여 암호 수정.	265
CLI를 사용하여 로그 또는 덤프 파일 나열	265
CLI를 사용하여 언어 설정 변경	267
CLI를 사용하여 기능 로그 보기	267

CLI를 사용하여 오류 로그 분석	268	SAN Volume Controller Console을 사용하는 기	
CLI를 사용하여 클러스터 또는 단일 노드 종료	269	역장치 서브시스템 태스크	323
<hr/>			
제 5 부 클러스터 구성 백업 및 복원 . . .	273	SAN Volume Controller Console을 사용하여	
제 18 장 클러스터 구성 백업	275	SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서	
제 19 장 클러스터 구성 복원	279	브시스템 이름 판별	324
제 20 장 백업 구성 파일 삭제	283	기억장치 서브시스템 이름 바꾸기.	324
<hr/>			
제 6 부 소프트웨어 업그레이드 전략 . . .	285	기존 기억장치 서브시스템의 구성 변경	324
제 21 장 혼란을 야기하는 소프트웨어 업그레이드	287	SAN Volume Controller Console을 사용하여	
제 22 장 SAN Volume Controller Console을		실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가.	325
사용하여 SAN Volume Controller 펌웨어 업그레		SAN Volume Controller Console을 사용하여	
이드	289	기억장치 서브시스템 제거	326
제 23 장 노드 복구 수행	293	구성 해제된 LU를 표시하는 관리 디스크 제거	328
제 24 장 자동 업그레이드	295	CLI를 사용하는 컨트롤러 태스크.	328
제 25 장 업그레이드 문제점으로부터 자동 복구	297	CLI를 사용하여 SAN Volume Controller 이름	
제 26 장 보안 복사(SCP)	299	에서 기억장치 서브시스템 이름 판별.	328
제 27 장 CLI를 사용하여 업그레이드 설치	301	CLI를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치	
제 28 장 소프트웨어 설치	303	컨트롤러 추가	329
제 29 장 소프트웨어 업그레이드 문제점으로부터		CLI를 사용하여 기억장치 서브시스템 제거	330
수동 복구	305	쿼럼 디스크(quorum disk) 작성	332
<hr/>			
제 7 부 SAN Volume Controller에서		매뉴얼 발견.	333
사용하기 위한 기타 SAN 디바이스 및		기억장치 서브시스템 서비스	333
SAN 스위치구성.	307	제 31 장 EMC CLARiiON 컨트롤러 구성	335
제 30 장 기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제		설치된 액세스 Access Logix로 EMC CLARiiON	
공	309	컨트롤러 구성	335
기억장치 서브시스템 식별	309	EMC CLARiiON으로 SAN Volume	
구성 가이드 라인	309	Controller 포트 등록.	335
기억장치 서브시스템 논리 디스크.	310	기억장치 그룹 구성	337
RAID 배열 구성	311	EMC CLARiiON 컨트롤러 구성(Access Logix 설	
최적 관리 디스크 그룹 구성	312	치 안됨)	338
FlashCopy 맵핑에 대한 고려사항	313	지원되는 EMC CLARiiON 모델	338
이미지 모드 및 기존 데이터 마이그레이션.	314	지원되는 EMC CLARiiON의 펌웨어 레벨	338
백런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성.	318	EMC CLARiiON에서 동시 유지보수	338
논리 장치 확장.	321	호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서	
논리 장치 맵핑 수정	322	EMC CLARiiON 컨트롤러 공유.	339
		EMC CLARiiON에 대한 스위치 영역화 제한사항	340
		EMC CLARiiON에서 쿼럼 디스크	340
		EMC CLARiiON의 고급 기능	341
		EMC CLARiiON에서 논리 장치 작성 및 삭제	341
		EMC CLARiiON에 대한 구성 설정	342
		EMC CLARiiON에 대한 글로벌 설정값	342
		EMC CLARiiON에 대한 컨트롤러 설정값	343
		EMC CLARiiON의 포트 설정값.	343
		EMC CLARiiON의 LU 설정값	343
		제 32 장 EMC Symmetrix 구성	345
		지원되는 EMC Symmetrix 컨트롤러 모델	345

지원되는 EMC Symmetrix의 펌웨어 레벨	345	제 35 장 HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성	369
EMC Symmetrix에서 동시 유지보수	345	지원되는 HDS Lightning 모델	369
호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서		지원되는 HDS Lightning의 펌웨어 레벨	369
EMC Symmetrix 컨트롤러 공유	346	HDS Lightning에서 동시 유지보수	369
EMC Symmetrix에 대한 스위치 영역화 제한사항	346	호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서	
EMC Symmetrix의 퀵림 디스크	347	HDS Lightning 99xxV 공유	369
EMC Symmetrix의 고급 기능	347	HDS Lightning 99xxV에서 퀵림 디스크	370
EMC Symmetrix에서 논리 장치 작성 및 삭제	348	HDS Lightning의 고급 기능	371
EMC Symmetrix의 인터페이스 구성	348		
EMC Symmetrix의 설정값 구성	349	제 36 장 HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템	
EMC Symmetrix의 글로벌 설정값	349	구성	373
EMC Symmetrix의 포트 구성	350	지원되는 HDS Thunder 모델	373
EMC Symmetrix에 대한 LU 설정	350	지원되는 HDS Thunder의 펌웨어 레벨	373
EMC Symmetrix에 대한 맵핑 및 가상화 설정	351	HDS Thunder에서 동시 유지보수	373
		호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서	
제 33 장 ESS(Enterprise Storage Server) 구성	353	HDS Thunder 공유	374
ESS(Enterprise Storage Server) 구성	353	5개 이상의 포트로 Thunder 설정	374
지원되는 ESS 모델	354	HDS Thunder에서 퀵림 디스크	375
지원되는 ESS의 펌웨어 레벨	354	HDS Thunder의 고급 기능	375
ESS에서 동시 유지보수	355	HDS Thunder에서 논리 장치 작성 및 삭제	376
호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 ESS		HDS Thunder의 설정값 구성	377
공유	355	HDS Thunder의 글로벌 설정값	378
ESS에 대한 스위치 영역화 제한사항	355	HDS Thunder의 컨트롤러 설정값	379
ESS의 퀵림 디스크	356	HDS Thunder의 포트 구성	379
ESS의 고급 기능	356	HDS Thunder의 LU 설정값	380
ESS에서 논리 장치 작성 및 삭제	356	HDS Thunder에 대한 맵핑 및 가상화 설정	381
		제 37 장 HP StorageWorks 서브시스템 구성	385
제 34 장 FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성	359	HP StorageWorks 정의	385
기억장치 서버의 FAStT 디스크 컨트롤러 구성	359	HP StorageWorks 컨트롤러 구성	387
FAStT 컨트롤러에 대한 지원 조치	361	HP StorageWorks 컨트롤러	389
지원되는 IBM FAStT 컨트롤러 모델	362	지원되는 HP StorageWorks 컨트롤러 모델	391
지원되는 FAStT의 펌웨어 레벨	362	HP StorageWorks 컨트롤러에 지원되는 펌웨어 레	
IBM FAStT에서 동시 유지보수	362	벨	392
호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서		HP StorageWorks에서 동시 유지보수	392
IBM FAStT 컨트롤러 공유	362	호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HP	
IBM FAStT의 퀵림 디스크	363	StorageWorks 컨트롤러 공유	393
IBM FAStT의 고급 기능	363	HP StorageWorks 서브시스템에 대한 스위치 영역	
파티션을 포함하는 기존 FAStT 설치에서의 데이		화 제한사항	393
터 마이그레이션	363	HP StorageWorks의 퀵림 디스크	394
IBM FAStT에서 논리 장치 작성 및 삭제	364	HP StorageWorks 고급 기능에 대한 지원	394
IBM FAStT의 인터페이스 구성	365	HP StorageWorks 고급 기능	395
IBM FAStT의 컨트롤러 설정값	365	HP StorageWorks에서 논리 장치 작성 및 삭제	395
IBM FAStT의 설정값 구성	366	HP StorageWorks의 인터페이스 구성	396
IBM FAStT의 글로벌 설정값	367	HP StorageWorks의 설정값 구성	397
IBM FAStT의 LU 설정값	367	HP StorageWorks의 글로벌 설정값	397
IBM FAStT의 기타 설정	368		
IBM FAStT에 대한 맵핑 및 가상화 설정	368		

HP StorageWorks의 컨트롤러 설정값	397		무인(자동) 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드	420
HP StorageWorks의 포트 설정값	398		SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스 검증	425
HP StorageWorks의 LU 설정값	399		사후 설치 태스크	426
HP StorageWorks의 연결 설정값	400		SAN Volume Controller Console 제거	429
HP StorageWorks의 맵핑 및 가상화 설정값	400		FlashCopy 및 원격 복사 기능의 올바른 결합	432
제 38 장 SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화	403		SNMP 트랩 설정	432
원격 복사에 관한 영역화 고려사항	406		IBM Director 구성 개요	433
원격지 스위치 조작	407		이벤트 조치 계획 설정	433
부록. 참조	409		전자 우편 설정	434
Windows용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드	409		전자 우편 사용자 통지 설정	436
SAN Volume Controller Console의 설치 개요	409		오브젝트 유형	437
SAN Volume Controller Console 하드웨어 설치 요구사항	412		이벤트 코드	438
SAN Volume Controller Console 워크스테이션 설치 공간 요구사항	412		정보 이벤트 코드	439
SAN Volume Controller Console 소프트웨어 설치 요구사항	413		구성 이벤트 코드	440
그래픽 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드	413		특수 액세스 기능	443
			주의사항	444
			상표	445
			용어	447
			색인	453

이 책의 정보

이 책은 IBM® TotalStorage® SAN Volume Controller™를 구성하고 사용하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다. SAN Volume Controller의 기억장치를 정의, 확장 및 유지보수하기 위해 사용할 수 있는 명령행 및 웹 기반 구성 도구에 대해 설명합니다.

관련 주제:

- 『이 책의 사용자』
- x 페이지의 『단위 정의』

이 책의 사용자

IBM TotalStorage SAN Volume Controller를 사용하기 전에, SAN(Storage Area Network), 엔터프라이즈의 기억장치 요구사항 및 사용하는 기억장치 성능을 알아야 합니다.

관련 주제:

- 『이 책의 정보』
- x 페이지의 『단위 정의』

강조

다음 글자체를 사용하여 강조를 표시합니다.

굵은체 굵은체로 된 텍스트는 메뉴 항목 및 명령어를 표시합니다.

기울임꼴 기울임꼴로 된 텍스트는 단어를 강조하는 데 사용합니다. 명령 구문에서는 기본 디렉토리 또는 클러스터 이름과 같이 실제 값을 제공하는 변수에 사용합니다.

모노스페이스체

모노스페이스체로 된 텍스트는 입력한 데이터 또는 명령, 명령 결과물 샘플, 시스템으로부터의 메시지 또는 프로그램 코드 예제, 명령 플래그 이름, 매개변수, 인수 및 이름-값 쌍을 식별합니다.

단위 정의

이 주제에서는 이 안내서와 제품에서 사용되는 제한된 규칙에 대해 설명합니다.

이 안내서와 제품에서는 다음과 같은 단위 정의를 사용합니다.

- 1KB는 1024바이트와 같음
- 1MB는 1 048 576바이트와 같음
- 1GB는 1 073 741 824바이트와 같음
- 1TB는 1 099 511 627 776바이트와 같음
- 1PB는 1 125 899 906 842 624바이트와 같음

관련 주제:

- ix 페이지의 『이 책의 정보』
- ix 페이지의 『이 책의 사용자』

관련 서적

이 절에 있는 표는 다음 서적을 설명합니다.

- IBM TotalStorage SAN Volume Controller의 라이브러리를 구성하는 서적
- SAN Volume Controller와 관련된 기타 IBM 서적

SAN Volume Controller 라이브러리:

표 1에서는 SAN Volume Controller 라이브러리를 구성하는 서적을 나열하고 설명합니다. 별도로 언급하는 경우를 제외하고, 이 서적은 SAN Volume Controller와 함께 제공되는 CD에 Adobe PDF(portable document format) 형태로 제공됩니다. 이 CD의 추가 사본이 필요한 경우, 주문 번호는 SK2T-8811을 사용해 주문하십시오. 이 서적은 다음 웹 사이트에서 PDF 파일로도 제공됩니다.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145/>

표 1. SAN Volume Controller 라이브러리의 서적

제목	설명	주문 번호
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: CIM Agent 개발자 참조서</i>	이 참조서는 CIM(Common Information Model) 환경에서 오브젝트 및 클래스를 설명합니다.	SA30-2048
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller CLI(command-line interface)에서 사용할 수 있는 명령을 설명합니다.	SA30-2047
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 구성 안내서</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller를 구성하는 가이드 라인을 제고합니다.	SA30-2046
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: Host Attachment Guide</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller를 호스트 시스템에 접속하는 가이드 라인을 제공합니다.	SC26-7575

표 1. SAN Volume Controller 라이브러리의 서적 (계속)

제목	설명	주문 번호
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 설치 안내서</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller를 설치하기 위해 서비스 담당자가 사용하는 지시를 포함합니다.	SA30-2044
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 계획 안내서</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller를 소개하며 사용자가 주문할 수 있는 기능을 나열합니다. 또한 SAN Volume Controller의 설치 및 구성을 계획하는 가이드 라인을 제공합니다.	GA30-2043
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller를 서비스하기 위해 서비스 담당자가 사용하는 지시를 포함합니다.	SA30-2045
<i>IBM TotalStorage SAN Volume Controller: Translated Safety Notices</i>	이 안내서는 SAN Volume Controller의 위험 및 경고 주의사항을 포함합니다. 주의사항은 영어 및 기타 많은 언어로 표시됩니다.	SC26-7577

기타 IBM 서적:

표 2에서는 SAN Volume Controller와 관련된 추가 정보를 제공하는 기타 IBM 서적을 나열하고 설명합니다.

표 2. 기타 IBM 서적

제목	설명	주문 번호
<i>IBM TotalStorage Enterprise Storage Server, IBM TotalStorage SAN Volume Controller, IBM TotalStorage SAN Volume Controller for Cisco MDS 9000, Subsystem Device Driver: User's Guide</i>	이 안내서는 IBM Subsystem Device Driver Version 1.5 for TotalStorage 제품을 설명하며 SAN Volume Controller에서 사용하는 방법을 설명합니다. 이 책은 <i>IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide</i> 라고 합니다.	SC26-7608

관련 주제:

- 『IBM 서적 주문 방법』
- xii 페이지의 『사용자 의견 보내기』

IBM 서적 주문 방법

이 절에서는 IBM 서적을 주문하는 방법과 새롭거나 변경된 서적에 대한 통지를 수신하기 위해 프로파일을 설정하는 방법을 설명합니다.

IBM publications center:

Publications Center는 IBM 제품 서적 및 마케팅 자료의 세계적인 중심 창고입니다.

IBM publications center는 필요한 서적을 찾으려 하기 위해 사용자 정의된 검색 기능을 제공합니다. 일부 서적은 무료로 보고 다운로드할 수 있습니다. 또한 서적을 주문할 수 있습니다. Publication Center는 사용자의 자국 통화로 가격을 표시합니다. 다음 웹 사이트를 통해 IBM publications center에 액세스할 수 있습니다.

www.ibm.com/shop/publications/order/

서적 통지 시스템:

IBM publications center 웹 사이트는 IBM 서적의 통지 시스템을 제공합니다. 사용자가 관심을 갖는 서적의 프로파일을 등록하고 작성할 수 있습니다. 서적 통지 시스템은 사용자 프로파일에 근거한 새롭거나 개정된 서적에 대한 정보가 있는 전자 우편을 매일 보냅니다.

신청하려는 경우, 다음 웹 사이트에서 IBM publications center의 서적 통지 시스템에 액세스할 수 있습니다.

www.ibm.com/shop/publications/order/

관련 주제:

- x 페이지의 『관련 서적』

사용자 의견 보내기

사용자의 피드백은 고품질의 정보를 제공하는 데 도움이 됩니다. 이 책 또는 다른 문서에 대한 의견이 있으면 다음 방법 중 하나로 사용자 의견을 제출할 수 있습니다.

- 전자 우편

다음 전자 우편 주소로 의견을 제출합니다.

ibmkspoe@kr.ibm.com

책의 이름, 주문 번호 및 의견이 있는 특정 텍스트 위치(예: 페이지 번호나 표 번호)를 기재하십시오.

- 우편 또는 팩스

이 안내서의 뒤에 있는 독자 의견서를 작성하십시오.. 우편이나 팩스(1-408-256-0488)로 보내거나, IBM 담당자에게 제출하십시오. 독자 의견서가 없는 경우, 다음 주소로 보낼 수 있습니다.

135-270

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

관련 주제:

- x 페이지의 『관련 서적』

제 1 부 개요

이 부분은 SAN Volume Controller의 개요를 제공합니다.

제 1 장 SAN Volume Controller

SAN Volume Controller는 개방 시스템 기억장치를 지원된 개방 시스템 호스트에 연결하는 SAN 장치입니다. IBM® TotalStorage® SAN Volume Controller는 연결된 호스트 컴퓨터 시스템에서 사용할 가상 디스크 세트로 맵핑되는 연결된 기억장치 서비스 시스템에서 관리 디스크 풀을 작성하여 대칭 가상화를 제공합니다. 시스템 관리자는 기억장치 자원을 더 효율적으로 사용할 수 있게 하고 고급 기능을 위한 공통 기반을 제공하는 SAN에서 기억장치의 공통 풀을 보고 액세스할 수 있습니다.

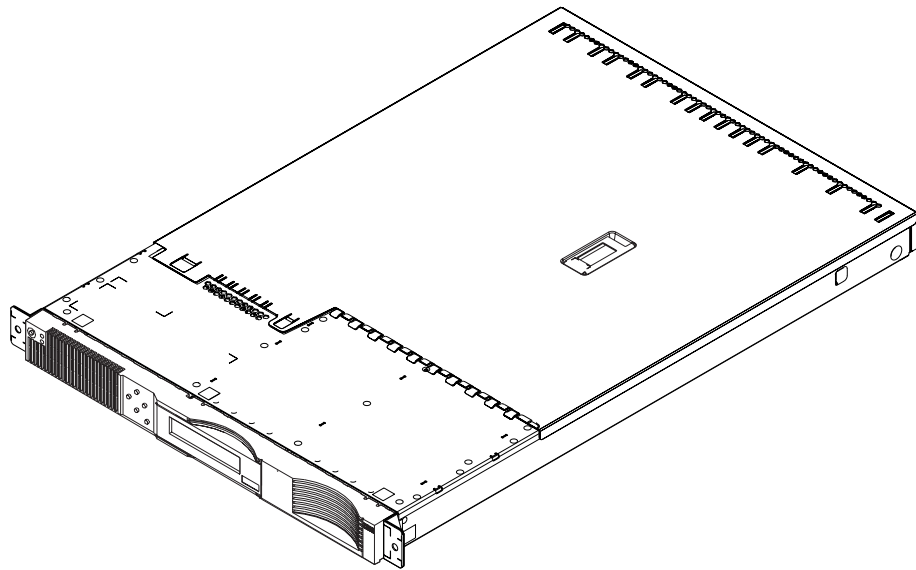


그림 1. SAN Volume Controller 노드

SAN Volume Controller는 SAN의 LVM(Logical Volume Manager)과 유사합니다. 이는 제어 중에 있는 SAN 기억장치에 대해 다음 기능을 수행합니다.

- 기억장치의 단일 풀을 작성합니다.
- 논리적 볼륨 관리
- 다음과 같은 SAN의 고급 기능을 제공합니다.
 - 대용량 확장 캐시
 - 복사 서비스
 - FlashCopy® 예약 복사(point-in-time copy)
 - 원격 복사(동기 복사)
 - 공간 관리
 - 원하는 성능 특성에 근거한 맵핑
 - 고품질 서비스 미터링

노드는 단일 저장영역 엔진입니다. 기억장치 엔진은 클러스터를 구성하는 하나 또는 두 개의 노드 쌍을 사용하여 항상 쌍으로 설치됩니다. 쌍의 각 노드는 다른 것을 백업하기 위해 구성됩니다. 각 노드 쌍을 I/O 그룹이라고 합니다. I/O 그룹의 노드가 처리하는 모든 I/O 조정이 복원을 위해 양쪽 노드에서 캐시됩니다. 각 가상 볼륨은 I/O 그룹으로 정의됩니다. 단일 장애 지점을 제거하기 위해, I/O 그룹에 있는 각 두 개의 노드가 무정전 전원 공급 장치에 의해 보호됩니다.

SAN Volume Controller I/O 그룹은 관리 디스크로 알려진 디스크 수로 백엔드 컨트롤러에 의해 SAN에 제공된 기억장치를 표시합니다. 어플리케이션 서비스는 이러한 관리 디스크를 표시하지 않습니다. 대신 SAN Volume Controller에 의해 SAN에 제공된 가상 디스크라는 여러 논리 디스크를 표시합니다. 각 노드는 하나의 I/O 그룹에만 있어야 하며 I/O 그룹의 가상 디스크에 대한 액세스를 제공합니다.

SAN Volume Controller는 연속 조정을 제공하도록 도우며 성능 레벨이 유지보수되도록 보장하기 위해 데이터 경로를 최적화할 수 있습니다.

이 구조에는 호스트 존 및 디스크 존이라는 명확히 구분되는 두 개의 영역이 있습니다. 호스트 존에서 호스트 시스템은 노드 ID 및 주소를 지정할 수 있습니다. 여러 개의 호스트 존을 가질 수 있습니다. 일반적으로 운영 체제 유형당 하나의 호스트 존을 작성하게 됩니다. 디스크 존에서 노드는 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다. 호스트 시스템은 디스크 드라이브에서 직접 작동되지 않으며 노드를 통해 모든 데이터가 전송됩니다. 5 페이지의 그림 2에 표시된 바와 같이 여러 호스트 시스템을 SAN 구조에 연결할 수 있습니다. SAN Volume Controller의 클러스터가 동일한 구성에 연결되며 호스트 시스템에 가상 디스크를 제공합니다. RAID 컨트롤러에 있는 디스크를 사용하여 이 가상 디스크를 구성합니다.

주: 여러 개의 호스트 존을 가질 수 있습니다. 일부 운영 체제는 동일한 영역에서 다른 운영 체제와 함께 사용할 수 없기 때문에 일반적으로 운영 체제 유형당 하나의 호스트 존을 작성합니다.

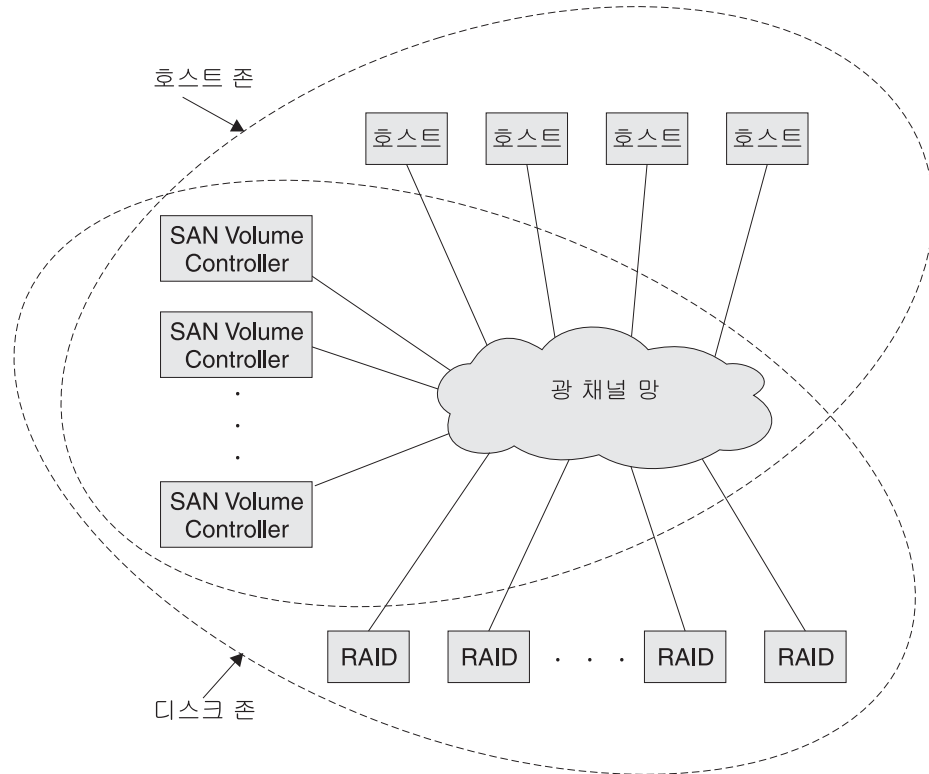


그림 2. 구성에서 SAN Volume Controller의 예제

하드웨어 서비스 또는 유지보수가 필요한 경우 클러스터에서 각 I/O 그룹에 있는 한 개 노드를 제거할 수 있습니다. 노드를 제거한 후에 노드의 FRU(Field Replaceable Unit)를 바꿀 수 있습니다. 모든 디스크 드라이브 통신과 노드간 통신은 SAN을 통해 수행됩니다. 모든 SAN Volume Controller 구성 및 서비스 명령은 이더넷 네트워크를 통해 클러스터로 보내집니다.

각 노드에는 고유 VPD(Vital Product Data)가 들어 있습니다. 각 클러스터에는 클러스터의 모든 노드에 공통인 VPD가 들어 있으며, 이더넷 네트워크에 연결된 모든 시스템은 이 VPD에 액세스할 수 있습니다.

격납장치 구성 정보가 클러스터의 모든 노드마다 저장되어 있어 FRU를 동시에 바꿀 수 있습니다. 이 정보의 예제는 SAN Volume Controller의 메뉴 화면에 표시되는 정보가 될 수 있습니다. 새로운 FRU를 설치하고 노드를 클러스터에 다시 추가할 경우 노드에 필요한 구성 정보를 클러스터의 다른 노드에서 사용할 수 있습니다.

SAN Volume Controller 운영 환경:

- 최소 하나의 SAN Volume Controller 노드 쌍
- 두 개의 무정전 전원 공급 장치
- 구성을 위한 SAN 설치마다 하나의 마스터 콘솔 필요

SAN Volume Controller 노드의 기능:

- 19인치 랙 마운트 격납장치
- 4개의 광 채널 포트
- 2개의 광 채널 어댑터
- 4GB 캐시 메모리

지원되는 호스트:

지원되는 운영 체제의 목록은 IBM TotalStorage SAN Volume Controller 웹 사이트 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/>를 참조하고 지원 소프트웨어 레벨을 누르십시오.

다중 경로 소프트웨어:

- SDD(IBM Subsystem Device Driver)
- RDAC(Redundant Dual Active Controller)

주: 다중 경로 드라이버, SDD 및 RDAC가 특정 운영 체제의 한 호스트에 공존할 수 있습니다.

최신 레벨 및 공존 정보에 대해서는 다음 웹 사이트를 점검하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

사용자 인터페이스:

SAN Volume Controller는 다음 사용자 인터페이스를 제공합니다.

- IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console, 웹 액세스 방식의 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 기억장치 관리 정보로의 유연하고 신속한 액세스를 지원하는
- 보안 셸(SSH)을 사용하는 CLI(command-line interface)

API(application programming interface):

SAN Volume Controller는 다음 API(application programming interface)를 제공합니다.

- Storage Network Industry Association의 Storage Management Initiative Specification을 지원하는 SAN Volume Controller에 대한 IBM TotalStorage Common Information Model (CIM) Agent

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』
- 7 페이지의 『가상화』

가상화

가상화는 정보 기술 업계의 여러 영역에 적용되는 개념입니다. 데이터 기억장치가 관련된 경우 가상화에 여러 디스크 서브시스템이 있는 기억장치 풀 작성이 포함됩니다. 이러한 서브시스템은 다양한 공급업체에서 제공할 수 있습니다. 풀은 이를 사용하는 호스트 시스템에 보이는 가상 디스크로 분할될 수 있습니다. 그러므로 가상 디스크는 혼합된 백엔드 기억장치를 사용하고 SAN(Storage Area Network) 기억장치를 관리하기 위한 공통적인 방법을 제공할 수 있습니다.

컴퓨터의 역사적으로 볼때 가상 기억장치라는 용어는 운영 체제에서 사용된 가상 메모리 기술을 설명했습니다. 그러나 기억장치 가상화 용어는 데이터의 실제 볼륨에 대한 사고에서부터 데이터의 논리적 볼륨에 대한 사고로의 움직임을 설명합니다. 이러한 움직임은 기억장치 네트워크의 여러 구성요소 레벨에서 이루어질 수 있습니다. 가상화는 운영 체제와 해당 사용자 간의 기억장치 표시를 실제 기억장치 구성요소와 구별합니다. 이 기술은 시스템 관리 기억장치와 같은 방법 및 IBM DFSMS(Data Facility Storage Management Subsystem)와 같은 제품을 통해 수 년간 메인프레임 컴퓨터에서 사용되었습니다. 가상화는 네 가지 기본 레벨에서 적용될 수 있습니다.

- 서버 레벨에서의 가상화는 운영 체제 서버에서 볼륨을 관리하여 수행됩니다. 실제 기억장치에서 논리 기억장치 양의 증가는 기억장치 네트워크가 없는 환경에 더 적합합니다.
- 기억장치 디바이스 레벨의 가상화가 공통적으로 사용됩니다. 스트라이핑, 미러링 및 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 배열이 거의 모든 디스크 서브시스템에서 사용됩니다. 이러한 유형의 가상화는 간단한 RAID 컨트롤러로부터 IBM TotalStorage ESS(Enterprise Storage Server)나 LSA(Log Structured Arrays)에서 제공하는 것과 같은 고급 볼륨 관리에 이르는 범위를 가질 수 있습니다. VTS(Virtual Tape Server)는 디바이스 레벨에서의 가상화에 대한 또다른 예제입니다.
- 구조 레벨의 가상화는 기억장치 풀이 다양한 서버 유형 및 기억장치 풀을 구성하는 실제 구성요소와 무관하게 합니다. 하나의 관리 인터페이스는 서버에 영향을 미치지 않고 여러 기억장치 시스템을 관리하기 위해 사용될 수 있습니다. SAN Volume Controller는 구조 레벨에서 가상화를 수행하기 위해 사용될 수 있습니다.
- 파일 시스템 레벨에서의 가상화는 가상 기억장치의 최상위 레벨을 제공합니다. 또한 볼륨이 아니라 공유, 할당 및 보호되는 데이터이므로 가장 많은 이점을 제공할 수 있습니다.

가상화는 기존의 기억장치 관리와는 근본적으로 다릅니다. 일반적인 기억장치 관리 방법에서는 기억장치를 직접 호스트 시스템에 접속하고 로컬 호스트 시스템이 기억장치 관리를 제어합니다. SAN은 기억장치 네트워크 원리를 도입했으나, 기본적으로는 여전히 RAID 서브시스템 레벨에서 기억장치를 작성하고 유지보수합니다. 여러 종류의 다양한 RAID 컨트롤러로 인해, 제공된 하드웨어에 관한 지식과 이 하드웨어에 고유한 소프트웨어

웨어에 관한 지식이 요구됩니다. 가상화는 디스크 작성 및 유지보수를 제어하기 위한 중 심점을 가져오고, 기억장치 유지보수를 처리하기 위한 새로운 방법을 제공합니다.

기억장치에 관하여, 가상화에 제시되는 한 가지 문제점은 사용하지 않는 용량입니다. 작업에 필요하지 않을 경우 기억장치 용량이 초과하여 소비되도록 개별 기억장치 시스템의 아일랜드를 그 자체로 남겨두기 보다는, 작업이 필요할 때 최상의 기억장치 용량을 사용할 수 있도록 기억장치를 풀링합니다. 그러면 작동하지 않거나 작동하는 자원 또는 기억장치 자원을 계산하지 않고도 사용 가능한 기억장치 양을 조정하는 것이 쉬워집니다.

가상화 유형:

가상화는 비대칭이나 대칭적으로 수행할 수 있습니다.

비대칭 가상화 엔진인 데이터 경로 외부에 있고 메타데이터 양식의 서비스를 수행합니다.

대칭 가상화 엔진이 데이터 경로에 위치하여 호스트에 디스크를 표시하지만 실제 기억장치는 호스트에 보이지 않도록 숨깁니다. 따라서 캐시 및 복사 서비스와 같은 고급 기능을 엔진에서 구현할 수 있습니다.

모든 레벨의 가상화는 이점을 제공합니다. 그러나 여러 레벨이 결합될 때, 그러한 레벨의 이점도 결합될 수 있습니다. 가장 많은 이점을 얻을 수 있는 방식의 예제는 가상 파일 시스템에서 사용할 가상 볼륨을 제공하는 가상화 엔진에 가장 저렴한 RAID 컨트롤러를 연결하는 경우입니다.

주: SAN Volume Controller는 구조 레벨 가상화를 구현합니다. SAN Volume Controller 컨텍스트 내와 본 문서 전반에 걸쳐 가상화는 구조 레벨 가상화를 의미하는 것입니다.

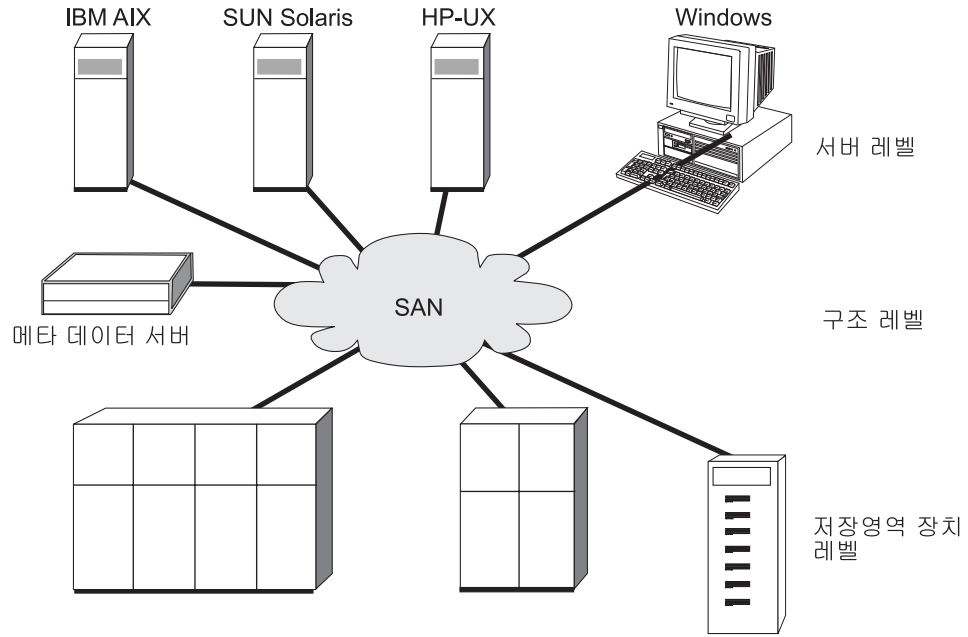


그림 3. 가상화 레벨

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

비대칭 가상화

비대칭 가상화 사용 시, 가상화 엔진은 데이터 경로 외부에 있으며 메타데이터 양식 서비스를 수행합니다. 기억장치 디바이스는 데이터만을 포함하지만 메타데이터 서버에는 모든 맵핑 및 잠금 테이블이 있습니다.

비대칭 가상 기억장치 네트워크에서 데이터 플로우(2)는 제어 플로우(1)와 구분됩니다 (아래의 그림 참조). 구분된 네트워크나 SAN 링크는 제어 목적으로 사용됩니다. 기억장치 디바이스는 데이터만을 포함하지만 메타데이터 서버에는 모든 맵핑 및 잠금 테이블이 있습니다. 제어 플로우는 데이터 플로우와 구분되므로, I/O 조작은 SAN의 전체 대역폭을 사용할 수 있습니다. 구분된 네트워크나 SAN 링크는 제어 목적으로 사용됩니다. 그러나 비대칭 가상화에는 단점이 있습니다.

비대칭 가상화의 단점은 다음과 같습니다.

- 데이터 보안이 노출될 가능성이 증가하여 제어 네트워크를 방화벽으로 보호해야 합니다.
- 파일이 여러 디바이스에 분산될 경우 메타데이터가 매우 복잡해질 수 있습니다.

- SAN에 액세스하는 각 호스트는 메타데이터에 액세스하여 해석하는 방법을 알아야 합니다. 그러므로 이러한 호스트 각각에서 특정의 디바이스 드라이버 또는 에이전트 하드웨어를 실행해야 합니다.
- 메타데이터 서버가 캐싱 또는 복사 서비스와 같은 고급 기능을 실행할 수 없다는 것입니다. 이는 메타데이터에 대해서만 알지 데이터 자체에 대해서는 모르기 때문입니다.

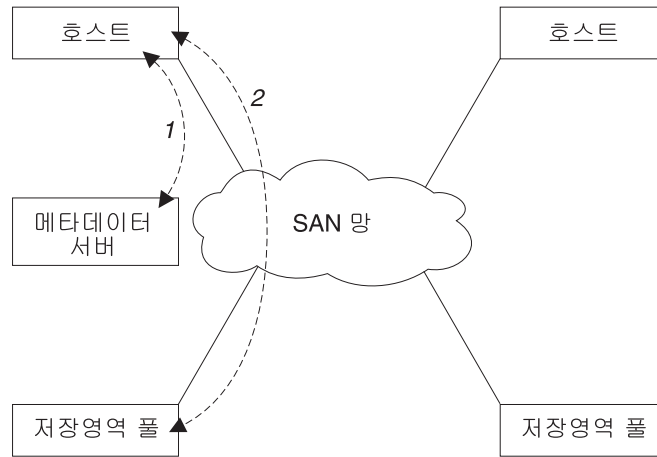


그림 4. 비대칭 가상화

한 가지는 데이터 보안이 노출될 가능성이 증가하여 제어 네트워크를 방화벽으로 보호해야 하는 것입니다. 또한 파일이 여러 디바이스에 분산될 경우 메타데이터가 매우 복잡해질 수 있습니다. 게다가 SAN에 액세스하는 각 호스트는 메타데이터에 액세스하여 해석하는 방법을 알아야 합니다. 그러므로 이러한 호스트 각각에서 특정의 디바이스 드라이버 또는 에이전트 하드웨어를 실행해야 합니다. 마지막으로 메타데이터 서버가 캐싱 또는 복사 서비스와 같은 고급 기능을 실행할 수 없다는 것입니다. 이는 메타데이터에 대해서만 알지 데이터 자체에 대해서는 모르기 때문입니다.

관련 주제:

- 7 페이지의 『가상화』
- 『대칭 가상화』

대칭 가상화

SAN Volume Controller는 대칭 가상화를 사용합니다. 가상화는 범위라고 하는 더 작은 기억장치 덩어리로 RAID(Redundant Array of Independent Disk) 배열을 분할합니다. 그런 다음 이러한 범위는 여러 정책을 사용하여 함께 연결되어 가상 디스크를 만듭니다. 대칭 가상화를 사용하면 호스트 시스템이 실제 기억장치에서 분리될 수 있습니다.

다. 데이터 마이그레이션과 같은 고급 기능을 호스트를 재구성하지 않고도 실행할 수 있습니다. 대칭 가상화 사용 시, 가상화 엔진은 SAN의 중심적 구성 지점입니다.

대칭 가상 기억장치 네트워크에서(그림 5 참조) 데이터 및 제어는 모두 동일한 경로에서 플로우됩니다. 데이터의 제어 분리가 데이터 경로에서 발생하므로, 기억장치는 가상화 엔진의 제어 아래에서 풀링될 수 있습니다. 가상화 엔진은 논리 대 실제 맵핑을 수행합니다.

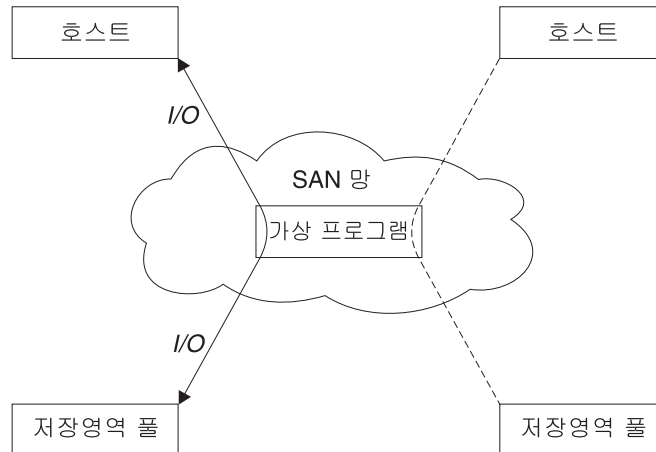


그림 5. 대칭 가상화

가상화 엔진은 기억장치에 작성된 데이터 및 기억장치에 대한 액세스를 직접 제어합니다. 그 결과 캐시 및 복사 서비스와 같은 고급 기능과 데이터 무결성을 제공하는 잠금 기능이 가상화 엔진 자체에서 실행될 수 있습니다. 그러므로 가상화 엔진은 디바이스 및 고급 기능 관리를 위한 제어 중심점입니다. 대칭 가상화로 기억장치 네트워크에서 일종의 방화벽을 빌드할 수 있습니다. 가상화 엔진만이 방화벽을 통해 액세스를 제공할 수 있습니다. 하지만 대칭 가상화는 일부 문제점을 일으킬 수 있습니다.

모든 I/O는 가상화 엔진을 통해 흐르므로 대칭 가상화와 연관된 기본 문제점은 좋지 않은 성능과 관련됩니다. 이 문제점은 확장성 중 하나입니다. 이 문제점을 해결하기 위해 오류 복구 기능이 있는 가상화 엔진의 n 방식 클러스터를 사용할 수 있습니다. 추가 프로세서 전원, 캐시 메모리 및 어댑터 대역폭을 조정하여 원하는 성능 레벨을 얻을 수 있습니다. 복사 서비스 및 캐싱과 같은 고급 기능을 실행하기 위해 메모리 및 처리 전원을 사용할 수 있습니다.

IBM TotalStorage SAN Volume Controller는 대칭 가상화를 사용합니다. 노드로 알려진 단일 가상화 엔진은 클러스터를 작성하기 위해 결합됩니다. 각 클러스터는 2 - 4 개의 노드를 포함할 수 있습니다.

관련 주제:

- 7 페이지의 『가상화』
- 9 페이지의 『비대칭 가상화』

제 2 장 오브젝트 개요

이 주제에서는 오브젝트 설명에 관한 개요 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller는 이 장의 후반에 더 자세히 설명하는 다음과 같은 가상화 개념에 근거합니다.

SAN Volume Controller는 단일 노드로 구성됩니다. 노드는 쌍으로 전개되어 하나의 클러스터를 구성합니다. 클러스터에는 하나 또는 두개의 노드 쌍이 있을 수 있습니다. 각 노드 쌍을 **I/O 그룹**이라고 합니다. 각 노드는 오직 하나의 I/O 그룹에만 있을 수 있습니다.

가상 디스크(**Vdisk**)는 노드에 의해 SAN에 표시되는 논리 디스크입니다. 가상 디스크도 I/O 그룹과 연관됩니다. I/O 그룹에 있는 노드는 I/O 그룹에서 가상 디스크에 대한 액세스를 제공합니다. 어플리케이션 서버가 가상 디스크에 I/O를 수행할 경우, I/O 그룹에 있는 노드 중 하나를 통해 가상 디스크에 액세스하는 것을 선택할 수 있습니다. 각 I/O 그룹에 두 개의 노드만 있으므로, SAN Volume Controller가 제공하는 분산된 캐시는 두 방향이어야 합니다.

각 노드는 어떤 내부 배터리 백업 장치도 포함하지 않으므로 **UPS(Uninterruptible Power Supply)**에 연결하여 클러스터 전반의 전원 장애 발생 시 데이터 무결성을 제공해야 합니다. 그러한 상황에서 분배 캐시의 내용이 내부 드라이브로 덤핑되는 동안 UPS는 전원을 유지보수합니다.

클러스터의 노드는 SAN이 추가된 기억장치 서브시스템이 관리 디스크(**MDisks**)라고 하는 디스크 수로 표시되는 기억장치를 살펴봅니다. SAN Volume Controller는 백엔드 컨트롤러 내에서 실제 디스크 장애를 복구하려고 하지 않습니다. 관리 디스크는 일반적으로 RAID 배열이지만, 반드시 (RAID) 배열일 필요는 없습니다.

각 논리 디스크는 번호가 매겨진 여러 개의 범위(기본값 크기는 16MB)로 나뉩니다. 번호는 관리 디스크의 맨 앞을 0으로 하여 끝까지 순차적으로 매겨집니다.

관리 디스크는 관리 디스크 그룹(**MDisk 그룹**)이라고 하는 그룹으로 수집됩니다. 가상 디스크는 관리 디스크 그룹에 포함된 범위에서 작성됩니다. 특정 가상 디스크를 구성하는 관리 디스크는 모두 동일한 관리 디스크 그룹에 속해야 합니다.

클러스터의 단일 노드는 언제든지 한번 구성 활동에 사용됩니다. 이 구성 노드는 클러스터 구성을 설명하며 구성의 초점을 제공하는 정보 캐시를 관리합니다.

SAN Volume Controller는 SAN에 연결된 FC(Fibre Channel) 포트를 감지합니다. 이 포트는 어플리케이션 서버에 존재하는 HBA(Host Bus Adapter) WWPN(WorldWide

Port Name)에 해당됩니다. SAN Volume Controller는 단일 어플리케이션 서버에 속하는 WWPN을 함께 그룹화하는 논리 호스트 오브젝트를 작성할 수 있게 합니다.

어플리케이션 서버는 할당된 가상 디스크만을 액세스할 수 있습니다. 가상 디스크는 호스트 오브젝트로 맵핑될 수 있습니다. 가상 디스크를 호스트 오브젝트에 맵핑하면 가상 디스크가 호스트 오브젝트에 있는 WWPN에 액세스할 수 있고, 결국 어플리케이션 서버 자체에 액세스할 수 있게 됩니다.

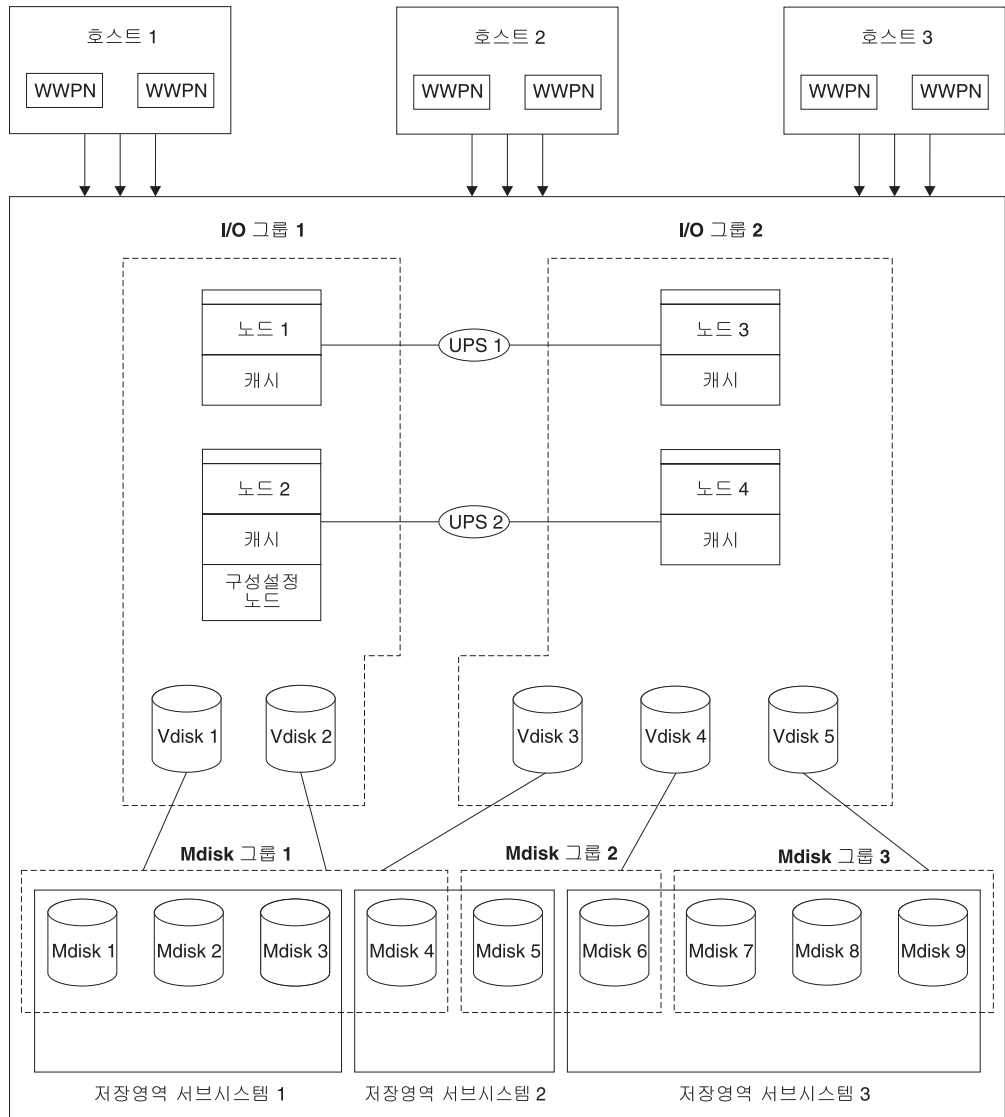


그림 6. 가상화

노드 및 클러스터

SAN Volume Controller 노드는 SAN Volume Controller 클러스터 내에 있는 단일 처리 장치로서 SAN에 가상화, 캐시 및 복사 서비스를 제공합니다. 노드는 I/O 그룹이라는 쌍으로 전개됩니다. 클러스터에서 한 노드는 구성 노드로 지정되지만 클러스터의 각 노드는 클러스터 상태 정보의 사본을 보유합니다.

관련 주제:

- 3 페이지의 제 1 장 『SAN Volume Controller』
- 7 페이지의 『가상화』

클러스터

클러스터는 하나 또는 두 개의 노드 쌍으로 된 그룹입니다. 따라서 하나의 클러스터에 네 개까지의 SAN Volume Controller 노드를 지정할 수 있습니다. 모든 구성 및 서비스는 클러스터 레벨에서 수행됩니다. 일부 서비스 조치는 노드 레벨에서 수행할 수 있지만 모든 구성은 클러스터의 모든 노드에서 복제됩니다. 구성은 클러스터 레벨에서 수행되므로, 각 노드 대신 클러스터에 IP 주소가 지정됩니다.

모든 구성 및 서비스 조치는 클러스터 레벨에서 수행됩니다. 그러므로 사용자 클러스터를 구성한 후에, SAN Volume Controller의 가상화 및 고급 기능을 이용할 수 있습니다.

클러스터 상태 및 구성 노드:

클러스터 상태는 클러스터에 대한 모든 구성 및 내부 클러스터 데이터를 보유합니다. 이 클러스터 상태 정보는 비휘발성 메모리에 보유됩니다. 주 전원에 장애가 있을 경우, 두 개의 무정전 전원 공급 장치가 각 노드의 내부 SCSI 디스크 드라이브에서 클러스터 상태 정보가 저장되기에 충분한 시간 동안 내부 전원을 유지보수합니다. 읽기 및 쓰기 캐시 정보도 비휘발성 메모리에 보유됩니다. 유사하게 노드로 공급되는 전원이 차단될 경우, 해당 노드에 대한 구성 및 캐시 데이터가 유실되며 파트너 노드가 캐시 삭제를 시도합니다. 클러스터 상태는 클러스터의 다른 노드에 의해 유지보수됩니다.

16 페이지의 그림 7 네 개의 노드를 포함하는 클러스터 예를 보여줍니다. 회색 상자에 표시된 클러스터 상태는 실제로 존재하지 않으며, 대신 각 노드가 전체 클러스터 상태의 사본을 보유합니다.

클러스터는 구성 노드로 선택된 구성 노드를 포함합니다. 구성 노드는 클러스터 상태 갱신을 제어하는 노드로 생각할 수 있습니다. 예를 들어, 구성 변경이 발생하는 사용자 요청이 수행됩니다(항목 1). 구성 노드는 클러스터에 대한 갱신사항(항목 2)을 제어합니다. 그러면 구성 노드는 변경을 모든 노드(노드 1 포함)에 전달하고 모든 노드는 동

시에 상태 변경을 수행합니다(항목 3). 이러한 클러스터링의 상태 구동 모델을 사용하면 클러스터의 모든 노드가 한번에 정확한 클러스터 상태를 알 수 있습니다.

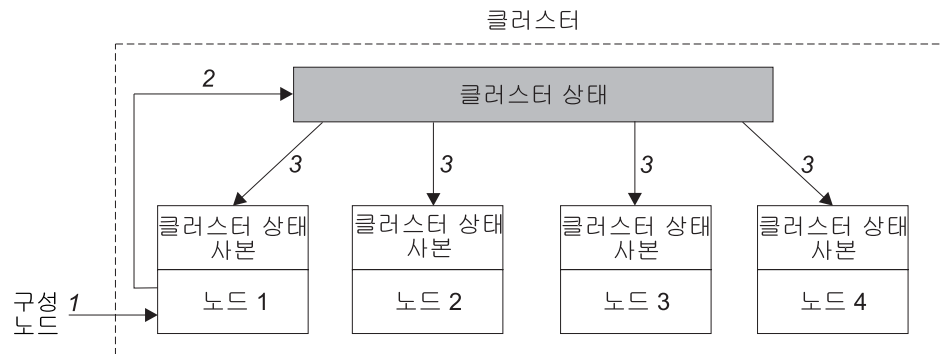


그림 7. 클러스터, 노드 및 클러스터 상태

관련 주제:

- 15 페이지의 『노드 및 클러스터』

클러스터 구성 백업

이 주제는 클러스터 구성 백업 개요를 제공합니다.

구성 백업은 클러스터에서 구성 데이터를 추출하여 디스크에 쓰는 프로세스입니다. 클러스터 구성을 백업하면 구성 데이터가 유실된 이벤트에 복원할 수 있습니다. 백업 데이터는 클러스터 구성을 설명하는 메타데이터이며 엔터프라이즈가 비즈니스를 수행하는 데 사용하는 데이터는 아닙니다.

백업 구성 파일을 마스터 콘솔 또는 구성 노드에 저장할 수 있습니다.

백업에 포함된 오브젝트:

구성 데이터는 정의된 클러스터 및 오브젝트에 대한 정보입니다. 다음 오브젝트는 다음과 같이 복사합니다.

- 기억장치 서브시스템
- 호스트
- I/O 그룹
- 관리 디스크(MDisks)
- MDisk 그룹
- 노드
- 가상 디스크(VDisks)
- VDisk 대 호스트 맵핑
- SSH 키

- FlashCopy 맵핑
- FlashCopy 일관성 그룹
- 원격 복사 관계
- 원격 복사 일관성 그룹

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』
- 『구성 복원』

구성 복원

구성 복원은 마스터 콘솔 또는 구성 노드의 백업 구성 파일을 사용하여 특정 클러스터 구성을 복원하는 프로세스입니다. 이 주제는 구성 복원 개요를 제공합니다.

클러스터 구성 복원에는 클러스터 구성을 설명하는 메타데이터의 복원이 포함되며 엔터프라이즈가 비즈니스를 수행하는 데 사용하는 데이터의 복원은 포함되지 않습니다. 클러스터 구성 복원은 완전한 백업 및 피해 복구 솔루션의 중요 부분을 차지합니다. 하지만 비구성 데이터 또한 복원해야 합니다.

이 프로세스는 두 단계로 구성됩니다.

- 준비
- 실행

복원 단계:

준비 명령 또는 단계를 실행하기 전에 클러스터 자체를 올바른 클러스터 이름이 있는 기본 상태로 재설정해야 합니다. 준비 단계 동안 백업 데이터 및 새 클러스터가 호환성을 위해 분석되며 명령 순서가 준비됩니다.

실행 단계 중에 명령 순서가 실행됩니다.

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』
- 16 페이지의 『클러스터 구성 백업』

노드

SAN Volume Controller 노드 SAN Volume Controller 클러스터 내의 단일 처리 장치입니다. 노드는 중복성을 위해 쌍으로 전개되어 하나의 클러스터를 구성합니다. 클러스터에는 하나 또는 두 개의 노드 쌍이 있을 수 있습니다. 각 노드 쌍을 I/O 그룹이라고 합니다. 각 노드는 하나의 I/O 그룹에만 있을 수 있습니다.

클러스터의 단일 노드는 언제든지 한 번 구성 활동에 사용됩니다. 이 구성 노드는 클러스터 구성을 설명하고 구성 명령의 초점을 제공하는 구성 정보 캐시를 관리합니다. 구성 노드가 실패하면, 클러스터의 다른 노드로 책임이 인계됩니다.

다음은 다음 표에 설명된 대로 노드가 존재할 수 있는 5개의 상태입니다.

표 3. 노드 상태

상태	설명
추가	클러스터에 노드가 추가되었지만 아직 클러스터 상태에 동기화되지 않았습니다. (주 참조)
삭제	노드는 클러스터에서 삭제하는 프로세스 내에 있습니다.
온라인	노드가 작동 중이며 클러스터에 지정되어 있고 FC(Fibre Channel) SAN 구조에 대한 액세스를 가지고 있습니다.
오프라인	노드가 작동하지 않습니다. 노드가 클러스터에 지정되었으나 FC(Fibre Channel) SAN 구조에서 사용할 수 없습니다. 지시된 유지보수 절차를 실행하여 문제점을 판별하십시오.
보류 중	노드는 상태 사이에 이전 중이며 몇 초 내에 다른 상태 중 하나로 이동합니다.

주: 노드가 장시간 추가 중 상태에 머물 수 있는 것이 가능합니다. 그러한 경우, 노드를 삭제한 후 다시 추가하십시오. 그러나 이를 수행하기 전에 최소한 30분간 대기해야 합니다. 추가된 노드가 클러스터의 나머지보다 더 낮은 코드 레벨에 있는 경우, 노드를 클러스터 코드 레벨로 업그레이드해야 하며 이것은 최대 20분이 걸릴 수 있습니다. 이 시간 중 노드는 추가 중으로 표시됩니다.

구성 노드

특정 시간에 한 노드는 구성 활동을 관리합니다. 이 노드는 구성 노드입니다. 구성 노드는 구성 명령의 초점이며 클러스터 구성을 설명하는 데이터를 관리합니다.

구성 노드가 실패할 경우, 클러스터는 새 구성 노드를 선택합니다. 이러한 조치를 구성 노드 오류 복구라고 합니다. 새 노드는 클러스터 IP 주소를 인계합니다. 그러므로 원래의 구성 노드가 실패해도 같은 IP 주소를 통해 클러스터에 액세스할 수 있습니다. 오류 복구 중, 명령행 도구나 SAN Volume Controller Console를 사용할 수 없는 짧은 순간이 있습니다.

아래의 그림은 네 개의 노드를 포함하는 클러스터 예를 보여줍니다. 노드 1은 구성 노드의 대상으로 지정되었습니다. 사용자 요청(1)의 대상은 노드 1입니다. 결국 요청(2)은 클러스터의 다른 노드를 대상으로 하고 데이터는 노드 1에 리턴됩니다.

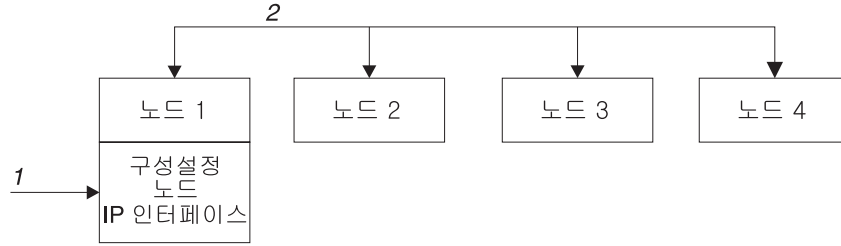


그림 8. 구성 노드

관련 주제:

- 3 페이지의 제 1 장 『SAN Volume Controller』
- 7 페이지의 『가상화』

I/O 그룹 및 무정전 전원 공급 장치

노드는 쌍으로 전개되어 하나의 클러스터를 구성합니다. 각 노드 쌍을 **I/O 그룹**이라고 합니다. 각 노드는 하나의 I/O 그룹에만 있을 수 있습니다.

가상 디스크는 SAN Volume Controller 노드에 의해 SAN에 표시되는 논리 디스크입니다. 가상 디스크도 I/O 그룹과 연관됩니다. SAN Volume Controller에는 내부 배터리 백업 장치가 없으므로 클러스터 전반에 걸쳐 전원이 공급되지 않는 경우 데이터 무결성을 제공하기 위해 무정전 전원 공급 장치에 연결되어야 합니다.

입/출력(I/O) 그룹

I/O 그룹은 클러스터 구성 프로세스 중에 정의되는 그룹으로서 보통 가용성 목적을 위해 두 개의 SAN Volume Controller 노드를 포함합니다. 그러나 I/O 그룹은 구성에 따라 비어 있거나 단일 노드만 포함할 수 있습니다. 각 노드는 하나의 I/O 그룹과만 연관되므로 각 가상 디스크(VDisk)는 하나의 I/O 그룹과만 연관됩니다. I/O 그룹에 있는 노드는 I/O 그룹에서 VDisk에 대한 액세스를 제공합니다.

어플리케이션 서버가 가상 디스크에 I/O를 수행할 경우, I/O 그룹에 있는 노드 중 하나를 통해 가상 디스크에 액세스하는 것을 선택할 수 있습니다. 가상 디스크는 선호 노드를 지정할 수 있습니다. 이는 가상 디스크가 작성될 때 지정합니다. 이 노드는 가상 디스크에 정상적으로 액세스할 때 통과해야 하는 노드입니다. 각 I/O 그룹에 두 개의 노드만 있으므로, SAN Volume Controller에서 분산된 캐시는 두 방향이어야 합니다. 가상 디스크에 I/O가 수행될 경우, I/O를 처리하는 노드는 I/O 그룹에 있는 상대 노드에 데이터를 복제합니다.

특정 가상 디스크의 I/O 트래픽은 단일 I/O 그룹의 노드에 의해 한 번에 독점적으로 처리됩니다. 따라서 클러스터 내에 여러 개의 노드가 있는 경우에도 노드는 I/O를 독립

된 쌍으로 처리합니다. 이는 I/O 그룹을 더 추가하여 추가 처리량을 확보할 수 있으므로 SAN Volume Controller의 I/O 기능도 확장됨을 의미합니다.

다음 기능은 I/O 그룹 예를 보여줍니다. 가상 디스크 A의 대상인 호스트로부터 쓰기 조작이 표시되어 있습니다(항목 1). 이 쓰기 조작은 선호 노드인 노드 1(2)이 대상입니다. 쓰기는 캐시되고 데이터 사본은 상대 노드인 노드 2의 캐시에서 복사됩니다(항목 3). 호스트가 관련되어 있으면 쓰기는 지금 완료됩니다. 데이터는 나중에 기억장치에 기록되거나 디스테이지됩니다(항목 4). 또한 그림은 각 노드가 다른 전원 도메인에 있도록 두 개의 무정전 전원 공급 장치(1 및 2)가 올바르게 구성되어 있음을 보여줍니다.

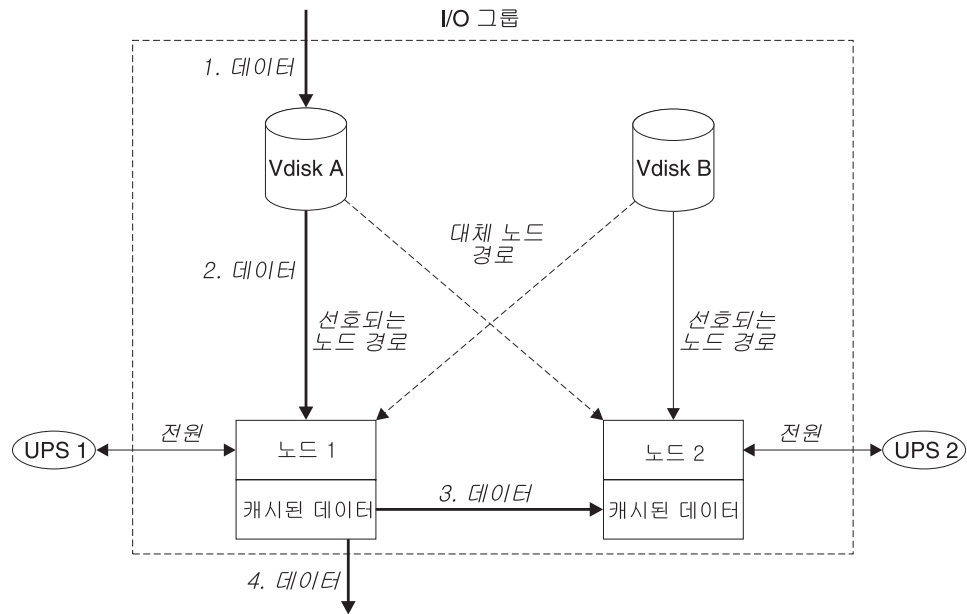


그림 9. I/O 그룹 및 무정전 전원 공급 장치

노드가 I/O 그룹 내에서 실패하면, I/O 그룹의 다른 노드가 실패한 노드의 I/O 책임을 인계 받습니다. 노드 실패 중 데이터 손실은 I/O 그룹 내의 두 노드 사이에 I/O 읽기/쓰기 데이터 캐시를 미리링하여 방지합니다.

I/O 그룹에 하나의 노드만 지정되거나 노드가 I/O 그룹에서 실패한 경우, 캐시는 write-through 모드가 됩니다. 따라서 이 I/O 그룹에 지정된 가상 디스크에 대한 쓰기는 캐시되지 않고 직접 기억장치 디바이스로 보내집니다. I/O 그룹에 있는 두 노드 모두 오프라인이 되면, I/O 그룹에 지정된 가상 디스크에 액세스할 수 없습니다.

가상 디스크가 작성되면, 가상 디스크에 대한 액세스를 제공하는 I/O 그룹을 지정해야 합니다. 그러나 가상 디스크를 작성하여 오프라인 노드를 포함하는 I/O 그룹에 추가할 수는 있습니다. I/O 액세스는 I/O 그룹에 있는 노드 중 최소 하나가 온라인이 될 때까지 가능하지 않습니다.

클러스터 또한 복구 I/O 그룹을 제공합니다. 이는 I/O 그룹에 있는 두 노드 모두에서 여러 번의 실패가 발생한 경우에 사용됩니다. 이로서 사용자는 가상 디스크를 복구 I/O 그룹으로 이동한 후 작업 I/O 그룹으로 이동할 수 있습니다. I/O 액세스는 가상 디스크가 복구 I/O 그룹에 지정될 때까지 가능하지 않습니다.

관련 주제:

- 15 페이지의 『노드 및 클러스터』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

무정전 전원 공급 장치 개요

무정전 전원 공급 장치는 전원 장애, 전원 약화, 전원 불규칙 및 회선 잡음으로 인한 주 전원 소스로부터 전원 공급을 잃는 경우 사용되는 보조 전원 소스로 SAN Volume Controller를 제공합니다. 정전이 발생하면 무정전 전원 공급 장치는 모든 구성과 DRAM(dynamic random access memory)에 포함된 캐시 데이터를 저장할 수 있도록 오랫동안 전원을 유지합니다. 데이터는 SAN Volume Controller 내부 디스크에 저장됩니다.

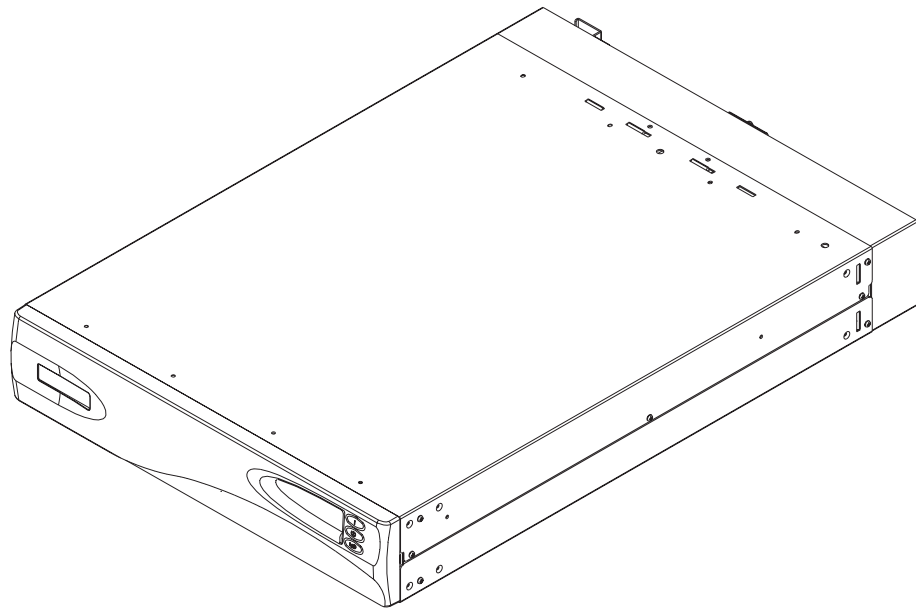


그림 10. 무정전 전원 공급 장치

주: SAN Volume Controller 무정전 전원 공급 장치는 SAN Volume Controller에서 중요한 부분으로 솔루션이며 연결된 SAN Volume Controller 노드와 SAN Volume Controller 특정 통신을 계속해서 유지시킵니다. SAN Volume Controller 무정전 전원 공급 장치는 문서화된 가이드 라인에 따라 사용해야 합니다. 가이드 라인 및 절차에 따라 사용하고 다른 목적으로 사용하지 않아야 합니다.

전체 중복 및 동시 유지보수를 제공하려면, SAN Volume Controller를 쌍으로 설치해야 합니다. 쌍의 각 SAN Volume Controller는 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결해야 합니다. 각 무정전 전원 공급 장치는 두 개의 SAN Volume Controller 노드를 지원할 수 있습니다. 또한 해당 쌍에 대한 두 개의 무정전 전원 공급 장치는 각각의 다른 독립 전기 전원 공급 장치 소스에 연결하는 것이 좋습니다. 이것은 두 개의 무정전 전원 공급 장치 단위 모두에서 입력 전원 장애의 발생을 줄입니다.

주의:

1. 표준에 따르지 않는 입력 전원 소스에 무정전 전원 공급 장치를 연결하지 마십시오. 무정전 전원 공급 장치의 요구사항을 검토하십시오.
2. 각 무정전 전원 공급 장치 쌍은 하나의 SAN Volume Controller 클러스터만 제공해야 합니다.

각 무정전 전원 공급 장치에는 무정전 전원 공급 장치를 랙 전원 분배 장치(PDU)(있는 경우)나 외부 전원 소스에 연결할 전원(회선) 코드가 있습니다. 각 무정전 전원 공급 장치 입력 전원은 UL(또는 이와 동등한) 250V, 15A의 회로 차단기를 사용하여 보호해야 합니다.

무정전 전원 공급 장치는 전원 케이블 및 신호 케이블을 사용하여 SAN Volume Controller에 연결합니다. 전원 및 신호 케이블을 각기 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결하지 못하도록 이 케이블은 함께 랩되어 있고 단일 FRU(Field Replaceable Unit)로 제공됩니다. 신호 케이블을 통해 SAN Volume Controller가 무정전 전원 공급 장치로부터 상태 및 식별 정보를 읽을 수 있습니다.

각 SAN Volume Controller가 연결된 무정전 전원 공급 장치의 작동 상태를 모니터링합니다. 무정전 전원 공급 장치가 입력 전원 차단을 보고할 경우 SAN Volume Controller는 모든 I/O 작업을 중지시키고 DRAM의 내용을 내부 디스크 드라이브로 덤프시킵니다. 무정전 전원 공급 장치로 입력 전원이 다시 공급되면 SAN Volume Controller가 다시 작동되어 디스크 드라이브에 저장된 데이터로부터 DRAM의 원래 내용을 복원합니다.

SAN Volume Controller는 무정전 전원 공급 장치 배터리충전 상태가 전원 차단 시 모든 메모리가 디스크 드라이브에 저장될 수 있는 시간 동안 SAN Volume Controller에 전원을 공급할 정도로 충분하다고 표시될 때까지 완전하게 작동하지 않습니다. 무정전 전원 공급 장치는 모든 데이터를 SAN Volume Controller에 저장하는 데 필요한 용량의 최소 두 배가 되는 용량을 가지고 있습니다. 완전히 충전된 무정전 전원 공급 장치는 DRAM 데이터를 저장하는 동안 SAN Volume Controller에 전원을 공급하는 데 배터리 용량을 사용했다라도 입력 전원이 복원되는 순간 SAN Volume Controller를 완전하게 작동할 수 있는 충분한 배터리 용량을 보유합니다.

주: 정상적인 상황에서 무정전 전원 공급 장치에서 입력 전원이 연결 해제되면, 무정전 전원 공급 장치에 연결된 SAN Volume Controller는 전원 차단 순서를 수행합니다.

다. SAN Volume Controller에서 구성을 저장하고 내부 디스크에 데이터를 캐시하는 조작에는 보통 3분이 소요됩니다. 이 시간은 무정전 전원 공급 장치의 출력에서 전원을 제거하는 시간입니다. 전원 차단 순서 완료가 지연될 경우, 무정전 전원 공급 장치 출력 전원은 무정전 전원 공급 장치에서 전원이 연결 해제되는 시간에서 5분 후에 제거됩니다. 이러한 조작은 SAN Volume Controller가 제어하므로, 활성 상태의 SAN Volume Controller에 연결되지 않은 무정전 전원 공급 장치는 5분 내에 종료하지 못합니다. 긴급한 경우에는 무정전 전원 공급 장치의 전원 차단 단추를 눌러 무정전 전원 공급 장치를 수동으로 종료해야 합니다.

경고: 무정전 전원 공급 장치 전원 차단 단추를 누르면 데이터 무결성이 손상될 수 있습니다. 무정전 전원 공급 장치를 종료하려면 먼저 지원하는 SAN Volume Controller 노드를 종료해야 합니다.

I/O 그룹에 있는 두 개의 노드를 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결하는 것이 중요합니다. 이러한 구성을 사용하면 주 전원 소스 또는 무정전 전원 공급 장치 실패에 대해 캐시 및 클러스터 상태 정보가 보호됩니다.

노드가 클러스터에 추가되면 결합할 I/O 그룹을 지정해야 합니다. 구성 인터페이스는 또한 무정전 전원 공급 장치를 점검하고 I/O 그룹의 두 노드가 같은 무정전 전원 공급 장치에 연결되지 않도록 확인합니다.

다음 그림은 두 개의 I/O 그룹과 두 개의 무정전 전원 공급 장치가 있는 네 개의 노드로 구성된 클러스터를 보여줍니다.

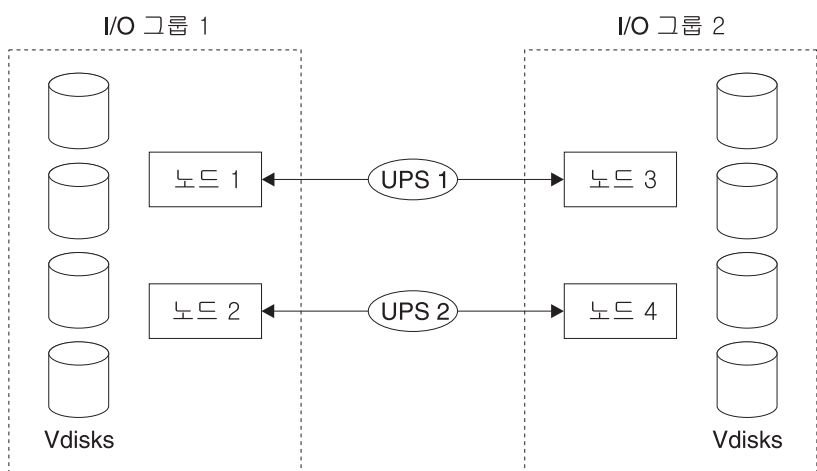


그림 11. I/O 그룹 및 무정전 전원 공급 장치 관계

기억장치 서브시스템 및 관리 디스크

클러스터의 노드는 관리 디스크로 알려진 디스크 수로 SAN이 추가된 기억장치 서브시스템에 노출된 기억장치를 살펴봅니다. SAN Volume Controller는 기억장치 서브시스템 내에서 실제 디스크 장애를 복구하려고 하지 않습니다. 관리 디스크는 일반적으로 RAID 배열입니다(반드시 RAID 배열일 필요는 없습니다).

기억장치 서브시스템

기억장치 서브시스템은 하나 이상의 디스크 드라이브의 조작을 조정하고 제어하며 전체적으로 드라이브 조작을 시스템의 조작과 동기화하는 디바이스입니다.

SAN 구조에 연결된 기억장치 서브시스템이 클러스터가 관리 디스크로 감지하는 실제 기억장치 디바이스를 제공합니다. SAN Volume Controller가 컨트롤러 내에서 물리 디스크 장애를 복구하지 않으므로 이는 보통 RAID 배열입니다. 클러스터의 노드는 한 개 이상의 광 채널 SAN 구조에 연결됩니다.

반출된 기억장치 디바이스는 클러스터에서 감지되고 사용자 인터페이스에서 보고합니다. 클러스터 또한 각 기억장치 서브시스템이 표시하는 관리 디스크를 판별하고, 기억장치 서브시스템이 필터하는 관리 디스크 보기를 제공할 수 있습니다. 이로서 서브시스템이 반출하는 RAID 배열에 관리 디스크를 연관지을 수 있습니다.

기억장치 서브시스템은 RAID 배열이나 배열이 제공하는 단일 디스크의 논리 이름을 가질 수 있습니다. 그러나 클러스터에 있는 노드의 경우 이름 공간은 기억장치 서브시스템에 로컬 상태이므로 이 이름을 판별할 수 없습니다. 기억장치 서브시스템은 고유 ID인 논리 장치 번호(LUN)로 이 기억장치 디바이스를 표시합니다. 이 ID를 기억장치 서브시스템 일련 번호(기억장치 서브시스템 내에 여러 개의 컨트롤러가 있을 수 있음)와 함께 사용하여 클러스터에 있는 관리 디스크를 서브시스템에 의해 바출되는 RAID 배열과 연관지을 수 있습니다.

기억장치 서브시스템은 SAN의 기타 디바이스에 기억장치를 반출합니다. 일반적으로 서브시스템과 연관된 실제 기억장치가 RAID 배열로 구성되며 이 배열을 통해 실제 디스크 장애로부터 복구가 이루어집니다. 일부 서브시스템은 실제 기억장치가 RAID-0 배열(스트라이핑)이나 JBOD로 구성되도록 허용하지만, 실제 디스크 실패에 대한 보호와 많은 가상 디스크의 실패를 유도할 수 있는 가상화에 대해 보호를 제공하지 않습니다.

많은 기억장치 서브시스템을 사용하면 RAID 배열에서 제공하는 기억장치를 SAN에 존재하는 많은 SCSI 논리 장치(LU)로 나눌 수 있습니다. SAN Volume Controller를 사용하면, 각 RAID 배열을 SAN Volume Controller에서 단일 관리 디스크로 인식되는 단일 SCSI LU로 표시하도록 기억장치 서브시스템을 구성하는 것이 좋습니다. 그러면 SAN Volume Controller의 가상화 기능을 사용하여 기억장치를 가상 디스크로 나눌 수 있습니다.

일부 기억장치 서브시스템을 사용하면 반환된 기억장치의 크기가 늘어날 수 있습니다. SAN Volume Controller는 이 추가 용량을 사용하지 않습니다. 기존의 관리 디스크 크기를 늘리는 대신 새 관리 디스크를 관리 디스크 그룹에 추가해야 하며 이 추가 용량을 SAN Volume Controller가 사용하게 됩니다.

경고: SAN Volume Controller에서 사용하는 RAID를 삭제하면, MDisk 그룹은 오프라인 상태가 되고 그룹 내의 데이터는 손실됩니다.

기억장치 서브시스템을 구성할 때, 최적 성능을 위해 서브시스템과 해당 디바이스를 구성하고 관리하십시오.

클러스터는 SAN Volume Controller가 지원하는 기억장치 서브시스템 보기를 감지 및 제공합니다. 클러스터 또한 각 서브시스템이 갖는 MDisk를 판별하고, 디바이스가 필터하는 MDisk 보기를 제공할 수 있습니다. 이로서 서브시스템이 표시하는 RAID 배열에 MDisk를 연관지을 수 있습니다.

주: SAN Volume Controller Console는 RAID 배열로서 내부적으로 구성된 기억장치를 지원합니다. 그러나 비RAID 디바이스로서 기억장치 서브시스템을 구성할 수 있습니다. RAID는 디스크 레벨에서 중복을 제공합니다. 그러므로 단일 물리 디스크 장애는 MDisk 장애, MDisk 그룹 장애 또는 MDisk 그룹에서 작성된 가상 디스크(VDisk) 장애를 유발하지 않습니다.

기억장치 서브시스템은 SAN 구조에 상주하며 한 개 이상의 광 채널 포트에 의해 주소 지정이 가능합니다. 각 포트마다 WWPN(Worldwide Port Name)이라고 하는 고유한 이름이 있습니다.

관련 주제:

- 『관리 디스크(MDisks)』
- 28 페이지의 『관리 디스크(MDisk) 그룹』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

관리 디스크(MDisks)

관리 디스크(MDisk)는 클러스터의 노드가 연결된 SAN 구조에서 기억장치 서브시스템이 반환한 논리 디스크(일반적으로 RAID 배열 또는 파티션)입니다. 따라서 관리 디스크는 SAN에 단일 논리 디스크로 표시되는 여러 개의 실제 디스크로 구성됩니다. 관리 디스크는 실제 디스크와 일대일 대응 관계가 있는지 여부에 관계없이 클러스터에 항상 사용 가능한 실제 기억장치 블록을 제공합니다.

각 논리 디스크는 번호가 매겨진 여러 개의 범위로 나뉩니다. 번호는 관리 디스크의 맨 앞을 0으로 하여 끝까지 순차적으로 매겨집니다. 범위 크기는 관리 디스크 그룹의 등록정보입니다. MDisk를 MDisk 그룹에 추가할 경우, MDisk를 구분할 범위는 추가된 MDisk 그룹의 속성에 따라 다릅니다.

액세스 모드:

액세스 모드는 클러스터가 MDisk를 사용할 방법을 판별합니다. 가능한 모드는 다음과 같습니다.

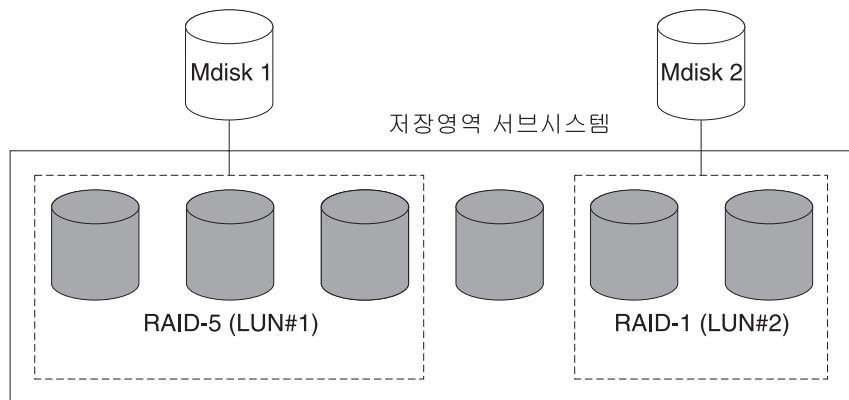
비관리 MDisk는 클러스터에서 사용되지 않습니다.

관리 관리 디스크(MDisk)는 관리 디스크 그룹에 지정되며 가상 디스크(VDisk)가 사용할 수 있는 범위를 제공합니다.

이미지 관리 디스크(MDisk)는 가상 디스크(VDisk)에 직접 지정되어 있으며 관리 디스크와 가상 디스크 사이에 일대일 범위 맵핑이 이루어집니다.

경고: 기존 데이터를 포함하는 관리 디스크를 관리 디스크 그룹에 추가할 경우, 포함하는 데이터가 손실됩니다. **이미지 모드**는 이 데이터를 보존할 수 있는 유일한 모드입니다.

그림은 실제 디스크 및 관리 디스크를 보여줍니다.





키:  = 물리적 디스크  = 논리적 디스크(2145에 표시된 관리 디스크)

그림 12. 컨트롤러 및 MDisk

관리 디스크 상태는 네 가지의 설정으로 구성됩니다. 다음 표는 여러 상태의 관리 디스크를 설명합니다.

표 4. 관리 디스크 상태

상태	설명
----	----

표 4. 관리 디스크 상태 (계속)

온라인	MDisk에 모든 온라인 노드가 액세스할 수 있습니다. 즉, 현재 클러스터 작업 구성원인 모든 노드가 이 MDisk에 액세스할 수 있습니다. 다음 상태를 충족시킬 경우 관리 디스크는 온라인됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모든 시간초과 오류 복구 절차가 완료되고 디스크를 온라인인 것으로 보고한 상태. • 대상 포트의 LUN 자원 명세가 관리 디스크를 올바르게 보고한 상태. • 해당 LUN의 발견이 성공적으로 이루어진 상태. • 모든 관리 디스크 대상 포트가 해당 LUN을 결함이 없는 사용 가능한 것으로 보고한 상태.
하급	MDisk에 모든 온라인 노드가 액세스할 수 있는 것이 아닙니다. 즉, 현재 클러스터 작업 구성원인 하나 이상(모두는 아님)의 노드가 이 MDisk에 액세스할 수 없습니다. MDisk는 부분적으로 제외될 수 있습니다. 즉 MDisk에 대한 일부 경로(모두가 아님)가 제외되었습니다.
제외	반복되는 액세스 오류 발생 후 클러스터가 MDisk를 사용에서 제외했습니다. 지시된 유지보수 절차를 실행하여 문제점을 판별하십시오. MDisk를 재설정하고 <code>svctask includemdisk</code> 명령을 실행하여 클러스터에 다시 포함시키도록 하십시오.
오프라인	MDisk에 모든 온라인 노드가 액세스할 수 없습니다. 즉, 현재 클러스터 작업 구성원인 모든 노드가 이 MDisk에 액세스할 수 없습니다. 이 상태는 SAN, 기억장치 서브시스템 또는 기억장치 서브시스템에 연결된 한 개 이상의 실제 디스크 결함에 의해 발생할 수 있습니다. 디스크로 모든 경로가 연결되지 못한 경우 관리 디스크만이 오프라인으로 보고됩니다.

범위:

각 관리 디스크(MDisk)는 범위라고 하는 동일한 크기의 덩어리로 분할됩니다. 범위는 관리 디스크와 가상 디스크(VDisk) 사이의 데이터 매핑을 관리합니다.

경고: 광 채널 스위치에 일시적으로 링크 중단이 진행 중이거나 광 채널 스위치에서 케이블 또는 연결을 대체했다면, 하급 상태로 변경된 하나 이상의 MDisk를 볼 수 있습니다. 링크 중단 중에 I/O 조작이 시도되고 같은 I/O가 여러 번 실패했다면 MDisk는 부분적으로 제외되고 하급 상태로 변경됩니다. 문제점을 해결하기 위해 MDisk를 포함시켜야 합니다. SAN Volume Controller Console의 관리 디스크를 사용한 작업 - 관리 디스크(Work with Managed Disks - Managed Disk) 패널에서 관리 디스크 포함(Include MDisk) 태스크를 선택하거나 다음 명령을 실행하여 관리 디스크를 포함시킬 수 있습니다.

```
svctask includemdisk <mdiskname/id>
```

관리 디스크 경로 각 관리 디스크의 온라인 경로 수는 해당 관리 디스크에 액세스할 수 있는 권한을 가지고 있는 노드 수에 해당됩니다. 이는 클러스터 노드와 특정 기억장치

디바이스 사이의 I/O 경로 상태 요약을 나타냅니다. 최대 경로 계수는 지나간 임의 지점에서 클러스터가 감지한 최대 경로 수입니다. 따라서 현재 경로 수가 최대 경로 수와 같지 않으면 특정 관리 디스크가 하급될 수 있습니다. 즉, 하나 이상의 노드가 구조에서 관리 디스크를 찾지 못할 수도 있습니다.

관련 주제:

- 24 페이지의 『기억장치 서브시스템』

관리 디스크 그룹 및 가상 디스크(VDisk)

관리 디스크는 관리 디스크 그룹이라고 하는 그룹으로 수집됩니다. 가상 디스크는 SAN Volume Controller 노드에 의해 SAN에 표시되는 논리 디스크입니다. 지원되는 최대 VDisk 수는 1024입니다. 노드와 같은 가상 디스크는 I/O 그룹과 연관됩니다.

가상 디스크는 관리 디스크 범위에서 작성됩니다. 같은 관리 디스크 그룹에 있는 관리 디스크만 범위를 가상 디스크에 제공할 수 있습니다.

관리 디스크(MDisk) 그룹

MDisk 그룹은 지정된 가상 디스크(VDisk) 세트의 모든 데이터를 함께 포함하는 MDisk의 콜렉션입니다. 그룹의 모든 MDisk는 동일한 크기의 범위로 나뉩니다. 가상 디스크(VDisk)는 그룹에서 사용 가능한 범위로부터 작성됩니다. 언제든지 MDisk를 MDisk 그룹에 추가할 수 있습니다. 이 방법은 새 VDisk에 대해 사용 가능한 범위 수를 늘리거나 기존 VDisk를 확장할 수 있습니다.

주: HP StorageWorks 서브시스템 제어기의 RAID 배열 파티션은 단일 포트 첨부 모드에서만 지원됩니다. 단일 포트 첨부 서브시스템 및 다른 기억장치 서브시스템으로 구성된 MDisk 그룹은 지원되지 않습니다.

언제든지 MDisk를 MDisk 그룹에 추가하여 새 VDisk에 대해 사용 가능한 범위 수를 늘리거나 기존 VDisk를 확장할 수 있습니다. 비관리 모드에 있는 MDisk만 추가할 수 있습니다. MDisk를 그룹에 추가한 경우, 해당 모드는 비관리에서 관리 모드로 변경됩니다.

다음 조건 하에서는 그룹에서 MDisk를 삭제할 수 있습니다.

- VDisk가 MDisk에 있는 어떤 범위도 사용하고 있지 않습니다.
- 그룹 내의 어디에서나 해당 MDisk에서 사용 중인 임의 범위를 이동하기에 충분히 게 범위를 사용할 수 있습니다.

경고: MDisk 그룹을 삭제할 경우, 그룹에 있는 범위로부터 작성된 모든 VDisk를 소멸하게 됩니다. 그룹을 삭제할 경우, 그룹에 있는 범위와 VDisk가 사용하는 범위 사이에 있었던 맵핑을 복구할 수 없습니다. 그룹에 있었던 MDisk는 비관리 모드로 돌아가고 다른 그룹에 추가할 수 있게 됩니다. 그룹 삭제는 데이터 손실을 야기할 수 있으므로, VDisk가 연관될 경우 강제로 삭제해야 합니다.

MDisk 그룹 상태는 세 가지의 설정으로 구성됩니다. 다음 표는 여러 상태의 MDisk 그룹을 설명합니다.

표 5. 관리 디스크 그룹 상태

상태	설명
온라인	MDisk 그룹은 온라인 상태이므로 사용 가능합니다. 그룹에 있는 모든 MDisk를 사용할 수 있습니다.
하급	MDisk 그룹을 사용할 수 있지만 하나 이상의 노드가 그룹에 있는 모든 MDisk에 액세스할 수 없습니다.
오프라인	MDisk 그룹은 오프라인 상태이므로 사용할 수 없습니다. 클러스터의 어떤 노드도 MDisk에 액세스할 수 없습니다. 가장 가능한 원인은 하나 이상의 MDisk가 오프라인 상태이거나 제외된 것입니다.

경고: MDisk 그룹의 단일 MDisk가 오프라인이면 클러스터의 모든 온라인 노드에서는 이 MDisk를 볼 수 없고 이 MDisk가 구성원인 MDisk 그룹은 오프라인 상태가 됩니다. 이로 인해 이 MDisk에 의해 나타나는 모든 VDisk가 오프라인 상태가 됩니다. MDisk를 작성할 때 최적으로 구성되었는지 확인해야 합니다.

MDisk 작성 시 다음 가이드 라인을 고려하십시오.

1. 이미지 모드 VDisk를 작성 중이면, 단일 MDisk 실패로 인해 모든 VDisk가 오프라인이 될 수 있으므로 모든 VDisk를 하나의 MDisk 그룹에 놓지 마십시오. 이미지 모드 VDisk를 사용자의 MDisk 그룹 사이에 할당하십시오.
2. 단일 MDisk 그룹에 할당된 모든 MDisk가 동일한 RAID 유형인지 확인해야 합니다. 이렇게 하면 기억장치 서브시스템의 실제 디스크의 단일 실패가 전체 그룹을 오프라인 상태가 되지 않게 합니다. 예를 들어, 하나의 그룹에 세 개의 RAID-5 배열이 있으며 비RAID 디스크를 이 그룹에 추가한 경우, 비RAID 디스크가 실패하면 그룹에서 스트라이프된 모든 데이터에 대한 액세스가 손실됩니다. 유사하게 성능상의 이유로 RAID 유형을 혼합하지 말아야 합니다. 모든 MDisk의 성능은 그룹에서 가장 성능이 낮은 MDisk로 감축됩니다.
3. 기억장치 서브시스템으로 반출된 기억장치에서 가상 디스크 할당을 보존하려는 경우, 단일 서브시스템에 해당하는 MDisk 그룹을 해당 서브시스템에서 제공하는지 확인해야 합니다. 또한 하나의 서브시스템에서 다른 서브시스템으로 데이터의 비파괴적인 마이그레이션을 사용 가능하게 하며 나중에 컨트롤러 사용을 중지하려는 경우 사용 중지 프로세스를 단순화합니다.

범위:

사용 가능한 공간을 추적하기 위해, SAN Volume Controller는 MDisk 그룹에 있는 각 MDisk를 같은 크기의 덩어리로 나눕니다. 이러한 덩어리를 범위라고 하며 이 범위는 내부적으로 색인화됩니다. 범위 크기는 16, 32, 64, 128, 256, 또는 512 MB가 될 수 있습니다.

새 MDisk 그룹을 작성할 때 범위 크기를 지정해야 합니다. 나중에는 범위 크기를 변경할 수 없습니다. MDisk 그룹 수명 동안 그대로 유지됩니다. MDisk 그룹은 다른 범위 크기를 가질 수도 있지만, 다른 범위 크기는 데이터 마이그레이션 사용을 제한합니다. 범위 크기 선택은 SAN Volume Controller 클러스터가 관리할 수 있는 총 기억장치 양에 영향을 줍니다. 31 페이지의 표 6에서는 범위 크기마다 클러스터가 관리할 SAN Volume Controller는 작성하는 가상 디스크마다 정수 단위로 범위 수를 할당하므로, 범위 크기가 크면 각 가상 디스크 끝에서 소비되는 기억장치 양이 증가할 수 있습니다. 또한 범위 크기가 커지면 SAN Volume Controller가 많은 관리 디스크에서 순차 I/O 워크로드를 분배할 수 있는 기능이 감소됩니다. 그러므로, 대형 범위 크기는 가상화 성능 이점이 감소될 수 있습니다.

표 6. 클러스터 제공 범위 크기의 용량

범위 크기	클러스터의 최대 기억장치 용량
16 MB	64 TB
32 MB	128 TB
64MB	256 TB
128 MB	512 TB
256 MB	1 PB
512 MB	2 PB

다음 그림은 네 개의 MDisk를 포함하는 MDisk 그룹을 보여줍니다.

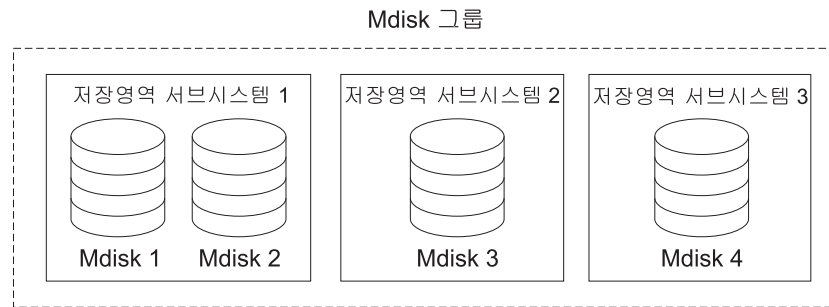


그림 13. MDisk 그룹

관련 주제:

- 25 페이지의 『관리 디스크(MDisks)』
- 『가상 디스크(VDisks)』

가상 디스크(VDisks)

VDisk는 클러스터가 SAN(Storage Area Network)에 제공하는 논리 디스크입니다. SAN의 어플리케이션 서버는 관리 디스크(MDisk)가 아닌 VDisk에 액세스합니다. VDisk는 MDisk 그룹의 범위 세트에서 작성됩니다. 스트라이프, 순차 및 이미지라는 세 가지 유형의 가상 디스크가 있습니다.

유형:

다음 VDisks의 유형을 작성할 수 있습니다.

Striped

스트라이핑은 범위 레벨에 있습니다. 그룹에 있는 각 관리 디스크에서 하나의 범위가 차례로 할당됩니다. 예를 들어, I/O MDisk를 가지고 있는 관리 디스크 그룹은 각 관리 디스크에서 하나의 범위를 취합니다. 첫 번째 관리 디스크에서 11번째 범위가 취해지고, 그 다음에도 마찬가지로 순서로 이루어집니다. 라운드로 빈이라고 하는 이러한 절차는 RAID-0 스트라이핑에도 마찬가지입니다.

경고: 관리 디스크 그룹에 동일한 크기의 관리 디스크가 없는 경우 스트라이프 세트를 지정하지 않도록 주의해야 합니다. 기본적으로 스트라이프된 가상 디스크가 그룹의 모든 관리 디스크 전반에 걸쳐 스트라이프되어 있습니다. 관리 디스크의 일부가 다른 것보다 작은 경우 작은 관리 디스크의 범위를 사용한 다음에 큰 관리 디스크의 범위를 사용합니다. 이 경우 스트라이프 세트를 수동으로 지정하면 가상 디스크가 작성되지 않을 수도 있습니다.

다음 옵션의 하나를 선택하는 스트라이프된 가상 디스크를 작성하는 데 필요한 여유 공간이 충분한지 확실하지 않을 경우에는 다음을 수행할 수 있습니다.

- **svcinfolsfreeextents** 명령을 사용하여 그룹에 있는 각 관리 디스크의 여유 공간을 점검하십시오.
- 특정 스트라이프 세트를 제공하지 않고 시스템이 가상 디스크를 자동으로 작성하게 하십시오.

MDisk 목록을 제공하여 스트라이프 세트에 사용할 수도 있습니다. 이 목록은 관리 디스크 그룹에서 두 개 이상의 MDisk를 포함할 수 있습니다. 라운드로빈 절차는 지정된 스트라이프 세트 사이에 사용됩니다.

다음 그림은 세 개의 MDisk를 포함하는 관리 디스크 그룹 예를 보여줍니다. 이 그림은 또한 그룹에서 사용 가능한 범위에서 작성된 스트라이프된 가상 디스크를 보여줍니다.

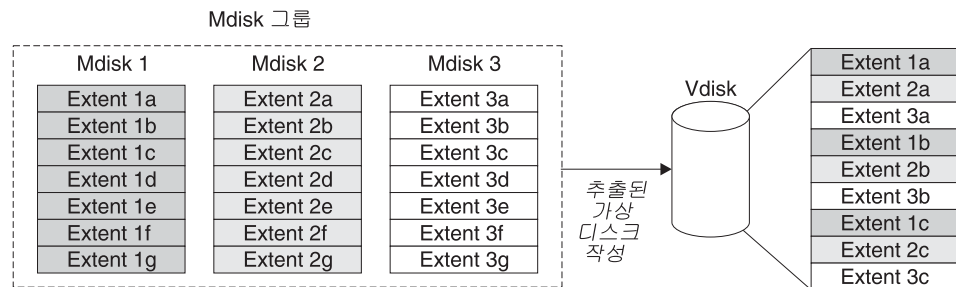


그림 14. 관리 디스크 그룹 및 VDisk

순차 선택한 경우, 범위는 하나의 관리 디스크에서 순차적으로 할당되어, 선택한 관리 디스크에서 저장용량이 충분할 경우 가상 디스크를 작성합니다.

이미지 이미지 모드 VDisk는 하나의 관리 디스크와 작업 관계를 가지고 있는 특수 VDisk입니다. 클러스터에 병합하려는 데이터를 포함하는 관리 디스크를 가지고 있는 경우, 이미지 모드 가상 디스크를 작성할 수 있습니다. 이미지 모드 가상 디스크를 작성할 경우, 관리 디스크에 있는 범위와 가상 디스크에 있는 범위 사이에 직접 맵핑이 작성됩니다. 관리 디스크는 가상화되지 않습니다. 이를테면, 관리 디스크의 LBA(Logical Block Address)는 가상 디스크에서의 LBA x와 같습니다.

이미지 모드 VDisk를 작성할 경우, 이를 관리 디스크 그룹에 지정해야 합니다. 이미지 모드 가상 디스크의 크기는 최소 한 개 범위가 되어야 합니다. 즉, 이미지 모드 가상 디스크의 최소 크기가 지정된 관리 디스크 그룹의 범위가 됩니다. 범위는 다른 VDisk와 같은 방법으로 관리됩니다. 범위를 작성했으면, 데이터 액세스 손실 없이 그룹에 있는 다른 MDisk로 데이터를 이동할 수 있습니다. 하나 이상의 범위를 이동한 후, 가상 디스크는 실제 가상화된 디스크가 되고, 관리 디스크 모드는 이미지에서 관리 모드로 변경됩니다.

경고: MDisk를 관리 디스크로 MDisk 그룹에 추가할 경우, MDisk의 데이터는 유실됩니다. MDisk를 그룹에 추가하기 전에 데이터를 포함하는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk를 작성하도록 하십시오.

기존 데이터를 포함하는 MDisk는 비관리 초기 모드를 가지고 있으므로, 클러스터는 MDisk가 파티션이나 데이터를 포함하고 있는지 여부를 판별할 수 없습니다.

가상 디스크 상태는 세 가지 설정으로 구성됩니다. 다음 표는 여러 상태의 가상 디스크를 설명합니다.

표 7. 가상 디스크 상태

상태	설명
온라인	I/O 그룹에 있는 두 노드 모두 가상 디스크에 액세스할 수 있는 경우 가상 디스크는 온라인 상태이며 사용 가능합니다. 단일 노드는 VDisk와 연관되는 MDisk 그룹의 모든 MDisk에 액세스할 수 있는 경우에만 VDisk에 액세스할 수 있습니다.
오프라인	I/O 그룹에 있는 두 노드 모두가 누락되거나 존재하는 I/O 그룹 내의 어떤 노드도 VDisk에 액세스할 수 없는 경우 VDisk는 오프라인 상태이고 사용할 수 없습니다.
하급	I/O 그룹에 있는 하나의 노드가 온라인 상태이고 다른 노드는 누락되거나 가상 디스크에 액세스할 수 없는 경우 가상 디스크 상태는 하급이 됩니다.

더 정교한 범위 할당 policy를 사용하여 VDisk를 작성할 수도 있습니다. 스트라이핑된 가상 디스크를 작성할 경우, 스트라이프 세트로 사용되는 MDisk 목록에서 동일 관리 디스크를 여러 번 지정할 수 있습니다. 이는 일부 MDisk 용량이 같지 않은 관리 디스크 그룹을 가지고 있는 경우에 유용합니다. 예를 들어, 두 개의 18GB MDisk와 두 개의 36GB MDisk를 가지고 있는 관리 디스크 그룹이 있는 경우, 스트라이프 세트에서 36GB MDisk를 두 번 지정하여 기억장치의 2/3가 36GB 디스크로부터 할당되도록 스트라이핑된 가상 디스크를 작성할 수 있습니다.

가상 디스크를 삭제하면 가상 디스크에 있는 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다. 가상 디스크에서 사용했던 범위는 관리 디스크 그룹에 있는 저장용량 풀로 리턴됩니다. 가상 디스크가 계속해서 호스트에 맵핑될 경우 삭제에 실패할 수 있습니다. 또한 가상 디스크가 여전히 FlashCopy나 원격 복사 맵핑의 일부일 경우에도 삭제하지 못할 수 있습니다.

니다. 삭제하지 못하면, 강제 삭제 플래그를 지정하여 가상 디스크와 이에 연관되는 호스트 맵핑을 삭제할 수 있습니다. 삭제를 강제 실행하면 복사 서비스 관계 및 맵핑도 삭제됩니다.

관련 주제:

- 7 페이지의 『가상화』

호스트 및 가상(VDisk) 맵핑

어플리케이션 서버는 자체에 액세스 가능한 VDisk에만 액세스할 수 있습니다. SAN Volume Controller는 SAN에 연결된 Fibre canal 포트를 감지합니다. 이 포트는 어플리케이션 서버에 존재하는 HBA(Host Bus Adapter) WWPN(Worldwide Port Name)에 해당됩니다. SAN Volume Controller는 단일 어플리케이션 서버에 속하는 WWPN을 함께 그룹화하는 논리 호스트를 작성할 수 있게 합니다. 그러면 VDisk가 호스트에 맵핑될 수 있습니다. 가상 디스크를 호스트에 맵핑하면 가상 디스크가 호스트에 있는 WWPN에 액세스할 수 있고, 결국 어플리케이션 서버 자체에 액세스할 수 있게 됩니다.

호스트 오브젝트

호스트 시스템은 광 채널 인터페이스를 통해 SAN Volume Controller 스위치에 연결된 개방 시스템 컴퓨터입니다. 클러스터에 호스트를 작성하면 논리 호스트 오브젝트가 작성됩니다. 논리 호스트 오브젝트에는 한 개 이상의 WWPN(Worldwide Port Name)이 지정되어 있습니다. 일반적으로, 논리 호스트 오브젝트는 실제 호스트 시스템과 연관됩니다. 하지만 단일 논리 호스트 오브젝트에 있는 WWPN은 지정된 여러 개의 실제 호스트 시스템에서 나온 것일 수 있습니다.

호스트 오브젝트는 클러스터가 SAN에서 감지한 HBA의 하나 이상의 WWPN을 그룹화하는 논리 오브젝트입니다. 일반적인 구성에는 SAN에 연결된 호스트마다 하나의 호스트 오브젝트를 가지고 있습니다. 그러나 호스트 클러스터가 같은 기억장치에 액세스할 경우, 몇 개의 호스트에서 하나의 호스트 오브젝트로 HBA 포트를 추가하여 구성을 더 간단하게 만들 수 있습니다.

클러스터는 자동으로 FC에서 VDisk를 표시하지 않습니다. 각 가상 디스크를 특정 포트 세트에 맵핑하여 해당 포트를 통해 가상 디스크에 액세스할 수 있도록 해야 합니다. 맵핑은 호스트 오브젝트와 가상 디스크 사이에 이루어집니다.

svctask mkhost 명령을 입력하여 새 호스트 오브젝트를 작성할 때, 구성 인터페이스는 구성되지 않은 WWPN 목록을 제공합니다. 이러한 WWPN은 클러스터가 감지한 FC 포트를 표시합니다.

클러스터는 구조에 로깅된 포트만 감지할 수 있습니다. 일부 HBA 디바이스 드라이버는 구조에서 볼 수 있는 디스크가 없을 경우 포트가 로깅 상태로 유지되도록 하지 않

습니다. 이러한 상태로 인해 호스트를 작성하려고 할 때 호스트에 맵핑되는 VDisk가 없어서 문제점이 발생합니다. 구성 인터페이스는 이러한 상태에서 수동으로 포트 이름을 입력할 수 있는 방법을 제공합니다.

경고: 호스트 오브젝트에 노드 포트를 포함하지 않아야 합니다.

포트는 하나의 호스트 오브젝트에만 추가할 수 있습니다. 포트가 호스트 오브젝트에 추가된 경우, 해당 포트는 구성된 WWPN이 되어 다른 호스트에 추가할 수 있는 포트 목록에 포함되지 않습니다.

노드 로그인 수:

이는 각 포트를 볼 수 있는 노드 수로 노드마다 보고됩니다. 이 수가 클러스터에 있는 노드 수보다 작으면 구조 문제점이 있으므로 일부 노드가 포트를 볼 수 없게 됩니다.

가상 디스크 대 호스트 맵핑

가상 디스크 대 호스트 맵핑은 LUN 맵핑 또는 마스킹과 개념이 유사합니다. LUN 맵핑은 디스크 컨트롤러 내의 특정 LU(Logical Unit)에 호스트가 액세스하는 것을 제어하는 프로세스입니다. LUN 맵핑은 일반적으로 디스크 컨트롤러 레벨에서 수행됩니다. 가상 디스크 대 호스트 맵핑은 SAN Volume Controller 내의 특정 가상 디스크에 호스트가 액세스하는 것을 제어하는 프로세스입니다. 가상 디스크 대 호스트 맵핑은 SAN Volume Controller 레벨에서 수행됩니다.

어플리케이션 서버는 자체에 액세스 가능한 VDisk에만 액세스할 수 있습니다. SAN Volume Controller는 SAN에 연결된 Fibre canal 포트를 감지합니다. 이 포트는 어플리케이션 서버에 존재하는 HBA(Host Bus Adapter) WWPN(Worldwide Port Name)에 해당됩니다. SAN Volume Controller는 단일 어플리케이션 서버에 속하는 WWPN을 함께 그룹화하는 논리 호스트를 작성할 수 있게 합니다. 그러면 VDisk가 호스트에 맵핑될 수 있습니다. 가상 디스크를 호스트에 맵핑하면 가상 디스크가 호스트에 있는 WWPN에 액세스할 수 있고, 결국 어플리케이션 서버 자체에 액세스할 수 있게 됩니다.

VDisk 및 호스트 맵핑:

LUN 마스킹이라고 하는 SAN 개념에 의하면 각 호스트에는 디바이스 드라이버 소프트웨어가 있어야 합니다. 디바이스 드라이버 소프트웨어는 사용자가 지정한 대로 LUN을 마스킹합니다. 마스킹이 완료되고 나면, 일부 디스크만 운영 체제에 표시됩니다. SAN Volume Controller도 유사한 기능을 수행하지만, 기본적으로 해당 호스트에 맵핑되는 해당 VDisk만을 호스트에 표시합니다. 따라서 해당 VDisk에 액세스할 호스트에 VDisk를 맵핑해야 합니다.

각 호스트 맵핑은 가상 디스크를 호스트 오브젝트와 연관지어서 호스트 오브젝트에 있는 모든 HBA 포트가 가상 디스크에 액세스할 수 있도록 합니다. 가상 디스크는 여러

호스트 오브젝트에 맵핑할 수 있습니다. 맵핑이 작성될 경우, 가상 디스크를 표시하는 호스트로부터 SAN Volume Controller로의 여러 경로가 SAN 구조에 존재할 수 있습니다. 대부분의 운영 체제는 가상 디스크에 대한 각각의 경로를 별도의 기억장치 디바이스로 나타냅니다. 따라서 SAN Volume Controller를 사용할 때 호스트에서 IBM SDD(Subsystem Device Driver) 소프트웨어를 실행해야 합니다. 이 소프트웨어는 가상 디스크에 대해 사용 가능한 많은 경로를 처리하고 운영 체제에 단일 기억장치 디바이스를 표시합니다.

가상 디스크를 호스트에 맵핑할 때, 선택적으로 가상 디스크의 SCSI ID를 지정할 수 있습니다. 이 ID는 VDisk가 호스트에 표시되는 순서를 제어합니다. 디바이스 드라이버가 빈 슬롯을 찾으면 검색을 중지하므로 SCSI ID를 지정할 때 주의해야 합니다. 예를 들어, 호스트에 세 개의 VDisk를 표시하고 해당 VDisk의 SCSI ID는 0, 1, 3인 경우, ID 2에 맵핑되는 디스크가 없으므로 ID 3인 가상 디스크를 찾을 수 없습니다. 어떤 것도 입력하지 않으면 클러스터는 다음으로 사용 가능한 SCSI ID를 자동으로 지정합니다.

그림 15 및 37 페이지의 그림 16은 두 개의 VDisks와 호스트 오브젝트 및 VDisk 사이에 존재하는 맵핑을 보여줍니다.

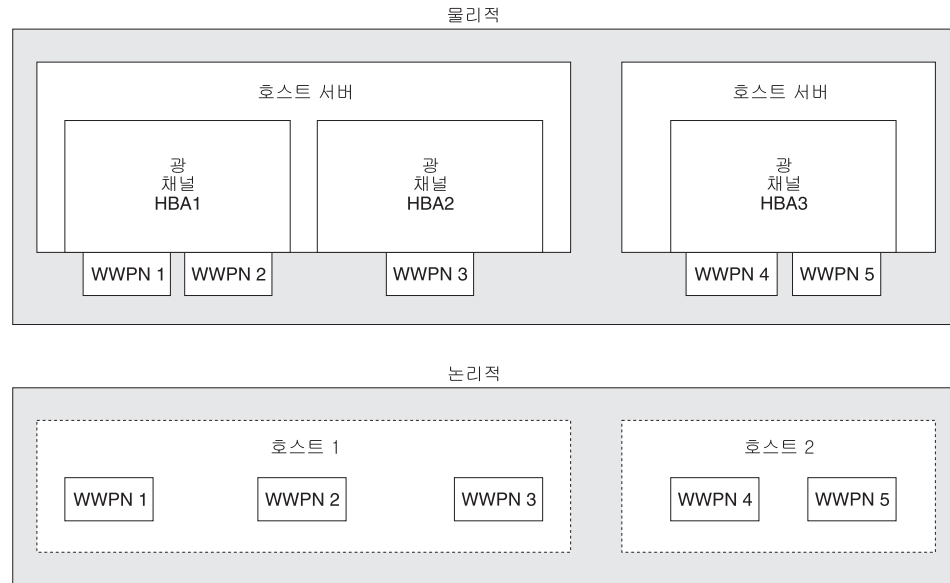


그림 15. 호스트, WWPN 및 VDisk

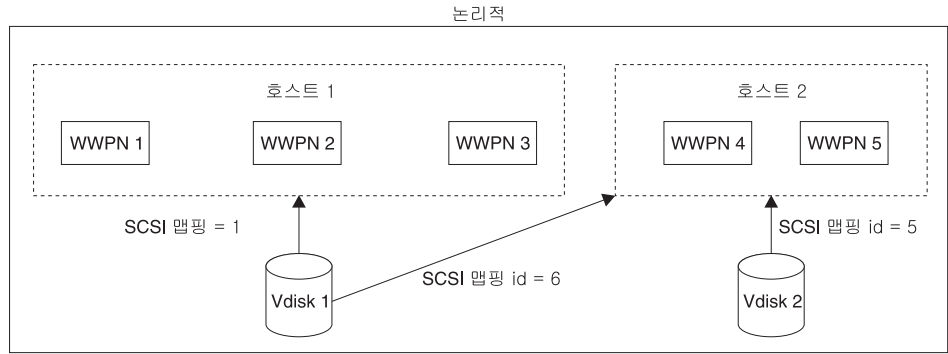


그림 16. 호스트, WWPN, VDisk 및 SCSI 맵핑

관련 주제:

- 25 페이지의 『관리 디스크(MDisks)』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

제 3 장 복사 서비스

이 주제에서는 복사 서비스에 관한 개요를 제공합니다.

SAN Volume Controller에 의해 지원되는 복사 서비스는 두 유형이 있습니다. 하나는 FlashCopy라고 하며 다른 하나는 동기 원격 복사(피어 투 피어 원격 복사 또는 PPRC와 유사함)입니다. 두 가지 유형을 이 절에서 설명합니다.

FlashCopy

이 주제는 FlashCopy 서비스의 개요를 제공합니다.

FlashCopy는 SAN Volume Controller에서 사용 가능한 Copy Service입니다. 소스 가상 디스크(VDisk)의 내용을 대상 VDisk에 복사합니다. 대상 디스크에 존재하는 임의의 데이터는 손실되며 복사된 데이터로 바뀝니다. 복사 조작이 완료된 후에는 대상 쓰기가 수행되지 않는 한 정해진 시간 내에 하나의 지점으로 소스 가상 디스크의 내용이 존재하게 되어 대상 가상 디스크에 포함됩니다. 복사 조작을 완료하는 데 어느 정도 시간이 소요되지만 복사가 바로 수행되는 것과 같은 대상의 결과 데이터가 제공됩니다. FlashCopy는 때때로 Time-Zero 복사(T 0) 또는 예약 복사 기술의 인스턴스로 설명됩니다. FlashCopy 조작에는 어느 정도 시간이 소요되지만 기존 기술을 사용하여 데이터를 복사하는 데 소요되는 시간보다는 훨씬 적습니다.

끊임없이 갱신 중인 데이터의 일관된 사본을 작성하는 것은 어렵습니다. 문제점 해결을 돕기 위해 예약 복사 기술이 사용됩니다. 예약 기법을 제공하지 않는 기술을 사용하여 데이터 세트의 사본을 얻고 복사 조작 중 데이터 세트가 변경되면, 결과 복사는 일관되지 않은 데이터를 포함할 수 있습니다. 예를 들어, 오브젝트에 대한 참조가 오브젝트 자체보다 더 빨리 복사되고 자체 복사되기 전에 오브젝트가 이동되면 복사는 새 위치에서 참조된 오브젝트를 포함하지만 참조는 이전 위치를 지시합니다.

소스 VDisk 및 대상 VDisk는 다음 요구사항을 갖춰야 합니다.

- 크기가 같아야 합니다.
- 동일 클러스터가 VDisk를 관리해야 합니다.

관련 주제:

- 44 페이지의 『FlashCopy 일관성 그룹』
- 40 페이지의 『FlashCopy 맵핑』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

FlashCopy 맵핑

이 주제에서는 FlashCopy 맵핑에 관한 개요를 제공합니다.

Disk를 복사하려면, FlashCopy 맵핑이나 일관성 그룹의 일부여야 합니다.

FlashCopy는 하나의 VDisk를 또다른 VDisk에 복사하므로, SAN Volume Controller Console에서는 그러한 관계를 알고 있어야 합니다. FlashCopy 맵핑은 소스 VDisk와 대상 VDisk 사이의 관계를 정의합니다. 특정 가상 디스크는 오직 하나의 맵핑에만 참여할 수 있으며, 즉 가상 디스크는 오직 하나의 맵핑 소스 또는 대상일 수 있습니다. 예를 들어, 한 맵핑의 대상을 또다른 맵핑의 소스로 작성할 수는 없습니다.

FlashCopy는 시작된 시간에 가상 디스크의 순간 복사를 작성합니다. 가상 디스크의 FlashCopy를 작성하려면, 우선 소스 가상 디스크(복사된 디스크)와 대상 가상 디스크(복사를 수신한 디스크)간의 맵핑을 우선 작성해야 합니다. 소스 및 대상은 동일한 크기여야 합니다.

FlashCopy 맵핑은 클러스터에서 두 개의 가상 디스크간에 작성될 수 있습니다. 가상 디스크가 동일한 I/O 그룹이나 관리 디스크 그룹에 있을 필요는 없습니다. 플래시 복사 조작이 시작되면 체크포인트는 소스 가상 디스크로 구성됩니다. 시작 시점에서 데이터가 실제로 복사되지는 않습니다. 대신 체크포인트는 소스 가상 디스크의 어떤 부분도 아직 복사되지 않았음을 표시하는 비트맵을 작성합니다. 비트맵의 각 비트는 소스 가상 디스크의 한 영역을 표시합니다. 이와 같은 영역을 그레이인이라고 합니다.

FlashCopy 조작이 시작되면 소스 가상 디스크로의 읽기 조작이 계속 발생합니다. 새 데이터가 소스(또는 대상) 가상 디스크에 쓰여진 경우, 새 데이터가 소스(또는 대상) 가상 디스크에 쓰여지기 전에 소스의 기존 데이터가 대상 가상 디스크로 복사됩니다. 나중에 동일한 그레이인에 대한 쓰기 조작이 데이터를 다시 복사하지 않도록 소스 가상 디스크의 그레이인이 복사되었음을 표시하기 위해 비트맵이 갱신됩니다.

비슷하게 대상 가상 디스크에 대한 읽기 조작 중에 비트맵은 그레이인이 복사되었는지 여부에 상관없이 사용됩니다. 그레이인이 복사된 경우, 데이터를 대상 가상 디스크에서 읽습니다. 그레이인이 복사되지 않은 경우, 데이터를 가상 디스크에서 읽습니다.

맵핑 작성 시 백그라운드 복사 비율을 지정합니다. 이 비율은 백그라운드 복사 프로세스에 제공된 우선순위를 결정합니다. 대상에서 전체 소스의 사본으로 끝나게 하려는 경우(맵핑을 삭제할 수 있지만 대상에서 여전히 사본을 액세스할 수 있도록), 소스 가상 디스크에 있는 모든 데이터를 대상 가상 디스크로 복사해야 합니다.

맵핑이 시작되고 배경 복사 비율이 0보다 클 경우(또는 NOCOPY보다 큰 값이 SAN Volume Controller의 FlashCopy 맵핑 작성 패널에서 선택된 경우), 변경되지 않은 데이터가 대상으로 복사되며 복사되었음을 표시하도록 비트맵이 갱신됩니다. 주어진 우선

순위와 가상 디스크의 크기에 따른 시간 길이 후에, 전체 가상 디스크가 대상으로 복사됩니다. 맵핑은 대기/복사됨 상태로 리턴합니다. 대상에서 새 사본을 작성하기 위해 언제든지 맵핑을 다시 시작할 수 있습니다.

백그라운드 복사 비율이 0(또는 NOCOPY)이면 소스를 변경하는 데이터만이 대상으로 복사됩니다. 모든 범위가 소스에서 겹쳐쓰여지는 경우를 제외하고 대상은 전체 소스의 사본을 포함하지 않습니다. 오직 하나의 임시 소스 사본을 필요로 하는 경우 이 복사 비율을 사용할 수 있습니다.

맵핑이 시작된 후에 언제든지 중지시킬 수 있습니다. 이 조치는 대상을 일관되지 않게 하므로 대상 가상 디스크는 오프라인이 됩니다. 대상을 정정하려면 맵핑을 다시 시작해야 합니다.

FlashCopy 맵핑 상태:

어느 시점에서든지 FlashCopy 맵핑은 다음 상태 중 하나에 있습니다.

대기 또는 복사됨

소스 및 대상 VDisk는 FlashCopy 맵핑이 두 VDisk 사이에 존재할 경우에도 독립 VDisk로 작동합니다. 읽기 및 쓰기 캐싱은 소스 및 대상 둘 다에 사용 가능합니다.

복사 중(Copying)

복사가 진행 중입니다.

준비됨 맵핑이 시작 준비 상태입니다. 이 상태에 있는 동안, 대상 VDisk는 오프라인입니다.

준비 소스 VDisk의 변경된 쓰기 데이터가 캐시에서 삭제됩니다. 대상 VDisk의 읽기 또는 쓰기 데이터는 캐시에서 폐기됩니다.

중지됨(Stopped)

사용자가 명령을 실행했거나 입/출력(I/O) 오류가 발생하여 맵핑이 중지되었습니다. 맵핑을 다시 준비하고 시작하면 복사를 다시 시작할 수 있습니다.

일시중단됨(Suspended)

맵핑이 시작되었으나 완료되지 않았습니다. 소스 VDisk를 사용할 수 없거나 복사 비트맵이 오프라인일 수 있습니다. 맵핑이 복사 중 상태로 돌아가지 않으면, 맵핑을 중지한 후 다시 시작하십시오.

맵핑을 시작하기 전에 먼저 준비가 필요합니다. 맵핑을 준비하여 캐시의 데이터가 디스크로 디스테이지(destage)되고 소스의 일관된 사본이 디스크에 존재하는지 확인하십시오. 이제 캐시는 write-through 모드로 이동합니다. 즉, 소스에 작성된 데이터는 SAN Volume Controller에 캐시되지 않으며, 관리 디스크로 바로 전달됩니다. 맵핑의 준비 조작은 몇 분이 걸릴 수 있으며, 시간의 실제 길이는 소스 가상 디스크의 크기에 의해 좌우됩니다. 준비 조작을 운영 체제에 맞게 조정해야 합니다. 소스 가상 디스크에 있는

데이터 유형에 따라, 운영 체제 또는 어플리케이션 소프트웨어가 데이터 쓰기 조작을 캐시할 수 있습니다. 준비하여 최종적으로 맵핑을 시작하기 전에 파일 시스템 및 어플리케이션 프로그램을 삭제 또는 동기화해야 합니다.

복잡한 일관성 그룹이 필요하지 않은 고객의 경우, SAN Volume Controller는 FlashCopy 맵핑을 독립 엔티티로 취급하도록 허용합니다. 이 경우 FlashCopy 맵핑을 독립형 맵핑이라고 합니다. 이러한 방식으로 구성된 FlashCopy 맵핑의 경우, 준비 및 시작 명령은 일관성 그룹 ID보다는 FlashCopy 맵핑 이름에서 지정됩니다.

Veritas Volume Manager:

FlashCopy 대상 가상 디스크의 경우 SAN Volume Controller는 대상 가상 디스크 (VDisk)가 소스 가상 디스크와 동일한 이미지가 될 수 있는 맵핑 상태에 대해 조회 데이터의 비트를 설정합니다. 이 비트를 설정하면 Veritas Volume Manager가 소스와 대상 가상 디스크를 구분하여 양쪽 모두로 독립적인 액세스를 제공하게 됩니다.

관련 주제:

- 39 페이지의 『FlashCopy』
- 44 페이지의 『FlashCopy 일관성 그룹』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

FlashCopy 맵핑 이벤트

이 주제에서는 FlashCopy 맵핑 이벤트에 관한 개요를 제공합니다.

FlashCopy 맵핑 이벤트는 FlashCopy 맵핑의 상태를 수정하는 이벤트를 자세히 설명합니다.

작성 새 FlashCopy 맵핑이 지정된 소스 가상 디스크와 지정된 대상 가상 디스크 간에 작성됩니다. 지원되는 다양한 매개변수도 설명됩니다. 소스나 대상 가상 디스크 중 하나가 이미 FlashCopy 맵핑의 구성원인 경우 조작에 실패합니다. SAN Volume Controller의 비트맵 메모리가 충분하지 않은 경우 조작에 실패합니다. 소스 및 대상 가상 디스크의 크기가 다른 경우에도 조작이 실패합니다.

준비 준비 명령은 정상 일관성 그룹의 구성원인 FlashCopy 맵핑의 일관성 그룹이나 특정 일관성 그룹 0의 구성원인 FlashCopy 맵핑의 맵핑 이름으로 지정됩니다. 준비 명령은 FlashCopy 맵핑이 준비 중 상태가 되게 합니다.

시작 준비 조작은 캐시된 쓰기가 폐기된 이후에 대상 가상 디스크에서 이전에 상주한 데이터를 손상시킬 수 있음에 주의하십시오. FlashCopy 맵핑이 시작되지 않을지라도, 대상의 데이터는 시작 준비 조작으로 인해 논리적으로 변경될 수 있습니다.

삭제 완료

소스의 캐시된 모든 데이터가 삭제되고 대상의 캐시된 모든 데이터가 무효화되면 FlashCopy 관계는 준비 중 상태에서 준비될 상태로 자동 이동합니다.

시작 일관성 그룹의 모든 FlashCopy 맵핑이 준비되면, FlashCopy 관계가 시작될 수 있습니다. 일부 다른 FlashCopy 제품은 FlashCopy를 시작하는 것으로 이 이벤트를 나타냅니다.

일관성그룹에서 모든 FlashCopy 맵핑의 시작은 상호 볼륨 일관성 그룹을 보존하기 위해 가상 디스크에서 지정된 I/O에 대해 제대로 동기화되어야 합니다. 이는 다음과 수행됩니다.

시작 명령 동안,

- 일관성 그룹의 모든 소스 가상 디스크에 대한 새로운 읽기 및 쓰기는 캐시 계층 아래에서 수행하는 모든 읽기 및 쓰기가 완료될 때까지 캐시 계층에서 일시정지됩니다.
- 일관성 그룹의 모든 FlashCopy 맵핑이 일시정지되면 내부 클러스터 상태는 FlashCopy 조작을 허용하도록 설정됩니다.
- 일관성 그룹의 모든 FlashCopy 맵핑이 클러스터 상태를 설정하고 나면, 읽기 및 쓰기 조작은 소스 가상 디스크에서 일시정지되지 않습니다.
- 대상 가상 디스크가 온라인 상태가 됩니다.

시작 명령의 일부로, 읽기 및 쓰기 캐싱은 소스 및 대상 둘 다에 사용 가능합니다.

수정 FlashCopy 맵핑은 수정될 수 있는 두 개의 등록정보를 갖습니다. 이는 백그라운드 복사 비율 및 일관성 그룹입니다. 백그라운드 복사 비율은 어떤 상태에서든 수정할 수 있지만 대기, 복사됨 또는 정지됨 상태 이외의 상태에 있는 일관성 그룹은 수정할 수 없습니다.

중지 FlashCopy 맵핑을 중지시킬 수 있는 두 가지 메커니즘이 있습니다.

1. 명령을 실행했습니다. 또는,
2. 입/출력(I/O) 오류가 발생했습니다.

삭제 이 명령은 지정된 FlashCopy 맵핑을 삭제하도록 요청합니다. FlashCopy 맵핑이 중지된 상태에 있으면, 강제 실행 플래그가 사용되어야 합니다.

중지된 상태에서 FlashCopy 맵핑을 삭제하면 캐시에서 삭제되지 않은 쓰기 데이터가 대상 가상 디스크로 이동되게 할 수 있습니다. 이것은 시스템의 데이터 무결성에 영향을 미치지 않는데, 왜냐하면 강제 실행된 삭제 이후에는 대상 가상 디스크의 내용에 대한 어떤 것도 확실하지 않을 수 있습니다. 대상 가상 디스크에 포함된 데이터는 어떤 것이든 가능합니다.

캐시나 디스크에서 새 데이터가 이 이전 데이터 위에 쓰여지므로 대상 가상 디스크로의 이전 데이터 디스테이지(destage)가 가상 디스크의 향후 사용에 영향을 미치지 않습니다.

삭제 실패

캐시에서 데이터 삭제를 완료할 수 없는 경우 FlashCopy 맵핑은 중지된 상태가 됩니다.

복사 완료

소스 및 대상의 모든 그레이인이 복사되면, 소스 및 대상은 독립적이며 상태 시스템은 복사된 상태를 입력합니다. FlashCopy 맵핑은 이제 자동으로 삭제되지 않으며 다시 준비하고 시작하여 재활성화될 수 있습니다.

비트맵 온라인/오프라인

노드가 실패했습니다.

FlashCopy 일관성 그룹

이 주제에서는 FlashCopy 일관성 그룹에 관한 개요를 제공합니다.

Disk를 복사하려면, FlashCopy 맵핑이나 일관성 그룹의 일부여야 합니다.

한 가상 디스크(VDisk)에서 다른 가상 디스크로 데이터를 복사할 경우 사본을 사용하는 데 필요한 모든 것이 해당 데이터에 포함되지 않을 수 있습니다. 많은 애플리케이션이 VDisk에서 데이터 무결성을 보존하는 요구사항을 포함하여 여러 VDisk에 분산되는 데이터를 가지고 있습니다. 예를 들어, 특정 데이터베이스의 로그는 보통 데이터를 포함하는 VDisk와 다른 VDisk에 상주합니다.

다중 가상 디스크의 보안 범위를 지정하는 관련 데이터가 애플리케이션에 있는 경우 일관성 그룹이 문제점을 설명합니다. 이 경우 다중 가상 디스크 전반에 걸쳐 데이터 무결성을 보존하는 방법으로 FlashCopy를 수행해야 합니다. 작성 중인 데이터의 무결성을 보존하는 하나의 요구사항은 애플리케이션이 의도한 순서로 종속 쓰기가 실행되는지 확인하는 것입니다.

일관성 그룹은 맵핑의 컨테이너입니다. 일관성 그룹에 여러 맵핑을 추가할 수 있습니다. 맵핑 작성 시 일관성 그룹이 지정됩니다. 또한 나중에 일관성 그룹을 변경할 수 있습니다. 일관성 그룹을 사용할 경우, 다양한 맵핑 대신 이 그룹을 준비하여 트리거합니다. 그러면 일관성 복사는 모든 소스 VDisk로 이루어집니다. 일관성 그룹 레벨 대신 개인 레벨에서 제어할 맵핑은 일관성 그룹에 두지 않아야 합니다. 이러한 맵핑을 독립형 맵핑이라고 합니다.

FlashCopy 일관성 그룹 상태:

어느 시점에서든지 FlashCopy 일관성 그룹은 다음 상태 중 하나에 있습니다.

대기 또는 복사됨

소스 및 대상 VDisk는 FlashCopy 일관성 그룹이 존재할 경우에도 독립적으로 작동합니다. 읽기 및 쓰기 캐싱은 소스 VDisk와 및 대상 VDisk 둘 다에 사용 가능합니다.

복사 중(Copying)

복사가 진행 중입니다.

준비됨 일관성 그룹이 시작 준비 상태입니다. 이 상태에 있는 동안, 대상 VDisk는 오프라인입니다.

준비 소스 VDisk의 변경된 쓰기 데이터가 캐시에서 삭제됩니다. 대상 VDisk의 읽기 또는 쓰기 데이터는 캐시에서 폐기됩니다.

중지됨(Stopped)

사용자가 명령을 실행했거나 입/출력(I/O) 오류가 발생하여 일관성 그룹이 중지되었습니다. 일관성 그룹을 다시 준비하고 시작하면 복사를 다시 시작할 수 있습니다.

일시중단됨(Suspended)

일관성 그룹이 시작되었으나 완료되지 않았습니다. 소스 VDisk를 사용할 수 없거나 복사 비트맵이 오프라인일 수 있습니다. 일관성 그룹이 복사 중 상태로 돌아가지 않으면, 일관성 그룹을 중지한 후 다시 설정하십시오.

관련 주제:

- 39 페이지의 『FlashCopy』
- 40 페이지의 『FlashCopy 맵핑』
- 『중속 쓰기』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

중속 쓰기

이 주제에서는 중속 쓰기에 관한 개요를 제공합니다.

데이터베이스 갱신 트랜잭션에 해당하는 쓰기 조작의 다음과 같은 일반 순서를 고려하십시오.

1. 데이터베이스 갱신이 일어나려고 함을 표시하도록 데이터베이스 로그를 갱신하려면 쓰기 조작을 실행하십시오.
2. 데이터베이스를 갱신하려면 두 번째 쓰기 조작을 실행하십시오.
3. 데이터베이스 갱신이 완전히 완료되었음을 표시하도록 데이터베이스 로그를 갱신하려면 세 번째 쓰기 조작을 실행하십시오.

데이터베이스는 다음을 시작하기 전에 완료할 각 단계를 대기하여 이 쓰기의 올바른 순서를 확인합니다. 그러나 데이터베이스 로그(갱신 1 및 3) 및 데이터베이스 자체(갱신

2)가 다른 가상 디스크에 있으며 FlashCopy 맵핑이 이 갱신 중 시작되는 경우, 데이터베이스 로그 약간 앞에 데이터베이스 자체가 복사되어 대상 가상 디스크가 쓰기 (1) 및 (3)은 표시하지만 (2)는 표시하지 않는 결과를 가져올 가능성을 제외시켜야 합니다. 이런 경우 데이터베이스가 FlashCopy 대상 디스크에서 작성된 백업에서 시작되면, 데이터베이스 로그는 실제 상황이 아닐 때 정상적으로 트랜잭션이 완료되었음을 표시할 수 있습니다. 트랜잭션이 손실되며 데이터베이스의 무결성이 의문시됩니다.

그러므로 사용자 데이터의 일관된 이미지를 작성하려면 원자 조작으로 다중 가상 디스크에서 플래시 복사 조작의 수행이 요구될 수 있습니다. 이러한 필요성을 충족하기 위해, SAN Volume Controller는 일관성 그룹의 개념을 지원합니다. 일관성 그룹은 몇 개의 FlashCopy 맵핑을 포함합니다. 일관성 그룹은 SAN Volume Controller 클러스터에서 지원하는 FlashCopy 맵핑의 최대 수까지 임의 수의 FlashCopy 맵핑을 포함할 수 있습니다. SAN Volume Controller는 예약 복사를 발생시키는 시작 명령을 일관성 그룹에서 지정하게 합니다. 이런 경우 일관성 그룹의 모든 FlashCopy 맵핑은 동시에 시작되며, 일관성 그룹에 포함된 모든 FlashCopy 맵핑에서 일관된 예약 복사가 이루어지게 합니다. SAN Volume Controller는 클러스터당 128개의 일관성 그룹을 지원합니다.

일관성 그룹에서의 조작

이 주제에서는 일관성 그룹에서의 조작에 관한 개요를 제공합니다.

*IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서*에서 설명하는 명령행 도구를 사용하여 일관성 그룹을 작성, 변경 및 삭제하거나 SAN Volume Controller Console을 사용할 수 있습니다.

FlashCopy 제한

이 주제에서는 일관성 그룹에 대한 작업 제한에 대한 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller는 클러스터당 128개의 FlashCopy 일관성 그룹을 지원합니다.

FlashCopy 어플리케이션

이 주제에서는 FlashCopy 어플리케이션에 관한 개요를 제공합니다.

FlashCopy의 중요한 용도는 변경 데이터의 일관된 백업을 얻는 것입니다. 이 어플리케이션에서 FlashCopy는 특정 시간에 데이터를 캡처하기 위해 작성됩니다. 데이터의 결과 이미지는 백업될 수 있습니다(예를 들어, 테이프 디바이스로). 복사된 데이터가 테이프에 있으면 FlashCopy 대상 디스크의 데이터는 중복되며 폐기될 수 있습니다. 보통 이 백업 상태에서 대상 데이터는 읽기 전용으로 처리될 수 있습니다.

FlashCopy 데이터는 어플리케이션 테스트에서도 사용됩니다. 어플리케이션의 기존 생성 버전이 갱신되거나 바뀌기 전에 실제 비즈니스 데이터로 어플리케이션의 새 버전을

테스트하는 것은 매우 중요합니다. 이 테스트는 갱신 시 사용 중인 실제 비즈니스 데이터와 호환 가능하지 않으므로 갱신된 어플리케이션이 실패하는 위험을 줄입니다. 그러한 어플리케이션 테스트는 대상 데이터로의 쓰기 액세스를 필요로 할 수 있습니다.

비즈니스 환경에서 FlashCopy는 감사 용도와 데이터 마이닝을 위한 사본 작성을 위해 사용됩니다.

과학적 및 기술적인 영역에서 FlashCopy가 전개되는 한 가지 방식은 장시간 실행 중인 일괄처리 작업을 위한 재시작 지점을 작성하는 것입니다. 일괄처리 작업이 며칠간 실행에 실패하는 경우 며칠간 작업을 모두 다시 실행하기 보다는 해당 데이터의 저장 사본에서 작업을 다시 시작하는 것이 가능할 수 있습니다.

FlashCopy 간접 계층

이 주제에서는 FlashCopy 간접 계층에 관한 개요를 제공합니다.

FlashCopy는 소스 및 대상 가상 디스크 둘 다에서 대상화된 I/O를 가로채는 간접 계층을 사용하여 예약 복사의 의미를 제공합니다. FlashCopy 맵핑을 시작하면 이 간접 계층이 I/O 경로에서 활성화됩니다. 이것은 일관성 그룹의 모든 FlashCopy 맵핑에서 원자 명령으로 발생합니다.

간접 계층은 각 I/O에 대해 판단합니다. 이 판단은 다음에 근거합니다.

- I/O가 실행되는 가상 디스크 및 LBA
- 방향(읽기 또는 쓰기)
- 내부 데이터 구조의 상태, 플래시 복사 비트맵.

간접 계층은 기본 기억장치로의 I/O를 허용하며, 대상 가상 디스크에서 소스 가상 디스크로의 I/O를 경로 재지정하거나 소스 가상 디스크에서 대상 가상 디스크로 데이터가 복사되게 조정시키는 반면 I/O를 정지시킵니다.

그레인 및 FlashCopy 비트맵

이 주제에서는 그레인과 FlashCopy 비트맵에 관한 개요를 제공합니다.

소스 가상 디스크에서 대상 가상 디스크로 데이터를 복사하면, 그레인이라고 하는 주소 공간의 단위로 복사됩니다. SAN Volume Controller에서 그레인 크기는 256KB입니다. FlashCopy 비트맵은 각 그레인당 하나의 비트를 포함합니다. 비트는 연관된 그레인이 소스에서 대상으로 그레인을 복사하여 이미 분할되었는지 여부를 기록합니다.

소스 및 대상 읽기

이 주제에서는 소스 및 대상 읽기에 관한 개요를 제공합니다.

소스 읽기:

소스 읽기는 항상 기본 소스 디스크로 전달됩니다.

대상 읽기:

FlashCopy가 대상 디스크에서 읽기를 처리하게 하려면 해당 비트맵을 참고해야 합니다. 읽고 있는 데이터가 이미 대상으로 복사된 경우 읽기는 대상 디스크로 송신됩니다. 그렇지 않은 경우, 읽기는 소스 디스크로 송신됩니다. 이 읽기가 미처리 상태인 동안 소스에서 읽는 데이터를 변경시키는 쓰기를 실행하지 않도록 이 알고리즘에서 명확히 요청합니다. SAN Volume Controller는 클러스터별 잠금 설계를 사용하여 이 요구사항을 만족시킵니다.

FlashCopy는 분할되지 않은 대상 그레인으로의 동시 읽기 수를 1로 제한합니다. 분할되지 않은 대상 그레인으로 둘 이상의 동시 읽기가 플래시 복사 맵핑 계층으로 수신되는 경우 일련화됩니다.

소스 또는 대상으로의 쓰기

이 주제에서는 소스 또는 대상으로의 쓰기에 관한 개요를 제공합니다.

아직 복사되지 않은 영역(또는 그레인)의 소스나 대상에 쓰기가 일어나는 경우, 소스에서 대상으로 데이터를 복사하기 위해 복사 조작이 수행되는 동안 보통 이러한 쓰기는 지연되어 대상에 자체 사본이 포함되어 있다는 착각을 유지하게 합니다.

전체 그레인이 대상 가상 디스크에 작성되는 특정 최적화가 수행됩니다. 이 케이스에서 새 그레인 내용을 대상 가상 디스크에 쓰는 것에 성공하면 소스에서 대상으로 복사가 수행되지 않고 플래시 복사 비트맵에서 분할로 그레인이 표시됩니다. 쓰기에 실패하면, 그레인은 분할로 표시되지 않습니다.

FlashCopy 제한

이 주제에서는 FlashCopy 간접 계층의 한계에 관한 개요를 제공합니다.

최대 512개의 FlashCopy 맵핑이 단일 클러스터에서 지원됩니다. 단일 클러스터의 개별 I/O 그룹에서 최대 16TB의 VDisk 공간(소스 및 대상 모두)이 FlashCopy 맵핑에 참여할 수 있습니다.

백그라운드 복사

이 주제에서는 백그라운드 복사에 관한 개요를 제공합니다.

FlashCopy 맵핑은 등록정보 백그라운드 복사 비율을 갖습니다. 이는 1과 100 사이의 값입니다. FlashCopy 맵핑이 어떤 상태에 있든지 백그라운드 복사 비율을 변경할 수 있습니다.

“NOCOPY”를 지정하면, 백그라운드 복사는 사용 불가능합니다. 이러한 경우의 한 예는 백업 용도로만 사용되는 수명이 짧은 FlashCopy 맵핑에 사용하는 것입니다.

FlashCopy 맵핑의 수명 동안 소스 데이터 세트가 많이 변경되리라고 예상되지 않으므로, 권리 디스크 I/O의 입장에서 보면 백그라운드 복사를 수행하지 않는 것이 더 효과적입니다.

백그라운드 복사 비율 값과 초당 분할되는 분할 시도 횟수와의 관계는 다음 테이블에서 제공합니다. (그레인은 단일 비트로 표시된 데이터 단위이며 256K입니다.)

표 8. 백그라운드 복사

사용자 지정 값	KB/초	그레인/초
1 - 10	128	0.5
11 - 20	256	1
21 - 30	512	2
41 - 50	2048	8
91 - 100	64MB	256

그레인/초 수는 코드의 목표를 표시합니다. 포그라운드 I/O의 요구사항을 고려한 후에 SAN Volume Controller 노드에서부터 권리 디스크를 구성하는 실제 디스크까지 대역폭이 충분하지 않은 경우 SAN Volume Controller는 이 목표를 이룰 수 없습니다. 이러한 상황이 발생하면, 백그라운드 복사 I/O는 호스트에서 도착하는 I/O와 대등하게 자원을 확보하려고 합니다. 둘 다에서 대역폭이 제한되지 않은 상황에 대한 잠재성의 증가와 처리량의 결과적인 감축을 볼 수 있습니다.

서서히 저하됩니다. 백그라운드 복사 및 포그라운드 I/O는 다음 진행을 계속하며, 중지, 정지 또는 노드를 실패하도록 야기하지 않습니다.

백그라운드 복사는 소스 가상 디스크가 상주하는 I/O 그룹에 속하는 노드 중 하나로 수행됩니다. 백그라운드 복사를 수행하는 노드가 실패한 경우 이러한 책임은 I/O 그룹의 다른 노드로 오류 복구됩니다.

백그라운드 복사는 백워드로 수행됩니다. 즉, 가장 높은 LBA(logical block numbers)를 포함하는 그레인으로 시작하며 LBA 0을 포함하는 그레인을 향해 백워드로 작업합니다. 이것은 사용 중인 어플리케이션에서 순차 쓰기 스트림으로 원치 않는 상호작용을 피하기 위해 수행됩니다.

FlashCopy 무결성에 관한 호스트 고려사항

이 주제에서는 호스트 볼륨에서 데이터를 플러시하고 FlashCopy를 수행하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

SAN Volume Controller FlashCopy 기능은 하나의 가상 디스크 적시 복사를 동일 크기의 지정된 대상 가상 디스크로 전송합니다. 두 가상 디스크는 모두 이미 작성되어 있어야 합니다. 소스 가상 디스크의 모든 데이터는 대상 가상 디스크에 복사됩니다. 여기에는 어플리케이션 데이터 및 메타데이터와 운영 체제 제어 정보가 포함됩니다. 모든 데이터가 복사되므로, 일부 운영 체제는 소스 디스크와 대상 디스크가 같은 호스트에 상

주하는 것을 허용하지 않습니다. 수행된 복사의 무결성을 확인하려면, FlashCopy를 진행하기 전에 미해결 읽기 또는 쓰기의 호스트 캐시를 완전히 플리시해야 합니다. 호스트 캐시 플리시는 FlashCopy를 시작하기 전에 소스 호스트에서 소스 가상 디스크를 마운트 해제하여 확인합니다.

단계:

호스트 볼륨에서 데이터를 삭제하고 FlashCopy를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. UNIX 또는 Linux 운영 체제를 사용 중인 경우, 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. FlashCopy를 수행할 소스 볼륨에 대해 모든 어플리케이션을 중지하십시오.
 - b. **umount** 명령을 사용하여 지정된 드라이브를 마운트 해제하십시오.
 - c. 마운트 해제된 드라이브에 대해 FlashCopy를 준비한 후 시작하십시오.
 - d. **mount** 명령을 사용하여 볼륨을 다시 마운트하고 어플리케이션을 재개하십시오.
2. 드라이브 문자 변경사항을 사용하는 Windows 운영 체제를 사용 중인 경우, 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. FlashCopy를 수행할 소스 볼륨에 대해 모든 어플리케이션을 중지하십시오.
 - b. 디스크 관리 창으로 이동한 후 복사할 각 드라이브에서 드라이브 문자를 제거하십시오. (그러면 드라이브가 마운트됩니다.)
 - c. 마운트 해제된 드라이브에 대해 FlashCopy를 준비한 후 시작하십시오.
 - d. 드라이브 문자를 복원하여 볼륨을 다시 마운트하고 어플리케이션을 재개하십시오.

chkdsk 명령을 사용할 경우, 다음 단계를 수행하십시오.

- a. FlashCopy를 수행할 소스 볼륨에 대해 모든 어플리케이션을 중지하십시오.
- b. 복사할 각 드라이브에서 **chkdsk /x** 명령을 실행하십시오. (/x 옵션은 볼륨을 마운트 해제하여 스캔한 후 다시 마운트합니다.)
- c. 소스 볼륨에 대해 모든 어플리케이션이 계속 중지되어 있는지 확인하십시오.
- d. 마운트 해제된 드라이브에 대해 FlashCopy를 준비한 후 시작하십시오.

주: 마운트 해제 후 소스 볼륨에 대해 어떤 읽기 및 쓰기 조작도 실행되지 않을 것을 확신할 수 있으면, 즉시 다시 마운트한 후 FlashCopy를 수행해도 됩니다.

대상 디스크 위에는 소스 디스크의 완전한 이미지가 겹쳐쓰이므로, 대상 디스크에 대해 호스트(어플리케이션) 운영 체제에 보유된 데이터 캐시는 FlashCopy 맵핑이 시작되기 전에 버려집니다. 이러한 캐시에 어떤 데이터도 보유되지 않도록 하는 가장 빠른 방법은 FlashCopy를 시작하기 전에 대상 디스크를 마운트 해제하는 것입니다.

일부 운영 체제 및 어플리케이션은 I/O 조작을 중지하고 호스트에서 캐시로부터 모든 데이터가 플러시되도록 하는 기능을 제공합니다. 이러한 기능은 덜 파괴적인 방법으로 FlashCopy을 준비하고 시작하기 위해 사용할 수 있습니다. 세부사항은 호스트 및 어플리케이션 문서를 참조하십시오.

일부 운영 체제 시스템은 통합이라고 하는 추가 단계를 수행하지 않으면 가상 디스크 사본을 사용할 수 없습니다. 통합은 운영 체제가 디스크가 사용할 수 있도록 대상 가상 디스크에서 운영 체제 메타데이터에 대해 약간의 변환을 수행합니다. 복사된 가상 디스크를 감지하고 마운트하는 방법에 대해서는 호스트 문서를 참조하십시오.

원격 복사

이 주제는 원격 복사 서비스의 개요를 제공합니다.

원격 복사를 사용하면 두 개의 가상 디스크 사이에 관계가 설정되어 한 가상 디스크의 어플리케이션이 작성한 갱신이 다른 가상 디스크에도 동일하게 적용됩니다. 어플리케이션에서 단일 가상 디스크에 쓰기만을 수행하더라도 SAN Volume Controller가 이 데이터의 두 개 사본을 유지보수합니다. 사본이 서로 멀리 떨어져 있는 경우, 피해 복구 시나리오에 대한 백업으로 원격 복사가 유용할 수 있습니다. 두 개 클러스터 사이의 SAN Volume Controller 원격 복사 조작에 필요한 전제조건은 연결된 SAN 구조가 클러스터 사이에 적합한 대역폭을 제공해야 한다는 것입니다.

하나의 VDisk는 1차로 지정되고, 다른 VDisk는 2차로 지정됩니다. 호스트 어플리케이션은 데이터를 1차 VDisk에 쓰고, 1차 VDisk 갱신사항은 2차 VDisk에 복사됩니다. 보통, 호스트 어플리케이션은 2차 VDisk에 대해 입력 또는 출력 조작을 수행하지 않습니다. 호스트가 1차 디스크에 작성할 때 쓰기 작업이 1차 및 2차 디스크에 대한 복사를 완료할 때까지 I/O 완료 확인을 수신하지 않습니다.

원격 복사는 다음 기능을 지원합니다.

- 두 VDisk는 모두 동일한 클러스터 및 클러스터 내의 I/O 그룹에 속하는 VDisk의 intracluster 복사
- 하나의 VDisk는 클러스터에 속하고 다른 VDisk는 다른 클러스터에 속하는 VDisk의 intercluster 복사

주: 클러스터는 자신 및 다른 클러스터와 함께 활성 원격 복사 관계에만 참여할 수 있습니다.

- Intercluster 및 intracluster 원격 복사는 하나의 클러스터 내에서 동시에 사용할 수 있습니다.
- intercluster 링크는 양방향입니다. 즉, VDisk의 한 쌍에 대해 clusterA에서 clusterB로의 데이터 복사를 지원하는 반면, VDisk의 다른 쌍에 대해 clusterB에서 clusterA로의 데이터 복사를 지원할 수 있습니다.

- 단순 **switch** 명령을 실행하여 복사 방향을 일관적인 관계에 대해 역으로 바꿀 수 있습니다. *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서*의 내용을 참조하십시오.
- 원격 복사 일관성 그룹은 같은 어플리케이션에 대해 동기화를 유지할 필요가 있는 관계의 그룹을 쉽게 관리하기 위해 지원됩니다. 또한 이것은 일관성 그룹에 발행된 단일 명령이 해당 그룹의 모든 관계에 적용되므로 관리를 간략하게 합니다.

관련 주제:

- 53 페이지의 『원격 복사 관계』
- 『원격 복사 협력』

동기 원격 복사

동기 모드에서 원격 복사는 1차 VDisk가 항상 2차 VDisk와 정확히 일치하는 일관성 복사를 제공합니다. 호스트 어플리케이션은 데이터를 1차 VDisk에 쓰지만 데이터가 2차 VDisk에 쓰여질 때까지는 쓰기 조작에 관한 최종 상태를 수신하지 못합니다. 피해 복구의 경우, 이 모드는 데이터의 일관성 복사가 유지되므로 유일한 실제 조작 모드입니다. 그러나 동기 모드는 2차 사이트와의 통신 링크에 의해 부과되는 지연 시간과 대역폭 한계로 인해 비동기 모드보다 느립니다.

관련 주제:

- 51 페이지의 『원격 복사』

원격 복사 협력

원격 복사를 사용할 경우, 하나의 클러스터에 있는 VDisk를 다른 클러스터에 있는 VDisk에 복사할 수 있습니다. SAN Volume Controller에서는 두 VDisk 사이의 관계 뿐만 아니라 두 클러스터 사이의 관계도 알아야 합니다. 원격 복사 협력은 두 클러스터 사이의 관계를 정의합니다.

두 개의 클러스터 사이의 클러스터 파트너십을 확립하려면 두 클러스터에서 **svctask mkpartnership** 명령을 실행해야 합니다. 예를 들어, clusterA와 clusterB 사이의 파트너십을 성립하려면 먼저 clusterB를 원격 클러스터로서 지정하여 clusterA에서 **svctask mkpartnership** 명령을 실행하십시오. 이때에는 파트너십이 부분적으로 구성되며 때로는 단방향으로서 설명됩니다. 그 다음으로 clusterA를 원격 클러스터로서 지정하여 clusterB에서 **svctask mkpartnership** 명령을 실행하십시오. 이것이 완료되면 파트너십이 클러스터 간의 양방향 통신에 대해 완전히 구성됩니다. *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서*의 내용을 참조하십시오.

백그라운드 복사 관리:

로컬 클러스터에서 원격 클러스터로의 초기 백그라운드 복사가 수행되는 속도를 지정할 수 있습니다. 대역폭 매개변수는 이 속도를 제어합니다.

관련 주제:

- 51 페이지의 『원격 복사』
- 『원격 복사 관계』

원격 복사 관계

원격 복사 관계는 두 가상 디스크(마스터 VDisk 및 보조 VDisk) 사이의 관계를 정의합니다. 대부분의 경우, 마스터 VDisk에는 데이터의 프로덕션 사본이 있으며 어플리케이션이 정상적으로 액세스하는 VDisk입니다. 일반적인 보조 VDisk는 데이터의 백업 사본이 있으며 피해 복구 시나리오에 사용됩니다.

마스터 및 보조 VDisk는 관계가 작성될 때 정의되고 이 속성은 변하지 않습니다. 그러나 VDisk는 상황에 따라 1차 또는 2차 역할로 작동할 수 있습니다. 1차 VDisk는 소스 VDisk와 유사하게 현재 어플리케이션에서 갱신을 수신 중인 VDisk입니다. 이 갱신이 원격 복사 링크를 통해 모두 전송되기 때문에 1차 VDisk는 2차 VDisk로의 모든 갱신 사본을 수신합니다. 따라서, 2차 VDisk는 계속적으로 갱신된 대상 VDisk와 유사합니다.

1차 올바른 어플리케이션 데이터 사본을 포함하고, 어플리케이션 쓰기 조작을 위해 액세스할 수 있습니다.

2차 올바른 어플리케이션 데이터 사본을 포함할 수 있지만, 어플리케이션 쓰기 조작에 사용할 수 없습니다.

관계가 작성되면, 마스터 VDisk에는 1차 VDisk 역할이 지정되고 보조 VDisk에는 2차 VDisk 역할이 지정됩니다. 따라서 초기 복사는 마스터에서 보조 VDisk로 수행됩니다. 관계가 일관된 상태에 있는 경우, **svctask switchrelationship** 명령을 실행하거나 보조 디스크를 1차로 지정하여 복사 방향을 반전시킬 수 있습니다.

관계에서 두 VDisk의 크기는 같아야 합니다. 두 VDisk가 같은 클러스터에 있으면, 같은 입/출력(I/O) 그룹에 있어야 합니다.

관계는 각 어플리케이션 관리의 편의를 위해 원격 복사 일관성 그룹에 추가될 수 있습니다(아래 일관성 그룹 참조).

주: 일관성 그룹의 멤버십은 일관성 그룹이 아닌 관계의 속성입니다. 따라서, **svctask chcrelationship** 명령은 일관성 그룹으로 또는 그룹에서 관계를 추가하거나 제거하기 위해 사용됩니다. *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서*의 내용을 참조하십시오.

원격 복사 상태

서로 다른 클러스터에 있는 두 개의 가상 디스크로 원격 복사 관계가 작성된 경우, 연결 상태와 연결 해제 상태 사이에 구별하는 것이 중요합니다. 이러한 상태는 클러스터, 관계 및 일관성 그룹 모두에 적용됩니다.

일관되지 않음(중지)

1차 가상 디스크(VDisk)에 읽기 및 쓰기 입/출력(I/O) 조작으로 액세스할 수 있으며 2차 가상 디스크는 액세스가 불가능합니다. 복사 프로세스를 시작하여 2차 VDisk를 일관되게 해야 합니다.

일관되지 않음(복사 중)

1차 가상 디스크(VDisk)에 I/O 조작으로 액세스할 수 있으며 2차 가상 디스크는 액세스가 불가능합니다. 이 상태는 InconsistentStopped 상태에 있는 일관성 그룹에 시작 명령이 실행된 이후에 나타납니다. 또한 이 상태는 대기 중 또는 ConsistentStopped 상태에 있는 일관성 그룹에 강제 옵션에 따라 시작 명령이 실행될 때에도 나타납니다.

일관됨(중지)

2차 가상 디스크(VDisk)의 이미지가 일관성을 가지지만 이미지 날짜가 1차 가상 디스크 날짜 이전일 수 있습니다. 이 상태는 ConsistentSynchronized 상태에 관계가 존재하고 일관성 그룹의 보류를 강제 실행하는 과정에서 오류가 나타나는 경우 발생할 수 있습니다. 이 상태는 CreateConsistentFlag를 TRUE로 설정하여 관계를 작성하는 경우에도 발생할 수 있습니다.

일관됨(동기화)

1차 가상 디스크(VDisk)에 읽기 및 쓰기 입/출력(I/O) 조작으로 액세스할 수 있습니다. 2차 가상 디스크는 읽기 전용 I/O 조작으로만 액세스가 가능합니다.

대기 중(idling)

마스터 VDisk 및 보조 VDisk는 1차 역할로 작동합니다. 따라서 두 개 가상 디스크 모두 쓰기 I/O 조작으로 액세스할 수 있습니다.

대기 중(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 기본 역할로 작동하고 읽기 또는 쓰기 I/O 조작을 승인할 수 있습니다.

일관되지 않음(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 2차적인 역할로 작동하고 읽기 또는 쓰기 I/O 조작을 승인하지 않습니다.

일관됨(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반부에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 2차적인 역할로 작동하고 읽기 I/O 조작은 승인하지만 쓰기 I/O 조작은 승인하지 않습니다.

관련 주제:

- 51 페이지의 『원격 복사』
- 52 페이지의 『원격 복사 협력』

원격 복사 일관성 그룹

특정의 원격 복사 사용에는 여러 개의 관계 조작이 요구됩니다. 원격 복사는 원격 복사 일관성 그룹으로의 관계 수를 그룹화하는 기능을 제공하여 일제히 조작될 수 있도록 합니다. 일관성 그룹으로 발행된 명령은 그룹의 모든 관계에 동시에 적용됩니다.

일부 사용에서는 관계가 느슨한 연관을 공유하고 그룹화가 단지 관리자의 편의만을 제공할 수도 있습니다. 그러나 보다 단단한 연관을 가지고 있는 VDisk가 관계에 포함될 경우 더 중요하게 사용됩니다. 한 가지의 예로, 어플리케이션의 데이터가 여러 개의 VDisk에 분산될 경우를 들 수 있습니다. 복잡한 예는 여러 연관이 서로 다른 호스트 시스템에서 실행될 경우입니다. 각 어플리케이션은 서로 다른 VDisk의 데이터를 가지고 있고, 어플리케이션들은 서로 데이터를 교환합니다. 위의 두 가지 예의 경우 관계를 동일하게 조작해야 하는 방법에 관한 특정 룰이 있어야 합니다. 그러면 2차 VDisk 세트에 사용할 수 있는 데이터가 있는지 확인합니다. 키 등록정보는 이러한 관계가 일관성 있게 유지되도록 합니다. 따라서 이 그룹을 일관성 그룹이라고 합니다.

관계는 단일 일관성 그룹의 일부가 되거나, 전혀 일관성 그룹의 일부가 될 수 없습니다. 일관성 그룹의 일부가 아닌 관계를 독립형 관계라고 합니다. 일관성 그룹에는 관계가 전혀 없거나 하나 이상의 관계가 포함될 수 있습니다. 일관성 그룹의 모든 관계는 일치하는 마스터 및 보조 클러스터가 있어야 합니다. 또한 일관성 그룹의 모든 관계는 동일한 복사 방향 및 상태가 있어야 합니다.

원격 복사 일관성 그룹 상태:

일관되지 않음(중지)

1차 가상 디스크(VDisk)에 읽기 및 쓰기 입/출력(I/O) 조작으로 액세스할 수 있으며 2차 가상 디스크는 액세스가 불가능합니다. 복사 프로세스를 시작하여 2차 가상 디스크를 일관되게 해야 합니다.

일관되지 않음(복사 중)

1차 가상 디스크(VDisk)에 읽기 및 쓰기 입/출력(I/O) 조작으로 액세스할 수 있으며 2차 가상 디스크는 액세스가 불가능합니다. 이 상태는 InconsistentStopped 상태에 있는 일관성 그룹에 시작 명령이 실행된 이후에 나타납니다. 또한 이 상태는 대기 중 또는 ConsistentStopped 상태에 있는 일관성 그룹에 강제 옵션에 따라 시작 명령이 실행될 때에도 나타납니다.

일관됨(중지)

2차 가상 디스크(VDisk)의 이미지가 일관성을 가지지만 이미지 날짜가 1차 가상 디스크 날짜 이전일 수 있습니다. 이 상태는 ConsistentSynchronized 상태에 관계가 존재하고 일관성 그룹의 보류를 강제 실행하는 과정에서 오류가 나타나는 경우 발생할 수 있습니다. 이 상태는 CreateConsistentFlag를 TRUE로 설정하여 관계를 작성하는 경우에도 발생할 수 있습니다.

일관됨(동기화)

1차 가상 디스크(VDisk)에 읽기 및 쓰기 입/출력(I/O) 조작으로 액세스할 수 있습니다. 2차 가상 디스크는 읽기 전용 I/O 조작으로만 액세스할 수 있습니다.

대기 중(idling)

마스터 가상 디스크(VDisk) 및 보조 가상 디스크가 기본 역할로 작동합니다. 따라서 두 개 가상 디스크 모두 쓰기 I/O 조작으로 액세스할 수 있습니다.

대기 중(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 기본 역할로 작동하고 읽기 또는 쓰기 I/O 조작을 승인할 수 있습니다.

일관되지 않음(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 2차적인 역할로 작동하고 읽기 또는 쓰기 I/O 조작을 승인하지 않습니다.

일관됨(연결 해제됨)

일관성 그룹의 해당 절반부에서 가상 디스크(VDisk) 모두가 2차적인 역할로 작동하고 읽기 I/O 조작은 승인하지만 쓰기 I/O 조작은 승인하지 않습니다.

비어 있음(Empty)

일관성 그룹에 관계가 없습니다.

관련 주제:

- 53 페이지의 『원격 복사 관계』
- 51 페이지의 『원격 복사』
- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

제 4 장 구성 룰 및 요구사항

이 주제에서는 SAN Volume Controller 구성에 관한 규칙 및 요구사항을 설명합니다. 또한 구성 규칙에 언급되는 정의된 용어 목록도 제공합니다. 규칙을 읽기 전에 규칙을 이해하는 데 도움이 될 수 있는 다음 정의를 읽도록 하십시오.

특성:

ISL 홉

ISL(interswitch link)의 홉.

구조에 있는 모든 N 포트나 끝 노드 쌍을 언급할 경우, ISL 홉은 해당 노드가 서로 가장 멀리 떨어져 있는 노드 쌍 사이에 가장 짧은 라우트에서 교차하는 링크 수입니다. 거리는 구조에 있는 ISL 링크 관점에서만 측정됩니다.

신청 초과

가장 로드가 많은 ISL(여러 개의 ISL이 있음)에 있는 트래픽과 시작 프로그램 N 노드 연결에 있는 트래픽 합계의 비율이 스위치 사이에 유사합니다.

이 정의에서는 모든 시작 프로그램에서 동일하게 적용되고 모든 대상에 동일하게 송신되는 대칭 네트워크 및 특정 워크로드를 가정합니다. 대칭 네트워크는 모든 시작 프로그램이 같은 레벨에 연결되어 있고 모든 컨트롤러가 같은 레벨에 연결되어 있는 것을 의미합니다.

SAN Volume Controller는 백엔드 트래픽을 동일 네트워크에 두는데, 이 트래픽은 워크로드에 따라 달라지므로 이러한 계산을 어렵게 만듭니다. 그러므로 100% 읽기 히트에 의한 신청 초과는 100% 쓰기 실수에 의한 신청 초과와 다릅니다.

1 이하의 신청 초과가 있는 경우, 네트워크는 정체되지 않습니다.

redundant SAN

하나의 구성요소가 실패하더라도 SAN 내에 있는 디바이스 사이의 연결성이 유지되는 SAN 구성으로, 성능이 저하될 수 있습니다. redundant SAN을 작성하는 방법은 SAN을 두 개의 독립적 counterpart SAN으로 분할하는 것입니다.

counterpart SAN

redundant SAN의 중복되지 않는 부분. counterpart SAN은 redundant SAN의 모든 연결성을 제공하지만 중복성은 제공하지 않습니다. SAN Volume Controller는 일반적으로 두 개의 counterpart SAN로 구성되는 redundant SAN에 연결됩니다.

로컬 구조

로컬 클러스터의 구성요소(노드, 호스트, 스위치)를 연결하는 SAN 구성요소(예 : 스위치 및 케이블)로 구성되는 구조.

SAN Volume Controller는 원격 복사를 지원하므로, 로컬 클러스터 구성요소와 원격 클러스터 구성요소 사이에는 상당한 거리가 있을 수 있습니다.

원격 구조

원격 클러스터의 구성요소(노드, 호스트, 스위치)를 연결하는 SAN 구성요소(예 : 스위치 및 케이블)로 구성되는 구조.

SAN Volume Controller는 원격 복사를 지원하므로, 로컬 클러스터 구성요소와 원격 클러스터 구성요소 사이에는 상당한 거리가 있을 수 있습니다.

로컬/원격 구조 상호 연결

로컬 구조를 원격 구조에 연결하는 SAN 구성요소. 이러한 구성요소는 GBIC(GigaBit Interface Converter)에서 구동하는 단일 모드 광 채널이거나, 채널 확장기와 같은 더 고급 구성요소일 수 있습니다.

SAN Volume Controller FC(Fibre Channel) 포트 팬 인

하나의 SAN Volume Controller를 볼 수 있는 호스트 수.

일부 컨트롤러에서는 각 포트를 사용하는 호스트 수를 제한하여 해당 포트에서 과도한 큐잉이 발생하지 않도록 하는 것이 좋습니다. 포트가 실패하거나 포트 경로가 실패하면, 호스트는 다른 포트에 오류 복구할 수 있으므로, 하급 모드에서 팬 인 요구사항이 초과할 수도 있습니다.

올바르지 않은 구성

작동을 거부하고 올바르게 작동하도록 한 내용을 표시하기 위해 오류 코드를 생성하는 구성.

지원되지 않는 구성

성공적으로 작동할 수는 있지만, 발생할 수 있는 문제점을 IBM이 해결할 수 있다고 보장하지 않는 구성.

보통 이러한 유형의 구성은 오류 로그를 작성하지 않습니다.

올바른 구성

올바르지 않거나 지원되지 않는 구성에 해당되지 않는 구성.

하급 실패가 있었으나 계속해서 올바르게 작동하거나 지원되지 않는 것은 아닌 올바른 구성.

일반적으로, 하급 구성을 올바른 구성으로 복원하려면 수리 조치가 필요합니다.

구성 룰

SAN Volume Controller 클러스터를 포함하는 SAN 구성은 다양한 방법으로 설정할 수 있습니다. 그러나 일부 구성은 작동하지 않으므로 올바르지 않은 것으로 인식됩니다. 이 절에 제공된 룰을 따르면 올바르지 않은 구성이 작성되는 것을 피할 수 있습니다.

SAN Volume Controller를 포함하는 SAN 구성은 다음의 모든 룰을 준수할 경우 올바른 것으로 인식됩니다. 이런 룰은 다음 절에서 설명합니다.

기억장치 서브시스템

모든 SAN Volume Controller 노드는 각각의 디바이스에서 동일한 기억장치 서브시스템을 볼 수 있어야 합니다. 해당 모드에서 두 노드가 같은 디바이스에서 같은 포트 세트를 보지 못하는 조작용 하급 조작이므로, 시스템 로그는 수리 조치를 요청하는 오류를 로깅합니다. 이 룰은 기억장치 파티션을 맵핑할 수 있는 HBA(host bus adapter) WWNN을 판별하는 제외 룰을 가지고 있는 FAStT와 같은 기억장치 서브시스템에 중요한 영향을 미칩니다.

SAN Volume Controller가 별도의 호스트 디바이스와 RAID 배열을 브릿지하고 구성은 지원되지 않습니다. 일반적으로 호환성 행렬은 다음 웹 페이지에 있는 *Supported Hardware List* 문서에 나와 있습니다.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

SAN Volume Controller는 기억장치 서브시스템 디바이스를 호스트와 공유하지 않아야 합니다. 이 주제에 설명된 바와 같이 특정 상태에서는 디바이스와 호스트 간의 공유가 가능합니다.

두 개의 SAN Volume Controller 클러스터가 같은 기억장치 서브시스템을 공유할 수 없습니다. 즉, 한 개의 디바이스로는 LU를 서로 다른 두 개의 SAN Volume Controller 클러스터에 제공할 수 없습니다. 이 구성은 지원되지 않습니다.

SAN Volume Controller는 지원되는 디스크 컨트롤러 시스템에서 제시한 LUN만 관리하도록 구성해야 합니다. 다른 디바이스와의 작동은 지원되지 않습니다.

지원되지 않는 기억장치 서브시스템(일반 디바이스):

기억장치 서브시스템이 SAN에서 감지되면 SAN Volume Controller가 조회 데이터를 사용하여 이를 인식합니다. 디바이스가 명확하게 지원되는 기억장치 모델 중 하나로 인식되면 SAN Volume Controller는 디바이스의 요구에 맞게 조정될 수 있는 오류 복구 프로그램을 사용합니다. 디바이스가 인식되지 않으면, SAN Volume Controller가 일반 디바이스로 디바이스를 구성합니다. 일반 디바이스는 SAN Volume Controller가 주소를 지정할 때 올바르게 기능을 수행하거나 수행하지 않을 수 있습니다. 각각의 경

우 SAN Volume Controller가 오류 상태로 일반 디바이스 액세스를 고려하지 않기 때문에 오류를 로깅하지 않습니다. 일반 디바이스가 제공한 관리 디스크(MDisk)는 퀴럽 디스크로 사용할 수 없습니다.

RAID 배열 제한사항:

단일 RAID 배열은 SAN Volume Controller와 직접 연결된 호스트 사이에서 공유 (RAID를 여러 LU로 파티션)되지 않아야 합니다.

디바이스 구성 나누기:

나누기 구성에서 RAID 배열은 LU를 SAN Volume Controller(LU를 관리 디스크(MDisk)로 처리) 및 다른 호스트 모두에 제공합니다. SAN Volume Controller는 관리 디스크에서 작성된 가상 디스크(VDisk)를 다른 호스트에 제공합니다. 두 개 호스트에서 경로지정 드라이버를 동일하게 할 필요는 없습니다(RAID 컨트롤러가 ESS이더라도 두 개 호스트 모두가 SDD를 사용함). 61 페이지의 그림 17에서 RAID 컨트롤러가 FAStT가 되고 RDAC가 직접 연결된 호스트에서 경로지정에 사용되며 SDD가 SAN Volume Controller를 통해 연결된 호스트에서 사용됩니다. 호스트는 SAN Volume Controller 및 직접 디바이스에 의해 제공된 LU를 동시에 액세스할 수 있습니다.

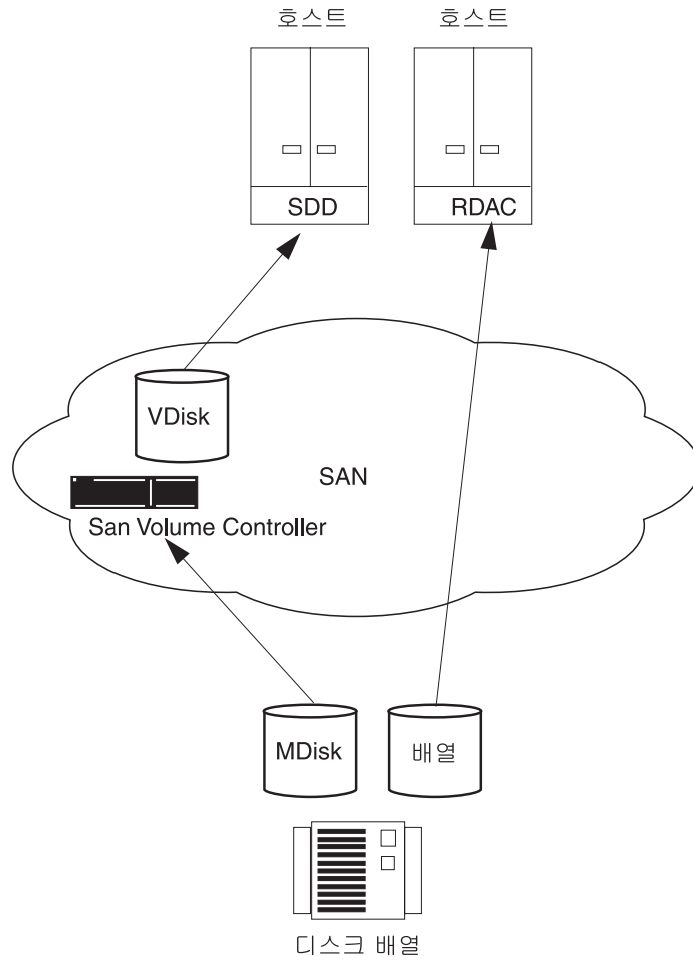


그림 17. SAN Volume Controller와 호스트 간에 공유되는 디스크 컨트롤러 시스템

RAID 컨트롤러가 ESS인 경우 호스트의 경로지정 드라이버는 ESS용 IBM SDD(Subsystem Device Driver) 또는 SAN Volume Controller LU용 SDD가 됩니다. 62 페이지의 그림 18은 동일한 경로지정 드라이버가 직접 및 가상 디스크 모두에 사용되기 때문에 지원되는 구성입니다.

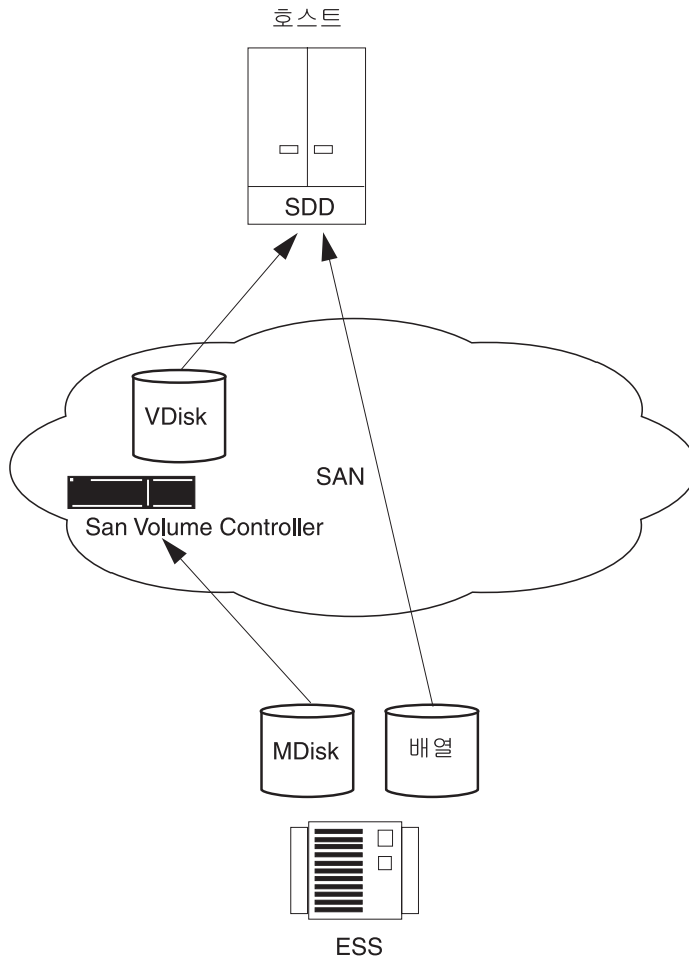


그림 18. 직접 및 SAN Volume Controller를 통해 액세스되는 ESS LU

63 페이지의 그림 19에서는 다른 구성을 설명합니다.

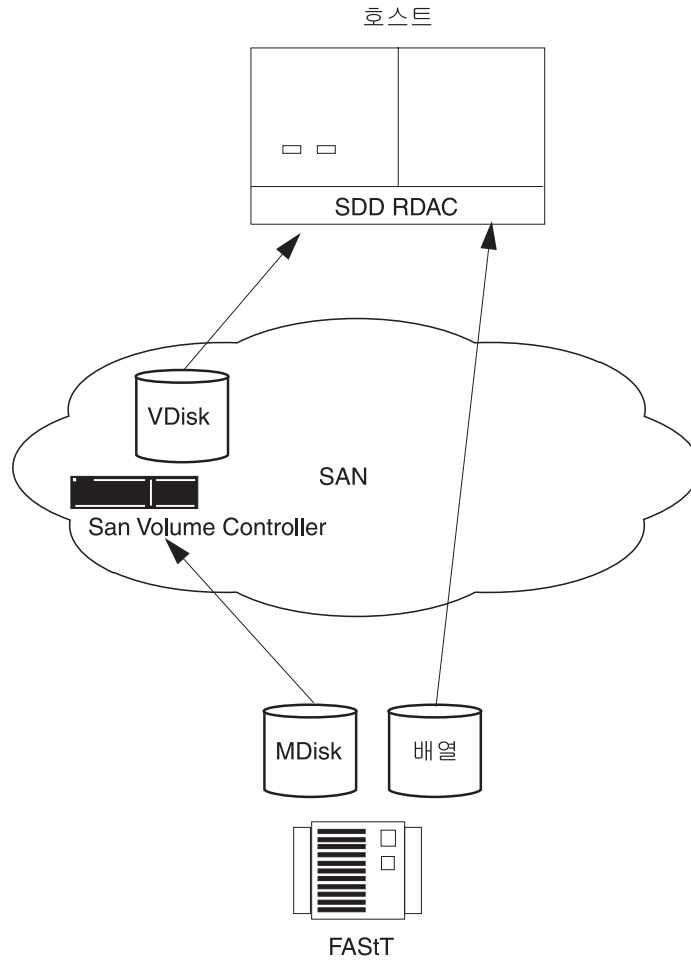


그림 19. 한 개의 호스트에서 SAN Volume Controller를 통한 FAST 직접 연결

호스트 버스 어댑터

이 주제는 호스트 버스 어댑터(HBA)의 구성 역할에 대한 정보를 포함합니다.

SAN Volume Controller 노드에는 항상 두 개의 HBA가 있습니다. 각 HBA는 두 개의 포트를 표시해야 합니다. HBA가 실패하면, 구성은 계속 올바르지만 노드가 하급 모드에서 작동합니다. HBA가 SAN Volume Controller 노드에서 실제로 제거되면, 구성은 지원되지 않습니다.

다른 호스트나 같은 호스트의 다른 HBA에 있는 HBA는 별도의 존에 있어야 합니다. 예를 들어, AIX® 호스트와 Windows® 2000 서버 호스트를 가지고 있으면, 이 호스트들은 별도의 존에 있어야 합니다. 여기서, 다르다는 것은 호스트가 서로 다른 운영 체제에서 실행되고 있거나 서로 다른 하드웨어 플랫폼에 있는 것을 의미합니다. 레벨이 다른 동일 운영 체제는 유사한 것으로 볼 수 있습니다. 이 둘은 서로 다른 SAN이 서로에 대해 작동할 수 있도록 하는 데 도움이 됩니다. 이러한 둘을 어기는 구성은 지원되지 않습니다.

SAN Volume Controller는 지원되는 HBA에 있는 호스트 광 채널 포트를 호스트하는 가상 디스크만 반출하도록 구성해야 합니다. 특정 펌웨어 레벨 및 최신 지원 하드웨어에 대해서는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

다른 HBA와의 작동은 지원되지 않습니다.

SAN Volume Controller에서 호스트로의 경로 수는 8을 초과할 수 없습니다. 최대 호스트 HBA 포트 수는 4를 초과할 수 없습니다(예를 들어, 두 개 이하의 2 포트 HBA 또는 네 개 이하의 1 포트 HBA). I/O 그룹에 있는 각 SAN Volume Controller 노드는 SAN에 가상 디스크(VDisk)의 네 개의 이미지를 표시하고, 각 호스트 SAN 첨부에는 최대 네 개까지의 HBA 포트가 있습니다. 따라서 영역 설정을 더욱 단순화하면 경로의 수가 32개까지 될 수 있습니다(네 개의 SAN Volume Controller 포트 x I/O 그룹당 두 개의 노드 x 네 개의 HBA 포트). 호스트 경로 수를 제한하려면 각 HBA 포트를 클러스터에 있는 각 노드의 SAN Volume Controller에 포트 하나로 구역화하는 것처럼 스위치를 구역화해야 합니다. 호스트에 여러 개의 HBA 포트가 있으면 각 호스트는 다른 SAN Volume Controller 포트 세트에 구역화하여 성능과 중복성을 최대화해야 합니다.

노드

이 주제는 노드의 구성 역할에 대한 정보를 포함합니다.

SAN Volume Controller 노드는 항상 쌍으로 전개해야 합니다. 노드가 실패하거나 구성에서 제거되면, 나머지 노드는 하급 모드에서 작동하고 구성은 계속 올바른 상태로 유지됩니다.

가시적 연결 지원은 제조사가 다음 연결 방법을 이용하는 구조를 기반으로 합니다.

- 노드에서 스위치로
- 호스트에서 스위치로
- 백엔드에서 스위치로
- 스위치에서 ISL(Inter-Switch Link)로

SAN Volume Controller, 버전 1.1.0 및 1.1.1의 경우, 다음 광 연결이 지원됩니다.

- 단파 광섬유(Shortwave optical fibre)
- 장파 광섬유(Longwave optical fibre): 10KM 까지

고성능 GBIC(Gigabit Interface Converters) 및 10KM 이상의 장파 광 연결은 지원되지 않습니다.

클러스터 오류 복구 조작을 확인하려면 클러스터의 모든 노드가 같은 IP 서브넷에 연결되어 있어야 합니다.

전원

이 주제는 SAN Volume Controller의 전원 요구사항에 대한 정보를 포함합니다.

무정전 전원 공급 장치는 제공된 SAN Volume Controller 노드를 포함하는 동일 랙에 있어야 합니다. SAN Volume Controller와 무정전 전원 공급 장치를 연결하는 결합 전원 및 신호 케이블은 2m입니다. 올바르게 기능을 수행할 수 있도록 SAN Volume Controller 및 무정전 전원 공급 장치를 전원 및 신호 케이블 모두와 연결해야 합니다.

광 채널 스위치

이 주제는 SAN에서 제공된 스위치에 대한 정보를 포함합니다.

SAN에는 지원되는 스위치만 있어야 합니다. SAN Volume Controller는 특정 IBM 2109, McData, InRange 스위치 모델, Cisco MDS 9000 스위치 및 Cisco MDS 9000가 지원하는 스위치를 지원합니다.

특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

다른 스위치와의 작동은 지원되지 않습니다.

다른 공급업체 스위치는 같은 counterpart SAN에서 혼합할 수 없습니다. 각각의 counterpart SAN 내에서 같은 공급업체가 사용되는 경우, 둘 이상의 counterpart SAN으로 구성되는 redundant SAN에는 서로 다른 공급업체 스위치가 있을 수 있습니다.

SAN은 중복 구조를 포함하고 단일 실패 지점이 없도록 두 개의 독립 스위치(또는 스위치 네트워크)를 구성해야 합니다. 하나의 SAN 구조가 실패하면, 구성은 하급 모드가 되지만 계속 올바른 상태로 유지됩니다. SAN에 하나의 구조만 있어도 올바른 구조로 유지되지만, 구조가 실패하면 데이터 액세스가 손실될 수 있습니다. 따라서 그러한 SAN은 단일 실패 지점으로 보여집니다.

세 개 이상의 SAN이 있는 구성은 지원되지 않습니다.

광 채널 SAN에서 SAN Volume Controller 노드는 반드시 SAN 스위치에만 연결되어야 합니다. 각 노드는 중복 구조에 있는 counterpart SAN 각각에 연결해야 합니다. 호스트와 노드 또는 컨트롤러와 노드 사이의 직접 연결을 사용하는 조작은 지원되지 않습니다.

FC SAN에서 백엔드 기억장치는 항상 SAN 스위치에만 연결해야 합니다. 데이터 대역폭 성능 개선을 위해 백엔드 기억장치의 중복 컨트롤러로부터의 여러 연결이 허용됩니다. 반드시 백엔드 기억장치의 각 중복 디스크 컨트롤러 시스템과 각 counterpart SAN

이 연결되어 있어야 하는 것은 아닙니다. 예를 들어, FAStT에 두 개의 중복 컨트롤러가 있는 FAStT 구성에서 두 개의 컨트롤러 minihub만 항상 사용됩니다. 따라서 FAStT의 컨트롤러 A는 counterpart SAN A에 연결되고, FAStT의 컨트롤러 B는 counterpart SAN B에 연결됩니다. 호스트와 컨트롤러 사이의 직접 연결을 사용하는 조작은 지원되지 않습니다.

스위치와 SAN Volume Controller 사이의 연결은 1Gbps 또는 2Gbps로 작동할 수 있습니다. 그러나 단일 클러스터에 있는 SAN Volume Controller의 모든 포트는 하나의 속도로 실행해야 합니다. 단일 클러스터에서의 노드 및 스위치 연결에서 다른 속도로 실행되는 조작은 올바르지 않습니다.

경고: SAN Volume Controller에서 기본 전송율은 2Gbps입니다. 1Gbps 스위치를 사용하도록 환경을 설정하면, 스위치 속도는 전송율로 설정해야 합니다.

구조에서 혼합 속도가 허용됩니다. 낮은 속도를 사용하여 거리를 확장하거나 초당 1GB의 레거시 구성요소를 사용할 수 있습니다.

SAN Volume Controller의 스위치 구성은 스위치 제조업체의 구성 룰을 준수해야 합니다. 이러한 룰에 따라 스위치 구성에 제한사항이 부과될 수 있습니다. 예를 들어, 스위치 제조업체는 다른 업체의 스위치를 SAN에 사용하는 것을 허용하지 않을 수 있습니다. 제조업체 룰을 벗어나서 실행되는 조작은 지원되지 않습니다.

스위치는 SAN Volume Controller 노드가 백엔드 기억장치와 프론트엔드 기억장치 HBA를 볼 수 있도록 구성할 수 있습니다. 그러나, 프론트엔드 HBA 및 백엔드 기억장치는 동일한 존에 있을 수 없습니다. 이러한 구역화 룰을 벗어나서 실행되는 조작은 지원되지 않습니다.

각 SAN Volume Controller에는 네개의 포트가 있으므로, 노드간 통신, 호스트와의 통신 또는 백엔드 기억장치와의 통신에만 특정 SAN Volume Controller 포트가 사용되도록 스위치를 영역화할 수 있습니다. 구성에 관계없이, 각 SAN Volume Controller 노드는 전체 SAN 구조에 연결된 상태로 남아 있어야 합니다. SAN을 두 부분으로 분할하기 위해 영역화를 사용할 수는 없습니다.

원격 복사에서는 로컬 노드와 원격 노드만을 포함하는 추가 존이 필요합니다. 로컬 호스트가 원격 노드를 보거나, 원격 호스트가 로컬 노드를 보는 것은 올바른 상황입니다. 로컬 및 원격 백엔드 기억장치와 로컬 노드나 원격 노드 또는 두 노드 모두를 포함하는 존은 올바르지 않습니다.

광 채널 스위치 및 ISL(Inter-Switch Link):

로컬 또는 원격 구조는 각 구조에 세 개 이하의 ISL(inter-switch link)을 가지고 있어야 합니다. 네 개 이상의 ISL을 사용하는 조작은 지원되지 않습니다. 로컬 구조가 원격 복사 목적으로 원격 구조에 연결된 경우, 로컬 노드와 원격 노드 사이의 ISL 수는

7을 초과할 수 없습니다. 따라서 로컬 또는 원격 클러스터의 내부 ISL 수가 3 미만일 경우, 일부 ISL은 로컬 및 원격 클러스터 사이의 연속 스위치 링크에서 사용될 수 있습니다.

로컬 및 원격 구조 상호연결은 로컬 구조에 있는 스위치와 원격 구조에 있는 스위치 사이의 유일한 ISL 홉입니다. 즉, 최대 10KM(32 810ft) 내의 단일 모드 광이어야 합니다. 다른 로컬 또는 원격 구조 상호연결을 사용하는 조작용은 지원되지 않습니다.

여기서, ISL을 사용할 경우, 각 ISL 신청 초과는 6을 초과할 수 없습니다. 더 높은 값을 사용하는 조작용은 지원되지 않습니다.

동일한 클러스터에서 노드 사이에 ISL(Inter-Switch Links)로 ISL이 실패의 단일 위치로 고려됩니다. 이는 그림 20에서 설명됩니다.

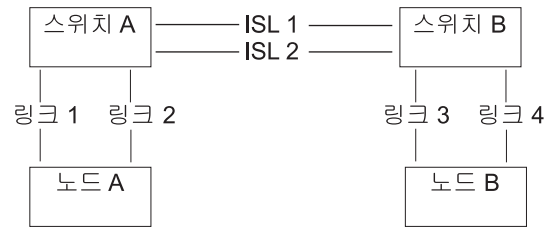


그림 20. 클러스터에서 노드 사이에 ISL(Inter-Switch Links)을 가지는 구조

링크 1 또는 링크 2가 실패할 경우, 클러스터 통신은 실패하지 않습니다.

링크 3 또는 링크 4가 실패할 경우, 클러스터 통신은 실패하지 않습니다.

ISL 1 또는 ISL 2가 실패할 경우, 노드 A 및 노드 B 사이의 통신이 잠시 동안 실패하며 노드 사이의 연결이 아직 있을지라도 노드가 인식되지 않습니다.

노드 사이의 ISL이 있을 때 광 채널 링크 실패가 노드를 실패시키는 원인이 되지 않는지 확인하기 위해 중복 구성을 사용할 필요가 있습니다. 이는 68 페이지의 그림 21에서 설명됩니다.

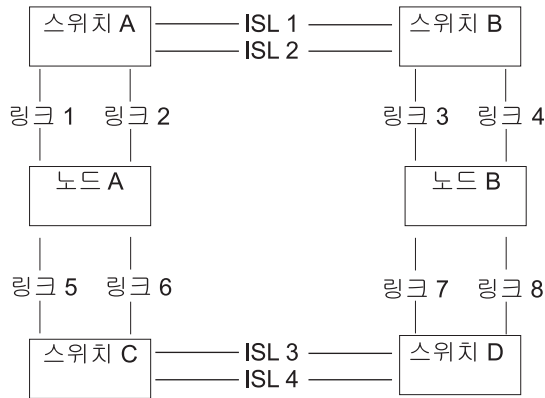


그림 21. 중복 구성에서 ISL(Inter-Switch Links)을 가지는 구조

중복 구성의 경우, 링크 중 하나가 실패하더라도 클러스터의 통신은 실패하지 않습니다.

구성 요구사항

이 주제에서는 SAN Volume Controller를 구성하기 전에 반드시 수행해야 하는 단계에 대해 설명합니다.

단계:

다음 단계를 수행하십시오.

1. IBM 서비스 담당자가 SAN Volume Controller를 설치해야 합니다.
2. 디스크 컨트롤러 시스템을 설치 및 구성하고 가상화하려는 RAID 자원을 작성하십시오. 데이터 손실을 방지하려면, 일부 종류의 중복성을 제공하는 해당 RAID(RAID 1, RAID 10, RAID 0+1 또는 RAID 5)만 가상화하십시오. 단일 물리 디스크 장애는 여러 가상 디스크의 장애를 유발할 수 있으므로 RAID 0을 사용하지 마십시오. 다른 유형의 RAID와 같이 RAID 0은 데이터 스트라이핑을 통해 사용 가능한 용량을 사용하여 저비용, 고성능을 제공합니다. 하지만 RAID 0은 중복(RAID 5) 또는 미러링(RAID 10)에 대해선 패리티 디스크 드라이브를 제공하지 않습니다.

패리티 보호를 사용하는 RAID(예: RAID 5)를 작성할 때, 각 배열에서 사용할 구성요소 수를 고려하십시오. 디스크를 많이 사용할수록 동일한 용량 총계에 대한 가용성을 제공하는 데 필요한 디스크 수가 줄어듭니다(배열당 한 개). 하지만 디스크를 더 많이 사용할 경우 디스크 실패 후에 교환용 디스크를 재빌드하는 데 시간이 더 많이 소요됩니다. 재빌드 중에 두 번째 디스크도 실패할 경우 배열의 모든 데이터가 손실됩니다. 핫스페어로 재빌드하는 동안 성능을 저하시키는 많은 구성된 디스크에 대한 디스크 실패로 더 많은 데이터가 영향을 받고, 재빌드가 완료되기 전에 두 번째 디스크가 실패하면 더 많은 데이터가 노출됩니다. 디스크 수가 적으면 전체 스트라이프에 쓰기 조작성 분산될 가능성이 높습니다(스트라이프 크기 x 구성된 수 - 1). 이러한 경우, 쓰기 성능이 향상됩니다. 이는 디스크 쓰기 이전에 디스

크 읽기를 수행하지 않아도 되기 때문입니다. 가용성을 제공하기 위해 필요한 디스크 드라이브 수는 배열이 너무 적을 경우에 승인되지 않을 수도 있습니다.

확실하지 않으면, 6개의 구성원 디스크와 8개의 구성원 디스크 사이에 있는 배열을 작성하십시오.

매우 작은 RAID 배열이 사용된 경우, 같은 유형의 새 RAID 배열을 추가하여 MDisk 그룹을 확장하기가 더욱 쉽습니다. 가능하다면 같은 유형의 다중 RAID 디바이스를 구성하십시오.

미러링을 사용하는 RAID를 작성할 경우, 각 배열의 구성요소 디스크 수는 중복성이나 성능에 영향을 주지 않습니다.

대부분의 백엔드 디스크 컨트롤러 시스템에서는 RAID를 둘 이상의 SCSI LU(Logical Unit)로 나눌 수 있습니다. SAN Volume Controller에서 사용할 새 기억장치를 구성할 때, 배열을 나눌 필요가 없습니다. 하나의 SCSI LU로 새 기억장치를 제공해야 합니다. 그러면 MDisk와 RAID 사이에 일대일 관계가 부여됩니다.

경고: MDisk 그룹에서 배열을 손실하면 해당 그룹에 있는 모든 MDisk에 대한 액세스가 손실될 수 있습니다.

3. SAN Volume Controller에 필요한 존을 작성하려면 스위치를 설치 및 구성하십시오. 하나의 존에는 모든 디스크 컨트롤러 시스템 및 SAN Volume Controller 노드가 포함되어야 합니다. 호스트의 경우, 각 호스트 광 채널 포트가 클러스터에 있는 각각의 SAN Volume Controller 노드에 하나의 광 채널 포트만이 설정되도록 구역화되어 있는 스위치를 사용하십시오. SAN Volume Controller 및 마스터 콘솔은 모든 영역에 존재합니다.

주: 마스터 콘솔 및 SAN Volume Controller는 각각의 영역에 정의됩니다.

4. SAN Volume Controller가 디스크의 중복 경로를 반출하도록 하려면, SAN Volume Controller에 연결된 모든 호스트에 SDD(Subsystem Device Driver)를 설치해야 합니다. 그렇지 않으면 구성에서 본래의 중복성을 사용할 수 없습니다. 다음 웹 사이트에서 SDD를 설치하십시오.

<http://www-1.ibm.com/server/storage/support/software/sdd.html>

버전 1.4.x.x 이상을 설치하도록 하십시오.

5. SAN Volume Controller 마스터 콘솔을 설치하여 구성하십시오. 마스터 콘솔과 SAN Volume Controller 사이의 통신은 클라이언트-서버 네트워크 어플리케이션인 SSH(Secure Shell)에서 실행됩니다. 각 SAN Volume Controller 클러스터는 SSH Server 소프트웨어와 함께 장착되고 마스터 콘솔은 PuTTY라고 하는 SSH Client 소프트웨어와 함께 장착되어 제공됩니다. 마스터 콘솔에서 PuTTY를 사용하여 SSH

클라이언트 키 쌍을 구성해야 합니다. 마스터 콘솔을 설치했으면, 그래픽 인터페이스 또는 명령행 인터페이스를 사용하여 SAN Volume Controller를 구성 및 관리할 수 있습니다.

- 마스터 콘솔에 사전 설치된 웹 기반 어플리케이션인 SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller를 구성할 수 있습니다.

주: 또한 마스터 콘솔으로 제공된 CD-ROM을 사용하여 다른 시스템(사용자가 제 공함)에 마스터 콘솔을 설치할 수도 있습니다.

- CLI(Command-Line Interface) 명령을 사용하여 SAN Volume Controller를 구성할 수 있습니다.
- CLI 명령을 사용할 경우에만 SSH 클라이언트를 설치할 수 있습니다. 마스터 콘솔 이외의 호스트에서 CLI를 사용하려면, 호스트에 설치된 SSH 클라이언트가 있는지 확인하십시오.

주:

- a. AIX는 SSH 클라이언트가 설치된 상태로 출시됩니다.
- b. Linux는 SSH 클라이언트가 설치된 상태로 출시됩니다.
- c. Windows에는 PuTTY가 권장됩니다.

결과:

사용자와 IBM 서비스 담당자가 초기 준비 단계를 완료했으면, 다음을 수행해야 합니다.

1. 클러스터에 노드를 추가하고 클러스터 등록정보를 설정하십시오.
2. 관리 디스크에서 관리 디스크 그룹을 작성하여 가상 디스크를 작성할 수 있는 기억 장치 풀을 작성하십시오.
3. 가상 디스크를 맵핑할 수 있는 HBA 광 채널 포트에서 호스트 오브젝트를 작성하십시오.
4. 관리 디스크 그룹에서 사용 가능한 용량으로부터 가상 디스크를 작성하십시오.
5. 가상 디스크를 호스트 오브젝트에 맵핑하여 필요에 따라 호스트에 디스크를 사용할 수 있도록 하십시오.
6. 선택적으로, 필요에 따라 복사 서비스(FlashCopy 및 원격 복사) 오브젝트를 작성하십시오.

관련 주제:

- 28 페이지의 『관리 디스크(MDisk) 그룹』
- 147 페이지의 『가상 디스크 작성』
- 65 페이지의 『광 채널 스위치』

최대 구성

다음 테이블은 SAN Volume Controller 설치 계획 시 사용되는 최대 구성 값을 표시합니다.

표 9. SAN Volume Controller 최대 구성 값

오브젝트	최대 수	주석
클러스터 등록 정보		
노드	4	쌍으로 배열됩니다
I/O 그룹	2	
MDisk 그룹	128	
MDisks	4096	컨트롤러마다 평균 64개를 표시합니다
MDisk 그룹당 오브젝트 MDisk	128	
MDisk 크기	2 TB	32비트 LBA 한계로 정의됩니다
주소 지정 가능성	2.1 PB	최대 범위 크기 512MB, 맵에서 2 ²⁸ 범위의 임의 제한
LU 크기	2 TB	32비트 LBA 한계로 정의됩니다.
노드당 동시 명령 수	2500	백엔드 대기시간을 100ms로 가정합니다.
FC 포트당 동시 명령 수	2048	
SDD	호스트당 512개의 SAN Volume Controller vpath	호스트에 맵핑된 VDisk마다 하나의 vpath가 작성됩니다. SAN Volume Controller는 512개의 VDisks만 하나의 호스트에 맵핑되도록 허용하지만, 다음 두 가지 상황 중 하나로 SDD 한계를 초과할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 하나의 실제 호스트에 두 개(또는 그 이상)의 호스트 오브젝트를 작성하고 여러 호스트 오브젝트를 사용하여 513개 이상의 VDisk를 호스트에 맵핑합니다. 두 개(또는 그 이상)의 클러스터를 작성하고 여러 클러스터를 사용하여 513개 이상의 VDisk를 호스트에 맵핑합니다. <p>주: 두 조작용은 지원되지 않습니다.</p>
MDisk 그룹당 VDisk 수		클러스터 한계가 적용됩니다.
프론트엔드 특성		
SAN 포트 수	256	모든 SAN Volume Controller 노드를 포함하는, 최대 크기의 구조.
구조	2	이중 구조 구성
호스트 ID	64	호스트 ID는 SCSI LUN을 VDisk와 연관시키는 맵 테이블과 연관됩니다. 또한 하나 이상의 호스트 WWPN과 연관됩니다.
호스트 포트 수	128	최대 128개의 개별 호스트 WWPN(WorldWide Port Name)이 인식됩니다
호스트 LUN 크기	2 TB	32비트 LBA 한계로 정의됩니다
가상 디스크(VDisks)	1024	관리 모드 VDisk 및 이미지 모드 VDisk를 포함합니다.

표 9. SAN Volume Controller 최대 구성 값 (계속)

오브젝트	최대 수	주석
호스트 ID당 VDisk 수	512	주: 한계는 호스트 운영 체제에 근거하여 다를 수 있습니다. HP/UX의 경우, 최대 구성은 HP/UX 호스트마다 8개의 VDisk입니다.
VDisk 대 호스트 맵핑	20 000	
최대 지속적 예비 키	132 000	
복사 서비스 특성		
원격 복사 관계	256	
원격 복사 일관성 그룹	32	
I/O 그룹당 원격 복사 VDisk 수	16 TB	
FlashCopy 맵핑	512	
FlashCopy 일관성 그룹	128	
I/O 그룹당 FlashCopy VDisk 수	16 TB	

제 5 장 지원된 광 채널 확장자

이 주제에서는 지원된 광 채널 확장자를 나열합니다.

SAN Volume Controller는 약 4 000마일(미국 횡단 거리)까지 동기 복사 서비스를 지원하기 위해 CNT UltraNet Edge Storage Router를 지원합니다.

최신 지원 하드웨어에 대해서는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

제 6 장 광 채널 확장자

이 주제는 광 채널 증폭기에 대한 계획 고려사항을 제공합니다.

광 채널 증폭기를 사용하려는 경우, 원격 위치에 대한 거리가 증가할수록 원격 위치에 대한 링크의 성능이 줄어든다는 것을 인지하는 것이 중요합니다.

광 채널 IP 증폭기의 경우, 처리량이 잠재 및 비트 오류 비율에 의해 제한됩니다. 일반적인 I/O 지연은 킬로미터당 약 10마이크로초입니다. 비트 오류 비율은 제공된 회선의 질에 따라 달라집니다.

네트워크 제공자 및 광 채널 증폭기의 공급업체와 함께 계획된 구성에 대해 예상될 수 있는 총 처리량 비율을 검토해야 합니다.

관련 주제:

- 73 페이지의 제 5 장 『지원된 광 채널 확장자』

제 2 부 SAN Volume Controller 구성 준비

여기에서는 SAN Volume Controller 구성을 시작하기 전에 수행해야 하는 태스크 설명을 제공합니다. 기본적으로, SAN Volume Controller 구성은 클러스터의 두 단계 작성(초기화)을 완료하면 시작됩니다. 첫 번째 단계는 클러스터의 전면 패널에서 수행됩니다. 클러스터 작성 완료는 마스터 콘솔에서 실행 중인 웹 서버를 통해 액세스할 수 있는 SAN Volume Controller Console에서 수행됩니다.

관련 주제:

- 79 페이지의 제 7 장 『전면 패널에서 클러스터 작성』
- 85 페이지의 제 9 장 『마스터 콘솔』

제 7 장 전면 패널에서 클러스터 작성

태스크에서는 전면 패널에서 클러스터를 작성하기 위해 수행해야 하는 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

SAN Volume Controller 노드가 설치되어 있는지 확인하십시오. 클러스터를 구성하기 전에 CE(Customer Engineer)가 클러스터를 초기에 작성하도록 하고 선택한 경우, CE에게 다음 정보를 제공했는지 확인하십시오.

1. 올바른 라이선스를 가지고 있는지 확인하십시오. 라이선스는 플래시 복사나 원격 복사를 사용할 권한이 있는지 표시합니다. 또한 어느 정도까지 가상화를 사용할 수 있는지도 표시합니다.
2. CE가 구성 절차를 시작할 수 있으려면 다음 정보를 제공해야 합니다.
 - 클러스터 IP 주소. 이 주소는 고유해야 합니다. 그렇지 않으면 통신 문제점이 발생합니다.
 - 서브넷 마스크
 - 게이트웨이 IP 주소

SAN Volume Controller의 전면 패널을 사용하여 사용자가 제공한 정보를 입력합니다. SAN Volume Controller는 CE가 사용자에게 제공할 무작위 암호를 디스플레이에서 생성합니다.

3. 암호와 IP 주소를 기록하십시오. 웹 어플리케이션 프로그램에 연결하여 클러스터를 작성할 때 이 정보가 필요합니다.

컨텍스트:

새 노드 쌍을 가지고 있고 클러스터를 작성하려고 하는지 확인하십시오. 이 클러스터에 대한 액세스를 얻어서 구성을 시작할 수도 있습니다. 단계는 다음과 같습니다.

1. 노드를 선택하고 새 클러스터를 작성하십시오.
2. IP 주소를 설정하십시오. 그러면 클러스터에 액세스할 수 있습니다.
3. 클러스터를 구성하십시오.

단계:

클러스터를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 작성 중인 클러스터의 구성원이 될 노드를 선택하십시오.
2. IBM TotalStorage SAN Volume Controller 서비스 패널에서 Node:is가 표시될 때까지 위 또는 아래 탐색 단추를 누르고 있다가 놓으십시오.

3. Create Cluster?가 표시될 때까지 왼쪽 또는 오른쪽 탐색 단추를 누르고 있다가 놓으십시오.
4. **Select** 단추를 누르십시오.

화면 1행에 IP Address:가 표시되면, 5단계로 이동하십시오.

Delete Cluster?가 서비스 디스플레이 화면의 1행에 표시되면, 이 노드는 이미 클러스터의 구성원입니다. 잘못된 노드를 선택했거나 기존 클러스터에서 이미 이 노드를 사용했습니다. 이 기존 클러스터의 ID는 서비스 디스플레이 화면의 2행에 표시됩니다.

- 잘못된 노드를 선택한 경우, 지금 이 절차를 종료해도 됩니다. 절차는 60초 후에 자동으로 취소됩니다.

경고: 클러스터에서 노드가 삭제된 경우, 해당 노드에 포함된 모든 고객 데이터가 손실됩니다.

기존 클러스터가 필요하지 않은 경우:

- a. 위 단추를 누른 상태로 유지하십시오.
- b. **Select** 단추를 누르고 있다가 놓으십시오. 노드가 다시 시작합니다. 노드가 다시 시작되면, 79 페이지의 1단계부터 IP Address:가 서비스 디스플레이 화면에 표시됩니다.
- c. 5단계로 이동하십시오.

광 채널 포트 속도 변경 노드의 광 채널 속도의 현재 설정값을 보여주는 메뉴를 표시하려면, 아래 단추를 누른 상태로 유지하십시오. 그런 다음 FC 포트 중 하나의 상태가 화면에 표시될 때 **Select** 단추를 누르십시오. 1Gb 또는 2Gb로 설정해야 합니다. 설정을 변경하려면, 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 위 또는 아래 단추를 눌러서 속도를 선택하십시오.
- b. 원하는 속도가 표시되면 **Select** 단추를 누르십시오.

이 조치는 노드에 있는 모든 광 채널 포트의 속도를 변경합니다.

5. **Select** 단추를 누르십시오.
6. 위 또는 아래 탐색 단추를 사용하여 IP Address의 첫 필드 값을 선택한 값으로 변경하십시오.
7. **Select** 단추를 사용하여 다음 필드로 이동하십시오. 위 또는 아래 탐색 단추를 사용하여 이 필드의 값을 변경하십시오.
8. IP Address의 나머지 필드마다 7단계를 반복하십시오.
9. IP Address의 마지막 필드를 변경한 경우, **Select** 단추를 누르십시오.
10. 오른쪽 단추를 누르십시오. Subnet Mask:가 표시됩니다.
11. **Select** 단추를 누르십시오.

12. IP Address 필드를 변경한 것과 같은 방법으로 Subnet Mask 필드를 변경하십시오.
13. Subnet Mask의 마지막 필드를 변경한 경우, Select 단추를 누르십시오.
14. 오른쪽 탐색 단추를 누르십시오. Gateway:가 표시됩니다.
15. Select 단추를 누르십시오.
16. IP Address 필드를 변경한 것과 같은 방법으로 Gateway 필드를 변경하십시오.
17. Gateway의 마지막 필드를 변경한 경우, Select 단추를 누르십시오.
18. 지금 작성하시겠습니까?가 표시될 때까지 오른쪽 탐색 단추를 누르고 있다가 놓으십시오.
19. 설정값에 만족할 경우, Select navigation 단추를 누르십시오.

클러스터를 작성하기 전에 설정값을 검토하려면, 오른쪽 또는 왼쪽 단추를 사용하여 설정값을 검토하십시오. 필요한 변경을 수행한 후 지금 작성하시겠습니까?로 리턴하고 Select 단추를 누르십시오.

클러스터가 성공적으로 작성되면, 서비스 디스플레이 화면의 1행에 Password:가 표시됩니다. 2행에는 클러스터에 액세스하기 위해 사용할 수 있는 암호가 포함됩니다. 이 암호는 지금 기록하도록 하십시오. 암호는 60초 동안만 표시되거나, 위, 아래, 왼쪽 또는 오른쪽 탐색 단추를 누를 때까지 표시됩니다.

경고: 암호를 기록하지 않으면, 클러스터 구성 절차를 다시 시작해야 합니다. 암호를 기록했으면, 위, 아래, 왼쪽 또는 오른쪽 탐색 단추를 눌러서 화면에서 암호를 삭제하십시오.

20. 클러스터가 성공적으로 작성된 경우:
 - 서비스 디스플레이 화면의 1행에 Cluster:가 표시됩니다.
 - 2행에 클러스터 IP 주소가 표시됩니다.
 - 클러스터 작성 프로세스가 성공적으로 완료됩니다.

클러스터가 작성되지 않으면, 서비스 디스플레이 화면의 1행에 Create Failed:가 표시됩니다. 2행에는 오류 코드가 포함됩니다.

관련 주제:

- 85 페이지의 제 9 장 『마스터 콘솔』
- 83 페이지의 제 8 장 『마스터 콘솔 보안 개요』
- 83 페이지의 『암호 개요』

제 8 장 마스터 콘솔 보안 개요

이 주제에서는 보안에 관한 정보를 제공합니다.

마스터 콘솔 시스템에는 제조시 기본값으로 설정되어 변경해야 하는 몇 개의 암호 및 ID가 있습니다.

주: 기본 암호를 변경하여 마스터 콘솔 보안을 유지하는 것이 중요합니다. 관리자 암호를 포함하여 시스템을 제공하는 고객 엔지니어에게 일부 암호를 제공해야 합니다. 요청이 있는 경우, 암호를 직접 입력해야 합니다.

암호 개요

이 주제에서는 암호에 관한 정보를 제공합니다.

다음 암호를 설정해야 합니다.

1. **Windows 사용자 ID 및 암호:** 관리(컴퓨터 관리) 도구를 사용하여 사용자 ID 및 암호를 변경하십시오. 이 도구에 액세스하려면, 시작 -> 설정 -> 제어판을 선택하고 왼쪽 탐색에서 관리 도구 -> 컴퓨터 관리 -> 로컬 사용자 및 그룹을 두 번 누르십시오.

주:

- a. 생성된 새 사용자 ID가 모든 마스터 콘솔 소프트웨어에 대해 작동하려면 관리 특권을 가지고 있어야 합니다.
- b. Windows 암호를 변경하면, Tivoli의 Websphere Administrator에도 변경해야 합니다. 이 암호를 사용하여 액세스 권한이 부여되기 때문입니다.
2. 관리자 암호를 변경한 경우, 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. C:\Support Utils\ChangeWASAdminPass.bat 파일이 시스템에 있는지 확인하십시오.

파일이 없는 경우 해당 파일을 C:\Support Utils 디렉토리로 다운로드하십시오. 웹 사이트 <http://www.ibm.com/storage/support/2145>에서 파일을 다운로드할 수 있습니다.

- b. 시작 -> 프로그램 -> 보조 프로그램 -> 명령 프롬프트를 선택하여 명령 프롬프트 창을 여십시오.
- c. cd C:\Support Utils를 입력하십시오.
- d. ChangeWASAdminPass Administrator <NewPassWord>를 입력하십시오.
- e. 마스터 콘솔을 작성하십시오.

3. 웹 브라우저를 사용하여 SAN Volume Controller 웹 페이지에 액세스하거나 SAN Volume Controller Console 기능을 사용하여 **SAN Volume Controller 사용자 ID 및 암호**를 설정하십시오.

주: super 사용자 암호를 잊은 경우, IBM 서비스에 문의해야 합니다.

필요한 경우 내부적으로 사용된 ID 및 암호도 변경할 수 있습니다.

DB2 사용자 ID 및 암호:

- **Base User ID = db2admin:** 관리(컴퓨터 관리) 도구를 사용하여 이 암호를 변경하십시오. 이 도구에 액세스하려면, 시작 -> 설정 -> 제어판을 선택하고 왼쪽 탐색에서 관리 도구 -> 컴퓨터 관리 -> 로컬 사용자 및 그룹을 누르십시오.
- **Database user used by Tivoli SAN Manager = tsanm** 관리(컴퓨터 관리) 도구를 사용하여 이 암호를 변경하십시오. 자세한 정보는 *IBM Tivoli Storage Area Network Manager User's Guide*를 참조하십시오.

| **Tivoli SAN Manager Host Authorization 암호:** Tivoli SAN Manager Host
| Authorization 암호는 Tivoli SAN Manager 및 해당 에이전트 모두가 사용합니다. 이
| 암호는 Tivoli SAN Manager 및 해당 에이전트가 서로 통신할 수 있는지 확인하기 위
| 해 필요합니다. 이 암호를 변경하는 방법에 대한 자세한 정보는 *IBM Tivoli Storage
| Area Network Manager User's Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 117 페이지의 제 10 장 『SAN Volume Controller Console』
- 195 페이지의 제 15 장 『CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 시작하기』
- 182 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 암호 유지 보수』

제 9 장 마스터 콘솔

이 주제에서는 마스터 콘솔의 개요를 제공합니다.

SAN Volume Controller는 SAN Volume Controller를 관리하는 데 필요한 소프트웨어를 구성, 관리하고 서비스를 제공하기 위해 단일 플랫폼으로 사용되는 마스터 콘솔을 제공합니다.

마스터 콘솔은 시스템 관리자가 신속하게 가상화 컨트롤러를 해당 환경으로 통합할 수 있게 합니다. 마스터 콘솔은 전체 시스템과 모든 내부 구성요소의 구성을 모니터링합니다. SAN 토폴로지 렌더링, SNMP 트랩 관리, Call Home(서비스 경고) 및 Remote Service 기능 그리고 구성요소에 대한 구성 및 진단 유틸리티를 포함하여, 모든 조작 측면에 해당하는 표준 및 중심 위치를 제공합니다.

주: Remote Service 기능의 경우 VPN 연결이 필요합니다.

마스터 콘솔 다음 기능을 제공합니다.

- 브라우저 지원 대상:
 - SAN Volume Controller Console
 - 광 채널 스위치
- 보안 셸(SSH)을 사용하는 CLI 구성 지원
- Tivoli[®] SAN Manager를 사용하는 SAN 토폴로지 표현
- VPN을 통한 Remote Service 기능
- IBM Director
 - SNMP 트랩 관리
 - Call-Home(서비스 경고) 기능
 - 고객(예를 들어, 시스템 관리자)에게 전자 우편 통지

마스터 콘솔 구성

이 주제에서는 마스터 콘솔 구성을 완료하기 위해 필요한 단계의 개요를 제공합니다.

단계:

마스터 콘솔을 성공적으로 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 마스터 콘솔로 로그인하십시오.
2. 네트워크를 구성하십시오.
3. 브라우저를 구성하십시오.

4. PuTTY라고 하는 SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍을 생성하십시오.
5. 명령행 인터페이스(CLI) 액세스 전용 PuTTY 세션을 구성하십시오.
6. SAN Volume Controller용 SAN Volume Controller Console을 시작하십시오.
7. 마스터 콘솔 SSH 공용 키 파일을 각 SAN Volume Controller 클러스터에 저장하십시오.
8. 마스터 콘솔 호스트 이름을 구성하십시오.
9. 마스터 콘솔과 모든 2145 포트를 포함하는 광 채널 스위치에 새 존을 설정하십시오.
10. Tivoli SAN Manager를 시작하십시오.
11. 원격 지원을 설정하십시오.
12. IBM Director를 시작하십시오.
13. IBM Director 설정값을 수정하십시오.
14. SAN Volume Controller Call-Home 및 이벤트 통지에 대해 IBM Director를 구성하십시오.
15. 마스터 콘솔에서 소프트웨어를 업그레이드하십시오.
16. 안티 바이러스 소프트웨어를 설치하십시오.

관련 주제:

- 87 페이지의 『네트워크 구성』
- 88 페이지의 『브라우저 구성』
- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 117 페이지의 『SAN Volume Controller Console에 액세스』
- 183 페이지의 『SAN Volume Controller에 후속 SSH 공용 키 추가』
- 96 페이지의 『마스터 콘솔 호스트 이름 구성』
- 97 페이지의 『Tivoli SAN Manager 시작』
- 102 페이지의 『IBM Director 설정값 수정』
- 103 페이지의 『SAN Volume Controller Call-Home 및 이벤트 통지를 위한 IBM Director 구성』
- 108 페이지의 『마스터 콘솔에서 소프트웨어 업그레이드』
- 114 페이지의 『안티 바이러스 소프트웨어 설치』

네트워크 구성

이 주제 및 하위 주제는 마스터 콘솔에서 네트워크를 구성하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

관련 주제:

- 『마스터 콘솔에서 로컬 영역 연결에 연결』
- 88 페이지의 『호스트 이름 설정』

마스터 콘솔에서 로컬 영역 연결에 연결

이 태스크는 마스터 콘솔에서 로컬 영역 연결에 연결을 위한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

마스터 콘솔에서의 로컬 영역 연결 1은 원격 지원을 위해 사용됩니다. 원격 지원이 필요한 경우, 이더넷 포트에 대한 IP 주소 설정을 구성해야 합니다.

로컬 영역 연결 2는 내부 네트워크의 디바이스와 연결하기 위해 사용되며 IP 주소로 구성되어야 합니다. 로컬 영역 연결 2에 대한 마스터 콘솔 IP 주소를 입력하려면 두 번째 프로시저의 단계를 수행하십시오.

단계:

로컬 영역 연결 1에 대한 마스터 콘솔 IP 주소를 입력하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 내 네트워크 위치 아이콘을 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.
2. 특성을 선택하십시오.
3. 로컬 영역 연결 1 옵션을 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.
4. 특성을 선택하십시오.

주: 원격 지원을 사용하지 않는 동안에는 로컬 영역 연결을 사용할 수 없습니다.

5. 인터넷 프로토콜(TCP/IP)을 선택하십시오.
6. 특성을 선택하십시오.
7. IP 및 DNS 주소에 해당하는 모든 필수 정보를 입력하십시오.
8. 이더넷 포트-1을 네트워크에 연결하십시오.

단계:

로컬 영역 연결 2에 대한 마스터 콘솔 IP 주소를 입력하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 내 네트워크 위치 아이콘을 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.

2. 특성을 선택하십시오.
3. 로컬 영역 연결 2 옵션을 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.
4. 특성을 선택하십시오.
5. 인터넷 프로토콜 (TCP/IP)을 선택하십시오.
6. 특성을 선택하십시오.
7. IP 및 DNS 주소에 해당하는 모든 필수 정보를 입력하십시오.
8. 이더넷 포트-2를 네트워크에 연결하십시오.

관련 주제:

- 98 페이지의 『원격 지원 설정』

호스트 이름 설정

이 태스크는 호스트 이름을 설정하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

호스트 이름을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 마스터 콘솔 이름을 입력하십시오. 이를 실행하려면 내 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.
2. 특성을 선택하십시오.
3. 네트워크 ID 탭을 선택하십시오.
4. 특성을 선택하십시오.
5. 컴퓨터 이름 필드에서 마스터 콘솔 이름을 입력하십시오.
6. 계속 단추를 선택하십시오.
7. 이 컴퓨터 필드의 기본 DNS 접미어에 전체 경로 정보를 입력하십시오.

사후 처리 요구사항:

마스터 콘솔을 다시 시작해야 합니다.

관련 주제:

- 96 페이지의 『마스터 콘솔 호스트 이름 구성』

브라우저 구성

이 주제는 인터넷 브라우저 구성을 설명합니다.

컨텍스트:

마스터 콘솔을 사용하기 전에— 브라우저가 웹 사이트를 방문 시 자동으로 새 창 여는 것을 방지하도록 설정되어 있지 않은 지 확인하십시오. 이를 "팝업"이라고 합니다.

단계:

브라우저를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 브라우저가 이 기능을 포함하는 경우, 브라우저가 팝업 창을 블록하거나 억제하도록 설정되지 않았는지 확인하십시오.
- 팝업 창을 블록 또는 억제하는 어플리케이션을 브라우저에 설치하지 마십시오. 이러한 어플리케이션이 브라우저에 설치된 경우 이를 설치 제거하거나 끄십시오.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』

SSH(Secure Shell)

이 주제는 SSH(Secure Shell)의 개요와 원격 SSH 클라이언트를 실행 중인 호스트 시스템에서의 사용을 제공합니다.

개요:

SSH(Secure Shell)는 클라이언트 서버 네트워크 어플리케이션입니다. SAN Volume Controller 클러스터는 이 관계에서 SSH 서버 역할을 합니다. SSH 클라이언트는 원격 시스템에 연결할 보안 환경을 제공합니다. SSH는 인증에 공용 및 개인용 키 프린 시펄을 사용합니다.

SSH 키는 SSH 소프트웨어에 의해 생성됩니다. 여기에는 클러스터가 업로드하여 유지 보수하는 공용 키와 SSH 클라이언트를 실행 중인 호스트에 개인용으로 보존되는 개인용 키가 포함됩니다. 이 키들은 특정 사용자에게 클러스터에서 관리 및 서비스 기능에 액세스할 수 있는 권한을 부여합니다. 각 키는 최대 40자로 구성할 수 있는 사용자 정의 ID 문자열과 연관됩니다. 클러스터에 100개까지의 키를 저장할 수 있습니다. 새 ID와 키를 추가하거나 원하지 않는 ID와 키를 삭제할 수도 있습니다.

SSH(Secure Shell)는 사용 중인 호스트 시스템과 다음 사이의 통신 수단입니다.

- SAN Volume Controller CLI(command-line interface)
- 또는 SAN Volume Controller Console이 설치된 시스템

SSH 로그인 인증:

AIX 호스트를 사용 시, SSH 로그인에는 AIX에 대해 사용 가능한 OpenSSH 클라이언트에서 지원되는 RSA 기본 인증을 사용하여 클러스터에 인증됩니다. 이 설계는 일반적으로 RSA로 알려진 설계를 사용하는 공용 키 암호문을 기반으로 합니다.

주: 비AIX 호스트 시스템에 해당하는 인증 프로세스와 비슷합니다.

이 방식으로(다른 호스트 유형의 유사한 OpenSSH 시스템 처럼), 암호 및 암호 해독이 개별 키를 사용하여 완료됩니다. 이것은 암호 키에서 암호 해독 키를 추출할 수 없음을 의미합니다.

개인용 키의 실제 소유는 클러스터로의 액세스를 허용하므로 제한된 액세스 권한을 가지는 AIX 호스트의 .ssh 디렉토리와 같이 보호된 위치에 보존되어야 합니다.

SSH 클라이언트(A)가 SSH 서버(B)에 연결하려고 할 때, 연결을 인증하기 위해 키 쌍이 필요합니다. 키는 공용 키와 개인용 키로 구성됩니다. SSH 클라이언트 공용 키는 SSH 세션 외의 다른 수단을 사용하여 SSH 서버(B)에 놓입니다. SSH 클라이언트(A)가 연결하려고 할 때, SSH 클라이언트(A)의 개인용 키는 SSH 서버(B)에서 나머지 반쪽인 공용 키를 사용하여 인증할 수 있습니다.

CLI(command-line interface) 실행:

CLI(Command-line interface) 또는 SAN Volume Controller Console 시스템을 사용하려면 해당 시스템에 SSH 클라이언트를 설치해야 합니다.

- 클라이언트 시스템에서 SSH 키 쌍을 생성하십시오.
- 클라이언트 시스템의 이 키 쌍에서 개인용 키를 저장하십시오.
- SAN Volume Controller 클러스터에서 클라이언트에 대한 SSH 공용 키를 저장하십시오.

마스터 콘솔에는 PuTTY라는 SSH 클라이언트 소프트웨어가 이미 설치되어 있습니다. 소프트웨어는 SAN Volume Controller CLI(Command-Line Interface)를 호출하려고 하는 마스터 콘솔에 로그인한 사용자에게 SSH(Secure Shell) 클라이언트 기능을 제공합니다.

마스터 콘솔과 다른 시스템에서 SAN Volume Controller CLI(Command-line interface)를 실행하려면, SSH 클라이언트를 설치해야 합니다. 사용자 편의를 위해, Windows에서 PuTTY 소프트웨어를 설치하기 위한 설치 프로그램이 SAN Volume Controller Console CD-ROM의 SSH 클라이언트 디렉토리에 있습니다. PuTTY 소프트웨어를 사용하여 SSH 공용 키와 개인용 키를 생성할 수 있습니다. 모든 SAN Volume Controller 클러스터에서 SSH 클라이언트 공용 키를 저장해야 합니다.

추가 클러스터에 SAN Volume Controller Console 연결:

또한 마스터 콘솔에는 SAN Volume Controller Console 웹 서버와 CIM(Common Information Model) Object Manager 소프트웨어가 이미 설치되어 있습니다. 이 소프트웨어는 SAN Volume Controller Console의 PuTTY SSH(Secure Shell) 클라이언트 기능에 따라 프로그램 방식으로 SAN Volume Controller 클러스터에 액세스합니다. 마스터 콘솔에는 사전에 설치된 PuTTY SSH 키가 제공됩니다. 마스터 콘솔에 고유한 새 PuTTY SSH 키를 생성하고 개인용 SSH 키를 SAN Volume Controller

Console 디렉토리에 복사한 후 SAN Volume Controller Console가 연결될 모든 클러스터에 공용 SSH 키를 저장할 수 있습니다.

또한 사용자가 제공하는 Windows 2000 서버 시스템에 SAN Volume Controller Console을 설치할 수 있습니다. 사용자가 제공하는 호스트에 SAN Volume Controller Console을 설치하려면, SAN Volume Controller Console의 사전 설치 소프트웨어인 PuTTY를 먼저 설치해야 합니다.

관련 주제:

- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』

SSH(Secure Shell) 클라이언트 시스템 구성

이 주제에서는 SSH 클라이언트 시스템 구성에 관한 개요를 제공합니다. 관련 항목은 PuTTY SSH 클라이언트 시스템 구성 단계를 자세히 설명합니다. IBM은 마스터 콘솔에 PuTTY SSH 클라이언트 소프트웨어를 사전설치하여 제공합니다. 또한 CLI(Command-Line interface)를 실행하거나 SAN Volume Controller Console을 설치하기 위해 선택할 수 있는 모든 Windows 2000에 PuTTY를 설치하십시오. 다른 호스트에서 실행해야 하는 다른 SSH 클라이언트 소프트웨어가 있으면, 소프트웨어 문서에 따라 다음 단계에 해당하는 태스크를 수행하십시오.

1. SSH 클라이언트 소프트웨어를 설치하십시오(PuTTY를 이미 설치한 마스터 콘솔의 PuTTY를 이미 설치한 마스터 콘솔의 경우에는 필요하지 않습니다).
2. SSH 클라이언트 시스템에서 SSH 키를 생성하십시오.
3. 필요할 경우 SSH 클라이언트 시스템에서 PuTTY 세션을 구성하십시오.
4. 클라이언트 시스템이 마스터 콘솔인 경우, SAN Volume Controller 설치 디렉토리에서 개인용 키를 복사하십시오. 클라이언트 시스템이 마스터 콘솔이 아닌 경우, SSH 클라이언트 시스템에서 개인용 키를 저장하십시오.
5. SSH 공용 키를 마스터 콘솔에 복사하십시오.
6. SSH 클라이언트 공용 키를 SAN Volume Controller 클러스터에 저장하십시오.

SAN Volume Controller 클러스터 작성을 완료하면 SAN Volume Controller에 SSH 클라이언트 공용 키를 저장하기 위한 6단계를 수행하게 됩니다. SAN Volume Controller Console에 클러스터를 정의하고 클러스터와의 SSH 통신을 사용 가능하게 하면, 추가 SSH 공용 키를 클러스터에 저장할 수 있습니다. SAN Volume Controller Console이나 CLI(Command-Line Interface)를 통해 추가 키를 저장할 수 있습니다.

관련 주제:

- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 183 페이지의 『SAN Volume Controller에 후속 SSH 공용 키 추가』

PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성

이 태스크에서는 PuTTY SSH 클라이언트 시스템에서의 SSH 키 생성에 관한 지시를 제공합니다.

단계:

SSH 클라이언트 시스템에서 SSH 키를 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. PuTTY Key Generator를 시작하여 SAN Volume Controller 클러스터에서 SSH Server와의 SSH 클라이언트 연결을 위한 공용 및 개인용 키를 생성하십시오. 시작 -> 프로그램 -> **PuTTY** -> **PuTTYgen**을 선택하여 PuTTY Key Generator Graphical User Interface (GUI) 창을 여십시오.
2. PuTTY Key Generator GUI 창을 사용하여 키를 생성하십시오.
 - a. **SSH2 RSA** 단일 Select 단추를 선택하십시오.
 - b. 생성된 키 값에서 비트 수를 1024로 두십시오.
 - c. **Generate**를 누르십시오.

다음과 유사한 메시지가 Key 레이블이 붙은 GUI 구역에 표시됩니다.

Please generate some randomness by moving the mouse over the blank area.

메시지가 표시된 공백 영역은 Key 레이블이 붙은 GUI 구역 내에 있는 GUI에 관한 공백의 큰 사각형입니다. 진행 표시줄이 오른쪽 끝에 도달할 때까지 공백 영역에서 커서를 계속 이동하십시오. 그러면 고유 키를 작성하기 위한 무작위 문자가 생성됩니다.

경고: **Key Passphrase** 또는 **Confirm passphrase** 필드에는 어떤 것도 입력하지 마십시오.

3. 생성된 SSH 키는 나중 사용을 위해 시스템에 저장하십시오. 두 개의 파일이 생성됩니다.
 - a. **Save public key**를 누르십시오. 키의 이름 및 위치를 묻는 프롬프트가 표시됩니다. 저장하는 SSH 공용 키의 이름과 위치를 기억하십시오.

주:

- 1) AIX의 경우, \$HOME/.ssh 디렉토리에서 키를 저장하십시오.
- 2) pub 항목을 공용 키 이름 지정에서 사용하여(예를 들어, pubkey) SSH 개인용 키와 SSH 공용 키를 쉽게 구별할 수 있는 것이 좋습니다. 나중 단계에서 SAN Volume Controller 클러스터에 대해 SSH 공용 키의 위치 및 이름을 식별하게 됩니다.
- b. **Save Private key**를 누르십시오. 다음과 유사한 메시지가 있는 프롬프트가 표시됩니다.

Are you sure you want to save this key
without a passphrase to protect it?
Yes/No

Yes를 누르십시오. 키의 이름 및 위치를 묻는 프롬프트가 표시됩니다. 저장하는 SSH 개인용 키의 이름과 위치를 기억하십시오. PuTTY 세션을 구성할 때 SSH 개인용 키의 이름과 위치를 식별해야 합니다. 또한 마스터 콘솔이 아닌 다른 시스템에서 SAN Volume Controller Console 설치 프로그램을 실행할 것을 선택할 경우 SSH 개인용 키의 이름 및 위치가 필요합니다. PuTTY 키 생성 프로그램은 개인용 키를 확장자 .ppk와 함께 저장합니다.

주: AIX의 경우, \$HOME/.ssh 디렉토리 및 \$HOME.ssh/identity 파일에서 키를 저장하십시오. 가장 간단한 경우에 이것은 키 파일의 내용으로 식별 파일의 내용을 바꾸는 것을 포함합니다. 그러나 다중 키를 사용할 때 모든 키가 식별 파일에 표시되어야 합니다.

4. PuTTY 키 생성 프로그램을 닫으십시오.

관련 주제:

- 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 94 페이지의 『SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장』

명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성

이 태스크에서는 SSH 클라이언트 시스템에서 명령행 인터페이스(CLI)의 PuTTY 세션을 구성하는 방법에 관한 지시를 제공합니다. 이 단계는 마스터 콘솔에서 CLI(Command Line Interface)를 실행할 준비를 할 경우에만 필요합니다.

단계:

SSH 클라이언트 시스템에서 PuTTY 세션을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 시작 -> 프로그램 -> **PuTTY** -> **PuTTY**를 눌러 PuTTY Configuration 인터페이스 창을 여십시오. 창의 왼쪽에 있는 Category 분할창에서 선택하는 항목은 창의 오른쪽 분할창의 내용에 영향을 줍니다.
2. Category 분할창에서 **Session**을 누르십시오.
3. **SSH**를 누르십시오.
4. Connection 트리에서, **Connection** -> **SSH**를 누르십시오. 이렇게 하면 오른쪽 분할창에 다른 보기가 표시됩니다.
5. 2로 레이블된 단추가 선택되었는지 확인하십시오.
6. SSH 트리에서 **Auth**를 누르십시오. 오른쪽에 다른 보기가 열립니다.
7. Authentication Parameters 섹션의 **Private key file for authentication** 필드에 PuTTY Key Generator를 사용할 때 지정한 SSH 클라이언트 개인용 키 파일의 이

름을 입력하십시오. 이 필드는 오른쪽 분할창의 두 번째 섹션입니다. **Browse**를 눌러 시스템 디렉토리에서 파일 이름을 선택하거나 완전한 파일 이름(예: C:\Support Utils\PuTTY\priv.ppk)을 입력하십시오.

8. Category 분할창에서 **Session**을 누르십시오.
9. 오른쪽 분할창의 Load, save or delete a stored session 섹션에서 **save or delete a stored session** 필드에 있는 **Default Settings** -> **Save**를 누르십시오.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』
- 『SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장』

SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console에서의 SSH 키 저장에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

SAN Volume Controller와 통신하기 위해 사용하는 키를 변경할 경우, 새 개인용 키의 사본을 SAN Volume Controller Console에 저장해야 합니다.

단계:

SAN Volume Controller Console에서 새 개인용 키의 사본을 저장하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 시작 -> 실행을 눌러서 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 열기 상자에 cmd.exe를 입력하십시오. **OK**를 누르십시오.
3. 다음 명령을 입력하십시오.

```
copy <path><filename> C:\"Program Files"\IBM \svcconsole\cimom\icat.ppk
```

여기서, <path><filename>은 이전 절차에서 SSH 개인용 키를 생성할 때 저장한 경로 및 파일 이름입니다.

주: 임베드된 공백이 있는 디렉토리 이름은 따옴표로 묶어야 합니다.

명령 프롬프트가 C:\"Program Files"\IBM \svcconsole\cimom\icat.ppk 디렉토리에 파일을 겹쳐쓰기할 것인지 묻습니다. 예를 입력하십시오.

사후 처리 요구사항:

변경사항을 적용시키려면 IBM CIM Object Manager를 중지하고 다시 시작해야 합니다. 중지하려면 다음 단계를 수행하고 IBM CIM Object Manager를 다시 시작하십시오.

1. 시작 -> 설정 -> 제어판을 누르십시오.

2. 관리 도구를 두 번 누르십시오.
3. 서비스를 두 번 누르십시오.
4. 서비스 목록에서 **IBM CIM Object Manager**를 선택한 후 마우스 오른쪽 단추를 누르고 중지를 선택하십시오. Windows가 서비스를 중지할 때까지 기다리십시오.
5. 서비스 목록에서 **IBM CIM Object Manager**를 선택한 후 마우스 오른쪽 단추를 누르고 시작을 선택하십시오.

관련 주제:

- 89 페이지의 『SSH(Secure Shell)』

SSH 공용 키 유지보수

경고: 클러스터를 추가하고 나면, Maintaining SSH Keys 패널을 닫으십시오.

SSH(secure shell) 공용 키 유지보수 패널의 클러스터에서 SSH 공용 키를 유지보수할 수 있습니다. SSH 키는 클러스터에서 명령행 인터페이스(CLI)를 실행할 수 있는 서비스 권한 또는 특정 사용자 관리자를 권한부여합니다.

각 키는 키 소유자 또는 위치를 식별하기 위해 일반적으로 사용되는 사용자 정의 ID 문자열과 연관됩니다. ID는 다음 요구사항을 갖춰야 합니다.

- ID는 최대 30자의 영숫자가 될 수 있습니다.
- 암호는 대소문자를 구분합니다.
- 올바른 문자는 대문자 [A - Z], 소문자 [a - z], 숫자 [0 - 9], 대시 [-] 및 밑줄 [_]입니다.
- 첫 번째 문자는 대시 [-]가 될 수 없습니다.

클러스터에 100개까지의 키를 저장할 수 있습니다. 새 ID와 키를 추가하거나 원하지 않는 ID와 키를 삭제할 수도 있습니다.

키 추가:

먼저 적절한 소프트웨어 유틸리티를 사용하여 워크스테이션에 올바른 SSH 키를 생성하여 새 키를 추가할 수 있습니다. 키는 생성된 특정 워크스테이션으로의 SSH 액세스를 권한부여합니다. 다중 워크스테이션에서 액세스를 필요로 하는 다중 키를 추가해야 합니다. 소프트웨어 유틸리티에서 각 키를 복사하고 이를 공용 키(직접 입력) 필드에 붙여넣으십시오. 키가 워크스테이션의 파일에 포함된 경우, 공용 키(파일 업로드) 필드에 파일 위치를 지정할 수 있습니다. 워크스테이션에서 파일을 찾으려면 **Browse**를 누르십시오. 키를 지정한 후에 이 키와 연관될 새 ID를 입력하고 원하는 액세스 레벨을 선택한 다음 **Add Key**를 누르십시오.

키 나열:

클러스터에 이미 등록된 ID를 보려면 **List keys**를 누르십시오. 등록된 ID의 목록이 표시됩니다. 하나 이상의 ID를 목록에서 선택하고 **Delete selected IDs**를 눌러 삭제할 수 있습니다. 등록된 모든 ID를 삭제하려면 **Delete all IDs**를 누르십시오. 연관된 키 또한 ID가 삭제될 때 삭제됩니다.

관련 주제:

- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 94 페이지의 『SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장』

마스터 콘솔 호스트 이름 구성

이 주제에서는 마스터 콘솔의 호스트 이름 구성에 대한 정보를 제공합니다.

컨텍스트:

마스터 콘솔의 호스트 이름을 변경한 경우, SAN Volume Controller Console 및 Tivoli SAN Manager에서 사용되는 IBM WebSphere Application Server 파일의 일부를 수정해야 합니다. 마스터 콘솔의 초기 설치 중 호스트 이름이 변경될 수 있습니다.

단계:

IBM WebSphere Application Server 파일을 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 시작 -> 설정 -> 제어판을 누르십시오. 제어판 창이 표시됩니다.
2. 관리 도구 -> 서비스를 누르십시오. 서비스 창이 표시됩니다.
3. **Tivoli Netview Service**를 마우스 오른쪽 단추를 누르고 **Start**를 누르십시오.
4. C:\Support Utils\MCCConfig.exe 프로그램을 여십시오. 마스터 콘솔 구성 창이 표시됩니다.
5. 이 필드의 정보가 정확한지 확인하십시오. IP 주소 필드 옆의 단추는 다른 로컬 영역 연결의 IP 주소 사이의 IP 주소를 변경합니다. 로컬 영역 연결 2의 IP 주소가 IP 주소 필드에 표시될 때까지 이 단추를 누르십시오.
6. **Configure**를 누르십시오. 명령행 창이 표시됩니다.
7. 오류가 없는지 확인하십시오. 명령 창은 다음을 표시합니다.

```
BTACS0028E Command failed.  
Press any key to continue . . .
```

이것은 db2admin 암호가 기본값에서 변경되었기 때문입니다. 이 오류 메시지가 표시되면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 시작 -> 실행을 눌러 명령 프롬프트 창을 열고 열기 필드에 cmd.exe를 입력한 후 확인을 누르십시오.

b. 다음 세 명령을 입력하십시오.

```
cd tivoli\itsanm\manager\bin\w32-ix86
```

```
setenv
```

```
srmdp -u userid -p xxxx ConfigService set SRMURL  
http://<new full DNS name of the master console>:9530/ITSRM/TivoliSRM.html
```

여기서 *xxxx*는 사용자의 새 암호입니다. 사용자 ID에 대한 기본값은 *db2admin*입니다. 암호에 대한 기본값은 *passwd*입니다.

c. `exit`를 입력하여 창을 닫으십시오. 기타 오류는 IBM 지원 담당자에게 보고해야 합니다.

8. 계속하려면 아무 키나 누르십시오.

9. **Exit**를 누르십시오.

10. **Tivoli Netview Service**를 마우스 오른쪽 단추를 누르고 중지를 누르십시오.

Tivoli SAN Manager 시작

이 태스크에서는 Tivoli SAN Manager(TSanM)를 시작하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다. TSanM를 구성하여 요구사항을 갖추도록 하십시오.

단계:

TSanM을 시작하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑에서 **Tivoli Netview** 아이콘을 두 번 누르십시오.
2. SAN Volume Controller 클러스터에 첨부된 구성요소로 발견 범위를 제한할 수 있습니다. 메뉴 표시줄에서 광 채널 스위치와 마스터 콘솔의 IP 주소를 포함하도록 seed 파일을 편집하여 **Options** -> **Discovery**를 선택하십시오.

발견에 대한 자세한 정보는 Tivoli SAN Manager 문서를 참조하십시오.

3. 메뉴 표시줄에서 **SAN** -> **Configuration**을 선택하십시오. SAN(Storage Area Network) 매니저 구성 창이 표시됩니다.
4. **Configure Manager**를 누르십시오. SAN 구성 창이 표시됩니다.
5. **Switches and Other SNMP Agents**를 누르십시오.
6. 광 채널 스위치를 구성하여 SNMP 명령 액세스를 허용하십시오. 이 액세스를 설정하기 위한 절차는 광 채널 스위치 문서를 참조하십시오.
7. 구조 채널 스위치의 IP 주소를 SNMP Agents 목록에 추가하십시오.
 - a. SAN 구성 창의 SNMP Agent 절에서 각 항목을 차례로 선택하고 **Advanced**를 누르십시오.
 - b. 특정 스위치의 사용자 ID 및 암호를 입력하여 TSanM가 영역화 정보를 수집하는 스위치에 액세스하도록 하십시오.

8. SAN 발견을 실행하여 설치를 검증하십시오. **SAN Configuration**를 누르십시오. 그러면 SAN Configuration 패널이 표시됩니다. **Clear History** -> **OK**를 선택하십시오.

9. **OK**를 눌러 SAN 구성 창을 닫으십시오.

10. **Close**를 눌러 SAN(Storage Area Network) 매니저 구성 창을 닫으십시오.

사후 처리 요구사항:

TSanM이 예상한 모든 FC 연결과 디바이스를 발견하는지 확인하십시오. 각 구조의 토폴로지 맵을 표시하여 TSanM이 예상한 모든 연결과 디바이스를 발견하는지 점검할 수 있습니다. 이를 수행하려면 루트 창에서 **SAN(Storage Area Network)**을 누르십시오. SAN의 WWN을 선택하십시오. 각 SAN은 흰색 구름 아이콘으로 표시됩니다. **Topology view**를 누르십시오. 사용자의 스위치 이름을 선택하십시오. 스위치에 연결된 디바이스의 표시가 표시됩니다. 누락된 디바이스가 없는지 확인하십시오. 각 SAN에 대해 이 절차를 반복하십시오.

주: 구성을 완료하고 최소한 하나의 호스트에 Tivoli SAN Manager Agent를 설치하기 전까지 올바른 이름 및 아이콘이 표시되지 않습니다.

각 FC 스위치를 차례로 선택한 다음 메뉴 표시줄에서 **SAN -->SAN Properties -->Connections**를 선택하고 예상한 모든 FC 연결이 존재하는지 그리고 각 구성이 올바른지 점검하십시오.

SAN -> Configuration -> Configure Manager -> Set Event Destination 탭을 눌러 SNMP 트랩 대상을 설정할 수 있습니다. 대개 이것은 마스터 콘솔의 IP 주소가 됩니다. 완료되면 **OK**를 누르십시오. **Close**를 눌러 SAN(Storage Area Network) 매니저 구성 창을 닫으십시오.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』

원격 지원 설정

이 주제 및 하위 절은 마스터 콘솔에 대한 원격 지원을 설정하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

관련 주제:

- 99 페이지의 『방화벽 구성』
- 99 페이지의 『라우팅 구성』
- 100 페이지의 『VNC(virtual network computing) 서버 다운로드』
- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』

방화벽 구성

이 주제에서는 방화벽 구성에 관한 정보를 제공합니다.

마스터 콘솔의 로컬 영역 연결 1은 UDP 포트 500을 통해 IBM Remote Support Gateway에 연결할 수 있어야 합니다. NAT(network address translation) 방화벽이 있는 경우, 마스터 콘솔의 로컬 영역 연결 1이 UDP 포트 4500을 통해 IBM Remote Support Gateway에 연결할 수 있도록 허용해야 합니다.

주: 원격 지원이 작동하도록 하려면 최대 2 포트가 마스터 콘솔의 로컬 영역 연결 1에 대한 연결을 허용해야 합니다.

관련 주제:

- 『라우팅 구성』
- 100 페이지의 『VNC(virtual network computing) 서버 다운로드』
- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』

라우팅 구성

이 태스크는 마스터 콘솔에 대한 게이트웨이를 찾을 수 있는 단계별 지시를 제공합니다.

마스터 콘솔로 사용된 모든 DNS 서버에 대해 특정 라우트가 구성되어야 합니다. 다른 서브넷에 있으며 마스터 콘솔에서 관리되는 모든 디바이스에 대해 특정 라우트가 구성되어야 합니다. 이를 수행하려면 이 관리 디바이스의 IP 주소가 마스터 콘솔에 대한 게이트웨이도 필요합니다.

주: 원격 지원이 활성화되었을 때 이 라우터가 구성되지 않으면, 원격 지원이 활성화될 때 마스터 콘솔은 마스터 콘솔에 대해 다른 서브넷 상의 디바이스에 연결할 수 없습니다.

단계:

마스터 콘솔 게이트웨이의 IP 주소를 모르는 경우, 다음 단계를 수행하십시오.

1. **Start -> Programs -> Accessories -> Command Prompt**를 눌러 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **route print** 명령을 입력하십시오. 테이블 맨 아래에서 게이트웨이는 기본 게이트웨이로서 지정됩니다.

단계:

DNS 서버에 대해 라우트를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 명령을 실행하십시오.

```
route -p add <DNS Server IP Address (for Local Area Connection2)>  
MASK 255.255.255.255<IP Address of the gateway for the master console  
(for Local Area Connection2)>
```

여기서 <DNS Server IP Address (for Local Area Connection2)>는 DNS 서버 IP 주소이며 <IP Address of the gateway for the master console(for Local Area Connection2)>은 게이트웨이의 IP 주소입니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 다른 관리 디바이스에 대한 라우트를 추가하십시오.

1. 다른 관리 디바이스에 대한 라우트를 추가하려면, 다음 명령을 실행하십시오.

```
route -p add <IP Address of device to be managed> MASK 255.255.255.255  
<IP Address of the gateway for the master console (for Local  
Area Connection2)>
```

여기서 <IP Address of device to be managed>는 관리할 디바이스의 IP 주소이며 <IP Address of the gateway for the master console (for Local Area Connection2)>은 게이트웨이의 IP 주소입니다.

관련 주제:

- 『VNC(virtual network computing) 서버 다운로드』
- 122 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성』
- 98 페이지의 『원격 지원 설정』

VNC(virtual network computing) 서버 다운로드

이 주제는 향상된 원격 지원을 설정하기 위해 수행해야 할 단계 및 정보를 제공합니다.

향상된 원격 지원은 지원 담당자가 마스터 콘솔 디스플레이를 직접 액세스하고 마스터 콘솔에서 제공된 그래픽 도구를 사용할 수 있도록 합니다. 이 향상된 원격 지원 기능을 사용하려면 마스터 콘솔에 VNC(Virtual Network Computing)를 설치해야 합니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 VNC 서버를 다운로드하십시오.

1. 다음 웹 사이트 <http://www.realvnc.com/download.html>에 액세스 하십시오.

주: 마스터 콘솔이 인터넷에 액세스할 수 있으면 VNC 어플리케이션을 마스터 콘솔로 직접 다운로드할 수 있습니다. 마스터 콘솔이 인터넷 액세스할 수 없는 경우, 파일을 인터넷에 액세스할 수 있는 다른 시스템으로 다운로드한 후 마스터 콘솔로 전송해야 합니다.

2. **Windows 9x/2000/NT/XP (x86)**를 누르십시오.
3. **x86 Win32**를 누르십시오.
4. C:\Support Utils\VNC 디렉토리로 파일을 다운로드하십시오.

5. 다운로드된 실행 파일을 두 번 누르십시오. 설치 마법사를 완료하여 VNC를 완전히 설치하십시오. VNC 서버는 서비스로서 실행하도록 설정되며 이 서비스는 자동으로 실행되지 않습니다.
6. **Start -> Programs -> RealVNC -> Run VNC Server**를 누르십시오.
7. VNC 시스템 트레이 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 특성을 선택하십시오. 다음이 선택되었는지 확인하십시오.
 - 소켓 연결 승인
 - 자동
 - 전체 화면 선택
 - 포그라운드 창 선택
 - 커서 아래 창 선택
8. 암호를 지정하도록 요청되면 지정하십시오.

관련 주제:

- 98 페이지의 『원격 지원 설정』
- 99 페이지의 『라우팅 구성』
- 98 페이지의 『원격 지원 설정』

IBM Director

이 주제에서는 IBM Director에 관한 개요 정보를 제공합니다.

IBM Director는 관리자가 단일 또는 많은 IBM 및 비IBM 디바이스 그룹을 관리할 수 있도록 도와주는 시스템 관리 솔루션입니다.

IBM Director의 모든 기능은 단일 누르기와 끌어서 놓기 명령을 사용할 수 있는 IBM Director 콘솔에 포함되어 있습니다. IBM Director는 구성 밀도에 따라 5 000개까지의 클라이언트를 관리할 수 있습니다. 강력한 원격 관리 기능은 다음과 같습니다.

- 네트워크 구성요소의 정교한 탐지
- 데이터 기억장치가 지속되는 스케줄된 자원(하드웨어 및 소프트웨어) 자원 명세
- 문제점 분석을 위한 도구와 사전 활성화 문제점 통지
- 하드웨어 시스템 구성요소 모니터 및 발생 가능성이 높은 문제점 경고를 트리거할 임계값
- 자동화된 조치, 수동 개입 또는 둘 다를 사용한 경고 관리
- 시간 테이블에 따라 대규모의 클라이언트 소프트웨어 유지보수(임시 파일 정리, 태스크 재시작, 백업 등)를 자동화하기 위한 프로세스 스케줄링
- 원격 제어 및 파일 전송과 같은 루틴 유지보수 기능 및 도움 데스크
- 보안 및 인증 확장

자동화된 태스크는 콘솔에서 수행됩니다. IBM Director는 Director 관리 환경에 사용자 인터페이스 역할을 하는 Java 어플리케이션입니다. 콘솔은 단일 누르기나 끌어서 놓기 조작을 사용하여 포괄적인 하드웨어 관리를 제공합니다. 서버와 떨어져 있는 위치에 있는 시스템에 콘솔을 설치할 수 있습니다. 또한 마스터 콘솔에 연결할 수 있는 IBM Director 콘솔 수에는 제한이 없습니다.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』

IBM Director 설정값 수정

이 태스크에서는 IBM Director 설정값을 수정하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

다음 설정값을 수정하십시오.

1. 시작 -> 실행을 눌러 명령 프롬프트 창을 열고 열기 필드에 cmd.exe를 입력한 후 확인을 누르십시오.
2. 다음 명령을 입력하십시오.
c:\Program Files\ibm\Director\bin\twgipccf.exe
3. 표시되는 대화 상자에서 System Name을 마스터 콘솔의 새 이름으로 변경하십시오.
4. 확인을 누르십시오.
5. 발견 설정값을 변경하십시오.
 - a. 데스크탑에서 IBM Director 콘솔 아이콘을 눌러 IBM Director를 시작하십시오.
 - b. IBM Director 서버 필드에서 마스터 콘솔의 호스트 이름을 입력하십시오. 사용자 ID 필드에서 마스터 콘솔에 제공하는 고유한 이름으로 사용자 ID의 첫 번째 파트를 변경하십시오(예를 들어, xxxxx\ADMINISTRATOR). 여기서 xxxxx는 사용자 마스터 콘솔의 고유 이름입니다.
 - c. 암호 passwd를 입력하십시오.
6. IBM Director를 닫으십시오.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』
- 103 페이지의 『SAN Volume Controller Call-Home 및 이벤트 통지를 위한 IBM Director 구성』

SAN Volume Controller Call-Home 및 이벤트 통지를 위한 IBM Director 구성

이 태스크에서는 SAN Volume Controller 오류 통지 및 Call-Home을 위한 IBM Director 구성에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

SAN Volume Controller Call Home은 다음과 같은 기능을 수행합니다.

1. SAN Volume Controller가 오류 감지 결과로 SNMP 트랩을 발생합니다.
2. SAN Volume Controller는 트랩을 IBM Director가 설치된 특정 시스템(예: 마스터 콘솔)에 보냅니다.
3. IBM Director는 트랩을 수집하며 특정하게 형식화된 전자 우편을 송신합니다.
 - IBM Retain은 전자 우편을 조사하여 IBM Call Management System에서 Call Home 요청을 생성합니다.
 - 사용자 지정 위치(예를 들어, 시스템 관리자)

Call-Home

이 태스크에서는 SAN Volume Controller의 Call-Home 설정에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

Call Home 구성은 제조 중 이미 완료되었지만, Call Home 전자 우편을 완료하려면 고객별 데이터를 입력하는 것이 필요합니다.

단계:

이 전자 우편을 설정하려면, 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑에서 IBM Director 콘솔 아이콘을 눌러 IBM Director를 시작하십시오.
주: 팝업 창이 표시될 수 있으며 이벤트 조치 계획을 닫아야 합니다.
2. **IBM Director** 콘솔 메뉴 표시줄에서 **태스크 -> 이벤트 조치 계획 빌더**를 선택하십시오.
3. 조치 컬럼에서 **인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 항목**을 펼치십시오.
4. **2145CallHome**을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 **갱신**을 선택하십시오. 사용자 정의 조치: **2145CallHome** 패널이 표시됩니다.
5. 다음 항목을 채우십시오.

인터넷 전자 우편 주소

- IBM Retain 전자 우편 주소를 입력하십시오.
 - a. 미국 및 캐나다 고객의 경우 `CALLHOME1@de.ibm.com`

b. 나머지 국가 고객의 경우 CALLHOME0@de.ibm.com

응답 대상

- 응답을 받을 전자 우편 주소를 입력하십시오.

SMTP 전자 우편 서버

- 전자 우편 서버의 주소를 입력하십시오.

SMTP 포트

- 필요할 경우 고객의 SMTP 서버 포트 번호로 변경하십시오.

전자 우편 메시지의 주제

- 2145 Event Notification이 표시되었는지 확인하십시오.

전자 우편 메시지의 본문

- 다음 정보를 채우십시오.
 - Contact name
 - Contact phone number
 - Offshift phone number
 - Machine location

이 정보는 전자 우편 메시지 필드의 본문에 표시된 xxxx를 바꿉니다.

주: xxxxx만 바꾸고 (최대 72자)를 삭제했는지 확인하십시오.

6. 파일 -> 저장을 눌러 정보를 저장하십시오. 창이 닫힙니다.
7. 이벤트 조치 계획 빌더 창을 닫으십시오.
8. IBM Director 콘솔 창을 닫으십시오.

다음은 전자 우편 메시지의 전체 본문 예입니다.

```
# Contact name = John Doe
# Contact phone number = 546-247-1522
# Offshift phone number = 546-247-1733
# Machine location = Data Centre 1
# Record Type = 1
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.1
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.2
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.3
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.4
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.5
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.6
```


&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.7
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.8
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.9
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.10
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.11
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.12

이벤트 통지

이 태스크에서는 SAN Volume Controller의 이벤트 통지 설정에 대한 단계별 지시를 제공합니다. 이벤트 통지는 시스템 관리자가 SAN Volume Controller와의 문제점에 대한 전자 우편 통지를 수신하도록 합니다.

이벤트 구성은 제조 동안에 부분적으로 이미 완료되었습니다.

단계:

전자 우편 통지를 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑에서 IBM Director 콘솔 아이콘을 눌러 IBM Director를 시작하십시오.
2. IBM Director 콘솔 메뉴 표시줄에서 태스크 -> 이벤트 조치 계획 빌더를 선택하십시오.
3. 조치 컬럼에서 인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 항목을 펼치십시오.
4. **2145EventNot**을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 갱신을 선택하십시오. 사용자 정의 조치: **2145EventNot** 패널이 표시됩니다.
5. 다음 항목을 채우십시오.

인터넷 전자 우편 주소

- 전자 우편 주소를 채우십시오(예를 들어, 시스템 관리자의 전자 우편 주소).

응답 대상

- 응답을 받을 전자 우편 주소를 입력하십시오.

SMTP 전자 우편 서버

- 전자 우편 서버의 주소를 입력하십시오.

SMTP 포트

- 필요할 경우 고객의 SMTP 서버 포트 번호로 변경하십시오.

전자 우편 메시지의 주제

- 2145 Event Notification이 전자 우편 메시지 필드의 주제에 표시되었는지 확인하십시오.

전자 우편 메시지의 본문

- 다음 정보를 채우십시오.

- Machine location

이 정보는 전자 우편 메시지 필드의 본문에 표시된 xxxx를 바꿉니다.

주: xxxxxx만 바꾸고 (최대 72자)를 삭제했는지 확인하십시오.

6. 파일 -> 저장을 눌러 정보를 저장하십시오. 창이 닫힙니다.
7. 이벤트 조치 계획 빌더 창을 닫으십시오.
8. IBM Director 콘솔 창을 닫으십시오.

다음은 전자 우편 메시지의 전체 본문 예입니다.

```
# Machine location = Data Centre 1
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.1
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.2
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.3
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.4
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.5
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.6
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.7
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.8
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.9
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.10
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.11
&iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.12
```

결과:

IBM Director SAN Volume Controller Call-Home 설정이 완료되었습니다. Call-Home 이 올바르게 구성되었는지 검증하십시오.

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』
- 『Call-Home 테스트』

Call-Home 테스트

이 태스크는 Call-Home 기능 테스트에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

Call-Home을 테스트하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑에서 IBM Director 콘솔 아이콘을 눌러 IBM Director를 시작하십시오.

2. IBM Director 콘솔 메뉴 표시줄에서 **태스크** -> **이벤트 조치 계획 빌더**를 선택하십시오.
3. **조치 컬럼**에서 **인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 항목**을 펼치십시오.
4. **2145Test**를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 **갱신**을 선택하십시오. 사용자 정의 조치 : **2145Test** 패널이 표시됩니다.
5. 다음 항목을 채우십시오.

인터넷 전자 우편 주소

- IBM Retain 전자 우편 주소를 입력하십시오.
 - a. 미국 및 캐나다 고객의 경우 CALLHOME1@de.ibm.com
 - b. 나머지 국가 고객의 경우 CALLHOME0@de.ibm.com

응답 대상

- 응답을 받을 전자 우편 주소를 입력하십시오.

SMTP 전자 우편 서버

- 전자 우편 서버의 주소를 입력하십시오.

SMTP 포트

- 필요할 경우 고객의 SMTP 서버 포트 번호로 변경하십시오.

전자 우편 메시지의 주제

- 2145 Call Home Test가 전자 우편 메시지 필드의 주제에 표시되었는지 확인하십시오.

전자 우편 메시지의 본문

- 다음 정보를 채우십시오.
 - Contact name
 - Contact phone number
 - Offshift phone number
 - Machine location
 - 일련 번호

주: 일련 번호를 채울 때 전체 문자열을 바꾸었는지 확인하십시오. 즉 [Serial Number]를 삭제하고 이를 SAN Volume Controller 노드의 일련 번호로 바꾸십시오. SAN Volume Controller 노드의 일련 번호는 앞 패널의 오른쪽 레이블에 위치할 수 있습니다.

이 정보는 일련 번호를 제외하고 전자 우편 메시지 필드의 본문에 표시된 xxxx를 바꿉니다.

주: xxxxx만 바꾸고 (최대 72자)를 삭제했는지 확인하십시오.

6. 파일 -> 저장을 눌러 정보를 저장하십시오. 창이 닫힙니다.
7. **2145Test**를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 **Test**를 선택하십시오. 이것은 Call-Home 레코드를 생성합니다. Call-Home 테스트가 성공적이라는 것을 확인하기 위해 24시간 내에 IBM 담당자가 전화할 것입니다. 전화를 받지 못하면 이것을 Call-Home 실패로서 보고해야 합니다.
8. 이벤트 조치 계획 빌더 창을 닫으십시오.
9. IBM Director 콘솔 창을 닫으십시오.

다음은 전자 우편 메시지의 전체 본문 예입니다.

```
# Contact Name = John Doe
# Contact phone number = 546-247-1522
# Offshift phone number = 546-247-1522
# Machine location = Data Centre 1
# Record Type = 4
# Machine Type/Model = 21454F2
# Serial Number = 5538r43
```

관련 주제:

- 103 페이지의 『Call-Home』

마스터 콘솔에서 소프트웨어 업그레이드

이 주제에서는 마스터 콘솔에서의 소프트웨어 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

공급업체 소프트웨어:

다음 표는 공급업체 소프트웨어 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

표 10. 공급업체 소프트웨어 업그레이드

소프트웨어	업그레이드 이유
Microsoft Windows 2000 Server Edition 및 서비스 팩	새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드해야 합니다.
Windows 2000 Security 패치	보안이 노출될 위험을 피하려면 제때 중요 갱신을 설치해야 합니다. 다음 웹 사이트를 방문하십시오. http://windowsupdate.microsoft.com
HBA(Host Bus Adapter) 드라이버	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
PuTTY	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
Adobe Acrobat Reader	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.

IBM 소프트웨어:

다음 표는 IBM 소프트웨어 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

표 11. IBM 소프트웨어를 업그레이드하는 이유

소프트웨어	업그레이드 이유
IBM Director	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
SAN Volume Controller Console	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
IBM FAS/T Storage Manager	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
Connection Manager	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.
Tivoli SAN Manager	문제점이 발견되거나 새 기능이 필요한 경우에만 업그레이드를 해야 합니다.

모든 소프트웨어 패키지는 각 소프트웨어 설치 안내서에 있는 소프트웨어 패키지에 대한 마스터 콘솔 설치 지시사항과 함께 CD로 제공됩니다.

마스터 콘솔의 소프트웨어 업그레이드를 다운로드하고 설치하는 것은 사용자의 책임입니다. 권장되는 IBM 업그레이드에 대해서는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

관련 주제:

- 85 페이지의 『마스터 콘솔 구성』
- 96 페이지의 『마스터 콘솔 호스트 이름 구성』

Remote Support Center에 연결

이 주제에서는 마스터 콘솔을 Remote Support Center에 연결하기 위한 단계별 지시를 제공합니다. 연결은 Connection Manager를 사용하여 수행됩니다.

전제조건:

지원 기술자가 마스터 콘솔 및 마스터 콘솔의 여러 소프트웨어 패키지에 올바르게 액세스하도록 하려면 서비스 담당자에게 암호(관리자 암호 포함)를 제공하거나 요청이 있는 경우 암호를 직접 입력해야 합니다.

컨텍스트:

IBM에서 특정 문제점에 대한 솔루션을 제공하려는 경우, 원격 서비스 담당자가 마스터 콘솔을 조회하여 문제점에 대한 추가정보를 수집할 수 있도록 원격 지원 연결을 호출하거나 작성하도록 요청받을 수 있습니다.

단계:

Connection Manager를 사용하여 IBM에 대한 보안 연결을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑에서 IBM Connection Manager 아이콘을 두 번 누르십시오. Connection Manager 패널이 표시됩니다.

2. 목록에서 IBM 지원 대상을 선택하십시오.

새 대상이 필요한 경우 원격 지원 기술자가 정보를 제공합니다.

3. IBM 원격 서비스 담당자의 로그인을 위한 준비가 완료되면 **Make Connection**을 누르십시오. 패널 맨 아래에서 Disconnected 상태가 Connected로 변경됩니다.

4. **Generate Connection ID**를 누르십시오. 영숫자 문자열이 **Generate Connection ID** 단추 오른쪽의 상자에 표시됩니다. 이 문자열이 연결 ID입니다. 이 ID를 IBM 원격 서비스 담당자에게 제공해야 합니다.

5. 원격 지원 조치가 완료된 후 연결을 종결하려면 **Disconnect**를 누르십시오. 패널 맨 아래에서 Connected 상태가 Disconnected로 다시 변경됩니다.

6. 표시되는 패널에서 **OK**를 누르십시오.

7. **Cancel**을 누른 다음 **OK**를 누르십시오.

관련 주제:

- x 페이지의 『관련 서적』

Windows™ 이벤트 로그 지우기

마스터 콘솔을 구성하면 Windows 이벤트 로그에 여러 로그 항목(정보용 로그 및 오류 로그)이 생길 수 있습니다. 이러한 로그 항목이 문제점을 해결하는 데 혼동을 일으키지 않도록 하려면 세 개의 로그를 모두 지워야 합니다.

컨텍스트:

다음 절차에서는 Windows 데스크탑이 표시된 상태를 가정합니다.

단계:

이벤트 로그를 지우려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 내 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 **관리**를 선택하십시오.

2. **이벤트 뷰어**를 펼치십시오.

3. 응용 프로그램을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 모든 이벤트 지우기를 선택하십시오. 이벤트를 지우기 전에 로그를 저장할지 여부를 묻는 패널이 표시되면 **아니오**를 누르십시오.
4. 보안을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 모든 이벤트 지우기를 선택하십시오. 이벤트를 지우기 전에 로그를 저장할지 여부를 묻는 패널이 표시되면 **아니오**를 누르십시오.
5. 시스템을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 모든 이벤트 지우기를 선택하십시오. 이벤트를 지우기 전에 로그를 저장할지 여부를 묻는 패널이 표시되면 **아니오**를 누르십시오.

결과:

모든 로그 항목이 지워집니다.

마스터 콘솔 문제점 해결

이 주제에서는 마스터 콘솔과 관련된 몇 가지 일반적인 문제점 및 가능한 해당 솔루션을 나열합니다.

- TsanM Netview 정보가 유실되지 않도록 확인
- 전압 센서 오류 메시지에서 복구
- Remote Support Center에 연결
- SAN Volume Controller Console 사인 오프로부터 복구
- Windows 2000 시동 문제점 해결

관련 주제:

- 『TsanM Netview 정보가 유실되지 않도록 확인』
- 112 페이지의 『전압 센서 오류 메시지에서 복구』
- 112 페이지의 『전압 센서 오류 메시지에서 복구』
- 112 페이지의 『SAN Volume Controller Console 사인 오프로부터 복구』
- 113 페이지의 『Windows 2000 시동 문제점 해결』

TsanM Netview 정보가 유실되지 않도록 확인

Tivoli Netview가 모든 자원을 오프라인 또는 접속이 해제된 상태로 표시할 경우 이더넷 연결이 올바르게 설치되어 있는지 확인해야 합니다.

문제점:

Tivoli Netview가 모든 자원을 빨간색으로 표시합니다. 이 자원은 오프라인 상태이거나 접속 불가능한 상태입니다.

조사 단계:

문제점을 해결하려면 다음 조치를 시도하십시오.

모든 자원이 빨간색으로 표시되는 경우

- 포트 2가 공용 네트워크(즉, SAN Volume Controller, 디스크 컨트롤러 시스템 및 SAN 스위치를 포함하는 LAN의 나머지)에 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 포트 1은 인터넷에 연결(방화벽 DMZ 또는 이에 상응하는 것을 통해)하기 위한 것이며 원격 지원에 사용됩니다.

전압 센서 오류 메시지에서 복구

특정 조건에서 IBM Director 및 마스터 콘솔은 무시할 수 있는 오류 메시지를 표시하는 방식으로 상호작용합니다.

문제점:

전압 센서가 임계값을 벗어나 있는 상태를 감지했음을 표시하는 표시 통지 오류 메시지 및 항목을 Windows™ 이벤트 로그에서 볼 수 있습니다. 예를 들어, 다음과 유사한 메시지가 표시될 수 있습니다.

```
Voltage Sensor 1 fell below threshold of 3.42 Volts.  
The current value is 0.50 Volts
```

이와 유사한 메시지가 표시되는 경우 이는 올바른 메시지가 아닙니다. 이 메시지는 무시해야 합니다.

오류 메시지가 표시되면 OK를 누르십시오.

SAN Volume Controller Console 사인 오프로부터 복구

이 주제에서는 예기치 않게 사인 오프되는 브라우저 세션을 복구하기 위해 수행할 수 있는 특정 단계를 설명합니다.

문제점:

사용자가 사인 오프했습니다. 이 창이 닫힙니다.라는 문장이 대화 상자에 나타나는 경우, 하드웨어 오류를 점검하기 전에 새 브라우저 창을 열고 SAN Volume Controller Console에 재연결을 시도하십시오. 사인 오프 메시지는 일반적으로 브라우저 세션 열기 시간 종료로 인해 발생합니다. 이전 세션에서 브라우저 창을 열린 상태로 둔 경우 이것이 원인일 수 있습니다. 다시 연결할 수 있어야 합니다. 다시 연결할 수 없을 경우 다음 단계를 수행하십시오.

조사 단계:

문제점을 해결하려면 다음 조치를 시도하십시오.

문제점은 다음 원인으로 발생할 수 있습니다.

- 마스터 콘솔의 메모리 실패로 필요한 **1GB** 메모리보다 적은 메모리로 실행 중입니다.

메모리 문제점을 점검하고 정정하십시오.

- 마지막 다시 시동 이후에 변경된 마스터 콘솔의 **IP** 주소.

이 문제점을 정정하려면 마스터 콘솔을 다시 시작하십시오.

Windows 2000 시동 문제점 해결

이 주제에서는 마스터 콘솔의 Windows 2000 시동 문제점을 복구하기 위한 단계별 지시를 설명합니다.

문제점:

Windows 시동 프로세스 중 Windows 시작 시도가 실패합니다. Inaccessible Boot Device 메시지와 함께 블루 스크린이 표시되면 다시 시동해도 문제점이 해결되지 않습니다.

조사 단계:

문제점을 해결하려면 다음 조치를 시도하십시오.

Windows 시동 코드가 시작 디바이스에서 손상되었습니다.

다음 절차를 사용하여 문제점을 해결하십시오.

1. 시스템을 다시 시작하십시오.
2. 프롬프트가 표시되면 **F1**(구성/설정을 위한 F1)을 누르십시오.
3. 시작 옵션을 선택하십시오.
4. 시작 순서를 선택하십시오.
5. 하드 디스크가 포함된 위치로 순서를 낮추십시오.
6. 왼쪽 또는 오른쪽 커서 키를 사용하여 기타 하드 디스크를 선택하십시오. (1로 설정되어 있으면 **0**을 선택하고 0으로 설정되어 있으면 **1**을 선택하십시오.)
7. **Esc**를 눌러 종료하십시오.
8. 예를 선택하여 종료하십시오.

이제 시스템이 시동됩니다.

실패한 하드 디스크를 복구하려면 다음 절차를 수행하십시오.

- 데스크탑에서 내 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 **Manage**를 선택하십시오.
- **Disk Management**를 선택하십시오. 하드 드라이브가 오른쪽 패널에 표시됩니다.

- 실패한 디스크(이전 절차에서 시동하려고 선택했던 디스크에 대한 다른 디스크)를 마우스 오른쪽 단추로 누르십시오.
- **Reactivate Disk**를 선택하십시오. 그러면 디스크 미러링이 다시 시작됩니다. 두 볼륨 상태가 Regenerating으로 변경되고 잠시 후에 완료된 재생성률이 표시되기 시작합니다. 재생성이 완료되면 상태가 Healthy로 표시됩니다.

안티 바이러스 소프트웨어 설치

워크스테이션 및 회사를 보호하려면 Windows 운영 체제용 최신 패치 및 최신 레벨의 안티 바이러스 소프트웨어를 마스터 콘솔에 설치하십시오.

마스터 콘솔이 로컬 영역 네트워크에 연결되어 있거나 원격 지원을 사용 가능하게 한 경우, 사용자 엔터프라이즈가 사용하는 안티 바이러스 소프트웨어의 최신 레벨을 설치해야 합니다.

관련 주제:

- 85 페이지의 제 9 장 『마스터 콘솔』

제 3 부 SAN Volume Controller Console

이 부분은 SAN Volume Controller Console에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 특히, 다음과 같은 정보를 제공합니다.

- 117 페이지의 제 10 장 『SAN Volume Controller Console』
- 121 페이지의 제 11 장 『SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 작성에 관한 개요』
- 137 페이지의 제 12 장 『시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용』

제 10 장 SAN Volume Controller Console

이 주제는 SAN Volume Controller Console의 개요를 제공합니다.

개요:

SAN Volume Controller는 웹 브라우저 기반의 콘솔과 함께 제공됩니다. 이 콘솔을 사용하여 SAN Volume Controller와 연관되는 기억장치 구성을 작성하고 유지보수할 수 있습니다. 또한 여러 클러스터에 대한 사용자 관리 및 액세스를 제공합니다.

SAN Volume Controller Console에서 수행할 수 있는 기능.

- 클러스터, 해당 노드 및 I/O 그룹(또는 노드 쌍) 초기 설정. 이 기능에는 클러스터의 진단과 오류 로그 분석이 포함됩니다.
- 관리 디스크 및 관리 디스크 그룹의 설정 및 유지보수.
- SSH 키 설정 및 유지보수.
- 가상 디스크 설정 및 유지보수.
- 논리 호스트 오브젝트 설정.
- 가상 디스크를 호스트에 맵핑.
- 관리 호스트에서 가상 디스크 및 관리 디스크 그룹으로, 그리고 체인 역방향으로 탐색.
- 복사 서비스 설정 및 시작.
 - FlashCopy 및 FlashCopy 일관성 그룹
 - 동기 원격 복사 및 원격 복사 일관성 그룹

SAN Volume Controller Console는 SMI-S(Storage Management Initiative Specification)를 준수합니다.

SAN Volume Controller Console에 액세스

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console에 액세스하는 방법에 관한 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller Console은 다중 클러스터를 관리하기 위해 사용할 수 있는 웹 기반 어플리케이션입니다. 어플리케이션이 웹 기반이므로 팝업 창을 사용 불가능하도록 브라우저를 설정하지 마십시오. 이는 SAN Volume Controller Console에서 창을 열 수 없게 합니다.

위치 웹 브라우저에서 마스터 콘솔의 다음 URL에서 웹 브라우저를 지시하여 SAN Volume Controller Console에 액세스하십시오.

http://<svcconsoleip>:9080/ica

여기서, <svcconsoleip>는 마스터 콘솔의 IP 주소입니다.

super 사용자의 사용자 이름을 superuser로, super 사용자 암호를 passw0rd로 사용하여 SAN Volume Controller Console에 로그인하십시오. (처음 액세스할 경우, super 사용자 암호를 변경해야 합니다.)

SAN Volume Controller Console 패널을 사용하여 환경에서 SAN Volume Controller 클러스터를 구성하십시오. 클러스터가 구성되었으면 View Clusters 패널을 사용하여 특정 클러스터에 대한 특정 정보가 있는 다른 브라우저 창을 실행할 수 있습니다.

SAN Volume Controller Console 레이아웃

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console의 기본 프레임 레이아웃에 관한 일반 정보를 제공합니다.

기본 프레임 레이아웃은 배너, 작업 표시줄, 포트폴리오 및 작업 영역으로 구성됩니다. 임베드된 태스크 지원 또는 도움말에 해당하는 선택적 프레임을 추가할 수 있습니다.

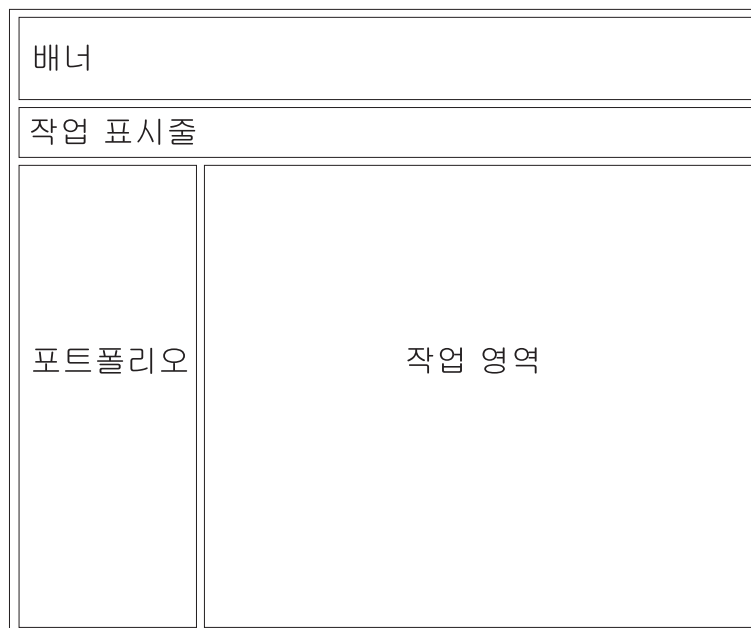


그림 22. 기본 프레임 레이아웃

SAN Volume Controller Console 배너 영역

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console의 배너 영역에 관한 정보를 제공합니다.

이 영역은 제품 또는 고객 식별을 위해 사용됩니다.

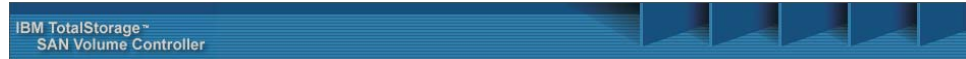


그림 23. 배너 영역

SAN Volume Controller Console 작업 표시줄

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console의 작업 표시줄에 관한 정보를 제공합니다.

작업 표시줄은 열려 있는 모든 1차 태스크를 보유하여 사용자가 신속하게 이전 태스크로 돌아가거나 다음 태스크로 이동할 수 있게 합니다. 오른쪽에 있는 의문 부호(?) 아이콘을 누르면 별도의 브라우저 창에 Infocenter가 열리고 (I) 아이콘을 누르면 작업 영역에 현재 표시된 패널에 대한 도움말 항목이 표시됩니다.



그림 24. 작업 표시줄

SAN Volume Controller Console 포트폴리오

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console의 포트폴리오 영역에 관한 정보를 제공합니다.

포트폴리오 영역에는 작업 영역에서 패널을 여는 태스크 기반 링크가 있습니다. 공통 태스크는 태스크 표제 하에 그룹화되고 펼치거나 접을 수 있습니다.

SAN Volume Controller Console 작업 영역

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console의 작업 영역에 대한 정보를 제공합니다.

작업 영역은 클러스터 및 클러스터에 포함된 오브젝트에 대해 작업하는 곳입니다. 작업 영역은 어플리케이션의 기본 영역입니다.

SAN Volume Controller Console 소프트웨어 업그레이드

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console 소프트웨어 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller Console의 소프트웨어를 업그레이드하기 전에 마스터 콘솔 호스트 이름 변경 절차에 설명된 단계를 수행하십시오.

관련 주제:

- 96 페이지의 『마스터 콘솔 호스트 이름 구성』

제 11 장 SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 작성에 관한 개요

이 주제에서는 클러스터 작성 마법사 내에서 보게 될 패널 및 정보에 관한 개요를 제공합니다.

개요:

SAN Volume Controller Console의 클러스터 작성 마법사를 사용하면 콘솔을 통해 클러스터를 작성할 수 있습니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터를 작성하기 위한 전제조건

이 절에는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터를 작성하기 전에 갖추어야 하는 전제조건이 나열되어 있습니다.

클러스터에 연결하기 전에 다음 웹 브라우저 레벨을 설치하도록 하십시오.

- Windows 및 UNIX 운영 체제
 - Netscape 버전 6.2
 - 다음 웹 사이트에서 이전 레벨을 얻을 수 있습니다.

<http://wp.netscape.com/download/archive.html>

- Internet Explorer 버전 6+
 - 다음 웹 사이트에서 버전 6+를 얻을 수 있습니다.

<http://www.microsoft.com/windows/ie/downloads/ie6/default.asp>

- AIX 운영 체제
 - 다음 웹 사이트에서 AIX Netscape 버전 7.0을 얻을 수 있습니다.

<http://devedge.netscape.com/central/gecko/2002/download/>

프록시 설정이 사용 불가능한지 확인해야 합니다. 적절한 브라우저를 참조하고 다음 단계를 수행하십시오.

- Netscape를 사용하는 사용자의 경우, 다음 단계를 수행하십시오.
 1. Netscape 브라우저를 열고 편집 -> 기본 설정을 누르십시오. 기본 설정 창이 표시됩니다.
 2. 왼쪽 범주에서 고급을 눌러 하위 옵션을 펼치십시오. 하위 옵션 프록시가 표시됩니다.

3. 프록시를 누르십시오. 프록시 창이 표시됩니다.
 4. 세 개의 옵션이 있습니다. 인터넷에 직접 연결 단일 Select 단추를 선택하십시오.
- Internet Explorer를 사용하는 사용자의 경우, 다음 단계를 수행하십시오.
1. 도구 -> 인터넷 옵션 -> 연결 -> LAN 설정을 누르십시오.
 2. 프록시 서버 사용 상자 선택을 취소하십시오.

관련 주제:

- 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성

이 태스크에서는 클러스터 구성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

주: SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터를 작성할 경우, 이 태스크를 수행하기 전에 SSH 키 쌍을 생성해야 합니다. 시스템에서 명령행 인터페이스(CLI)를 사용할 수 있도록 SSH 공용 키를 추가하는 경우, 이 시스템에 맞는 SSH 키 쌍을 생성해야 합니다.

컨텍스트:

SAN Volume Controller Console에 클러스터를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SAN Volume Controller의 전면 패널에서 클러스터를 작성하십시오. 관리자가 사용할 임시 암호는 노드에서 생성됩니다.
2. 웹 브라우저를 사용하여 SAN Volume Controller Console에 액세스하십시오.
3. super 사용자 이름 및 암호를 사용하여 사인온하십시오. 처음 액세스할 경우, super 사용자 이름 superuser 및 기본 암호 passwd를 사용하십시오. 처음에 사인 온할 때 이 기본 암호를 변경해야 합니다. super 사용자 이름 및 암호로 사인 온하면 Welcome 패널이 표시됩니다.
4. 새 클러스터를 SAN Volume Controller에 추가하십시오.
5. Creating a Cluster 마법사를 완료하십시오.
 - a. 클러스터 작성을 완료하십시오.
 - b. 오류 통지 설정값을 설정하십시오.
 - c. 기능화 속성을 설정하십시오.
 - d. SSH 키를 업로드하십시오.
6. 클러스터의 IP 주소를 입력하고 **Create (Initialize) Cluster** 선택란을 선택하십시오. **OK**를 누르면 Create a Cluster 마법사가 열립니다.
7. 클러스터 작성 마법사는 다음 단계를 완료하기 위해 패널을 표시합니다.

- a. 다음과 같은 새 클러스터 정보 작성
 - 새 admin 암호
 - 서비스 암호
 - 클러스터의 이름
 - 서비스 IP 주소
- b. 오류 로깅 속성 설정
- c. 기능화 속성 설정
- d. 마법사를 통한 SSH 키 업로드

이러한 단계를 완료하고 마법사를 종료한 경우, 이제는 SAN Volume Controller 암호에 해당하는 웹 어플리케이션을 사용할 수 있습니다.

단계:

클러스터 작성 마법사를 사용하여 클러스터를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑 아이콘을 누르거나 웹 브라우저를 `http://<svccconsoleip>:9080/ica`(여기서, `<svccconsoleip>`는 마스터 콘솔의 IP 주소)로 지시하여 SAN Volume Controller Console을 시작하십시오.
2. 네트워크 암호 입력 창이 표시됩니다. 사용자 ID로 `superuser`, 암호로 `passwd0rd`를 입력하십시오. `super` 사용자로 처음 사인 온할 때 `super` 사용자의 암호를 변경해야 합니다. 암호를 변경하고 나면 Welcome 패널이 표시됩니다.
3. 처음으로 SAN Volume Controller Console에 액세스한 경우라면 3a단계로 이동하십시오. 그렇지 않으면 124 페이지의 3b단계로 이동하십시오.
 - a. 124 페이지의 그림 26과 같이 Welcome 패널이 표시됩니다. **Add SAN Volume Controller Cluster** 단추를 누르십시오.

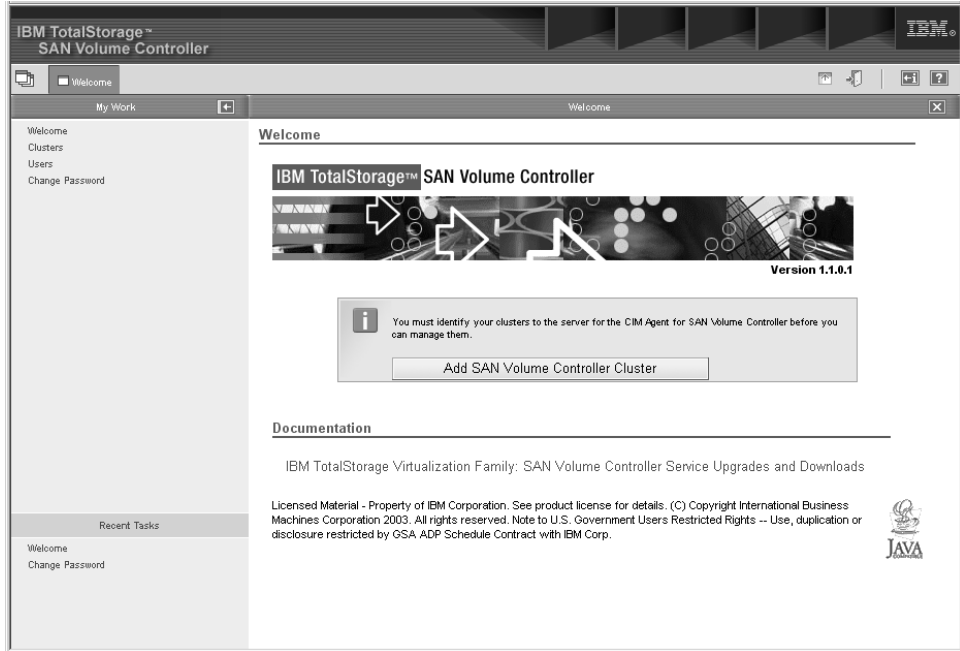


그림 25. Welcome 패널

- b. 포트폴리오에서 **Clusters**를 선택하십시오. 태스크 목록에서 **Add cluster**를 선택한 후 **Go**를 누르십시오.

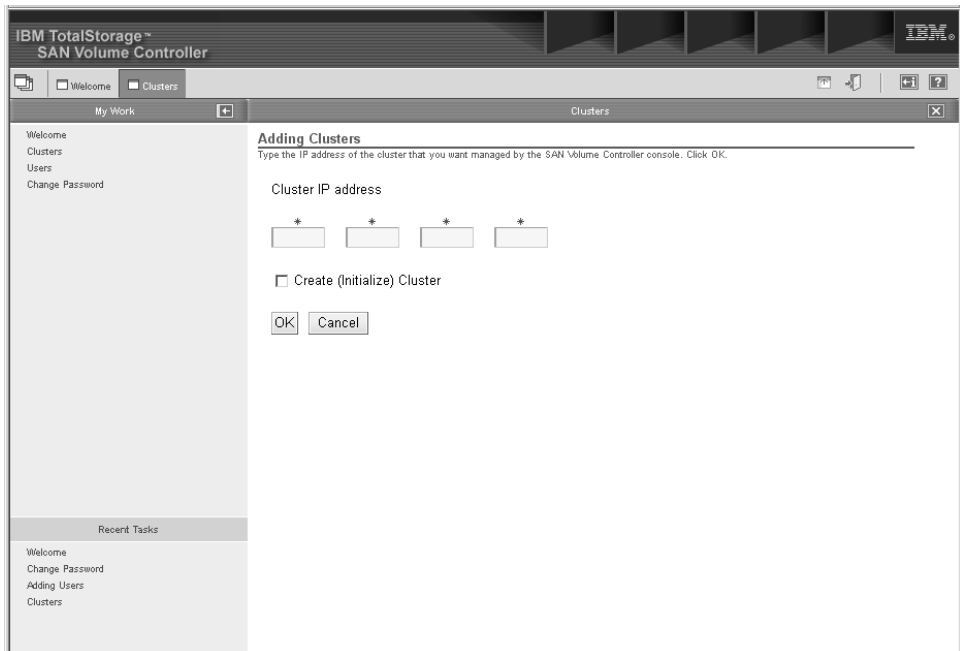


그림 26. Add Cluster 패널

4. **Create new cluster**를 누르십시오. SAN Volume Controller는 새 클러스터를 작성합니다. 새 administrator 암호가 승인되면, 클러스터는 다시 암호를 입력하도록 프롬프트를 표시합니다.
5. 사용자 ID admin 및 새 관리자 암호를 입력하십시오.
6. 메뉴에서 **Add a Cluster**를 선택한 후 **Go**를 누르십시오.
7. 클러스터의 IP 주소를 입력하십시오.

클러스터가 완전히 작성되지 않은 경우(즉, 방금 제 5 장의 단계에 따라 전면 패널에서 클러스터를 작성한 경우) **Create (Initialize) Cluster** 선택란을 선택하십시오.

클러스터를 이미 사용 중이고 이 SAN Volume Controller Console 설치에서 관리 중인 클러스터에 이 클러스터를 추가 중인 경우에는 Create (Initialize) Cluster 선택란을 선택하지 마십시오. **OK**를 누르십시오.

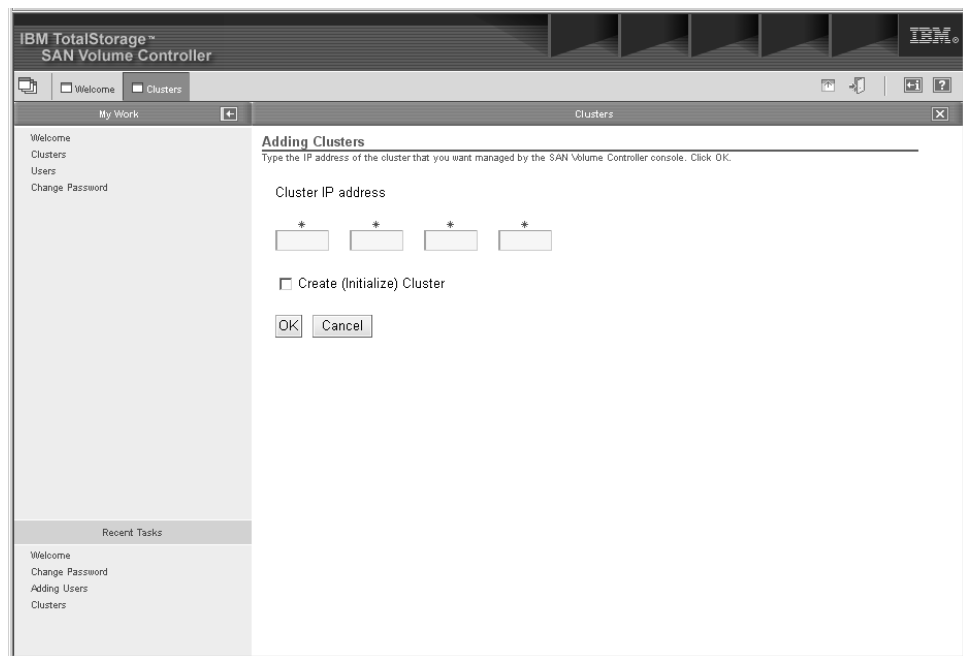


그림 27. Add Cluster 패널

8. 클러스터의 새 인증서를 승인하도록 프롬프트됩니다.

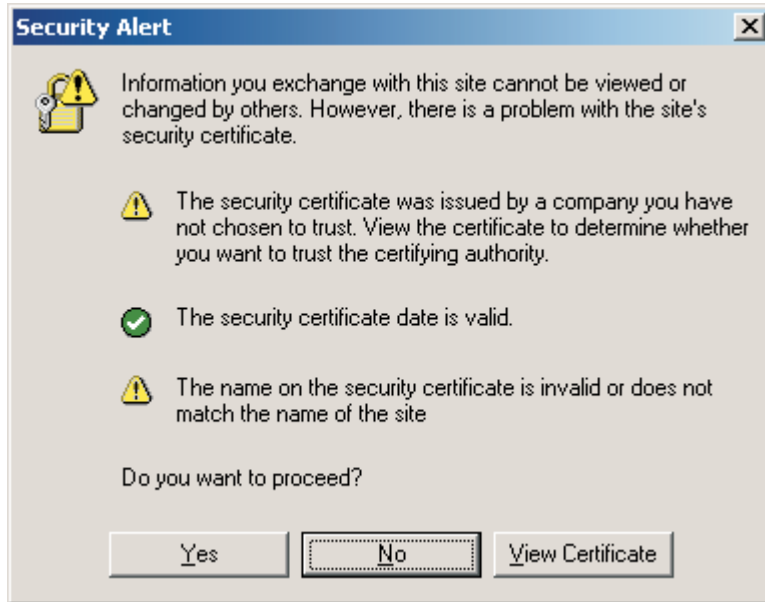


그림 28. Security alert 패널

결과 창에서 **View Certificate** 를 누르고 **Install Certificate**를 누르십시오.



그림 29. Certificate Information 패널

인증 설치 마법사를 완료하려면 **Next, Next, Install, OK**를 누르십시오.

126 페이지의 그림 28에 표시된 인증 창을 닫으려면 **OK**를 누르고 그림 29에 표시된 보안 경고 창을 닫으려면 **Yes**를 누르십시오.

9. 클러스터 사용자 이름 및 암호 입력을 위한 프롬프트가 표시됩니다. 사용자 이름은 admin이고 암호는 클러스터 작성에 대한 주제에서 설명된 프로세스로 생성된 암호입니다. 생성된 무작위 암호를 입력하고 **OK**를 누르십시오.
10. Create a Cluster 마법사가 시작됩니다. **Continue**를 누르십시오. 클러스터가 이미 존재하고 125 페이지의 7단계에서 **Initialize Cluster** 선택란을 선택하지 않았다면 130 페이지의 14단계로 진행하십시오.
11. 새 관리자 암호를 입력하여 새 클러스터 작성 단계를 완료하고 서비스 암호를 입력하십시오. SAN Volume Controller Console을 통해 새 SSH 키를 업로드하려면 향후 필요한 해당 암호를 기록해두십시오.

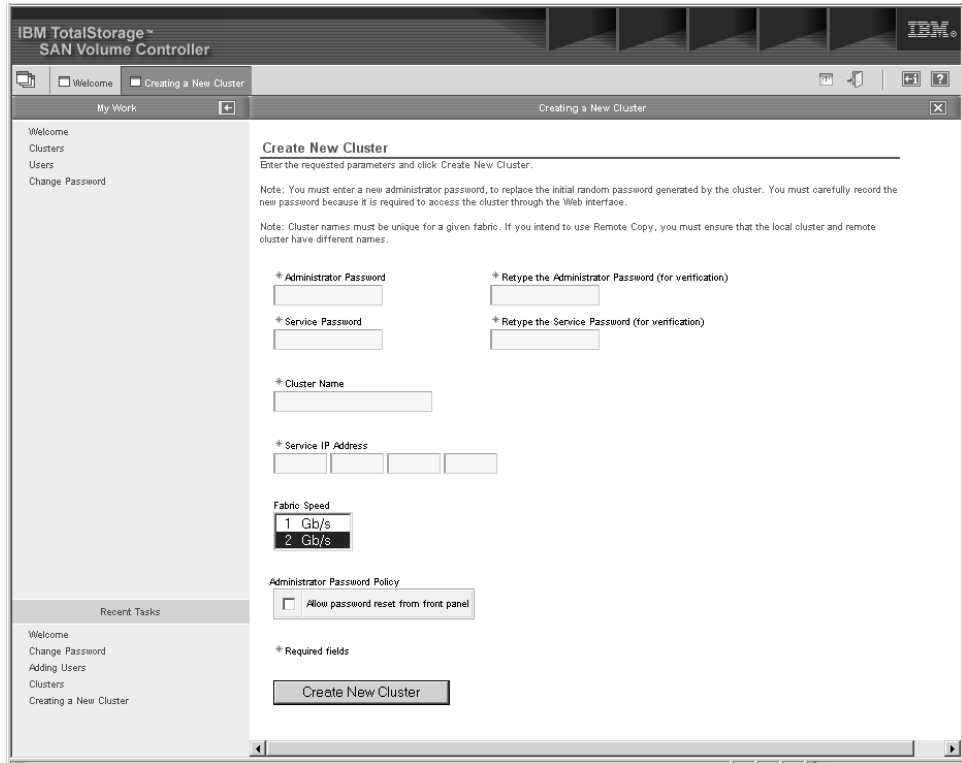


그림 30. 새 클러스터 작성 마법사

- a. 사용자 클러스터 이름을 입력하십시오. 다음 명령을 실행하여 클러스터 이름을 수정할 수 있습니다.

```
svctask chcluster -name <cluster_name>
```

여기서 *<cluster_name>*은 클러스터의 새 이름입니다.

- b. 클러스터의 서비스 IP 주소를 입력하십시오. 서비스 모드에서 단일 노드를 가져와야 하는 경우 필요한 IP 주소입니다.
 - c. 구조 속도(1 또는 2 Gb/s)를 선택하십시오.
 - d. 전면 패널에서 관리자 암호를 재설정하려는 경우 상자를 선택하십시오.
 - e. 완료 시 Create New Cluster 단추를 누르십시오. 그러면 클러스터가 작성됩니다. 이것은 몇 초가 걸립니다. 웹 페이지가 리턴되면, **Continue**를 누르십시오.
12. 그러면 암호가 변경되었음을 알립니다. **Continue**를 눌러 **Error Notification Settings** 패널로 진행하십시오.

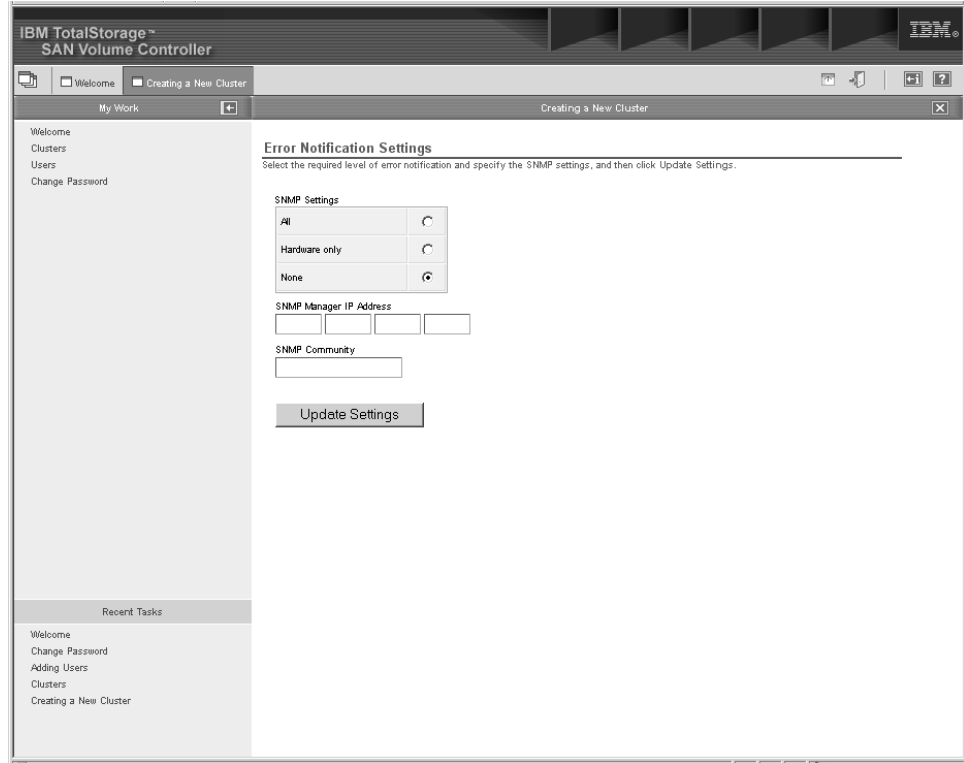


그림 31. Error Notification Settings 패널

- a. SNMP 트랩으로 오류가 전달되도록 하려면 **All** 또는 **Hardware only**를 선택하십시오. **Hardware only**는 하드웨어 관련 오류의 SNMP 트랩을 송신하며, **All**은 하드웨어 및 소프트웨어에 관련한 모든 오류의 SNMP 트랩을 송신합니다.
 - b. SNMP 관리 소프트웨어를 실행 중인 시스템의 IP 주소를 입력하십시오(SNMP 트랩을 수집하기 위해 마스터 콘솔에서 IBM Director를 사용 중인 경우 여기에서 마스터 콘솔의 IP 주소를 입력하십시오).
 - c. SNMP 커뮤니티 이름을 입력하십시오.
 - d. 계속하려면 **Update Settings**를 누르십시오.
13. **Continue**를 누르십시오. 기능화 창이 표시됩니다.

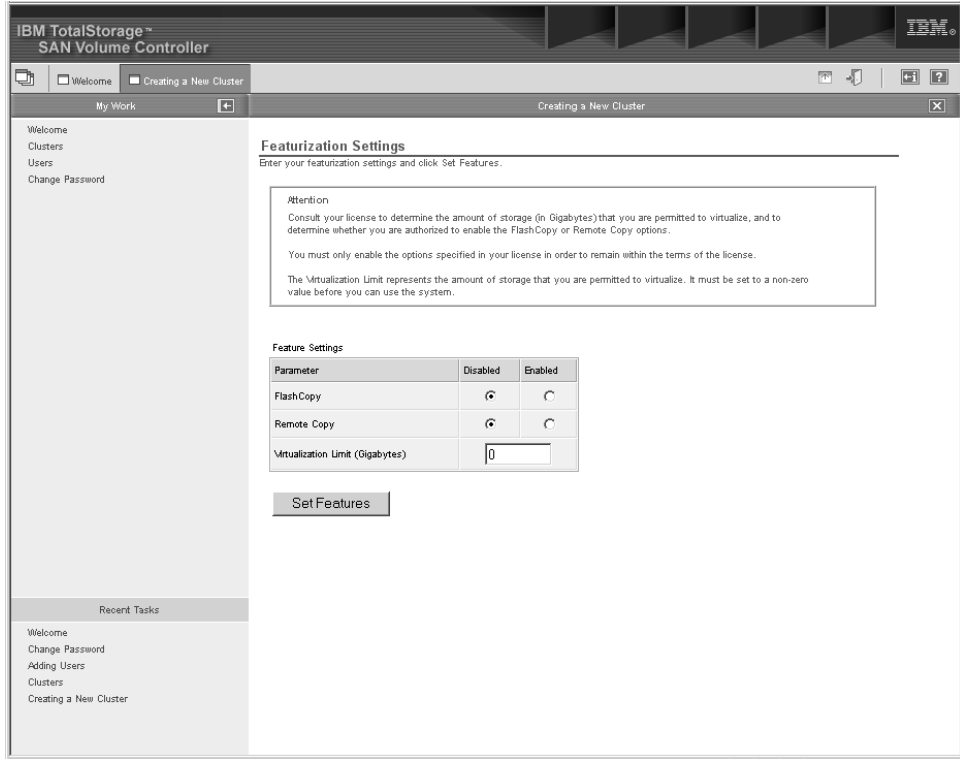


그림 32. Featurization Settings 패널

각 매개변수의 허용되는 설정은 사용자 라이선스에 지정됩니다.

- a. FlashCopy 또는 원격 복사 옵션을 사용할 수 있는 권한이 부여된 경우 이를 사용 가능하게 하십시오.
- b. 라이선스에 지정된 대로 가상화 한계를 입력하십시오. 이 필드에 0 값은 입력할 수 없습니다.
- c. **Set features**를 누르십시오. 기능화 화면이 표시됩니다.

14. **Continue**를 눌러 Add SSH Public Key 단계를 표시하십시오.

여기에서 사용자 이름과 암호 입력을 위해 다시 프롬프트가 표시될 수 있습니다. 사용자 이름으로 admin을 입력하고 127 페이지의 11단계에서 제공한 새 암호를 입력하십시오.

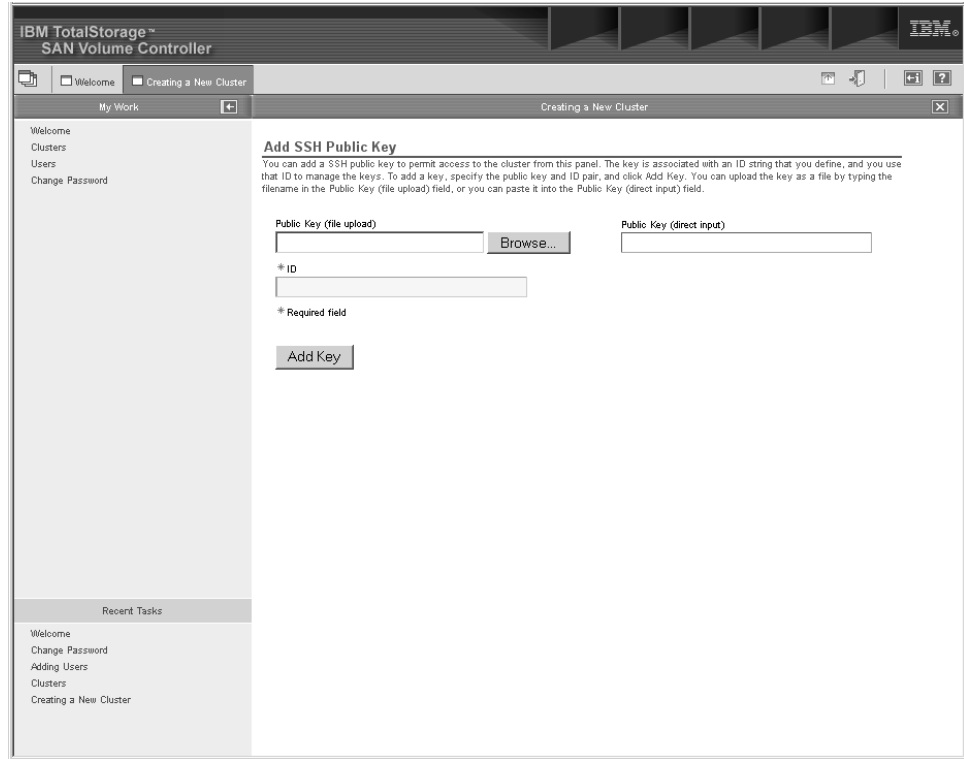


그림 33. Add SSH public key 패널

마스터 콘솔의 공용 키를 찾으려면 **Browse**를 누르십시오.

이 키의 ID(레이블)를 입력하고 **Add Key**를 누르십시오.

15. 마법사를 닫으려면 창의 구석에서 **X**를 누르십시오.

결과:

이제 클러스터에 성공적으로 연결하여 구성을 완료했습니다.

클러스터가 작성되어 **Viewing Clusters** 패널에 나열됩니다.

주: 새 클러스터를 보려면 **Viewing Clusters** 패널에서 **Refresh**를 눌러야 할 수 있습니다.

관련 주제:

- 121 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터를 작성하기 위한 전제조건』
- 137 페이지의 제 12 장 『시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용』
- 79 페이지의 제 7 장 『전면 패널에서 클러스터 작성』

SAN Volume Controller Console 실행

Viewing Clusters 패널에서 SAN Volume Controller를 실행할 수 있습니다. SAN Volume Controller는 클러스터를 관리하는 데 사용되는 중앙집중화된 웹 어플리케이션입니다. 이는 마스터 콘솔에 사전 설치되어 있습니다.

컨텍스트:

이 절차에서는 사용자가 SAN Volume Controller의 Welcome 패널에 있다고 가정합니다.

단계:

SAN Volume Controller 어플리케이션을 실행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오. Viewing Clusters 패널이 표시됩니다.
2. 어플리케이션을 사용하여 관리하려는 클러스터를 선택하십시오.
3. 드롭 다운 목록에서 **Launch SAN Volume Controller application**을 선택한 후 **Go**를 누르십시오. 2차 브라우저 창이 열립니다.

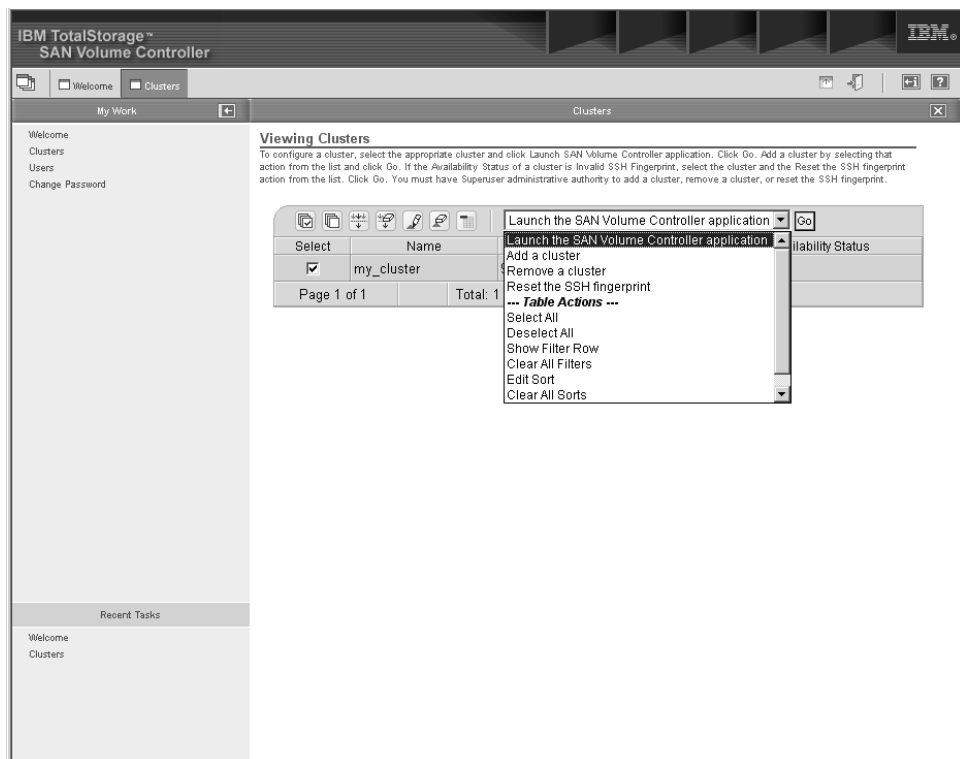


그림 34. Viewing clusters 패널

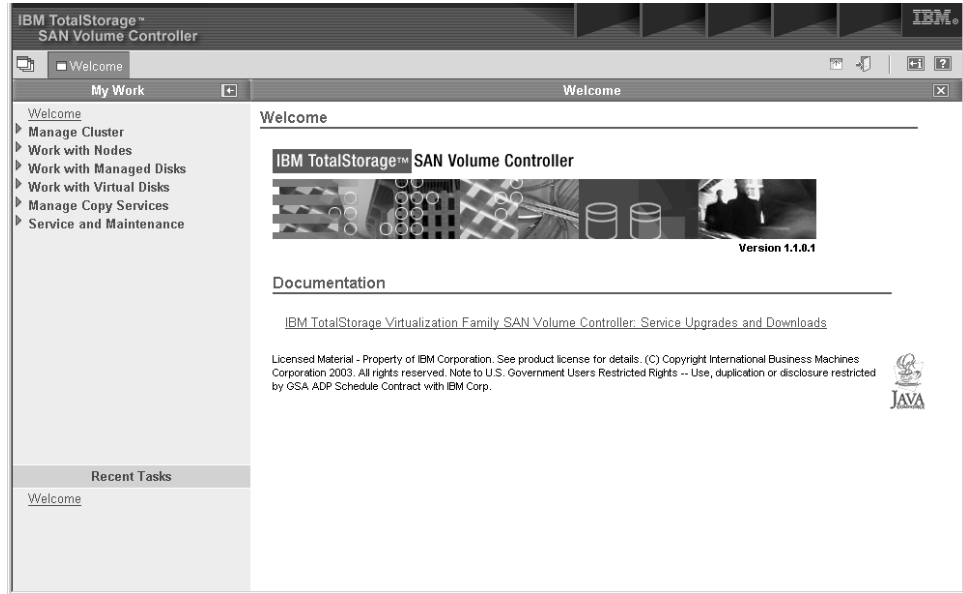


그림 35. Welcome 패널

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』

클러스터 시간 설정

Setting Cluster Time 패널에서 SAN Volume Controller의 클러스터 시간을 설정할 수 있습니다.

단계:

클러스터 시간을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage Clusters**를 누르십시오.
2. 목록에서 **Set Cluster Time**을 선택한 후 **Go**를 누르십시오. Setting Cluster Time 패널이 표시됩니다.

Cluster date and time settings

This option displays the existing Cluster Date/Time and Time Zone settings, and allows you to update the values, if required.

Existing settings

Cluster date	08-Apr-2003
Cluster time	17:29:44
Cluster time zone	UTC

New settings

Date (01-31) Month (01-12) Year (20xx)

Hours (00-23) Minutes (00-59)

Time Zone

Update cluster time/date
 Update cluster time zone

그림 36. Cluster date and time settings 패널

Set Cluster Time 창은 클러스터에 해당하는 기존 시간 및 시간대 설정값을 표시합니다. 시간 매개변수는 표로 표시되며 이미 몇 개의 입력 필드에 입력되어 있습니다. 올바른 시간대 목록이 표시되고, 목록에는 기존 클러스터 시간대 설정이 강조 표시되어 있습니다.

3. 창에서 정보를 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 입력 필드 매개변수의 변경사항을 입력하거나 목록에서 새 시간대를 선택하십시오.
 - b. 변경을 수행한 경우, 적절한 선택란을 선택하여 시간이나 시간대 또는 둘 다를 갱신하십시오.
 - c. **Update**를 눌러서 노드에 갱신 요청을 제출하십시오.

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 등록정보 표시

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 등록정보 표시에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

클러스터 특성을 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오의 **Manage Cluster**를 누르십시오.

2. **View Cluster properties**를 눌러 클러스터의 특성을 보십시오. Cluster Properties 노트북이 표시됩니다.

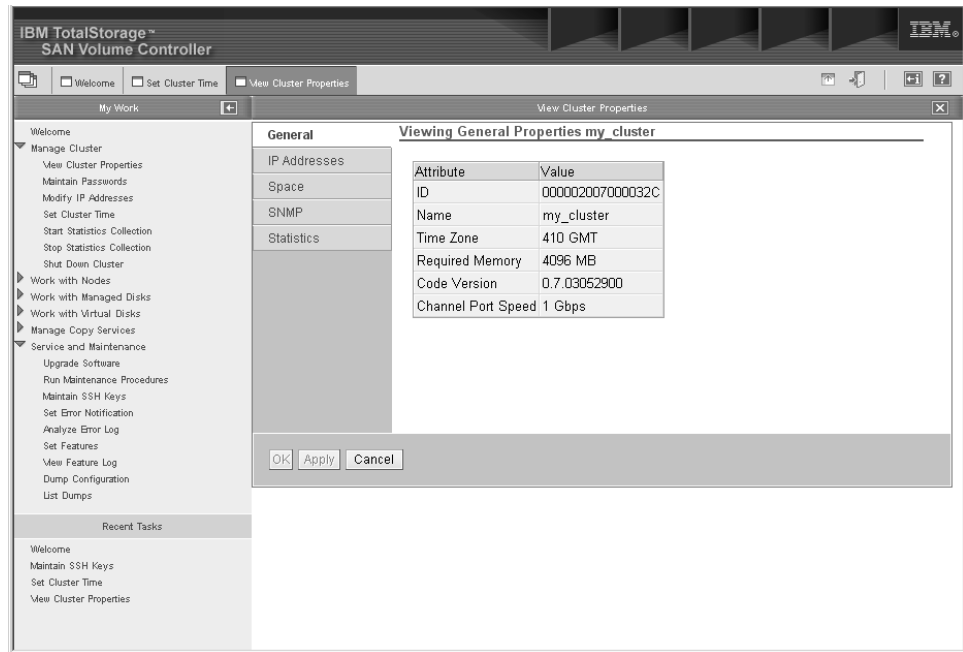


그림 37. View Cluster properties 패널

3. 다음을 클릭하십시오.

- 일반 특성을 표시하는 노트북의 **General** 탭.
- IP 주소, 서비스 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이 주소와 같은 클러스터 레벨 정보를 볼 수 있는 **IP Addresses**.
- VDisk 및 MDisk 그룹 내의 공간 및 용량을 볼 수 있는 **Space**.
- SNMP 세부사항을 볼 수 있는 **SNMP**.
- 클러스터 통계 세부사항을 볼 수 있는 **Statistics**.
- 클러스터의 원격 복사 특성을 볼 수 있는 **Remote Copy**.

제 12 장 시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller를 구성하는 예제를 제공합니다. 다음 예제의 주요 사항은 호스트 시스템에 기억장치를 제공하는 것입니다. 예제는 다음과 같습니다.

예를 들어, 두 개의 디스크가 있는 호스트 시스템을 제공하고 두 디스크의 FlashCopy를 작성하려고 합니다. 복사가 두 번째 호스트에서 사용 가능하게 됩니다. 이 두 개의 호스트는 작성된 호스트 오브젝트가 SAN에 광 채널 HBA에 의해 표시된 WWPN 그룹에 대응되어야 합니다. 또한 호스트에 표시될 각 디스크에 대해 모두 4개의 가상 디스크를 하나씩 작성해야 합니다. VDisk가 작성되면 각 호스트에 맵핑할 수 있습니다. VDisk를 작성하려면 관리 디스크 그룹이 VDisk를 작성할 수 있도록 해야 합니다. 두 개의 그룹에 8개의 관리 디스크를 분산시키고 하나의 그룹에 소스 VDisk를 작성하고 다른 그룹에 대상 VDisk를 작성하려고 합니다. 이 오브젝트를 작성하려면 클러스터를 작성하고 해당 클러스터에 최소한 노드를 하나 더 추가해야 합니다.

다음 단계는 이를 수행할 수 있는 방법을 설명합니다.

1. 클러스터를 작성하십시오.
2. 구조 속도가 2Gb/s이고 IP 주소가 9.20.123.456인 클러스터를 구성하십시오. 클러스터의 이름을 examplecluster로 지정하십시오.
3. 클러스터의 SAN Volume Controller 어플리케이션을 실행하십시오. SAN Volume Controller 웹 어플리케이션에 대해 2차 브라우저 창이 열립니다. 이제 사용자가 선택한 특정 SAN Volume Controller 클러스터에 대해 작업할 수 있습니다.
4. 노드를 추가하십시오.
 - examplecluster 클러스터에서 I/O 그룹 io_group0에 knode 및 lnode 추가
 - examplecluster 클러스터에서 I/O 그룹 io_group1에 mnode 및 nnode 추가
5. 관리 디스크(MDisk) 그룹 maindiskgroup 및 bkpdiskgroup을 작성하십시오.
6. 네 개의 가상 디스크(VDisk)를 작성하십시오.
 - maindiskgroup에서 두 개의 VDisk
 - bkpdiskgroup에서 두 개의 VDisk
7. 두 개의 호스트 오브젝트를 작성하십시오.
 - WWPN이 210100e08b251dd4 및 210100e08b251dd5인 HBA를 가지고 있는 호스트 오브젝트 demohost1
 - WWPN이 210100e08b251dd6 및 210100e08b251dd7인 HBA를 가지고 있는 호스트 오브젝트 demohost2

8. VDisk 대 호스트 맵핑을 작성하십시오.

- demohost1에 해당하는 VDisk 대 호스트 맵핑 작성
- demohost2에 해당하는 VDisk 대 호스트 맵핑 작성

이 단계가 완료되면 호스트 시스템에 기억장치를 성공적으로 작성한 것입니다.

9. maintobkpfcopy라고 하는 FlashCopy 일관성 그룹 작성 후 두 개의 FlashCopy 맵핑을 추가하십시오.

주: 관계를 정의하려면 먼저 FlashCopy 맵핑을 작성해야 합니다.

관련 주제:

- 122 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성』
- 147 페이지의 『가상 디스크 작성』

클러스터에 노드 추가

Adding nodes to a cluster 패널에서 클러스터에 노드를 추가할 수 있습니다.

전제조건:

경고: 노드를 클러스터에 추가하기 전에 추가중인 노드가 해당 클러스터의 모든 노드와 같은 영역에 있도록 스위치 영역화를 구성했는지 확인하십시오. 특히, 노드를 바꾸는 중이며 스위치가 스위치 포트가 아닌 WWPN(worldwide port name)으로 영역화되는 경우, 스위치 구성을 갱신해야 합니다.

가용성 목적을 위해, 입/출력(I/O) 그룹의 노드를 서로 다른 무정전 전원 소스(UPS)에 연결해야 합니다.

클러스터에 노드를 추가하기 전에 다음 조건이 참인지 확인하십시오.

- 클러스터에 둘 이상의 I/O 그룹이 있습니다.
- 클러스터에 추가될 노드가 이전에 그 클러스터의 노드로 사용되었던 실제 노드 하드웨어를 사용합니다.
- 클러스터에 추가될 노드는 이전에 다른 클러스터에서 노드로 사용되었던 실제 노드 하드웨어를 사용하므로 두 클러스터 모두 동일한 호스트에 대한 가시성을 가집니다.

경고: 이런 조건이 참일 경우에만 다음 특수 절차를 수행해야 합니다. 특수 절차 수행에 실패하면 클러스터가 관리하는 모든 데이터가 손상될 수 있습니다.

노드를 클러스터에 추가하는 특수 절차:

이전 조건이 참인 경우에만 다음 특수 절차가 적용됩니다. 이런 특수 절차는 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console 사용 시에만 적용됩니다. 노드가 클러스터에 추가되면 다음 중 하나가 수행됩니다.

- 노드가 이전과 동일한 I/O 그룹에 다시 추가되어야 합니다.

주: 클러스터 노드의 WWNN은 다음 명령을 사용하여 판별할 수 있습니다.

```
svcinfolnode
```

또는, 이 정보를 사용할 수 없다면 다음을 수행합니다.

- 노드가 클러스터에 다시 추가되기 전에 클러스터를 사용하는 모든 호스트를 종료해야 합니다. 호스트가 다시 시동되기 전에 노드가 추가되어야 합니다. 마지막으로, I/O 그룹 정보를 사용할 수 없고 클러스터를 사용하는 모든 호스트를 종료하고 다시 시작하기가 용이하지 않은 경우, 다음을 수행합니다.
- 클러스터에 연결된 모든 호스트에서 클러스터에 노드를 추가하기 전에 광 채널 어댑터 디바이스 드라이버, 디스크 디바이스 드라이버 및 SDD 디바이스 드라이버 구성을 해제하십시오.

클러스터에 노드를 추가한 후, 광 채널 어댑터 디바이스 드라이버, 디스크 디바이스 드라이버 및 SDD 디바이스 드라이버를 다시 구성하십시오.

주: 이 작업은 모든 환경의 모든 운영 체제에서 지원되지 않을 수도 있습니다.

단계:

클러스터에 노드를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Nodes**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Nodes**를 누르십시오. Viewing Nodes 패널이 표시됩니다.
3. 목록에서 **Add a Node**를 선택한 후 **Go**를 누르십시오. Adding nodes to a cluster 패널이 표시됩니다.

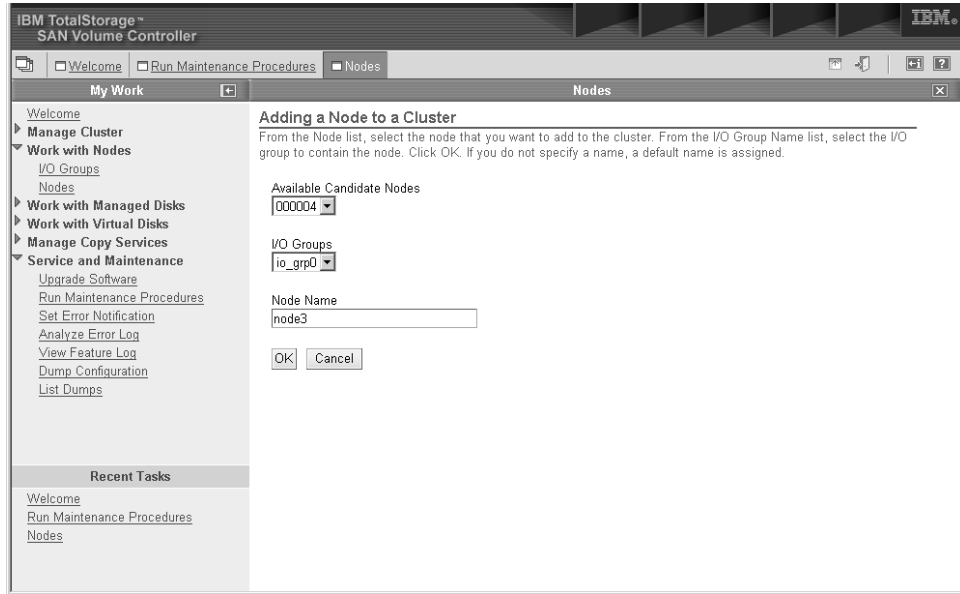


그림 38. SAN Volume Controller Console Nodes 패널

4. 후보 노드 목록에서 추가하려는 노드 번호를 선택하십시오.
5. 노드의 I/O 그룹을 선택하십시오.

특수 절차가 적용될 수 있는 가상 시나리오:

다음은 특수 절차가 적용될 수 있는 두 가지 가상 시나리오입니다.

- 4개의 노드로 구성된 클러스터에서 2개의 노드가 UPS 실패로 인해 손실되었습니다. 이 경우에 2개의 손실된 노드는 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 다시 추가되어야 합니다.
- 사용자는 클러스터에서 2개의 노드를 삭제하고 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 이 노드를 클러스터에 다시 추가합니다.

백그라운드:

호스트 시스템의 어플리케이션은 운영 체제에서 SDD 드라이버가 지원하는 의사 디스크 오브젝트인 vpath로 매핑된 파일 시스템 또는 논리적 볼륨으로 I/O 조작을 보냅니다. *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

SDD 드라이버는 vpath와 SAN Volume Controller VDisk간의 연관을 유지보수합니다. 이 연관은 VDisk에 고유하고 절대 다시 사용될 수 없는 ID(UID)를 사용합니다. 이것은 SDD 드라이버가 vpath와 VDisk를 명백하게 연관시킬 수 있도록 합니다.

SDD 디바이스 드라이버는 프로토콜 스택 내에서 작동하며 프로토콜 스택에는 디스크와, ANSI FCS 표준으로 정의된 광 채널에서 SCSI 프로토콜을 사용하여 SAN Volume Controller와 통신할 수 있게 하는 광 채널 디바이스 드라이버가 포함됩니다. 이런 SCSI

및 광 채널 디바이스 드라이버가 제공하는 주소 지정 설계는 SCSI LU(Logical Unit) 번호 및 광 채널 노드와 포트에 대한 WWN(World Wide Name)의 결합을 사용합니다.

오류 발생 시, ERP(Error Recovery Procedure)가 프로토콜 스택의 다양한 층에서 작동합니다. 이런 ERP의 일부는 I/O가 이전과 동일한 WWN 및 LUN 번호를 사용하여 재구동되도록 합니다.

SDD 디바이스 드라이버는 수행하는 모든 I/O에서 VDisk와 VPath의 연관을 점검하지 않습니다.

데이터 손상 시나리오:

SAN Volume Controller가 4가지 노드로 구성되었다고 가정하십시오.

노드, Node1 및 Node2는 VDisk, VDisk0을 지원하는 I/O 그룹 0입니다.

노드, Node3 및 Node4는 VDisk, VDisk1을 지원하는 I/O 그룹 1입니다.

VDisk 0이 LUN 0이라는 호스트에 맵핑되어 있다고 가정합니다. 이것은 Node1 및 Node2의 포트와 연관된 LUN 0이 됩니다. 이것을 각각 N1/0 및 N2/0으로 표시합니다. 또한 VDisk1이 호스트 LUN 0에 맵핑되어 있다고 가정합니다. 그러면 N3/0 및 N4/0이 VDisk1에 맵핑됩니다.

노드, Node2 및 Node4이 클러스터에서 제거되었다고 가정합니다.

Node2가 다음 이유로 데이터 손상이 발생할 수 있는 I/O Group 1으로 클러스터에 다시 추가됩니다.

- N2/0이 이전에는 VDisk0에 맵핑되었던 반면 현재는 VDisk1에 맵핑됩니다.
- VDisk0으로 보내는 I/O가 현재 VDisk1에 맵핑된 이전 주소, N2/0으로 보내질 수 있는 시나리오가 있습니다.

컨텍스트:

클러스터가 작성되었다고 가정합니다.

단계:

클러스터에 노드를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Welcome 패널에서 포트폴리오에 있는 **Work with Nodes**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Nodes**를 누르십시오. Nodes 패널이 표시됩니다.

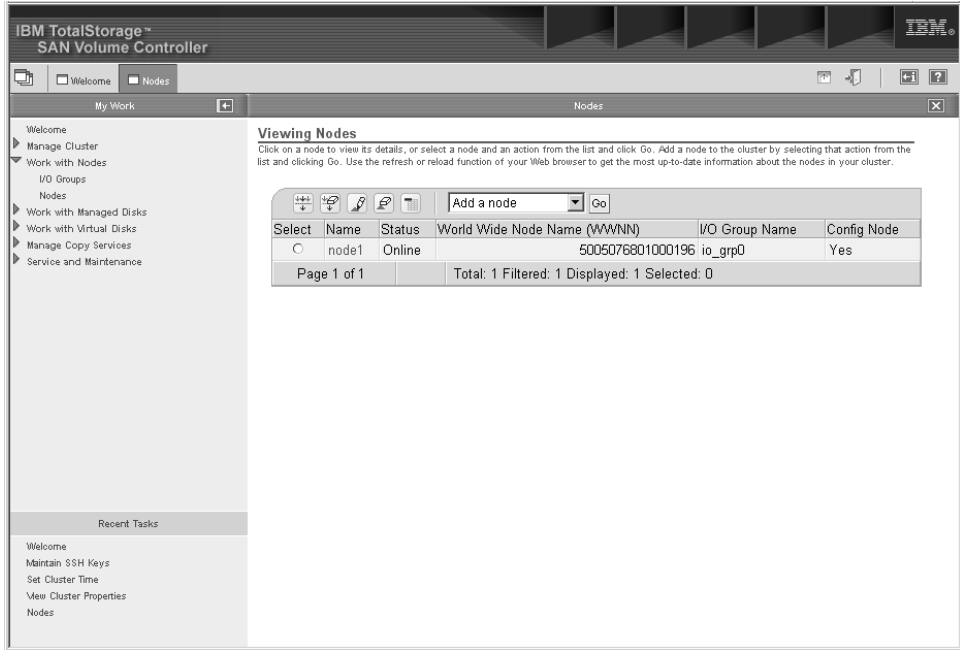


그림 39. Nodes 패널

3. 드롭 다운 목록에서 **Add Node**를 선택한 후 **Go**를 누르십시오.



그림 40. Add Node 드롭 다운 목록

4. **경고:** SAN에 노드를 다시 추가 중인 경우 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우 IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

목록에서 추가할 노드를 선택하고 노드를 추가할 I/O 그룹 이름을 선택한 후 **OK**를 누르십시오. 그러면 노드가 I/O 그룹에 추가됩니다.

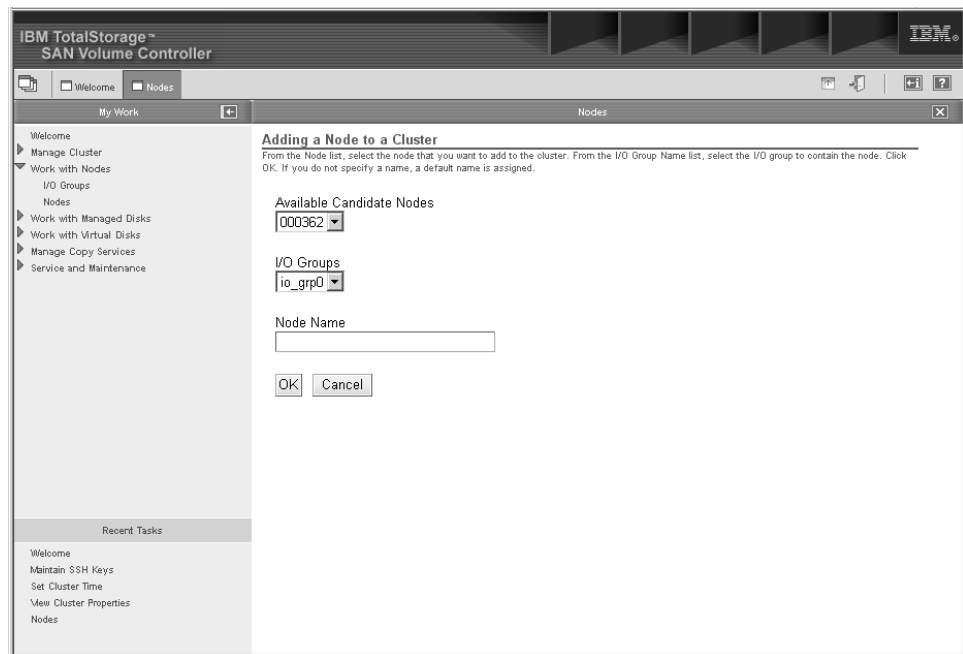


그림 41. Add Node to Cluster 패널

주:

- a. I/O 그룹의 각 노드는 서로 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결해야 합니다.

- b. 이름을 제공하지 않을 경우 클러스터는 기본 이름을 오브젝트에 지정합니다. 가능하다면, 나중에 해당 오브젝트를 보다 쉽게 식별할 수 있도록 오브젝트에 의미있는 이름을 지정하는 것이 좋습니다.

예제:

시나리오에서 노드 이름은 다음과 같습니다.

knode 및 lnode

시나리오에서 I/O 그룹 이름은 다음과 같습니다.

io_group0

시나리오에서 노드 이름은 다음과 같습니다.

mnode 및 nnode

시나리오에서 I/O 그룹 이름은 다음과 같습니다.

io_group1

5. 클러스터에 추가하려는 노드마다 143 페이지의 4단계를 반복하십시오.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드 특성 표시

이 주제에서는 SAN Volume Controller를 사용한 노드 특성 표시에 대한 단계별 지침을 제공합니다.

단계:

노드 등록정보를 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Nodes**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Nodes**를 누르십시오. Nodes 패널이 표시됩니다.
3. 세부사항을 보려는 노드의 이름을 선택하십시오. Viewing General Details 패널이 표시됩니다.

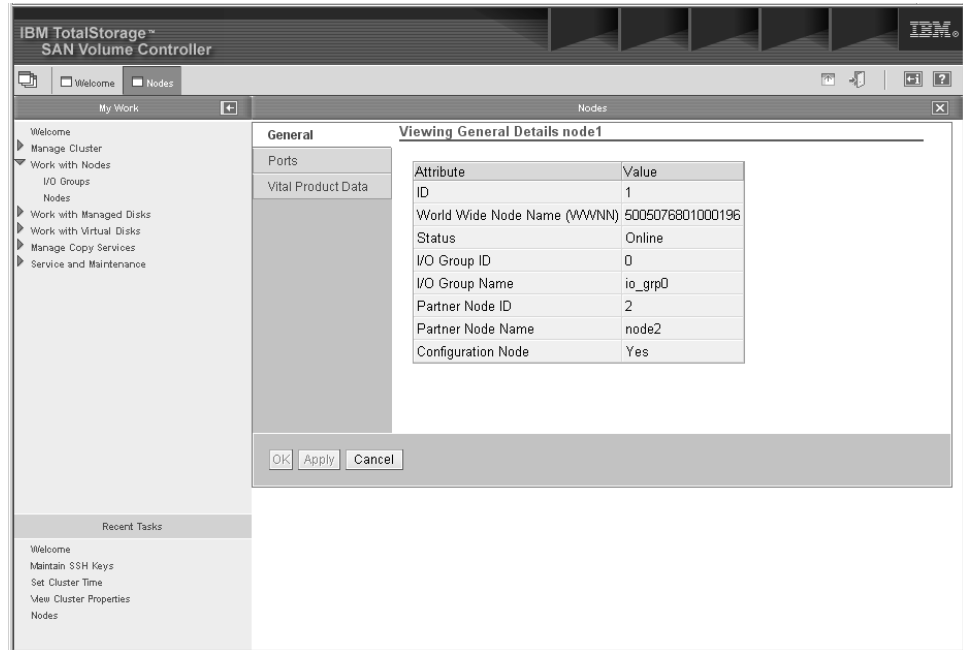


그림 42. Viewing general details 패널

4. **Ports**를 눌러 WWPN 포트 세부사항을 보십시오. node1에 대한 Viewing Port Details 패널이 표시됩니다.
5. 노드 하드웨어 세부사항을 보려면 **Vital Product Data**를 누르십시오. Viewing Vital Product Data 패널이 표시됩니다.

관리 디스크 그룹 작성

Create a Managed Disk Group 마법사를 사용하여 새 관리 디스크(MDisk) 그룹을 작성할 수 있습니다.

전제조건:

하나의 디스크 컨트롤러 시스템에서 가상 디스크 할당을 보존하려는 경우 단일 디스크 컨트롤러 시스템에 해당하는 MDisk 그룹을 해당 디스크 컨트롤러 시스템에서 제공하는지 확인해야 합니다. 또한 이것은 하나의 디스크 컨트롤러 시스템에서 다른 디스크 컨트롤러 시스템으로의 무리 없는 데이터 마이그레이션을 가능하게 하며 나중에 디스크 컨트롤러 시스템의 사용을 중지하려는 경우 사용 중지 프로세스를 단순화시킵니다.

또한 단일 MDisk 그룹에 할당된 모든 MDisk가 동일한 RAID 유형임을 확인해야 합니다. 이렇게 하면 디스크 컨트롤러 시스템에서 실제 디스크의 단일 장애로 인해 전체 그룹이 오프라인 상태가 되는 것을 막을 수 있습니다. 예를 들어, 하나의 그룹에 세 개의 RAID-5 배열이 있으며 비RAID 디스크를 이 그룹에 추가한 경우, 비RAID 디스크가 실패하면 그룹에서 스트라이프된 모든 데이터에 대한 액세스를 잃게 됩니다. 유사하게 성능상의 이유로 RAID 유형을 혼합하지 말아야 합니다.

단계:

새 MDisk 그룹을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Managed Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Managed Disk Groups**를 누르십시오. Filtering Managed Disk Groups 패널이 표시됩니다.

주: 필터 패널은 표시되는 오브젝트 목록을 사전 필터하기 위해 사용될 수 있습니다. 이것은 SAN Volume Controller Console로 리턴되는 오브젝트 수를 줄입니다. 이것은 여러 오브젝트(예: 4096 Mdisk 또는 1024 VDisk)가 있지만 이 중 일부를 표시하지 않으려는 경우에 유용할 수 있습니다. **Bypass Filter**를 누르면 필터링을 생략하고 모든 오브젝트를 표시할 수 있습니다.

3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK** 또는 **Bypass Filter**를 눌러 이 유형의 모든 오브젝트를 표시하십시오. Viewing Managed Disk Groups 패널이 표시됩니다.
4. 목록에서 **Create MDisk Group**을 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Create a Managed Disk Group 마법사가 표시됩니다.
5. MDisk 그룹의 이름을 입력하고 **Managed Disk Candidates** 목록에서 MDisk를 추가하십시오.

예제:

이 책에 사용되는 시나리오의 경우 다음을 입력하십시오.

maindiskgroup

그런 다음 다음 MDisk를 추가하십시오.

mnsk0, mnsk1, mnsk2, mnsk3

Managed Disk Candidates 목록에서.

6. 목록에서 범위 크기를 선택하십시오.

예제:

이 책에 사용되는 시나리오의 경우 MDisk 그룹 내에서 사용되는 범위 크기로 다음을 선택하십시오.

32

그런 다음 **OK**를 누르십시오.

7. 작성할 모든 MDisk 그룹에 대해 4 - 6단계를 반복하십시오.

예제:

이 책에 사용되는 시나리오의 경우 두 번째 MDisk 그룹의 이름이 다음과 같이 지정되는 4 - 6단계를 반복하십시오.

bkpdiskgroup

다음 MDisk가 첨부됩니다.

mdsk4, mdsk5, mdsk6, mdsk7

범위 크기는 다음과 같습니다.

16

MB.

관련 주제:

- 25 페이지의 『관리 디스크(MDisks)』
- 28 페이지의 『관리 디스크(MDisk) 그룹』
- 312 페이지의 『최적 관리 디스크 그룹 구성』
- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』

가상 디스크 작성

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 가상 디스크(VDisk) 그룹을 작성하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

가상 디스크를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Virtual Disks**를 누르십시오. Filtering Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Viewing Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
4. 목록에서 **Create virtual disks**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Create Virtual Disks 마법사가 표시됩니다.
5. 마법사를 완료하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- I/O 그룹, 선호 노드 및 관리 디스크 그룹을 선택하십시오.

주: 선택할 MDisk 그룹이 없으면 이를 작성하려는 프롬프트가 표시됩니다.

- 작성하려는 가상 디스크의 유형 및 용량을 선택하십시오.
- 가상 디스크의 이름을 입력하십시오.
- MDisk 후보, VDisk 용량 및 유형과 같은 가상 디스크의 속성을 설정하십시오.
- 속성을 검증하십시오.

관련 주제:

- 137 페이지의 제 12 장 『시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용』

호스트 작성

Creating Hosts 패널에서 새 호스트 오브젝트를 작성할 수 있습니다.

단계:

새 호스트 오브젝트를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Hosts**를 누르십시오. Filtering Hosts 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Hosts 패널이 표시됩니다.
4. 목록에서 **Create Host**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Creating Hosts 패널이 표시됩니다.
5. 논리 호스트 오브젝트의 이름을 입력하십시오.

주: 이름을 지정하지 않으면 기본 이름이 지정됩니다(예: host0). 그런 다음 WWPN을 지정하십시오. WWPN은 16개의 16진수로 구성됩니다(예: 210100e08b251dd4). 후보 목록에서 WWPN을 선택하거나 후보 목록에 없는 WWPN을 직접 입력할 수 있습니다. 다중 WWPN을 단일 논리 호스트 오브젝트에 지정할 수 있습니다. **OK**를 누르십시오.

예제:

시나리오에서 호스트 이름을 지정하지 않았기 때문에 기본 이름은 다음과 같습니다.

host0

호스트에 지정된 WWPN(World Wide Port Name)은 다음과 같습니다.

210100e08b251dd4, 210100e08b251dd5

이 WWPN은 특정의 스위치 관리 어플리케이션을 사용하여 찾을 수 있습니다.

6. 작성할 호스트 오브젝트마다 4 - 5단계를 반복하십시오.

예제:

시나리오에서 4 - 5단계를 반복하고 호스트 이름으로 다음을 지정하십시오.

demohost2

호스트에 지정된 WWPN(World Wide Port Name)은 다음과 같습니다.

210100e08b251dd6, 210100e08b251dd7

관련 주제:

- 34 페이지의 『호스트 오브젝트』

호스트에 맵핑된 VDisk 표시

Viewing Virtual Disks 패널을 사용하여 호스트에 맵핑된 VDisk를 표시할 수 있습니다.

많은 새 VDisk가 호스트에 맵핑되고 많은 디바이스가 이미 I/O 작업을 실행 중이면 많은 오류가 로그됩니다. 이때 새 VDisk가 맵핑되면 다중 복구 가능 오류가 이벤트 로그에 로깅될 수 있습니다. 이벤트 로그의 디코딩은 점검 조건에 의해 발생하는 오류를 표시합니다. 오류는 마지막 LUN 조작 이후에 디바이스 정보에 변경사항이 있음을 나타냅니다.

단계:

호스트에 맵핑된 VDisk를 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Hosts**를 누르십시오. Filtering Hosts 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Hosts 패널이 표시됩니다.
4. 호스트를 선택한 후 목록에서 **Show the VDisks Mapped to this Host**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오.

결과:

이 호스트에 맵핑되는 가상 디스크가 Viewing Virtual Disks 패널에 표시됩니다.

가상 디스크 대 호스트 맵핑 작성

Creating a VDisk-to-host Mapping 패널에서 가상 디스크(VDisk)와 호스트 사이에 새 맵핑을 작성할 수 있습니다.

단계:

새 맵핑을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Virtual Disks**를 누르십시오. Filtering Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Viewing VDisks 패널이 표시됩니다.
4. 호스트에 맵핑할 가상 디스크를 선택하십시오.
5. 목록에서 **Map VDisk to a Host**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Map VDisk to Host 패널이 표시됩니다.
6. 가상 디스크를 맵핑할 호스트를 선택한 후 **OK**를 누르십시오.

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』
- 35 페이지의 『가상 디스크 대 호스트 맵핑』

일관성 그룹 작성

Creating FlashCopy consistency groups 패널에서 FlashCopy 일관성 그룹을 작성할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 일관성 그룹을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy consistency groups**를 누르십시오. Filtering FlashCopy consistency groups 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy consistency groups 패널이 표시됩니다.
4. **Create FlashCopy consistency groups**를 누르십시오. Create FlashCopy consistency groups 패널이 표시됩니다.
5. **FCCGroup name** 필드에 일관성 그룹 이름을 입력하십시오. **FlashCopy Mappings** 목록으로부터 일관성 그룹에서 원하는 맵핑을 선택한 후 **OK**를 누르십시오. 이름을 지정하지 않을 경우, 기본 이름이 지정됩니다.

예제:

시나리오에서 일관성 그룹의 이름은 다음과 같습니다.

`maintobkpcopy`

추가해야 하는 맵핑은 다음과 같습니다.

`main1copy, main2copy`

주: 맵핑을 작성하기 전에 FlashCopy 일관성 그룹을 작성한 후 일관성 그룹에 FlashCopy 맵핑을 추가해 있을 수 있습니다. 이 방법으로 FlashCopy 맵핑을 추가하려면 Modifying FlashCopy Mapping 패널 또는 Creating FlashCopy Mappings 패널을 사용해야 합니다.

FlashCopy 맵핑 작성

Creating FlashCopy Mappings 패널에서 FlashCopy 맵핑을 작성할 수 있습니다.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy mappings**를 누르십시오. Filtering FlashCopy 패널이 표시됩니다.

3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. lashCopy mappings 패널이 표시됩니다.
 4. 목록에서 **Create Mapping**을 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Creating FlashCopy Mappings 패널이 표시됩니다.
 5. 새 FlashCopy 맵핑의 이름을 입력하십시오.
예제:
 시나리오에서 FlashCopy 맵핑의 이름은 다음과 같습니다.
 main1copy
 6. 목록에서 소스 VDisk를 선택하십시오.
예제:
 시나리오에서 소스 VDisk의 이름은 다음과 같습니다.
 maindisk1
 7. 목록에서 대상 VDisk를 선택하십시오.
예제:
 시나리오에서 대상 VDisk의 이름은 다음과 같습니다.
 bkpdisk1
 8. 백그라운드 복사의 우선순위를 선택하십시오. **OK**를 누르십시오.
 9. 작성할 FlashCopy 맵핑마다 4 - 8단계를 반복하십시오.
- 관련 주제:**
- 313 페이지의 『FlashCopy 맵핑에 대한 고려사항』

제 13 장 고급 기능 FlashCopy 개요

이 주제에서는 고급 기능 FlashCopy 개요에 관한 정보를 제공합니다.

개요:

다음 절에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 수행할 수 있는 고급 FlashCopy 기능에 대한 세부사항을 제공합니다.

관련 주제:

- 432 페이지의 『FlashCopy 및 원격 복사 기능의 올바른 결합』

FlashCopy 맵핑 시작

FlashCopy 맵핑 시작 패널에서 FlashCopy 맵핑을 시작하거나 트리거할 수 있습니다.

FlashCopy 맵핑을 시작하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy Mappings**를 누르십시오. Filtering FlashCopy 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy mappings 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Start Mapping**을 누르십시오. Starting FlashCopy mappings 패널이 표시됩니다.

FlashCopy 맵핑 중지

FlashCopy 맵핑 중지 패널에서 FlashCopy 맵핑을 중지할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 맵핑을 중지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy Mappings**를 누르십시오. Filtering FlashCopy Mappings 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy Mappings 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Stop Mapping**을 누르십시오. Stopping FlashCopy mappings 패널이 표시됩니다.

FlashCopy 맵핑 삭제

FlashCopy 맵핑 삭제 패널에서 FlashCopy 맵핑을 삭제할 수 있습니다.

FlashCopy 맵핑을 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy mappings**를 누르십시오. Filtering FlashCopy 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy mappings 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Delete a mapping**을 누른 다음 **Go**를 누르십시오. Deleting FlashCopy mapping 패널이 표시됩니다.

FlashCopy 일관성 그룹 시작

Starting FlashCopy Consistency Group 패널에서 FlashCopy 일관성 그룹을 시작하거나 트리거할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 일관성 그룹을 시작 또는 트리거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy Consistency Groups**를 누르십시오. Filtering FlashCopy Consistency Groups 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy Consistency Groups 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Start Consistency Group**을 누르십시오. Starting FlashCopy Consistency Groups 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 44 페이지의 『FlashCopy 일관성 그룹』

FlashCopy 일관성 그룹 중지

Stopping FlashCopy Consistency Groups 패널에서 FlashCopy 일관성 그룹을 중지할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 일관성 그룹을 중지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy Consistency Groups**를 누르십시오. Filtering FlashCopy Consistency Groups 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy Consistency Groups 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Stop Consistency Group**을 누르십시오. Stopping Consistency Groups 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 44 페이지의 『FlashCopy 일관성 그룹』

FlashCopy 일관성 그룹 삭제

Deleting FlashCopy consistency groups 패널에서 FlashCopy 일관성 그룹을 삭제할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 일관성 그룹을 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage** 복사 서비스를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **FlashCopy consistency groups**를 누르십시오. Filtering FlashCopy consistency groups 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. FlashCopy consistency groups 패널이 표시됩니다.
4. 테이블에서 적절한 맵핑 행을 선택하십시오.
5. **Delete Consistency Groups**를 누르십시오. Delete Consistency Groups 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 39 페이지의 『FlashCopy』
- 44 페이지의 『FlashCopy 일관성 그룹』

제 14 장 SAN Volume Controller Console의 고급 기능 개요

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 수행할 수 있는 고급 기능에 대한 개요 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드의 WWPN 판별

이 태스크에서는 SAN Volume Controller를 사용하여 노드 WWPN을 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

노드의 WWPN을 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. **Work with Nodes** 패널을 열어 클러스터의 노드를 나열하십시오.
2. 문제의 노드의 경우, 노드 세부사항을 보려면 노드 이름 링크를 선택하십시오.
3. 포트 탭을 선택하고 각 WWPN을 노트하십시오.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 VDisks 및 MDisks 간의 관계를 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

VDisks 및 MDisks 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with VDisks**를 누르십시오.
2. 이 VDisk 및 해당 MDisk 간의 관계를 보려는 VDisk를 선택하십시오.
3. **Show MDisk** 태스크를 선택하십시오. Work with MDisks 패널이 표시됩니다. 이 패널은 MDisk를 나열하며 선택한 VDisk를 구성합니다.

단계:

VDisks 및 MDisks 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with MDisks**를 누르십시오.
2. 이 VDisk 및 해당 MDisk 사이의 관계를 보려는 VDisk를 선택하십시오.
3. **Show VDisks** 태스크를 선택하십시오. Work with VDisks 패널이 표시됩니다. 이 패널은 VDisk를 나열하며 선택한 MDisk를 구성합니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 관리 디스크 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계 판별

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 MDisk 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계를 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

각 MDisk는 단일 RAID 배열이나, 주어진 RAID 배열의 단일 파티션에 대응합니다. 각 RAID 컨트롤러는 이 디스크의 LUN 번호를 정의합니다. LUN 번호 및 컨트롤러 이름 또는 ID는 mdisk 및 RAID 배열 또는 파티션 간의 관계를 판별하는 데 필요합니다.

단계:

MDisk 및 RAID 배열 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with MDisks**를 누르십시오.
2. 세부사항을 보려면 MDisk를 선택하십시오. 컨트롤러 이름 및 컨트롤러 LUN 번호를 적어 두십시오.
3. **Work with Disk Controllers** 패널을 누르십시오.
4. 필터 화면에서 컨트롤러 이름을 **Name** 필드에 입력하십시오. 표시된 패널은 단지 하나의 컨트롤러를 표시해야 합니다.
5. 지정된 컨트롤러의 세부 보기를 표시하려면 해당 이름을 선택하십시오. 공급업체 ID 및 제품 ID 및 WWNN을 적어 두고 이를 사용하여 MDisk에 제공된 컨트롤러를 판별하십시오.
6. 주어진 컨트롤러의 원시 사용자 인터페이스에서 제공 중인 LUN을 나열하고 2단계에 있는 LUN 번호와 일치시키십시오. 이것은 MDisk에 대응하는 정확한 RAID 배열 및 파티션을 알려줍니다.

가상 디스크 대 호스트 맵핑

Virtual Disk-to-Host Mappings 패널에서 가상 디스크 대 호스트 맵핑을 볼 수 있습니다.

단계:

가상 디스크 대 호스트 맵핑을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work With Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Virtual Disk-to-Host Mappings**를 누르십시오. Filtering Virtual Disk-to-Host Mappings 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Virtual Disk-to-Host Mappings 패널이 표시됩니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터의 크기 늘리기

이 태스크에서는 클러스터의 크기를 증가시키는 단계별 지시를 제공합니다.

클러스터의 크기를 증가시키려면 쌍으로 노드를 새 I/O 그룹에 추가시킬 필요가 있습니다. 기존 클러스터는 병목 현상을 가질 수 있으므로 더 많은 노드를 클러스터에 추가하여 처리량을 증가시키려고 할 수 있습니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 사용자 클러스터의 크기를 증가시키십시오.

1. 노드를 추가하여 클러스터의 크기를 늘리고 두 번째 노드에 대해서도 이 절차를 반복하십시오.
2. 기존 I/O 그룹 및 새 I/O 그룹 사이에 로드의 밸런스를 맞추려면 VDisk를 새 I/O 그룹에 마이그레이션하십시오. 새 I/O 그룹에 지정하려는 모든 VDisk에 이 절차를 반복하십시오.

관련 주제:

- 『클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가』
- 160 페이지의 『VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션』

클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가

이 태스크에서는 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드를 추가하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 사용자 클러스터의 크기를 증가시키도록 노드를 추가하십시오.

1. **Work with I/O groups**를 눌러 노드를 추가하려는 I/O 그룹을 판별하십시오.
2. 노드 수가 0으로 나열된 첫 번째 I/O 그룹을 찾으십시오. I/O 그룹 이름을 기록하십시오. 다음 단계에서 필요합니다.

3. **경고:** SAN에 노드를 다시 추가 중인 경우 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우 IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

Work with Nodes 패널에서 **Add a node** 태스크를 선택하여 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

4. 사용 가능한 후보 노드 목록에서 노드를 선택하고 목록에서 I/O 그룹을 선택하십시오.
5. 선택적으로 이 노드의 노드 이름을 입력하십시오.
6. **Work with Nodes** 패널을 새로 고쳐 노드가 온라인 상태인지 검증하십시오. 패널을 닫고 다시 열어 새로 고침이 유효하게 할 필요가 있을 수 있습니다.
7. 디스크 컨트롤러 시스템의 구성을 수정해야 할 수도 있습니다. 디스크 컨트롤러 시스템이 맵핑 기술을 사용하여 해당 RAID 배열이나 파티션을 클러스터에 제공할 경우, 노드의 WWNN 및 WWPN이 변경되었으므로 클러스터에 속하는 포트 그룹을 수정해야 합니다.

관련 주제:

- 137 페이지의 제 12 장 『시나리오: SAN Volume Controller Console에 관한 일반적인 사용』
- 144 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드 특성 표시』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 새 I/O 그룹에 VDisk를 마이그레이션하는 단계별 지시를 제공합니다.

클러스터의 노드 간에 수동으로 워크로드를 밸런싱하기 위해 새 I/O 그룹으로 VDisk를 마이그레이션할 수 있습니다. 과도하게 작업한 노드 쌍과 적게 작업한 다른 쌍으로 끝날 수 있습니다. 단일 VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션하려면 이 절차를 따르십시오. 필요 시 다른 VDisk에 대해 반복하십시오.

경고: 이것은 주의가 필요한 절차이며, 이 절차를 따르는 동안 VDisk에 대한 액세스를 잃게 됩니다. 어떠한 상황에서도 VDisk를 오프라인 I/O 그룹으로 이동해서는 안 됩니다. 데이터 손실 시나리오를 피하려면 VDisk를 이동하기 전에 I/O 그룹이 온라인 상태인지 확인해야 합니다.

단계:

단일 VDisk를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VDisk의 모든 I/O 조작을 중지시키십시오. 이 vdisk를 사용 중인 호스트를 판별해야 할 수 있습니다.
2. VDisk를 마이그레이션하기 전에, 이동하려는 VDisk에서 제공한 각 vpath의 경우 문제의 vpath를 제거하기 위해 SDD 구성을 갱신하는 것이 필수적입니다. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 주어진 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
3. 이 VDisk를 사용하는 임의의 FlashCopy 맵핑 또는 원격 복사 관계를 중지 및 삭제해야 합니다. VDisk가 맵핑이나 관계의 일부인지 여부를 점검하려면, 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. **Work with VDisks**를 누르십시오.
 - b. 세부사항을 보려면 VDisk 이름을 누르십시오.
 - c. **FlashCopy ID** 및 **Remote Copy ID** 필드를 찾으십시오. 이것이 공백이 아닌 경우 VDisk는 맵핑이나 관계의 일부입니다.
4. **Work with VDisks** 패널에서 VDisk를 선택하고 **Modify** 태스크를 선택하여 VDisk를 마이그레이션하십시오. I/O 그룹만 새 I/O 그룹 이름으로 변경하십시오.
5. 이제는 SDD 절차를 수행하여 새 vpath를 발견하고 각 vpath가 이제는 올바른 경로 수를 표시하는지 점검하는 것이 필요합니다. 지정된 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 175 페이지의 『고급 기능 원격 복사 개요』
- 157 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별』

SAN Volume Controller Console를 사용하여 결합이 있는 노드를 여유 노드로 바꾸기

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console를 사용하여 클러스터에서 결합이 있는 노드를 바꾸는 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

여유 노드를 결합이 있는 노드로 바꾸기 전에 다음을 확인해야 합니다.

- SAN Volume Controller 버전 1.1.1 이상이 클러스터 및 여유 노드에 설치되어 있어야 합니다.
- 결합이 있는 노드를 포함하는 클러스터의 이름을 알고 있어야 합니다.
- 여유 노드가 결합 노드를 포함하는 클러스터와 같은 랙에 설치되어 있어야 합니다.
- 여유 노드의 원래 WWNN(original worldwide node name)의 마지막 5개 문자의 레코드를 기록하십시오. 이 노드를 여유 노드로 사용하는 것을 중지하려면 이 정보가 필요합니다. 이러한 경우 이 노드를 모든 클러스터에 지정될 수 있는 정상 노드로 사용하는 것을 선호할 수 있습니다.

여유 노드의 WWNN을 표시 및 기록하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드의 전면 패널에 노드 상태를 표시하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*를 참조하십시오
2. 전면 패널에 노드 상태를 표시하고 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.
3. WWNN을 안전한 곳에 기록하십시오. 이 번호는 여유 노드 사용을 중지할 때 필요합니다.

컨텍스트:

노드가 실패하면 클러스터는 결합 노드가 수정될 때까지 하급 성능으로 계속 작동합니다. 수정 조작이 허용할 수 없는 시간이 걸리는 경우, 결합 노드를 여유 노드로 바꾸는 것이 유용합니다. 그러나 적절한 절차가 따라야 하며 I/O 조작을 인터럽트하지 않고 데이터 무결성을 손상시키지 않도록 사전 주의가 요구됩니다. 이 주제에서 개략된 절차에는 SAN Volume Controller의 WWNN 변경이 포함됩니다. 이 절차는 데이터 손상을 야기시킬 수 있는 중복을 피하기 위해 주의해야 합니다.

이 절차를 수행하면 다음 변경이 구성에 작성되는 것을 유의하십시오.

전면 패널 ID

이 번호는 변경됩니다. 이 번호는 노드의 전면 패널에 인쇄되어 있으며 클러스터에 추가되는 노드를 선택하기 위해 사용됩니다.

노드 이름

이 번호는 변경될 수 있습니다. 이름을 지정하지 않은 경우, SAN Volume Controller는 클러스터에 노드를 추가할 때 기본 이름을 지정합니다. SAN Volume Controller는 노드가 클러스터에 추가될 때마다 새 이름을 작성합니다. 자신 소유의 이름을 지정하도록 선택한 경우, 클러스터 패널에 노드 추가에서 노드 이름을 입력해야 합니다. 클러스터에서 관리 태스크를 수행하기 위해 스크립트를 사용 중이며 해당 스크립트가 노드 이름을 사용할 경우, 대체 노드에 원래 이름을 지정하면 스크립트를 변경할 필요가 없습니다.

노드 ID

이 ID는 변경됩니다. 새 노드 ID는 각 노드가 클러스터에 추가될 때마다 지정됩니다. 노드 이름은 클러스터에서 동일한 다음 서비스 활동에 남습니다. 클러스터에서 관리 태스크를 수행하기 위해 노드 이름 또는 노드 ID를 사용할 수 있습니다. 그러나 이 태스크를 수행하기 위해 스크립트를 사용 중인 경우, 노드 ID가 아닌 노드 이름을 사용하십시오.

WWNN(Worldwide Node Name)

이 이름은 변경되지 않습니다. WWNN은 광 채널 포트 및 노드를 고유하게 식별하기 위해 사용됩니다. 여유 노드의 WWNN은 결합 노드의 WWNN으로 변경됩니다. WWNN의 모든 중복을 피하려면 노드 대체 절차를 정확히 따라야 합니다.

WWPN(Worldwide Port Name)

이 이름은 변경되지 않습니다. WWPN은 이 절차의 일부로서 여유(대체) 노드에 작성된 WWNN에서 파생됩니다. 예를 들어, 노드에 대한 WWNN이 50050768010000F6입니다. 이 노드에 대한 4개의 WWPN은 다음과 같이 설명될 수 있습니다.

WWNN	50050768010000F6
WWNN displayed on front panel	000F6
WWPN Port 1	50050768014000F6
WWPN Port 2	50050768013000F6
WWPN Port 3	50050768011000F6
WWPN Port 4	50050768012000F6

단계:

클러스터에서 결합이 있는 노드를 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 바꾸기하려는 노드의 이름 및 ID를 검증하십시오.

이름 및 ID를 검증하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- SAN Volume Controller Console 어플리케이션이 결합 노드를 포함하는 클러스터에서 실행 중인지 확인하십시오.
- 포트폴리오에서 **Work with Nodes**를 누르십시오.
- Nodes**를 누르십시오.

노드에 결함이 있으면, 오프라인으로 표시됩니다. I/O 그룹의 상대 노드가 온라인인지 확인하십시오.

- 1) I/O 그룹의 다른 노드가 오프라인이면, 지정된 유지보수 절차를 시작하여 결함을 판별하십시오.
- 2) DMP에 의해 여기로 지정되고 그 이후 I/O 그룹의 상대 노드가 실패한 경우, 오프라인 VDisk의 복구 절차를 참조하십시오.

다른 이유로 노드를 바꾸려는 경우, 바꾸려는 노드를 판별하고 I/O 그룹의 상대 노드가 온라인인지 다시 확인하십시오.

- 1) 상대 노드가 오프라인이면, 계속하는 경우 이 I/O 그룹에 속하는 VDisk에 대한 액세스를 잃게 됩니다. 지정된 유지보수 절차를 시작하고 계속하기 전에 다른 노드를 수정하십시오.

2. 결함 노드에 대해서는 다음 정보를 찾기 또는 레코드하십시오.

- 노드 이름
- I/O 그룹 이름
- WWNN의 마지막 5개 문자
- 전면 패널 ID
- 무정전 전원 공급 장치 일련 번호
- a. I/O 그룹 이름 및 노드 이름을 찾아 기록하려면 포트폴리오에서 **Work with Nodes**를 누르십시오.
- b. **Nodes**를 누르십시오.

결함 노드가 오프라인됩니다.

- c. 결함 노드에 대해서는 다음 정보를 레코드하십시오.
 - 노드 이름
 - I/O 그룹 이름
- d. WWNN의 마지막 5개 문자를 찾아 기록하려면 오프라인 노드의 이름을 누르십시오.
- e. **General** 탭을 누르십시오.
- f. WWNN의 마지막 5자를 레코드하십시오.
- g. 전면 패널 ID를 찾아 기록하려면 **Vital Product Data** 탭을 누르십시오.
- h. VPD(vital product data)의 전면 패널 어셈블리 섹션을 찾으십시오.
- i. 전면 패널 ID를 레코드하십시오.
- j. 무정전 전원 공급 장치 일련 번호를 찾아 기록하려면 **Vital Product Data** 탭을 누르십시오.
- k. VPD의 무정전 전원 공급 장치를 찾으십시오.

1. 무정전 전원 공급 장치 일련 번호를 레코드하십시오.
3. 결합 노드의 ID를 얻으십시오. 노드에서 4개의 광 채널 케이블을 모두 연결 해제 하십시오.

중요: 여유 노드가 결합 노드로부터 WWNN으로 구성될 때까지 광 채널 케이블을 여유 노드로 플러그하지 마십시오.

4. 여유 노드에서 2단계에서 설명된 일련 번호를 가지는 무정전 전원 공급 장치로 전원 및 신호 케이블을 연결하십시오.

주: 신호 케이블은 무정전 전원 공급 장치의 직렬 연결 맨 위 행에 있는 임의의 빈 위치로 플러그 될 수 있습니다. 무정전 전원 공급 장치에서 사용 가능한 여유 일련 커넥터가 없는 경우, 결합 SAN Volume Controller에서 케이블을 연결 해제하십시오.

5. 여유 노드의 전원을 켜십시오.
6. 서비스 패널에서 노드 상태가 표시됩니다. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*를 참조하십시오
7. 여유 노드의 WWNN을 변경하십시오.

결합 노드의 WWNN과 일치하도록 여유 노드의 WWNN을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 전면 패널에 표시된 노드 상태에서 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.
- b. 서비스 패널에 표시된 WWNN으로 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. 이 스위치는 편집 모드에서 표시됩니다. 표시된 번호를 164 페이지의 2단계에 기록된 WWNN과 일치하도록 변경하십시오.

주: 표시된 번호를 편집하려면 표시된 번호를 증가 또는 감소시키기 위해 위로 및 아래로 단추를 사용하십시오. 필드 간에 이동하려면 왼쪽 및 오른쪽 단추를 사용하십시오. 5개의 문자가 1단계에서 기록된 번호와 일치하면 번호를 승인하기 위해 선택 단추를 두 번 누르십시오.

8. 결합 노드로부터 연결 해제된 4개의 광 채널 케이블을 여유 노드로 연결하십시오.
9. 163 페이지의 1단계에서 <nodename>을 확인한 경우, SAN Volume Controller Console를 사용하여 클러스터에서 결합 노드를 제거하십시오.

중요: 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN

- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에 노드를 다시 추가할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

10. SAN Volume Controller Console를 사용하여 클러스터에 여유 노드를 추가하십시오.
11. 모든 경로가 현재 온라인인지 여부를 검증하려면 호스트 시스템의 SSD(Subsystem Device Driver) 관리 도구를 사용하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
경고: 결함 노드가 수리되었을 경우 광 채널 케이블을 해당 노드에 연결하지 마십시오. 케이블 연결이 데이터 손상의 원인이 될 수 있습니다.
12. 결함 노드를 수리하십시오.
13. 수리된 노드를 여유 노드로 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 노드의 전면 패널에 노드 상태를 표시하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*를 참조하십시오
- b. 전면 패널에 표시된 노드 상태에서 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.
- c. 서비스 패널에 표시된 WWNN으로 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. 이 스위치는 편집 모드에서 표시됩니다. 표시된 숫자를 00000로 변경하십시오.

주: 표시된 번호를 편집하려면 표시된 번호를 증가 또는 감소시키기 위해 위로 및 아래로 단추를 사용하십시오. 필드 간에 이동하려면 왼쪽 및 오른쪽 단추를 사용하십시오.

번호가 00000으로 설정되면 번호를 승인하기 위해 선택 단추를 누르십시오.

이제 이 SAN Volume Controller는 여유 노드로서 사용될 수 있습니다.

경고: 00000의 WWNN을 가지는 SAN Volume Controller를 클러스터에 연결하지 마십시오. 이 SAN Volume Controller가 더 이상 여유 노드로서 필요하지 않고 클러스터에 정상 접속을 위해 사용되는 경우, 여유 노드가 작성될 때 기록된 번호로 WWNN을 변경하기 위해 먼저 "전제조건"에 설명된 절차를 사용해야 합니다. 다른 번호를 사용하면 데이터 손상의 원인이 될 수 있습니다.

관련 주제:

- 167 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구』
- 240 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터에서 결함이 있는 노드 바꾸기』

노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구

이 태스크에서는 노드나 I/O 그룹이 실패한 후 오프라인 VDisk에서 복구하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

I/O 그룹에서 두 노드를 모두 손실하여 I/O 그룹과 연관되는 모든 VDisk에 대한 액세스를 손실한 경우, 다음 절차 중 하나를 수행하여 VDisk에 대한 액세스를 다시 확보해야 합니다. 실패 유형에 따라, VDisk에 대해 캐시한 데이터가 손실될 수도 있으므로 VDisk는 오프라인이 됩니다.

컨텍스트:

데이터 손실 시나리오 1 I/O 그룹에서 하나의 노드가 실패하여 두 번째 노드에서 오류 복구가 시작되었습니다. 이 때, I/O 그룹의 두 번째 노드는 캐시가 write through 모드가 되기 전에 실패합니다. 첫 번째 노드는 성공적으로 수리되지만 캐시 데이터는 잘못되어 사용할 수 없습니다. 두 번째 노드는 수리되거나 교체되지만 데이터가 손실되어, 노드가 클러스터의 일부로 인식되지 않습니다.

단계:

오프라인 VDisk에서 복구하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시키십시오.
2. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하십시오.
3. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 다시 원래의 I/O 그룹으로 이동하십시오.

컨텍스트:

데이터 손실 시나리오 2 I/O 그룹에 있는 두 노드 모두 실패하여 수리했습니다. 노드가 데이터를 손실하여 클러스터의 일부로 인식되지 않습니다.

1. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하십시오.
2. 복구한 두 노드를 모두 다시 클러스터로 이동하십시오.
3. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 다시 원래의 I/O 그룹으로 이동하십시오.

관련 주제:

- 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』
- 169 페이지의 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』
- 169 페이지의 『오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』

노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시킬 수 있습니다.

단계:

노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시키려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. **Work with Nodes** 패널을 보고 노드가 오프라인 상태인지 검증하십시오.
2. 노드를 선택하고 **Delete Node** 태스크를 선택하여 클러스터에서 오프라인 노드의 이전 인스턴스를 제거하십시오.
3. 구조에서 노드를 볼 수 있는지 검증하십시오.
4. 전면 패널 모듈을 바꾸거나 노드를 다른 노드로 바꿔서 노드를 수리할 경우 노드의 WWNN이 변경됩니다. 이러한 경우, 다음의 추가 단계가 필요합니다.
 - a. 복구 프로세스 끝에 SDD 절차를 수행하여 새 경로를 발견하고 각 vpath가 이제 올바른 경로 수를 표시하는지 점검해야 합니다. 기존 vpath에 경로를 추가하는 것에 대한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
 - b. 디스크 컨트롤러 시스템의 구성을 수정해야 할 수도 있습니다. 디스크 컨트롤러 시스템이 맵핑 기술을 사용하여 해당 RAID 배열이나 파티션을 클러스터에 제공할 경우, 노드의 WWNN 또는 WWPN이 변경되었으므로 클러스터에 속하는 포트 그룹을 수정해야 합니다.

경고: 둘 이상의 I/O 그룹이 영향을 받은 경우, 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우 IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

경고: 클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

5. **Work with Nodes** 패널에서 **Add Node** 태스크를 선택하여 노드를 다시 클러스터에 추가하십시오. 후보 노드 목록에서 노드를 선택하고 목록에서 I/O 그룹을 선택하십시오. 선택적으로 이 노드의 노드 이름을 입력하십시오.
6. **Work with Nodes** 패널을 새로 고쳐 노드가 온라인 상태인지 검증하십시오.

주: 패널을 닫고 다시 열어 새로 고치기가 유효하게 할 필요가 있을 수 있습니다.

관련 주제:

- 167 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구』
- 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』
- 『오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』

오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동할 수 있습니다.

단계:

오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with VDisks**를 선택하여 문제의 I/O 그룹에 속하고 오프라인 상태인 모든 VDisk를 나열하십시오. Filter 패널의 I/O 그룹 필터 상자에 <iogrpname>을 입력하고 상태로 offline을 선택하십시오.
2. 리턴되는 각 VDisk에 대해, VDisk를 선택하고 **Modify** 태스크를 선택하십시오. modify 패널에서 I/O 그룹만 복구 I/O 그룹으로 변경하십시오. 이동을 확인하고 이동을 강제 실행할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 이동을 강제 실행하도록 선택하십시오.

관련 주제:

- 167 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구』
- 『오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』
- 167 페이지의 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』

오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동할 수 있습니다.

경고: 어떠한 상황에서도 VDisk를 오프라인 I/O 그룹으로 이동해서는 안됩니다. 데이터 손실을 피하려면 VDisk를 다시 이동하기 전에 I/O 그룹이 온라인 상태인지 확인하십시오.

단계:

오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 각 VDisk에 대해, VDisk를 선택한 후 **Modify** 태스크를 선택하십시오. modify 패널에서 I/O 그룹만 다시 원래의 <iogrpname>으로 수정하십시오.
2. Work with VDisks 패널을 닫은 다음 다시 열어서 VDisk가 온라인 상태인지 검증하십시오. 이제 필터 패널에서, 패널에서 I/O 그룹 필터 상자에 <iogrpname>만 입력하십시오. VDisk가 모두 온라인 상태여야 합니다.

관련 주제:

- 167 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 오프라인 VDisk에서 복구』
- 167 페이지의 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』
- 169 페이지의 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 호스트에서 HBA 바꾸기

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console를 사용하여 호스트에서 HBA를 바꾸는 단계별 지시를 제공합니다.

이 절차는 정의된 호스트 오브젝트의 변경을 SAN Volume Controller에 통지하는 방법을 설명합니다. 때때로 호스트를 SAN에 연결하는 HBA를 바꾸는 것이 필요하며, 이때 이 HBA가 포함하는 새 WWPN을 SAN Volume Controller에 통지해야 합니다.

전제조건:

스위치가 올바르게 영역화되어 있는지 확인하십시오.

단계:

호스트에서 HBA를 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. HBA를 바꾼 호스트에 대응하는 호스트 오브젝트를 찾으십시오. 포트폴리오에서 **Work with Hosts**를 누르십시오. 호스트 오브젝트를 선택한 후 **Add Ports** 태스크를 선택하십시오.
2. 새 포트를 기존 호스트 오브젝트에 추가하십시오. 목록에서 후보 WWPN을 선택하고 **Add**를 누르십시오. **OK**를 눌러 태스크를 완료하십시오.
3. 호스트 오브젝트에서 이전 포트를 제거하십시오. 호스트 오브젝트를 선택한 후 **Delete Ports** 태스크를 선택하십시오. 제거하려는 WWPN을 선택하십시오(바뀐 이전 HBA에 대응하는 WWPN). 삭제되는 WWPN 목록에 추가하려면 **Add**를 누르십시오. **OK**를 눌러 태스크를 완료하십시오.
4. 호스트 오브젝트 간에 존재하는 임의의 맵핑과 VDisk는 자동으로 새 WWPN에 적용됩니다. 그러므로 호스트는 이전과 동일한 SCSI LUN으로 VDisk를 보아야 합니다. 기존 vpath에 경로를 추가하려면 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

호스트 삭제

Deleting hosts 패널을 사용하여 호스트 오브젝트를 삭제할 수 있습니다.

전제조건:

호스트에 VDisk 대 호스트 맵핑이 있으면 삭제가 실패합니다. VDisk 맵핑으로 인해 호스트 삭제 시도가 실패하면 호스트를 삭제하기 전에 VDisk 맵핑을 삭제하는 강제 삭제를 수행할 수 있습니다.

단계:

호스트 오브젝트를 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Hosts**를 누르십시오. Filtering Hosts 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Hosts 패널이 표시됩니다.
4. 삭제하려는 호스트를 선택하고 목록에서 **Delete Host**를 선택하십시오.
5. **Go**를 누르십시오.

결과:

호스트 오브젝트를 삭제할 때 사용 중인 모든 포트가 **Available Ports** 목록에 추가됩니다.

관련 주제:

- 34 페이지의 『호스트 오브젝트』

가상 디스크 축소

Shrinking VDIsks 패널에서 가상 디스크(VDisk)를 축소할 수 있습니다.

컨텍스트:

필요한 경우 VDisk를 축소할 수 있습니다. 그러나 VDisk가 사용 중인 데이터를 포함하는 경우, 어떤 환경에서도 처음에 사용자 데이터를 백업하지 않고 VDisk를 줄이려고 시도해서는 않습니다. SAN Volume Controller는 VDisk에 할당된 범위에서 일부 또는 하나 이상의 범위를 제거하여 VDisk 용량을 임의로 감축시킵니다. 어떤 범위를 제거하는지 제어할 수 없으므로 제거된 미사용 공간이 있음을 보장할 수 없습니다.

경고: 이 기능은 FlashCopy 맵핑이나 원격 복사 관계 작성 시 소스 또는 마스터와 동일한 크기로 대상이나 보조 VDisk를 작성하는 데에만 사용되어야 합니다. 또한 이 조작을 수행하기 전에 임의의 호스트로 대상 VDisk를 맵핑하지 않도록 확인해야 합니다.

단계:

VDisk를 줄이려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VDisk를 임의의 호스트 오브젝트로 맵핑하지 않았는지 유효성을 검증하십시오. VDisk가 맵핑되면, 데이터가 표시됩니다.
2. 소스 또는 마스터 VDisk의 정확한 용량을 판별할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdisk -bytes <vdiskname>
```

주: SAN Volume Controller Console을 사용하여 정확한 크기를 판별할 수 없습니다.

3. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
4. 포트폴리오에서 **Virtual Disks**를 누르십시오. Filtering Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
5. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
6. 축소하려는 VDisk를 선택하고 목록에서 **Shrink a VDisk**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Shrinking VDisks 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

가상 디스크 마이그레이션

Migrating VDisks 패널에서 한 MDisk 그룹에서 다른 MDisk 그룹으로 가상 디스크 (VDisk)를 마이그레이션할 수 있습니다.

컨텍스트:

SAN Volume Controller는 다양한 데이터 마이그레이션 기능을 제공합니다. 이것은 MDisk 그룹 내에서도 MDisk 그룹간에 데이터의 배치를 이동시키기 위해 사용될 수 있습니다. 이 기능은 I/O 조작의 동시화에 사용될 수 있습니다. 데이터를 마이그레이션하는 두 가지 방식이 있습니다.

1. 하나의 MDisk에서 다른 MDisk(동일한 MDisk 그룹에서) 데이터(범위) 마이그레이션. 과도하게 사용되는 MDisk를 제거하기 위해 사용될 수 있습니다. 이것은 CLI를 통해서만 수행할 수 있습니다.
2. 하나의 MDisk 그룹에서 다른 그룹으로 VDisk 마이그레이션. 이것은 핫 MDisk 그룹을 제거하기 위해 사용될 수 있으며, 예를 들어, MDisk 그룹의 이용도를 감소시킬 수 있습니다.

MDisk 및 VDisk에 대한 I/O 통계를 수집하여 특정 MDisk의 사용을 판별할 수 있습니다. 이 데이터를 수집하고 나면, 어떤 VDisk 또는 MDisk가 핫 상태인지 판별하기 위해 분석할 수 있습니다. 그런 다음 이 절차는 하나의 MDisk 그룹에서 다른 MDisk 그룹으로 VDisk를 마이그레이션합니다.

마이그레이션 명령을 실행할 때, 마이그레이션 대상에 명령을 실행하기에 충분한 저장 용량이 있는지 점검합니다. 명령은 실행되지만 완료하는 데 시간이 소요될 수 있습니다. 이 시간 동안 대상 MDisk 그룹에 새 VDisk를 작성하거나 추가 마이그레이션 명령을 시작하여 사용 가능한 대상 범위가 다른 프로세스에 소비될 수 있습니다. 이 시나리오에서 모든 대상 범위가 할당된 경우, 마이그레이션 명령이 일시중단되고 오류가 로그에 기록됩니다(오류 id 020005). 이러한 상황을 복구하는 데는 두 가지 방법이 있습니다.

1. 대상 MDisk 그룹에 MDisk를 더 추가합니다. 그러면 그룹에 추가 범위가 제공되어 마이그레이션을 다시 시작할 수 있습니다(오류는 수정한 것으로 표시).
2. 이미 MDisk 그룹에서 작성된 하나 이상의 VDisk를 다른 그룹으로 마이그레이션합니다. 그러면 그룹에서 범위가 사용 가능하게 되어 원래의 마이그레이션을 다시 시작할 수 있습니다(오류는 수정된 것으로 다시 표시).

단계:

MDisk 그룹 사이에 VDisk를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 과도하게 사용되는 VDisk를 분리시키십시오. I/O 통계 덤프를 요청하고 결과물을 분석하여 이러한 VDisk를 판별할 수 있습니다. I/O 통계 수집을 시작하려면, 포트폴리오에서 **Manage Cluster**를 선택한 후 **Start statistics collection** 태스크를 선택하십시오. 15분 간격을 입력하고 **OK**를 누르십시오. 이것은 대략 15분마다 새 I/O 통계 덤프 파일을 생성합니다.

다음 단계로 진행하기 전에 15분 이상 대기하십시오.

2. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 선택한 후 **List dumps** 태스크를 선택하십시오.
3. 표시된 패널에서 **I/O Statistics logs** 링크를 누르십시오. 그러면 생성된 I/O 통계 파일이 나열됩니다. MDisk 통계의 경우 m의 접두어를 가지며 VDisk의 경우 v의 접두어를 갖습니다. 파일 내용을 보려면 파일 이름 중 하나를 누르십시오.
4. VDisk가 핫 상태인지 판별하려면 덤프를 분석하십시오. 그룹에서 모든 MDisk 간에 데이터가 더 고르게 포함되도록 펼칠 수 있으면 어떤 MDisk가 비중있게 사용되고 있는지 판별하는 데 도움이 될 수 있습니다.
5. 포트폴리오에서 **Manage Cluster**를 선택하여 통계 콜렉션을 중지한 후 **Stop statistics collection** 태스크를 선택하십시오.

I/O 통계 데이터를 분석하고 나면, 어떤 VDisk가 핫 상태인지 판별할 수 있습니다. 또한 이 VDisk를 이동시키려는 MDisk 그룹을 판별하는 것이 필요합니다. 새 MDisk 그룹을 작성하거나 아직 과다 사용되고 있지 않은 기존 그룹을 판별하십시오. 위에서 생

성한 I/O 통계를 점검하고 대상 MDisk 그룹의 MDisk 또는 VDisk가 소스 그룹보다 덜 이용되고 있음을 확인하여 이를 수행할 수 있습니다.

1. 포트폴리오에서 **Work with Virtual Disks**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Virtual Disks**를 누르십시오. Filtering Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
3. 사용할 필터 기준을 지정하십시오. **OK**를 누르십시오. Virtual Disks 패널이 표시됩니다.
4. 마이그레이션하려는 VDisk를 선택한 후 목록에서 **Migrate VDisks**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Migrating VDisks 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

이미지 모드 가상 디스크 작성

이 태스크에서는 이미지 모드 가상 디스크 작성에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

SAN Volume Controller를 사용하면 기존 데이터를 포함하는 기억장치를 반입하여 이 기억장치를 계속 사용할 수 있으면서 복사 서비스, 데이터 마이그레이션 및 캐시와 같은 고급 기능도 사용할 수 있습니다. 이러한 디스크를 이미지 모드 가상 디스크라고 합니다.

가상 디스크를 변환하기 전에 다음을 염두해야 합니다.

1. 기존 데이터를 포함하는 관리 디스크는 공백인 관리 디스크와 구별할 수 없습니다. 따라서 이러한 디스크를 클러스터에 도입하는 것을 제어하는 것이 중요합니다. 이러한 디스크는 한 번에 하나씩 도입하는 것이 좋습니다. 예를 들어, RAID 컨트롤러에서 클러스터로 단일 LUN을 맵핑하고 관리 디스크의 보기를 새로 고치십시오. 새로 감지된 디스크가 표시됩니다.
2. 기존 데이터를 포함하는 관리 디스크를 수동으로 관리 디스크 그룹에 추가하지 마십시오. 그렇게 하면, 데이터가 손실됩니다. 이 관리 디스크에서 이미지 모드 가상 디스크를 작성할 때, 이 디스크는 자동으로 관리 디스크 그룹에 추가됩니다. 그러나 데이터가 손실되지 않도록 추가하는 방법을 클러스터가 제어할 수 있는 방식으로 추가됩니다.

자세한 정보는 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

단계:

가상 디스크를 이미지 모드에서 관리 모드로 변환하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. RAID 컨트롤러에서 클러스터로 단일 RAID 배열 또는 LUN을 맵핑하십시오. 호스트 맵핑을 기반으로 하는 RAID 컨트롤러나 스위치 영역화를 통해 이를 수행할 수 있습니다.
2. SAN Volume Controller Console에서 관리 디스크 목록을 다시 스캔하십시오. **Work with Managed Disks** -> **Managed Disks**를 누르십시오. 그런 다음 비관리 모드 디스크를 통해 필터할 수 있습니다.

선택적으로, 새 관리 디스크가 나열되지 않으면 구조 레벨의 발견을 실행해야 할 수도 있습니다. SAN Volume Controller Console에서 **Work with Managed Disks**를 선택하고 **Task discovery**를 선택하십시오. 몇 분 후에 관리 디스크 보기를 새로 고치면 새 관리 디스크가 표시되어야 합니다.

3. 관리 디스크를 이미지 모드 가상 디스크로 변환하십시오. SAN Volume Controller Console에서, 특정 관리 디스크를 선택하고 **Create VDisk in Image Mode** 태스크를 선택하십시오. 그러면 이미지 모드 가상 디스크 작성 마법사가 표시됩니다. 관리 디스크 그룹을 선택하여 관리 디스크를 이 그룹과 가상 디스크의 업스트림 데이터 경로를 제공할 I/O 그룹에 추가할 수 있습니다.
4. 이전에 MDisk가 포함하는 데이터를 사용했던 호스트에 새 가상 디스크를 맵핑하십시오. SAN Volume Controller Console에서 **Work with Virtual Disks** -> **Virtual Disks**를 선택하십시오. Filtering Virtual Disks (VDisks) 패널에서 필터 기준을 입력하거나 **Bypass filter**를 누르십시오. Viewing Virtual Disks 패널에서, **Map a VDisk to a host**를 선택한 후 **Go**를 누르십시오.

이 가상 디스크나 관리 디스크를 변환하여 실제로 기억장치를 가상화하려면, 관리 디스크의 데이터를 같은 그룹에 있는 다른 관리 디스크로 마이그레이션하여 이미지 모드 가상 디스크를 스트라이핑된 가상 디스크로 변환할 수 있습니다. 이 절차는 CLI(Command-Line Interface)를 통해서만 수행할 수 있습니다.

관련 주제:

- 259 페이지의 『CLI를 사용하여 관리되지 않는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk 작성』

고급 기능 원격 복사 개요

이 주제에서는 고급 FlashCopy 및 Remote Copy 기능에 대한 개요를 제공합니다.

고급 FlashCopy 및 원격 복사 기능을 수행하는 방법에 대한 자세한 정보는 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

www.ibm.com/redbooks

관련 주제:

- 432 페이지의 『FlashCopy 및 원격 복사 기능의 올바른 결합』

고급 기능 클러스터 개요

이 주제에서는 클러스터의 고급 기능에 관한 개요를 제공합니다.

개요:

다음 절에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 수행할 수 있는 고급 클러스터 기능에 관한 세부사항을 제공합니다.

오류 로그 분석

Analyze Error Log 패널에서 오류 로그를 분석할 수 있습니다.

단계:

오류 로그를 분석하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Analyze Error Log**를 누르십시오. Error log analysis 패널이 표시됩니다. Error log analysis 패널을 사용하여 클러스터 오류 로그를 분석할 수 있습니다. 전체 로그를 표시하거나 오류, 이벤트 또는 수정하지 않은 오류만 표시되도록 로그를 필터할 수 있습니다. 또한 테이블이 오류 우선순위나 시간별로 정렬되도록 요청할 수 있습니다. 오류 우선순위의 경우, 가장 심각한 오류는 번호가 가장 낮은 오류입니다. 그러므로 테이블에서는 가장 먼저 표시됩니다. 시간의 경우, 가장 오래되거나 가장 최신의 항목이 테이블에 먼저 표시될 수 있습니다. 테이블의 각 페이지에 표시할 오류 로그 항목 수를 선택할 수도 있습니다. 기본값은 10으로 설정되어 있으며 각 페이지에 표시할 수 있는 오류 로그의 최대 수는 100입니다.
3. 옵션을 선택한 후 **Process**를 눌러서 필터된 오류 로그를 테이블에 표시하십시오. Analyze error log continued 패널이 표시됩니다. 테이블에 있는 총 페이지 수와 기존 페이지 번호에 따라 Forward 및 Backward 스크롤 단추가 표시됩니다. 테이블에 두 페이지 이상의 항목이 있을 경우, 테이블 바닥글에 **Go to** 입력 영역이 표시됩니다. 이 입력 영역에서는 특정 페이지 번호로 건너뛸 수 있습니다.

특정 테이블 레코드의 순서 번호를 누르면, 해당되는 오류 로그 항목에 관한 자세한 정보가 표시됩니다. 레코드가 오류(이벤트 대신)인 경우, 레코드의 fixed 또는 unfixed 상태를 변경할 수 있습니다. 즉, 수정되지 않은 오류를 fixed로 또는 수정된 오류를 unfixed로 표시할 수 있습니다.

4. 전체 클러스터 오류 로그를 지우려면 **Clear log**를 누르십시오.

주: **Clear log**를 누를 경우, 기존 오류는 수정되지 않습니다.

언어 설정값 변경

이 태스크에서는 언어 설정값을 변경하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

언어 설정값을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. **View Clusters**를 눌러서 해당되는 언어 설정값을 변경하려는 클러스터를 선택하십시오.
2. **Launch SAN Volume Controller application**을 누르십시오.
3. **Manage Cluster**를 누르십시오.
4. **General Properties**를 누르십시오. 이 패널에서 로컬 설정을 적절한 언어로 변경할 수 있습니다.

오류 통지 설정값 구성

Set Error Notification Settings 패널에서 클러스터의 오류 통지 설정값을 구성할 수 있습니다.

단계:

오류 통지 설정값을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. **Error settings**를 눌러 기존 오류 통지 설정값을 표시한 후 이를 변경하십시오. Modify Error Notification Settings 패널이 표시됩니다. Modify Error Notification Settings 패널에서 오류 통지 설정값을 갱신할 수 있습니다. 클러스터에서 클러스터 오류 또는 이벤트 로그에 추가된 항목에 대한 SNMP 트랩을 생성할지 여부를 선택할 수 있습니다. 세 가지 레벨의 통지가 가능합니다.
 - **None** 오류 또는 상태 변경사항을 송신하지 않습니다.
 - **Hardware_only** 오류를 통지하지만 상태 변경 사항은 통지하지 않습니다.
 - **All** 모든 오류 및 상태 변경사항을 통지합니다.

SNMP 매니저를 설치하거나 오류 또는 이벤트를 전자 우편으로 통지하려면, 오류 통지를 사용해야 합니다. SNMP Manager를 설치했으면 오류 통지를 활성화해야 합니다. **All** 또는 **hardware_only** 통지를 선택할 경우 통지 대상을 지정해야 합니다.

3. 설정값을 갱신하려면 **Modify settings**를 누르십시오.

클러스터에서 노드 삭제

노드가 실패하여 새 노드로 바꾸거나 수리한 노드를 클러스터에서 인식할 수 없는 경우 클러스터에서 노드를 삭제해야 합니다. 예를 들어, 노드의 디스크 드라이브 또는 소프트웨어를 바꾸면 클러스터에서 해당 노드를 더 이상 인식할 수 없게 됩니다.

Deleting a Node from Cluster 패널을 사용하여 클러스터에서 노드를 삭제하거나 제거할 수 있습니다.

경고: 클러스터에서 노드를 삭제하거나 제거하기 전에 이 노드에 예정된 모든 I/O 작업을 중지해야 합니다. 이를 수행하는 데 실패하면 호스트 운영 체제에 실패된 I/O 작업을 보고하게 됩니다.

전제조건:

경고: 단일 노드 삭제 또는 제거 중에 I/O 그룹의 다른 노드가 온라인 상태일 경우, 상대 노드의 캐시는 write-through 모드로 이동하고 상대 노드가 실패하면 사용자가 단일 실패 지점에 노출된다는 것에 주의하십시오. 다음 절차의 3단계로 진행하십시오.

경고: 노드를 삭제하거나 제거 중일 때 이 노드가 I/O 그룹의 마지막 노드이면 이 I/O 그룹에서 제공하는 모든 VDisk에 대한 액세스가 손실됩니다. 모든 VDisk가 액세스되고 있지 않은 지 계속해서 액세스하려는 데이터를 포함하고 있지 않은 지 또는 다른 I/O 그룹(온라인)으로 마이그레이션되었는지 확인하십시오.

1. 이 I/O 그룹에 여전히 지정되어 있는 VDisk를 판별하여 다음을 수행합니다.
 - a. 필터 속성이 문제의 I/O 그룹에 있는 VDisk의 필터된 보기를 요청하여 문제의 VDisk를 판별하십시오.
 - b. VDisk의 목록이 완성되면 VDisk가 맵핑된 호스트 판별이라는 절차에 따라 맵핑된 호스트를 판별하십시오.
 - c. 해당 호스트를 판별하고 이런 VDisk에 대한 액세스 유지보수를 원하지 않는다면 179 페이지의 3단계를 진행하십시오.
 - d. 이 I/O 그룹에 지정된 일부 또는 모든 VDisk가 계속해서 액세스하려는 데이터를 포함하고 있다면, VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션하는 절차를 따라야 합니다.
2. 이 노드가 클러스터의 마지막 노드인 경우가 아니면 179 페이지의 3단계에서 설명한 대로 SDD 경로 제거 절차를 수행하기 전에 제거하려는 노드의 전원을 꺼야 합니다. 이렇게 하면 SDD가 노드 삭제 요청을 발행하기 전에 수동으로 제거된 경로를 다시 발견하지 않습니다.

주:

- a. 제거 중인 노드가 구성 노드일 경우 노드 삭제 요청을 수행하는 데 1분 이상이 소요될 수 있습니다. 구성 노드 오류가 복구될 때까지 대기해야 합니다.
- b. 제거 중인 노드가 클러스터의 마지막 노드일 경우 SAN Volume Controller Console은 사용자가 클러스터의 마지막 액세스 지점을 제거했기 때문에 최대 3분까지 정지할 수 있습니다.

경고: 구성 노드를 삭제하거나 구성 노드를 종료하면 SSH 명령이 정지할 수 있습니다. 이러한 경우가 발생하면 SSH 명령이 시간초과할 때까지 대기하거나 명령을 제거한 후 클러스터 IP 주소가 응답할 때까지 Ping해야 합니다. 이때 오류 복구가 완료되면 다시 명령을 실행할 수 있습니다.

주: 제거한 노드에 다시 전원을 공급할 때 동일한 구조 또는 영역에 계속 연결되면 이 노드는 클러스터를 재결합하려고 시도합니다. 이때 클러스터는 클러스터에서 노드가 제거되도록 지정하고 이 노드는 이 클러스터 또는 다른 클러스터에 추가할 수 있는 후보 노드가 됩니다. 클러스터에 이 노드를 다시 추가할 경우 이전에 노드가 속해 있던 동일한 I/O 그룹에 다시 노드를 추가하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

3. 노드를 삭제하기 전에 제거하려는 VDisk에서 표시하는 각 vpath에 대해 문제의 vpath를 제거하기 위해 SDD 구성을 갱신해야 합니다. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 주어진 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
4. 1단계로 이동하십시오.

단계:

클러스터에서 노드를 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Nodes**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Nodes**를 누르십시오. Nodes 패널이 표시됩니다.

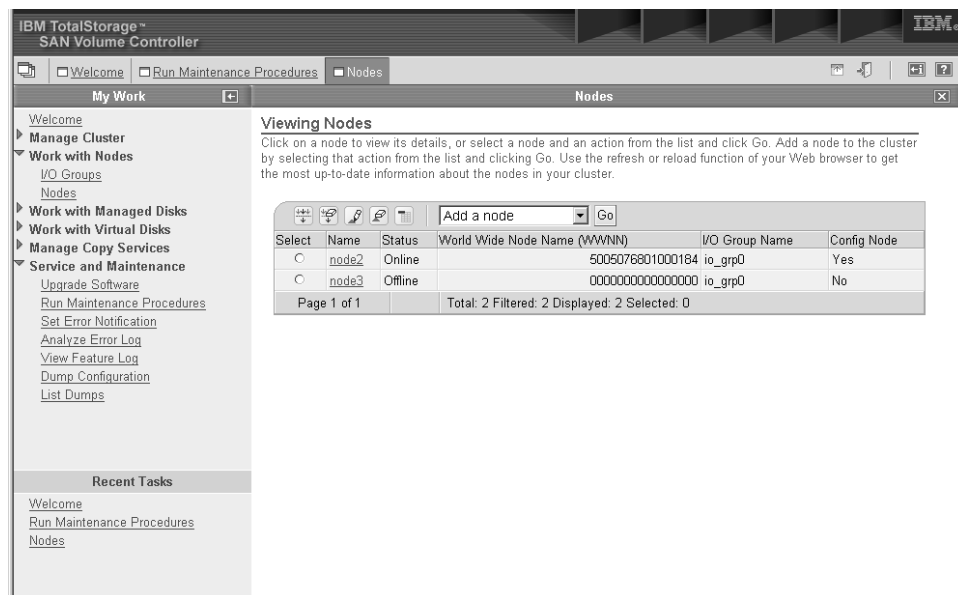


그림 43. SAN Volume Controller Console nodes 패널

3. 삭제하려는 노드를 선택한 후 목록에서 **Delete a node**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Deleting a Node from a Cluster 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 234 페이지의 『VDisk가 맵핑되는 호스트 판별』
- 160 페이지의 『VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 유지보수 절차 사용

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 유지보수 절차 사용에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

유지보수 절차를 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. **Run Maintenance Procedures**를 눌러 온라인 유지보수 절차를 시작하십시오. Maintenance procedures 패널이 표시됩니다. SAN Volume Controller 클러스터의 사용자 이름 및 암호를 입력하도록 요청하는 팝업 창이 표시됩니다. Maintenance procedures 창에서는 클러스터에 관한 유지보수 절차를 실행할 수 있습니다.
3. **Start Analysis**를 눌러 클러스터 오류 로그를 분석하십시오. 수정되지 않은 오류 테이블이 표시됩니다. 가장 심각한 오류(오류 코드가 가장 낮은 오류)가 먼저 나열되도록 오류가 정렬됩니다. Maintenance 패널이 표시됩니다. 특정 오류 로그 항목의 오류 코드를 누르면, 클러스터의 상태를 측정하고 오류가 분리된 이벤트인지 아니면 구성요소가 실패했는지 판별하는 데 도움이 되는 일련의 조치 안내가 표시됩니다. 구성요소가 실패한 경우, 구성요소를 교체해야 할 수도 있습니다. 필요하면 실패한 구성요소의 이미지가 표시됩니다. 수리가 성공적으로 수행되면, 오류 로그에 있는 오류 레코드의 상태가 **unfixed error**에서 **fixed error**로 변경됩니다.

로그 및 덤프 파일 나열 및 저장

구성 노드에서 사용할 수 있는 다양한 유형의 로그와 덤프 파일을 List Dumps 패널에서 나열할 수 있습니다. 덤프 데이터는 클러스터의 노드에 저장할 수 있습니다. 덤프 데이터만 표시하기 위해 이 절차를 사용하면 구성 노드의 덤프 파일이 표시됩니다. 다른 노드의 데이터를 표시하기 위한 옵션이 덤프 메뉴에 제공됩니다. 다른 노드의 데이터를 표시하거나 저장하도록 선택하면 해당 데이터가 먼저 구성 노드에 복사됩니다.

단계:

다양한 유형의 로그 및 덤프 파일을 나열하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.

2. 포트폴리오에서 **List Dumps**를 누르십시오. List Dumps 패널이 표시됩니다. The List dumps (other nodes) continued 패널에 클러스터에서 사용할 수 있는 로그 파일 수나 특정 유형의 덤프 수가 표시됩니다. 클러스터에 여러 개의 노드가 있는 경우(보통의 경우처럼), **Check other nodes** 단추가 표시됩니다. 이 단추를 누르면, 클러스터의 일부인 모든 노드의 로그 파일 및 덤프가 표시됩니다. 클러스터에 있는 모든 노드에 관한 덤프 및 로그는 삭제하거나 노드에 복사할 수 있습니다.

파일 유형 중 하나를 누르면, 해당 유형의 모든 파일이 표로 나열됩니다.

주: 오류 로그 및 소프트웨어 덤프의 경우 파일 이름에 노드 이름, 시간 및 날짜가 파일 이름의 일부로서 포함됩니다.

파일 이름을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 웹 브라우저에서 다른 이름으로 대상 저장(Netscape) 또는 다른 이름으로 파일 저장(Internet Explorer) 옵션을 사용하여 로컬 워크스테이션에 파일을 복사할 수 있습니다.

List dumps 옵션이 지원하는 파일 유형은 다음과 같습니다.

- 오류 로그
- 구성 로그
- I/O 통계 로그
- I/O 추적 로그
- 기능 로그
- 소프트웨어 덤프

오른쪽 분할창의 지시에 따라 필요한 덤프를 표시한 후 저장하십시오.

소프트웨어 덤프 파일에는 SAN Volume Controller 메모리 덤프가 포함됩니다. 서비스 담당자가 이러한 덤프에 대해 문제점을 디버깅하도록 요청할 수도 있습니다. 소프트웨어 덤프는 큰 파일(약 300MB)입니다. 보안 복사 방법을 사용하여 이 파일을 호스트에 복사하도록 하십시오.

클러스터 이름 바꾸기

클러스터 이름 바꾸기 패널에서 클러스터의 이름을 바꿀 수 있습니다. 이 주제는 클러스터 이름 바꾸기에 대한 절차를 개략합니다.

단계:

클러스터의 이름을 바꾸기려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오. Viewing Clusters 패널이 표시됩니다.
2. 이름을 변경하려는 클러스터를 선택한 후 목록에서 **Rename a cluster**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Renaming Cluster 패널이 표시됩니다.
3. Renaming Cluster 패널을 완료하십시오.

결과:

클러스터 이름은 선택한 이름으로 바뀝니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 암호 유지보수

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 암호를 유지보수하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

암호를 유지보수하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage Cluster**를 누르십시오.
2. **Maintain Passwords**를 눌러 클러스터 작성 마법사에 대한 액세스를 제어하는 admin 또는 서비스 암호를 수정하십시오. Maintain passwords 패널이 표시됩니다. Maintain passwords 창에서 admin 및 서비스 사용자의 웹 어플리케이션 액세스를 제어하는 암호를 갱신할 수 있습니다. 암호는 두 번 입력하여 검증할 수 있도록 해야 합니다. 암호는 A - Z, a - z, 0 - 9 및 밑줄로 구성될 수 있습니다.
3. admin 또는 서비스 사용자 암호를 입력한 후 **Maintain Passwords**를 눌러서 암호를 변경하십시오. admin 암호가 변경되면, 암호 프롬프트가 표시되고 암호 프롬프트에 새 admin 암호를 입력하여 암호를 다시 인증해야 합니다. admin 암호가 없으면 SAN Volume Controller Console을 통해 클러스터에 액세스할 수 없으므로, 이 암호를 기록해 두십시오.

SSH 키 관리

이 주제 및 하위 주제는 SSH 키 관리와 관련된 태스크를 설명합니다.

마스터 콘솔 이외의 다른 호스트의 SSH 키 추가

이 태스크에서는 마스터 콘솔이 아닌 호스트에서의 SSH 키 추가에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

마스터 콘솔이 아닌 다른 호스트에서 SSH 키를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SAN Volume Controller 명령행 인터페이스를 사용하려면 각 호스트에서 공용 및 개인용 키 쌍을 생성하십시오. SSH 클라이언트와 함께 제공되는 키 생성 프로그램 사용에 관한 특정 세부사항은 SSH 클라이언트와 함께 제공된 정보를 참조하십시오.
2. 각 호스트에서 마스터 콘솔로 공용 키를 복사하십시오.
3. 마스터 콘솔에서 클러스터로 공용 키를 보안 복사하십시오.

2단계에 있는 마스터 콘솔로 각각의 공용 키 복사를 반복하십시오.

SAN Volume Controller에 후속 SSH 공용 키 추가

이 태스크에서는 SAN Volume Controller에 SSH 공용 키 추가에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

클러스터 작성 마법사 중, 마스터 콘솔(SAN Volume Controller Console이 실행 중인 곳)이 클러스터를 액세스하게 하는 클러스터에 SSH 키를 추가합니다. 더 많은 SSH 키를 추가하려는 경우, 즉 SSH 액세스를 다른 서버에 부여하려는 경우 아래 절차를 따라야 합니다.

1. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오.
2. 유지보수할 SSH 키를 가지는 클러스터를 누르십시오.
3. 드롭 다운 목록에서 **Maintain SSH Key**를 선택하고 **이동**을 누르십시오. SSH Key Maintenance 패널이 표시됩니다.

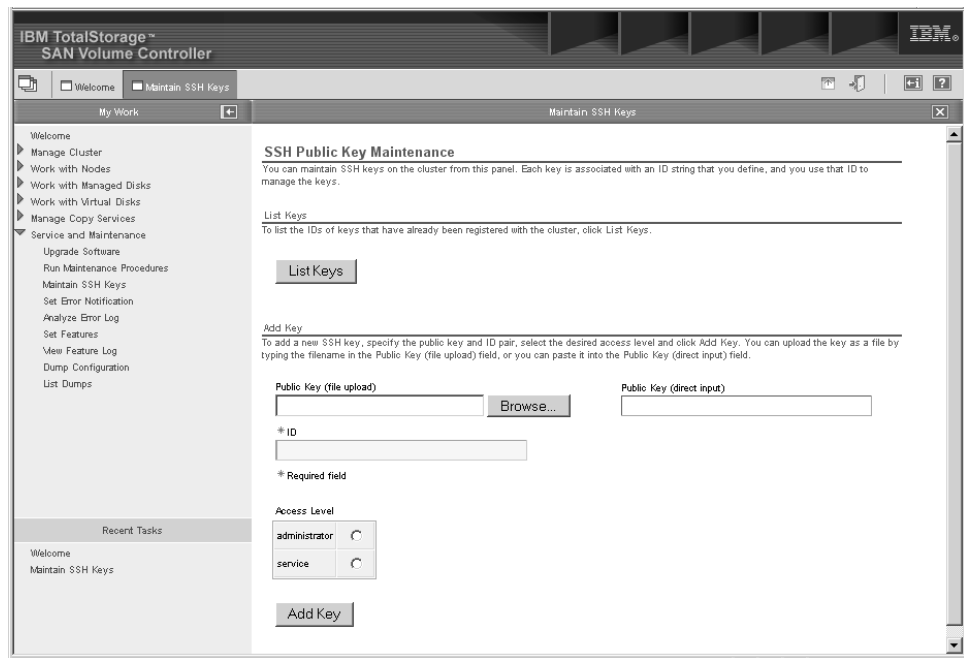


그림 44. SSH Key Maintenance 패널

4. **Maintain SSH Keys** 옵션을 누르십시오. 클러스터에 저장할 클라이언트 공용 키 정보를 입력할 수 있는 창이 나타납니다. SSH 키 유지보수 창에서 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 마스터 콘솔의 SSH 클라이언트 키를 추가할 경우 **Browse**를 누른 후 이전에 생성한 공용 키를 찾으십시오. 다른 시스템의 SSH 클라이언트 키를 추가할 경우 **Browse**를 눌러 공용 키를 찾거나 공용 키를 잘라내어 입력 필드에 직접 붙여넣으십시오.

- b. **Administrator**를 누르십시오.
- c. 클러스터에 대해 키를 고유하게 식별하는 이름을 사용자가 선택하여 **ID** 필드에 입력하십시오.
- d. **Add Key**를 누르십시오.
- e. **Maintain SSH Keys**를 누르십시오.

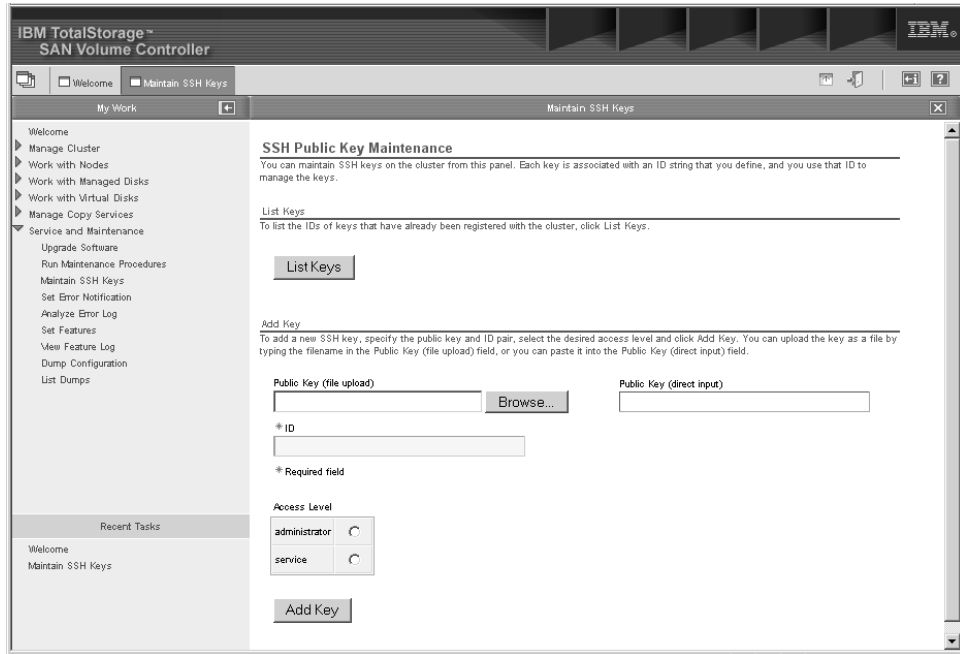


그림 45. SSH Public Key Maintenance 패널

- f. **Show IDs** 단추를 눌러 SAN Volume Controller에 로드된 모든 키를 보십시오.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 초기 구성을 수행하고 최소 하나의 SSH 클라이언트 키를 추가하고 나면, SAN Volume Controller Console 또는 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 나머지 구성을 수행할 수 있습니다.

관련 주제:

- 89 페이지의 『SSH(Secure Shell)』

SAN Volume Controller에 알려진 클라이언트 SSH 개인용 키 바꾸기

이 태스크는 SAN Volume Controller 소프트웨어에 알려진 클라이언트 SSH 개인용 키를 바꾸는 단계별 지시를 제공합니다.

경고: 다른 SAN Volume Controller 클러스터에 접속한 경우, SAN Volume Controller 소프트웨어에 알려진 클라이언트 SSH 개인용 키를 바꾸려는 경우 연결을 끊습니다.

단계:

클라이언트 SSH 개인용 키를 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SAN Volume Controller Console를 사인 오프하십시오.
2. Windows 서비스 기능을 사용하여 IBM CIM Object Manager를 중지시키십시오.
다음을 수행하십시오.
 - a. 시작 -> 설정 -> 제어판을 누르십시오.
 - b. 관리 도구를 두 번 누르십시오.
 - c. 서비스를 두 번 누르십시오.
 - d. 서비스 목록에서 **IBM CIM Object Manager**를 선택한 후 마우스 오른쪽 단추를 누르고 중지를 선택하십시오.
 - e. 서비스 패널을 열어 두십시오.
3. 클라이언트 SSH 개인용 키를 해당 SAN Volume Controller Console 디렉토리로 복사하십시오. 다음을 수행하십시오.
 - a. 시작 -> 실행을 눌러서 명령 프롬프트 창을 여십시오.
 - b. cmd.exe를 열기 필드에 입력하십시오.
 - c. 확인을 누르십시오.
4. 다음 명령을 입력하십시오.

```
copy <filename> C:\program files\IBM\svconconsole\cimom\icat.ppk
```

여기서, <filename>은 클라이언트 SSH 개인용 키의 경로와 파일 이름입니다.

5. IBM CIM Object Manager를 다시 시작하십시오. 서비스 목록에서 **IBM CIM Object Manager**를 선택한 후 마우스 오른쪽 단추를 누르고 시작을 선택하십시오.
6. SAN Volume Controller Console로 로그인하십시오.
7. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오.
8. 클러스터의 상태를 점검하십시오.

SSH 키 쌍 바꾸기

이 주제에서는 SSH 키 쌍을 바꾸기 위한 지시를 제공합니다.

- SAN Volume Controller Console과 통신하기 위해 마스터 콘솔에서 사용할 SSH 키를 변경할 경우, 위의 절에 설명된 대로 SAN Volume Controller Console 소프트웨어에서 클라이언트 SSH 개인용 키를 저장한 후 클라이언트 SSH 공용 키를 SAN Volume Controller 클러스터에 저장해야 합니다.
- SAN Volume Controller Console에 클러스터를 추가한 후 SAN Volume Controller 클러스터의 IP 주소를 변경하면 SAN Volume Controller Console은 클러스터의 존재를 인식하지 못합니다.

이를 정정하기 위한 절차는 SAN Volume Controller Console에서 클러스터를 제거했다가 다시 추가하는 것입니다. 이러한 시나리오를 정정하려면, 다음 단계를 수행하십시오.

1. 데스크탑 아이콘을 누르거나 웹 브라우저를 통해 다음으로 이동하여 SAN Volume Controller Console을 시작하십시오.

`http://<IPAddress>:9080/ica`

여기서, <IPAddress>는 마스터 콘솔의 IP 주소입니다. Sign on 창이 표시됩니다. 이 창이 열리는 데는 약간의 시간이 소요될 수 있습니다.

2. 사용자 ID `superuser`와 암호 `passwd`를 입력하십시오. Welcome 창이 표시됩니다.
3. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오.
4. 키를 바꾸려는 클러스터에 해당하는 **Select** 상자를 선택하십시오.
5. 선택란에서 **Remove a cluster**를 누르십시오.
6. **Go**를 누르십시오.
7. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오.
8. 드롭 다운 상자에서 **Add a cluster**를 선택하십시오.
9. **Go**를 누르십시오.
10. 클러스터의 IP 주소를 입력하십시오.
11. **Create (Initialize Cluster)** 상자를 선택하지 마십시오.
12. **OK**를 누르십시오.
13. 사용자 이름 및 암호를 입력하십시오. 팝업 창이 표시되면, 네트워크 암호를 입력하고 **OK**를 누르십시오.
14. SSH 클라이언트 공용 키를 SAN Volume Controller 클러스터에 추가하십시오.
 - a. **Browse...**를 눌러 키 파일을 업로드하고 공용 키를 찾거나 **Key (direct input)** 필드에 키를 입력하십시오.
 - b. 키를 클러스터에 고유하게 식별하는 **ID** 필드에 ID를 입력하십시오.
 - c. **administrator** 단일 Select 단추를 선택하십시오.
 - d. **Add Key**를 누르십시오.
 - e. 클러스터의 상태를 점검하려면 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오. 클러스터 상태가 **SSH Key Refused**로 남아 있는 경우, 양호한 키 쌍이 없습니다. SAN Volume Controller Console 개인용 SSH 키를 재설정할 수 있습니다. 그러나 다른 클러스터에 접속한 경우, 해당 연결을 끊습니다.

거부된 SSH 키 재설정

이 주제에서는 SAN Volume Controller Console 및 SAN Volume Controller 클러스터 사이에 거부된 SSH 키 관계를 재설정하는 방법에 대한 개요를 제공합니다.

개요:

SAN Volume Controller Console 소프트웨어와 SAN Volume Controller 클러스터 사이의 통신은 SSH(Secure Shell) 프로토콜을 통해 이루어집니다. 이 프로토콜에서 SAN Volume Controller Console 소프트웨어는 SSH 클라이언트로 작동하고 SAN Volume Controller 클러스터는 SSH 호스트 서버로 작동합니다.

SAN Volume Controller Console은 SSH 클라이언트로서, 키 생성 시 조정된 공용 키와 개인용 키로 구성된 SSH2 RSA 키 쌍을 사용해야 합니다. SSH 클라이언트 공용 키는 SAN Volume Controller Console이 통신하는 각 SAN Volume Controller 클러스터에 저장됩니다. SSH 클라이언트 개인용 키는 특정 이름의 특정 디렉토리에 저장되어 SAN Volume Controller Console 소프트웨어에 알려집니다. SSH 프로토콜이 키 쌍의 불일치를 감지할 경우 SSH 통신은 실패합니다.

SAN Volume Controller Console은 Cluster 패널의 **Availability Status** 컬럼에서 일치하지 않거나 올바르지 않은 SAN Volume Controller Console 클라이언트 키 쌍의 상태를 구체화합니다.

두 시스템 사이에 클라이언트 SSH 키 쌍을 조정해야 하므로 하나 이상의 조치를 취하여 키 쌍을 재설정해야 할 수 있습니다. 다음 단계 중 하나 이상을 수행하여 거부된 클라이언트 SSH 키 쌍을 재설정하십시오.

- SAN Volume Controller 클러스터에서 클라이언트 SSH 공용 키를 바꾸십시오.
- SAN Volume Controller 소프트웨어에 알려진 클라이언트 SSH 개인용 키를 바꾸십시오.

SSH 지문 재설정

Resetting the SSH Fingerprint 패널을 사용하면 구성에 대해 SAN Volume Controller Console에서 관리하는 클러스터의 SSH 지문을 재설정할 수 있습니다.

전제조건:

다음 절차를 수행하려면 super 사용자 관리자 권한이 있어야 합니다.

마스터 콘솔의 이름을 변경했으면 IBM WebSphere Application Server 파일의 마스터 콘솔 호스트 이름도 변경해야 합니다.

컨텍스트:

SAN Volume Controller Console 및 클러스터 사이의 통신은 SSH(Secure Shell) 프로토콜을 통해 이루어집니다. 이 프로토콜에서 SAN Volume Controller Console은 SSH 클라이언트로 작동하고 클러스터는 SSH 호스트 서버로 작동합니다. SSH 프로토콜에서는 SSH 클라이언트 및 서버 간에 통신이 시작되면 자격 증명을 교환해야 합니다. SSH 클라이언트는 승인된 SSH 호스트 서버 지문을 캐시에 배치합니다. 향후 교환 시 SSH 서버 지문이 변경되면 일반 사용자가 새 지문을 승인하도록 요구합니다. 클러스터에서 새 코드 로드가 수행되면 새 SSH 서버 키가 생성되어 SSH 클라이언트에서 SSH 호스트 지문을 더 이상 유효하지 않은 것으로 플래그할 수 있습니다.

SAN Volume Controller Console은 Viewing Cluster 패널의 **Availability Status** 컬럼에 클러스터 SSH 서버 키의 상태를 표시합니다.

단계:

SSH 지문을 재설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Clusters**를 누르십시오. View Clusters 패널이 표시됩니다.
경고: Invalid SSH Fingerprint의 가용성 상태가 있는 클러스터를 선택하십시오. 일부의 경우 가용성 상태는 정상적인 사용자 조작을 방해하는 소프트웨어 업그레이드에서 기인합니다. 이러한 소프트웨어 업그레이드의 경우, 파괴적인 소프트웨어 업그레이드의 복구 절차를 따르십시오.
2. SSH 지문을 재설정하려는 클러스터를 선택한 후 목록에서 **Reset SSH Fingerprint**를 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Resetting the SSH Fingerprint 패널이 표시됩니다.
3. 메시지 CMMVC3201W와 함께 프롬프트가 표시되면 **OK**를 선택하십시오.

결과:

가용성 상태가 OK로 변경됩니다.

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』
- 96 페이지의 『마스터 콘솔 호스트 이름 구성』

IP(Internet Protocol) 주소 수정

Modify IP Addresses 패널에서 클러스터와 연관된 IP 주소를 표시한 후 변경할 수 있습니다.

단계:

IP 주소를 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage Cluster**를 누르십시오.

2. **Modify IP Addresses**를 눌러 클러스터의 IP 주소 설정을 확인하고 변경하십시오. **Modify IP Addresses** 패널이 표시됩니다. Modify IP Addresses 패널에는 다음 IP 주소의 기존 값이 표시됩니다. 여기서 설정값을 변경할 수 있습니다.

- 클러스터 IP 주소
- 서비스 IP 주소(노드가 클러스터의 일부가 아닌 경우에 사용)
- 서브넷 마스크
- 게이트웨이

변경할 IP 주소의 네 개 필드를 모두 채우십시오. IP 주소 필드를 변경하지 않으려면 이 필드를 공백으로 두십시오.

IP 주소 갱신을 수행하려면 **Modify settings**를 누르십시오. 새 클러스터 IP 주소를 지정할 경우, 클러스터와의 기존 통신은 중단됩니다. 새 클러스터 IP 주소를 사용하여 브라우저 연결을 재설정해야 합니다. 새 SSL 인증서는 클러스터에 의해 생성됩니다(새 IP 주소를 표시하기 위해). 이 새 인증은 웹 브라우저가 처음 클러스터에 연결될 때 표시됩니다.

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』

클러스터 또는 노드 종료

Shutting Down cluster 패널에서 클러스터를 종료할 수 있습니다.

전제조건:

SAN Volume Controller 클러스터의 모든 입력 전원이 제거될 경우(예를 들어, 시스템 룸 전원이 유지보수를 위해 종료된 경우), 전원을 제거하기 전에 클러스터를 종료해야 합니다. 먼저 클러스터와 무정전 전원 공급 장치를 종료하지 않고 무정전 전원 공급 장치의 입력 전원을 제거하면, 무정전 전원 공급 장치는 작동 상태로 남아 있으므로 결국 전원이 소모되기 때문입니다.

입력 전원이 무정전 전원 공급 장치로 복원될 경우, 무정전 전원 공급 장치는 재충전을 시작하지만 SAN Volume Controller는 여기치 않은 전원 손실 이벤트 발생 시 SAN Volume Controller 노드의 모든 데이터가 충분히 저장될 수 있도록 무정전 전원 공급 장치가 충전될 때까지 가상 디스크에 대해 수행할 어떤 I/O 활동도 허용하지 않습니다. 이 조작은 최대 세 시간이 걸릴 수 있습니다. 무정전 전원 공급 장치의 입력 전원을 제거하기 전에 클러스터를 종료하면 배터리 전원이 차츰 소모되는 것을 방지하여 입력 전원이 복원되는 대로 I/O 활동을 재개할 수 있게 됩니다.

경고: 노드 또는 클러스터를 종료하기 전에 이 노드에 예정된 모든 I/O 조작을 중지해야 합니다. 이를 수행하는 데 실패하면 호스트 운영 체제에 실패된 I/O 조작을 보고하게 됩니다.

경고: 전체 클러스터를 종료하면 이 클러스터가 제공하는 모든 VDisk에 대한 액세스를 손실하게 됩니다.

경고: 노드 또는 클러스터를 종료하기 전에 모든 FlashCopy, Remote Copy 및 데이터 마이그레이션 작업을 중지했는지 확인하십시오. 또한 종료 조작 이전에 모든 비동기 삭제 작업을 완료했는지도 확인하십시오.

클러스터가 제공하는 VDisk를 사용하는 호스트의 어플리케이션을 중지하여 클러스터에 대한 모든 I/O를 중지하는 프로세스를 시작하십시오.

1. 클러스터가 제공하는 VDisk를 사용하는 호스트를 확인할 수 없는 경우 VDisk가 매핑된 호스트 판별 절차에 따르십시오.
2. 모든 VDisk에 이전 단계를 반복하십시오.

컨텍스트:

SAN Volume Controller 클러스터에 대한 모든 입력 전원을 제거할 경우(예를 들어, 유지보수를 위해 시스템 룸 전원을 종료할 경우), 전원을 제거하기 전에 클러스터를 종료해야 합니다. 무정전 전원 공급 장치에 대한 입력 전원을 끄기 전에 클러스터를 종료하지 않으면 SAN Volume Controller는 전원 손실을 감지하여 메모리에 보유된 모든 데이터가 내부 디스크 드라이브에 저장될 때까지 배터리 전원으로 계속 실행됩니다. 이것은 입력 전원이 복원될 때 클러스터를 조작하는 데 필요한 시간을 증가시키고 무정전 전원 공급 장치 배터리가 완전히 재충전되기 전에 발생할 수 있는 예기치 않은 전원 손실로부터 회복하는 데 필요한 시간을 증가시킵니다.

클러스터나 노드는 I/O 활동을 중지한 후 각 노드의 전면면에 있는 전원 단추를 누르거나 클러스터에 종료 명령을 실행하여 종료할 수 있습니다.

경고: 노드를 종료하려면 전원 단추를 1초 동안 눌러야 합니다.

입력 전원이 복원되면 SAN Volume Controller의 전원 단추를 누르기 전에 무정전 전원 공급 장치 장치의 전원 단추를 눌러야 합니다.

단계:

클러스터를 종료하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Manage Clusters**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Shut down Clusters**를 누르십시오. Shutting Down Clusters 패널이 표시됩니다. 노드를 종료하려면 **Shut down Nodes**를 누르십시오. Shutting Down Nodes 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 15 페이지의 『클러스터』

기능 로그 보기

View Feature Log 패널에서 클러스터의 기능 로그를 볼 수 있습니다.

단계:

클러스터의 기능 로그를 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. **View Feature Log**를 누르십시오. View Feature Log 패널이 표시됩니다.

기능 설정값 및 로그 보기

Viewing Feature Log 패널에서 기능 설정값을 볼 수 있습니다.

단계:

기능 설정값을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. 기능 설정값을 보려면 포트폴리오에서 **Set Features**를 누르십시오. 기능 로그를 보려면 **View Feature Log**를 누르십시오.

제 4 부 CLI(Command-Line Interface)

이 부분에서는 명령행 인터페이스 사용에 관한 자세한 정보를 제공합니다. 특히, 다음과 같은 정보를 제공합니다.

- 195 페이지의 제 15 장 『CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 시작하기』
- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 233 페이지의 제 17 장 『CLI의 고급 기능』
- 285 페이지의 제 6 부 『소프트웨어 업그레이드 전략』

제 15 장 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 시작하기

이 주제에서는 CLI(Command-Line Interface) 시작하기에 관한 정보를 제공합니다.

개요:

SAN Volume Controller 클러스터 CLI(Command-Line Interface)는 SAN Volume Controller를 관리할 수 있는 명령 콜렉션입니다. 이러한 명령의 수단은 호스트 시스템에 있는 SSH 클라이언트 소프트웨어와 SAN Volume Controller 클러스터에 있는 SSH 서버 사이의 SSH(Secure Shell) 연결입니다.

CLI를 사용하기 전에 다음 초기 단계를 수행하여 클러스터를 작성하고 구성해야 합니다.

- 전면 패널에서 클러스터를 작성하십시오.
- SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 작성을 완료하십시오.
- SAN Volume Controller를 사용하여 클러스터의 초기 구성을 수행하십시오.

클라이언트 시스템에서 CLI를 사용하려면 다음을 수행해야 합니다.

- 명령행을 실행할 시스템마다 SSH 클라이언트 소프트웨어를 설치하고 설정해야 합니다.
- SSH 클라이언트마다 SSH 키 쌍을 생성하십시오.
- SAN Volume Controller를 사용하여 각 SSH 클라이언트의 SSH 공용 키를 SAN Volume Controller Console에 저장하십시오.

주: 첫 번째 SSH 공용 키를 저장하고 나면, SAN Volume Controller Console이나 CLI를 사용하여 SSH 공용 키가 더 추가될 수 있습니다.

IBM TotalStorage SAN Volume Controller CLI로 수행할 수 있는 기능은 다음과 같습니다.

- 클러스터, 해당 노드 및 I/O 그룹(또는 노드 쌍) 설정. 이 기능에는 클러스터의 진단과 오류 로그 분석이 포함됩니다.
- 관리 디스크 및 관리 디스크 그룹의 설정 및 유지보수.
- 클러스터에서 클라이언트 공용 SSH 키 설정 및 유지보수.
- 가상 디스크 설정 및 유지보수.
- 논리 호스트 오브젝트 설정.
- 가상 디스크를 호스트에 맵핑.

- 관리 호스트에서 가상 디스크 그룹 및 관리 디스크 그룹으로, 그리고 체인 역방향으로 탐색.
- 복사 서비스 설정 및 트리거.
 - FlashCopy 및 FlashCopy 일관성 그룹
 - 동기 원격 복사 및 원격 복사 일관성 그룹

Cisco MDS 9000에서는 관리 및 서비스 기능을 수행하는 CLI도 제공합니다. 두 명령 (클러스터 작성 및 업그레이드)은 Cisco MDS 9000 CLI를 통해서만 사용할 수 있습니다. 기타 Cisco MDS CLI 명령으로 노드 재설정, 서비스 모드로 노드 배치, 클러스터 정보 가져오기, 노드 정보 가져오기, 클러스터 복구 및 WWNN 또는 WWPN 변경을 수행할 수 있습니다. 자세한 정보는 Cisco MDS 9000 서적을 참조하십시오.

관련 주제:

- 『SSH 클라이언트 시스템 준비 개요』
- 197 페이지의 『CLI 명령을 실행하도록 SSH 클라이언트 시스템 준비』
- 200 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트 시스템에서 CLI 명령 실행』
- 200 페이지의 『PuTTY 및 plink 유틸리티 실행』
- 203 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터 구성』

SSH 클라이언트 시스템 준비 개요

이 주제에서는 호스트에서 클러스터로 CLI 명령을 실행하기 위해 SSH 클라이언트 시스템을 준비하는 방법에 관한 개요를 제공합니다.

Windows 운영 체제:

마스터 콘솔은 PuTTY SSH(Secure Shell) 클라이언트 소프트웨어와 함께 장착된 Windows 2000 시스템입니다. SAN Volume Controller Console CD-ROM의 SSHClient\PuTTY 디렉토리에 있는 PuTTY 설치 프로그램 putty-0.53b-installer.exe 를 사용하여 다른 Windows 호스트에 PuTTY SSH 클라이언트 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. 또는 다음 웹 사이트에서 PuTTY를 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>

다음 웹 사이트는 Windows를 위한 SSH 클라이언트 대안을 제공합니다.

<http://www.openssh.com/windows.html>

Cygwin 소프트웨어에는 OpenSSH 클라이언트를 설치할 수 있는 옵션이 있습니다. 다음 웹 사이트에서 cygwin을 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.cygwin.com/>

AIX 운영 체제:

AIX® 5L Power 5.1 및 5.2의 경우, 보너스 팩에서 OpenSSH를 확보할 수 있습니다. Power Systems용 Linux 어플리케이션의 경우 AIX 도구 상자에서 전체 소프트웨어인 OpenSSL도 확보해야 합니다. AIX 4.3.3의 경우, Linux 어플리케이션용 AIX 도구 상자에서 소프트웨어를 확보할 수 있습니다.

다음 웹 사이트에 있는 IBM 개발자 Works로부터 AIX 설치 이미지를 확보할 수도 있습니다.

<http://oss.software.ibm.com/developerworks/projects/openssh>

Linux 운영 체제:

OpenSSH는 기본적으로 대부분의 Linux 판에 설치됩니다. 시스템에 설치되어 있지 않으면, 설치 매체 관련 회사에 문의하거나 다음 웹 사이트를 방문하도록 하십시오.

<http://www.openssh.org/portable.html>

OpenSSH는 광범위한 추가 운영 체제에서 실행할 수 있습니다. 자세한 정보는 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.openssh.org/portable.html>

CLI 명령을 실행하도록 SSH 클라이언트 시스템 준비

이 태스크에서는 CLI 명령을 실행하기 위해 SSH 클라이언트 시스템을 준비하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

호스트에서 클러스터에 대한 CLI 명령을 실행하려면, 호스트에서 SSH(Secure Shell) 클라이언트를 준비하여 클러스터의 SSH 서버에서 호스트를 승인하여 연결해야 합니다.

다른 유형의 SSH 클라이언트를 요구하는 호스트를 사용하려는 경우(예: OpenSSH) 해당 소프트웨어의 지시를 따르십시오.

단계:

호스트에서 CLI 명령을 실행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

마스터 콘솔과 Windows 호스트의 경우, 다음을 수행하십시오.

1. PuTTY 키 생성 프로그램을 사용하여 SSH 키 쌍을 생성하십시오.
2. 클러스터에 SSH 클라이언트 공용 키를 저장하십시오(SAN Volume Controller Console을 지시하는 브라우저 사용).
3. 명령행 인터페이스의 PuTTY 세션을 구성하십시오.

다른 호스트 유형의 경우, 다음을 수행하십시오.

1. SSH 키 쌍을 생성하려면 SSH 클라이언트에 고유한 지시를 따르십시오.
2. 클러스터에 SSH 클라이언트 공용 키를 저장하십시오(이미 확립된 호스트에서 명령행 인터페이스나 SAN Volume Controller Console을 지시하는 브라우저 사용).
3. SAN Volume Controller 클러스터에 대한 SSH 연결을 설정하려면 SSH 클라이언트에 고유한 지시를 따르십시오.

관련 주제:

- 89 페이지의 『SSH(Secure Shell)』
- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 94 페이지의 『SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장』
- 182 페이지의 『마스터 콘솔 이외의 다른 호스트의 SSH 키 추가』

AIX 호스트에서 SSH 클라이언트 준비

이 태스크에서는 AIX 호스트에서 SSH 클라이언트 시스템을 준비하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

AIX 호스트를 사용 시, SSH 로그인은 AIX에 대해 사용 가능한 OpenSSH 클라이언트에서 지원되는 RSA 기본 인증을 사용하여 SAN Volume Controller 클러스터에 인증됩니다. 이 설계는 일반적으로 RSA로 알려진 설계를 사용하는 공용 키 암호문을 기반으로 합니다. 이 시스템(다른 호스트 유형의 유사한 OpenSSH 시스템 처럼)에서는 암호 및 암호 해독이 개별 키 사용하여 완료됩니다. 이는 암호 키에서 암호 해독 키를 유출할 수 없음을 의미합니다. 처음에 사용자는 인증 용도로 공용/개인용 키 쌍을 작성합니다. 서버(이 경우 SAN Volume Controller 클러스터에 있음)는 공용 키를 알고 있으며 사용자(또는 AIX 호스트)만이 개인용 키를 알고 있습니다. 공용 키의 실제 소유는 클러스터로의 액세스를 허용하므로 제한된 액세스 권한을 가지는 보호된 위치(일반적으로 AIX 호스트의 .ssh 디렉토리)에 보존되어야 합니다.

SAN Volume Controller 클러스터는 AIX 호스트가 신뢰되도록 다음 메커니즘을 사용합니다. 예를 들어, AIX 호스트는 개인용 키를 가집니다.

AIX 호스트에서 SAN Volume Controller 클러스터로 로그인 할 때, SAN Volume Controller 클러스터의 SSH 프로그램은 AIX 호스트에게 인증을 위해 사용하려는 키 쌍을 알려줍니다. AIX 서버는 이 키가 허용되는지 여부를 점검하고 허용되면 사용자(실제로 사용자에 대해 실행 중인 SSH 프로그램)에게 사용자의 공용 키로 암호화된 난수 및 챌린지를 전달합니다. 챌린지는 올바른 개인용 키를 사용해서만 암호 해독될 수 있습니다. 그러면 사용자의 클라이언트(예: AIX 호스트)는 개인용 키를 사용하여 챌린지

를 암호 해독합니다. AIX 호스트와 SAN Volume Controller 클러스터 사이의 전송을 도청할 수 있는 사람이나 서버(예: SAN Volume Controller 클러스터)에 개인용 키를 노출하지 않고 개인용 키를 알고 있는지를 증명합니다.

AIX 호스트 및 SAN Volume Controller 클러스터의 RSA 키 쌍을 설정하는 주요 단계는 다음과 같습니다(자세한 지시사항은 다음 단락에서 제공됩니다).

1. AIX 호스트에서 ssh-keygen 프로그램을 실행하여 RSA 키 쌍을 작성하십시오.
2. AIX 호스트의 /.ssh 디렉토리에 있는 이 키 쌍에서 개인용 키를 저장하십시오.
3. SAN Volume Controller 클러스터에 공용 키를 위치시키고 이 키를 'admin' 또는 'service' 유형 사용자와 연관시키십시오.

이 때 SSH 세션을 SAN Volume Controller 클러스터로 성립시키거나 AIX 호스트 및 SAN Volume Controller 클러스터 사이의 보안 복사 작업을 수행하기 위해 AIX 호스트에서 'ssh' 또는 'scp' 유틸리티를 사용할 수 있습니다.

단계:

AIX 호스트 및 SAN Volume Controller 클러스터에서 RSA 키 쌍을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. AIX 호스트에서 ssh-keygen 프로그램을 실행하여 RSA 키 쌍을 작성합니다. 이것은 \$HOME/.ssh 디렉토리에 작성됩니다. 이 프로세스는 두 개의 사용자 이름 파일을 생성합니다. 사용자가 'key'라는 이름을 선택했다고 가정하면 파일은 'key' 및 'key.pub'으로 명명됩니다.
2. AIX 호스트의 '\$HOME/.ssh 디렉토리', '\$HOME.ssh/identity 파일'의 키 쌍에서 개인용 키를 저장하십시오. 가장 간단한 경우에 이것은 'identity' 파일의 내용을 'key' 파일의 내용으로 바꾸는 것을 의미합니다. 그러나 다중 키가 사용되면 이 모든 키가 'identity' 파일에 표시되어야 합니다. 이 단계는 개인용 키를 호스트에 위치시킵니다.
3. 공용 키 'key.pub'을 관심 SAN Volume Controller 클러스터의 마스터 콘솔로 이동하십시오. 일반적으로 이것은 ftp로 완료되지만 마스터 콘솔은 보안상의 이유로 인해 ftp가 사용 불가능할 수 있습니다. 이러한 경우 대체 방법(예: 어플리케이션 호스트 및 마스터 콘솔 사이의 보안 복사)이 필요할 수 있습니다. 그러면 SAN Volume Controller Console 및 SAN Volume Controller 웹 인터페이스를 사용하여 'SSH 키 유지보수' 패널을 선택하고 key.pub을 클러스터로 전송하십시오. 적절하게 '관리자' 또는 '서비스'의 액세스 레벨을 선택하십시오. 이 예제에서 키가 관리 ID와 연관되어 있으며 클러스터 IP 이름이 'mycluster'라고 가정합니다. 이 단계는 클러스터에서 공용 키가 위치합니다.
4. 이제 다음과 같이 클러스터를 ssh 명령을 사용하여 AIX 호스트에서 액세스할 수 있습니다.

```
ssh admin@mycluster
ssh admin@mycluster svcinfo lsnode
```

이 절차의 추가적인 호스트 특정 세부사항은 호스트 시스템의 SSH용 클라이언트 문서를 참조하십시오.

관련 주제:

- 89 페이지의 『SSH(Secure Shell)』
- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』
- 94 페이지의 『SAN Volume Controller Console에서 SSH 키 저장』
- 182 페이지의 『마스터 콘솔 이외의 다른 호스트의 SSH 키 추가』

PuTTY SSH 클라이언트 시스템에서 CLI 명령 실행

이 태스크에서는 CLI 명령을 실행하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

CLI 명령을 실행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. CLI 명령을 실행하려면 명령 프롬프트를 열고 SSH 연결을 여십시오.
2. 다음을 수행하여 PuTTY 실행 파일을 사용 가능하게 하십시오.
 - a. 디렉토리를 PuTTY 실행 파일 디렉토리로 변경하십시오. 예를 들어, 마스터 콘솔에서 다음을 입력하십시오.

```
C:\Support Utils\putty
```

기본 위치에 PuTTY가 설치된 다른 호스트에서 다음을 입력하십시오.

```
C:\Program Files\Putty
```

- b. PuTTY 실행 파일 디렉토리를 포함하도록 경로 환경 변수를 설정하십시오. 예를 들어, 다음을 입력하십시오.

```
Set path=c:\Support Utils\putty;%path%
```

3. PuTTY plink 유틸리티를 사용하여 클러스터의 SSH 서버에 연결하십시오.

관련 주제:

- 『PuTTY 및 plink 유틸리티 실행』

PuTTY 및 plink 유틸리티 실행

이 주제에서는 PuTTY plink 유틸리티를 실행하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

모든 CLI 명령은 SSH 세션에서 실행됩니다. 다음의 두 모드 중 하나에서 명령을 실행할 수 있습니다.

- 대화식 프롬프트 모드
- 한 번의 입력으로 모든 매개변수를 포함시키는 단일 라인 명령 모드

대화식 모드:

대화식 모드의 경우, PuTTY 실행 파일을 사용하여 SSH 제한 셸을 여십시오. 다음을 입력하십시오.

```
C:\support utils\putty>putty admin@<svconsoleip>
```

SAN Volume Controller 클러스터에 저장된 SSH 클라이언트 공용 키를 나열하는 **svcinfo lsshkeys** 명령을 실행한 경우, 다음 출력이 표시됩니다.

```
IBM_2145:admin>svcinfo lsshkeys -user all -delim :
```

```
id:userid:key identifier
```

```
1:admin:smith
```

```
2:admin:jones
```

exit를 입력하고 **Enter**를 눌러 대화식 모드 명령에서 나가십시오.

SSH 프로토콜은 새 호스트 서버에 대한 첫 번째 액세스로 인해 SSH 사용자가 SSH 서버 공용 키를 승인하도록 요구함을 지정합니다. SSH 서버에 처음 연결하므로, 서버는 알려진 호스트의 SSH 클라이언트 목록에 포함되지 않습니다. 따라서, 해당 호스트와의 연결 책임을 승인하도록 요청하는 지문 요구가 있습니다. y를 입력하면, 호스트 지문 및 IP 주소가 SSH 클라이언트에 저장됩니다. PuTTY의 경우, y를 입력하여 이 호스트 지문을 승인할 것으로 응답합니다. 이 정보는 Windows에 로그인하는 사용자 이름의 레지스트리에 저장됩니다.

다음은 대화식 모드에서 실행할 때 호스트 지문 요구의 예입니다.

```
C:\Program Files\IBM\svconsole\cimom>plink admin@9.43.225.208
```

```
The server's host key is not cached in the registry. You
have no guarantee that the server is the computer you
think it is.
```

```
The server's key fingerprint is:
```

```
ssh-rsa 1024 e4:c9:51:50:61:63:e9:cd:73:2a:60:6b:f0:be:25:bf
```

```
If you trust this host, enter "y" to add the key to
PuTTY's cache and carry on connecting.
```

```
If you want to carry on connecting just once, without
adding the key to the cache, enter "n".
```

```
If you do not trust this host, press Return to abandon the
connection.
```

```
Store key in cache? (y/n) y
Using username "admin".
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
IBM_2145:admin>
```

단일행 명령:

단일 행 명령 모드의 경우, 다음을 하나의 명령행에 입력할 수 있습니다.

```
C:\Program Files\IBM\svcconsole\cimom>
plink admin@9.43.225.208 svcinfo lsshkeys
-user all -delim :
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
/bin/ls: id:userid:key identifier
1:admin:smith
2:admin:jones
```

```
C:\Program Files\IBM\svcconsole\cimom>
```

SSH 프로토콜은 새 호스트 서버에 대한 첫 번째 액세스로 인해 SSH 사용자가 SSH 서버 공용 키를 승인하도록 요구함을 지정합니다. 이는 처음으로 SSH 서버에 연결할 때이므로, 서버는 알려진 호스트의 SSH 클라이언트 목록에 포함되지 않습니다. 따라서 해당 호스트와의 연결 책임을 승인하도록 요청하는 지문 요구가 있습니다. *y*를 입력하면, 호스트 지문 및 IP 주소가 SSH 클라이언트에 저장됩니다. PuTTY의 경우, *y*를 입력하여 이 호스트 지문을 승인할 것으로 응답합니다. 이 정보는 Windows에 로딩되는 사용자 이름의 레지스트리에 저장됩니다.

다음은 단일 행 명령 모드에서 실행할 때 호스트 지문 요구의 예입니다.

```
C:\Program Files\IBM\svcconsole\cimom>
plink admin@9.43.225.208 svcinfo lsshkeys
-user all -delim :
The server's host key is not cached in the registry. You
have no guarantee that the server is the computer you
think it is.
The server's key fingerprint is:
ssh-rsa 1024 e4:c9:51:50:61:63:e9:cd:73:2a:60:6b:f0:be:25:bf
If you trust this host, enter "y" to add the key to
PuTTY's cache and carry on connecting.
If you want to carry on connecting just once, without
adding the key to the cache, enter "n".
If you do not trust this host, press Return to abandon the
```

```

connection.
Store key in cache? (y/n) y
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
/bin/ls: /proc/20282/exe: Permission denied
dircolors: `etc/DIR_COLORS`: Permission denied
id:userid:key identifier
1:admin:smith
2:admin:jones

```

```
C:\Program Files\IBM\svconsole\cimom>
```

주: 단일행 명령 모드에서 모든 매개변수를 사용하여 CLI 명령을 제출할 경우, 먼저 SSH 서버 호스트 지문 형태에 대한 요구를 받습니다. 일괄처리 스크립트 파일을 제출하기 전에 SSH 서버 호스트 지문이 승인되도록 하십시오.

SSH 프로토콜은 또한 SSH 서버 공용 키가 승인되면 SSH 서버의 지문이 이전에 승인한 것에서 변경될 경우 다른 요구가 제시됨을 지정합니다. 이러한 경우, 변경된 호스트 지문을 승인할 것인지 여부를 결정해야 합니다. PuTTY의 경우, y를 입력하여 이 호스트 지문을 승인할 것으로 응답합니다. PuTTY는 이 정보를 Windows에 로그인하는 사용자 이름의 레지스트리에 저장됩니다.

주: SAN Volume Controller의 SSH 서버 키는 클러스터에서 마이크로코드 로드가 수행될 때 다시 생성됩니다. 이러한 작동으로 인해, SSH 서버의 지문이 변경되었으므로 요구가 제시되는 것을 보게 됩니다.

관련 주제:

- 93 페이지의 『명령행 인터페이스의 PuTTY 세션 구성』

CLI를 사용하여 클러스터 구성

이 태스크에서는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 클러스터를 구성하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다. 클러스터 작성 및 구성의 초기 단계는 전면 패널 및 SAN Volume Controller Console을 사용하여 수행되어야 합니다. 클러스터를 작성한 후 SSH 공용 키를 추가하고 나면 CLI를 사용하여 모든 후속 태스크를 수행할 수 있습니다.

단계:

클러스터를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 시간대를 변경한 후 클러스터 시간을 설정하려면 **svctask settimezone** 및 **svctask setclustertime** 명령을 실행하십시오.

3. 추가 시스템에서 CLI를 사용하려면, **svctask addsshkey**를 사용하여 SSH 공용 키를 추가하십시오.
4. 전면 패널과 SAN Volume Controller Console을 사용하여 수행한 클러스터의 초기 구성을 검토하여 수정할 것을 선택할 수 있습니다.
 - a. **svcinfolcluster** 명령을 실행하여 클러스터 특성을 표시하십시오. 클러스터 특성의 전체 세부사항을 표시하려면 **svcinfolcluster -delim : <cluster_name>** 명령을 실행하십시오.
 - b. 암호, 구조 속도 및 클러스터 IP 주소를 수정하려면, **svctask chcluster** 명령을 실행하십시오.
 - c. **svctask setpwdreset -show** 명령을 실행하여 전면 패널의 암호 재설정 기능 상태를 본 후 **svctask setpwdreset -enable?-disable** 명령을 실행하여 이를 변경할 수 있습니다.
 - d. 기능화 설정값을 검토한 후 수정하려면 **svcinfolicense** 및 **svctask chlicense** 명령을 실행하십시오.
 - e. 클러스터로부터 오류를 관리할 수 있도록 하는 오류 통지 설정을 수정하려면, **svctask setevent** 명령을 실행하여 SNMP 트랩을 설정합니다.
5. **svctask mkcluster** 명령을 실행하십시오.
6. **svctask chlicense** 명령을 실행하여 기능화 설정을 사용하십시오. FlashCopy 또는 Remote Copy를 사용가능하게 할지, 사용불가능하게 할지 지정해야 합니다.
7. 시간 영역을 변경하거나 클러스터 시간을 재설정하려면, **svctask settimezone** 및 **svctask setclustertime** 명령을 실행하십시오.
8. 클러스터에서 오류를 관리하기 위해 오류 통지를 설정하려면, **svcservicemodetask setevent** 명령을 실행하여 SNMP 트랩을 설정합니다.

관련 주제:

- 205 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터 시간 설정』
- 264 페이지의 『CLI를 사용하여 SSH 키 유지보수』
- 206 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터 등록정보 표시』
- 265 페이지의 『CLI를 사용하여 암호 수정』
- 263 페이지의 『CLI를 사용하여 IP 주소 수정』
- 206 페이지의 『CLI를 사용하여 암호 유지보수』
- 205 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터 기능 검토 및 설정』
- 264 페이지의 『CLI를 사용하여 오류 통지 설정』

CLI를 사용하여 클러스터 시간 설정

이 태스크에서는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 클러스터 시간을 설정하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

클러스터 시간을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfolistimezone** 명령을 실행하여 클러스터의 현재 시간대 설정값을 표시하십시오. 클러스터 ID 및 연관된 시간대가 표시됩니다.
3. **svcinfolistimezones** 명령을 실행하여 클러스터에서 사용 가능한 시간대를 나열하십시오. 올바른 시간대 설정값 목록이 표시됩니다. 특정 클러스터 ID 및 지정된 시간대가 목록에 표시됩니다.
4. **svctask settimezone** 명령을 실행하여 클러스터의 시간대를 설정하십시오.
5. **svctask setclustertime** 명령을 실행하여 클러스터의 시간을 설정하십시오.

CLI를 사용하여 클러스터 기능 검토 및 설정

이 태스크에서는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 클러스터 기능을 설정하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

클러스터 기능을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask lslicense** 명령을 실행하여 클러스터의 현재 라이선스(기능화) 설정값을 리턴하십시오. 표시되는 출력은 기능을 목록으로 나열하고 사용 및 사용 불가능 여부를 표시합니다.
3. **svcinfolicense** 명령을 실행하여 클러스터의 사용 허가된 설정값을 변경하십시오. 기능 설정값은 클러스터를 처음 작성할 때 입력하므로, 라이선스를 변경한 경우에만 설정값을 갱신해야 합니다. 다음 값을 변경할 수 있습니다.
 - FlashCopy: disabled 또는 enabled
 - 원격 복사: disabled 또는 enabled
 - 가상화 한계: GB(1073741824바이트) 단위의 숫자

CLI를 사용하여 클러스터 등록정보 표시

이 태스크에서는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 클러스터 등록정보를 표시하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

클러스터 등록정보를 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfolcluster** 명령을 실행하여 클러스터의 간단한 보기를 표시하십시오.

```
svcinfolcluster -delim : 10030a007e5
```

여기서, *10030a007e5*는 클러스터의 이름입니다. 이 명령의 출력은 구조에 있는 각 클러스터에 대해 다음을 표시합니다.

- 클러스터 ID
- 클러스터 이름
- 클러스터 IP 주소
- 클러스터 서비스 모드 IP 주소

CLI를 사용하여 암호 유지보수

이 태스크에서는 CLI를 사용한 암호 유지보수에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

암호를 유지보수하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask setpwdreset** 명령을 실행하여 디스플레이 패널의 암호 재설정 기능 상태를 보고 변경하십시오. 암호는 A - Z, a - z, 0 - 9 및 밑줄로 구성될 수 있습니다. admin 암호가 없으면 클러스터에 액세스할 수 없으므로, 이 암호를 기록해 두십시오.

제 16 장 시나리오: CLI의 일반적 사용법

이 주제에서는 명령행 인터페이스를 사용하여 SAN Volume Controller를 구성하는 예제를 제공합니다. 다음 예제의 주요 사항은 호스트 시스템에 기억장치를 제공하는 것입니다.

예를 들어, 두 개의 디스크가 있는 호스트 시스템을 제공하고 두 디스크의 FlashCopy를 작성하려고 합니다. 복사가 두 번째 호스트에서 사용 가능하게 됩니다. 이 두 개의 호스트는 작성된 호스트 오브젝트가 SAN에 광 채널 HBA에 의해 표시된 WWPN 그룹에 대응되어야 합니다. 또한 호스트에 표시될 각 디스크에 대해 하나씩 모두 4개의 가상 디스크를 작성해야 합니다. VDisk가 작성되면 각 호스트에 맵핑할 수 있습니다. VDisk를 작성하려면 관리 디스크 그룹이 VDisk를 작성할 수 있도록 해야 합니다. 두 개의 그룹에 8개의 관리 디스크를 분산시키고 하나의 그룹에 소스 VDisk를 작성하고 다른 그룹에 대상 VDisk를 작성하려고 합니다. 이 오브젝트를 작성하려면 클러스터를 작성하고 해당 클러스터에 최소한 노드를 하나 더 추가해야 합니다.

다음 단계는 이를 수행할 수 있는 방법을 설명합니다.

1. 클러스터를 작성하십시오.
2. 망 속도가 2GB/s이고 IP 주소가 9.20.123.456인 클러스터를 구성하십시오. 클러스터 이름으로 examplecluster를 지정하십시오.
3. 노드를 추가하십시오.
 - examplecluster 클러스터에서 I/O 그룹 io_grp0에 knode 및 lnode 추가
 - examplecluster 클러스터에서 I/O 그룹 io_grp1에 mnode 및 nnode 추가
4. MDisk 그룹 maindiskgroup 및 bkpdiskgroup을 작성하십시오.
5. 네 개의 VDisk를 작성하십시오.
 - maindiskgroup에서 두 개의 VDisk
 - bkpdiskgroup에서 두 개의 VDisk
6. 두 개의 호스트 오브젝트를 작성하십시오.
 - WWPN이 10000000C92AD7E5 및 10000000C92F5123인 HBA를 가지고 있는 호스트 오브젝트 demohost1
 - WWPN이 210000E08B0525D4 및 210100E08B2525D4인 HBA를 가지고 있는 호스트 오브젝트 demohost2
7. VDisk 대 호스트 맵핑을 작성하십시오.
 - 두 개의 VDisk를 maindiskgroup에서 demohost1로 맵핑
 - 두 개의 VDisk를 bkpdiskgroup에서 demohost2로 맵핑

8. FlashCopy 맵핑을 작성하십시오.
 - 백그라운드 복사율이 75인 main1copy라고 하는 FlashCopy 맵핑 작성
 - 백그라운드 복사율이 50인 main2copy라고 하는 FlashCopy 맵핑 작성
9. maintobkpfcopy라고 하는 FlashCopy 일관성 그룹 작성 후 두 개의 FlashCopy 맵핑을 추가하십시오.
10. 이 맵핑을 포함하는 FlashCopy 일관성 그룹을 준비 및 트리거(시작)하십시오.

주: 이 단계가 완료되면, 사용자 호스트 시스템에 기억장치를 작성하여 할당합니다. demohost1에 사용 가능한 두 개의 VDisk를 작성한 후 FlashCopy를 사용하여 demohost2에 액세스 가능한 두 개의 VDisk에 백업 사본을 작성했습니다.

관련 주제:

- 79 페이지의 제 7 장 『전면 패널에서 클러스터 작성』
- 122 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 구성』
- 『CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가』
- 214 페이지의 『CLI를 사용하여 노드 등록정보 표시』
- 215 페이지의 『CLI를 사용하여 MDisk 발견』
- 217 페이지의 『CLI를 사용하여 관리 디스크(MDisk) 작성』
- 219 페이지의 『CLI를 사용하여 MDisk 그룹에 MDisk 추가』
- 220 페이지의 『가상 디스크(VDisk) 작성』
- 224 페이지의 『CLI를 사용하여 호스트 오브젝트 작성』
- 226 페이지의 『CLI를 사용하여 VDisk 대 호스트 맵핑 작성』
- 227 페이지의 『CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹을 작성하고 맵핑 추가』
- 226 페이지의 『CLI를 사용하여 FlashCopy 맵핑 작성』
- 230 페이지의 『CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹 준비 및 트리거』

CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가

이 태스크에서는 클러스터에 노드를 추가하기 위해 수행해야 하는 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

클러스터에 노드를 추가하기 전에 다음 조건이 참인지 확인하십시오.

- 클러스터에 둘 이상의 I/O 그룹이 있습니다.
- 클러스터에 추가될 노드가 이전에 그 클러스터의 노드로 사용되었던 실제 노드 하드웨어를 사용합니다.

- 클러스터에 추가될 노드가 이전에 다른 클러스터의 노드로 사용되었던 실제 노드 하드웨어를 사용하고 동일한 호스트웨어 두 클러스터 모두를 볼 수 있습니다.

경고: 이런 조건이 참일 경우에만 다음 특수 절차를 수행해야 합니다. 특수 절차 수행에 실패하면 클러스터가 관리하는 모든 데이터가 손상될 수 있습니다.

노드를 클러스터에 추가하는 특수 절차:

이전 조건이 참인 경우에만 다음 특수 절차가 적용됩니다. 이런 특수 절차는 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console 사용 시에만 적용됩니다. 노드가 클러스터에 추가되면 다음 중 하나가 수행됩니다.

- 노드가 이전과 동일한 I/O 그룹에 다시 추가되어야 합니다.

주: 클러스터 노드의 WWNN은 다음 명령을 사용하여 판별할 수 있습니다.

```
svcinfolnode
```

또는, 이 정보를 사용할 수 없다면 다음을 수행합니다.

- IBM Service에 문의하여 노드 추가 절차 중에 데이터가 손실되지 않았는지 확인하십시오.

주:

1. 노드가 클러스터에 다시 추가되기 전에 클러스터를 사용하는 모든 호스트를 종료해야 합니다.

호스트가 다시 시동되기 전에 노드가 추가되어야 합니다. 마지막으로, I/O 그룹 정보를 사용할 수 없고 클러스터를 사용하는 모든 호스트를 종료하고 다시 시작하기가 용이하지 않은 경우, 다음을 수행합니다.

2. 클러스터에 연결된 모든 호스트에서 클러스터에 노드를 추가하기 전에 광 채널 어댑터 디바이스 드라이버, 디스크 디바이스 드라이버 및 SDD 디바이스 드라이버 구성을 해제하십시오.

클러스터에 노드를 추가한 후, 광 채널 어댑터 디바이스 드라이버, 디스크 디바이스 드라이버 및 SDD 디바이스 드라이버를 다시 구성하십시오.

주: 이 작업은 모든 환경의 모든 운영 체제에서 지원되지 않을 수도 있습니다.

특수 절차가 적용될 수 있는 가상 시나리오:

다음은 특수 절차가 적용될 수 있는 두 가지 가상 시나리오입니다.

- 4개의 노드로 구성된 클러스터에서 2개의 노드가 UPS 실패로 인해 손실되었습니다. 이 경우에 2개의 손실된 노드는 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 다시 추가되어야 합니다.
- 사용자는 클러스터에서 2개의 노드를 삭제하고 **svctask addnode** 명령 또는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 이 노드를 클러스터에 다시 추가합니다.

백그라운드:

호스트 시스템의 어플리케이션은 운영 체제에서 SDD 드라이버가 지원하는 의사 디스크 오브젝트인 vpath로 매핑된 파일 시스템 또는 논리적 볼륨으로 I/O 조사를 보냅니다. *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

SDD 드라이버는 vpath와 SAN Volume Controller VDisk간의 연관을 유지보수합니다. 이 연관은 VDisk에 고유하고 절대 다시 사용될 수 없는 ID(UID)를 사용합니다. 이것은 SDD 드라이버가 vpath와 VDisk를 명백하게 연관시킬 수 있도록 합니다.

SDD 디바이스 드라이버는 프로토콜 스택 내에서 작동하며 프로토콜 스택에는 디스크와, ANSI FCS 표준으로 정의된 광 채널에서 SCSI 프로토콜을 사용하여 SAN Volume Controller와 통신할 수 있게 하는 광 채널 디바이스 드라이버가 포함됩니다. 이런 SCSI 및 광 채널 디바이스 드라이버가 제공하는 주소 지정 설계는 SCSI LU(Logical Unit) 번호 및 광 채널 노드와 포트에 대한 WWN(World Wide Name)의 결합을 사용합니다.

오류 발생 시, ERP(Error Recovery Procedure)가 프로토콜 스택의 다양한 층에서 작동합니다. 이런 ERP의 일부는 I/O가 이전과 동일한 WWN 및 LUN 번호를 사용하여 재구동되도록 합니다.

SDD 디바이스 드라이버는 수행하는 모든 I/O에서 VDisk와 VPath의 연관을 점검하지 않습니다.

데이터 손상 시나리오:

SAN Volume Controller가 4가지 노드로 구성되었다고 가정하십시오.

노드, Node1 및 Node2는 VDisk, VDisk0을 지원하는 I/O 그룹 0입니다.

노드, Node3 및 Node4는 VDisk, VDisk1을 지원하는 I/O 그룹 1입니다.

VDisk 0이 LUN 0이라는 호스트에 매핑되어 있다고 가정합니다. 이것은 Node1 및 Node2의 포트와 연관된 LUN 0이 됩니다. 이것을 각각 N1/0 및 N2/0으로 표시합니다. 또한 VDisk1이 호스트 LUN 0에 매핑되어 있다고 가정합니다. 그러면 N3/0 및 N4/0이 VDisk1에 매핑됩니다.

노드, Node2 및 Node4이 클러스터에서 제거되었다고 가정합니다.

Node2가 다음 이유로 데이터 손상이 발생할 수 있는 I/O Group 1으로 클러스터에 다시 추가됩니다.

- N2/0이 이전에는 VDisk0에 매핑되었던 반면, 현재는 VDisk1에 매핑됩니다.
- VDisk0으로 보내는 I/O가 현재 VDisk1에 매핑된 이전 주소, N2/0으로 보내질 수 있는 시나리오가 있습니다.

컨텍스트:

클러스터가 작성하고, SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 초기 구성을 수행하였으며, 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 필요한 설정을 수행한 것으로 가정합니다.

다음 예는 모두 네 개의 노드 클러스터를 설정하는 가상 시나리오를 기반으로 하고 있습니다. 첫 번째 노드는 이미 클러스터를 작성하기 위해 사용했으므로 클러스터에 추가할 노드는 세 개입니다.

전제조건:

단계:

클러스터에 노드를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfo lsnode** 명령을 입력하여 현재 클러스터의 일부인 노드를 나열하십시오.

예제:

```
svcinfo lsnode -delim :  
  
id:name:UPS_serial_number:WWNN:status:IO_group_id:  
IO_group_name:config_node:UPS_unique_id  
1:node1:10L3ASH:500507680100002C:online:0:io_grp0:yes:202378101C0D18D8
```

방금 클러스터를 작성했으므로 클러스터에는 하나의 노드만 있습니다.

3. **svcinfo lsnodecandidate** 명령을 입력하여 클러스터에 지정되지 않은 노드를 나열하십시오.

예제:

```
svcinfo lsnodecandidate -delim :  
  
id:panel_name:UPS_serial_number:UPS_unique_id  
5005076801000001:000341:10L3ASH:202378101C0D18D8  
5005076801000009:000237:10L3ANF:202378101C0D1796  
50050768010000F4:001245:10L3ANF:202378101C0D1796
```

총 네 개의 노드가 있습니다. 하나는 클러스터를 작성하는 데 사용했습니다. 따라서 클러스터에 추가할 수 있는 후보 노드는 세 개입니다.

4. **경고:** SAN에 노드를 다시 추가 중인 경우 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우 IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

svctask addnode 명령을 입력하여 노드를 클러스터에 추가하십시오. 이전 명령의 출력을 사용하여 노드에 추가할 I/O 그룹을 선택하고 두 번째 노드를 I/O 그룹에 추가할 때 다른 UPS에 연결되어 있는지 확인하십시오.

주:

- a. 노드를 클러스터에 추가할 때, 노드의 이름을 지정할 수 있습니다. **svctask chnode** 명령을 사용하여 이미 클러스터의 일부인 노드의 이름을 변경할 수도 있습니다.
- b. 노드를 클러스터에 추가할 때 해당 노드의 WWNN 또는 SAN Volume Controller의 전면 레이블에 인쇄되어 있는 전면 패널 이름을 사용하여 노드를 식별할 수 있습니다.

예제:

두 번째 노드를 첫 번째 I/O 그룹에 추가하십시오. 1단계의 출력에서 이미 I/O 그룹 0에 있는 노드가 일련 번호 10L3ASH의 UPS에 연결되어 있다는 점에 유의하십시오. I/O 그룹의 각 노드는 서로 다른 UPS에 연결해야 하므로 전면 패널 ID 000237 및 001245의 노드만 적절한 후보입니다.

```
svctask addnode -panelname 000237 -iogrp io_grp0 -name group1node2
```

이 명령은 전면 패널 이름 000237로 식별되는 노드를 클러스터에 추가합니다. 노드는 I/O 그룹 io_grp0에 추가되고 group1node2라고 명명됩니다.

다음으로 두 번째 I/O 그룹에 두 노드를 추가하십시오. 3단계의 출력을 점검하여 각 노드가 서로 다른 UPS에 접속되어 있는지 확인하십시오.

```
svctask addnode -wwnodename 5005076801000001 -iogrp io_grp1 -name group2node1
svctask addnode -wwnodename 50050768010000F4 -iogrp io_grp1 -name group2node2
```

이 명령들은 WWNN 5005076801000001 및 WWNN 50050768010000F4로 식별되는 노드를 클러스터에 추가합니다. 노드는 I/O 그룹 io_grp1에 추가되고 group2node1 및 group2node2로 명명됩니다.

마지막으로 이름 지정 규칙에 따라 첫 번째 노드의 이름을 기본 이름 node1에서 변경하십시오.

```
svctask chnode -name group1node1 node1
```

5. **svcinfolnode** 명령을 사용하여 마지막 구성을 검증하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 노드를 나열하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svcinfolnode -delim :
```

```
id:name:UPS_serial_number:WWNN:status:I/O_group_id:
I/O_group_name:config_node:UPS_unique_id
1:group1node1:10L3ASH:500507680100002C:online:0:io_grp0:yes:202378101C0D18D8
2:group1node2:10L3ANF:5005076801000009:online:0:io_grp0:no:202378101C0D1796
3:group2node1:10L3ASH:5005076801000001:online:1:io_grp1:no:202378101C0D18D8
4:group2node2:10L3ANF:50050768010000F4:online:1:io_grp1:no:202378101C0D1796
```

주: 클러스터에 노드를 추가한 후 신속하게 이 명령을 실행한 경우, 노드 상태는 클러스터에 노드를 추가하는 프로세스가 여전히 진행 중임을 표시하는 온라인 상태이기 보다는 추가 중이 될 수 있습니다. 그러나 구성 프로세스를 계속하기 전에 모든 노드가 온라인 상태가 될 때까지 기다리지 않아도 됩니다.

중요: 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

결과:

이제 네 개의 노드를 하나의 클러스터에 추가했습니다. 노드는 두 개의 I/O 그룹으로 분할됩니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 214 페이지의 『CLI를 사용하여 노드 등록정보 표시』

CLI를 사용하여 노드 등록정보 표시

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 노드 등록정보를 표시하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

노드 등록정보를 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfo lsnode** 명령을 실행하여 클러스터에 있는 노드 목록을 간단하게 표시하십시오.

예제:

다음 명령을 입력하십시오.

```
svcinfo lsnode -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:UPS_serial_number:WWNN:status:IO_group_id:  
IO_group_name:config_node:UPS_unique_id  
1:group1node1:10L3ASH:500507680100002C:online:0:io_grp0:yes:202378101C0D18D8  
2:group1node2:10L3ANF:5005076801000009:online:0:io_grp0:no:202378101C0D1796  
3:group2node1:10L3ASH:5005076801000001:online:1:io_grp1:no:202378101C0D18D8  
4:group2node2:10L3ANF:50050768010000F4:online:1:io_grp1:no:202378101C0D1796
```

3. 다시 **svcinfo lsnode** 명령을 실행하십시오. 이 때 자세한 출력을 수신할 노드의 노드 ID와 이름을 지정하십시오.

예제:

예를 들어 이름이 group1node1인 노드의 세부 보기를 제공하려면 다음을 입력하십시오.

```
svcinfo lsnode -delim : group1node1
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:1  
name:group1node1  
UPS_serial_number:10L3ASH  
WWNN:500507680100002C  
status:online  
IO_group_id:0  
IO_group_name:io_grp0  
partner_node_id:2  
partner_node_name:group1node2  
config_node:yes
```

```
UPS_unique_id:202378101C0D18D8
port_id:500507680110002C
port_status:active
port_id:500507680120002C
port_status:active
port_id:500507680130002C
port_status:active
port_id:500507680140003C
port_status:active
```

출력에는 다음이 포함됩니다.

- 노드 ID
- 노드 이름
- WWNN
- 노드가 연결된 무정전 전원 공급 장치의 관한 세부사항
- 노드가 구성원인 I/O 그룹에 관한 세부사항
- 자세한 광 채널 포트 상태 정보

CLI를 사용하여 MDisk 발견

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 MDisk를 발견하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

백엔드 컨트롤러가 광 채널 SAN에 추가되고 SAN Volume Controller 클러스터와 같은 스위치 존에 포함될 경우, 클러스터는 자동으로 백엔드 컨트롤러를 발견하고 컨트롤러를 통합하여 SAN Volume Controller에 표시되는 기억장치를 판별합니다. 백엔드 컨트롤러가 표시하는 SCSI LU는 비관리 MDisk로 표시됩니다. 그러나 백엔드 컨트롤러 구성이 수정된 경우 이러한 상황이 발생된 후에는 SAN Volume Controller가 이러한 구성 변경사항을 인식하지 못할 수도 있습니다. 이 태스크를 사용하면 사용자가 SAN Volume Controller에 광 채널 SAN을 다시 스캔하여 비관리 MDisk 목록을 갱신하도록 요청할 수 있습니다.

주: SAN Volume Controller에서 수행하는 자동 발견은 어떤 것도 비관리 MDisk에 쓰지 않습니다. SAN Volume Controller가 MDisk를 관리 디스크 그룹에 추가하거나 MDisk를 사용하여 기억장치가 실제로 사용되는 이미지 모드 가상 디스크를 작성하도록 사용자가 지시할 경우에만 해당됩니다.

단계:

MDisk를 표시하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 사용 가능한 MDisk를 점검하고 MDisk의 광 채널 네트워크를 수동으로 스캔하십시오.
3. **svcinfo lsmdiskcandidate** 명령을 실행하여 비관리 MDisk를 보십시오. 이러한 MDisk는 MDisk 그룹에 지정되지 않습니다. 또는 **svcinfo lsmdisk** 명령을 실행하여 모든 MDisk를 볼 수 있습니다.

예제:

가상 시나리오에는 SAN Volume Controller에 8개의 SCSI LU를 표시하는 단일 백엔드 컨트롤러가 있습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask detectmdisk
```

```
svcinfo lsmdiskcandidate
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id
0
1
2
3
4
5
6
7
```

다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfo lsmdisk -delim : -filtervalue mode=unmanaged
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:status:mode:mdisk_grp_id:mdisk_grp_name:
capacity:ctrl_LUN_#:controller_name
0:mdisk0:online:unmanaged:::273.3GB:0000000000000000:controller0
1:mdisk1:online:unmanaged:::273.3GB:0000000000000001:controller0
2:mdisk2:online:unmanaged:::273.3GB:0000000000000002:controller0
3:mdisk3:online:unmanaged:::273.3GB:0000000000000003:controller0
```



```
4:mdisk4:online:unmanaged:::136.7GB:0000000000000004:controller0
5:mdisk5:online:unmanaged:::136.7GB:0000000000000005:controller0
6:mdisk6:online:unmanaged:::136.7GB:0000000000000006:controller0
7:mdisk7:online:unmanaged:::136.7GB:0000000000000007:controller0
```

결과:

백엔드 컨트롤러 및 스위치가 올바르게 설정되었고 SAN Volume Controller가 백엔드 기억장치에 의해 표시되는 기억장치를 볼 수 있음을 살펴 보았습니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』

CLI를 사용하여 관리 디스크(MDisk) 작성

이 태스크에서는 MDisk 그룹 작성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

경고: MDisk를 관리 디스크로 MDisk 그룹에 추가할 경우, MDisk의 데이터는 손실됩니다. MDisk에서 데이터를 보관하려면(예를 들어, 이전에 SAN Volume Controller가 관리하지 않았던 기억장치를 반입하기 위해) 이미지 모드 VDisk를 대신 작성해야 합니다.

컨텍스트:

클러스터를 설정했고 백엔드 컨트롤러가 SAN Volume Controller에 새 기억장치를 표시하도록 구성되었다고 가정합니다.

전제조건:

관리 디스크 그룹을 작성하기 전에 기억장치를 사용할 방법을 고려하십시오. SAN Volume Controller를 사용하면 128개까지의 관리 디스크 그룹을 작성하고 128개까지의 MDisk를 Mdisk 그룹에 추가할 수 있습니다. 작성할 관리 디스크 그룹 수를 결정할 때 다음 요소를 고려하십시오.

- 가상 디스크는 하나의 관리 디스크 그룹에서 기억장치를 사용하여 작성할 수 있습니다. 따라서 작은 관리 디스크 그룹을 작성할 경우 가상화에서 제공되는 이점(보통 사용 가능한 공간을 더 효율적으로 관리하고 워크로드를 더 고르게 분산시켜서 더 나은 성능을 제공하는)이 없어질 수 있습니다.
- 관리 디스크 그룹에 있는 임의의 관리 디스크가 오프라인일 경우 관리 디스크 그룹의 모든 가상 디스크는 오프라인이 됩니다. 따라서 다른 백엔드 컨트롤러나 다른 어플리케이션에 대해서는 다른 관리 디스크 그룹을 사용할 것을 고려할 수 있습니다.

- 백엔드 컨트롤러 및 기억장치 추가 및 제거에 정기적으로 참여할 경우, 이 태스크는 백엔드 컨트롤러가 하나의 관리 디스크 그룹에 표시하는 모든 관리 디스크를 그룹화 하여 더 단순하게 됩니다.
- 관리 디스크 그룹에 있는 모든 관리 디스크는 유사한 성능이나 신뢰성 레벨 또는 두 레벨 모두를 가지고 있어야 합니다. 관리 디스크 그룹에 성능 레벨이 다른 관리 디스크들이 있으면, 이 그룹에 있는 가상 디스크의 성능은 가장 느린 관리 디스크의 성능에 의해 제한됩니다. 관리 디스크 그룹에 신뢰성 레벨이 다른 관리 디스크들이 있으면 이 그룹에 있는 가상 디스크의 신뢰성은 그룹에서 신뢰성이 가장 낮은 관리 디스크의 신뢰성이 됩니다.

최상의 계획을 사용해도 상황이 변경될 수 있고 사용자가 관리 디스크 그룹을 작성한 후 그 그룹을 재구성하려고 할 수 있습니다. SAN Volume Controller에서 제공하는 데이터 마이그레이션 기능으로 I/O 혼동 없이 데이터를 이동할 수 있습니다.

관리 디스크 그룹 범위 크기 선택: 새 MDisk 그룹을 작성할 때 범위 크기를 지정해야 합니다. 나중에는 범위 크기를 변경할 수 없습니다. MDisk 그룹 수명 동안 그대로 유지됩니다. MDisk 그룹은 다른 범위 크기를 가질 수도 있지만 데이터 마이그레이션 사용에서 제한사항이 있습니다. 범위 크기 선택은 SAN Volume Controller 클러스터가 관리할 수 있는 총 기억장치 양에 영향을 줍니다. 표 12에서는 범위 크기마다 클러스터가 관리할 수 있는 최대 기억장치 양을 보여줍니다. SAN Volume Controller는 작성하는 가상 디스크마다 정수 단위로 범위 수를 할당하므로, 범위 크기가 크면 각 가상 디스크 끝에서 소비되는 기억장치 양이 증가할 수 있습니다. 또한 범위 크기가 커지면 SAN Volume Controller가 많은 관리 디스크에서 순차 I/O 워크로드를 분배할 수 있는 기능이 감소되어 가상화 성능 이점이 감소될 수 있습니다.

표 12. 범위 크기

범위 크기	클러스터의 최대 기억장치 용량
16MB	64TB
32MB	128TB
64MB	256TB
128MB	512TB
256MB	1PB
512MB	2PB

경고: 다른 관리 디스크 그룹에 대해 다른 범위 크기를 지정할 수 있지만, 범위 크기가 다른 관리 디스크 그룹 사이에는 가상 디스크를 마이그레이션할 수 없습니다. 따라서 가능하면 모두 범위 크기가 같은 관리 디스크 그룹을 작성하도록 하십시오.

단계:

MDisk 그룹을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.

2. **svctask mkmdiskgrp** 명령을 입력하여 MDisk 그룹을 작성하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 MDisk 그룹을 작성하기 위한 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkmdiskgrp -name maindiskgroup -ext 32 -mdisk mdsk0:mdsk1:mdsk2:mdsk3
```

이 명령은 *maindiskgroup*이라고 하는 MDisk 그룹을 작성합니다. 이 그룹 내에서 사용되는 범위 크기는 32MB이고, 네 개의 MDisk *mdsk0*, *mdsk1*, *mdsk2*, *mdsk3*가 그룹에 추가되어 있습니다.

예제:

가상 시나리오에서 두 번째 MDisk 그룹을 작성하기 명령은 다음과 같습니다.

주: 이 예에서는 두 번째 MDisk 그룹을 먼저 작성한 후 나중에 MDisk를 추가합니다.

```
svctask mkmdiskgrp -name bkpmdiskgroup -ext 32
```

이 명령은 MDisk 그룹 *bkpmdiskgroup*을 작성합니다. 이 그룹 내에서 사용되는 범위 크기는 32MB입니다.

예제:

MDisk 그룹에 MDisk를 추가하려면, **svctask addmdisk** 명령을 실행하십시오. 가상 시나리오에서 MDisk 그룹에 MDisk를 추가하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask addmdisk -mdisk mdsk4:mdsk5:mdsk6:mdsk7 bkpmdiskgroup
```

이 명령은 네 개의 MDisk *mdsk4*, *mdsk5*, *mdsk6*, *mdsk7*를 MDisk 그룹 *bkpmdiskgroup*에 추가합니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 『CLI를 사용하여 MDisk 그룹에 MDisk 추가』
- 259 페이지의 『CLI를 사용하여 관리되지 않는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk 작성』

CLI를 사용하여 MDisk 그룹에 MDisk 추가

이 태스크에서는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 MDisk 그룹에 MDisk를 추가하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

관리 디스크는 관리 해제 모드(unmanaged)에 있어야 합니다. 이미 한 그룹에 속하는 디스크는 현재 그룹에서 삭제될 때까지 다른 그룹에 추가될 수 없습니다. 다음 환경에 있는 그룹에서 관리 디스크를 삭제할 수 있습니다.

- 가상 디스크에서 사용 중인 범위가 관리 디스크에 들어 있지 않은 경우
- 해당 그룹 내의 기타 여유 범위로 사용 중인 범위를 먼저 마이그레이션할 수 있는 경우.

단계:

MDisk 그룹에 MDisk를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfolsmdiskgrp** 명령을 입력하여 기존 MDisk 그룹을 나열하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 네 개의 관리 디스크가 있는 하나의 MDisk 그룹과 관리 디스크가 없는 또 하나의 MDisk 그룹을 가지고 있습니다. 다음 명령을 입력하십시오.

```
svcinfolsmdiskgrp -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:status:mdisk_count:vdisk_count:
capacity:extent_size:free_capacity
0:mainmdiskgroup:online:4:0:1093.2GB:32:1093.2GB
1:bkpmdiskgroup:online:0:0:0:32:0
```

3. MDisk 그룹에 MDisk를 추가하려면, **svctask addmdisk** 명령을 실행하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 MDisk 그룹에 MDisk를 추가하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask addmdisk -mdisk mdisk4:mdisk5:mdisk6:mdisk7 bkpmdiskgroup
```

이 명령은 네 개의 MDisk인 mdsk4, mdsk5, mdisk6, mdisk7을 MDisk 그룹 bkpmdiskgroup에 추가합니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 312 페이지의 『최적 관리 디스크 그룹 구성』

가상 디스크(VDisk) 작성

이 태스크에서는 VDisk 작성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

주: MDisk에서 데이터를 보관하려면(예를 들어, 이전에 SAN Volume Controller가 관리하지 않았던 기억장치를 반입하기 위해) 이미지 모드 VDisk를 대신 작성해야 합니다.

이 태스크에서는 스트라이핑되는 가상화 policy로 VDisk를 작성하는 방법에 대해 다룹니다. 다른 가상화 policy에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

컨텍스트:

클러스터가 설정되고 사용자가 관리 디스크 그룹을 작성했다고 가정합니다. 이미지 모드 VDisks에 대해 사용된 MDisk를 유지하려면 빈 관리 디스크 그룹을 설정해야 합니다.

단계:

VDisk를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. VDisk의 기억장치를 제공할 관리 디스크 그룹을 결정하십시오. **svcinfolsmdiskgrp** 명령을 사용하여 사용 가능한 관리 디스크 그룹과 각 그룹에서 사용 가능한 기억 장치의 양을 나열하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 다음을 실행하십시오.

```
svcinfolsmdiskgrp -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:status:mdisk_count:vdisk_count:
capacity:extent_size:free_capacity
0:mainmdiskgroup:online:4:0:1093.2GB:32:1093.2GB
1:bkpmdiskgroup:online:4:0:546.8GB:32:546.8GB
```

3. VDisk를 지정할 I/O 그룹을 결정하십시오. 그러면 호스트 시스템에서 I/O 요청을 처리하는 SAN Volume Controller 노드가 판별됩니다. 여러 개의 I/O 그룹을 가지고 있으면, 모든 SAN Volume Controller 노드 사이에 I/O 워크로드가 균등하게 공유되므로 I/O 그룹 사이에 VDisk를 분배하는지 확인하십시오. **svcinfolsiogrp** 명령을 사용하여 I/O 그룹과 각 I/O 그룹에 지정된 가상 디스크 수를 표시하십시오.

주: 여러 개의 I/O 그룹이 있는 클러스터의 경우 다른 I/O 그룹에 VDisk를 가진 MDisk를 포함하는 것은 정상입니다. 소스 및 대상 VDisk가 같은 I/O 그룹에 있는지 여부에 관계없이 FlashCopy를 사용하여 VDisk 사본을 만들 수 있습니다. 그러나 intracluster 원격 복사를 사용할 계획이면, 마스터 및 보조 VDisk 모두 같은 I/O 그룹에 있는지 확인하십시오.

예제:

가상 시나리오에는 각각 두 개의 노드가 있는 두 개의 I/O 그룹이 있습니다. 두 I/O 그룹에는 아직 가상 디스크가 없습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsiogrp -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:node_count:vdisk_count
0:io_grp0:2:0
1:io_grp1:2:0
2:io_grp2:0:0
3:io_grp3:0:0
4:recovery_io_grp:0:0
```

4. **svctask mkvdisk** 명령을 입력하여 가상 디스크(VDisk)를 작성하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 VDisk를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkvdisk -name mainvdisk1 -iogrp 0
-mdiskgrp 0 -vtype striped -size 256 -unit gb
```

이 명령은 mainvdisk1이라고 하는 VDisk를 작성합니다. VDisk는 I/O 그룹 0과 MDisk 그룹 0(2단계의 출력에서 표시된 maindiskgroup의 ID)을 사용합니다. VDisk 용량은 256GB이고 MDisk 그룹에 있는 MDisk의 범위들로 구성됩니다.

예제:

가상 시나리오에서 두 번째 VDisk를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

주: 이 명령은 위의 예와 같지만 여기에서는 ID 대신 오브젝트의 이름을 지정하고 있습니다.

```
svctask mkvdisk -name mainvdisk2 -iogrp io_grp0
-mdiskgrp maindiskgroup -vtype striped -size 256 -unit gb
```

이 명령은 mainvdisk2라고 하는 VDisk를 작성하는데, Vdisk는 io_grp0이라고 하는 I/O 그룹과 maindiskgroup이라고 하는 MDisk 그룹을 사용합니다. VDisk 용량은 256GB이고 MDisk 그룹에 있는 MDisk의 범위들로 구성됩니다.

예제:

가상 시나리오에서 세 번째 VDisk를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

주: 이 가상 디스크는 범위를 할당할 MDisk 그룹 내에 있는 순서화된 MDisk 목록으로 작성됩니다.

다음 명령은 ID 1인 MDisk 그룹(이름 bkpmdiskgroup)에 있는 관리 디스크를 나열합니다.

```
svcinfolsmdisk -delim : -filtervalue mdisk_grp_id=1
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:status:mode:mdisk_grp_id:
mdisk_grp_name:capacity:ctrl_LUN_#:
controller_name
4:mdisk4:online:managed:1:bkpmdiskgroup:
136.7GB:0000000000000004:controller0
5:mdisk5:online:managed:1:bkpmdiskgroup:
136.7GB:0000000000000005:controller0
6:mdisk6:online:managed:1:bkpmdiskgroup:
136.7GB:0000000000000006:controller0
7:mdisk7:online:managed:1:bkpmdiskgroup:
136.7GB:0000000000000007:controller0
```

다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask mkvdisk -name bkpvdisk1 -iogrp io_grp1
-mdiskgrp bkpmdiskgrp -vtype striped -size 256
-unit gb -mdisk 4:5
```

이 명령은 bkpvdisk1이라고 하는 VDisk를 작성하는데, Vdisk는 io_grp1이라고 하는 I/O 그룹과 bkpmdiskgrp라고 하는 MDisk 그룹을 사용합니다. VDisk 용량은 256GB이고 ID가 4 및 5인 MDisk로부터 할당된 범위들로 구성됩니다.

예제:

가상 시나리오에서 네 번째 VDisk를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkvdisk -name bkpvdisk2 -iogrp io_grp1
-mdiskgrp bkpmdiskgrp -vtype striped -size 256 -unit
gb -mdisk mdisk6:mdisk7
```

이 명령은 bkpvdisk2라고하는 VDisk를 작성하는데, Vdisk는 io_grp1이라고 하는 I/O 그룹과 bkpmdiskgrp라고 하는 MDisk 그룹을 사용합니다. VDisk 용량은 256GB이고 이름이 mdisk6 및 mdisk7인 MDisk로부터 할당된 범위들로 구성됩니다.

5. 작성된 모든 가상 디스크를 나열하려면 **svcinfolsvdisk** 명령을 사용하십시오.

예제:

가상 시나리오에서는 네 개의 VDisk를 작성했습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdisk -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:IO_group_id:IO_group_name:status:
mdisk_grp_id:mdisk_grp_name:capacity:type:FC_id:
FC_name:RC_id:RC_name
0:mainvdisk1:0:io_grp0:online:0:mainmdiskgroup:
512.0GB:striped:::
1:mainvdisk2:0:io_grp0:online:0:mainmdiskgroup:
512.0GB:striped:::
2:bkpvdisk1:1:io_grp1:online:1:bkpmdiskgroup:
512.0GB:striped:::
3:bkpvdisk2:1:io_grp1:online:1:bkpmdiskgroup:
512.0GB:striped:::
```

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 259 페이지의 『CLI를 사용하여 관리되지 않는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk 작성』

CLI를 사용하여 호스트 오브젝트 작성

이 태스크에서는 호스트 오브젝트 작성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

호스트 오브젝트를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask mkhost** 명령을 입력하여 논리 호스트 오브젝트를 작성하십시오. 호스트에서 HBA의 WWPN을 지정하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 호스트를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkhost -name demohost1 -hbawwpn 210100e08b251dd4
```

이 명령은 HBA WWPN이 210100e08b251dd4인 demohost1 호스트를 작성합니다.

3. **svctask addhostport** 명령을 입력하여 포트를 호스트에 추가하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 호스트에 포트를 추가하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkhost -name demohost2 -hbawwpn 210100e08b251dd5
```

이 명령은 또다른 HBA WWPN 210100e08b251dd5를 224 페이지의 2단계에서 작성한 호스트에 추가합니다.

예제:

가상 시나리오에서 두 번째 호스트를 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkhost -hbawwpn 210100e08b251dd6:210100e08b251dd7 -name demohost2
```

이 명령은 HBA WWPN이 210100e08b251dd6, 210100e08b251dd7인 두 번째 호스트 demohost2를 작성합니다.

주: WWPN이 부적절한 호스트를 추가하거나, WWPN을 잘못된 호스트에 지정한 경우, **svctask addhostport** 명령을 실행하여 WWPN이 올바른 동일 호스트를 추가한 후 **svctask rmhostport** 명령을 실행하여 WWPN이 잘못되거나 부적절한 호스트를 삭제하십시오. 예를 들어, demohost1 호스트를 가지고 있는데 WWPN이 작동 중지된 경우, 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
svctask addhostport -hbawwpn 210100e08b251dd4 demohost1
```

그러면 WWPN이 210100e08b251dd4인 demohost1 호스트가 추가됩니다. 이때 **svctask rmhostport** 명령을 실행하여 작동 중지한 WWPN을 가지고 있는 호스트를 삭제해야 합니다. 예를 들어, 다음을 실행합니다.

```
svctask rmhostport -hbawwpn 210100e08b251dd5 demohost1
```

위의 두 명령에서 WWPN이 210100e08b251dd5인 호스트를 삭제하고, WWPN이 210100e08b251dd4인 동일 호스트를 추가했습니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』

CLI를 사용하여 VDisk 대 호스트 맵핑 작성

이 태스크에서는 VDisk 대 호스트 맵핑 작성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

mainvdisk1 및 mainvdisk2 VDisk를 demohost1이라는 호스트로 맵핑하려고 합니다. 또한 bkpvdisk1 및 bkpvdisk2 VDisk를 demohost2라는 호스트로 맵핑하려고 합니다. mainvdisk1 및 mainvdisk2 VDisk는 mainmdiskgroup 관리 디스크(MDisk) 그룹에 포함되는 반면, bkpvdisk1 및 bkpvdisk2 VDisk는 bkpmdiskgroup MDisk 그룹에 포함됩니다.

단계:

VDisk 대 호스트 맵핑을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. VDisk 대 호스트 맵핑을 작성하려면 **svctask mkvdiskhostmap**을 입력하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 VDisk 대 호스트 맵핑을 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkvdiskhostmap -host demohost1 mainvdisk1
svctask mkvdiskhostmap -host demohost1 mainvdisk2
svctask mkvdiskhostmap -host demohost2 bkpvdisk1
svctask mkvdiskhostmap -host demohost2 bkpvdisk2
```

위의 명령 세트는 각 VDisk를 호스트에 맵핑합니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』

CLI를 사용하여 FlashCopy 맵핑 작성

이 태스크에서는 FlashCopy 맵핑 작성 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

VDisk mainvdisk1을 bkpvdisk1로 복사하고 VDisk mainvdisk2를 bkpvdisk2로 복사할 수 있는 맵핑을 작성하려고 합니다.

맵핑은 소스 및 대상 가상 디스크를 지정합니다. 대상은 크기가 소스와 동일해야 합니다. 그렇지 않으면 맵핑이 실패합니다. **svcinfolsvdisk -bytes** 명령을 실행하여 동일한 크기의 대상 디스크를 작성하려는 소스 Vdisk의 정확한 크기를 찾으십시오. 소스 및 대상은 기존 맵핑에 있을 수 없습니다. 즉, 가상 디스크는 오직 하나의 맵핑에서 소스 또는 대상 디스크가 될 수 있습니다. 맵핑은 복사가 요청될 때 제 시간에 해당 지점에서 트리거됩니다.

단계:

FlashCopy 맵핑을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. FlashCopy 맵핑을 작성하려면 **svctask mkfcmap** 명령을 입력하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 FlashCopy 맵핑을 작성하기 위한 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkfcmap -source mainvdisk1 -target bkpvdisk1
-name main1copy -copyrate 75
svctask mkfcmap -source mainvdisk2 -target bkpvdisk2
-name main2copy
```

위의 명령은 두 개의 FlashCopy 맵핑을 작성합니다. main1copy의 경우에 백그라운드 복사 비율은 75이며, main2copy의 경우에는 비율이 **mkfcmap** 명령에 지정되지 않았으므로 우선순위는 기본값인 50입니다.

3. 작성한 맵핑의 속성을 점검하려면, 다음 **svcinfolsfcmmap** 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsfcmmap -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:source vdisk id:source vdisk name:target
vdisk id:target vdisk name:group id:group
name:status:progress:copy rate
0:main1copy:0:mainvdisk1:1:bkpvdisk1:::idle_copied::75
1:main2copy:2:mainvdisk2:3:bkpvdisk2:::idle_copied::50
```

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』

CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹을 작성하고 맵핑 추가

이 태스크에서는 FlashCopy 일관성 그룹을 작성하고 맵핑을 추가하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

동일한 어플리케이션의 데이터 요소를 포함하는 VDisk 그룹의 여러 FlashCopy 맵핑을 작성한 경우, 이 맵핑을 하나의 FlashCopy 일관성 그룹에 지정하는 것이 편리함을 알 수 있습니다. 그런 다음 전체 그룹의 단일 준비 또는 트리거 명령을 실행하여, 예를 들어, 특정 데이터베이스의 모든 파일이 동시에 복사되게 할 수 있습니다.

단계:

FlashCopy 맵핑을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. FlashCopy 일관성 그룹을 작성하려면 **svctask mkfconsistgrp** 명령을 실행하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 *maintobkpfcopy*라는 FlashCopy 일관성 그룹을 작성하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask mkfcconsistgrp -name maintobkpfcopy
```

작성한 그룹의 속성을 표시하려면 **svcinfolsfconsistgrp** 명령을 사용하십시오.

```
svcinfolsfconsistgrp -delim :
```

이 명령은 다음을 표시합니다.

```
id:name:status  
1:maintobkpfcopy:idle_copied
```

3. 이전 절에서 작성한 두 개의 FlashCopy 맵핑을 새 일관성 그룹에 추가하려면 **svctaskchfcmap** 명령을 사용하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 *main1copy* 및 *main2copy* 맵핑을 *maintobkpfcopy* 그룹에 추가하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask chfcmap -consistgrp maintobkpfcopy main1copy  
svctask chfcmap -consistgrp maintobkpfcopy main2copy
```

맵핑의 새 속성을 표시하려면 **svcinfolsfmap** 명령을 사용하십시오.

```
svcinfolsfmap -delim :  
id:name:source_vdisk_id:source_vdisk_name:target_vdisk_id:  
target_vdisk_name:group_id:group_name:state:progress:copy_rate  
0:main1copy:28:maindisk1:29:bkpdisk1:1:maintobkpfcopy:idle_copied::75  
1:main2copy:30:maindisk2:31:bkpdisk2:1:maintobkpfcopy:idle_copied::50
```

group_name 필드는 양쪽 맵핑에 해당하는 *maintobkpfcopy*를 표시합니다.

그룹의 세부 속성을 표시하려면 일관성 그룹의 이름을 사용하여 **svcinfolsfconsistgrp** 명령을 사용하십시오. 이제 그룹에 있는 맵핑의 이름과 ID 목록을 포함합니다.

```
svcinfolsfconsistgrp -delim : maintobkpfcopy  
id:1  
name:maintobkpfcopy  
status:idle_copied  
FC_mapping_id:0  
FC_mapping_name:main1copy  
FC_mapping_id:1  
FC_mapping_name:main2copy
```

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』
- 313 페이지의 『FlashCopy 맵핑에 대한 고려사항』

CLI를 사용하여 FlashCopy 맵핑 준비 및 트리거

이 태스크에서는 FlashCopy 프로세스를 시작하기 위해 FlashCopy를 준비하고 트리거하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다. 이것은 소스 VDisk에서 데이터의 예약 복사를 작성하여 맵핑을 위한 대상 VDisk에 씁니다.

단계:

FlashCopy 맵핑을 준비 또는 트리거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 복사 프로세스가 시작(트리거)되기 전에 FlashCopy 맵핑을 준비하려면 **svctask prestartfcmap** 명령을 실행하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 main1copy라는 FlashCopy 맵핑을 준비하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask prestartfcmap main1copy
```

맵핑은 준비 중 상태로 된 후 준비되었을 때 준비된 상태로 이동합니다. 점검하려는 **svcinfolsfccmap** 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsfccmap -delim :
id:name:source_vdisk_id:source_vdisk_name:target_vdisk_id:
target_vdisk_name:group_id:group_name:status:progress:copy_rate
0:main1copy:0:mainvdisk1:1:bkpvdisk1:::prepared:0:50
```

3. FlashCopy 명령이 복사를 시작하게 하려면 **svctask startfcmap** 명령을 실행하십시오.

예제:

가상 시나리오에서 main1copy라는 FlashCopy 맵핑을 트리거하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask startfcmap main1copy
```

4. **svcinfolsfcmapprogress** 명령을 사용하여 맵핑 진행을 점검하십시오.

```
svcinfolsfcmapprogress -delim : main1copy
id:progress
0:47
```

복사가 완료되면 **svcinfolsfccmap** 명령에 대한 출력이 100에서의 진행을 표시하고 상태를 **idle_or_copied**로 표시합니다.

```

svcinfolsfcmapp -delim :
id:name:source_vdisk_id:source_vdisk_name:target_vdisk_id:
target_vdisk_name:group_id:group_name:status:progress:copy_rate
0:main1copy:0:mainvdisk1:1:bkpvdisk1:::idle_or_copied:100:50

```

svcinfolsfcmappprogress에 대한 출력은 100에서의 진행을 표시합니다. 예를 들어,

```

svcinfolsfcmappprogress main1copy
id          progress
0           100

```

결과:

이제 bkpvdisk1에 쓰여진 mainvdisk1에 데이터의 예약 복사를 작성했습니다. bkpvdisk1 및 bkpvdisk2 VDisk는 demohost2에만 맵핑되므로 bkpvdisk1의 데이터는 demohost2에서 볼 수 있습니다.

CLI를 사용하여 FlashCopy 일관성 그룹 준비 및 트리거

이 태스크에서는 플래시 복사 프로세스를 시작하기 위해 FlashCopy 일관성 그룹을 준비하고 트리거하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다. 이것은 소스 VDisk에서 데이터의 예약 복사를 작성하여 그룹의 각 맵핑을 위한 대상 VDisk에 씁니다.

단계:

FlashCopy 일관성 그룹을 준비 또는 트리거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 복사 프로세스가 시작(트리거)되기 전에 FlashCopy 일관성 그룹을 준비하려면 **svctask prestartfcconsistgrp** 명령을 실행하십시오. 여러 맵핑을 FlashCopy 일관성 그룹에 지정할 때, 한번에 모든 맵핑을 준비하려면 전체 그룹의 단일 준비 명령만 실행해야 합니다.

예제:

가상 시나리오에서 *maintobkpfcopy*라는 FlashCopy 일관성 그룹을 준비하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask prestartfcconsistgrp maintobkpfcopy
```

그룹은 준비 중 상태로 된 후 준비되었을 때 준비된 상태로 이동합니다. 점검하려면 **svcinfolsfconsistgrp** 명령을 실행하십시오.

```

svcinfolsfconsistgrp -delim :
id:name:status
1:maintobkpfcopy:prepared

```

- FlashCopy 일관성 그룹이 복사를 시작하게 하려면 **svctask startfcconsistgrp** 명령을 실행하십시오. 한번에 모든 맵핑을 트리거하려면 전체 그룹의 단일 시작 명령만 실행해야 합니다.

예제:

가상 시나리오에서 *maintobkpfcopy*라는 FlashCopy 일관성 그룹을 트리거하는 명령은 다음과 같습니다.

```
svctask startfcconsistgrp maintobkpfcopy
```

그룹은 복사 중 상태로 된 후, 완료 시 *idle_copied* 상태로 돌아갑니다. 그룹의 상태를 점검하기 위해 **svcinfc lsfconsistgrp** 명령을 실행할 수 있습니다.

```
svcinfc lsfconsistgrp -delim :  
id:name:state  
1:maintobkpfcopy:copying
```

svcinfc lsfcmapprogess 명령을 사용하여 다음과 같이 *main1copy* 및 *main2copy*의 각 맵핑 진행을 점검하십시오.

```
svcinfc lsfcmapprogess -delim : main1copy  
id:progress  
0:100
```

```
svcinfc lsfcmapprogess -delim : main2copy  
id:progress  
1:23
```

마지막으로 맵핑 둘 다 100% 진행되었을 때 *idle_copied* 상태로 돌아가는 그룹 *maintobkpfcopy*의 자세한 보기를 표시하려면 **svcinfc lsfconsistgrp** 명령을 실행하십시오.

```
svcinfc lsfconsistgrp -delim : maintobkpfcopy  
id:1  
name:maintobkpfcopy  
state:idle_copied  
FC_mapping_id:0  
FC_mapping_name:main1copy  
FC_mapping_id:1  
FC_mapping_name:main2copy
```

이제 bkpvdisk1에 쓰여진 mainvdisk1에 데이터의 예약 복사를 작성했으며, bkpvdisk2에 쓰여진 mainvdisk2에 데이터의 사본을 작성했습니다. bkpvdisk1 및 bkpvdisk2 VDisk는 demohost2에만 맵핑되므로 bkpvdisk1 및 bkpvdisk2의 데이터는 demohost2에서 볼 수 있습니다.

관련 주제:

- 207 페이지의 제 16 장 『시나리오: CLI의 일반적 사용법』

제 17 장 CLI의 고급 기능

이 주제 및 하위 주제에서는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 명령행 인터페이스 사용자 안내서*를 사용하여 수행할 수 있는 고급 기능에 대한 정보를 제공합니다.

CLI를 사용하여 노드 WWPN 판별

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 노드 WWPN을 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

노드 WWPN을 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 명령을 실행하여 클러스터에서 노드를 나열하십시오.

```
svcinfolnode
```

주: 다음 단계에서 필요하면 노드 이름이나 ID를 기억하십시오.

2. 문제의 노드의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnode <nodename/id>
```

여기서, <nodename/id>는 노드 이름이거나 ID입니다.

주: 네 개의 포트 ID(WWPN)를 기억하십시오.

호스트의 vpath 번호에서 VDisk 이름 판별

이 태스크에서는 호스트의 vpath 번호에서 VDisk 이름을 판별하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

SAN Volume Controller에서 반환한 각 VDisk에는 고유한 vpath 번호가 지정됩니다. 이 번호는 VDisk를 고유하게 식별하며 호스트가 보는 어떤 볼륨에 VDisk가 대응하는 지 판별하는 데 사용될 수 있습니다. 이 절차는 CLI(Command-Line Interface)를 통해서만 수행할 수 있습니다.

단계:

vpath 번호에서 VDisk 이름을 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 문제의 볼륨에 대해서 다음 명령을 실행하여 vpath 일련 번호를 찾으십시오.

```
datapath query device
```

2. 작업 중인 호스트에 대응하는 SAN Volume Controller에 정의된 호스트 오브젝트를 찾으십시오.
 - a. WWPN은 HBA의 속성입니다. 운영 체제에서 저장한 디바이스 정의를 보고 WWPN을 찾으십시오. 예를 들어, AIX에서는 ODM에 있으며, Windows에서는 주어진 HBA에 해당하는 장치 관리자 세부사항에 있습니다.
 - b. 이 포트가 속하는 SAN Volume Controller에 정의된 호스트 오브젝트를 검증하십시오. 포트는 자세히 보기의 일부로 저장되므로, 다음을 실행하여 차례로 각 호스트를 나열하는 것이 필요합니다.

```
svcinfo lshost <name/id>
```

여기서, <name/id>는 호스트의 이름이나 ID입니다. 일치하는 WWPN을 점검하십시오.

주: 이에 따라 호스트를 명명하십시오. 예를 들어, 실제 호스트를 *orange*라고 하면 SAN Volume Controller에 정의된 호스트 오브젝트를 *orange*로 명명해야 합니다.

3. 이제 SAN Volume Controller에 정의된 대로 <host name>과 <vpath serial number>가 있습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfo lshostvdiskmap <hostname>
```

여기서, <hostname>은 호스트의 이름입니다. 목록이 표시됩니다.

4. <vpath serial number>와 일치하는 VDisk UID를 찾은 후 VDisk 이름 또는 ID를 기억하십시오.

VDisk가 맵핑되는 호스트 판별

이 태스크에서는 VDisk가 맵핑되는 호스트를 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

VDisk가 맵핑되는 호스트를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 점검하려는 VDisk 이름이나 ID를 찾으십시오.
2. 다음 명령을 실행하여 이 VDisk가 맵핑되는 호스트를 나열하십시오.

```
svcinfo lsvdiskhostmap <vdiskname/id>
```

여기서, <vdiskname/id>는 VDisk의 ID입니다. 목록이 표시됩니다.

3. 이 VDisk가 맵핑되는 호스트를 판별하려면 호스트 이름이나 ID를 찾으십시오. 데이터가 리턴되지 않으면, VDisk는 임의 호스트로 맵핑되지 않습니다.

VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별

이 태스크에서는 VDIsks 및 MDIsks 간의 관계를 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

모든 VDisk는 하나 이상의 mdisk에서 구성됩니다. 이제, 두 개의 오브젝트 간의 관계를 판별할 필요가 있을 수 있습니다. 다음 절차를 사용해서 관계를 판별할 수 있습니다.

단계:

VDIsks 및 MDIsks 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 주어진 VDisk <vdiskname/id>의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdiskmember <vdiskname/id>
```

여기서, <vdiskname/id>는 VDisk의 ID입니다. 이것은 VDisk를 구성하는 MDisk에 대응하는 ID 목록을 리턴합니다.

단계:

VDIsks 및 MDIsks 간의 관계와 각 MDisk가 제공하는 범위 수를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

세부사항을 원하는 경우, 작성하는 범위 수가 각 MDisk에서 제공 중인지 판별할 수도 있습니다. 이 절차는 CLI(Command-Line Interface)를 통해서만 수행할 수 있습니다.

1. 주어진 VDisk <vdiskname/id>의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdiskextent <vdiskname/id>
```

여기서, <vdiskname/id>는 VDisk의 ID입니다. 이것은 각 MDisk가 주어진 VDisk의 기억장치를 제공하는 해당 범위 수와 MDisk ID의 테이블을 리턴합니다.

단계:

VDIsks 및 MDIsks 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 주어진 MDisk <mdiskname/id>의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsmdiskmember <mdiskname/id>
```

여기서, <mdiskname/id>는 MDisk의 ID나 이름입니다. 이것은 이 MDisk를 사용 중인 VDisk에 대응하는 ID 목록을 리턴합니다.

단계:

VDIsks 및 MDIsks 간의 관계와 각 VDisk에서 사용하는 범위 수를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

세부사항을 원하는 경우, 이 MDisk가 각 VMDisk에 제공 중인 범위 수를 판별할 수도 있습니다. 이 절차는 CLI(Command-Line Interface)를 통해서만 수행할 수 있습니다.

1. 주어진 MDisk <mdiskname/id>의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsmdiskextent <mdiskname/id>
```

여기서, <mdiskname/id>는 MDisk의 ID나 이름입니다. 이것은 VDisk ID의 테이블 및 각 VDisk에서 사용 중인 해당 범위 수를 리턴합니다.

CLI를 사용하여 MDisk 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계 판별

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 MDisk 및 RAID 배열 또는 LUN 간의 관계를 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

각 MDisk는 단일 RAID 배열이나, 주어진 RAID 배열의 단일 파티션에 대응합니다. 각 RAID 컨트롤러는 이 디스크의 LUN 번호를 정의합니다. LUN 번호 및 컨트롤러 이름 또는 ID는 mdisk 및 RAID 배열 또는 파티션 간의 관계를 판별하는 데 필요합니다.

단계:

MDisk 및 RAID 배열 간의 관계를 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 명령을 실행하여 주어진 MDisk <mdiskname>의 자세한 보기를 표시하십시오.

```
svcinfolsmdisk <mdiskname>
```

여기서, <mdiskname>은 MDisk의 이름입니다.

주: 컨트롤러 이름 또는 컨트롤러 ID 및 컨트롤러 LUN 번호를 기억하십시오.

2. 다음 명령을 실행하여 결정된 컨트롤러의 자세한 보기를 표시하십시오.

```
svcinfolscntroller <controllername>
```

여기서, <controllername>은 컨트롤러의 이름입니다.

주: 공급업체 ID, 제품 ID 및 WWNN를 기억하십시오. MDisk에 제공 중인 내용을 판별하려면 이를 사용하십시오.

3. 주어진 컨트롤러의 원시 사용자 인터페이스에서 제공 중인 LUN을 나열하고 1단계에 있는 LUN 번호와 일치시키십시오. 이것은 MDisk에 대응하는 정확한 RAID 배열 또는 파티션을 알려줍니다.

CLI를 사용하여 클러스터의 크기 늘리기

이 태스크에서는 클러스터의 크기를 증가시키는 단계별 지시를 제공합니다.

클러스터의 크기를 증가시키려면 쌍으로 노드를 새 I/O 그룹에 추가해야 합니다. 기존 클러스터는 병목 현상을 가질 수 있으므로 더 많은 노드를 클러스터에 추가하여 처리량을 증가시키려고 할 수 있습니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 사용자 클러스터의 크기를 증가시키십시오.

1. 절의 단계를 수행하고 두 번째 노드에 이 절차를 반복하십시오.
2. 기존 I/O 그룹과 새 I/O 그룹 간에 로드 밸런스를 원하는 경우, 절차를 따르십시오. 새 I/O 그룹에 지정하려는 모든 VDisk에 이 절차를 반복하십시오.

관련 주제:

- 『CLI를 사용하여 클러스터의 크기 늘리기』
- 『CLI를 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가』

CLI를 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드 추가

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 노드를 추가하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 사용자 클러스터의 크기를 증가시키도록 노드를 추가하십시오.

1. 노드가 구조에 표시될 수 있는지 검증하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnodecandidate
```

후보로 나열된 노드가 표시되어야 합니다.

주: WWNN을 기억하십시오. 다음 단계에서 필요합니다.

2. 노드를 추가하려는 I/O 그룹을 판별하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsiogrp
```

3. 노드 수 = 0으로 나열된 첫 번째 I/O 그룹을 선택하십시오.

주: I/O 그룹 이름이나 ID를 기억하십시오. 다음 단계에서 필요합니다.

4. 경고: SAN에 노드를 다시 추가 중인 경우 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우 IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

노드를 클러스터에 추가하려면 다음 명령을 실행하십시오. <newnodename>은 이 노드에 지정하려는 이름입니다.

```
svctask addnode -wwnodename <WWNN> -iogrp <newiogrpname/id>
[-name <newnodename>]
```

5. 노드가 온라인인지 검증하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnode
```

또한 디스크 컨트롤러의 구성을 수정할 필요가 있을 수 있습니다. 컨트롤러가 맵핑 기술을 사용하여 RAID 배열이나 파티션을 클러스터에 제공하려는 경우, 노드의 WWNN 및 WWPN이 변경되었으므로 클러스터에 속하는 포트 그룹을 수정할 필요가 있습니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 클러스터의 크기를 증가시키기 위해 새 I/O 그룹에 VDisk를 마이그레이션하는 단계별 지시를 제공합니다.

클러스터의 노드 간에 수동으로 워크로드를 밸런싱하기 위해 새 I/O 그룹으로 VDisk를 마이그레이션할 수 있습니다. 과도하게 작업한 노드 쌍과 적게 작업한 다른 쌍으로 끝날 수 있습니다. 단일 VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션하려면 이 절차를 따르십시오. 필요 시 다른 VDisk에 대해 반복하십시오.

경고: 이는 주의가 필요한 절차이며, 이 절차를 따르는 동안 VDisk에 대해 액세스할 수 없게 됩니다. 어떠한 상황에서도 VDisk를 오프라인 I/O 그룹으로 이동해서는 안 됩니다. 데이터 손실 시나리오를 피하려면 VDisk를 이동하기 전에 I/O 그룹이 온라인 상태인지 확인해야 합니다.

단계:

단일 VDisk를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VDisk의 모든 I/O 조작을 중지시키십시오. 이 VDisk를 사용 중인 호스트를 판별할 필요가 있을 수 있습니다.
2. VDisk를 마이그레이션하기 전에, 이동하려는 VDisk에서 제공한 각 vpath의 경우 문제의 vpath를 제거하기 위해 SDD 구성을 갱신하는 것이 필수적입니다. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 주어진 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
3. 이 VDisk를 사용하는 임의의 FlashCopy 맵핑 또는 원격 복사 관계를 중지 또는 삭제해야 합니다. VDisk가 관계 또는 맵핑의 일부인지 점검하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfo lsvdisk <vdiskname/id>
```

여기서, <vdiskname/id>는 VDisk의 ID입니다.

4. **FC_id** 및 **RC_id** 필드를 찾으십시오. 이것이 공백이 아닌 경우 VDisk는 맵핑이나 관계의 일부입니다. 맵핑 또는 관계를 중지하거나 삭제하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
5. VDisk를 마이그레이션하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask chvdisk -iogrp <newiogrpname/id> <vdiskname/id>
```

6. 절차를 수행하여 새 vpath를 발견하고 각 vpath가 이제 올바른 경로 수를 표시하는지 점검하십시오. 지정된 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 234 페이지의 『VDisk가 맵핑되는 호스트 판별』
- 235 페이지의 『VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별』
- 260 페이지의 『CLI의 고급 기능 FlashCopy 및 원격 복사 개요』

CLI를 사용하여 클러스터에서 결합이 있는 노드 바꾸기

이 태스크에서는 CLI(command-line interface)를 사용하여 클러스터에서 결합이 있는 노드를 바꾸는 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

여유 노드를 결합이 있는 노드로 바꾸기 전에 다음을 확인해야 합니다.

- SAN Volume Controller 1.1.1 이상이 클러스터 및 여유 노드에 설치되어 있어야 합니다.
- 결합이 있는 노드를 포함하는 클러스터의 이름을 알고 있어야 합니다.
- 여유 노드가 결합 노드를 포함하는 클러스터와 같은 랙에 설치되어 있어야 합니다.
- 여유 노드의 원래 WWNN(original worldwide node name)의 마지막 5개 문자의 레코드를 기록하십시오. 이 노드를 여유 노드로 사용하는 것을 중지하려면 이 정보가 필요합니다. 이러한 경우 이 노드를 모든 클러스터에 지정될 수 있는 정상 노드로 사용하는 것을 선호할 수 있습니다.

여유 노드의 WWNN을 표시 및 기록하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드의 전면 패널에 노드 상태를 표시하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*에서 "SAN Volume Controller 메뉴 옵션" 주제를 참조하십시오.
2. 전면 패널에 표시된 노드 상태에서 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.
3. WWNN을 안전한 곳에 기록하십시오. 이 번호는 여유 노드 사용을 중지할 때 필요합니다.

컨텍스트:

노드가 실패하면 클러스터는 결합 노드가 수리될 때까지 하급 성능으로 계속 작동합니다. 수리 조작이 허용할 수 없는 시간이 걸리는 경우, 결합 노드를 여유 노드로 바꾸는 것이 유용합니다. 그러나 적절한 절차가 따라야 하며 I/O 조작을 인터럽트하지 않고 데이터 무결성을 손상시키지 않도록 사전 주의가 필요합니다. 이 주제에서 개략된 절차에는 SAN Volume Controller의 WWNN 변경이 포함됩니다. 이 절차는 데이터 손상을 야기시킬 수 있는 중복을 피하기 위해 주의해야 합니다.

이 절차를 수행하면 다음 변경이 구성에 작성되는 것을 유의하십시오.

전명 패널 ID

이 번호는 변경됩니다. 이 번호는 노드의 전면 패널에 인쇄되어 있으며 클러스터에 추가되는 노드를 선택하기 위해 사용됩니다.

노드 이름

이 번호는 변경될 수 있습니다. 이름을 지정하지 않은 경우, SAN Volume Controller는 클러스터에 노드를 추가할 때 기본 이름을 지정합니다. SAN Volume Controller는 노드가 클러스터에 추가될 때마다 새 이름을 작성합니다. 자신 소유의 이름을 지정하도록 선택한 경우, 클러스터 패널의 노드 추가에서 노드 이름을 입력해야 합니다. 클러스터에서 관리 태스크를 수행하기 위해 스크립트를 사용 중이며 해당 스크립트가 노드 이름을 사용할 경우, 대체 노드에 원래 이름을 지정하면 스크립트를 변경할 필요가 없습니다.

노드 ID

이 ID는 변경됩니다. 새 노드 ID는 각 노드가 클러스터에 추가될 때마다 지정됩니다. 노드 이름은 클러스터에서 동일한 다음 서비스 활동에 남습니다. 클러스터에서 관리 태스크를 수행하기 위해 노드 이름 또는 노드 ID를 사용할 수 있습니다. 그러나 이 태스크를 수행하기 위해 스크립트를 사용 중인 경우, 노드 ID가 아닌 노드 이름을 사용하십시오.

WWNN(Worldwide Node Name)

이 이름은 변경되지 않습니다. WWNN은 광 채널 포트 및 노드를 고유하게 식별하기 위해 사용됩니다. 여유 노드의 WWNN은 결합 노드의 WWNN으로 변경됩니다. WWNN의 모든 중복을 피하려면 노드 대체 절차를 정확히 따라야 합니다.

WWPN(Worldwide Port Name)

이 이름은 변경되지 않습니다. WWPN은 이 절차의 일부로서 여유(대체) 노드에 작성된 WWNN에서 파생됩니다. 예를 들어, 노드에 대한 WWNN이 50050768010000F6입니다. 이 노드에 대한 4개의 WWPN은 다음과 같이 설명될 수 있습니다.

WWNN	50050768010000F6
WWNN displayed on front panel	000F6
WWPN Port 1	50050768014000F6
WWPN Port 2	50050768013000F6
WWPN Port 3	50050768011000F6
WWPN Port 4	50050768012000F6

단계:

클러스터에서 결합이 있는 노드를 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 바꾸기하려는 노드의 이름 및 ID를 검증하십시오.

이름 및 ID를 검증하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. DOS 창을 여십시오.
- b. **svcinfo lsnode** 명령을 입력하고 **Enter**를 누르십시오.

노드에 결함이 있으면, 오프라인으로 표시됩니다. I/O 그룹의 상대 노드가 온라인인지 확인하십시오.

- 1) I/O 그룹의 다른 노드가 오프라인이면, 지정된 유지보수 절차를 시작하여 결함을 판별하십시오.
- 2) DMP에 의해 여기로 지정되고 그 이후 I/O 그룹의 상대 노드가 실패했습니다.

다른 이유로 노드를 바꾸려는 경우, 바꾸려는 노드를 판별하고 I/O 그룹의 상대 노드가 온라인인지 다시 확인하십시오.

- 1) 상대 노드가 오프라인이면, 계속하는 경우 이 I/O 그룹에 속하는 VDisk에 대한 액세스를 잃게 됩니다. 지정된 유지보수 절차를 시작하고 계속하기 전에 다른 노드를 수정하십시오.

2. 결함 노드에 대해서는 다음 정보를 찾기 또는 레코드하십시오.

- 노드 이름
 - I/O 그룹 이름
 - WWNN의 마지막 5개 문자
 - 전면 패널 ID
 - UPS 일련 번호
- a. I/O 그룹 이름 및 노드 이름을 찾아 기록하려면 **svcinfo lsnode** 명령을 입력하고 **Enter**를 누르십시오.

결함 노드가 오프라인됩니다.

- b. 결함 노드에 대해서는 다음 정보를 레코드하십시오.
- 노드 이름
 - I/O 그룹 이름
- c. WWNN의 마지막 5개 문자를 찾아 기록하려면 **svcinfo lsnodevpd <nodename>** 명령을 입력하고 **Enter**를 누르십시오. <nodename>은 241 페이지의 1단계에서 기록한 이름입니다.
- d. 출력에서 **WWNN** 필드를 찾으십시오. WWNN의 마지막 5자를 레코드하십시오.
- e. 전면 패널 ID를 찾아 기록하려면 **svcinfo lsnodevpd <nodename>** 명령을 입력하고 **Enter**를 치십시오. <nodename>은 241 페이지의 1단계에서 기록한 이름입니다.
- f. 출력에서 **front_panel_id** 필드를 찾으십시오. 전면 패널 ID를 레코드하십시오.
- g. UPS 일련 번호를 찾아 기록하려면 **svcinfo lsnodevpd <nodename>** 명령을 입력하고 **Enter**를 치십시오. <nodename>은 241 페이지의 1단계에서 기록한 이름입니다.

h. 출력에서 **UPS_serial_number** 필드를 찾으십시오. UPS 일련 번호를 레코드 하십시오.

3. 결합 노드의 ID를 얻으십시오. 노드에서 4개의 광 채널 케이블을 모두 연결 해제 하십시오.

중요: 여유 노드가 결합 노드로부터 WWNN으로 구성될 때까지 광 채널 케이블을 여유 노드로 플러그하지 마십시오.

4. 여유 노드에서 2h단계에서 설명된 일련 번호를 가지는 UPS로 전원 및 신호 케이블을 연결하십시오.

주: 신호 케이블은 UPS의 직렬 연결 맨 위 행에 있는 임의의 빈 위치로 플러그 될 수 있습니다. UPS에서 사용 가능한 여유 일련 커넥터가 없는 경우, 결합 SAN Volume Controller에서 케이블을 연결 해제하십시오.

5. 여유 노드의 전원을 켜십시오.

6. 서비스 패널에서 노드 상태가 표시됩니다. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*에서 "SAN Volume Controller 메뉴 옵션" 주제를 참조하십시오.

7. 여유 노드의 WWNN을 변경하십시오.

결합 노드의 WWNN과 일치하도록 여유 노드의 WWNN을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

a. 전면 패널에 표시된 노드 상태에서 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.

b. 서비스 패널에 표시된 WWNN으로 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. 이 스위치는 편집 모드에서 표시됩니다. 표시된 번호를 242 페이지의 2d단계에서 기록된 WWNN과 일치하도록 변경하십시오.

주: 표시된 번호를 편집하려면 표시된 번호를 증가 또는 감소시키기 위해 위로 및 아래로 단추를 사용하십시오. 필드 간을 이동하려면 왼쪽 및 오른쪽 단추를 사용하십시오. 5개의 문자가 241 페이지의 1단계에서 기록된 번호와 일치하면 번호를 승인하기 위해 선택 단추를 두 번 누르십시오.

8. 결합 노드로부터 연결 해제된 4개의 광 채널 케이블을 여유 노드로 연결하십시오.

9. 241 페이지의 1단계에서 <nodename>을 확인한 경우 다음 **svctask rmnode <nodename/id>** 명령을 실행하여 클러스터에서 노드를 제거하십시오.

중요: 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN

- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

이렇게 하면 클러스터에 노드를 다시 추가할 경우 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다.

10. 노드를 클러스터에 다시 추가하려면 다음 명령을 실행하십시오. **svctask addnode -wwnodename <WWNN> -iogrp <IOGRPNAME/ID> -name <NODENAME>**.

11. 모든 경로가 현재 온라인인지 여부를 검증하려면 호스트 시스템의 SSD(Subsystem Device Driver) 관리 도구를 사용하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

경고: 결합 노드가 수리되었을 경우 광 채널 케이블을 해당 노드에 연결하지 마십시오. 케이블 연결이 데이터 손상의 원인이 될 수 있습니다.

12. 결합 노드를 수리하십시오.

13. 수리된 노드를 여유 노드로 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

a. 노드의 전면 패널에 노드 상태를 표시하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 서비스 안내서*에서 "SAN Volume Controller 메뉴 옵션" 주제를 참조하십시오.

b. 전면 패널에 표시된 노드 상태에서 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. WWNN은 디스플레이의 라인 1에 표시되며 디스플레이의 라인 2에는 WWNN의 마지막 5개의 문자가 포함됩니다.

c. 서비스 패널에 표시된 WWNN으로 아래로 단추를 누른 채로 선택 단추를 눌러 해제한 후 아래로 단추를 해제하십시오. 이 스위치는 편집 모드에서 표시됩니다. 표시된 숫자를 00000로 변경하십시오.

주: 표시된 번호를 편집하려면 표시된 번호를 증가 또는 감소시키기 위해 위로 및 아래로 단추를 사용하십시오. 필드 간을 이동하려면 왼쪽 및 오른쪽 단추를 사용하십시오.

번호가 00000으로 설정되면 번호를 승인하기 위해 선택 단추를 누르십시오.

이제 이 SAN Volume Controller는 여유 노드로서 사용될 수 있습니다.

경고: 00000의 WWNN을 가지는 SAN Volume Controller를 클러스터에 연결하지 마십시오. 이 SAN Volume Controller가 더 이상 여유 노드로서 필요하지 않고 클러스터에 정상 접속을 위해 사용되는 경우, 여유 노드가 작성될 때 기록된 번호로 WWNN을 변경하기 위해 먼저 240에 설명된 절차를 사용해야 합니다. 다른 번호를 사용하면 데이터 손상의 원인이 될 수 있습니다.

14. 노드를 클러스터에 다시 추가하려면 다음 명령을 실행하십시오. **svctask addnode -wwnodename <WWNN> -iogrp <IOGRPNAME/ID> -name <NODENAME>**.

15. `svcinfolsnode` 명령을 실행하여 노드가 온라인인지 검증하십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 261 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터에서 노드 삭제』
- 208 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가』
- 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프라인 VDisk에서 복구』

노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프라인 VDisk에서 복구

이 태스크에서는 노드나 I/O 그룹이 실패한 후 오프라인 VDisk에서 복구하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

I/O 그룹에서 두 노드를 모두 손실하여 I/O 그룹과 연관되는 모든 VDisk에 대한 액세스를 손실한 경우, 다음 절차 중 하나를 수행하여 VDisk에 대한 액세스를 다시 확보해야 합니다. 실패 유형에 따라, VDisk에 대해 캐시한 데이터가 손실될 수도 있으므로 VDisk는 오프라인이 됩니다.

컨텍스트:

데이터 손실 시나리오 1 I/O 그룹에서 하나의 노드가 실패하여 두 번째 노드에서 오류 복구가 시작되었습니다. 이 때, I/O 그룹의 두 번째 노드는 캐시가 write-through through 모드가 되기 전에 실패합니다. 첫 번째 노드는 성공적으로 수리되지만 캐시 데이터는 잘 못되어 사용할 수 없습니다. 두 번째 노드는 수리되거나 교체되지만 데이터가 손실되어, 노드가 클러스터의 일부로 인식되지 않습니다.

단계:

오프라인 VDisk에서 복구하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시키십시오.
2. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하십시오.
3. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 다시 원래의 I/O 그룹으로 이동하십시오.

컨텍스트:

데이터 손실 시나리오 2 I/O 그룹에 있는 두 노드 모두 실패하여 수리했습니다. 노드가 데이터를 손실하여 클러스터의 일부로 인식되지 않습니다.

1. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하십시오.
2. 복구한 두 노드를 모두 다시 클러스터로 이동하십시오.
3. 오프라인 상태의 모든 VDisk를 다시 원래의 I/O 그룹으로 이동하십시오.

관련 주제:

- 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』
- 247 페이지의 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』
- 248 페이지의 『CLI를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』

노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시킬 수 있습니다.

단계:

노드를 복구한 후 다시 클러스터에 포함시키려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드가 오프라인 상태인지 검증하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnode
```

2. 클러스터에서 오프라인 상태의 이전 인스턴스를 제거하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask rmnode <nodename/id>
```

여기서, <NODENAME>은 노드의 이름입니다.

3. 구조에서 노드를 볼 수 있는지 검증하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnodecandidate
```

후보로 나열된 노드가 표시되어야 합니다.

주: 각 노드의 WWNN을 기억하십시오. 다음 단계에서 필요합니다.

4. 전면 패널 모듈을 바꿔서 노드를 수리하거나 다른 노드로 바꿔서 수리하면, 노드의 WWNN이 변경됩니다. 이러한 경우, 다음의 추가 단계가 필요합니다.
 - a. 복구 프로세스 끝에 SDD 절차를 수행하여 새 경로를 발견하고 각 vpath가 이제 올바른 경로 수를 표시하는지 점검해야 합니다. 기존 vpath에 경로를 추가하는 동적 재구성에 관한 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide* 절을 참조하십시오.
 - b. 또한 디스크 컨트롤러의 구성을 수정해야 합니다. 컨트롤러가 맵핑 기술을 사용하여 RAID 배열이나 파티션을 클러스터에 제공하려는 경우, 노드의 WWNN 또는 WWPNN이 변경되었으므로 클러스터에 속하는 포트 그룹을 수정할 필요가 있습니다.

경고: 둘 이상의 I/O 그룹이 영향을 받은 경우, 노드가 제거된 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가하고 있는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 노드를 처음 클러스터에 추가했을 때 기록한 정보를 사용하십시오. 이렇게 하면 클러스터에서 노드를 제거한 후 다시 추가해야 할 경우, 가능한 데이터 손상 노출을 피할 수 있습니다. 이 정보에 액세스할 수 없는 경우, IBM 서비스에 문의하여 데이터 손상 없이 클러스터에 노드를 다시 추가하십시오.

경고: 클러스터에 노드를 처음 추가하는 경우 다음 정보를 기록하십시오.

- 노드 일련 번호
- WWNN
- 모든 WWPN
- 노드를 포함하는 I/O 노드

주: 이 경고는 노드를 추가할 때 SAN Volume Controller Console 패널에도 표시됩니다.

5. 노드를 다시 클러스터에 추가하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask addnode -wwnodename <WWNN> -iogrp  
<IOGRPNAME/ID> [-name <NODENAME>]
```

여기서, <WWNN>은 WWNN(worldwide node name)이고 <IOGRPNAME/ID>는 I/O 그룹 이름이나 ID입니다.

6. 노드가 온라인 상태인지 검증하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolnode
```

관련 주제:

- 245 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프라인 VDisk에서 복구』
- 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』
- 248 페이지의 『CLI를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』

오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동할 수 있습니다.

단계:

오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하려면 다음 단계를 수행하십시오.

주:

1. <IOGRPNAME> = 실패한 I/O 그룹의 이름.
2. <vdiskname/ID> = 오프라인 상태인 VDisk 중 하나의 이름.
1. 오프라인 상태이고 문제의 I/O 그룹에 속하는 모든 VDisk를 나열하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdisk -filtervalue IO_group_name=  
<IOGRPNAME/ID>;status=offline
```

2. 리턴되는 VDisk마다 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask chvdisk -iogrp recovery_io_grp -force  
<vdiskname/ID>
```

관련 주제:

- 245 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프라인 VDisk에서 복구』
- 246 페이지의 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』
- 『CLI를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동』

CLI를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동

노드 또는 I/O 그룹이 실패하면 다음 절차를 사용하여 오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동할 수 있습니다.

경고: 어떠한 상황에서도 VDisk를 오프라인 I/O 그룹으로 이동해서는 안됩니다. 데이터 손실을 피하려면 VDisk를 다시 이동하기 전에 I/O 그룹이 온라인 상태인지 확인하십시오.

단계:

오프라인 VDisk를 원래 I/O 그룹으로 이동하려면 다음 단계를 수행하십시오.

주:

1. <IOGRPNAME> = 실패한 I/O 그룹의 이름.
2. <vdiskname/ID> = 오프라인 상태인 VDisk 중 하나의 이름.
1. VDisk마다 VDisk를 다시 원래의 I/O 그룹으로 이동하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask chvdisk -iogrp <IOGRPNAME/ID> -force  
<vdiskname/ID>
```

2. 현재 VDisk가 온라인 상태인지 검증하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.


```
svcinfolsvdisk -filtervalue IO_group_name=  
<IOGRPNAME/ID>
```

관련 주제:

- 245 페이지의 『노드 또는 I/O 그룹 실패 후 CLI를 사용하여 오프라인 VDisk에서 복구』
- 246 페이지의 『노드를 복구하여 다시 클러스터에 포함』
- 247 페이지의 『오프라인 VDisk를 복구 I/O 그룹으로 이동』

CLI를 사용하여 호스트에서 HBA 바꾸기

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 HBA를 바꾸는 단계별 지시를 제공합니다.

이 절차는 정의된 호스트 오브젝트의 변경을 SAN Volume Controller에 통지하는 방법을 설명합니다. 때때로 호스트를 SAN에 연결하는 HBA를 바꾸는 것이 필요하며, 이때 이 HBA가 포함하는 새 WWPN을 SAN Volume Controller에 통지해야 합니다.

전제조건:

스위치가 제대로 구역화되었는지 확인하십시오.

단계:

CLI를 사용하여 호스트에서 HBA를 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 후보 HBA 포트를 나열하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolshbaportcandidate
```

호스트 오브젝트에 추가될 수 있는 HBA 포트 목록이 표시되어야 합니다. 이들 중 하나 이상이 새 HBA에 속하는 하나 이상의 WWPN에 대응해야 합니다.

2. HBA를 바꾼 호스트에 대응하는 호스트 오브젝트를 찾으십시오. 다음 명령은 정의된 모든 호스트 오브젝트를 나열합니다.

```
svcinfolshost
```

현재 호스트에 지정된 WWPN을 나열하려면, 다음을 실행하십시오.

```
svcinfolshost <hostobjectname>
```

여기서, <hostobjectname>은 호스트 오브젝트의 이름입니다.

3. 다음 명령을 실행하여 새 포트를 기존 호스트 오브젝트에 추가하십시오.

```
svctask addhostport -hbawwpn <one or more existing WWPNs  
separated by :> <hostobjectname/ID>
```

여기서, <one or more existing WWPNS separated by :>는 249 페이지의 1단계에 나열된 것에 대응하며 <hostobjectname/id>는 249 페이지의 2단계에 있는 호스트 오브젝트에 대응합니다.

4. 다음 명령을 실행하여 호스트 오브젝트에서 이전 포트를 제거하십시오.

```
svctask rmhostport -hbawwpn <one or more existing WWPNS separated by :> <hostobjectname/ID>
```

여기서, <one or more existing WWPNS separated by :>는 바뀐 이전 HBA에 속하는 249 페이지의 2단계에 나열된 것에 대응합니다.

5. 호스트 오브젝트 간에 존재하는 임의의 맵핑과 VDisk는 자동으로 새 WWPNS에 적용됩니다. 그러므로 호스트는 이전과 동일한 SCSI LUN으로 VDisk를 감지해야 합니다.
6. 동적 재구성에 대한 추가 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

VDisk 확장

Expanding VDIsks 패널에서 또는 CLI를 사용하여 VDisk를 확장할 수 있습니다. 이 주제에서는 이 기능이 사용될 경우 지원되는 플랫폼 및 요구사항을 나열합니다.

어떠한 호스트로도 아직 맵핑되지 않아 고객 데이터를 포함하지 않은 VDisk는 언제든지 확장될 수 있습니다. 그러나 VDisk가 사용 중인 데이터를 포함하는 경우, AIX 및 Windows2000 호스트만이 확장 중인 VDisk에 대처할 수 있습니다.

다음 매트릭스에서는 이 기능이 사용되는 경우 지원되는 플랫폼과 요구사항을 표시합니다.

표 13. 지원되는 플랫폼 및 요구사항

플랫폼	지원	요구사항
AIX	예	AIX 5.2 이상
HP-UX	아니오	
Linux	아니오	
SUN Solaris	아니오	
Windows NT	아니오	
Windows 2000	예	

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

- 『AIX 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장』
- 252 페이지의 『Windows 2000 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장』

AIX 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장

이 주제에서는 AIX 호스트에 맵핑되는 가상 디스크(VDisk) 확장에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

Flash Copy 맵핑에 참여하거나 Remote Copy 관계에 있는 VDisk는 확장할 수 없습니다.

다음 CLI 명령을 실행하여 소스 또는 마스터 VDisk의 정확한 크기를 판별하십시오.

```
svcinfo lsvdisk -bytes <vdiskname>
```

컨텍스트:

이 기능은 두 가지 방식으로 사용될 수 있습니다.

- 이미 호스트로 맵핑된 특정 VDisk에서 사용 가능한 용량을 증가시킵니다.
- 소스 또는 마스터 VDisk의 크기와 일치하고 FlashCopy 맵핑이나 원격 복사 관계에서 사용될 수 있도록 VDisk의 크기를 증가시킵니다.

단계:

AIX 호스트에 맵핑된 VDisk를 확장하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 확장하려는 VDisk를 판별하고 해당 <vdiskname>을 기억하십시오.
2. 이 VDisk가 AIX 호스트에 맵핑되어 있는지 검증하십시오.
3. VDisk가 들어 있는 볼륨 그룹을 판별하십시오(VDisk 대 hdisk 관계를 알아야 함).
4. 볼륨 그룹에 속하는 모든 볼륨에 대한 모든 I/O 조작을 정지시키고 해당 볼륨 그룹에 마운트된 파일시스템을 동기화하십시오.
5. Work with VDIsks 패널에서 VDisk 세부사항을 보고 VDisk의 현재 유형을 점검하십시오.

주:

- a. VDisk가 이미지(image) 유형인 경우 확장될 수 없습니다.
 - b. VDisk가 순차(sequential) 유형인 경우 이를 확장하면 스트라이프된 VDisk가 됩니다.
6. VDisk가 들어 있는 볼륨 그룹을 활성 해제하십시오. 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
varyoffvg <volume_group>
```

7. 다음 방법 중 하나를 사용하여 VDisk를 확장하십시오.

- Work with VDisks 패널에서 VDisk를 선택한 후 Expand 태스크를 선택하십시오. 이 VDisk를 확장하려는 용량을 입력하고 해당 단위를 선택하십시오. 목록에서 하나 이상 또는 모든 MDisk를 선택하십시오. 이것은 여분의 용량을 제공하는 MDisk입니다. 사용하기 전에 이 여분의 용량을 형식화하려는 경우 형식 선택란을 선택하십시오.
- 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask expandvdisksize
```

8. 볼륨 그룹을 다시 활성화하여 HBA 디바이스 드라이버에서 크기 변경을 감지하십시오. 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
varyonvg <volume_group>
```

9. **change volume group** 명령을 실행하여 LVM에 크기가 변경되었음을 통지하십시오. 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
chvg -g <volume_group>
```

10. 이 VDisk에 마운트되는 모든 파일 시스템을 확장하십시오.(또는 필요 시 새 용량을 사용하십시오.)

사후 처리 요구사항:

볼륨 그룹에 대한 I/O 조작을 다시 시작하십시오.

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

Windows 2000 호스트에 맵핑되는 가상 디스크 확장

이 주제에는 Windows 2000 호스트에 맵핑되는 가상 디스크(VDisk) 확장에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

Flash Copy 맵핑에 참여하거나 Remote Copy 관계에 있는 VDisk는 확장할 수 없습니다.

Windows 2000 호스트에 맵핑된 VDisk를 확장하기 전에 Windows Update가 실행되었고 시스템에 권장되는 모든 갱신이 적용되었는지 확인하십시오.

다음 CLI 명령을 실행하여 소스 또는 마스터 VDisk의 정확한 크기를 판별하십시오.

```
svcinfo lsvdisk -bytes <vdiskname>
```

컨텍스트:

이 기능은 두 가지 방식으로 사용될 수 있습니다.

- 이미 호스트로 맵핑된 특정 VDisk에서 사용 가능한 용량을 증가시킵니다.

- 소스 또는 마스터 VDisk의 크기와 일치하고 FlashCopy 맵핑이나 원격 복사 관계에서 사용될 수 있도록 VDisk의 크기를 증가시킵니다.

VDisk는 I/O 조작과 동시에 Windows 2000에서 확장됩니다.

단계:

Windows 2000 호스트에 맵핑된 VDisk를 확장하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 방법 중 하나를 사용하여 VDisk를 확장하십시오.
 - Work with VDisks 패널에서 VDisk를 선택한 후 Expand 태스크를 선택하십시오. 이 VDisk를 확장하려는 용량을 입력하고 해당 단위를 선택하십시오. 목록에서 하나 이상 또는 모든 MDisk를 선택하십시오. 이것은 여분의 용량을 제공하는 MDisk입니다. 사용하기 전에 이 여분의 용량을 형식화하려는 경우 형식 선택란을 선택하십시오.
 - 명령 프롬프트에서 다음 명령을 실행하십시오.


```
svctask expandvdisksize
```
2. Windows 호스트에서 컴퓨터 관리 어플리케이션을 시작한 후 기억장치 분기에서 디스크 관리 창을 여십시오.

결과:

이제 확장한 VDisk의 디스크 끝에 일부 할당되지 않은 공간이 있음을 알게 됩니다.

동적 디스크는 대부분의 경우 I/O 조작을 중지하지 않고 확장될 수 있습니다. 그러나 일부 어플리케이션에서 운영 체제가 I/O 오류를 보고할 수 있습니다. 이 문제가 발생할 경우 다음 항목 중 일부가 시스템 이벤트 로그에 보고될 수 있습니다.

```
이벤트 유형: 정보
이벤트 소스: dmio
이벤트 범주: 없음
이벤트 ID: 31
설명: dmio:
블록 #####에서 디스크 제거로 인한 Harddisk0
쓰기 오류
```

```
이벤트 유형: 정보
이벤트 소스: dmio
이벤트 범주: 없음
이벤트 ID: 34
설명: dmio:
Harddisk0이 PnP에 의해 다시 온라인됨
```

경고: 이것은 Windows 2000에 알려진 문제점이며 Microsoft 지식 기반의 문서 Q327020에 기록되어 있습니다. 이런 오류가 발생하면, Windows Update를 실행하고 권장되는 수정사항을 적용하여 문제점을 해결하십시오.

사후 처리 요구사항:

VDisk를 확장하기 전에 열려 있었다면 컴퓨터 관리 어플리케이션을 다시 시작하십시오.

디스크가 Windows 기본 디스크이면, 할당되지 않은 영역에서 새 기본 파티션 또는 확장된 파티션을 작성할 수 있습니다.

디스크가 Windows 동적 디스크일 경우 할당되지 않은 공간을 사용하여 새 볼륨(단순, 스트라이프, 미러 등)을 작성하거나 기존 볼륨에 이를 추가할 수 있습니다.

관련 주제:

- 31 페이지의 『가상 디스크(VDisks)』

CLI를 사용하여 VDisk 줄이기

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 VDisk를 줄이는 단계별 지시를 제공합니다.

필요한 경우 VDisk를 축소할 수 있습니다. 그러나 VDisk가 사용 중인 데이터를 포함하는 경우, 어떤 환경에서도 처음에 사용자 데이터를 백업하지 않고 VDisk를 줄이려고 시도해서는 않습니다. SAN Volume Controller는 VDisk에 할당된 범위에서 일부 또는 하나 이상의 범위를 제거하여 VDisk 용량을 임의로 감축시킵니다. 어떤 범위를 제거하는지 제어할 수 없으므로 제거된 미사용 공간이 있음을 보장할 수 없습니다.

경고: 이 기능은 FlashCopy 맵핑이나 원격 복사 관계 작성 시 소스 또는 마스터와 동일한 크기로 대상이나 보조 VDisk를 작성하는 데에만 사용되어야 합니다. 또한 이 조작을 수행하기 전에 임의의 호스트로 대상 VDisk를 맵핑하지 않도록 확인해야 합니다.

단계:

VDisk를 줄이려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. VDisk를 임의의 호스트 오브젝트로 맵핑하지 않았는지 유효성을 검증하십시오. VDisk가 맵핑되면, 데이터가 표시됩니다.
2. 소스 또는 마스터 VDisk의 정확한 용량을 판별할 수 있습니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsvdisk -bytes <vdiskname>
```

3. 필요한 양만큼 VDisk를 줄이십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask shrinkvdisksize -size <capacitytoshrinkby> -unit  
<unitsforreduction> <vdiskname/ID>
```

관련 주제:

- 234 페이지의 『VDisk가 맵핑되는 호스트 판별』

CLI를 사용하여 범위 마이그레이션

이 태스크에서는 범위를 마이그레이션하여 성능을 개선하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

SAN Volume Controller는 다양한 데이터 마이그레이션 기능을 제공합니다. 이것은 MDisk 그룹 내에서와 MDisk 그룹간에 데이터 배치를 이동시키기 위해 사용될 수 있습니다. 이 기능은 I/O 조작의 동시화에 사용될 수 있습니다. 데이터를 마이그레이션하는 두 가지 방식이 있습니다.

1. 하나의 MDisk에서 다른 MDisk(동일한 MDisk 그룹에서) 데이터(범위) 마이그레이션. 과도하게 사용되는 MDisk를 제거하기 위해 사용될 수 있습니다.
2. 하나의 MDisk 그룹에서 다른 그룹으로 VDisk 마이그레이션. 이것은 핫 MDisk 그룹을 제거하기 위해 사용될 수 있으며, 예를 들어, MDisk 그룹의 이용도를 축소시킬 수 있습니다.

MDisk 및 VDisk에 대한 I/O 통계를 수집하여 특정 MDisk의 사용을 판별할 수 있습니다. 이 데이터를 수집하고 나면, 어떤 MDisk가 핫 상태인지 판별하기 위해 분석할 수 있습니다. 그런 다음 절차는 동일한 MDisk 그룹의 다른 어떤 곳으로 범위를 마이그레이션하고 조화롭게 합니다. 이 절차는 CLI 도구를 통해서만 수행할 수 있습니다.

범위를 마이그레이션하여 가능한 문제점을 제거하려면 다음을 수행하십시오.

1. 과도하게 사용되는 MDisk를 분리시키십시오. I/O 통계 덤프를 요청하고 결과물을 분석하여 이러한 VDisk를 판별할 수 있습니다. I/O 통계 수집을 시작하려면, 다음을 실행하십시오.

```
svctask startstats - interval 15
```

2. 이것은 대략 15분마다 새 I/O 통계 덤프 파일을 생성합니다. **svctask startstats** 명령을 실행한 후에 최소한 15분 동안 대기하고 다음을 실행하십시오.

```
svcinfolsiostatsdumps
```

그러면 생성된 I/O 통계 파일이 나열됩니다. MDisk 통계의 경우 m의 접두어를 가지며 VDisk의 경우 v의 접두어를 갖습니다.

3. 분석할 덤프 파일을 검색하려면 보안 복사(scp)를 사용하십시오. 예를 들어, 다음을 실행하십시오.

```
<AIX HOST PROMPT#>scp <clusterip>:/dumps/iostats/m_*
```

이것은 모든 MDisk 통계 파일을 현재 디렉토리에 있는 AIX 호스트로 복사합니다.

4. MDisk가 핫 상태인지 판별하려면 덤프를 분석하십시오. 아래 절차를 사용하여 그룹에서 모든 MDisk 간에 데이터가 더 고르게 포함되도록 펼칠 수 있으면 어떤 VDisk가 비중있게 사용되고 있는지 판별하는 데 도움이 될 수 있습니다.

5. 다음 명령을 실행하여 통계 콜렉션을 다시 중지하십시오.

```
svctask stopstats
```

단계:

어떤 MDisk가 핫 상태인지 판별하고 나면, 동일한 MDisk 그룹에서 다소 덜한 핫 MDisk로 일부 데이터를 마이그레이션할 수 있습니다.

1. 주어진 MDisk에 해당하는 각 VDisk에서 사용 중인 범위 수를 판별하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsmdiskextent <mdiskname>
```

이것은 각 MDisk가 주어진 MDisk에서 사용 중인 범위 수를 리턴합니다. 그룹의 다른 어딘가를 마이그레이션하려면 일부를 선택해야 합니다.

2. 동일한 MDisk 그룹에 있는 다른 MDisk를 판별하십시오.
 - a. MDisk가 속하는 MDisk 그룹을 판별하려면, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsmdisk <mdiskname/ID>
```

mdisk_grp_name 속성을 찾으십시오.

- b. 다음 명령을 실행하여 그룹에서 MDisk를 나열하십시오.

```
svcinfolsmdisk -filtervalue mdisk_grp_name=<mdiskgrpname>
```

3. 범위에 해당하는 대상 MDisk로 이 MDisk 중 하나를 선택하십시오. 다음 명령을 실행하여 mdisk에 있는 여유 범위 수를 판별할 수 있습니다.

```
svcinfolsfreeextents <mdiskname>
```

단지 과다 사용을 다른 MDisk로 이동하는 것이 아니라는 것을 확인하기 위해 각 대상 MDisk마다 **svcinfolsmdiskextent <newmdiskname>** 명령을 실행할 수 있습니다. 이동될 범위 세트를 소유하는 VDisk가 대상 MDisk에서 큰 범위 세트를 벌써 소유하고 있지 않은지 점검하십시오(1단계 참조).

4. 각 범위 세트에 대해, 다음 명령을 실행하여 다른 MDisk로 이동시키십시오.

```
svctask migrateextents -source <mdiskname/ID> -exts  
<num_extents_from_step1> -target <newmdiskname/ID>  
-threads 4 <vdiskid_returned_from_step1>
```

여기서, <num_extents_from_step1>은 <vdiskid_returned_from_step1>에서의 범위 수로, 1단계에서 실행된 명령으로부터 리턴된 데이터입니다. <newmdiskname/ID>는 이 범위 세트를 마이그레이션하려는 MDisk의 ID나 이름입니다.

5. 이동하려는 모든 범위 세트마다 2단계 - 4단계를 반복하십시오.
6. 다음 명령을 실행하여 마이그레이션의 진행을 점검할 수 있습니다.

CLI를 사용하여 MDisk 그룹 사이에 VDisk 마이그레이션

이 태스크에서는 MDisk 그룹 사이의 VDisk 마이그레이션에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

MDisk 및 VDisk에 대한 I/O 통계를 수집하여 특정 MDisk의 사용을 판별할 수 있습니다. 이 데이터를 수집하고 나면, 어떤 VDisk 또는 MDisk가 핫 상태인지 판별하기 위해 분석할 수 있습니다. 그런 다음 이 절차는 하나의 MDisk 그룹에서 다른 MDisk 그룹으로 VDisk를 마이그레이션합니다.

마이그레이션 명령을 실행할 때, 마이그레이션 대상에 명령을 실행하기에 충분한 저장 용량이 있는지 점검합니다. 명령은 실행되지만 완료하는 데 시간이 소요될 수 있습니다. 이 시간 동안 대상 MDisk 그룹에 새 VDisk를 작성하거나 추가 마이그레이션 명령을 시작하여 사용 가능한 대상 범위가 다른 프로세스에 소비될 수 있습니다. 이 시나리오에서 모든 대상 범위가 할당된 경우, 마이그레이션 명령이 일시중단되고 오류가 로그에 기록됩니다(오류 id 020005). 이러한 상황을 복구하는 데는 두 가지 방법이 있습니다.

1. 대상 MDisk 그룹에 MDisk를 더 추가합니다. 이렇게 하면 그룹에 추가 범위가 제공되어 마이그레이션을 다시 시작할 수 있습니다. 마이그레이션을 다시 시도하기 위해 오류를 수정됨으로 표시해야 합니다.
2. 이미 MDisk 그룹에서 작성된 하나 이상의 VDisk를 다른 그룹으로 마이그레이션합니다. 그러면 그룹에서 범위가 사용 가능하게 되어 원래의 마이그레이션을 다시 시작할 수 있습니다(오류는 수정된 것으로 다시 표시).

단계:

MDisk 그룹 사이에 VDisk를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 과도하게 사용되는 VDisk를 분리시키십시오. I/O 통계 덤프를 요청하고 결과물을 분석하여 이러한 VDisk를 판별할 수 있습니다. I/O 통계 수집을 시작하려면, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask startstats - interval 15
```

2. 이것은 대략 15분마다 새 I/O 통계 덤프 파일을 생성합니다. **svctask startstats** 명령을 실행한 후에 최소한 15분 동안 대기하고 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsiostatsdumps
```

그러면 생성된 I/O 통계 파일이 나열됩니다. MDisk 통계의 경우 m의 접두어를 가지며 VDisk의 경우 v의 접두어를 갖습니다.

3. 분석할 덤프 파일을 검색하려면 보안 복사 scp)를 사용하십시오. 예를 들어, 다음을 실행하십시오.

```
<AIX HOST PROMPT#>scp <clusterip>:/dumps/iostats/v_*
```

이것은 모든 VDisk 통계 파일을 현재 디렉토리에 있는 AIX 호스트로 복사합니다.

4. VDisk가 핫 상태인지 판별하려면 덤프를 분석하십시오. 범위를 마이그레이션하여 그룹의 모든 MDisk에 해당 데이터가 고르게 분포하도록 펼칠 수 있는 경우 어떤 VDisk가 비중있게 사용되고 있는지 판별하는 데에도 도움이 될 수 있습니다.
5. 다시 통계 콜렉션을 중지하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask stopstats
```

I/O 통계 데이터를 분석하고 나면, 어떤 VDisk가 핫 상태인지 판별할 수 있습니다. 또한 이 VDisk를 이동시키려는 MDisk 그룹을 판별하는 것이 필요합니다. 새 MDisk 그룹을 작성하거나 아직 과다 사용되고 있지 않은 기존 그룹을 판별하십시오. 위에서 생성한 I/O 통계를 점검하고 대상 MDisk 그룹의 MDisk 또는 VDisk가 소스 그룹보다 덜 이용되고 있음을 확인하여 이를 수행할 수 있습니다.

6. 마이그레이션하려는 VDisk를 판별하고, 마이그레이션하려는 새 MDisk 그룹을 판별한 후에, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask migratevdisk -vdisk <vdiskname/ID> -mdiskgrp  
<newmdiskgrname/ID> -threads 4
```

7. 다음 명령을 실행하여 마이그레이션의 진행을 점검할 수 있습니다.

```
svcinfolsmigrate
```

관련 주제:

- 255 페이지의 『CLI를 사용하여 범위 마이그레이션』

CLI를 사용하여 I/O 그룹 사이에 VDisk 마이그레이션

이 태스크에서는 I/O 그룹 사이의 VDisk 마이그레이션에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

경고: 이러한 마이그레이션 태스크에서는 클러스터에 보유된 캐시 데이터를 먼저 디스크에 기록해야 VDisk 할당을 변경할 수 있으므로 혼란을 야기할 수 있습니다.

가상 디스크에 서비스를 제공하는 I/O 그룹을 수정하는 것은 I/O 조작과 동시에 수행할 수 없습니다. 또한 선호 노드 할당이 변경되었고 가상 디스크에 액세스한 포트가 변경되었음을 SDD에 통지하도록 호스트 레벨에서 다시 스캔해야 합니다. 이 방법은 하나의 노드 쌍이 과도하게 이용되는 상황에서만 수행해야 합니다.

단계:

I/O 그룹 사이에 VDisk를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 제공된 가상 디스크에 마운트된 모든 파일 시스템을 동기화하십시오.
2. 가상 디스크에 대한 모든 I/O 조작을 중지하십시오.
3. 다음을 입력하십시오.

```
svctask chvdisk -iogrp <new_io_grp_name_or_id>
<vdisk>
```

4. SDD 명령을 실행하여 호스트 맵핑에 VDisk를 다시 동기화하십시오. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.
5. 가상 디스크에 대한 모든 I/O 조작을 다시 시작하십시오.

CLI를 사용하여 관리되지 않는 MDisk에서 이미지 모드 VDisk 작성

이 태스크는 CLI를 사용하여 이미지 모드 VDisk를 관리되지 않는 MDisk에서 작성하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

SAN Volume Controller를 사용하면 기존 데이터를 포함하는 기억장치를 반입하여 이 기억장치를 계속 사용할 수 있으면서 복사 서비스, 데이터 마이그레이션 및 캐시와 같은 고급 기능도 사용할 수 있습니다. 이러한 디스크를 이미지 모드 가상 디스크라고 합니다.

가상 디스크를 변환하기 전에 다음을 염두해야 합니다.

1. 기존 데이터를 포함하는 비관리 디스크는 공백인 비관리 디스크와 구별할 수 없습니다. 따라서 이러한 디스크를 클러스터에 도입하는 것을 제어하는 것이 중요합니다. 이러한 디스크는 한 번에 하나씩 도입하는 것이 좋습니다. 예를 들어, RAID 컨트롤러에서 클러스터로 단일 LUN을 맵핑하고 관리 디스크의 보기를 새로 고치십시오. 새로 감지된 디스크가 표시됩니다.
2. 기존 데이터를 포함하는 비관리 디스크를 수동으로 비관리 디스크 그룹에 추가하지 마십시오. 그렇게 하면, 데이터가 손실됩니다. 이 비관리 디스크에서 이미지 모드 가상 디스크를 작성할 때, 이 디스크는 자동으로 비관리 디스크 그룹에 추가됩니다. 그러나 데이터가 손실되지 않도록 추가하는 방법을 클러스터가 제어할 수 있는 방식으로 추가됩니다.

자세한 정보는 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145>

단계:

가상 디스크를 이미지 모드에서 비관리 모드로 변환하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. RAID 컨트롤러에서 클러스터로 단일 RAID 배열 또는 LUN을 맵핑하십시오. 호스트 맵핑을 기반으로 하는 RAID 컨트롤러나 스위치 영역화를 통해 이를 수행할 수 있습니다.

2. SAN Volume Controller Console에서 비관리 디스크 목록을 다시 스캔하십시오. **svcinfolmsdisk** 명령을 실행하여 사용 가능한 비관리 디스크를 나열하십시오.

선택적으로, 새 비관리 디스크가 나열되지 않으면 구조 레벨의 발견을 실행해야 할 수도 있습니다. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 추가했을 수 있는 새 비관리 디스크에 대해 광 채널 네트워크를 수동으로 다시 스캔하십시오.

3. 비관리 디스크를 이미지 모드 가상 디스크로 변환하십시오. **svctask mkvdisk** 명령을 실행하여 이미지 모드 가상 디스크 오브젝트를 작성하십시오. 호스트 오브젝트에 맵핑하고 나면, 가상 디스크는 호스트가 I/O 조작을 수행할 수 있는 디스크 드라이브로 표시됩니다.
4. 이전에 MDisk가 포함하는 데이터를 사용했던 호스트에 새 가상 디스크를 맵핑하십시오. **svctask mkvdiskhostmap** 명령을 실행하여 가상 디스크와 호스트 사이에 새 맵핑을 작성하십시오. 즉, 가상 디스크는 지정된 호스트에 대한 I/O 조작에 액세스 가능하게 됩니다.

이 가상 디스크나 관리 디스크를 변환하여 실제로 기억장치를 가상화하려면, 이미지 모드 디스크의 데이터를 다른 MDisk 그룹에 있는 다른 관리 디스크로 마이그레이션하여 이미지 모드 가상 디스크를 스트라이핑된 가상 디스크로 변환할 수 있습니다. 이 절차는 CLI(Command-Line Interface)를 통해서 수행할 수 있습니다. **svctask migratevdisk** 명령을 실행하여 전체 가상 디스크를 하나의 관리 디스크 그룹에서 또다른 관리 디스크 그룹으로 마이그레이션하십시오.

CLI의 고급 기능 FlashCopy 및 원격 복사 개요

이 주제에서는 고급 기능 FlashCopy 및 원격 복사 개요에 관한 정보를 제공합니다.

고급 FlashCopy 및 원격 복사 기능을 수행하는 방법에 대한 자세한 정보는 다음 웹사이트로 이동하십시오.

www.ibm.com/redbooks

CLI를 사용하는 고급 기능 클러스터 개요

이 주제에서는 클러스터의 고급 기능에 관한 개요를 제공합니다.

개요:

다음 절에서는 CLI를 사용하여 수행할 수 있는 고급 클러스터 기능에 대해 자세히 설명합니다.

CLI를 사용하여 클러스터에서 노드 삭제

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 클러스터에서 노드를 삭제하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

경고: 클러스터에서 노드를 삭제하기 전에 이 노드에 예정된 모든 I/O 작업을 중지해야 합니다. 이를 수행하는 데 실패하면 호스트 운영 체제에 실패된 I/O 작업을 보고하게 됩니다.

전제조건:

경고: 단일 노드 삭제 중에 I/O 그룹의 다른 노드가 온라인이면, 파트너 노드의 캐시는 write-through 모드로 이동하고 사용자가 단일 실패 지점에 노출되어 파트너 노드가 실패한다는 것에 주의하십시오.

경고: I/O 그룹에 있는 마지막 노드를 삭제하려고 하면 이 I/O 그룹에 제공되는 모든 VDisk의 액세스가 손실됩니다. 모든 VDisk가 액세스되고 있지 않거나 계속해서 액세스하려는 데이터를 포함하는지 또는 다른 I/O 그룹(온라인)으로 마이그레이션되었는지 확인하십시오.

1. 이 I/O 그룹에 여전히 지정되어 있는 VDisk를 판별하여 다음을 수행합니다.
 - a. 필터 속성이 문제의 I/O 그룹에 있는 VDisk의 필터된 보기를 요청하여 문제의 VDisk를 판별하십시오. 이는 다음 명령을 실행하여 수행할 수 있습니다.

```
svcinfolsvdisk -filtervalue I0_group_name=<name>
```

여기서, <name>은 문제의 I/O 그룹의 이름입니다.
 - b. VDisk의 목록이 완성되면 VDisk가 맵핑된 호스트 판별이라는 절차에 따라 맵핑된 호스트를 판별하십시오.
 - c. 해당 호스트를 판별하고 이런 VDisk에 대한 액세스 유지보수를 확실하게 원하지 않는다면 262 페이지의 3단계를 진행하십시오.
 - d. 이 I/O 그룹에 지정된 일부 또는 모든 VDisk가 계속해서 액세스하려는 데이터를 포함하고 있다면, VDisk를 새 I/O 그룹으로 마이그레이션하는 절차를 따라야 합니다.
2. 이 노드가 클러스터의 마지막 노드가 아니면 262 페이지의 3단계에서 설명한 SDD 경로 제거 절차를 수행하기 전에 제거하려는 노드의 전원을 꺼야 합니다. 이렇게 하면 SDD가 노드 삭제 요청을 발행하기 전에 수동으로 제거된 경로를 다시 발견하지 않습니다.

경고: 제거 중인 노드가 구성 노드일 경우 구성 노드 오류 복구가 발생하므로 노드 삭제 요청을 수행하는 데 1분 정도의 시간이 소요될 수 있습니다. 제거 중인 노드가 클러스터의 마지막 노드일 경우 SAN Volume Controller Console은 사용자가 클러스터에 대한 마지막 액세스 지점을 제거했기 때문에 최대 3분까지 정지할 수 있습니다. 클러스터의 마지막 노드를 제거하면 클러스터가 손상됩니다. 이 작업을 수행하기 전에 이 조치가 올바른지 확인하십시오.

주: 제거한 노드에 다시 전원을 공급할 때 동일한 망 또는 영역에 계속 연결되면 이 노드는 클러스터를 재결합하려고 시도합니다. 이때 클러스터는 클러스터에서 노드가 제거되도록 지정하고 이 노드는 이 클러스터 또는 다른 클러스터에 추가할 수 있는 후보 노드가 됩니다. 클러스터에 이 노드를 다시 추가할 경우 이전에 노드가 속해 있던 동일한 I/O 그룹에 다시 노드를 추가하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

3. 노드를 삭제하기 전에, 제거하려는 VDisk에 나타난 각 vpath에 대해 문제의 vpath를 제거하기 위해 SDD 구성이 갱신됩니다. 이를 수행하는 데 실패하면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 주어진 호스트 운영 체제의 SDD를 동적으로 재구성하는 방법에 대한 세부사항은 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

단계:

노드를 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.

주:

- a. 노드를 제거하기 전에 제거를 원하는지 확인하십시오. 노드가 속하는 I/O 그룹에 지정된 VDisk는 I/O 그룹의 다른 노드에 지정됩니다. 즉, 선호 노드가 변경됩니다. 이를 수행하고 나면 다시 이 설정을 변경할 수 없습니다. 또한 캐시된 정보를 중복하기 위해 사용 가능한 중복 노드가 없으므로 모든 VDisk는 write-through 캐시 모드가 됩니다.
 - b. I/O 그룹에 있는 마지막 노드이거나 클러스터에 있는 마지막 노드일 경우, 삭제를 강제 실행할 것을 요청합니다.
 - c. 클러스터에 있는 마지막 노드이거나 현재 구성 노드로 지정된 경우, 클러스터와의 모든 연결이 손실됩니다. 사용자 인터페이스와 열려 있는 CLI 세션이 정지됩니다. 이로써 노드를 삭제하기 전에 명령을 완료할 수 없으므로 명령 시간 초과가 발생할 수 있습니다.
2. **svctask rmnode** 명령을 실행하여 클러스터에서 노드를 삭제하십시오. 클러스터를 작성하고 나면 언제든지 이 명령을 입력할 수 있습니다.

CLI를 사용하여 클러스터 유지보수 절차 수행

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 클러스터 유지보수 절차를 수행하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

유지보수 절차를 수행하려면 나열된 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask finderr** 명령을 실행하여 수정되지 않은 최상위 심각도 오류에 대해 오류 로그를 분석하십시오. 이 명령은 수정되지 않은 오류에 대해 오류 로그를 스캔합니다. 코드 내에 우선순위가 순서화되어 정의된 경우, 수정되지 않은 최상위 우선순위 오류가 리턴됩니다.
3. **svctask dumperrlog** 명령을 실행하여 오류 로그 내용을 텍스트 파일로 덤프하십시오.
4. 오류 및 수정사항을 찾으십시오.
5. **svctask clearerrlog** 명령을 실행하여 상태 이벤트와 수정되지 않은 오류를 포함하는 오류 로그에서 모든 항목을 지우십시오.

주: 오류 로그를 지우면 오류가 수정되지 않습니다.

경고: 클러스터를 재빌드하거나 오류 로그에서 개별적으로 수정하지 않으려는 오류 로그 항목의 주요 문제점을 수정한 경우에만 이 명령을 사용해야 합니다.

6. **svctask cherrstate** 명령을 실행하여 오류 상태를 변경하십시오. 이 상태는 `unfixed`에서 `fixed`로 또는 `fixed`에서 `unfixed`로 변경될 수 있습니다.

CLI를 사용하여 IP 주소 수정

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 IP 주소를 수정하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

IP 주소를 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfo lscluster** 명령을 실행하여 클러스터의 IP 주소를 나열하십시오.
3. **svctask chcluster** 명령을 실행하여 IP 주소를 수정하십시오. 이 명령을 사용하여 다음 설정값을 변경할 수 있습니다.
 - 클러스터 IP 주소
 - 서브넷 마스크
 - 게이트웨이

새 클러스터 IP 주소를 지정할 경우, 클러스터와의 기존 통신은 중단됩니다.

CLI를 사용하여 SSH 키 유지보수

이 태스크에서는 CLI를 사용한 SSH 키 유지보수에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

경고: 클러스터를 추가하고 나면, Maintaining SSH Keys 패널을 닫으십시오.

단계:

SSH 키를 유지보수하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcinfo lsshkeys** 명령을 실행하여 클러스터에서 사용 가능한 SSH 키를 나열하십시오.
3. **svctask addsshkey** 명령을 실행하여 클러스터에 새 SSH 키를 설치하십시오. 키 파일은 먼저 클러스터에 복사해야 합니다. 각 키는 사용자가 정의하는, 최대 30자로 구성할 수 있는 ID 문자열과 연관됩니다. 하나의 클러스터에 100개까지의 키를 저장할 수 있습니다. 키를 추가하여 관리자 액세스나 서비스 액세스를 제공할 수 있습니다. 예를 들어, 다음을 입력하십시오.

```
svctask addsshkey -user service -file /tmp/id_rsa.pub -label testkey
```

여기서, */tmp/id_rsa.pub*은 SSH 키가 저장된 파일의 이름이고, *testkey*는 이 키와 연관되는 레이블입니다.

4. **svctask rmsshkey** 명령을 실행하여 클러스터에서 SSH 키를 제거할 수 있습니다.
5. **svctask rmallsshkeys** 명령을 실행하여 클러스터에서 모든 SSH 키를 제거할 수 있습니다.

CLI를 사용하여 오류 통지 설정

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 오류 통지를 설정하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

오류 통지를 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svctask setevent** 명령을 실행하여 오류 또는 이벤트가 오류 로그에 기록될 때 수행할 이벤트를 지정하십시오. 클러스터가 SNMP 트랩을 생성하거나, 클러스터 오류 또는 이벤트 로그에 추가된 항목에 관한 전자 우편 통지를 발행 또는 둘 다 수행되도록 선택할 수 있습니다. 세 가지 레벨의 통지가 가능합니다.
 - **None** 오류 또는 상태 변경사항을 송신하지 않습니다.
 - **Hardware_only** 오류를 통지하지만 상태 변경사항은 통지하지 않습니다.

- All 모든 오류 및 상태 변경사항을 통지합니다.

SNMP 매니저를 설치하거나 오류 또는 이벤트를 전자 우편으로 통지하려면, 오류 통지를 사용해야 합니다. SNMP 및 전자 우편 경고의 통지 레벨은 독립적으로 설정할 수 있습니다. All 또는 **Hardware_only** 통지를 선택할 경우, 통지 대상을 선택해야 합니다.

CLI를 사용하여 암호 수정

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 admin 및 서비스 암호를 수정하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다. 암호는 SAN Volume Controller Console의 클러스터 액세스에만 영향을 줍니다. 액세스를 CLI로 제한하려면, 클러스터에 설치된 SSH 클라이언트 키 목록을 제어해야 합니다.

단계:

암호를 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svtask chcluster -admpwd <admin_password>
```

관리자 사용자 암호를 변경하십시오.

3. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svtask chcluster -servicepwd <service_password>
```

서비스 사용자 암호를 변경하십시오.

주: 사용자가 명령행을 입력할 때 암호가 표시되지 않도록 하려면, 새 암호를 생략하면 됩니다. 명령행 도구는 암호를 표시하지 않고 암호를 입력하고 확인하도록 요청하는 프롬프트를 표시합니다.

관련 주제:

- 206 페이지의 『CLI를 사용하여 암호 유지보수』
- 264 페이지의 『CLI를 사용하여 SSH 키 유지보수』

CLI를 사용하여 로그 또는 덤프 파일 나열

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 로그 또는 덤프 파일을 나열하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

로그 또는 덤프 파일을 나열하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 다음 명령을 실행하여 오류 로그 파일을 나열할 수 있습니다.

- **svcinfolerrlogbydisk**
- **svcinfolerrlogbydiskgroup**
- **svcinfolerrlogbyvdisk**
- **svcinfolerrlogbyhost**
- **svcinfolerrlogbynode**
- **svcinfolerrlogbyiogrp**
- **svcinfolerrlogbyfcconsistgrp**
- **svcinfolerrlogbyfcmap**
- **svcinfolerrlogbyrconsistgrp**
- **svcinfolerrlogbyrrelationship**

이 명령은 유형별로 오류 로그를 나열합니다. 이 명령은 적절한 디렉토리에 덤프 파일을 리턴합니다. 예를 들어, **svcinfolerrlogbydisk** 명령을 실행하면 MDisk별로 오류 로그가 표시됩니다.

전체 로그를 표시하거나 오류, 이벤트 또는 수정하지 않은 오류만 표시되도록 로그를 필터할 수 있습니다. 또한 테이블이 오류 우선순위나 시간별로 출력이 정렬되도록 요청할 수 있습니다. 오류 우선순위의 경우, 가장 심각한 오류는 번호가 가장 낮은 오류입니다. 그러므로 테이블에서는 가장 먼저 표시됩니다. 시간의 경우, 가장 오래되거나 최근의 항목이 출력에서 먼저 표시될 수 있습니다.

3. 다음 명령을 실행하여 덤프 파일을 나열할 수 있습니다.

- **svcinfolconfigdumps**
- **svcinfolerrlogdumps**
- **svcinfolfeaturedumps**
- **svcinfoliostatsdumps**
- **svcinfoliotracedumps**
- **svcinfolsoftwareumps**
- **svcinfol2145dumps**

이 명령은 유형별로 덤프 파일을 나열합니다. 이 명령은 적절한 디렉토리에 덤프 파일을 리턴합니다. 예를 들어, **svcinfolconfigdumps** 명령을 나열하면 구성에 관한 덤프 목록이 /dumps/configs 대상 디렉토리에 저장됩니다.

소프트웨어 덤프 파일에는 SAN Volume Controller 메모리 덤프가 포함됩니다. 서비스 담당자가 이러한 덤프에 대해 문제점을 디버깅하도록 요청할 수도 있습니다. 소프트웨어 덤프는 대형 파일(약 300 MB)입니다. 보안 복사 scp) 방법을 사용하여 호스트에 이 파일을 복사하십시오.

CLI를 사용하여 언어 설정 변경

이 태스크에서는 언어 설정값 변경에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

언어 설정값을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. **svcservicetask setlocale** 명령을 실행하여 클러스터의 로케일 설정을 변경하십시오. 그러면 모든 인터페이스 출력이 선택한 언어로 변경됩니다. 예를 들어, 영어 기본 언어를 한국어로 변경하려면 다음을 입력하십시오.

```
svcservicetask setlocale -locale 3
```

여기서, 3은 일본어를 나타내는 인수입니다. 인수는 다음과 같습니다.

- 0 미국 영어(기본값)
- 1 중국어
- 2 대만어
- 3 일본어
- 4 한국어
- 5 프랑스어
- 6 독일어
- 7 이탈리아어
- 8 스페인어
- 9 포르투갈어(브라질)

주: 이 명령은 전면 패널 디스플레이 설정값은 변경하지 않습니다.

CLI를 사용하여 기능 로그 보기

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 기능 로그를 보는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

기능 로그를 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.

2. **svcinfolfeaturedumps** 명령을 실행하여 /dumps/feature 디렉토리에서 덤프 목록을 리턴하십시오. 기능 로그는 클러스터에 의해 유지보수됩니다. 기능 로그는 라이선스 매개변수를 입력하거나 현재 라이선스 설정값에 도달한 경우에 생성되는 이벤트를 기록합니다.
3. **svcservicemodeinfo lfeaturedumps** 명령을 실행하여 제공된 노드에 지정된 유형의 파일 목록을 리턴하십시오.

CLI를 사용하여 오류 로그 분석

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 오류 로그를 분석하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

오류 로그를 분석하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
2. 다음 명령을 실행하여 오류 로그 파일을 나열할 수 있습니다.
 - **svcinfolerrlogbymdisk**
 - **svcinfolerrlogbymdiskgroup**
 - **svcinfolerrlogbyvdisk**
 - **svcinfolerrlogbyhost**
 - **svcinfolerrlogbynode**
 - **svcinfolerrlogbyiogrp**
 - **svcinfolerrlogbyfcconsistgrp**
 - **svcinfolerrlogbyfcmap**
 - **svcinfolerrlogbyrcconsistgrp**
 - **svcinfolerrlogbyrcrelationship**

이 명령은 유형별로 오류 로그를 나열합니다. 이 명령은 적절한 디렉토리에 덤프 파일을 리턴합니다. 예를 들어, **svcinfolerrlogbymdisk** 명령을 실행하면 MDisk별로 오류 로그가 표시됩니다.

전체 로그를 표시하거나 오류, 이벤트 또는 수정하지 않은 오류만 표시되도록 로그를 필터할 수 있습니다. 또한 테이블이 오류 우선순위나 시간별로 출력이 정렬되도록 요청할 수 있습니다. 오류 우선순위의 경우, 가장 심각한 오류는 번호가 가장 낮은 오류입니다. 그러므로 테이블에서는 가장 먼저 표시됩니다. 시간의 경우, 가장 오래되거나 최근의 항목이 출력에서 먼저 표시될 수 있습니다.

CLI를 사용하여 클러스터 또는 단일 노드 종료

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 클러스터를 종료하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

SAN Volume Controller 클러스터의 모든 입력 전원이 제거될 경우(예를 들어, 시스템 룸 전원이 유지보수를 위해 종료된 경우), 전원을 제거하기 전에 클러스터를 종료해야 합니다. 먼저 클러스터와 무정전 전원 공급 장치를 종료하지 않고 무정전 전원 공급 장치의 입력 전원을 제거하면, 무정전 전원 공급 장치는 작동 상태로 남아 있으므로 결국 전원이 소모되기 때문입니다.

입력 전원이 무정전 전원 공급 장치로 복원될 경우, 무정전 전원 공급 장치는 재충전을 시작하지만 SAN Volume Controller는 예기치 않은 전원 손실 이벤트 발생 시 SAN Volume Controller 노드의 모든 데이터가 충분히 저장될 수 있도록 무정전 전원 공급 장치가 충전될 때까지 가상 디스크에 대해 수행할 어떤 I/O 활동도 허용하지 않습니다. 이 조작은 최대 세 시간이 걸릴 수 있습니다. 무정전 전원 공급 장치의 입력 전원을 제거하기 전에 클러스터를 종료하면 배터리 전원이 차츰 소모되는 것을 방지하여 입력 전원이 복원되는 대로 I/O 활동을 재개할 수 있게 됩니다.

경고: 노드 또는 클러스터를 종료하기 전에 이 노드에 예정된 모든 I/O 조작을 중지해야 합니다. 이를 수행하는 데 실패하면 호스트 운영 체제에 실패된 I/O 조작을 보고하게 됩니다.

경고: 전체 클러스터를 종료하면 이 클러스터가 제공하는 모든 VDisk에 대한 액세스를 손실하게 됩니다.

클러스터 종료:

단계:

클러스터를 종료하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터가 제공하는 VDisk를 사용하는 호스트의 어플리케이션을 중지하여 클러스터에 대한 모든 I/O를 중지하는 프로세스를 시작하십시오.
 - a. 클러스터가 제공하는 VDisk를 사용하는 호스트를 확인할 수 없는 경우 VDisk가 맵핑된 호스트 판별 절차에 따르십시오.
 - b. 모든 VDisk에 이전 단계를 반복하십시오.
2. 명령 프롬프트 창을 여십시오.
3. 모든 I/O가 중지되었으면 **svctask stopcluster**를 실행하여 컨트롤러 방식으로 단일 노드나 전체 클러스터를 종료하십시오. 노드 ID나 노드 이름을 지정할 경우, 단일 노드를 종료할 수 있습니다.

노드 ID 또는 노드 이름 인수를 사용하여 이 명령을 입력할 경우, 해당되는 노드가 종료됩니다. 명령이 완료되면, I/O 그룹의 다른 노드가 해당 캐시의 내용을 디스테인지한 후, 노드 전원이 리턴되고 노드가 클러스터를 다시 결합할 때까지 write-through 모드가 됩니다.

경고: I/O 그룹에 있는 마지막 노드이면, I/O 그룹에 있는 가상 디스크의 모든 액세스가 손실됩니다. 이 명령을 입력하기 전에 확실히 원하는지 확인하십시오. force 플래그를 지정해야 합니다.

종료 명령을 클러스터에 보내고 클러스터 및 무정전 전원 공급 장치가 꺼지면, 입력 전원이 복원될 때 무정전 전원 공급 장치의 전면면에 있는 전원 단추를 눌러 무정전 전원 공급 장치를 다시 시작할 필요가 있습니다.

4. 대화식 모드에서 ssh를 사용 중인 경우 ssh 세션을 닫으십시오.

단일 노드 종료:

경고: 단일 노드 종료 중에 I/O 그룹의 다른 노드가 온라인이면, 이 노드 종료 중에 파트너 노드의 캐시는 write-through 모드로 이동하고 사용자가 단일 실패 지점에 노출되어 파트너 노드가 실패한다는 것에 주의하십시오. 2단계로 이동하십시오.

경고: 단일 노드를 종료 중이고 이 노드가 I/O 그룹의 마지막 노드인 경우 이 I/O 그룹에 제공되는 모든 VDisk의 액세스가 손실됩니다.

단계:

단일 노드를 종료하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 이 노드 I/O 그룹에 의해 제공되는 VDisk의 모든 I/O를 중지하는 프로세스를 시작하십시오.
 - a. 필터 속성이 문제의 I/O 그룹에 있는 VDisk의 필터된 보기를 요청하여 문제의 VDisk를 판별하십시오. 이는 다음 명령을 실행하여 수행할 수 있습니다.

```
svcinfolsvdisk -filtervalue IO_group_name=<name>
```

여기서, <name>은 문제의 I/O 그룹의 이름입니다.
 - b. VDisk의 목록이 완성되면 VDisk가 맵핑된 호스트 판별이라는 절차에 따라 맵핑된 호스트를 판별하십시오.
2. 모든 I/O가 중지되었으면 다음 명령을 실행하여 노드를 종료하십시오.

```
svctask stopcluster <nodename/ID>
```

여기서, <nodename/ID>는 종료하려는 노드의 이름 또는 ID입니다.

주: 이 노드가 I/O 그룹에 있는 마지막 노드이면, -force 매개변수도 지정되어야 합니다. 예를 들어, node1의 종료를 강제로 실행하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
svctask stopcluster -force node1
```

관련 주제:

- 234 페이지의 『VDisk가 맵핑되는 호스트 판별』

제 5 부 클러스터 구성 백업 및 복원

클러스터 구성 유지보수에는 세 개의 별도 태스크가 포함됩니다. 이 주제는 관련되는 태스크를 나열합니다.

클러스터 구성 유지보수에는 다음과 같은 세 개의 태스크가 포함됩니다.

- 클러스터 구성 백업
- 클러스터 구성 복원
- 필요 없는 백업 구성 파일 삭제

관련 주제:

- 275 페이지의 제 18 장 『클러스터 구성 백업』
- 279 페이지의 제 19 장 『클러스터 구성 복원』
- 283 페이지의 제 20 장 『백업 구성 파일 삭제』

제 18 장 클러스터 구성 백업

이 주제에서는 백업을 성공적으로 수행하는 데 필요한 조건 및 클러스터 구성을 백업하는 방법에 대한 전체적인 절차를 설명합니다.

선호되는 백업 방법을 사용하여 모든 VDisk에 저장된 비즈니스 데이터를 정기적으로 백업하도록 계획하십시오. 구성이 복원될 때 데이터가 유실되기 때문에 모든 VDisk의 데이터를 백업하는 것이 중요합니다.

전제조건:

- 모든 노드는 온라인 상태여야 합니다.
- 오브젝트 이름은 밑줄로 시작할 수 없습니다.
- 모든 오브젝트의 이름은 기본값이 아닌 이름 즉, SAN Volume Controller에서 할당하지 않은 이름이어야 합니다.

주: 백업을 수행할 때 오브젝트는 기본값이 아닌 이름을 지정하도록 권장하지만 이것은 필수 사항이 아닙니다. 기본 이름이 있는 오브젝트는 복원 시 이름이 변경됩니다. 이름이 *name_r* 형식으로 표시됩니다.

컨텍스트:

다음 시나리오는 구성 백업 값을 설명합니다.

1. 마스터 콘솔에서 Backing up a Cluster Configuration 패널을 사용하거나 **svconfig** 명령을 사용하여 현재 클러스터 구성의 세부사항이 들어 있는 클러스터에 백업 파일을 작성하십시오.
2. 일부 제 3의 기억장치 양식에 백업 구성을 저장하십시오.

주: 클러스터에서 백업 파일을 복사해야 합니다. 그렇지 않으면 클러스터가 손상될 경우 손실되게 됩니다.

3. 심각한 실패가 발생할 경우 클러스터가 손실될 수 있습니다. 구성 데이터(예: 호스트의 클러스터 정의, I/O 그룹, 관리 디스크 그룹, MDisk) 및 가상화 디스크의 어플리케이션 데이터가 모두 손실됩니다. 이 시나리오에서 어플리케이션 데이터는 일반적인 고객 백업 절차에서 복원될 수 있다고 가정합니다. 그러나 이를 수행하려면 실패 발생 시 구성된 상태로 클러스터를 복원해야 합니다. 이것은 동일한 관리 디스크 그룹, I/O 그룹, 호스트 정의 및 실패 이전에 존재한 VDisk의 복원을 의미합니다. 그러면 어플리케이션 데이터는 이 VDisk로 다시 복사될 수 있으며 조사가 재개됩니다.

4. 하드웨어(호스트, SAN Volume Controller, 디스크 컨트롤러 시스템, 디스크 및 SAN 구조)를 복구하십시오. 하드웨어 및 SAN 구조는 실패 이전에 사용된 것과 물리적으로 동일한 상태여야 합니다.
5. 클러스터를 다시 초기화하십시오.
6. 275 페이지의 1단계에서 생성한 백업 구성 파일을 사용하여 클러스터 구성을 복원하십시오.
7. 선호하는 복원 솔루션을 사용하거나 IBM Service에 문의하여 가상 디스크(VDisks)에 데이터를 복원하십시오.
8. 정상 조작을 재개하십시오.

제한사항: 다음 제한사항은 275에서 설명한 시나리오 또는 이와 유사한 시나리오에서 반드시 준수되어야 합니다.

- 백업 및 복원이 수행된 경우에는 설치된 하드웨어가 동일해야 합니다. 그렇지 않으면, 복원에 실패합니다.
- 백업 및 복원하는 동안 구조 또는 클러스터를 변경해서는 안됩니다. 변경하는 경우 클러스터 구성을 다시 백업해야 합니다.
- 복원 프로세스에는 준비 및 실행의 두 단계가 있습니다. 두 단계 사이에서 구조 또는 클러스터를 변경하지 마십시오.
- 백업 명령이 실행되는 동안 클러스터 구성을 변경할 수 있는 독립 조작을 실행해서는 안됩니다.

단계:

클러스터 구성을 백업하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 선호하는 백업 방법을 사용하여 비즈니스를 수행하는 데 사용하는 데이터를 백업하십시오. 구성이 복원될 때 데이터가 유실되기 때문에 모든 VDisk의 데이터를 백업하는 것이 중요합니다.
2. Backing Up a Cluster Configuration 패널 또는 **svconfig backup** 명령을 사용하여 클러스터 구성을 백업하십시오.

주: 1단계를 완료한 후 즉시 클러스터 구성을 백업하십시오.

3. 모든 SSH 키를 사용할 수 있는지 확인하십시오. 클러스터 구성을 복원할 때 이 키가 필요합니다.

결과:

svconfig backup 명령을 실행하면 클러스터 구성을 설명하는 svc.config.backup.xml 파일이 생성됩니다. 이 파일은 클러스터에 있는 구성 노드의 /tmp에 저장됩니다. 구성 노드를 클러스터 내의 다른 노드로 이동할 경우 이 노드의 /tmp 디렉토리에 액세스할

수 없으므로 이 파일을 클러스터에서 특정 외부 기억장치로 복사해야 합니다. (구성 노드는 오류 복구 조치에 따라 또는 일부 사용자 유지보수 활동에 의해 이동할 수 있습니다.)

노드에서 외부 기억장치로 `svc.config.backup.xml`을 복사하려면 마스터 콘솔에서 보안 복사 명령(`pscp`)을 사용하거나 고유 보안 셸 설치를 통해 클러스터에 액세스하는 경우, 아래의 예에서 설명한 대로 보안 복사 명령을 사용하십시오.

예제:

`svconfig` 명령의 백업 기능은 Vdisk, 로컬 Remote Copy 정보, Mdiskgrps 및 노드와 같은 클러스터 정보를 백업하도록 설계되었습니다. 클러스터의 VDisk에 사용자가 기록한 정보는 제외됩니다. 클러스터의 VDisk를 기억장치로 사용하는 어플리케이션은 적절한 백업 루틴을 사용하여 평상시와 같이 데이터를 백업해야 합니다.

모든 노드는 온라인 상태이어야 하며 클러스터의 오브젝트는 밑줄 "_"로 시작할 수 없습니다.

클러스터 구성(`your_cluster_name`)의 백업을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 명령을 실행하여 클러스터로 로그인하십시오.

```
ssh -l admin your_cluster_name -p 22
```

이 명령은 `svconfig` 명령을 실행할 수 있는 클러스터 세션을 불러옵니다.

2. 다음을 실행하십시오.

```
svconfig clear -all
```

이 명령은 클러스터에 있는 기존의 모든 백업 파일을 제거하여 백업 파일이 배치될 디렉토리를 완전히 비웁니다.

3. 다음을 실행하십시오.

```
svconfig backup
```

클러스터는 백업이 실행될 때 다음과 유사한 출력을 리턴합니다.

```
CMMVC6112W mdisk mdisk14 ...
CMMVC6112W node node1 ...
CMMVC6112W node node2 ...
```

백업이 완료되어 프롬프트로 리턴되면 클러스터를 종료하고 클러스터 외부로 백업 파일을 복사해야 합니다.

4. 다음을 실행하십시오.

```
exit
```

5. 클러스터에서 백업 파일을 복사하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
scp -P 22 admin@your_cluster:/tmp/svc.config.backup.*  
/offclusterstorage/
```

다음 세 개의 파일이 클러스터에서 검색됩니다.

- a. *svc.config.backup.xml* 여기에는 클러스터에 있는 오브젝트의 정보가 들어 있습니다.
- b. *svc.config.backup.sh* 여기에는 클러스터의 백업을 작성하는 데 사용된 **svcin** 명령이 들어 있습니다.
- c. *svc.config.backup.log* 여기에는 백업 루틴의 피드백이 들어 있으며 보고되었을 수 있는 오류 정보가 포함됩니다.

svconfig 명령은 복원을 위해 동일한 클러스터 구성을 필요로 하므로 파일 이름의 처음 또는 끝에서 이 파일을 구성 노드 이름으로 변경하여 복원 시 쉽게 식별할 수 있도록 하는 것이 좋습니다. 파일을 구성 노드 이름으로 변경하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
mv /offclusterstorage/svc.config.backup.xml  
/offclusterstorage/svc.config.backup.xml_myconfignode
```

이 파일에는 클러스터에 대한 세부사항이 들어 있으므로 암호로 제어되는 위치에 이를 복사하여 권한 없는 사용자가 이 구성 정보에 액세스할 수 없도록 하는 것이 좋습니다.

관련 주제:

- 279 페이지의 제 19 장 『클러스터 구성 복원』
- 283 페이지의 제 20 장 『백업 구성 파일 삭제』

제 19 장 클러스터 구성 복원

이 주제에서는 복원을 성공적으로 수행하는 데 필요한 조건 및 클러스터 구성을 복원하는 방법에 대한 전체적인 절차를 설명합니다.

마스터 콘솔에서 Restoring a Cluster Configuration 패널을 사용하거나 CLI(command-line interface)에서 **svconfig** 명령을 사용하여 클러스터 구성을 복원할 수 있습니다.

전제조건:

백업 구성 파일을 복원할 대상 클러스터가 다음 조건을 만족하는지 확인하십시오.

- 충분한 노드 및 I/O 그룹이 있어야 합니다.
- 관리 디스크(MDisk) 그룹이 없습니다.
- 가상 디스크(VDisk)가 없습니다.
- 정의된 호스트가 없습니다.
- FlashCopy 일관성 그룹이 없습니다.
- FlashCopy 맵핑이 없습니다.
- Remote Copy 일관성 그룹이 없습니다.
- Remote Copy 관계가 없습니다.
- 백업 및 복원이 수행된 경우에는 설치된 하드웨어가 동일해야 합니다. 그렇지 않으면, 복원에 실패합니다.
- 복원이 백업이 실행된 같은 구성 노드에 대해 수행되어야 합니다.

또한 SAN Volume Controller는 다음의 모든 조건이 참인지 알아보기 위해 백업 구성 파일 및 클러스터를 분석합니다.

- 두 클러스터 이름이 일치합니다.
- 충분한 I/O 그룹이 있습니다.
- 백업 클러스터 구성에 각 필수 MDisk가 있습니다.
- 모든 필수 디스크 컨트롤러 시스템을 사용할 수 있습니다.

컨텍스트:

하드웨어 복구가 완료된 상태입니다. 특히 호스트, SAN Volume Controller, 디스크 컨트롤러 시스템, 디스크 및 SAN 구조와 같은 하드웨어를 사용할 수 있습니다.

단계:

클러스터 구성을 복원하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터 구성이 손실되기 전에 존재했던 동일한 SAN Volume Controller를 사용하여 다음과 같이 대체 클러스터를 작성하십시오.
 - a. 서비스 모드를 사용하여 클러스터에서 기존의 각 노드를 삭제하십시오.
 - b. 서비스 모드를 사용하여 원래의 구성 노드에 새 클러스터를 작성하십시오. 새 클러스터에 복원할 이름과 동일한 이름이 있는지 확인하십시오.
2. SSH 공용 키를 복원하십시오.
3. 백업 구성 파일이 제 3의 기억장치에 있거나 기타 안전한 위치에 있을 경우 마스터 콘솔에 파일을 복사하십시오.
4. 제 3의 기억장치에서 클러스터로 백업 구성 파일을 복사하십시오. 이렇게 하면 **svconfig** 명령으로 클러스터 구성을 복원하는 동안 이 파일을 사용할 수 있습니다.
5. **svconfig -prepare** 명령을 사용하여 클러스터를 준비하십시오. 이 명령을 실행한 이후에 클러스터에서 오브젝트 이름을 바꾸지 마십시오. 복원을 성공적으로 완료하려면 기본 이름이 필요합니다. 백업 구성 파일의 고유 이름은 복원 완료 시 복원됩니다.
6. **svconfig -execute** 명령을 사용하여 클러스터 구성을 복원하십시오.

예제:

클러스터가 복구될 대상 백업 파일 세트를 선택하십시오. 마스터 콘솔을 사용하여 복구할 이름과 동일한 이름으로 새 클러스터를 작성하십시오. 새 클러스터를 작성했다면 복원을 진행할 수 있습니다. 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터로 로그인한 후 이전 백업 복원 파일의 백업 디렉토리를 지우십시오. 다음을 실행하십시오.

```
ssh -l admin your_cluster_name -p 22
```

```
svconfig clear -all
```

```
exit
```

2. 다음 명령을 실행하여 클러스터 기억장치에서 백업 파일을 복사하십시오.

```
scp -P 22 /offclusterstorage/svc.config.backup.xml_myconfignode
admin@your_cluster_name:/tmp/svc.config.backup.xml
```

클러스터로 다시 로그인하십시오.

```
ssh -l admin your_cluster_name -p 22
```

3. 다음을 실행하십시오.

```
svcinfo lsnode
```


하나의 노드만 온라인 상태인지 확인하고 해당 노드를 식별하십시오. 이 노드가 복원하려는 구성의 구성 노드가 아닌 경우 이 노드가 있는 위치에서 클러스터를 작성하거나 적절한 백업 파일을 선택하십시오.

```
id .... status IO_group_id IO_group_name config_node
1 .... online 0 io_grp0 yes
```

4. 다음을 실행하십시오.

```
svcinfolcluster
```

클러스터가 백업 파일에 있는 이름과 동일한 이름으로 작성되었는지 확인하십시오. 다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
Id name location
0000020066206BE2 your_cluster_name local
```

5. 다음을 실행하십시오.

```
svcconfig restore -prepare
```

이 명령은 현재 클러스터 구성 및 클러스터에 배치한 가용한 자원과 백업 파일을 비교합니다. 오류가 있는 경우 명령은 CMMVCnnnnE 오류와 함께 실패합니다. 오류를 수정한 후 명령을 다시 실행해야 합니다.

주: 백업을 수행한 이후로 구조가 변경되었으면 선택한 구성을 복원할 수 없습니다.

이 명령이 완료되면 많은 경고 메시지를 수신했을 수 있습니다. 수행할 조치가 승인 가능한지 확인해야 합니다. 로그 파일의 크기가 매우 클 수 있기 때문에 클러스터를 종료하고 로그를 읽기 위해 클러스터에서 이 로그 파일을 복사해야 합니다.

6. 발행된 모든 경고를 확인하기 위해 -prepare 플래그로 생성된 로그 파일을 읽으려면 클러스터를 종료하십시오. 다음을 실행하십시오.

```
exit
```

```
scp -P 22 admin@your_cluster_name:/tmp/svc.config.prepare.log
/offclusterstorage
```

```
cat /offclusterstorage/svc.config.prepare.log|more
```

목록에서 나가게 됩니다.

7. 복원이 예상대로 진행될 것으로 간주되면 클러스터로 다시 로그인한 후 복원 명령을 실행하십시오. 다음을 실행하십시오.

```
ssh -l admin your_cluster_name -p 22
```

```
svcconfig restore -execute
```

이 명령은 svc.config.restore.sh 파일을 사용하여 클러스터 구조를 사용할 수 있는 클러스터 하드웨어에 복구하도록 시도합니다. 이 명령이 완료되면 로그 파일을 점검하여 복원에 대한 오류 또는 예기치 못한 경고가 발행되지 않았는지 확인할 수 있습니다. 다음 출력은 복원이 성공적으로 진행되어 오류가 보고되지 않았음을 표시합니다.

```
.....  
IBM_2145:admin>
```

클러스터에 문제가 없다고 검증되면 기억장치에서 VDisk로 회사 데이터를 복원할 수 있습니다.

사후 처리 요구사항:

svconfig clear 명령을 사용하여 클러스터에서 필요 없는 구성 백업 파일을 제거하십시오.

관련 주제:

- 275 페이지의 제 18 장 『클러스터 구성 백업』
- 283 페이지의 제 20 장 『백업 구성 파일 삭제』

제 20 장 백업 구성 파일 삭제

Deleting a Cluster Configuration 패널 또는 CLI **SVCCONFIG** 명령을 사용하여 백업 클러스터 구성을 삭제할 수 있습니다.

컨텍스트:

마스터 콘솔 또는 SAN Volume Controller에서 불필요한 백업 구성 파일 및 SSH 키를 삭제할 수 있습니다.

단계:

백업 구성 파일을 삭제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Service and Maintenance**를 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Delete Backup**를 누르십시오.
3. **OK**를 눌러 백업 구성 파일을 삭제하십시오.

관련 주제:

- 275 페이지의 제 18 장 『클러스터 구성 백업』

제 6 부 소프트웨어 업그레이드 전략

이 장에서는 소프트웨어 업그레이드 전략에 관한 정보를 제공합니다.

일상의 조작을 수행하는 동안 소프트웨어를 업그레이드할 수 있습니다. 그러나 소프트웨어가 설치되는 동안 성능은 저하될 수 있습니다.

주: 소프트웨어 갱신을 적용하는 데는 약 1시간 정도 소요됩니다. 여기에서 얼마간은 다중 경로 소프트웨어가 복구되는 데 소요되는 30분의 지연 때문에 발생하는 시간입니다.

SAN Volume Controller의 소프트웨어 및 마이크로코드와 이에 연결되는 어댑터는 단일 패키지로 테스트되어 출고됩니다. 일부 구성요소가 변경되었을 수도 있지만 패키지 번호는 새 릴리스가 작성될 때마다 증가합니다. Linux, Apache, SAN Volume Controller 소프트웨어가 패키지에 포함되어 있습니다.

여러 개의 레벨을 거쳐 업그레이드할 경우(예를 들어, 레벨 1에서 레벨 3으로), 어떤 상황에서는 중간 레벨을 설치해야 할 수도 있습니다. 예를 들어, 레벨 1에서 레벨 3으로 업그레이드할 경우, 레벨 3을 설치하기 전에 레벨 2를 설치해야 합니다. 전체 레벨 세 부사항은 소스 파일과 함께 제공됩니다.

경고: 노드가 서비스 모드에 있는 동안 소프트웨어 업그레이드를 적용하면 클러스터에서 노드가 삭제됩니다. 노드에 저장된 상태 정보가 삭제되므로, 클러스터가 이 노드에만 종속될 경우 데이터 손실이 발생합니다.

클러스터가 하나 이상의 inter-cluster 관계에 참여하는 클러스터 소프트웨어를 업그레이드할 때 한 번에 하나의 클러스터만 업그레이드되어야 합니다. 즉, 두 개의 클러스터가 동시에 업그레이드되지 않아야 합니다. 소프트웨어 업그레이드는 업그레이드가 다른 클러스터에서 시작되기 전에 한 개의 클러스터가 완료되도록 허용해야 합니다. 두 클러스터가 동시에 업그레이드되면 동기화 손실을 가져올 수 있습니다. 나중에 가용성 손실을 가져올 수 있습니다.

경고: 로그에 수정되지 않은 오류는 없는지 클러스터 시간/날짜가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 지정된 유지보수 절차를 시작하고 소프트웨어를 동시에 업그레이드하기 전에 미처리 오류를 수정했는지 확인하십시오.

제 21 장 혼란을 야기하는 소프트웨어 업그레이드

이 태스크에서는 CLI를 사용하여 혼란을 야기하는 소프트웨어 업그레이드를 수행하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

IBM Total SAN Volume Controller는 동시 코드 업그레이드만 지원합니다. 클러스터에 있는 모든 노드 사이에 코드 업그레이드가 조정되도록 하려면, 노드가 광 채널 SAN에서 서로 통신할 수 있어야 합니다. 그러나 일부 사용자는 혼란을 야기하는 코드 업그레이드를 수행하려고 할 수 있습니다. 다음 절치는 업그레이드 중에는 진행 중인 I/O 조작이 없도록 동시 코드 업그레이드를 수행하기 전에 SAN에 대한 I/O 조작을 중지하는 방법에 대해 설명합니다.

단계:

혼란을 야기하는 소프트웨어 업그레이드를 완료하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

1. 호스트 어플리케이션을 중지하고 SAN Volume Controller가 관리하는 기억장치를 사용 중인 파일 시스템을 마운트 해제하십시오. 사용자의 호스트가 종료될 경우 이는 호스트가 종료되는 대로 발생합니다. 그렇지 않으면 호스트마다 이를 수동으로 수행해야 합니다. 이 단계는 호스트가 I/O 조작을 중지하고 파일시스템 캐시의 데이터가 플러시되도록 합니다.
2. **svctask stopcluster** 명령을 실행하여 클러스터를 종료하십시오. SAN Volume Controller가 백엔드 컨트롤러에 대한 I/O 실행을 중지하고 SAN Volume Controller 캐시에서 데이터를 플러시합니다.
3. SAN Volume Controller 노드가 하나의 존에 있도록 스위치를 다시 영역화하십시오. 이 존에는 호스트 HBA나 백엔드 컨트롤러가 포함되지 않도록 하십시오(이전 스위치 구성이 6단계에서 복원될 이 단계는 SAN Volume Controller를 SAN의 나머지 부분과 분리합니다).
4. 모든 SAN Volume Controller 노드에 전원을 공급하고 노드가 클러스터를 수행하도록 기다리십시오.

주: IBM Total Storage SAN Volume Controller를 백엔드 기억장치에서 분리했으므로, 이러한 상황이 발생했음을 표시하는 오류 로그를 확보하게 됩니다.

5. 동시 코드 업그레이드에서와 같은 방법으로 소프트웨어 업그레이드를 수행하십시오.
6. 원래의 스위치 구성을 복원하십시오.
7. 4단계에서 백엔드 기억장치가 사용 불가능함을 표시하기 위해 생성된 오류 로그를 지우십시오. 이제는 모든 백엔드 기억장치가 온라인 상태이고 SAN Volume Controller에 액세스 가능한지 점검하십시오.
8. 파일시스템을 다시 마운트하고 호스트 어플리케이션을 시작하십시오.

관련 주제:

- 269 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터 또는 단일 노드 종료』
- 301 페이지의 제 27 장 『CLI를 사용하여 업그레이드 설치』

제 22 장 SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller 펌웨어 업그레이드

이 태스크에서는 SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 소프트웨어를 업그레이드하는 방법에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

소프트웨어 업그레이드 파일은 상당히 클 수 있습니다. 업그레이드 파일을 클러스터로 업로드할 때 문제점이 발생할 경우, 파일을 업로드할 위치에서 웹 브라우저의 프록시를 사용 불가능하게 해야 합니다. 또한 파일 업로드 시간을 짧게 해야 합니다.

주: 프록시를 사용 불가능하게 한 경우, 외부 웹 사이트로 연결할 수 없을 수 있습니다. 그러므로 프록시를 사용 불가능하게 하기 전에 다른 웹 사이트로 액세스를 복원하는 것이 필요한 경우 기존 설정값을 기록하는 것이 좋습니다.

전제조건:

Internet Explorer를 사용 중인 경우, 다음을 수행하십시오.

1. 메뉴에서 도구를 누르십시오.
2. 인터넷 옵션 -> 연결 탭을 선택하십시오.
3. LAN 설정(L)...을 누르고 사용자 LAN에 프록시 서버 사용(X)으로 표시된 상자를 선택취소했는지 확인하십시오. 확인을 두 번 눌러 설정값을 승인하십시오.

Netscape를 사용 중인 경우, 다음을 수행하십시오.

1. 메뉴에서 편집을 누르십시오.
2. 기본 설정(E)...을 누르십시오. 고급 구역을 확장하고 Proxy를 선택하십시오.
3. 인터넷에 직접 연결(D)로 표시된 단일 선택 단추를 선택하십시오. 확인을 눌러 설정값을 승인하십시오.

주: 업그레이드를 다운로드할 수 없습니다. 패키지가 프로세스에서 업로드될 수 있도록 로컬 디렉토리에 파일을 다운로드해야 합니다.

단계:

소프트웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 Service and Maintenance를 누르십시오.
2. Upgrade Software를 눌러서 설치된 소프트웨어 레벨을 점검하거나 클러스터에 새 레벨의 소프트웨어를 설치하십시오. Software Upgrade 패널이 표시됩니다.

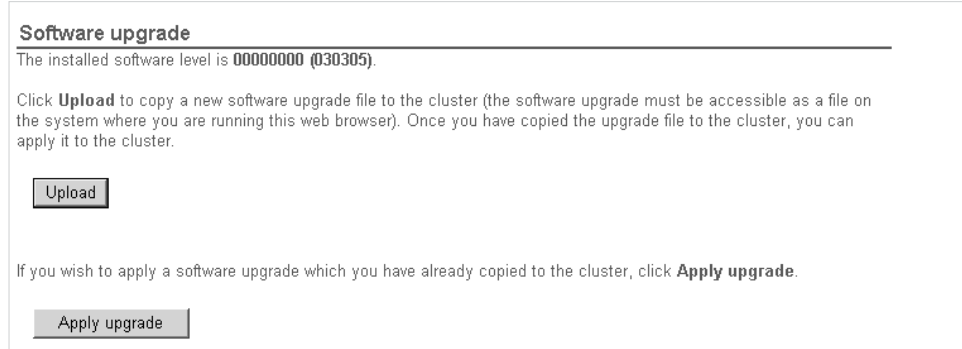


그림 46. Software upgrade 패널

소프트웨어 업그레이드 파일의 위치를 지정하십시오. 이 위치는 URL일 수 있습니다.

3. **Upload**를 눌러 호스트에서 클러스터로 새 소프트웨어 레벨을 복사하십시오. (이 조치는 웹 브라우저의 업로드 기능을 사용합니다.) The Software upgrade - file upload 패널이 표시됩니다.

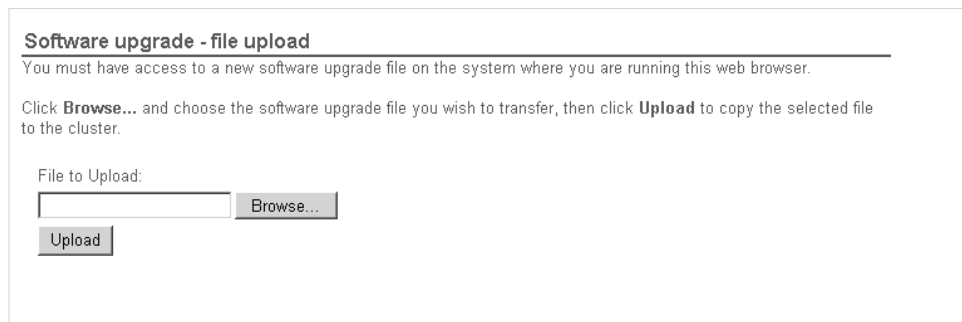


그림 47. Software upgrade - file upload 패널

IBM Product Support 웹 사이트 또는 설치 CD에서 새 소프트웨어 레벨을 구할 수 있습니다.

파일을 복사한 후 클러스터에 구성된 모든 노드가 존재하지 않으면 설치 프로세스는 실패합니다. 이러한 작동은 force 플래그를 사용해도 대체할 수 없습니다. 클러스터의 구성원으로 구성된 노드가 존재하지 않을 경우 소프트웨어를 업그레이드하려면 클러스터에서 노드를 삭제하거나 노드를 온라인 상태가 되도록 해야 합니다. 또한 IO 그룹에 하나의 구성원만 있는 클러스터에서 노드를 삭제한 경우에도 소프트웨어 업그레이드가 실패할 수 있습니다. 이는 업그레이드 프로세스로 인해 데이터 액세스가 손실되기 때문입니다. 업그레이드 동안 데이터에 대해 느슨하게 액세스하도록 준비한 경우 force 플래그를 사용하여 이러한 제한사항을 대체할 수 있습니다.

소프트웨어 업그레이드를 시작하기 전에 다음 사항을 숙지하십시오.

- 노드 사이의 광 채널 연결을 사용하여 클러스터에 있는 모든 노드에 코드가 분산됩니다.
- 노드는 한 번에 하나씩 갱신됩니다.
- 노드는 정상적인 클러스터 활동에서 동시에 새 소프트웨어 실행을 시작합니다.
- 단일 노드를 갱신하기 위한 절차에는 약 5분이 소요됩니다.
- 노드 갱신 중 I/O 그룹에서의 I/O 활동에는 관여하지 않습니다. 따라서 I/O 그룹에 있는 가상 디스크의 모든 I/O 활동은 호스트 다중 경로 소프트웨어에 의해 I/O 그룹의 다른 노드로 보내집니다. 노드 갱신 중 I/O 그룹의 다른 노드는 상대 노드가 클러스터에 참여하지 않고 그 결과로 write-back 캐시가 플러시될 것을 인지하고, 상대 노드를 write-through 모드로 설정합니다. 이 플러시는 성공하거나 완료된다는 보장이 없으므로 결과적으로 동시 소프트웨어 갱신은 단일 데이터 손실 지점을 작성합니다. I/O 그룹의 나머지 노드가 상대 노드의 소프트웨어 갱신 중 실패할 경우 write-back 캐시에 있는 더티 데이터의 유일한 올바른 사본이 손실될 수 있습니다.
- 하나의 무정전 전원 공급 장치에 연결된 모든 노드는 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결된 노드 이전에 먼저 갱신됩니다.
- 하나의 무정전 전원 공급 장치에 연결된 노드를 갱신하고 다른 무정전 전원 공급 장치에 있는 노드를 시작하는 사이에 절차에 30분 정도의 지연이 발생합니다. 이 시간 동안 호스트 다중 경로 소프트웨어가 첫 번째 무정전 전원 공급 장치의 노드 경로를 다시 발견할 수 있으므로 두 번째 무정전 전원 공급 장치의 노드는 액세스 손실 없이 갱신됩니다.
- 갱신은 클러스터에 있는 모든 노드가 새 코드 레벨로 성공적으로 갱신될 때까지 확약되지 않습니다. 새 코드를 사용하여 모든 노드가 성공적으로 다시 시작되면, 새 버전이 확약됩니다. 이러한 상황이 발생하면, 클러스터 VPD는 새 레벨의 코드를 반영하기 위해 갱신됩니다. 이후로는 주요 번호를 가진 패키지를 강등할 수 없습니다.
- 설치된 소프트웨어의 새 작동 또는 기능은 모든 구성원 노드가 업그레이드되고 갱신이 확약된 경우에만 호출할 수 있습니다.
- 소프트웨어 업그레이드 프로세스에는 약간의 시간이 소요될 수 있으므로, install 명령은 클러스터가 소프트웨어 패키지를 검증하는 대로 완료됩니다. 업그레이드가 완료된 시기를 판별하려면 클러스터 VPD에서 소프트웨어 버전을 표시하거나 오류/이벤트 로그에서 소프트웨어 업그레이드 완료 이벤트를 찾아야 합니다. 노드가 새 코드 레벨 다시 시작에 실패하거나 프로세스 중 다른 시점에서 실패하면, 코드가 백오프됩니다.
- 소프트웨어 업그레이드 중, 각 노드의 버전 번호는 소프트웨어가 설치되고 해당 노드가 다시 시작되었을 때 갱신됩니다. 클러스터 소프트웨어 버전 번호는 소프트웨어의 새 버전이 확약될 때 갱신됩니다.

- 코드 업그레이드가 시작될 때 오류 또는 이벤트 로그에 항목이 작성되고 다른 항목은 업그레이드가 완료되거나 실패할 때 작성됩니다.
4. **Apply upgrade**를 눌러 Applying software upgrade 패널을 표시하십시오. 이 패널에서는 업그레이드를 선택하고 클러스터에 적용할 수 있습니다. 이 페이지는 클러스터에 적용할 수 있는 소프트웨어 레벨 목록을 표시합니다.

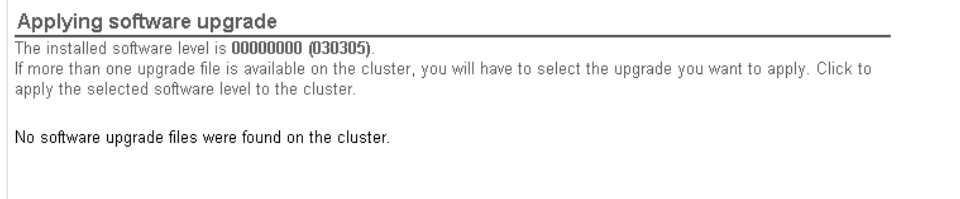


그림 48. Applying software upgrade 패널

결과:

새 코드 레벨이 적용될 때, 클러스터에 있는 모든 노드에 자동으로 설치됩니다. 이 프로세스는 노드 당 최대 30분씩 걸릴 수 있습니다.

사후 처리 요구사항:

관련 주제:

- 295 페이지의 제 24 장 『자동 업그레이드』

제 23 장 노드 복구 수행

하드 디스크 드라이브를 교체하거나 하드 디스크 드라이브의 소프트웨어가 손상된 경우, 노드 복구 프로시저를 사용하여 SAN Volume Controller에 소프트웨어를 다시 설치할 수 있습니다.

컨텍스트:

대체 시동 디바이스를 제공하기 위해, 최소 운영 체제도 서비스 컨트롤러의 비휘발성 메모리에서 사용 가능합니다. 하드 디스크 드라이브의 교체가 필요하거나 하드 디스크 드라이브의 소프트웨어가 손상된 경우, SAN Volume Controller가 시동할 수 없으며 하드웨어 시동 표시기가 전면 패널 디스플레이에 남아 있거나, 시동 조작이 정지합니다.

이런 경우, 노드 복구 프로시저를 사용하여 SAN Volume Controller에 소프트웨어를 다시 설치할 수 있습니다. 노드 복구는 서비스 컨트롤러에서 운영 체제를 시동하고 광 채널 구조에서 찾을 수 있는 임의의 다른 SAN Volume Controller에서 모든 소프트웨어를 복사할 프로그램을 실행하여 작업합니다. 다음 프로시저는 노드 복구 프로시저를 실행하는 방법을 알려줍니다.

단계:

다음 단계를 수행하여 노드 복구를 완료하십시오.

1. 광 채널 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 최소한 하나의 다른 SAN Volume Controller 노드가 광 채널 구조에 연결되어 있는지 확인하십시오.
3. SAN Volume Controller를 끄십시오.
4. 전면 패널에서 왼쪽 및 오른쪽 단추를 누른 채로 있으십시오.
5. 전원 단추를 누르십시오.
6. 노드 복구 요청 심볼이 전면 패널에 표시될 때까지 왼쪽 및 오른쪽 단추를 계속 누르십시오.



그림 49. 노드 복구 요청 표시

결과:

노드 복구 요청 심볼은 SAN Volume Controller가 서비스 컨트롤러로부터 시동을 시작할 때까지 전면 패널 표시장치에 표시됩니다. 노드 복구 요청 심볼이 2분을 초과하여 표시되는 경우, 서비스 컨트롤러 및 시스템 보드 간의 연결을 점검하십시오. 서비스 디스플레이는 노드 복구 조작의 장애나 진행을 표시합니다.

주: 복구된 노드가 클러스터의 파트인 경우, 노드는 오프라인이 됩니다. 클러스터에서 오프라인 노드를 삭제한 후 노드를 다시 클러스터에 추가하십시오. 노드 복구가 소프트웨어 업그레이드 프로세스 중에 실패한 노드를 복구하는데 사용된 경우, 자동 소프트웨어 다운그레이드 프로세스가 시작되지만 실패한 노드가 클러스터에서 삭제될 때까지 계속되지 않습니다. 실패한 노드가 삭제된 이후에 다운그레이드 프로세스가 완료될 때까지 노드를 클러스터로 다시 추가시킬 수 없습니다. 최대 두 시간이 걸릴 수 있습니다.

사후 처리 요구사항:

케이블을 제대로 찾고 노드 복구 요청 심볼이 여전히 표시되는 경우, 다음 순서로 기존 FRU를 바꾸십시오.

1. 시스템 모드 어셈블리
2. 서비스 컨트롤러

제 24 장 자동 업그레이드

이 주제에서는 자동 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

클러스터에 도입된 새 노드에는 보통 어떤 수동 개입 없이 클러스터로부터 소프트웨어 패키지가 다운로드되어 있습니다. 현재 클러스터에서 사용 가능한 것보다 높은 코드 버전을 요구하는 노드나 클러스터의 것보다 높은 코드 버전을 이미 포함하고 있는 노드는 클러스터에 구성되지 않습니다. 어떤 코드도 설치되지 않은 네트워크에 노드가 추가되거나(예를 들어, 디스크 드라이브가 교체되어) 자체를 클러스터에 알릴 수 없는 오래된 코드 버전이 설치된 경우, 노드 복구 절차를 사용하여 강제로 소프트웨어를 재설치합니다.

클러스터에 새 노드가 추가된 경우, 업그레이드 패키지는 보통 자동으로 SAN Volume Controller 클러스터로부터 새 노드에 다운로드됩니다. 수동 개입은 필요하지 않습니다.

클러스터에서 사용 가능한 버전보다 상위의 코드 버전을 가진 새 SAN Volume Controller 노드를 추가할 경우 해당 노드는 클러스터에 구성되지 않습니다. 노드는 클러스터를 결합하지만 노드는 클러스터 레벨로 다운그레이드됩니다.

오류 수: SAN Volume Controller 소프트웨어 업그레이드 중 데이터 경로 조회 어댑터에서 표시하는 I/O 오류 수 또는 호스트와 SAN 사이에 활성 상태의 I/O 조작이 존재할 경우 데이터 경로 조회 디바이스 명령 수의 증가를 예상할 수 있습니다. 데이터 경로 조회 명령에 대한 자세한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

소프트웨어 업그레이드 중, 작업 쌍의 각 SAN Volume Controller 노드는 순차적으로 업그레이드됩니다. 업그레이드하는 SAN Volume Controller 노드는 임시로 사용할 수 없으며, 해당 SAN Volume Controller에 대한 I/O 조작은 실패합니다. 결과적으로, I/O 오류 수가 증가합니다. 그러나 실패한 I/O 조작이 작업 쌍의 다른 SAN Volume Controller 노드로 보내지면, 어플리케이션에는 I/O 실패가 전혀 없어야 합니다.

제 25 장 업그레이드 문제점으로부터 자동 복구

이 주제에서는 자동 업그레이드에 관한 정보를 제공합니다.

클러스터는 임의 노드가 새 소프트웨어 레벨로의 업그레이드에 실패할 경우에 업그레이드 프로세스를 자동으로 종료합니다. 이러한 경우, 이미 새 소프트웨어 레벨로 업그레이드한 노드는 다시 원래의 코드 레벨로 강등됩니다. 클러스터를 다시 업그레이드하기 전에 실패 이유를 판별하기 위해 오류 로그를 점검해야 합니다.

제 26 장 보안 복사(SCP)

이 주제에서는 보안 복사(scp) 사용에 관한 정보를 제공합니다.

개요:

보안 복사(scp)는 SAN Volume Controller 구성 노드에 있는 두 디렉토리 사이 또는 구성 노드와 다른 호스트 사이에 파일을 복사하기 위한 SSH(Secure Shell)의 파일 전송 메커니즘을 제공합니다. 관련된 호스트에서 소스 및 대상 디렉토리에 대해 scp를 사용할 수 있도록 적절한 권한을 가지고 있어야 합니다. 보안 복사는 호스트 시스템에 SSH 클라이언트를 설치할 때 사용할 수 있습니다.

scp 인터페이스는 SAN Volume Controller 내의 파일 시스템으로 권한을 제한합니다. admin으로 로그인할 경우 쓰기 가능한 파일 시스템은 다음으로 구성됩니다.

```
/tmp  
/home/admin/upgrade  
/dumps 및 해당 서브디렉토리
```

클러스터가 작동하지 않을 경우, 구성 인터페이스를 사용할 수 없습니다.

예제:

/dumps 디렉토리에서 svcinfo.trc라고 하는 파일을 복사한다고 가정합니다. 이 파일을 teststand라고 하는 시스템에서 로컬 디렉토리로 복사하려고 합니다. 파일 이름은 test.txt입니다.

```
scp admin@teststand:/dumps/svcinfo.trc test.txt
```

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
svcinfo.trc 100%|*****| 12909 00:00
```

예제:

로컬 디렉토리에서 teststand라고 하는 시스템의 upgrade 디렉토리로 software_upgrade.pkg 파일을 복사한다고 가정합니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
scp software_upgrade.pkg admin@teststand:/home/admin/upgrade
```

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
software_upgrade.pkg 100%|*****| 12909 00:00
```

제 27 장 CLI를 사용하여 업그레이드 설치

이 주제에서는 업그레이드를 설치할 때 알아야 하는 유용한 정보를 제공합니다.

보안 복사(scp)나 SAN Volume Controller Console을 사용하여 업그레이드 패키지를 각 SAN Volume Controller 클러스터에 복사하거나 CLI 명령을 실행할 수 있습니다.

보안 복사를 사용하려면, 다음을 수행하십시오.

1. 소프트웨어 업그레이드 패키지를 다운로드하면, CLI를 실행 중인 노드로 패키지를 복사하십시오. 다음을 실행하여 사본을 복사하십시오.

```
scp filename admin@cluster_address:/home/admin/upgrade
```

여기서, *cluster_address*는 클러스터 IP 주소입니다. CLI 및 SAN Volume Controller Console로부터 오류 메시지에 의해 복사 실패가 통지됩니다. 클러스터에 소프트웨어 업그레이드 패키지를 저장하기에 충분한 공간이 없는 경우, 복사 조작은 실패합니다. 이러한 상황이 발생하면, **svctask cleardumps** 명령을 실행하여 업그레이드 패키지를 위한 공간을 만든 후 복사 조작을 반복하십시오.

2. 파일을 성공적으로 복사하고 나면, **svcservicetask applysoftware -file filename** 명령을 실행하십시오. 여기서, *filename*은 소프트웨어 업그레이드 패키지를 복사한 파일의 이름입니다. 이 명령은 코드 설치를 시작합니다. 설치 프로세스는 노드가 존재하지 않고 I/O 그룹의 다른 노드와 쌍을 이루고 있지 않을 경우 실패합니다. 그러나 업그레이드하는 동안 데이터에 대한 액세스 손실을 대비한 경우 **-force** 옵션을 사용하여 이 제한사항을 대체할 수 있습니다.

주: 설치 프로세스는 호스트 시스템과 클러스터 사이의 일부 경로가 사용 가능하지 않을 경우에만 실패합니다. 데이터 액세스는 업그레이드 프로세스 동안 임시로 손실될 수 있습니다. 설치를 시작하기 전에 모든 경로가 사용 가능하도록 호스트 시스템마다 **datapath query device**를 실행할 경우 이를 방지할 수 있습니다. 데이터 경로 조회 명령에 대한 자세한 정보는 *IBM TotalStorage Subsystem Device Driver: User's Guide*를 참조하십시오.

경고: 노드 업그레이드 순서는 다음 사항에 따라 결정됩니다.

- 노드의 위치. 코드는 I/O 그룹의 모든 노드로 전송됩니다.
 - I/O 그룹 ID. 코드는 노드를 포함하고 있는 최하위 I/O 그룹 ID에서 전송됩니다.
3. 업그레이드 성공 여부를 검증하려면 다음 단계 중 하나를 수행하면 됩니다.

- 클러스터에 있는 모든 노드에 코드 레벨이 분산됩니다. 노드는 차례대로 다시 시작됩니다. 모든 노드가 새 코드 레벨을 사용하여 성공적으로 다시 시작되면, 새 버전이 확약되고 클러스터 VPD(Vital Product Data)는 새 코드 레벨로 갱신됩니다.
- 소프트웨어 업그레이드는 클러스터가 업그레이드 패키지를 검증할 때 완료됩니다. 업그레이드가 완료되었는지 판별하려면 클러스터 VPD에 소프트웨어 버전을 표시하거나 SAN Volume Controller 오류 또는 이벤트 로그에서 Software upgrade complete 이벤트를 찾아야 합니다. 업그레이드 중 노드가 자동으로 다시 시작하지 않으면, 노드를 수리하거나 수동으로 클러스터에서 삭제하여 백아웃 프로세스를 완료해야 합니다.
- 또는 다음 단계 중 하나를 수행할 수 있습니다.
 - a. **svctask dumperrlog** 명령을 실행하여 오류 로그 내용을 텍스트 파일로 덤프하십시오. 이 명령을 사용하여 클러스터에서 원하지 않는 오류 로그 덤프를 삭제할 수도 있습니다.
 - b. 오류 로그의 내용을 텍스트 파일로 덤프했으면, 텍스트 파일에 오류가 없었는지 검증하십시오. 오류가 없을 경우, 소프트웨어를 성공적으로 업그레이드한 것이며, 다음과 유사한 출력이 로그 파일에 표시됩니다.

Upgrade completed successfully
 - c. 노드마다 **svcinfo lsnodenvpd** 명령을 실행하십시오. 소프트웨어 버전 필드가 갱신되었는지 확인해야 합니다.

관련 주제:

- 289 페이지의 제 22 장 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller 펌웨어 업그레이드』

제 28 장 소프트웨어 설치

소프트웨어는 단일 패키지로 전달됩니다.

소프트웨어 패키지:

클러스터 소프트웨어 버전은 단일 패키지로 전달되는 다수의 소프트웨어 구성요소를 포함합니다. 소프트웨어 갱신 패키지의 크기는 해당 업그레이드 패키지에 의해 교체되는 구성요소의 수에 따라 다릅니다. 소프트웨어 설치 절차에는 클러스터에 새 소프트웨어 버전 복사 및 자동 설치 프로세스 시작이 포함됩니다. 이 설치 프로세스는 완료하는 데 최대 1시간이 걸릴 수 있으며 프로세스 중 각각의 노드는 차례로 다시 시작됩니다. 클러스터에 있는 모든 노드가 새 소프트웨어로 다시 시작되면 새 소프트웨어 버전이 자동으로 확장됩니다. 각각의 노드가 다시 시작되는 동안 클러스터에서 유지할 수 있는 최대 입/출력(I/O) 비율이 저하될 수 있습니다.

설치 조작:

설치 조작은 정상 사용자 I/O 조작과 함께 동시에 정상적으로 수행될 수 있습니다. 업그레이드하는 동안 수행할 수 있는 조작에 모든 제한사항을 적용할 경우 이 제한사항은 업그레이드 패키지가 있던 위치의 SAN Volume Controller 웹 사이트에서 문서화됩니다. 업그레이드 조작 동안, 설치 프로세스가 시작되는 시간부터 새 소프트웨어가 확장될 때까지 또는 해당 프로세스가 백아웃될 때까지만 다음 SAN Volume Controller 명령을 사용할 수 있습니다. 기타 모든 명령은 소프트웨어 업그레이드가 진행 중임을 표시하는 메시지와 함께 실패합니다. 다음 명령에서 xxxx는 오브젝트 유형입니다.

- **svcinfo lsxxxx**
- **svcinfo lsxxxxcandidate**
- **svcinfo lsxxxxprogress**
- **svcinfo lsxxxxmember**
- **svcinfo lsxxxxextent**
- **svcinfo lsxxxxdumps**
- **svcinfo caterrlog**
- **svcinfo lserrlogbyxxxx**
- **svcinfo caterrlogbyseqnum**
- **svctask rmnode**
- **svcservicetask rmnode**

업그레이드 프로세스 중에는 조작상의 제한사항이 있기 때문에 소프트웨어 설치에 고객은 주의가 필요합니다.

제 29 장 소프트웨어 업그레이드 문제점으로부터 수동 복구

이 태스크에서는 소프트웨어 업그레이드 문제점으로부터 복구하는 방법에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

경고: 이 절차를 수행하면 클러스터에서 동시에 구성된 모든 데이터가 손실되므로, 최후의 수단으로 사용하고, 최근에 데이터를 백업한 경우에만 수행해야 합니다.

소프트웨어의 수정된 버전을 파악한 경우, 일부 데이터 구조가 변경되어 이전 소프트웨어 버전에서 사용할 수 없으므로 이전 소프트웨어 버전으로 되돌리지 못할 수도 있습니다. 따라서 문제점이 있으면 코드의 나중 버전으로 이동하십시오. 소프트웨어 갱신을 기다릴 수 없어서 이전 소프트웨어 버전으로 돌아가야 하는 극단적인 상황에서는 다음 절차를 사용할 수 있습니다.

경고: 그러나 이 절차를 수행하면 **SAN Volume Controller** 클러스터 전체가 손실되므로, 마지막 수단으로 수행해야 합니다.

단계:

소프트웨어 업그레이드 문제점으로부터 재설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터에 있는 노드 중 하나의 전원을 끄십시오.
2. 전원이 켜진 노드를 서비스 액세스 모드로 설정하십시오.
3. 서비스 액세스 기능을 사용하여 오래된 소프트웨어 패키지를 강제로 다운로드하십시오.
4. 실패한 노드마다 조치를 반복하십시오.
5. 새 코드가 있는 모드에서 새 클러스터를 작성하십시오.

관련 주제:

- 187 페이지의 『거부된 SSH 키 재설정』

제 7 부 SAN Volume Controller에서 사용하기 위한 기타 SAN 디바이스 및 SAN 스위치 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 사용하기 위해 디스크 컨트롤러 및 스위치를 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

제 30 장 기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공

이 주제에서는 기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공에 대한 개요 정보를 제공합니다.

개요:

가상화는 직접 연결 또는 직접 SAN 연결 기억장치로 인해 많은 이점을 제공하지만 성능 hot-spot 작성이 더 쉽고 제한되지 않게 됩니다. 이 hot-spot은 호스트에 I/O 오류가 리턴되고 잠재적으로 데이터에 대한 액세스 손실을 발생시킬 수 있습니다.

이 절에서 개략된 가이드 라인 및 절차를 따라 잠재적인 I/O 문제점을 피하고 기억장치 서브시스템에서 사용 가능한 대부분의 성능을 작성하십시오.

관련 주제:

- 335 페이지의 제 31 장 『EMC CLARiiON 컨트롤러 구성』
- 345 페이지의 제 32 장 『EMC Symmetrix 구성』
- 353 페이지의 제 33 장 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』
- 359 페이지의 제 34 장 『FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 369 페이지의 제 35 장 『HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 373 페이지의 제 36 장 『HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 385 페이지의 제 37 장 『HP StorageWorks 서브시스템 구성』

기억장치 서브시스템 식별

이 주제는 기억장치 서브시스템을 식별하는 방법을 설명합니다.

SAN Volume Controller에서 명령행과 웹 어플리케이션에 의해 표시되는 일련 번호는 디바이스의 일련 번호입니다. 일련 번호는 기억장치 서브시스템에서 볼 수 있습니다. 일련 번호가 표시되지 않으면, WWNN 또는 WWPN이 표시됩니다. WWNN 또는 WWPN을 사용하여 여러 개의 서브시스템을 식별할 수 있습니다.

구성 가이드 라인

이 주제에서는 기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공에 대한 가이드 라인을 제공합니다.

가이드 라인:

이 절에서 개략된 가이드 라인 및 절차를 따라 잠재적인 I/O 문제점을 피하고 기억장치 서브시스템에서 사용 가능한 대부분의 성능을 작성하십시오.

- 기억장치 서브시스템 계층에서 다중 논리 디스크로 배열을 분리하지 마십시오. 가능한 곳에서 배열의 전체 용량으로부터 단일 논리 디스크를 작성하십시오.
- 필요한 여분에 따라 RAID-5 배열은 (5 - 8 사이) + 패리티 구성요소를 사용하여 작성되어야 합니다. 즉, 5 + P, 6 + P, 7 + P 또는 8 + P가 됩니다.
- 관리 디스크 그룹이 비슷한 특성을 가지는 관리 디스크를 포함하는지 확인하십시오. 성능 및 관리 디스크 유형이 대략 같은지 확인하십시오. RAID 배열의 경우, 배열은 같은 실제 구성요소 디스크 수를 포함하며 대략적으로 같은 크기라는 것을 의미합니다.
- 같은 관리 디스크 그룹에 성능 차이가 큰 관리 디스크를 혼합하지 마십시오. 전체 그룹 성능은 그룹에서 가장 늦은 관리 디스크로 제한됩니다. 일부 디스크 컨트롤러는 다른 디스크 컨트롤러 보다 높은 I/O 대역폭을 견딜 수 있습니다. 낮은 서브시스템으로 제공되는 관리 디스크를 높은 서브시스템으로 제공되는 관리 디스크와 혼합하지 않도록 주의하십시오.
- 이미지 모드에서 나가는 가상 디스크를 신경쓰지 마십시오. 이미지 모드만을 사용하여 클러스터로 기존 데이터를 가져오십시오. 이 데이터는 가상화의 장점을 최대화하면 바로 그룹의 다른 관리 디스크를 통해 마이그레이션되어야 합니다.
- 기억장치를 설정하기 전에 FlashCopy 요구사항을 따르십시오. 관리 디스크 그룹과 기억장치 서브시스템에 FlashCopy 가상 디스크를 밸런스가 유지되도록 펼치십시오. 소스 가상 디스크에 작성되는 어플리케이션의 I/O 특성은 FlashCopy 조작이 전체 I/O 처리량에 대해 가지는 영향에 적용됩니다.
- 기억장치 서브시스템이 올바르게 구성되었는지 확인하기 위해 적절한 계산을 수행하십시오.

관련 주제:

- 335 페이지의 제 31 장 『EMC CLARiiON 컨트롤러 구성』
- 345 페이지의 제 32 장 『EMC Symmetrix 구성』
- 353 페이지의 제 33 장 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』
- 359 페이지의 제 34 장 『FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 369 페이지의 제 35 장 『HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 373 페이지의 제 36 장 『HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 385 페이지의 제 37 장 『HP StorageWorks 서브시스템 구성』

기억장치 서브시스템 논리 디스크

이 주제는 기억장치 서브시스템 논리 디스크에 대한 가이드 라인을 제공합니다.

대부분의 기억장치 서브시스템은 단일 배열에서 다중 논리 디스크를 작성하기 위한 일부 메커니즘을 제공합니다. 이것은 기억장치 서브시스템이 호스트에 기억장치를 직접 표시할 때 유용합니다. 그러나 가능한 가상화된 SAN에서 배열 및 논리 디스크 사이에서 1 대 1 맵핑이어야 합니다. 이러한 방법으로 배열이 구성되었는지 확인하면 다음 로드 계산 및 관리 디스크와 관리 디스크 그룹 구성이 훨씬 용이해집니다.

예를 들어, 두 개의 RAID-5 배열을 가지며 두 개 모두 5 + P 구성요소를 포함합니다. 배열 A에서는 SAN Volume Controller 클러스터에 단일 논리 디스크가 표시됩니다. 이것은 클러스터에서 mdisk0으로 보입니다. 배열 B에서는 SAN Volume Controller 클러스터에 세 개의 논리 디스크가 표시됩니다. 클러스터는 이것을 관리 디스크 1에서 3으로 봅니다. 가상 디스크가 이 그룹을 스트라이프하여 작성될 때 실제로는 배열 A가 첫 번째 범위를 표시하고 배열 B가 다음 세 범위를 표시하게 됩니다. 그러므로 가상 디스크로 읽고 작성할 때 로딩은 배열 A에 디스크 25%와 배열 B에 디스크 75%를 분리합니다. 일반적으로 가상 디스크의 성능은 배열 B가 견딜 수 있는 1/3이 됩니다.

이 예제는 단일 구성에서 고르지 않은 논리 디스크를 가짐으로서 발생하는 성능 하락 및 복잡도를 설명합니다. 가이드 라인 요약에서 설명된 대로 각 배열에서 단일 논리 디스크를 작성해야 합니다.

관련 주제:

- 335 페이지의 제 31 장 『EMC CLARiiON 컨트롤러 구성』
- 345 페이지의 제 32 장 『EMC Symmetrix 구성』
- 353 페이지의 제 33 장 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』
- 359 페이지의 제 34 장 『FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 369 페이지의 제 35 장 『HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 373 페이지의 제 36 장 『HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 385 페이지의 제 37 장 『HP StorageWorks 서브시스템 구성』

RAID 배열 구성

이 주제에서는 RAID 배열 구성에 관한 개요 정보를 제공합니다.

개요:

가상화를 사용할 때 기억장치 디바이스가 하드 디스크 실패에 대비하여 특정 중복 유형을 제공하도록 구성되었는지 확인하십시오. 기억장치 디바이스가 실패하면 호스트에 표시되는 대규모의 기억장치에 영향을 줄 수 있습니다. 중복을 제공하려면, 기억장치 디바이스를 RAID 배열로 구성해야 합니다. RAID 배열은 단일 실패에 대해 보호하기 위해 미러링이나 패리티를 사용합니다.

패리티 보호를 사용하는 RAID 배열(예: RAID-5 배열)을 작성할 때, 각 배열에서 사용할 구성요소 디스크 수를 고려하십시오. 디스크 수가 많아지면, 같은 총 용량(배열마

다 1)에 대한 가용성을 제공하기 위해 필요한 디스크 수는 적어집니다. 그러나 디스크가 많으면 디스크 실패 후 대체 디스크를 재빌드하는 데 소요되는 시간이 길어지고, 이 시간 동안 두 번째 디스크가 모든 배열 데이터의 손실을 야기합니다. 핫스페어로 재빌드하는 동안 성능을 저하시키는 많은 구성원 디스크에 대한 디스크 실패로 더 많은 데이터가 영향을 받고, 재빌드가 완료되기 전에 두 번째 디스크가 실패하면 더 많은 데이터가 노출됩니다. 디스크 수가 적으면 전체 스트라이프에 쓰기 조작이 분산될 가능성이 높습니다(스트라이프 크기 x 구성원 수 - 1). 이러한 경우, 쓰기 성능이 향상됩니다. 가용성을 제공하기 위해 필요한 디스크 드라이브 수는 배열이 너무 적을 경우에 승인되지 않을 수도 있습니다.

주:

1. 확실하지 않으면, 6 - 8개 사이의 구성원 디스크가 있는 배열을 사용하는 것이 좋습니다.
2. 미러링을 사용하는 RAID 배열을 작성할 경우, 각 배열의 구성요소 디스크 수는 중복성이나 성능에 영향을 주지 않습니다.

관련 주제:

- 335 페이지의 제 31 장 『EMC CLARiiON 컨트롤러 구성』
- 345 페이지의 제 32 장 『EMC Symmetrix 구성』
- 353 페이지의 제 33 장 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』
- 359 페이지의 제 34 장 『FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 369 페이지의 제 35 장 『HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 373 페이지의 제 36 장 『HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 구성』
- 385 페이지의 제 37 장 『HP StorageWorks 서버시스템 구성』

최적 관리 디스크 그룹 구성

이 주제에서는 관리 디스크 그룹 구성 최적화에 대한 가이드 라인을 제공합니다.

관리 디스크 그룹은 가상 디스크가 작성될 기억장치 풀을 제공합니다. 그러므로 전체 기억장치 풀이 같은 성능과 안정성 특징을 제공하는지 확인해야 합니다. 다음 가이드 라인은 다음과 같아야 합니다.

- 관리 디스크 그룹의 성능이 일반적으로 그룹에서 가장 낮은 디스크로 통제됩니다.
- 관리 디스크 그룹의 안정성이 일반적으로 그룹에서 가장 약한 관리 디스크로 통제됩니다.
- 그룹에서 단일 관리 디스크가 실패하면 전체 그룹에 대한 액세스가 유실됩니다.

따라서 위의 가이드 라인은 유사한 디스크 그룹화의 중요성을 알려줍니다. 다음 가이드 라인은 유사한 디스크를 그룹화 시 수행해야 합니다.

- 단일 그룹에서 수행중인 관리 디스크, 배열을 동일하게 그룹화하십시오.
- 예를 들어, 유사 배열(예: 한 그룹의 모든 6 + P RAID-5)을 그룹화하십시오.

- 단일 그룹에서 같은 기억장치 서브시스템 유형에서 관리 그룹을 그룹화하십시오.
- 단일 디스크를 사용하지 마십시오. 단일 디스크는 중복을 제공하지 않습니다. 단일 디스크 실패는 지정된 관리 디스크 그룹의 총 데이터 손실됩니다.

예를 들어, SAN Volume Controller에 연결된 두 개의 기억장치 서브시스템이 있습니다. 한 개의 디바이스는 6 + P RAID-5 배열과 0 - 9 사이의 mdisk를 포함하는 IBN ESS입니다. 다른 디바이스는 단일 RAID-1 배열, mdisk10, 한 개의 단일 JDOB, mdisk11 및 대형 15 + P RAID-5 배열, mdisk12를 포함하는 IBM FASTT200입니다. 0 - 9 mdisk 및 mdisk11을 단일 관리 디스크 그룹에 지정하고 JBOD, mdisk11가 실패하면 온라인일지라도 모든 ESS 배열에 대한 액세스를 유실하게 됩니다. 성능은 FASTT 기억장치 서브시스템의 사용 가능한 JBOD에 따라 제한될 수 있으므로 ESS 배열이 감속됩니다.

위 구성요소를 가지는 이상적인 구성은 세 개의 그룹을 작성합니다. 세 그룹은 ESS 배열인 mdisks 0 - 9를 포함하는 그룹, RAID-1 배열을 포함하는 두 번째 그룹 및 대형 RAID-5 배열을 포함하는 세 번째 그룹입니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』

FlashCopy 맵핑에 대한 고려사항

이 주제는 FlashCopy 맵핑에 대한 고려사항 정보를 제공합니다.

FlashCopy 맵핑에서 사용하려는 가상 디스크를 작성하기 전에 갱신 빈도 및 I/O 유형을 고려했는지 확인하십시오.

FlashCopy는 소스 및 대상 디스크의 성능에 대해 직접 비율로 수행합니다. 즉, 빠른 소스 디스크와 느린 대상 디스크가 있으면 소스 디스크의 성능은 소스에 쓰여지기 전에 대상에서 쓰기가 발생할 때까지 기다리는 만큼 감소됩니다.

SAN Volume Controller에서 제공된 FlashCopy 구현은 쓰기가 소스에 작성될 때마다 최소 256K를 복사합니다. 이것은 모든 쓰기는 최소한 소스에서 256K의 읽기 및 대상에서 같은 256K 쓰기를 포함하며 원래 쓰기가 대상에서 변경되는 것을 의미합니다. 따라서 어플리케이션이 작은 4K 쓰기를 수행 중이면 이것은 256K로 변환됩니다.

이 오버헤드 때문에 I/O 어플리케이션의 유형이 FlashCopy 동안 수행됩니다. 기억장치가 과부하되지 않았는지 확인하십시오. 계산은 FlashCopy가 활성화될 때 중량의 무게를 포함합니다. 자체 무게는 수행되는 I/O 입력에 따라 달라집니다. 예를 들어, 순차 쓰기는 무조건 전체 256K를 복사하기 때문에 무작위 쓰기가 순차 쓰기보다 더 높은 오버헤드를 가집니다.

가능한 많은 관리 디스크 그룹 사이에 FlashCopy 소스 가상 디스크 및 FlashCopy 대상 가상 디스크를 분산시킬 수 있습니다. 이것은 단일 기억장치 서브시스템의 잠재적인 병목현상을 제한합니다(관리 디스크 그룹이 다른 기억장치 서브시스템에서의 관리 디스크를 포함한다고 가정함). 그러나 이것은 단일 기억장치 서브시스템의 모든 대상 가상 디스크를 유지보수하려는 경우에는 계속해서 잠재적인 병목현상 결과를 가져올 수 있습니다. 계산에 적절한 중량을 추가했는지 확인하십시오.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』

이미지 모드 및 기존 데이터 마이그레이션

이 주제는 이미지 모드 디스크 및 기존 데이터의 마이그레이션에 대한 정보를 제공합니다.

이미지 모드 가상 디스크는 SAN Volume Controller의 기존 데이터 가져오기 및 다음 마이그레이션을 사용 가능하게 하기 위해 1차적으로 제공됩니다. 이미지 모드 가상 디스크를 사용 시 가이드 라인을 따르십시오. 이것은 논리 디스크의 구성과 같이 어려울 수 있으며 직접 SAN 연결 환경에서 잘 수행된 배열은 SAN Volume Controller 클러스터를 통해 연결될 때 hot-spot 또는 hot-component를 포함할 수 있습니다.

기존 기억장치 서브시스템이 올바르게 않게 구성된 경우, 가이드 라인에 따라 데이터를 클러스터로 마이그레이션하는 중에 호스트에서 I/O를 중지해야 할 수 있습니다. I/O가 계속되고 기억장치 서브시스템이 가이드 라인을 따르지 않으면 I/O가 호스트에서 실패하고 결국 데이터에 대한 액세스 유실이 발생합니다.

기존 데이터를 포함하는 많은 관리 디스크를 가져올 때 처리 방법은 SAN Volume Controller 클러스터에서 가지는 여유 용량 크기에 따라 달라집니다.

- 클러스터로 마이그레이션하려는 데이터만큼 클러스터에 여유 공간이 있어야 합니다.
- 마이그레이션하려는 데이터만큼 용량을 가지고 있지 않더라도 데이터를 클러스터에 마이그레이션할 수 있으나 이는 권장되지 않습니다. 최종 관리 디스크 그룹에는 몇몇의 디스크가 다른 디스크 보다 더욱 오버로드된, 고르지 않게 분배된 데이터를 가집니다. 따라서 고른 데이터 분배와 다음 I/O 로딩을 위해 추가 마이그레이션 조치가 필요합니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』
- 315 페이지의 『동일한 여유 용량으로 데이터 마이그레이션』
- 316 페이지의 『적은 여유 용량으로 데이터 마이그레이션』

동일한 여유 용량으로 데이터 마이그레이션

이 태스크는 여유 용량이 가져오는 데이터의 용량과 같은지 확인하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

여유 용량이 가져오는 데이터의 용량과 같은지 확인하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 호스트에서 모든 I/O 조작을 중지하십시오. 호스트에서 데이터를 포함하는 논리 디스크를 맵핑 해제하십시오.
2. 데이터가 마이그레이션될 여유 공간 용량으로 하나 이상의 관리 디스크 그룹을 작성하십시오. 이 그룹이 모든 기존 데이터를 마이그레이션하기에 충분한 여유 용량을 가지며 밸런스가 유지되는 방법으로 구성되었는지 확인하십시오.
3. 비어있는 관리 디스크 그룹을 작성하십시오. 이것은 가져오는 데이터를 임시로 포함합니다.
4. 가져오는 데이터를 포함한 첫 번째 관리 디스크로부터 이미지 모드 가상 디스크를 작성하십시오. 이를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 기억장치 서브시스템에서 SAN Volume Controller 포트에 한 개의 논리 디스크를 맵핑하십시오.
 - b. 클러스터에서 **svctask detectmdisk** 명령을 실행하십시오. 발견된 새 관리 디스크는 이전 단계에서 맵핑된 논리 디스크에 대응됩니다.
 - c. 관리 디스크에서 이미지 모드 가상 디스크를 작성하십시오. 방금 작성된 빈 관리 디스크 그룹을 사용하도록 지정하십시오.
 - d. 필요 시 모든 논리 디스크에 대해 반복하십시오.
5. SAN Volume Controller로 마이그레이션 중일 때 I/O 조작을 계속하려는 경우, SAN Volume Controller를 사용하여 호스트로 모든 이미지 모드 가상 디스크를 맵핑하고 SAN Volume Controller를 통해 데이터 액세스를 계속하십시오.
6. 데이터를 2단계에서 작성된 관리 디스크 그룹으로 마이그레이션하십시오. 이를 수행하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. 마이그레이션될 첫 번째 이미지 모드 가상 디스크를 선택하십시오.
 - b. 현재 관리 디스크 그룹에서 위의 2단계에서 작성된 관리 디스크 그룹 중 하나로 이 가상 디스크를 마이그레이션하십시오. 이것은 논리 디스크의 모든 데이터를 새 여유 공간으로 마이그레이션합니다.
 - c. 이것이 완료되면 다음 이미지 모드 가상 디스크를 선택하고 이전 단계를 반복하십시오.
7. 모든 가상 디스크가 완료되면 이미지 모드 가상 디스크에 있는 데이터를 포함하는 2단계에서 작성된 관리 디스크 그룹으로 끝냅니다. 이 데이터는 새 그룹을 통해 스트라이프되고 가상화됩니다.

8. 이제 이전으로 돌아가 원래 이미지 모드 가상 디스크를 포함하는 임시 관리 디스크 그룹을 없애십시오.
9. 기억장치 서브시스템으로 되돌아가서 가이드 라인에 따라 이전 배열 및 논리 디스크를 재구성하십시오.
10. 이 기억장치를 SAN Volume Controller 아래에 다시 추가시키고 새 가상 디스크를 작성하기 위해 이전 기억장치를 사용하십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』
- 314 페이지의 『이미지 모드 및 기존 데이터 마이그레이션』

적은 여유 용량으로 데이터 마이그레이션

이 태스크는 적은 용량으로 기존 데이터를 마이그레이션하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

적은 여유 용량이 사용 가능합니다. 기존 데이터를 포함하는 RAID 배열이 클러스터로 배열을 가져온 후 계속 데이터를 포함합니다.

경고: 이것은 관리 디스크 그룹의 관리 디스크를 통해 데이터의 고르지 않은 분배를 하게 됩니다. 처음에 심각도는 관리 디스크 그룹에 있는 관리 디스크 수와 이 중에 여유 용량을 가지는 관리 디스크 수에 따라 달라집니다. 예를 들어, 대상 관리 디스크 그룹에 한 개의 관리 디스크를 가집니다. 기억장치 서브시스템의 배열에서 이미지 모드 LUN을 가져옵니다. 대상 관리 디스크 그룹으로 이 LUN을 마이그레이션합니다. LUN은 하나의 관리 디스크를 통해 스트라이프됩니다. 이제 또다른 LUN을 대상 관리 디스크 그룹에 추가하십시오. 이제 그룹에 두 개의 관리 디스크가 있지만 모든 데이터는 첫 번째 관리 디스크에 있습니다. 두 번째 그룹에는 관리 디스크가 없고 다시 한번 매우 불균형한 기억장치를 가집니다. 추가된 마지막 관리 디스크 보다 이 관리 디스크 그룹의 첫 번째 몇몇 관리 디스크가 항상 더 많은 데이터를 갖게 되고 다시 한 번 과도하게 로드된 1 또는 2 관리 디스크가 매우 불균형한 기억장치를 갖게 됩니다. 일부 데이터의 서브세트는 과부하된 관리 디스크에서 이용 가능한 디스크로 마이그레이션되어야 합니다.

경고: 이 절차는 그룹의 관리 디스크를 통한 데이터 분배를 고르게 하기 위해 관리 디스크 그룹 내 데이터의 연속 마이그레이션이 필요할 수 있습니다.

단계:

적은 용량으로 기존 데이터를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터로 이주될 첫 번째 배열의 모든 논리 디스크를 마이그레이션할 수 있는 충분한 여유 용량을 포함하는 관리 디스크 그룹을 선택하십시오.

2. 가져오는 데이터를 임시로 포함하는 빈 관리 디스크 그룹을 작성하십시오.
3. 첫 번째로 마이그레이션되는 논리 디스크에 대한 모든 I/O 조작을 중지하고 해당 호스트에서 이 디스크를 맵핑 해제하십시오.
4. 가져오는 데이터를 포함하는 첫 번째 관리 디스크로에서 이미지 모드 가상 디스크를 작성하십시오. 이를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 기억장치 서브시스템에서 SAN Volume Controller 포트에 한 개의 논리 디스크를 맵핑하십시오.
 - b. 클러스터에서 **svctask detectmdisk** 명령을 실행하십시오. 발견된 새 관리 디스크는 이전 단계에서 맵핑된 논리 디스크에 대응됩니다.
 - c. 관리 디스크에서 이미지 모드 가상 디스크를 작성하십시오. 방금 작성된 빈 관리 디스크 그룹을 사용하도록 지정하십시오.
 - d. 필요 시 모든 논리 디스크에 대해 반복하십시오.
5. SAN Volume Controller로 마이그레이션 중일 때 I/O 조작을 계속하려는 경우, SAN Volume Controller를 사용하여 호스트로 모든 이미지 모드 가상 디스크를 맵핑하고 SAN Volume Controller를 통해 데이터 액세스를 계속하십시오.
6. 데이터를 316 페이지의 1단계에서 작성된 관리 디스크 그룹으로 마이그레이션하십시오. 이를 수행하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. 마이그레이션될 첫 번째 이미지 모드 가상 디스크를 선택하십시오.
 - b. 현재 관리 디스크 그룹에서 위의 316 페이지의 1단계에서 작성된 관리 디스크 그룹 중 하나로 이 가상 디스크를 마이그레이션하십시오. 이는 논리 디스크의 모든 데이터를 새 여유 공간으로 마이그레이션합니다.
 - c. 이것이 완료되면 다음 이미지 모드 가상 디스크를 선택하고 이전 단계를 반복하십시오.
7. 이제 논리 디스크를 포함하는 RAID 배열이 재구성되고 316 페이지의 1단계에서 선택한 관리 디스크 그룹에 추가할 수 있습니다. 이를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 임시 관리 디스크 그룹에서 관리 디스크를 제거하십시오.
 - b. 기억장치 서브시스템에서 마이그레이션된 논리 디스크를 SAN Volume Controller 클러스터에서 맵핑 해제하고 배열에서 삭제(둘 이상이 존재하는 경우)해야 합니다.
 - c. 배열이 가이드 라인을 충족시키는 경우, 단일 논리 디스크는 전체 배열 용량을 사용하여 작성되어야 합니다.
 - d. 이 새 논리 디스크는 SAN Volume Controller 포트에 맵핑될 수 있습니다.
 - e. 클러스터에서 **svctask detectmdisk** 명령을 실행하십시오. 발견된 새 관리 디스크는 작성한 새 논리 디스크에 대응됩니다.

f. 관리 디스크를 316 페이지의 1단계에서 선택한 관리 디스크 그룹에 추가하십시오.

8. 다음 배열에 대해 317 페이지의 3단계 - 317 페이지의 7단계를 반복하십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 『구성 가이드 라인』
- 314 페이지의 『이미지 모드 및 기존 데이터 마이그레이션』

밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성

이 태스크에서는 밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

제공된 기억장치 서브시스템이 SAN Volume Controller에 연결되어 있으면 특정 설정 값이 디바이스에 적용되어야 합니다. 각 기억장치 유형에 대해 일부 제한사항도 나열됩니다. 이 프로세스에는 두 가지의 주요 단계가 있습니다.

1. SAN Volume Controller와 기억장치의 연결 특성 설정
2. SAN Volume Controller가 액세스할 수 있도록 논리 장치를 연결에 맵핑

IBM Total Storage SAN Volume Controller의 가상화 기능을 사용하면 기억장치가 나뉘어져서 호스트에 표시되는 방법을 선택할 수 있습니다. 가상화로 많은 융통성이 제공되지만, 과부하가 발생할 수 있는 기억장치 서브시스템을 설정할 수도 있습니다. 기억장치 서브시스템은 호스트 시스템이 실행하는 I/O 트랜잭션량이 이러한 트랜잭션을 처리하기 위한 기억장치 용량을 초과할 경우에 과부하됩니다. 기억장치 서브시스템이 과부하될 경우, 최악의 경우에는 호스트 시스템에서 지연이 발생하고 최악의 경우에는 호스트에서 I/O 트랜잭션 시간초과가 발생하여 호스트별로 오류가 기록되고 어플리케이션에 대한 I/O가 실패하게 됩니다.

기억장치 서브시스템의 극단적인 예로, IBM Total Storage SAN Volume Controller를 사용하여 단일 RAID 배열을 가상화하고 이 기억장치를 64개의 호스트 시스템 사이에 나눌 수 있습니다. 확실히, 모든 호스트 시스템이 동시에 기억장치에 액세스하려고 하면, 단일 RAID 배열이 과부하됩니다. 밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템을 구성할 수 있도록 다음 가이드 라인을 제공합니다.

단계:

밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 배열의 I/O 비율을 계산하십시오. 기억장치 서브시스템에 있는 RAID 배열마다 다음 표를 사용하여 RAID 배열이 처리할 수 있는 대략의 초당 I/O 조작 수를 계산하십시오. 실제로 처리할 수 있는 초당 I/O 조작 수는 각 I/O의 위치 및 길이, I/O가 읽기 또는 쓰기 조작인지 여부 그리고 RAID 배열의 구성요소 디스크 스펙에 따라 다릅니다.

표 14. I/O 비율 계산

RAID 배열 유형	RAID 배열에 있는 구성요소 디스크 수	대략의 I/O 비율
RAID-1(미러링) 배열	2	300
RAID-3, RAID-4, RAID-5(스트라이핑 + 패리티) 배열	N + 1 패리티	150 * N
RAID-10, RAID 0+1, RAID 1+0(스트라이핑 + 미러링) 배열	N	150 * N

예를 들어, 8개의 구성요소 디스크가 있는 RAID-5 배열의 대략적인 I/O 비율은 $150 * 7 = 1050$ 입니다.

- 관리 디스크의 I/O 비율을 계산하십시오. 백엔드 배열과 관리 디스크 사이에 일대일 관계가 있을 경우(권장 구성), 관리 디스크의 I/O 비율은 해당되는 배열의 I/O 비율과 같습니다. 배열이 여러 개의 관리 디스크로 나뉘질 경우, 관리 디스크당 I/O 비율은 배열의 I/O 비율을 해당 배열을 사용하는 관리 디스크 수로 나눈 것입니다.
- 관리 디스크 그룹의 I/O 비율을 계산하십시오. 관리 디스크 그룹의 I/O 비율은 간단히 해당 그룹에 있는 관리 디스크 I/O 비율의 합입니다.

예를 들어, 관리 디스크 그룹에는 각각 RAID-1 배열에 해당되는 8개의 관리 디스크가 있습니다. 위의 표에서 각 관리 디스크의 I/O 비율은 300으로 계산할 수 있습니다. 따라서 관리 디스크 그룹의 I/O 비율은 $300 * 8 = 2400$ 입니다.

- FlashCopy 관계의 영향을 계산하십시오. IBM Total Storage SAN Volume Controller에 의해 제공되는 FlashCopy 기능을 사용 중인 경우, 호스트 시스템에서 처리할 수 있는 I/O 비율이 감소되므로 이 기능을 사용하여 어느 정도의 추가 I/O가 생성되는지 고려해야 합니다. FlashCopy 관계가 데이터를 복사 중일 때, 호스트 시스템에서 아직 복사되지 않은 소스 또는 대상 가상 디스크 존으로의 쓰기 I/O가 있으면 쓰기 I/O가 실제로 수행되기 전에 데이터를 복사하기 위해 IBM Total Storage SAN Volume Controller가 여분의 I/O를 생성합니다. FlashCopy 사용 효과는 어플리케이션에서 생성하는 I/O 워크로드 유형에 따라 결정됩니다.

표 15. FlashCopy 관계 영향 계산

어플리케이션 유형	I/O 비율에 미치는 영향	FlashCopy에 관한 추가 가중치
어플리케이션이 I/O를 수행하고 있지 않음	영향 없음	0
어플리케이션이 데이터를 읽고만 있음	영향 없음	0
어플리케이션이 무작위 쓰기만 실행하고 있음	I/O만큼 50배까지	49
어플리케이션이 무작위 읽기 및 쓰기를 실행하고 있음	I/O만큼 150까지	14
어플리케이션이 순차 읽기 또는 쓰기를 실행하고 있음	I/O만큼 2배까지	1

사용 중인 FlashCopy 관계의 소스 또는 대상에 해당되는 가상 디스크마다 가상 디스크를 사용할 어플리케이션 유형을 고려하고 해당되는 가상 디스크의 추가 가중치를 기록하십시오.

예를 들어, 적시 백업을 제공하기 위해 FlashCopy 관계를 사용 중일 경우, FlashCopy 프로세스 중에 호스트 어플리케이션은 소스 가상 디스크에 대해 무작위 읽기 및 쓰기 I/O 워크로드를 생성합니다. 두 번째 호스트 어플리케이션은 대상 가상 디스크를 읽고 데이터를 테이프에 써서 백업을 작성합니다. 따라서 소스 가상 디스크에 대한 추가 가중치는 14이고, 대상 가상 디스크의 추가 가중치는 0입니다.

5. 관리 디스크 그룹에 있는 가상 디스크의 I/O 비율을 계산하십시오. 관리 디스크 그룹에 있는 가상 디스크 수를 계산하십시오. 사용 중인 FlashCopy 관계의 소스 또는 대상에 해당되는 가상 디스크마다 추가 가중치를 더하십시오. 관리 디스크 그룹의 I/O 비율을 이 숫자로 나눠서 VDisk당 I/O 비율을 제공하십시오.

예제 1: 관리 디스크 그룹의 I/O 비율이 2400이고 20개의 가상 디스크가 있습니다. FlashCopy 관계는 없습니다. 가상 디스크당 I/O 비율은 $2400 / 20 = 120$ 입니다.

예제 2: 관리 디스크 그룹의 I/O 비율이 5000이고 20개의 가상 디스크가 있습니다. 이 관리 디스크 그룹에는 소스 가상 디스크가 있는 두 개의 활성 FlashCopy 관계가 있습니다. 소스 가상 디스크에는 모두 무작위 읽기 및 쓰기를 실행하는 어플리케이션이 액세스하므로 가상 디스크 각각의 추가 가중치는 14입니다. 가상 디스크당 I/O 비율은 $5000 / (20 + 14 + 14) = 104$ 입니다.

6. 기억장치 서브시스템이 과부하되는 지의 여부를 판별하십시오. 319 페이지의 4단계에서 판별된 수치는 관리 디스크 그룹에서 각 가상 디스크에 의해 처리할 수 있는 초당 I/O 조작 수를 표시한 것입니다. 호스트 어플리케이션이 생성하는 초당 I/O 조작 수를 알고 있으면, 이러한 수치를 비교하여 시스템이 과부하되는지 여부를 판별할 수 있습니다. 호스트 어플리케이션이 생성하는 초당 I/O 조작 수를 모르면, 이를 추정하거나(예를 들어, IBM Total Storage SAN Volume Controller에서 제공하는 I/O 통계 기능으로 가상 디스크의 I/O 비율을 측정하여) 다음 표를 가이드 라인으로 사용할 수 있습니다.

표 16. 기억장치 서브시스템의 과부하 여부 판별

어플리케이션의 유형	가상 디스크당 I/O 비율
높은 I/O 워크로드를 생성하는 어플리케이션	200
중간 정도의 I/O 워크로드를 생성하는 어플리케이션	80
낮은 I/O 워크로드를 생성하는 어플리케이션	10

7. 결과를 해석하십시오. 어플리케이션에서 생성되는 I/O 비율이 가상 디스크 기준으로 계산한 I/O 비율을 초과할 경우, 이는 기억장치 서브시스템이 과부하될 수 있음을 표시하므로 시스템을 모니터링하여 백엔드 기억장치가 실제로 시스템의 전반적인 성능을 제한하는지 보아야 합니다. 또한 위의 계산은 기억장치의 사용량을 모델링하

기에는 너무 간단할 수 있습니다. 예를 들어, 계산에서 사용자 어플리케이션이 모든 가상 디스크에 대해 동일한 I/O 워크로드를 생성한다고 가정합니다.

기억장치 서브시스템 성능을 모니터링하기 위해 사용할 수 있는 한 가지의 방법은 IBM Total Storage SAN Volume Controller에서 제공되는 I/O 통계 기능을 사용하여 관리 디스크의 I/O 비율을 측정하는 것입니다. 또한 백엔드 컨트롤러에 의해 제공되는 성능 및 I/O 통계 기능을 사용할 수도 있습니다.

기억장치 서브시스템이 과부하되는 것으로 발견될 경우, 문제점을 해결할 수 있는 몇 가지의 조치가 있습니다.

- a. 시스템에 백엔드 기억장치를 추가하여 기억장치 서브시스템이 처리할 수 있는 I/O 양을 늘립니다. IBM Total Storage SAN Volume Controller에서 제공되는 가상화 및 데이터 마이그레이션 기능을 사용하여 기억장치를 오프라인으로 만들지 않고도 많은 관리 디스크들 사이에 가상 디스크의 I/O 워크로드를 재분배할 수 있습니다.
- b. 중요하지 않은 FlashCopy 관계는 백엔드 기억장치에 제출되는 I/O 조작을 감소시키므로 중지하도록 하십시오. 많은 FlashCopy를 병렬로 작성하고 있다면, 병렬로 된 FlashCopy 관계를 적게 하여 시작하도록 하십시오.
- c. 호스트에서 생성되는 I/O 워크로드는 종종 대기열 깊이(예를 들어, 병렬로 제출되는 최대 I/O 조작 수)를 조정하여 제한할 수 있습니다. 호스트 유형과 호스트 버스 어댑터의 유형에 따라 가상 디스크당 대기열 깊이를 제한하거나 호스트 버스 어댑터당 대기열 깊이를 제한할 수 있습니다. 호스트에서 생성되는 I/O 워크로드를 제한하는 또다른 방법은 IBM Total Storage SAN Volume Controller에서 제공하는 I/O 관리 기능을 사용하는 것입니다. 이 기술은 특히 여러 개의 호스트 시스템 혼합을 사용하여 하나의 호스트 시스템이 다른 호스트 시스템에 손해를 주면서 하나의 I/O 서브시스템에만 집중되지 않도록 할 경우에 적용할 수 있습니다. 이러한 기술을 사용하여 I/O 시간초과를 피할 수는 있지만 시스템의 성능은 여전히 기억장치 양에 따라 제한됩니다.

논리 장치 확장

논리 장치는 벤더 특정 디스크 구성 소프트웨어를 사용하여 확장될 수 있습니다. 이 주제는 추가 용량 사용에 대한 권장 프로시저를 설명합니다.

일부 기억장치 서브시스템을 사용하면 제공된 구성 소프트웨어를 사용하여 논리 장치(LU)의 크기를 확장할 수 있습니다. 그러나 SAN Volume Controller는 이러한 방법으로 제공된 추가 용량을 사용할 수 없습니다. 이 추가 용량이 SAN Volume Controller에 대해 사용 가능한지 확인하기 위해 다음 태스크를 수행하십시오.

컨텍스트:

논리 장치의 크기가 증가되며 이 추가 공간을 사용 가능하게 해야 합니다.

단계:

이 추가 용량이 SAN Volume Controller에 대해 사용 가능한지 확인하기 위해 다음 단계를 수행하십시오.

1. MDisk에서 모든 데이터를 마이그레이션하기 위해 **svctask migrateexts** 명령을 실행하십시오.

주:

- a. 관리 모드 MDisk의 경우, **svctask rmmdisk** 명령을 사용하여 MDisk 그룹에서 MDisk를 제거하십시오.
 - b. 이미지 모드 MDisk의 경우, **svctask chmdisk** 명령을 실행하여 이미지 모드 디스크의 모드를 "비관리"로 변경하십시오.
2. **svctask includemdisk <MDisk number>** 명령을 실행하십시오. 여기서 *<MDisk number>*는 확장된 MDisk의 수입니다.
 3. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 포함한 새 관리 디스크에 대해 광 채널 네트워크를 다시 스캔하십시오. 이 작업은 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
 4. **svcinfo lsmdisk** 명령을 실행하여 확장된 추가 용량을 표시하십시오.

결과:

추가 용량이 SAN Volume Controller에 대해 사용 가능합니다.

논리 장치 맵핑 수정

이 주제에서는 논리 장치 맵핑 수정에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

컨텍스트:

논리 장치 맵핑이 수정되어야 하므로 LUN(logical unit number)이 변경됩니다.

단계:

LUN을 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. MDisk에서 모든 데이터를 마이그레이션하기 위해 **svctask migrateexts** 명령을 실행하십시오.

주:

- a. 관리 모드 MDisk의 경우, **svctask rmmdisk** 명령을 사용하여 MDisk 그룹에서 MDisk를 제거하십시오.

- b. 이미지 모드 MDisk의 경우, **svctask chmdisk** 명령을 실행하여 이미지 모드 디스크의 모드를 "비관리"로 변경하십시오.
2. 논리 장치가 SAN Volume Controller에 대해 보이지 않도록 기억장치 서브시스템의 맵핑을 구성 해제하십시오.
3. **svctask includemdisk <MDisk number>** 명령을 실행하십시오. 여기서 <MDisk number>는 수정하려는 MDisk 수입니다.
4. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 재발견하려는 관리 디스크에 대한 광 채널 네트워크를 다시 스캔하십시오. 이 작업은 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
5. **svcinfolsmdisk** 명령을 실행하여 MDisk가 제거되었는지 검증하십시오. MDisk가 아직 표시되어 있는 경우, 3 및 4단계를 반복하십시오. 이제 MDisk는 유효한 후보 목록에서 제거되어야 합니다.
6. 논리 장치 맵핑을 새 LUN(logical unit number)으로 구성하십시오.
7. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하십시오.
8. **svcinfolsmdisk** 명령을 실행하여 이제 MDisk 후보가 올바른 LUN을 가지는지 확인하십시오.

결과:

이제 MDisk 후보가 올바른 LUN을 가집니다.

SAN Volume Controller Console을 사용하는 기억장치 서브시스템 태스크

이 주제 및 해당 절은 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별, 기억장치 서브시스템 이름 바꾸기 및 SAN Volume Controller Console 사용하여 기억장치 서브시스템 추가 및 제거에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

관련 주제:

- 324 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별』
- 324 페이지의 『기억장치 서브시스템 이름 바꾸기』
- 324 페이지의 『기존 기억장치 서브시스템의 구성 변경』
- 325 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가』
- 326 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 기억장치 서브시스템 제거』
- 328 페이지의 『구성 해제된 LU를 표시하는 관리 디스크 제거』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별

이 태스크는 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름을 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

기억장치 서브시스템 이름을 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. **Work with Disk Controllers**를 누르십시오.
2. 해당 기억장치 서브시스템의 이름 링크를 선택하십시오. WWNN을 적어 두십시오. 이것은 원시 사용자 인터페이스를 실행하거나 이 WWNN이 있는 실제 기억장치 서브시스템을 검증하기 위해 제공하는 명령행 도구를 사용하여 실제 기억장치 서브시스템을 판별하기 위해 사용될 수 있습니다.

기억장치 서브시스템 이름 바꾸기

Renaming a Disk Controller System 패널에서 기억장치 서브시스템의 이름을 변경할 수 있습니다.

단계:

기억장치 서브시스템을 이름 바꾸기하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 포트폴리오에서 **Work with Managed Disks**을 누르십시오.
2. 포트폴리오에서 **Disk Controller Systems**를 누르십시오. Disk Controller Systems 패널이 표시됩니다.
3. 이름을 변경하려는 기억장치 서브시스템을 선택한 후 목록에서 **Rename a disk controller system**을 선택하십시오. **Go**를 누르십시오. Renaming a Disk Controller System 패널이 표시됩니다.

관련 주제:

- 24 페이지의 『기억장치 서브시스템』

기존 기억장치 서브시스템의 구성 변경

논리 장치를 삭제한 후 바꾸려면 기억장치 서브시스템의 구성을 변경해야 합니다. 이 주제에서는 구성을 변경하기 위한 절차를 설명합니다.

단계:

기존 논리 장치(LU)를 삭제하고 새 LU로 바꾸려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 해당 MDisk 그룹에서 LU와 연관되는 관리 디스크(MDisk)를 삭제하십시오.
2. 기억장치 서브시스템의 구성 소프트웨어를 사용하여 기존 LU를 삭제하십시오.

3. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 클러스터에서 연관된 MDisk를 삭제하십시오.
4. 기억장치 서브시스템의 구성 소프트웨어를 사용하여 새 LU를 구성하십시오.
5. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 클러스터에 새 LU를 추가하십시오.

관련 주제:

- 28 페이지의 『관리 디스크(MDisk) 그룹』
- 25 페이지의 『관리 디스크(MDisks)』
- 24 페이지의 『기억장치 서브시스템』
- 328 페이지의 『구성 해제된 LU를 표시하는 관리 디스크 제거』

SAN Volume Controller Console를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가

이 태스크에서는 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

언제든지 SAN에 새 기억장치 컨트롤러를 추가할 수 있습니다. 스위치 영역화에 대한 안내 지침에 따라 컨트롤러가 SAN Volume Controller에서 사용하도록 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.

새 컨트롤러에서 하나 이상의 배열을 작성해야 합니다. 최대 중복 및 신뢰성을 위해 RAID-5, RAID-1 또는 RAID-0+1(때때로 RAID-10이라고 함)을 사용하는 것이 좋습니다. 일반적으로 5+P 배열이 권장됩니다. 컨트롤러가 배열 파티션을 제공하는 경우 배열에서 사용 가능한 전체 용량에서 단일 파티션을 작성하는 것이 좋으며, 나중에 이것이 필요하면 각 파티션에 지정하는 LUN 번호를 기억하십시오. 또한 맵핑 가이드 라인을 따라(기억장치 컨트롤러가 LUN 맵핑을 필요로 하는 경우) 파티션 또는 배열을 SAN Volume Controller 포트에 맵핑해야 합니다. WWPN 판별 절차에 따라 SAN Volume Controller 포트를 판별할 수 있습니다.

단계:

실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러를 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터가 새 기억장치(MDisk)를 감지했음을 확인하려면 **Work with MDisks**를 누르고 **Detect MDisks** 태스크를 선택하십시오.
2. 컨트롤러 자체가 자동으로 기본 이름을 지정합니다. 어느 컨트롤러에서 MDisk를 제공 중인지 확실하지 않은 경우 **Work with Disk Controllers**를 누르십시오. 새 컨트롤러가 나열되어야 합니다(가장 높은 번호가 매겨진 기본 이름을 갖는 컨트롤러). 올바른 컨트롤러인지 검증하려면 기억장치 컨트롤러 이름을 판별해야 합니다.

3. **unmanaged** 모드를 선택하기 위한 필터 패널과 새 컨트롤러 이름에 대응하는 컨트롤러 이름을 사용하여 **Work with MDisks** 패널을 닫고 다시 여십시오. 표시된 MDisk는 작성한 RAID 배열 또는 파티션과 일치해야 합니다. 필터 컨트롤러 LUN 번호가 각 배열이나 파티션에 지정된 LUN 번호에 대응함을 기억하십시오.
4. 새 관리 디스크 그룹을 작성하고 새 컨트롤러에 속하는 RAID 배열만 이 MDisk 그룹에 추가하는 것이 좋습니다. 또한 RAID 유형의 혼합을 피해 각 RAID 배열 유형 세트(예: RAID-5, RAID-1)의 경우 새 MDisk 그룹을 작성해야 합니다. 이 MDisk 그룹에 해당 이름을 제공하는데, 컨트롤러를 FAST650-fred라고 하고 MDisk 그룹에 RAID-5 배열이 들어 있는 경우, F600-fred-R5와 같은 이름을 MDisk 그룹에 지정하십시오.
5. 포트폴리오에서 **Work with MDisk group**을 누르십시오. **Create MDisk group** 태스크를 선택하십시오. 새 패널에서 이 그룹을 제공하려는 이름을 입력하고 목록에서 추가하려는 MDisk를 선택한 후, **Add**를 누르십시오. 이 그룹의 범위 크기를 선택하고 **OK**를 누르십시오.

관련 주제:

- 157 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 노드의 WWPN 판별』
- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 324 페이지의 『SAN Volume Controller Console을 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별』

SAN Volume Controller Console을 사용하여 기억장치 서브시스템 제거

이 태스크에서는 기억장치 서브시스템 제거에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

아래 절차에 따라 이전 기억장치 서브시스템을 바꾸거나 사용 중지할 수 있습니다. 이 절차에서는 새 디바이스를 추가하고, 이전 디바이스로부터 데이터를 마이그레이션하고 이전 MDisk를 제거합니다.

이 기능은 이 MDisk 그룹에서 기억장치를 사용 중인 모든 VDisk를 다른 MDisk 그룹으로 마이그레이션하여 수행될 수도 있습니다. 이 절차는 단일 또는 새 그룹으로 VDisk를 통합하려는 경우 이점을 갖습니다. 그러나 한 번에 하나의 VDisk만 마이그레이션할 수 있습니다. 아래 설명한 절차는 단일 명령을 통해 모든 데이터를 마이그레이션합니다. 그러나 VDisk를 마이그레이션하려는 경우, 이 그룹을 사용 중인 모든 VDisk마다 절차를 따르십시오. 절차에 따라 VDisk 및 MDisk 간의 관계를 판별할 수 있습니다.

또한 그룹에서 단일 MDisk를 제거하거나 바꾸기 위해 사용될 수 있습니다. 하급 배열과 같이 MDisk에 부분적인 장애가 있으며 여전히 디스크에서 데이터를 읽을 수 있지

만 쓸 수 없는 경우, 이 절차에 따라 하나의 MDisk만 바꿀 수 있습니다. 1 및 3단계에서 MDisk 목록보다는 단일 MDisk만 추가하거나 제거하십시오.

전제조건:

사용 중지 중인 기억장치 서브시스템에 속하는 모든 MDisk는 단일 MDisk 그룹에 속합니다. 이전 디바이스를 제거하기 전에 차례로 각 MDisk 그룹마다 이 절차를 반복해야 합니다.

단계:

기억장치 서브시스템을 제거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 새 기억장치를 추가하십시오.
2. 사용 중지 중인 이전 MDisk를 포함하는 MDisk 그룹을 선택하십시오. **Add MDisk** 태스크를 선택하십시오. 태스크 대화 상자의 목록에서 새 MDisk를 선택하고 **Add** 를 누르십시오. **OK**를 눌러 태스크를 완료하십시오.
3. 이제는 이전 MDisk(사용 중지되는 MDisk)와 새 MDisk(이전 것을 바꾸는 MDisk)를 포함하는 MDisk 그룹을 가져야 합니다. 진행하기 전에 새 MDisk의 용량이 이전 MDisk의 용량 이상인지 확인하십시오.
4. 그룹에서 이전 MDisk를 삭제하도록 강제 실행하십시오. 이것은 이전 MDisk에서 새 MDisk로 모든 데이터를 마이그레이션합니다. **Remove MDisks** 태스크를 선택 하십시오. 제거하려는 MDisk를 선택하고 **Add**를 누르십시오. 태스크를 완료하려면 **OK**를 누르십시오. 프롬프트되면 **Forced Delete**를 누르십시오. 태스크가 즉시 완료되지만 MDisk의 수와 크기, MDisk를 사용 중인 VDisk의 수와 크기에 따라, 이 조작을 완료하려면 어느 정도 시간이 걸립니다.
5. 진행을 점검하는 유일한 방법은 명령행 인터페이스를 사용하는 것입니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolsmigrate
```

6. 모든 마이그레이션 태스크가 완료되면, 예를 들어, 5단계의 명령이 출력을 리턴하지 않는 경우, SAN에서 이전 기억장치 서브시스템을 안전하게 제거할 수 있습니다.
7. SAN에서 이전 기억장치 서브시스템을 제거하고 나면, MDisk 감지 태스크를 다시 실행하여 이전 MDisk의 항목을 제거하십시오.

관련 주제:

- 329 페이지의 『CLI를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가』

구성 해제된 LU를 표시하는 관리 디스크 제거

기억장치 서브시스템에서 LU를 구성 해제하거나 제거할 때 해당 LU를 표시하는 관리 디스크(MDisk)는 클러스터에 계속 남아 있을 수 있습니다. 다음 절차를 사용하여 해당 MDisk를 제거하십시오.

컨텍스트:

클러스터에 더 이상 액세스할 수 없는 MDisk가 해당 클러스터에 존재합니다. 이는 이 MDisk가 표시하는 LU가 기억장치 서브시스템에서 구성 해제되었거나 제거되었기 때문입니다. 이 MDisk를 제거해야 합니다.

단계:

MDisk를 제거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 영향을 받은 모든 MDisk에서 **svctask includemdisk** 명령을 실행하십시오.
2. 영향을 받은 모든 MDisk에서 **svctask rmmdisk** 명령을 실행하십시오. 이렇게 하면 MDisk가 관리 해제(unmanaged) 모드로 설정됩니다.
3. **svctask detectmdisk** 명령을 실행하십시오. 클러스터에서 해당 MDisk가 더 이상 기억장치 서브시스템에 존재하지 않음을 감지합니다.

결과:

구성 해제된 LU를 표시하는 모든 MDisk가 클러스터에서 제거됩니다.

관련 주제:

- 215 페이지의 『CLI를 사용하여 MDisk 발견』

CLI를 사용하는 컨트롤러 태스크

이 주제 및 해당 절은 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 컨트롤러 이름 판별, 컨트롤러 추가 및 제거에 대한 단계별 지시를 제공합니다.

관련 주제:

- 『CLI를 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별』
- 329 페이지의 『CLI를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가』
- 330 페이지의 『CLI를 사용하여 기억장치 서브시스템 제거』

CLI를 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름 판별

이 태스크는 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서브시스템 이름을 판별하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

기억장치 서브시스템 이름을 판별하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 명령을 실행하여 기억장치 서브시스템을 나열하십시오.

```
svcinfolscntroller
```

판별하려는 기억장치 서브시스템의 ID나 이름을 기억하십시오.

2. 문제의 디바이스의 경우, 다음 명령을 실행하십시오.

```
svcinfolscntroller <controllername/id>
```

여기서, <controllername/id>는 이름이나 ID입니다. 디바이스의 WWNN을 기억하십시오. 컨트롤러의 WWNN을 기록하십시오. 이것은 원시 사용자 인터페이스를 실행하거나 이 WWNN이 있는 실제 기억장치 서브시스템을 검증하기 위해 제공하는 명령행 도구를 사용하여 실제 기억장치 서브시스템을 판별하기 위해 사용될 수 있습니다.

CLI를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가

이 태스크에서는 실행 중인 구성에 새 디스크 컨트롤러 시스템을 추가하는 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

언제든지 SAN에 새 디스크 컨트롤러 시스템을 추가할 수 있습니다. 스위치 영역화를 설명하는 절의 스위치 영역화 가이드 라인을 따르십시오. 컨트롤러가 SAN Volume Controller에서 사용하도록 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.

새 컨트롤러에서 하나 이상의 배열을 작성해야 합니다. 최대 중복 및 신뢰성을 위해 RAID-5, RAID-1 또는 RAID-0+1(때때로 RAID-10이라고 함)을 사용하는 것이 좋습니다. 일반적으로 5+P 배열이 권장됩니다. 컨트롤러가 배열 파티션을 제공하는 경우 배열에서 사용 가능한 전체 용량에서 단일 파티션을 작성하는 것이 좋으며, 나중에 이것이 필요하면 각 파티션에 지정하는 LUN 번호를 기억하십시오. 또한 맵핑 가이드 라인에 따라(디스크 컨트롤러 시스템에 LUN 맵핑이 필요한 경우) 파티션 또는 배열을 SAN Volume Controller 포트에 맵핑해야 합니다.

단계:

실행 중인 구성에 새 디스크 컨트롤러 시스템을 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터가 새 기억장치(MDisk)를 감지했음을 확인하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask detectmdisk
```

- 컨트롤러 자체가 자동으로 기본 이름을 지정합니다. 어떤 컨트롤러가 MDisk를 제공 중인지 확실하지 않은 경우, 다음 명령을 실행하여 컨트롤러를 나열하십시오.

```
svcinfolscntroller
```

새 컨트롤러가 나열되어야 합니다(가장 높은 번호가 매겨진 기본 이름을 갖는 컨트롤러). 컨트롤러 이름을 기억한 후 디스크 컨트롤러 시스템 이름 판별에 대한 절의 지시를 따르십시오.

- 식별하기 위해 쉽게 사용할 수 있는 이름을 이 컨트롤러에 제공해야 합니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask chcontroller -name <newname> <oldname>
```

- 다음 명령을 실행하여 관리되지 않은 MDisk를 나열하십시오.

```
svcinfolsmdisk -filtervalue mode=unmanaged:controller_name=<new_name>
```

이 MDisk는 작성한 RAID 배열이나 파티션에 대응해야 합니다. 필드 컨트롤러 LUN 번호를 기억하십시오. 이것은 각 배열이나 파티션에 지정된 LUN 번호에 대응합니다.

- 새 관리 디스크 그룹을 작성하고 새 컨트롤러에 속하는 RAID 배열만 이 MDisk 그룹에 추가하는 것이 좋습니다. 또한 RAID 유형의 혼합을 피해 각 RAID 배열 유형 세트(예: RAID-5, RAID-1)의 경우 새 MDisk 그룹을 작성해야 합니다. 이 MDisk 그룹에 해당 이름을 제공하여, 컨트롤러를 FAST650-fred라고 하고, MDisk 그룹에 RAID-5 배열이 들어 있는 경우 F600-fred-R5와 같은 것을 호출하십시오. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask mkmdiskgrp -ext 16 -name <mdisk_grp_name>
-mdisk <colon separated list of RAID-x mdisks returned
in step 4.
```

주: 이것은 16MB의 범위 크기를 갖는 새 MDisk 그룹을 작성합니다.

관련 주제:

- 233 페이지의 『CLI를 사용하여 노드 WWPN 판별』
- 328 페이지의 『CLI를 사용하여 SAN Volume Controller 이름에서 기억장치 서버 시스템 이름 판별』
- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

CLI를 사용하여 기억장치 서브시스템 제거

이 태스크에서는 기억장치 서브시스템 제거에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

아래 절차에 따라 이전 기억장치 서브시스템을 바꾸거나 사용 중지할 수 있습니다. 이 절차에서는 새 디바이스를 추가하고, 이전 디바이스로부터 데이터를 마이그레이션하고 이전 MDisk를 제거합니다.

이 기능은 이 MDisk 그룹에서 기억장치를 사용 중인 모든 VDisk를 다른 MDisk 그룹으로 마이그레이션하여 수행될 수도 있습니다. 이 절차는 단일 또는 새 그룹으로 VDisk를 통합하려는 경우 이점을 갖습니다. 그러나 한 번에 하나의 VDisk만 마이그레이션할 수 있습니다. 아래 설명한 절차는 단일 명령을 통해 모든 데이터를 마이그레이션합니다.

또한 그룹에서 단일 MDisk를 제거하거나 바꾸기 위해 사용될 수 있습니다. 하급 배열과 같이 MDisk에 부분적인 장애가 있으며 여전히 디스크에서 데이터를 읽을 수 있지만 쓸 수 없는 경우, 이 절차에 따라 하나의 MDisk만 바꿀 수 있습니다. 1 및 3단계에서 MDisk 목록보다는 단일 MDisk만 추가하거나 제거하십시오.

전제조건:

사용 중지 중인 기억장치 서브시스템에 속하는 모든 MDisk는 단일 MDisk 그룹에 속합니다. 이전 디바이스를 제거하기 전에 차례로 각 MDisk 그룹마다 이 절차를 반복해야 합니다.

단계:

기억장치 서브시스템을 제거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터 구성에 새 기억장치 서브시스템을 추가하십시오.
2. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask addmdisk -mdisk <colon separated mdisk  
list as determined in step 4> <mdisk_grp_name>
```

여기서, <mdisk_grp_name>은 사용 중지 중인 MDisk를 포함하는 MDisk 그룹의 이름입니다.

3. 이제는 이전 MDisk(사용 중지되는 MDisk)와 새 MDisk(이전 것을 바꾸는 MDisk)를 포함하는 MDisk 그룹을 가져야 합니다. 진행하기 전에 새 MDisk의 용량이 이전 MDisk의 용량 이상인지 확인하십시오.
4. 그룹에서 이전 MDisk를 삭제하도록 강제 실행하십시오. 이것은 이전 MDisk에서 새 MDisk로 모든 데이터를 마이그레이션합니다. 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask rmmdisk -force -mdisk <colon separated  
mdisk list of all the old mdisks> <mdisk_grp_name>
```

명령이 즉시 리턴되지만 MDisk의 수와 크기, 이 MDisk를 사용 중인 VDisk의 수와 크기에 따라 조작을 완료하는 데 어느 정도 시간이 걸립니다.

5. 다음 명령을 실행하여 진행을 점검하십시오.

```
svcinfolismigrate
```

6. 331 페이지의 4단계의 명령이 결과를 리턴하지 않는 경우와 같이, 모든 마이그레이션 태스크가 완료되면 SAN에서 이전 디바이스를 안전하게 제거할 수 있습니다.

7. SAN에서 이전 디바이스를 제거하고 나면, **svctask detectmdisk** 명령을 다시 실행하여 이전 MDisk의 항목을 제거하십시오.

관련 주제:

- 329 페이지의 『CLI를 사용하여 실행 중인 구성에 새 기억장치 컨트롤러 추가』
- 257 페이지의 『CLI를 사용하여 MDisk 그룹 사이에 VDisk 마이그레이션』
- 330 페이지의 『CLI를 사용하여 기억장치 서브시스템 제거』
- 235 페이지의 『VDisk 및 MDisk 간의 관계 판별』

쿼럼 디스크(quorum disk) 작성

이 주제는 쿼럼 디스크 작성에 대한 정보를 제공합니다.

쿼럼 디스크는 노드의 "voting set"가 현재 클러스터 상태에서 불일치할 때 충돌(tie-break) 상황을 해결하기 위해 사용됩니다.

쿼럼 디스크 작성 및 범위 할당:

발견 중, LU가 쿼럼 디스크로서의 잠재적 사용을 판별하기 위해 액세스됩니다. 적합한 LU 세트에서 세 후보가 신청되고 하나의 후보가 선택됩니다. 쿼럼 디스크로서 적합하려면 LU가 다음 기준을 만족시켜야 합니다.

- 이것은 쿼럼 디스크에 대해 승인된 호스트인 기억장치 서브시스템으로 표시되어야 합니다.
- 관리 공간 모드여야 합니다.
- 이것은 클러스터 상태 및 구성 메타 데이터를 유지하기 위해 충분한 여유 범위를 가져야 합니다.
- 이것은 클러스터의 모든 노드에서 볼 수 있어야 합니다.

다음 태스크가 처리되면 발견이 완료됩니다.

- 관리 공간 모드에 LU가 없으면 쿼럼 디스크 후보가 없게 되며 오류가 로깅되지 않습니다.
- 관리 공간 모드에 LU가 없으나 쿼럼 디스크 후보가 없으면 오류가 로깅됩니다.

가능하면 퀴럼 디스크 후보가 다른 디바이스에 의해 표시됩니다. 퀴럼 디스크가 선택되면 다른 후보가 다른 디바이스를 통해 표시되는지 확인하지 않습니다. 퀴럼 디스크 후보의 세트는 다른 적합한 LU가 사용 가능한 경우, 구성 활동에 의해 갱신될 수 있습니다.

매뉴얼 발견

이 주제는 매뉴얼 발견에 관한 정보를 제공합니다.

기억장치 서브시스템에서 LUN을 작성 또는 제거할 때 MDisk 보기는 자동으로 갱신되지 않습니다. MDisk 보기가 갱신되었는지 확인하려면 매뉴얼 발견을 시작하기 위해 `svctask detectmdisk`를 입력하십시오.

기억장치 서브시스템 서비스

기억장치 서브시스템을 서비스할 때 벤더 문서에 포함된 서비스 지시사항을 따라야 합니다.

해당 지시에서 특정 서비스 조치에 대해 모든 I/O 조작을 중지하도록 명시한 경우 SAN Volume Controller가 모든 FlashCopy 활동을 종료했는지 그리고 모든 데이터 마이그레이션 요청이 완료되었는지 확인하십시오.

제 31 장 EMC CLARiiON 컨트롤러 구성

이 주제 및 하위 주제는 SAN Volume Controller에 대한 연결을 위해 EMC CLARiiON 저장영역 시스템 구성에 관한 정보를 포함합니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

설치된 액세스 Access Logix로 EMC CLARiiON 컨트롤러 구성

이 절은 Access Logix이 설치된 EMC CLARiiON 컨트롤러를 구성하기 위한 단계별 지시를 제공하는 주제를 포함합니다.

전제조건:

여기서 EMC CLARiiON 제어기는 SAN Volume Controller에 연결되지 않습니다. 이미 논리 장치가 있는 RAID 컨트롤러를 가지고 있으며 SAN Volume Controller에 표시될 LU를 식별했다고 가정하십시오.

Access Logix가 설치되면 SAN Volume Controller는 기억장치 컨트롤러 LU에 대한 액세스를 가지지 않습니다. LU에 대한 SAN Volume Controller 액세스를 제공하려면 SAN Volume Controller 및 LU가 EMC CLARiiON 구성 도구를 사용하여 연관되어야 합니다. 연관은 LU 및 SAN Volume Controller를 포함하는 기억장치 그룹을 작성하여 형성됩니다.

관련 주제:

- 『EMC CLARiiON으로 SAN Volume Controller 포트 등록』
- 337 페이지의 『기억장치 그룹 구성』

EMC CLARiiON으로 SAN Volume Controller 포트 등록

이 태스크는 SAN Volume Controller 포트를 Access Logix가 설치된 EMC CLARiiON 컨트롤러로 등록하기 위한 단계별 지시를 제공합니다.

전제조건:

여기서 EMC CLARiiON 제어기는 SAN Volume Controller에 연결되지 않습니다. 이미 논리 장치(LU)가 있는 RAID 컨트롤러를 가지고 있으며 SAN Volume Controller에 표시될 LU를 식별했다고 가정하십시오.

단계:

SVC 포트를 EMC CLARiiON 컨트롤러로 등록하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 엔터프라이즈 기억장치 창에서 기억장치 서브시스템을 마우스 오른쪽 단추로 누르십시오.
2. **Connectivity Status**를 선택하십시오. 연결 상태 창이 표시됩니다.
3. **New**를 누르십시오. 개시자 레코드 작성 창이 표시됩니다.
4. HBA WWN 필드를 채우십시오. 다음 정보를 알고 있어야 합니다(“CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가” 참조).

- 클러스터에서 각 SAN Volume Controller의 WWNN
- 클러스터에서 각 노드에 대해 각 포트 ID의 WWPN

HBA WWN 필드는 WWNN 및 SAN Volume Controller 포트에 대한 WWPN으로 구성됩니다. 다음 출력은 예제를 표시합니다.

```
50:05:07:68:01:00:8B:D8:50:05:07:68:01:20:8B:D8
```

5. SP 포트 필드에서 SP와 0으로 표시된 필드에서 A를 선택하십시오.
6. 개시자 유형 필드의 경우, 드롭 다운 목록에서 **Clariion Open**을 선택하십시오.
7. 선택했다면 ArrayCommPath 선택란을 선택 취소하십시오.
8. 오류 복구 모드 필드 드롭 다운 목록에서 **2**를 선택하십시오.
9. 호스트 이름 필드에 호스트 이름을 지정하십시오.

주:

- a. 처음 포트가 등록된 경우, 새 호스트 옵션을 선택했는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, Existing Host를 선택하십시오.
- b. 등록된 각 포트에 대해 같은 호스트 이름이 입력되었는지 확인하십시오.

10. **OK**를 누르십시오.
11. 모든 가능한 결합에 대해 5단계를 수행하십시오. 다음 예제는 4개의 포트를 가지는 다른 서브시스템 결합을 표시합니다.

- SP: A SP Port: 0
- SP: A SP Port: 1
- SP: B SP Port: 0
- SP: B SP Port: 1

12. 나머지 SAN Volume Controller WWPN을 등록하려면 1 - 11단계를 참조하십시오.

결과:

모든 WWPN이 지정한 호스트 이름에 대해 등록되었습니다.

관련 주제:

- 208 페이지의 『CLI를 사용하여 클러스터에 노드 추가』

기억장치 그룹 구성

이 주제는 SVC가 EMC CLARRiON 컨트롤러에서 구성된 LU를 액세스할 수 있도록 하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

기억장치 그룹을 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 엔터프라이즈 기억장치 창에서 기억장치 서비스시스템을 마우스 오른쪽 단추로 누르십시오.
2. **Create Storage Group**을 선택하십시오. 기억장치 그룹 작성 창이 표시됩니다.
3. 기억장치 그룹의 이름을 선택하십시오. 기억장치 그룹 이름 필드에 이름을 입력하십시오.
4. 상태 공유 필드에서 **Dedicated**를 선택하십시오.
5. **OK**를 누르십시오. 기억장치 그룹이 작성되었습니다.
6. 엔터프라이즈 기억장치 창에서 방금 작성된 저장영역 그룹을 마우스 오른쪽 단추를 누르십시오.
7. **Properties**를 선택하십시오. 기억장치 그룹 특성 창이 표시됩니다.
8. 기억장치 기억장치 특성 창에서 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. **LUN** 탭을 선택하십시오.
 - b. 사용 가능한 LUN 테이블에서 SAN Volume Controller가 관리할 LUN을 선택하십시오.
 경고: 선택한 논리 장치가 다른 기억장치 그룹에 의해 사용되고 있는지 확인하십시오.
 - c. 다음 화살표 단추를 누르십시오.
 - d. **Apply**를 누르십시오. 확인 창이 표시됩니다.
 - e. 계속하려면 **Yes**를 누르십시오. 성공 창이 표시됩니다.
 - f. **OK**를 누르십시오.
 - g. **Host** 탭을 선택하십시오.
 - h. 336 페이지의 9단계에서 작성된 호스트를 선택하십시오.
 경고: SAN Volume Controller 호스트(개시자 포트)만 기억장치 그룹에 있는지 확인하십시오.
 - i. 다음 화살표 단추를 누르십시오.
 - j. **OK**를 누르십시오. 확인 창이 표시됩니다.
 - k. 계속하려면 **Yes**를 누르십시오. 성공 창이 표시됩니다.
 - l. **OK**를 누르십시오.

EMC CLARiiON 컨트롤러 구성(Access Logix 설치 안됨)

이 주제는 Access Logix이 설치되지 않은 EMC CLARRiiON 구성 정보를 제공합니다.

Access Logix이 EMC CLARiiON 컨트롤러에 설치되지 않은 경우, 컨트롤러에 작성된 모든 LU가 SAN Volume Controller에 의해 사용될 수 있습니다. 추가적인 EMC CLARiiON 컨트롤러의 구성이 필요하지 않습니다.

이 LU를 액세스할 수 있는 호스트가 없도록 스위치 영역화를 구성하십시오.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』
- 340 페이지의 『EMC CLARiiON에 대한 스위치 영역화 제한사항』

지원되는 EMC CLARiiON 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC CLARiiON 네트워크된 기억장치 시스템에 대한 모델을 나열합니다.

표 17. 지원되는 EMC CLARiiON 모델

모델
FC4700-1
FC4700-2
CX200
CX400
CX600

지원되는 EMC CLARiiON의 펌웨어 레벨

이 주제에서는 지원되는 EMC CLARiiON 펌웨어 레벨을 나열합니다.

특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

EMC CLARiiON에서 동시 유지보수

EMC CLARiiON의 동시 유지보수가 SAN Volume Controller에서 지원됩니다.

동시 유지보수는 유지보수를 동시에 수행하면서 컨트롤러에 대한 I/O 조작을 수행하는 기능입니다. 이 주제는 이러한 방법으로 유지보수될 수 있는 EMC CLARiiON의 구성 요소를 나열합니다.

EMC CLARiiON 모델 FC 시리즈는 다음 구성요소의 동시 대체를 허용합니다.

- 디스크 드라이브
- 컨트롤러 팬(팬은 2분 내에 대체되어야 합니다. 그렇지 않으면 컨트롤러가 종료됩니다.)
- 디스크 격납장치 팬(팬은 2분 내에 대체되어야 합니다. 그렇지 않으면 컨트롤러가 종료됩니다.)
- 컨트롤러(서비스 프로세서: 먼저 캐시가 사용 불가능해야 합니다.)
- 광 채널 생략 카드(LCC)
- 전원 공급 장치(먼저 팬이 제거되어야 합니다.)
- UPS 배터리(SPS)

EMC CLARiiON 모델 CX 시리즈는 다음 구성요소의 동시 대체를 허용합니다.

- 디스크 드라이브
- 컨트롤러(서비스 프로세스 또는 드로어 컨트롤러)
- 전원/냉각 모듈(모듈은 2분 내에 대체되어야 합니다. 그렇지 않으면 컨트롤러가 종료됩니다.)
- UPS 배터리(SPS)

주:

1. 동시 업그레이드에 대한 EMC CLARiiON 절차가 모든 경우에 따라야 합니다.
2. 또한 CX 시리즈는 데이터 유실 또는 필수 마이그레이션 없이 한 모델에서 다른 모델로 업그레이드할 수 있는 Data In Place Upgrade라는 기능을 가집니다(예: CX200에서 CX600로). SAN Volume Controller에서는 지원되지 않습니다.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 EMC CLARiiON 컨트롤러 공유

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 EMC CLARiiON를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 제한사항을 간단히 설명합니다.

- 컨트롤러 액세스 분할은 Access Logix가 설치 및 사용 가능할 때에만 지원됩니다.
- 호스트는 SAN Volume Controller 및 EMC CLARiiON 모두를 동시에 연결할 수 없습니다.
- 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 LU를 공유할 수 없습니다.
- RAID 그룹에서 파티션은 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유할 수 없습니다.

EMC CLARiiON에 대한 스위치 영역화 제한사항

이 주제는 SAN Volume Controller 및 EMC CLARiiON에 대해 지원되는 스위치 영역화 제한사항을 설명합니다.

SAN Volume Controller 클러스터 및 EMC CLARiiON에서 사용되는 연결 수(프로세스 로그인)를 주의하여 고려해야 합니다. 단일 구조의 경우, 연결 수는 다음과 같습니다.

- SAN Volume Controller 포트 수 * EMC CLARiiON 포트 수

EMC CLARiiON CX200은 2개의 포트를 제공하고 30개의 연결을 지원합니다. 단일 SAN 구조를 사용하면 4개의 노드 클러스터는 32 연결($4 * 4 * 2$)이 필요합니다. 이것은 CX200 용량을 초과하고 SAN Volume Controller 클러스터 무결성을 노출합니다.

솔루션은 구조를 영역화하거나 각 SAN Volume Controller 노드에서 두 개의 포트만 각 CX200 포트에서 보여지는 두 구조를 가지는 것입니다. 그러므로 각 영역/구조는 8개의 연결($4 * 2 * 1$)을 소비하며 CX200은 16개의 연결만 처리합니다.

SAN Volume Controller는 최대 7개의 호스트를 가지는 2 노드 클러스터로 제한됩니다.

EMC CLARiiON FC4700 및 CX400 시스템은 4개의 포트를 제공하고 64개의 연결을 지원합니다. 단일 SAN 구조를 사용하면 4개의 노드 클러스터는 64 연결($4 * 4 * 4$)이 필요합니다. 이것은 EMC CLARiiON 기능과 동일하므로 다른 호스트를 가지는 분할 지원이 필요한 경우에만 문제가 됩니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

EMC CLARiiON에서 퀴럼 디스크

EMC CLARiiON은 퀴럼 디스크를 지원합니다.

EMC CLARiiON만을 포함하는 SAN Volume Controller 구성이 허용됩니다.

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

EMC CLARiiON의 고급 기능

이 주제에서는 EMC CLARiiON 고급 기능 및 이를 SAN Volume Controller 환경에 맞게 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

플래시 복사 & SnapView:

FlashCopy의 EMC CLARiiON 양식인 SnapView는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다. 분할 컨트롤러 구성에서 호스트가 제어하는 LU의 경우에도 SnapView가 지원되지 않습니다.

원격 복사 & MirrorView:

원격 복사의 EMC CLARiiON 양식인 MirrorView는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다. 분할 컨트롤러 구성에서 호스트가 제어하는 LU의 경우에도 MirrorView가 지원되지 않습니다.

SAN 복사:

EMC CLARiiON은 SAN Volume Controller에 의해 지원되지 않는 플래시 복사의 양식인 SAN 복사를 제공합니다. 분할 컨트롤러 구성에서 호스트가 제어하는 LU의 경우에도 SAN 복사가 지원되지 않습니다.

MetaLUN:

MetaLUN은 LU가 다른 RAID 그룹에서 LU를 사용하여 확장될 수 있도록 허용합니다. SAN Volume Controller는 이미지 모드에서만 마이그레이션 용도를 위해 MetaLUN을 지원합니다.

EMC CLARiiON에서 논리 장치 작성 및 삭제

RAID 그룹에 대한 LU 바인딩은 많은 시간이 걸릴 수 있습니다. LU는 바인딩이 완료될 때까지 기억장치 그룹에 추가되지 않아야 합니다. 안전을 위해 SAN Volume Controller는 바인딩이 진행 중인 경우에는 LU를 발견하지 않습니다. 지속적인 매뉴얼 발견이 필요합니다.

관련 주제:

- 215 페이지의 『CLI를 사용하여 MDisk 발견』

EMC CLARiiON에 대한 구성 설정

EMC CLARiiON 구성 인터페이스를 통해 사용 가능한 여러 설정 및 옵션이 있습니다. 이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 옵션 및 설정을 설명합니다.

이 옵션 및 설정은 다음을 다룹니다.

- 서브시스템
- 포트
- 논리 장치

관련 주제:

- 『EMC CLARiiON에 대한 글로벌 설정값』
- 343 페이지의 『EMC CLARiiON의 포트 설정값』
- 343 페이지의 『EMC CLARiiON의 LU 설정값』

EMC CLARiiON에 대한 글로벌 설정값

글로벌 설정값은 EMC CLARiiON 서브시스템 전반에 걸쳐 적용됩니다. 이 주제는 EMC CLARiiON의 글로벌 설정값을 나열합니다.

표 18. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC CLARiiON 글로벌 설정값

옵션	EMC CLARiiON 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
액세스 제어(Access Logix 설치됨)	설치 안됨	설치됨 또는 설치 안됨
서브시스템 패키지 유형	3	3
대기열 풀 상태	사용 안함	사용 안함
복구된 오류	사용 안함	사용 안함
대상 협상	대상 협상 비트 상태 표시	대상 협상 비트 상태 표시
모드 페이지 8 정보	사용 안함	사용 안함
기본 UUID	0	0
쓰기 캐시 사용	사용	사용
미러된 쓰기 캐시	사용	사용
쓰기 캐시 크기	600 MB	기본값 권장
위터마크 사용	사용	사용
캐시 최고 위터마크	96%	기본값
캐시 최저 위터마크	80%	기본값
캐시 페이지 크기	4Kb	4Kb
RAID3 쓰기 버퍼 사용	사용	기본값 권장
RAID3 쓰기 버퍼	0MB	기본값 권장

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

EMC CLARiiON에 대한 컨트롤러 설정값

컨트롤러 설정값은 하나의 EMC CLARiiON 서브시스템 전체에 적용되는 설정값입니다. 이 주제에서는 해당 설정값을 나열합니다.

표 19는 EMC CLARiiON으로 설정될 수 있는 옵션을 설명합니다.

표 19. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC CLARiiON 컨트롤러 설정값

옵션	EMC CLARiiON 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
읽기 캐시 사용	사용	사용
읽기 캐시 크기	200MB	사용
통계 로깅	사용 안함	사용 또는 사용 안함

주: SAN Volume Controller는 위에 나열된 구성 옵션을 얻거나 변경할 수 없습니다. 따라서, 권장되는 대로 옵션을 구성하는 것은 사용자의 책임입니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

EMC CLARiiON의 포트 설정값

포트 설정값은 포트 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제는 포트 설정, EMC CLARiiON 기본값 및 SAN Volume Controller에 대한 필수 설정값을 나열합니다.

표 20. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC CLARiiON 포트 설정값

옵션	EMC CLARiiON 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
포트 속도	2GB	1 또는 2GB

주: SAN Volume Controller는 위에 나열된 구성 옵션을 얻거나 변경할 수 없습니다. 그러므로 권장되는 대로 옵션을 구성하는 것은 사용자의 책임입니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

EMC CLARiiON의 LU 설정값

LU 설정값은 LU 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제는 이 설정값, EMC CLARiiON 기본값 및 SAN Volume Controller에 대한 필수 설정값을 나열합니다.

344 페이지의 표 21은 SAN Volume Controller에서 액세스하는 각 논리 장치에 설정해야 하는 옵션을 설명합니다. 호스트에서 액세스하는 LU는 다른 방법으로 구성할 수 있습니다.

표 21. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC CLARiiON LU 글로벌 설정값

옵션	EMC CLARiiON 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
LU ID	자동	N/A
RAID 유형	5	모든 RAID 그룹
RAID 그룹	사용 가능한 모든 RAID 그룹	사용 가능한 모든 RAID 그룹
오프셋	0	모든 설정
LU 크기	RAID 그룹의 모든 LBA	모든 설정
배치	최적 맞춤	최적 맞춤 또는 첫 번째 맞춤
UID	N/A	N/A
기본 소유자	자동	N/A
자동 할당	사용 불가능	사용 불가능
우선순위 검증	ASAP	N/A
재빌드 우선순위	ASAP	N/A
스트립 요소 크기	128	N/A
읽기 캐시 사용	사용	사용
쓰기 캐시 사용	사용	사용
대기 임계값	0 - 254	0 - 254
최대 프리페치 블록	0 - 2048	0 - 2048
최대 프리페치 IO	0 - 100	0 - 100
최소 프리페치 크기	0 - 65534	0 - 65534
프리페치 유형	0, 1 또는 2	0, 1 또는 2
프리페치 배율	0 - 2048 또는 0 - 324	0 - 2048 또는 0 - 324
프리페치 보유	사용 또는 사용 불가능	사용 또는 사용 불가능
프리페치 세그먼트 크기	0 - 2048 또는 0 - 32	0 - 2048 또는 0 - 32
대기 지연 시간	0 - 254	0 - 254
우선순위 검증	ASAP, 높음, 중간 또는 낮음	낮음
쓰기 공간	16 - 65534	16 - 65534

주: SAN Volume Controller는 위에 나열된 구성 옵션을 얻거나 변경할 수 없습니다.
 그러므로 권장되는 대로 옵션을 구성하는 것은 사용자의 책임입니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

제 32 장 EMC Symmetrix 구성

이 주제 및 하위 주제는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 EMS Symmetrix를 구성하는 방법에 대한 정보를 포함합니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

지원되는 EMC Symmetrix 컨트롤러 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC Symmetrix에 대한 모델을 나열합니다.

표 22. 지원되는 EMC Symmetrix 모델

모델
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8130
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8230
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8430
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8530
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8730
Symmetrix 8000 (Symm 5)-8830

지원되는 EMC Symmetrix의 펌웨어 레벨

특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

EMC Symmetrix에서 동시 유지보수

동시 유지보수는 유지보수 작업을 동시에 수행하면서 EMC Symmetrix에 대한 I/O 작업을 수행하는 기능입니다. 이 주제는 이러한 방법으로 유지될 수 있는 EMC Symmetrix의 구성요소를 나열합니다. Symmetrix는 방해되지 않는 마이크로코드 업그레이드 절차를 지원합니다.

EMC Symmetrix는 다음 구성요소의 방해되지 않는 대체를 지원하는 엔터프라이즈 클래스 디바이스입니다.

- 채널 디렉터
- 디스크 디렉터
- 캐시 카드

- 디스크 드라이브
- 냉각 팬
- Comms 카드
- EPO 카드
- 운영자 패널
- PSU
- 서비스 프로세서
- 배터리
- 이더넷 허브

서비스 조치 및 업그레이드 절차는 EMC 고객 엔지니어만 수행할 수 있습니다. 결과적으로 Symmetrix의 동시 유지보수는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다. SAN Volume Controller 아래의 동시 코드 업그레이드도 지원되지 않습니다.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 EMC Symmetrix 컨트롤러 공유

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 EMC Symmetrix를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 제한사항을 간단히 설명합니다.

- 대상 포트는 SAN Volume Controller와 다른 호스트 사이에서 공유되지 않아야 합니다.
- 단일 호스트는 다중 경로 드라이버(예: SDD(Subsystem Device Driver))가 공존하지 않기 때문에 SAN Volume Controller 및 Symmetrix에 연결되지 않아야 합니다.
- 다른 호스트는 다음 조건 하에서 SAN Volume Controller와 동시에 Symmetrix에 연결될 수 있습니다.
 - 구조는 다른 호스트가 SAN Volume Controller에 의해 사용된 대상 포트를 액세스할 수 없도록 영역화되어야 합니다.
 - Symmetrix는 다른 호스트가 SAN Volume Controller에 의해 관리되는 LU를 액세스할 수 없도록 구성되어야 합니다.

EMC Symmetrix에 대한 스위치 영역화 제한사항

이 주제에서는 SAN에 대한 스위치 영역화 및 연결과 관련된 지원 토폴로지를 설명합니다.

스위치 영역화:

SAN Volume Controller 스위치 영역은 실패 단일 포트를 가지지 않기 위해 두 개 이상의 광 채널 어댑터(FA)에 최소한 하나의 대상 포트를 포함해야 합니다.

SAN에 연결:

Symmetrix는 광 채널 디렉터를 통해 SAN에 연결합니다. 디렉터는 쌍으로 설치되며 각각은 두 개의 보드로 구성되며 그 중 하나가 광 채널 어댑터(PA)입니다. FA는 2 - 12 대상 포트를 제공합니다. Symmetrix는 대상 포트 당 한 개의 WWNN을 지정하며 SAN Volume Controller는 서브시스템 당 4개의 WWNN까지 해결할 수 있습니다. 5개 이상의 대상 포트를 SAN Volume Controller에 연결하려면 다음 절차를 수행해야 합니다.

1. 대상 포트의 세트를 2 - 4개의 그룹으로 분리하십시오.
2. 각 그룹에 대해 논리 장치의 분리 세트를 정의합니다.
3. 논리 장치를 해당 그룹에서 각 대상 포트에 맵핑하십시오.

SAN Volume Controller는 각 대상 포트 그룹을 개별 서브시스템으로 봅니다. LU가 둘 이상의 그룹의 구성원이 아닌지 확인하십시오.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

EMC Symmetrix의 퀴럼 디스크

EMC Symmetrix에서 표시하는 관리 디스크는 SAN Volume Controller에서 퀴럼 디스크로서 선택합니다. 이 주제는 구현을 설명합니다.

SAN Volume Controller는 EMC Symmetrix에서 표시하는 논리 장치(LU)를 퀴럼 디스크로 사용합니다. 또한 이것은 연결이 단일 포트에 의한 경우라도 퀴럼 디스크를 제공합니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

EMC Symmetrix의 고급 기능

이 주제는 EMC Symmetrix의 고급 기능을 설명합니다.

Symmetrix 최적화 프로그램: Symmetrix는 자동 성능 조정을 사용 가능하게 합니다. 데이터 배치는 변경될 수 있으나 조정이 외부적으로는 보이지 않습니다. 이 기능은 SAN Volume Controller으로 지원됩니다.

SRDF(Symmetrix Remote Data Facility)/Timefinder: SRDF는 데이터가 원격 Symmetrix로 미러될 수 있도록 합니다. Timefinder는 이것을 로컬로 미러될 수 있도록

록 합니다. 이 두 조작용 정의되는 특별 용도 LU가 필요합니다. 이 기능은 특별 LU가 맵핑되지 않도록 제공된 SAN Volume Controller에 의해 지원됩니다.

EMC Symmetrix에서 논리 장치 작성 및 삭제

Symmetrix에 의해 반출된 LU(즉, 호스트에서 보여짐)는 *Symmetrix 디바이스* 또는 *메타 디바이스*입니다.

*Symmetrix 디바이스*는 Symmetrix에 의해 호스트되는 LU에 해당하는 EMC 용어입니다. 이것은 모든 에플레이트된 디바이스이며 정확히 같은 특성을 가집니다.

- N 실린더
- 실린더 당 15 트랙
- 트랙 당 64 논리 블록
- 논리 블록 당 512 바이트

Symmetrix 디바이스는 SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **create dev** 명령을 사용하여 작성될 수 있습니다. SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **convert dev** 명령을 사용하여 LU의 구성을 변경할 수 있습니다. Symmetrix의 각 실제 기억장치 디바이스는 1 - 128 하이퍼 블록 또는 하이퍼로 파티션됩니다. 각 하이퍼는 16GB까지 될 수 있습니다. Symmetrix 디바이스는 구성되는 방법에 따라 하나 이상의 하이퍼로 맵핑됩니다. 예를 들면, 다음과 같습니다.

- 하이퍼가 미러될 수 있습니다(2 방향, 3 방향, 4 방향).
- 하이퍼가 RAID-S 그룹으로 형성될 수 있습니다.

*메타 디바이스*는 Symmetrix 디바이스의 연결 체인에 해당하는 EMC 용어입니다. 이것은 Symmetrix가 하이퍼 보다 큰 논리 장치를 제공할 수 있도록 합니다. 255 하이퍼 까지가 단일 메타 디바이스를 형성하기 위해 연결될 수 있습니다. 메타 디바이스는 SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **form meta** 및 **add dev** 명령을 사용하여 작성될 수 있습니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』

EMC Symmetrix의 인터페이스 구성

기본 Symmetrix 구성은 Symmetrix 서비스 프로세서를 통해 EMC CE(Customer Engineer)가 수행합니다. CE는 기억장치 디바이스 유형을 정의하고 구성 가능한 옵션을 설정합니다. 그러면 사용자는 아래 설명된 대로 반출된 기억장치를 구성 및 제어할 수 있습니다.

Symmetrix 기억장치는 다음 중 하나가 실행중인 외부 서버를 통해 대역내에서 구성 및 제어됩니다.

- EMC 제어 센터에서 Symmetrix 기억장치를 관리 및 모니터링할 수 있습니다.
- Volume Logix은 볼륨 구성 관리 도구입니다. 이것으로 여러 호스트가 대상 포트를 공유할 때 기억장치에 대한 액세스 권한을 제어할 수 있습니다.

SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 서버는 Symmetrix를 모니터 및 제어할 수 있습니다.

EMC Symmetrix의 설정값 구성

EMC Symmetrix 구성 인터페이스에서는 여러 설정 및 옵션을 사용할 수 있습니다. 이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 해당 옵션 및 설정에 대해 설명합니다.

이 옵션 및 설정은 다음 항목에 대한 내용을 지정합니다.

- 서브시스템
- 포트
- 논리 장치

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 333 페이지의 『기억장치 서브시스템 서비스』

EMC Symmetrix의 글로벌 설정값

글로벌 설정값은 EMC Symmetrix 서브시스템 전반에 걸쳐 적용됩니다. 서브시스템 특성은 **set Symmetrix** 명령을 사용하여 설정될 수 있습니다. SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **symconfigure** 명령을 사용하여 특성을 볼 수 있습니다.

표 23. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC Symmetrix 글로벌 설정값

옵션	EMC Symmetrix 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
max_hypers_per_disk		n/a
dynamic_rdf	사용 안함	n/a
fba_multi_access_cache	사용 안함	n/a
Raid_s_support	사용 안함	n/a

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

EMC Symmetrix의 포트 구성

set port 명령을 사용하여 대상 포트 특성을 설정할 수 있습니다. SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **symcfg** 명령을 사용하여 특성을 볼 수 있습니다.

표 24. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC Symmetrix 포트 설정값

옵션	EMC Symmetrix 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
Disk_Array	사용	사용
Volume_Set_Addressng	사용	사용
Hard_Addressng	사용	사용
Non_Participating	사용 안함	사용 안함
Global_3rdParty_Logout	사용	사용
Tagged_Commands	사용	사용
Common_Serial_Number		사용
Disable_Q_Reset_on_UA	사용 안함	사용 안함
Return_busy_for_abort	사용 안함	사용 안함
SCSI-3	사용 안함	사용 안함
Environ_Set	사용 안함	사용 안함
Unique_WWN	사용	사용
Point_to_Point	사용 안함	사용
VCM_State	사용 안함	둘 중 하나
OpenVMS	사용 안함	사용 안함

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 『EMC Symmetrix에 대한 LU 설정』

EMC Symmetrix에 대한 LU 설정

LU 설정값은 LU 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 설정값, EMC Symmetrix 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다.

SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **set device** 명령을 사용하여 LU 특성을 설정할 수 있습니다.

표 25. SAN Volume Controller에서 지원하는 EMC Symmetrix LU 설정값

옵션	EMC Symmetrix 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
에플리케이션		FBA
속성		RAD

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

EMC Symmetrix에 대한 맵핑 및 가상화 설정

이 주제에서는 EMC Symmetrix 컨트롤러의 관점에서 LUN 맵핑 또는 마스킹과 SAN Volume Controller 환경에서의 사용에 대해 설명합니다. SYMCLI(Symmetrix Command Line Interface)에서 **map dev** 명령을 사용하여 특정 디렉터 또는 대상 포트에 맵핑될 수 있습니다. 이것은 **unmap dev** 명령을 사용하여 맵핑 해제할 수 있습니다. 논리 장치를 호스트에 맵핑하는 것은 EMC 제어 센터의 기능입니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

제 33 장 ESS(Enterprise Storage Server) 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 ESS(Enterprise Storage Server)를 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다.

ESS(Enterprise Storage Server) 구성

이 태스크에서는 ESS 구성에 관한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

ESS를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 웹 브라우저를 사용하여 ESS의 IP 주소 입력으로 ESS Specialist에 액세스하십시오.
2. 사용자 이름 및 암호를 사용하여 로그인하십시오.
3. **ESS Specialist**를 누르십시오.
4. **Storage Allocation**을 누르십시오.
5. **Open System Storage**를 누르십시오.
6. **Modify Host Systems**를 누르십시오.
7. 클러스터의 모든 SAN Volume Controller 노드에 있는 각 개시자 포트에 대해 호스트 항목을 작성하십시오. 다음 필드를 완료하십시오.

Nickname

각 포트의 고유 이름을 입력하십시오(예: knode 또는 lnode).

Host Type

사용할 수 없는 경우 **IBM SAN Volume Controller** 또는 **RS/6000**을 선택하십시오.

Host Attachment

Fibre Channel attached를 선택하십시오.

Hostname/IP address

이 필드는 공백으로 두십시오.

WWPN

목록에서 WWPN을 선택하거나 수동으로 입력하십시오. 구성 명령은 명령 문자열에서 WWPN 0을 사용할 경우 실패합니다.

8. 모든 포트의 추가가 완료되고 나면, **Perform Configuration Update**를 누르십시오.

9. **Add Volumes**를 눌러서 SAN Volume Controller를 실행할 볼륨을 추가하십시오.
10. Add Volumes 창에서 다음 조치를 수행하십시오.
 - a. 이전에 작성한 SAN Volume Controller 호스트 포트를 선택하십시오.
 - b. 필요한 ESS 어댑터를 선택하여 볼륨을 작성하십시오.
 - c. **Next**를 누르십시오.
 - d. 원하는 크기, 배치 및 RAID 레벨을 사용하여 볼륨을 작성하십시오.
 - e. 모든 볼륨을 작성하고 나면, **Perform Configuration Update**를 누르십시오.
11. 다음 단계를 수행하여 모든 SAN Volume Controller 포트에 볼륨을 맵핑하십시오.
 - a. **Modify Volume Assignments**를 누르십시오.
 - b. 이전에 작성한 모든 볼륨을 선택하십시오.
 - c. **Assigning selected volumes to target hosts**를 누르십시오.
 - d. 이전에 작성한 나머지 SAN Volume Controller 호스트 포트를 선택하십시오.
 - e. **Use same ID/LUN in source and target** 선택란을 선택하십시오.
 - f. **Perform Configuration Update**를 누르십시오.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FASiT 디스크 컨트롤러 구성』
- 361 페이지의 『FASiT 컨트롤러에 대한 지원 조치』
- 321 페이지의 『논리 장치 확장』

지원되는 ESS 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 ESS(Enterprise Storage Server) 네트워크된 기억장치 시스템에 대한 모델을 나열합니다.

표 26. 지원되는 Enterprise Storage Server 모델

모델
2105-F20
2105-800

지원되는 ESS의 펌웨어 레벨

이 주제에서는 지원되는 ESS 펌웨어 레벨을 나열합니다.

특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

ESS에서 동시 유지보수

동시 유지보수는 유지보수 작업을 동시에 수행하면서 ESS에 대한 I/O 작업을 수행하는 기능입니다. IBM은 모든 ESS 동시 유지보수 절차를 지원합니다.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 ESS 공유

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 ESS를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 제한사항을 간단히 설명합니다.

IBM은 SAN Volume Controller 및 다른 호스트 사이의 공유를 지원합니다. 그러나 ESS 포트가 SAN Volume Controller 포트와 같은 영역에 있으면 같은 ESS 포트는 다른 호스트와 같은 영역에 있지 않아야 합니다.

단일 호스트는 ESS 직접 연결 및 이에 대해 구성된 SAN Volume Controller 가상화된 디스크 모두를 가질 수 있습니다. LUN이 SAN Volume Controller에 의해 관리되는 경우, 이것은 다른 호스트에 맵핑되지 않아야 합니다.

최신 지원 구성은 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

ESS에 대한 스위치 영역화 제한사항

이 주제에서는 SAN에 대한 스위치 구역화 및 연결과 관련된 지원 토폴로지를 설명합니다.

중복을 위해 권장되는 최소 케이블 수는 2개의 개별 어댑터 판에서 2개의 케이블입니다. 16개의 케이블까지 하나의 ESS에 연결하기 위해 사용될 수 있습니다. 연결된 1 또는 2Gb 광 채널만이 지원됩니다.

주: ESCON, FICON 및 Ultra SCSI 연결은 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

ESS의 퀴럼 디스크

ESS에서 표시하는 관리 디스크는 SAN Volume Controller에서 퀴럼 디스크로서 선택됩니다.

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

ESS의 고급 기능

이 주제에서는 ESS 고급 기능 및 이를 SAN Volume Controller 환경에 맞게 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

주: 개방 시스템 기억장치만이 SAN Volume Controller에서 지원됩니다.

FlashCopy 및 동시 복사:

FlashCopy 및 동시 복사는 SAN Volume Controller가 관리하지 않는 모든 LUN에서 지원되지 않습니다.

원격 복사 또는 확장된 거리 원격 복사:

원격 복사 또는 확장된 거리 원격 복사는 SAN Volume Controller가 관리하지 않는 모든 LUN에서 지원되지 않습니다.

ESS에서 논리 장치 작성 및 삭제

특정 ESS 유형은 SAN Volume Controller와 함께 사용할 수 있습니다.

SAN Volume Controller에서 LUN을 삭제 또는 맵핑 해제하기 전에 먼저 속했던 MDisk 그룹에서 제거되어야 합니다. 다음은 다음과 같이 지원됩니다.

- 지원되는 LUN 크기는 1GB - 2TB입니다.
- RAID 5 및 RAID 10 LUN이 지원됩니다.
- LUN은 동적으로 추가될 수 있습니다. 새 LUN을 추가할 때 "Use same ID/LUN in source and target" 선택란을 반드시 선택해야 합니다.

주: 이것을 수행하는데 실패하면 중복에서 손실 또는 데이터 무결성 발생의 원인이 될 수 있습니다.

SAN Volume Controller Console에서의 MDisk 감지 조치 또는 **lsinfo detectmdisks** 명령은 새 디스크를 감지하기 위해 SAN Volume Controller에 대해 순서대로 실행되어야 합니다.

관련 주제:

|

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

제 34 장 FAStT 디스크 컨트롤러 시스템 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 FAStT 디스크 컨트롤러 시스템을 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다.

기억장치 서버의 FAStT 디스크 컨트롤러 구성

이 태스크에서는 FAStT 디스크 컨트롤러를 구성할 때 지원되는 조치 목록을 제공합니다.

경고: SAN Volume Controller는 ESM(Environmental Services Monitor) 펌웨어의 다운로드와 I/O 조작을 동시에 지원하지 않습니다. 새 ESM 펌웨어를 설치하기 전에 FAStT 컨트롤러가 제공하는 기억장치를 사용 중인 호스트에서 모든 I/O 조작을 중지해야 합니다.

FAStT 기억장치 서버에는 많은 옵션과 조치가 있습니다. 다음은 지원되는 조치와 SAN Volume Controller 및 해당 구성에 미치는 영향을 보여줍니다.

1. 호스트 유형:

- a. FAStT의 기본 호스트 유형 또는 선택한 파티션의 호스트 유형을 다음에 설정해야 합니다.

IBM TS SAN VCE

두 가지 방법으로 호스트 유형을 설정할 수 있습니다.

- 1) **Storage Subsystem -> Change -> Default Host Type**을 누르거나
- 2) 호스트 포트마다 해당 포트의 호스트 유형을 지정하거나 기존 포트를 수정할 수 있습니다.

2. WWNN:

- a. 두 컨트롤러 모두 같은 WWNN을 갖도록 서브시스템을 설정하십시오. 스크립트는 필요할 경우 FAStT 설정을 변경하기 위해 FAStT 지원 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

www.storage.ibm.com

3. AVT(Auto Volume Transfer):

- a. AVT가 사용 가능한지 확인하십시오. 호스트 유형 선택에서 이미 이 기능이 사용 가능해야 합니다.
- b. 기억장치 서브시스템 프로파일 데이터를 보고 AVT 기능이 사용 가능한지 확인하십시오. 이 기억장치 프로파일은 별도의 창에 텍스트 보기로 표시됩니다.

- c. 필요할 경우 AVT를 사용하기 위해 FAStT 웹 사이트에서 스크립트를 사용할 수 있습니다.

www.storage.ibm.com

4. 제한사항:

- a. 단일 SAN Volume Controller 클러스터에 있는 임의 노드의 포트를 포함하는 하나의 FAStT 기억장치 파티션을 작성할 수 있습니다.
- b. SAN Volume Controller 클러스터에 있는 노드의 포트에 둘 이상의 파티션을 맵핑해서는 안됩니다. 그렇지 않으면 예기치 않은 작동이 발생할 수 있습니다. 예를 들어, 경고 메시지는 발생하지 않아도 SAN Volume Controller 오류 로그에 오류가 기록되고 기억장치 액세스가 손실될 수 있습니다.

5. 액세스 LUN:

- a. UTM(Universal Transport Mechanism)이라고도 하는 액세스 LUN은 SAN Volume Controller 포트를 포함하는 파티션에서는 작동하지 않을 수 있습니다. SAN Volume Controller에 반드시 필요한 기능은 아닙니다. UTM LUN은 SAN Volume Controller가 광 채널 연결에서 적합한 소프트웨어를 통해 구성될 수 있도록 하는 특수 LUN입니다. 그러나 SAN Volume Controller는 UTM LUN을 필요로 하지 않으므로 어느 방식으로든 오류를 생성하지 않습니다.
- b. FAStT는 LUN(Logical Unit Number) 0(영)으로 제공된 액세스(UTM) LUN을 갖지 않아야 합니다.

6. 논리 장치:

- a. SAN Volume Controller는 FAStT에서 지정한 선호 소유권을 따르려고 합니다. 제공된 논리 장치에 대해 I/O 조작을 수행하기 위해 사용할 컨트롤러(A 또는 B)를 지정할 수 있습니다. SAN Volume Controller가 선호 컨트롤러의 포트를 볼 수 있고 어떤 오류 상태도 존재하지 않을 경우, 해당 컨트롤러에 있는 포트 중 하나를 통해 논리 장치에 액세스합니다.
- b. 오류 상태에서 소유권은 무시됩니다. 즉, SAN Volume Controller가 구조에서 제공된 경로 중 잘못된 것을 발견했거나 제공된 포트와의 연결이 전혀 없습니다.

7. 복사 서비스(FlashCopy 및 원격 복사):

- a. FAStT 복사 서비스는 SAN Volume Controller가 FAStT에 연결된 경우에는 사용하면 안됩니다. 파티셔닝을 수행하면 다른 호스트 플랫폼에서 복사 서비스를 사용할 수 있습니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 318 페이지의 『백런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 361 페이지의 『FAStT 컨트롤러에 대한 지원 조치』

- 353 페이지의 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』
- 321 페이지의 『논리 장치 확장』

FASTT 컨트롤러에 대한 지원 조치

이 태스크에서는 FASTT 디스크 컨트롤러를 구성할 때 지원되는 조치 목록을 제공합니다.

FASTT 기억장치 매니저에는 많은 옵션과 조치가 있습니다. 다음은 지원되는 조치와 SAN Volume Controller 및 해당 구성에 미치는 영향을 보여줍니다.

- 컨트롤러 실행 진단:
 - 진단은 SAN Volume Controller 소프트웨어에 의해 자동으로 복구해야 합니다.
 - MDisk를 점검하여 조치 후 하급 모드로 설정되지 않도록 확인하십시오.
- 컨트롤러 사용 불가능 데이터 전송:
 - 이 옵션은 SAN Volume Controller가 FASTT에 연결된 경우 지원되지 않습니다. 가용성 및 중복성 손실은 데이터 전송이 가능하지 않을 경우에 발생할 수 있습니다.
- 배열을 오프라인으로 설정:
 - 배열을 오프라인으로 설정하지 마십시오. 이 설정을 사용할 경우, MDisk 그룹에 대한 액세스가 손실될 수 있습니다.
- 배열 용량 증가:
 - 용량 증가는 지원되지만 MDisk 그룹에서 MDisk를 제거한 후 다시 추가할 때까지 사용할 수는 없습니다. 용량을 늘리기 위해 데이터를 마이그레이션해야 할 수도 있습니다.
- 논리 드라이브 재분배 및 선호 경로 소유권 변경:
 - 이러한 조치는 지원되지만 SAN Volume Controller 클러스터에서 클러스터 복구가 시작될 때까지 적용되지 않을 수 있습니다. 이는 `svctask detectmdisk` 명령을 사용하여 수행할 수 있습니다.
- 컨트롤러 재설정:
 - 컨트롤러 재설정은 서비스 요원이 수행하도록 지시한 경우에만 수행되어야 합니다. 대체 컨트롤러가 기능 가능하며 SAN에서 사용할 수 있습니다. SAN Volume Controller 재설정은 SAN Volume Controller 소프트웨어에 의해 자동으로 복구해야 합니다.
 - MDisk를 점검하여 이 조작 중 하급 모드로 설정되지 않도록 확인하십시오. 하급 MDisk를 수리하기 위해 `svctask includemdisk`를 실행할 수 있습니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』
- 318 페이지의 『백런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FAStT 디스크 컨트롤러 구성』
- 353 페이지의 『ESS(Enterprise Storage Server) 구성』

지원되는 IBM FAStT 컨트롤러 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 IBM FAStT 컨트롤러 모델을 나열합니다.

표 27. 지원되는 IBM FAStT 모델

모델
1724 FAStT 모델 100
3542 FAStT 모델 200
3552 FAStT 모델 500
1722 FAStT 모델 600
1742/1RU FAStT 모델 700
1742/90U FAStT 모델 900

지원되는 FAStT의 펌웨어 레벨

이 주제는 지원되는 IBM FAStT 펌웨어를 찾을 수 있는 위치를 알려주며 펌웨어 레벨에 따른 파티션 당 최대 LUN 수를 나열합니다.

특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

IBM FAStT에서 동시 유지보수

동시 유지보수는 유지보수 조작을 동시에 수행하면서 IBM FAStT에 대한 I/O 조작을 수행하는 기능입니다. 동시 유지보수에 대한 정보의 FAStT 문서를 참조하십시오.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 IBM FAStT 컨트롤러 공유

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 IBM FAStT 컨트롤러를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 제한사항을 간단히 설명합니다.

경고: FAStT 용어 파티셔닝의 사용은 IBM에서 사용되는 의미와 같은 의미를 가지지 않습니다.

파티셔닝으로 알려진 FAStT 기능은 논리 장치에 액세스한 SAN Volume Controller에서 호스트 또는 호스트 그룹에 직접 연결된 논리 장치의 개별 그룹에 사용되어야 합니다.

주: SAN Volume Controller 파티션은 SAN에 연결된 SAN Volume Controller 클러스터의 모든 포트를 포함하거나 FAStT 포트에 액세스를 가지도록 영역화되어야 합니다. 각 FAStT 컨트롤러에서 최소한 하나의 포트가 SAN Volume Controller 클러스터에서 볼 수 있어야 합니다.

IBM FAStT의 퀴럼 디스크

IBM FAStT에서 표시하는 관리 디스크는 SAN Volume Controller에서 퀴럼 디스크로 선택합니다.

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

IBM FAStT의 고급 기능

FlashCopy 및 Remote Copy 기능은 IBM FAStT 컨트롤러에서 고급 기능으로 제공되지만 이 컨트롤러 전달 복사 서비스는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다.

파티션을 포함하는 기존 FAStT 설치에서의 데이터 마이그레이션

이 주제에서는 파티션을 포함하는 기존 FAStT 설치에서의 데이터 마이그레이션에 대한 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller가 기존 SAN 환경에 도입되도록 할 수 있습니다. 그러면 백업 및 복원 주기 없이도 이미지 모드 LUN을 사용하여 기존 데이터를 가상화 환경에 반입할 수 있는 옵션을 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 각 FAStT 파티션에는 최대 32개의 LUN이 들어 있을 수 있습니다. 각 파티션은 고유한 HBA 포트 세트(WWPN에 정의된 대로)에만 액세스할 수 있습니다. 즉, 단일 호스트가 여러 파티션에 액세스하려면 각 파티션에 고유한 호스트 광 포트(WWPN)를 지정해야 합니다. 파티션 내의 모든 LUN은 지정된 호스트 광 포트(서브 파티션 LUN 매핑이 없음)에 나타납니다.

Host A는 Partition 0의 LUN 0, 1, 2에 맵핑됩니다.

Host B는 Partition 1의 LUN 0, 1, 2, 3, 4, 5에 맵핑됩니다.

Host C는 Partition 2의 LUN 0, 1, 2에 맵핑됩니다.

호스트 A가 파티션 B에 있는 LUN에 액세스할 수 있도록 하려면 파티션 0의 액세스 목록에서 HBA 중 하나(예: A1)를 제거하고 이를 파티션 1에 추가해야 합니다(A1은 둘 이상의 파티션 액세스 목록에 있을 수 없음).

주기를 저장 및 복원하지 않고 SAN Volume Controller를 이 구성에 추가하려면 각 파티션에 해당하는 고유한 SAN Volume Controller HBA 포트 WWPN 세트가 필요합니다. FAStT는 SAN Volume Controller에 LUN(데이터와 함께)을 표면화할 수 있습니다. 그러면, SAN Volume Controller는 이러한 LUN을 이미지 모드 LUN으로 구성하고 필요한 호스트로 표면화합니다. 불행히도, 이는 모든 SAN Volume Controller 노드가 모든 백엔드 기억장치를 볼 수 있어야 하는 요구사항을 위반합니다. 이 문제점을 해결하려면, FAStT를 변경하여 다른 모든 파티션의 모든 LUN을 하나의 파티션으로 이동하고 SAN Volume Controller 클러스터에 맵핑할 수 있도록 하나의 기억장치 파티션에 33개 이상의 LUN을 허용하십시오.

예를 들어 FAStT에 8개의 파티션이 있고 각각에 30개의 LUN이 있으며, 모두 각 SAN Volume Controller에 포트가 4개이고, 4개의 노드로 구성된 SAN Volume Controller 클러스터로 마이그레이션해야 한다고 가정합니다. 다음을 수행하십시오.

1. 각 파티션이 각 노드에 있는 하나의 포트에 맵핑되도록 FAStT에서 처음 4개의 파티션에 대한 맵핑을 변경하십시오. 그러면 클러스터에서 중복성이 유지보수됩니다.
2. 모든 SAN Volume Controller에 있는 4개의 모든 포트에 맵핑되는 새 파티션을 FAStT에 작성하십시오(실제로 파티션은 없음).
3. 데이터를 점차적으로 대상 파티션의 MDisk로 마이그레이션하십시오. 기억장치가 소스 파티션로부터 해제되면 대상 파티션의 새 기억장치로 다시 사용할 수 있습니다. 파티션이 삭제되면 마이그레이션해야 하는 새 파티션을 맵핑하여 동일한 방식으로 마이그레이션할 수 있습니다. 호스트측 데이터 액세스 및 무결성은 이 프로세스 전체적으로 유지됩니다.

IBM FAStT에서 논리 장치 작성 및 삭제

특정 IBM FAStT 컨트롤러 유형은 SAN Volume Controller와 함께 사용할 수 있습니다. 논리 디스크를 작성하려면 FAStT의 기본 호스트 유형 또는 선택한 파티션의 호스트 유형을 다음에 설정해야 합니다.

IBM TS SAN VCE

두 가지 방법으로 호스트 유형을 설정할 수 있습니다.

1. **Storage Subsystem -> Change -> Default Host Type**을 누르거나
2. 호스트 포트마다 해당 포트의 호스트 유형을 지정하거나 기존 포트를 수정할 수 있습니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FASTT 디스크 컨트롤러 구성』

IBM FASTT의 인터페이스 구성

UTM(Universal Transport Mechanism) LUN이라고도 하는 액세스 LUN은 IBM FASTT 컨트롤러에 대한 구성 인터페이스입니다.

액세스 LUN은 SAN Volume Controller 포트를 포함하는 파티션에서는 작동하지 않을 수 있습니다. SAN Volume Controller에 반드시 필요한 기능은 아닙니다. UTM LUN은 SAN Volume Controller가 광 채널 연결에서 적합한 소프트웨어를 통해 구성될 수 있도록 하는 특수 LUN입니다. 그러나 SAN Volume Controller는 UTM LUN을 필요로 하지 않으므로 어느 방식으로든지 오류를 생성하지 않습니다. FASTT는 LUN(Logical Unit Number) 0(영)으로 제공된 액세스(UTM) LUN을 갖지 않아야 합니다.

FASTT 구성 소프트웨어가 둘 이상의 FASTT와 통신하도록 인밴드(광 채널을 통해) 및 아웃오브밴드(이더넷)를 사용할 수 있습니다. 인밴드 구성을 사용하는 경우, "액세스" 논리 장치가 SAN Volume Controller 클러스터에 의해 액세스 중인 어떠한 논리 장치도 포함하지 않는 파티션에 구성되어야 합니다.

주: 인밴드는 SAN Volume Controller 파티션에 있는 동안에는 LUN에 대한 액세스를 통해 지원되지 않습니다.

관련 주제:

- 361 페이지의 『FASTT 컨트롤러에 대한 지원 조치』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FASTT 디스크 컨트롤러 구성』

IBM FASTT의 컨트롤러 설정값

컨트롤러 설정값은 하나의 FASTT 컨트롤러 전체에 적용되는 설정값입니다. 컨트롤러 설정에 대한 제한사항은 다음을 참조하십시오.

- FASTT의 기본 호스트 유형 또는 선택한 파티션의 호스트 유형을 다음에 설정해야 합니다.

IBM TS SAN VCE

두 가지 방법으로 호스트 유형을 설정할 수 있습니다.

1. **Storage Subsystem -> Change -> Default Host Type**을 누르거나
2. 호스트 포트마다 해당 포트의 호스트 유형을 지정하거나 기존 포트를 수정할 수 있습니다.

- 두 컨트롤러 모두 같은 WWNN을 갖도록 서브시스템을 설정하십시오. 스크립트는 필요할 경우 FAStT 설정을 변경하기 위해 FAStT 지원 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

www.storage.ibm.com

- AVT가 사용 가능한지 확인하십시오. 호스트 유형 선택에서 이미 이 기능이 사용 가능해야 합니다. 기억장치 서브시스템 프로파일 데이터를 보고 AVT 기능이 사용 가능한지 확인하십시오. 이 기억장치 프로파일은 별도의 창에 텍스트 보기로 표시됩니다. 필요할 경우 AVT를 사용하기 위해 FAStT 웹 사이트에서 스크립트를 사용할 수 있습니다.

www.storage.ibm.com

- SAN Volume Controller에 맵핑된 논리 장치에서 다음을 사용 가능하게 하십시오.
 - 읽기 캐싱
 - 쓰기 캐싱
 - 쓰기 캐시 미러링

배터리가 없는 캐싱은 사용하면 안됩니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FAStT 디스크 컨트롤러 구성』

IBM FAStT의 설정값 구성

IBM FAStT 구성 인터페이스에서는 여러 설정 및 옵션을 사용할 수 있습니다. 이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 해당 옵션 및 설정에 대해 설명합니다.

이 옵션 및 설정은 다음 항목에 대한 내용을 지정합니다.

- 서브시스템
- 논리 장치, 다음을 참조하십시오.
 - SAN Volume Controller는 FAStT에서 지정한 선호 소유권을 따르려고 합니다. 제공된 논리 장치에 대해 I/O 조작을 수행하기 위해 사용할 컨트롤러(A 또는 B)를 지정할 수 있습니다. SAN Volume Controller가 선호 컨트롤러의 포트를 볼 수 있고 어떤 오류 상태도 존재하지 않을 경우, 해당 컨트롤러에 있는 포트 중 하나를 통해 논리 장치에 액세스합니다. 오류 상태에서 소유권은 무시됩니다. 즉, SAN Volume Controller가 구조에서 제공된 경로 중 잘못된 것을 발견했거나 제공된 포트와의 연결이 전혀 없습니다.
 - SAN Volume Controller에 맵핑된 논리 장치에서 다음을 사용 가능하게 하십시오.

- 읽기 캐싱
- 쓰기 캐싱
- 쓰기 캐시 미러링

배터리가 없는 캐싱은 사용하면 안됩니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』
- 333 페이지의 『기억장치 서버시스템 서비스』
- 359 페이지의 『기억장치 서버의 FAStT 디스크 컨트롤러 구성』

IBM FAStT의 글로벌 설정값

글로벌 설정값은 IBM FAStT 컨트롤러 전반에 걸쳐 적용됩니다. 이 주제에서는 모든 글로벌 설정값을 나열합니다.

표 28. SAN Volume Controller에서 지원하는 IBM FAStT 컨트롤러 글로벌 설정값

옵션	FAStT 기본 설정
삭제 시작	80%
삭제 중지	80%
캐시 블록 크기	4Kb

이 설정은 성능 요구사항에 따라 조정될 수 있습니다. 이 설정의 수정은 지원 담당자가 수행하도록 지시하지 않는 한 권장되지 않습니다.

파티션이 사용중이지 않으면 즉, 모든 FAStT 논리 장치가 SAN Volume Controller에 표시되면 FAStT 서버시스템에 대한 기본 호스트 유형이 설정될 수 있습니다. 359 페이지의 1단계를 참조하십시오. 파티션이 그룹 SAN Volume Controller 포트 및 호스트 포트를 분리하기 위해 사용된 경우, 각 파티션 또는 SAN Volume Controller 포트의 그룹에 대한 호스트 유형이 정의되어야 합니다. 호스트 포트 정의 시 호스트 유형이 IBM TS SAN VCE로 설정되어 있어야 합니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』

IBM FAStT의 LU 설정값

LU 설정값은 LU 레벨에서 구성할 수 있습니다. 호스트에서 액세스하는 LU를 달리 구성할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 설정값, IBM FAStT 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다.

미리 읽는 캐시 배율은 일반적으로 0 또는 1로 설정됩니다. 이 설정의 수정은 지원 담당자가 수행하도록 지시하지 않는 한 권장되지 않습니다.

SAN Volume Controller에 맵핑된 논리 장치에서 다음을 사용 가능하게 하십시오.

- 읽기 캐싱
- 쓰기 캐싱
- 쓰기 캐시 미러링

배터리가 없는 캐싱은 사용하면 안됩니다.

새 논리 장치를 작성할 때 해당 논리 장치에 대한 호스트 유형을 호스트 유형 IBM TS SAN VCE로 설정하십시오.

주: IBM TS SAN VCE는 기본 유형이 이미 표시된 경우 기본값으로서 설정됩니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 367 페이지의 『IBM FAStT의 글로벌 설정값』

IBM FAStT의 기타 설정

IBM FAStT 컨트롤러를 SAN Volume Controller와 함께 작동하기 위해 올바르게 설정해야 하는 기타 특성에 대한 옵션이 있습니다. 기타 설정에 대한 정보는 FAStT 문서를 참조하십시오.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

IBM FAStT에 대한 맵핑 및 가상화 설정

이 주제에서는 IBM FAStT 컨트롤러의 관점에서 LUN 맵핑 또는 마스킹 및 가상화와 SAN Volume Controller 환경에서의 사용에 대해 설명합니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

제 35 장 HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 HDS Lightning 디스크 컨트롤러 시스템을 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다.

지원되는 HDS Lightning 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 Lightning MDS 99xxV에 대한 모델을 나열합니다.

표 29. 지원되는 MDS 99xxV 모델

모델
Lightning 9970V
Lightning 9980V

지원되는 HDS Lightning의 펌웨어 레벨

이 주제에서는 지원되는 HDS Lightning 펌웨어 레벨을 나열합니다. 특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

주: 컨트롤러 펌웨어의 동시 업그레이드는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다.

HDS Lightning에서 동시 유지보수

HDS Lightning 99xxV의 동시 유지보수는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다. 컨트롤러 펌웨어의 동시 업그레이드 SAN Volume Controller에서 지원됩니다.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HDS Lightning 99xxV 공유

특정 제한사항에 따라 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HDS Lightning 99xxV를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 적용되는 제한사항을 나열합니다.

포트 공유:

특정 제한사항에 따라 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HDS Lightning 99xxV를 공유할 수 있습니다. 다음 제한사항이 적용됩니다.

- HDLM 및 서브시스템 디바이스 드라이버는 공존하지 못하므로 동일한 호스트가 SAN Volume Controller 및 Lightning에 동시에 연결될 수 없습니다.

- 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 컨트롤러 포트를 공유할 수 없습니다. 즉, SAN Volume Controller에서 컨트롤러 포트를 사용할 경우 해당 포트는 호스트가 이 포트에 액세스할 수 있는 스위치 영역에 있어야 합니다.
- 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 논리 장치(LU)를 공유할 수 없습니다.

지원되는 토폴로지:

SAN Volume Controller는 다음 제한사항에 따라 Lightning에 연결됩니다.

- SAN Volume Controller는 서버시스템 당 4개의 WWNN까지 해결하고 WWNN당 512 LU까지 허용합니다. Lightning은 포트 당 WWNN을 지정하므로 SAN 볼륨 컨트롤러는 용량(2048 LUs) 및 대역폭(4 포트) 모두에 제한이 될 수 있습니다. 추가 용량 또는 대역폭이 필요한 경우, 8개의 포트가 있는 Lightning 서버시스템에 대해 다음 프로시저를 사용할 수 있습니다.

1. 2개에서 4개 사이의 그룹으로 포트 세트를 분리하십시오.
2. 각 그룹에 논리 장치의 적절한 세트를 지정하십시오.

그러면 SAN Volume Controller는 각 그룹을 개별 서버시스템으로 해석합니다.

- 논리 장치가 LUN_x로서 SAN Volume Controller에 맵핑된 경우, 이것은 클러스터의 모든 SAN Volume Controller에 대해 LUN_x로서 나타나며 또한 맵핑된 모든 컨트롤러 포트를 통해 LUN_x로서 나타납니다.
- 명령 LUNs는 SAN Volume Controller에 맵핑되지 않아야 합니다.
- LUN 확장(LUSE) 및 가상 LVI/LUN 조작은 SAN Volume Controller에 의해 관리되는 디스크에서 실행될 수 없습니다. LUSE 및 가상 LVI/LUN을 사용하여 작성된 LUN은 작성된 이후에 SAN Volume Controller에 맵핑될 수 있습니다.
- 개방 애플레이션이 있는 디스크만 SAN Volume Controller에 맵핑될 수 있습니다. S/390 디스크는 SAN Volume Controller와 함께 사용될 수 없습니다. 광 채널 연결만 SAN Volume Controller를 Lightning에 연결하기 위해 사용할 수 있습니다.

HDS Lightning 99xxV에서 퀴럼 디스크

Lightning은 퀴럼 디스크에 대해 승인된 호스트가 아닙니다. 따라서, Lightning만으로 구성될 수 없습니다.

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』

HDS Lightning의 고급 기능

이 주제에서는 HDS Lightning 99xxV 고급 기능 및 이를 SAN Volume Controller 환경에 맞게 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

ShadowImage:

ShadowImage는 기능적으로 FlashCopy와 유사합니다. ShadowImage는 디스크 컨트롤러 시스템을 SAN Volume Controller와 함께 사용하는 경우 지원되지 않습니다. Lightning 99xxV가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유될 때에도 ShadowImage는 호스트로 직접 영역화되는 포트에서 지원되지 않습니다.

LU 확장:

Lightning 99xxV는 논리 장치 확장(LUSE)을 지원합니다. LUSE는 동시 다발적이지 않은 조작입니다. LUSE는 2와 26 사이의 기존 논리 장치를 함께 연결하여 완성됩니다. LUSE가 논리 장치에서 수행되기 전에 LUSE는 mdisk 그룹에서 제거되고 SAN Volume Controller에서 맵핑 해제되어야 합니다.

경고: 이 프로시저는 Windows 시스템을 제외하고는 논리 장치에 존재하는 모든 데이터를 손상시킵니다.

TrueCopy:

TrueCopy는 기능적으로 Remote Copy와 유사합니다. TrueCopy는 디스크 컨트롤러 시스템을 SAN Volume Controller와 함께 사용하는 경우 지원되지 않습니다. Lightning 99xxV가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유될 때에도 TrueCopy는 호스트로 직접 영역화되는 포트에서 지원되지 않습니다.

가상 LVI:

Lightning 99xxV는 가상 LVI/LUN을 지원합니다. Lightning이 일부 작은 가상 LUN으로 나누어 사용하는 LUN 크기를 수정하기 위해 이 방법을 사용할 수 있습니다. 이것은 기존 LUN을 여유 공간에 먼저 작성해야 하는 비동시 프로시저이므로 해당 여유 공간을 사용하여 자신의 LUN을 정의해야 합니다. 가상 LVI/LUN은 SAN Volume Controller에 대해 관리되거나 맵핑되지 않아야 합니다.

LUSE 또는 가상 LVI/LUN을 사용하여 설정된 LUN은 작성된 이후에 정상 LUN으로 표시됩니다. 따라서, LUSE 또는 가상 LVI/LUN을 사용하여 설정된 LUN은 작성된 이후에 SAN Volume Controller에 의해 사용될 수 있습니다.

쓰기 방지:

논리 장치(LU)는 쓰기 방지되도록 명확히 설정될 수 없습니다. 그러나 Remote Copy와 같은 일부 고급 기능은 기능의 일부로서 LU를 쓰기 방지하기 위해 사용할 수 있습니다.

| 니다. 원격 복사는 SAN Volume Controller에 의해 사용 중인 LU에 대해 사용되지
| 않아야 합니다.

제 36 장 HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 HDS Thunder 디스크 컨트롤러 시스템을 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다.

지원되는 HDS Thunder 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 Thunder MDS 9000에 대한 모델을 나열합니다.

표 30. 지원되는 Thunder 9200 모델

모델	설명
Thunder 9200 랙마운트	최대 100개의 디스크
Thunder 9200 deskside 20	최대 20개의 디스크
Thunder 9200 deskside 10	최대 10개의 디스크

표 31. 지원되는 Thunder 95xxV 모델

모델	설명
Thunder 9530V deskside	4 - 14개의 디스크 지원
Thunder 9531V deskside	5개의 디스크로 사전 구성됨
Thunder 9532V deskside	9개의 디스크로 사전 구성됨
Thunder 9533V deskside	13개의 디스크로 사전 구성됨
Thunder 9570V rackmount	2 - 224개의 디스크 지원
Thunder 9580V deskside	5 - 449개의 디스크 지원

지원되는 HDS Thunder의 펌웨어 레벨

이 주제에서는 지원되는 HDS Thunder 펌웨어 레벨을 나열합니다. 특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

주: 컨트롤러 펌웨어의 동시 업그레이드 SAN Volume Controller에서 지원됩니다.

HDS Thunder에서 동시 유지보수

HDS Thunder 9200 및 9500V의 동시 유지보수는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다. 컨트롤러 펌웨어의 동시 업그레이드 SAN Volume Controller에서 지원됩니다.

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HDS Thunder 공유

특정 제한사항에 따라 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HDS Thunder 9200 및 95xxV를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 적용되는 제한사항을 나열합니다.

- HDLM(Hitachi Dynamic Link Manager) 및 서버시스템 디바이스 드라이버는 공존하지 못하므로 동일한 호스트가 SAN Volume Controller 및 Thunder에 동시에 연결될 수 없습니다.
- Thunder 전용의 경우, 대상 포트는 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유할 수 없습니다. 즉, SAN Volume Controller에서 대상 포트를 사용할 경우 해당 포트는 호스트가 이 포트에 액세스할 수 있는 스위치 영역에 있어야 합니다.
- 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 논리 장치(LU)를 공유할 수 없습니다. 그러므로 Thunder 9200은 Thunder 95xx에서 사용 가능한 맵핑 모드 및 M-TID M-LUN으로 설정되어야 합니다. LU에는 SAN Volume Controller에 대해 영역화되어 있는 포트와 연관된 LUN 번호가 있는 반면, 호스트에서 사용하기 위해 영역화되어 있는 포트와 연관된 LUN 번호는 없습니다.

관련 주제:

- 『5개 이상의 포트로 Thunder 설정』

5개 이상의 포트로 Thunder 설정

5개 이상의 포트로 Thunder를 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계:

1. 맵핑 모드를 **Enabled**로 설정하십시오.
2. 포트를 4(또는 2)개의 그룹으로 나누십시오. 중복을 위해 각 컨트롤러에서 최소 1개의 포트가 각 그룹에 있어야 합니다.
3. 현재 배열에서 모든 LUN의 노트를 작성하십시오. SAN Volume Controller로 관리하려는 각 LUN은 한 그룹에 있어야 합니다.
4. 그룹(각 포트 그룹에 대해 한 개의 LUN 그룹)으로 LUN을 나누십시오.
5. **Host Groups** 보기에서:
 - a. 첫 번째 포트 그룹에서 첫 번째 포트를 선택하십시오.
 - b. **Option**을 선택하십시오.

포트 옵션을 설정하십시오.

Logical Unit를 선택하십시오.

메뉴에서 **Modify Mapping**을 선택하십시오.

Modify Mapping 패널에서:

- 1) "LUN" 컬럼의 첫 번째 LUN 그룹에서 LUN을 선택하십시오.
- 2) "Host LUN" 0을 선택하고 **Add**를 누르십시오.

이것은 "reserved configuration" 컬럼으로 맵핑의 위치를 바꿉니다.

- 3) 첫 번째 그룹에서 다음 LUN을 선택하십시오.
- 4) "Host LUN" 1을 선택하고 **Add**를 누르십시오.

첫 번째 포트 그룹의 모든 포트에 대해 이전 단계를 반복하십시오. LUN 및 호스트 LUN이 모든 포트에 대해 동일한지 확인하십시오. 동일하게 하는 데 실패하면, I/O가 실패합니다.

- 5) 모든 포트 그룹에 대해 이전 두 단계를 반복하십시오.

HDS Thunder에서 퀴럼 디스크

Thunder 9200 및 95xxV에서 표시하는 관리 디스크를 퀴럼 디스크로서 SAN Volume Controller에서 선택할 수 있습니다. 이 주제에서는 퀴럼 디스크를 지정하는 방법에 대한 정보 링크를 제공합니다.

클러스터 초기화 중 Thunder 9200 및 95xxV에서 표시하는 관리 디스크를 퀴럼 디스크로서 SAN Volume Controller에서 선택할 수 있습니다. 작성한 선택사항을 다음과 같은 방법으로 변경할 수 있습니다.

- 퀴럼 디스크 설정 명령
- Setting a Quorum Disk 패널

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』

HDS Thunder의 고급 기능

이 주제에서는 HDS Thunder 고급 기능 및 이를 SAN Volume Controller 환경에 맞게 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

ShadowImage:

ShadowImage는 기능적으로 FlashCopy와 유사합니다. ShadowImage는 디스크 컨트롤러 시스템을 SAN Volume Controller와 함께 사용하는 경우 지원되지 않습니다. HDS Thunder가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유될 때에도 ShadowImage는 호스트로 직접 영역화되는 포트에서 지원되지 않습니다.

TrueCopy:

TrueCopy는 기능적으로 Remote Copy와 유사합니다. TrueCopy는 디스크 컨트롤러 시스템을 SAN Volume Controller와 함께 사용하는 경우 지원되지 않습니다. HDS Thunder가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유될 때에도 TrueCopy는 호스트로 직접 영역화되는 포트에서 지원되지 않습니다.

LUN Security:

LUN Security는 개시자 포트의 WWN으로 LUN 마스킹을 사용 가능하게 합니다. 이 기능은 SAN Volume Controller에서 사용하는 논리 장치(LU)에는 지원되지 않습니다.

파티셔닝:

Thunder는 파티셔닝을 지원합니다. 파티셔닝은 RAID 배열을 최대 128개의 작은 LU로 분리시키는 것으로, 분리된 각 LU는 엔티티처럼 독립 디스크로 작동합니다. SAN Volume Controller는 이 기능을 완벽히 지원합니다.

동적 배열 확장:

Thunder는 RAID 그룹에 정의된 마지막 LU를 확장할 수 있습니다. 이 기능은 SAN Volume Controller 접속으로 지원되지 않습니다. SAN Volume Controller에서 사용 중인 LU에 이 기능을 사용해서는 안됩니다.

주: 이 컨텍스트에서의 사용은 LU에 광 채널 포트와 연관되는 LUN 번호가 있음을 의미하며, 이 광 채널 포트는 SAN Volume Controller 광 채널 포트가 들어 있는 스위치 영역에 포함됩니다.

HSD(Host storage domains) 및 Thunder 95xxV용 가상 광 채널 포트:

Thunder 95xxV는 HSD(host storage domains) 및 가상 광 채널 포트를 지원합니다. 각 광 채널 포트는 다중 HSD를 지원할 수 있습니다. 제공된 HSD의 각 호스트는 가상 대상 포트 및 LUN의 고유 세트를 주요하게 표시합니다.

Thunder 9200은 HSD 및 가상 광 채널 포트를 지원하지 않습니다.

HDS Thunder에서 논리 장치 작성 및 삭제

Thunder 구성 인터페이스로 논리 장치 번호(LUN)를 작성하고 삭제할 수 있습니다. 데이터 손상을 방지하려면 특정 작성 및 삭제 시나리오를 피해야 합니다. 이 주제에서는 해당 시나리오에 대해 설명합니다.

작성 및 삭제 시나리오:

Thunder 구성 인터페이스로 LUN을 작성하고 삭제할 수 있습니다. 데이터 손상을 방지하려면 특정 작성 및 삭제 시나리오를 피해야 합니다. 예를 들어, 구성 인터페이스로 LUN A를 작성하고, LUN A를 삭제한 후 LUN A와 동일한 고유 ID가 있는 LUN

B를 작성할 수 있습니다. 접속된 SAN Volume Controller에서 이 시나리오를 수행하면 SAN Volume Controller가 LUN B와 LUN A를 구별하지 못하기 때문에 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

경고: Thunder 구성 인터페이스를 사용하여 LUN을 삭제하기 전에 먼저 이를 포함하는 관리 디스크 그룹에서 해당 LUN을 제거해야 합니다.

LUN의 동적 추가:

LUN을 동적으로 추가하려면 다음 절차를 수행하십시오. 이 절차를 사용하면 LUN의 동적 추가 동안 기존 LUN이 I/O를 거부할 수 없도록 하여 사용 불가능 상태가 리턴되지 않습니다.

1. Thunder 구성 도구인 DAMP(Disk Array Management Program)를 사용하여 새 LUN을 작성하십시오.
2. 모든 I/O를 정지하십시오.
3. DAMP를 사용하여 컨트롤러에서 모든 새 LUN의 오프라인 형식화 또는 온라인 형식화를 수행하십시오. 형식화가 완료될 때까지 대기하십시오.
4. DAMP의 LUN 맵핑 기능으로 이동하십시오. 구조의 SAN Volume Controller에서 사용할 수 있는 모든 컨트롤러 포트에 새 LUN의 맵핑을 추가하십시오.
5. 컨트롤러를 다시 시작하십시오. (모델 9200 전용)
6. 컨트롤러를 다시 시작한 후 I/O를 다시 시작하십시오.

LUN 맵핑 고려사항:

LUN 맵핑이 LUN 맵핑 주제에서 설명한 대로 사용되면 컨트롤러를 다시 시작하여 새 LUN 맵핑 구성을 얻어야 합니다. Thunder 디스크 컨트롤러의 LU에서 지원하는 MDisk가 들어 있는 각 관리 디스크 그룹(MDisk)의 경우, 해당 MDisk 그룹의 모든 가상 디스크는 오프라인 상태가 됩니다.

관련 주제:

- 381 페이지의 『HDS Thunder에 대한 맵핑 및 가상화 설정』

HDS Thunder의 설정값 구성

Thunder 구성 인터페이스에서는 여러 설정 및 옵션을 사용할 수 있습니다. 이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 해당 옵션 및 설정에 대해 설명합니다.

이 옵션 및 설정은 다음 항목에 대한 내용을 지정합니다.

- 서브시스템
- 포트
- 논리 장치

관련 주제:

- 333 페이지의 『기억장치 서버시스템 서비스』
- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』

HDS Thunder의 글로벌 설정값

글로벌 설정값은 Thunder 디스크 컨트롤러 시스템 전반에 걸쳐 적용됩니다. 이 주제에서는 해당 글로벌 설정값, Thunder 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다.

표 32. SAN Volume Controller에서 지원하는 Thunder 글로벌 설정값

옵션	Thunder 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
시작 속성	이중 활성화 모드	이중 활성화 모드
SCSI ID/포트 인계 모드	N/A	N/A
기본 컨트롤러	N/A	N/A
데이터 공유 모드	사용됨	사용됨
일련 번호		Thunder 기본 설정과 동일
지연 계획 종료	0	0
드라이브 분리 모드	거짓	거짓
다중 경로 컨트롤러(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
PROCOM 모드	거짓	거짓
보고서 상태	거짓	거짓
다중 경로(배열 장치)	거짓	거짓
Turbo LU 경고	거짓	거짓
NX 모드	거짓	거짓
자동 재구성 모드	거짓	거짓
강제 실행된 write-through 모드	거짓	거짓
논리 장치 변경 모드 1	거짓	거짓
다중 스트림 모드(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
다중 스트림 모드(쓰기) (Thunder 95xxV 전용)	거짓	거짓
다중 스트림 모드(읽기)(Thunder 95xxV 전용)	거짓	거짓
RAID 3 모드(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
대상 ID (9200 전용) 95xx에서의 맵핑 모드	S-TID, M-LUN	M-TID, M-LUN(공유 컨트롤러인 경우에 해당. 그렇지 않은 경우 S-TID, M-LUN)
데이터 스트라이핑 크기	16K; 32K; 64K	모두 (Thunder 9200) 64K (Thunder 95xxV)
프로세서 실패 발생 시 작동	결함 재설정	결함 재설정

표 32. SAN Volume Controller에서 지원하는 Thunder 글로벌 설정값 (계속)

옵션	Thunder 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
명령 대기 중	참	참
ANSI 버전	N/A	N/A
공급업체 ID	Hitachi	Hitachi
제품 ID (Thunder 9200)	DF500F	DF500F
제품 ID (Thunder 95xxV)	DF500F	DF600F
ROM 마이크로프로그램 버전	<비어 있음>	<비어 있음>
RAM 마이크로프로그램 버전	<비어 있음>	<비어 있음>
웹 제목	<비어 있음>	지원되는 모든 설정
캐시 모드(Thunder 9200 전용)	모두 끄	모두 끄
링크 분리(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
ROM Pseudo-response 명령 처리 (Thunder 9200 전용)	N/A	N/A
저장 데이터 포인터 응답(Thunder 9200 전용)	N/A	N/A
컨트롤러 ID	거짓	거짓
RS232C 오류 정보 유출 모드	꺼짐	모두
쓰기 및 검증 실행 모드	참	참

HDS Thunder의 컨트롤러 설정값

컨트롤러 설정값은 전체 Thunder 컨트롤러에 적용되는 설정값입니다.

단일 컨트롤러의 범위에서 사용할 수 있는 옵션은 없습니다.

HDS Thunder의 포트 구성

포트 설정값은 포트 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 포트당 설정값, Thunder 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다. LUN 예약을 지우기 위한 포트 설정값도 나열됩니다.

표 33 테이블에 나열된 설정값은 SAN Volume Controller를 포함하는 스위치 영역에 있는 해당 HDS Thunder 9200 디스크 컨트롤러에 적용됩니다. Thunder 디스크 컨트롤러가 SAN Volume Controller 및 다른 호스트 사이에서 공유되면 다음 조건이 모두 참일 경우에 표시되는 것과 다른 설정값으로 구성할 수 있습니다.

- 포트가 스위치 영역에 포함되어 있습니다.
- 스위치 영역이 포트를 SAN Volume Controller가 아닌 호스트에 직접 표시합니다.

표 33. SAN Volume Controller에서 지원하는 Thunder 포트 설정값

옵션	Thunder 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
호스트 연결 모드 1	표준	표준

표 33. SAN Volume Controller에서 지원하는 Thunder 포트 설정값 (계속)

옵션	Thunder 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
VxVM DMP 모드(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
HP 연결 모드	거짓	거짓
보고서 조회 페이지 83H (Thunder 9200 전용)	참	참
UA(06/2A00) 억제 모드	거짓	거짓
HISUP 모드	거짓	거짓
CCHS 모드	거짓	거짓
표준 조회 데이터 확장(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
호스트 연결 모드 2	거짓	거짓
제품 ID DF400 모드	거짓	거짓
HBA WWN 보고서 모드 (Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
NACA 모드	거짓	거짓
SUN 클러스터 모드	거짓	거짓
지속적 RSV 클러스터 모드	거짓	거짓
ftServer 연결 모드 1(Thunder 9200 전용)	거짓	거짓
ftServer 연결 모드 2	거짓	거짓
SRC 읽기 명령 거부	거짓	거짓
재설정/LIP 모드(신호)	거짓	거짓
재설정/LIP 모드(진행)	거짓	거짓
ALL LIP 포트 재설정 모드	거짓	거짓
대상 재설정(버스 디바이스 재설정 모드)	거짓	참
예약 모드	거짓	참
논리 장치 재설정 모드	거짓	참
타사 프로세스의 로그아웃 재설정 모드	거짓	거짓
읽기 프레임 최소 128바이트 모드 (Thunder 950xxV 전용)	거짓	거짓
토폴로지	지점간	구조

HDS Thunder의 LU 설정값

LU(logical unit) 설정값은 Thunder 컨트롤러에 구성된 개별 LU에 적용됩니다. 이 주제에서는 해당 설정값을 나열합니다.

LU(logical unit) 설정값은 Thunder 컨트롤러에 구성된 개별 LU에 적용됩니다. Thunder LU는 논리 장치 번호(LUN)가 SAN Volume Controller에 액세스할 수 있는 스위치

영역의 포트와 연관된 경우 표 34에 요약된 대로 구성되어야 합니다.

표 34. SAN Volume Controller의 Thunder LU 설정값

옵션	필수 값	기본 설정
LUN 기본 컨트롤러	컨트롤러 0 또는 컨트롤러 1	N/A

주: 표 34에 있는 설정값은 LUN이 호스트에만 액세스할 수 있는 스위치 영역의 포트와 연관될 경우 호스트 및 SAN Volume Controller에서 공유되는 Thunder에 구성된 LU에 적용되지 않습니다.

피해야할 데이터 손상 시나리오:

시나리오 1: 구성 어플리케이션으로 LU의 일련 번호를 변경할 수 있습니다. 일련 번호를 변경하면 LU의 고유 사용자 ID(UID)도 변경됩니다. 일련 번호는 컨트롤러 포트의 WWPN을 판별하는 데에도 사용됩니다. 두 컨트롤러는 동일한 SAN에서 동일한 WWPN을 가질 수 없으므로 두 LUN은 동일한 SAN에서 동일한 고유 ID를 가질 수 없습니다.

시나리오 2: 일련 번호는 컨트롤러 포트의 WWPN을 판별하는 데에도 사용됩니다. 따라서 두 LUN이 동일한 SAN에서 동일한 ID를 가져서는 안됩니다. 그렇지 않으면 두 컨트롤러가 동일한 SAN에서 동일한 WWPN을 갖게 됩니다. 이는 올바른 구성이 아닙니다.

경고: LU의 일련 번호를 변경하면 데이터 손실 또는 감지되지 않은 데이터 손상이 발생할 수 있으므로 SAN Volume Controller에서 관리하는 LU의 일련 번호를 변경하지 마십시오.

시나리오 3: 구성 어플리케이션으로 LUN A를 작성하고, LUN A를 삭제한 후 LUN A와 동일한 고유 ID가 있는 LUN B를 작성할 수 있습니다. SAN Volume Controller에서 관리하는 LUN으로 이 시나리오를 수행하면 SAN Volume Controller가 LUN B와 LUN A를 구별하지 못하기 때문에 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』

HDS Thunder에 대한 맵핑 및 가상화 설정

Thunder는 서로 다른 조작 모드를 지원합니다. 이 모드는 LUN 맵핑 또는 마스킹 및 가상화에 영향을 줍니다. 이 주제에서는 해당 모드 및 SAN Volume Controller에서 이 모드를 지원하는지 여부를 설명합니다.

SAN Volume Controller는 Thunder 9200에서 S-TID M-LUN 및 M-TID M-LUN 모드를 지원하고 Thunder 95xx에서 맵핑 모드를 사용 또는 사용 안함을 지원합니다.

경고: Thunder는 SAN Volume Controller가 맵핑 또는 마스크 및 가상화 옵션이 적절히 설정되어 있는지 감지하고 확인할 수 있는 인터페이스를 제공하지 않습니다. 따라서 이 옵션이 이 주제에 요약된 대로 설정되어 있는지 직접 확인해야 합니다.

S-TID M-LUN 모드:

S-TID M-LUN 모드에서 모든 LU는 각 포트에 동일한 LUN 번호가 있는 Thunder의 모든 포트를 통해 액세스할 수 있습니다. 이것은 가장 단순한 모드이며 Thunder 서브시스템이 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유되고 있는 경우를 제외한 모든 상황에서 사용되어야 합니다.

M-TID M-LUN 모드:

Thunder가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유되고 있는 경우에는 M-TID M-LUN 모드를 사용해야 합니다. SAN Volume Controller가 액세스할 수 있는 모든 LU의 모든 포트에 동일한 LUN 번호가 있도록 Thunder를 구성하십시오.

예제:

SAN Volume Controller는 컨트롤러 포트 x 및 y에 액세스할 수 있습니다. SAN Volume Controller는 LUN 번호 p가 있는 포트 x의 LU도 볼 수 있습니다. 이 상황에서는 다음 조건이 충족되어야 합니다.

- SAN Volume Controller는 LUN 번호 p가 있는 포트 y에서 동일한 LU를 볼 수 있거나 포트 y의 LU를 전혀 볼 수 없어야 합니다.
- LU는 포트 y에서 다른 어떤 LUN 번호로도 표시되어서는 안 됩니다.
- LU는 Thunder가 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유되는 구성의 호스트에서 직접 사용하기 위해 영역화되는 Thunder 포트에 맵핑되어서는 안 됩니다.

M-TID M-LUN 모드는 대상 포트로 LU 가상화를 사용할 수 있게 합니다. 이 모드에서 단일 LU는 모든 컨트롤러 포트에서 다른 LUN 번호로 보일 수 있습니다. 예를 들어 LU A는 컨트롤러 포트 1에서 LUN 0, 컨트롤러 포트 2에서 LUN 3이 될 수 있으며 컨트롤러 포트 3과 4에서는 전혀 볼 수가 없습니다.

주: SAN Volume Controller는 이것을 지원하지 않습니다.

또한 M-TID M-LUN 모드를 사용하면 단일 LU를 동일한 컨트롤러 포트에서 다중 LUN 번호로 볼 수 있습니다. 예를 들어 LU B는 컨트롤러 포트 1에서 LUN 1 및 LUN 2가 될 수 있습니다.

주: SAN Volume Controller는 이것을 지원하지 않습니다.

| 주: LUN 맵핑에 대한 변경사항을 적용하려면 Thunder 9200 컨트롤러를 다시 시동해
| 야 합니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』

제 37 장 HP StorageWorks 서브시스템 구성

이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에 접속될 수 있도록 HSG80 컨트롤러를 사용하는 HP StorageWorks 서브시스템을 구성하는 방법에 대한 정보를 설명합니다. HSG80 기반 제품에 대한 지원은 SAN Volume Controller 버전 1.1.1에서 단일 포트 연결로 제한됩니다. SAN Volume Controller 버전 1.2.0은 다중 포트 연결을 사용 가능하게 하지만 LUN 파티셔닝의 일부 제한을 소개합니다.

관리 디스크(MDisk) 그룹 및 MDisk:

경고: 이 주제는 코드 버전 1.2.0 이전 릴리스에서 지원됩니다.

MDisk 그룹에는 HSG80 LUN이 포함되지 않거나 단일 HSG80 서브시스템의 LUN만 포함되어야 합니다. 기타 구성은 지원되지 않습니다. HSG80 기억장치 및 비HSG80 기억장치의 LUN으로 구성된 MDisk 그룹에는 HSG80 서브시스템이 단일 포트 클러스터에 연결된 경우 단일 실패 지점을 포함할 수 있습니다. 따라서 해당 MDisk 그룹으로부터 작성된 가상 디스크에는 단일 실패 지점이 포함될 수 있습니다.

관련 주제:

- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

HP StorageWorks 정의

이 주제는 IBM 및 HP가 사용하는 용어의 정의를 제공하지만 두 개가 다른 의미를 포함할 수 있습니다.

다음 용어는 IBM 및 HP 문서에서 모두 사용되지만 두 개의 다른 정의를 포함합니다.

IBM 용어	IBM 정의	HP 용어	HP 정의
컨테이너	오브젝트를 가지고 있는 비주얼비주얼 사용자 인터페이스 구성요소.	컨테이너	(1) 실제 디바이스 또는 실제 디바이스의 그룹에 상관 없이 데이터를 저장할 수 있는 모든 엔티티. (2) storage set로서 링크된 단일 디스크 또는 디스크 드라이브 그룹을 표시하는 가상, 내부 컨트롤러 구조. Stripsets 및 mirrorsets는 컨트롤러가 장치를 작성하기 위해 사용하는 storage set 컨테이너의 예제입니다.

디바이스	컴퓨터에서 사용되는 장치의 일부. 디바이스는 일반적으로 시스템과 직접 상호 작용하지 않으나 컨트롤러에 의해 제어됩니다.	디바이스	실제 양식에서는 SCSI 버스에 첨부될 수 있는 자기 디스크 또한 이 용어는 컨트롤러 구성의 파트를 작성하는 실제 디바이스를 나타내는데 사용됩니다. 즉, 컨트롤러에 알려진 실제 디바이스입니다. 일단 디바이스가 컨트롤러에 알려지면 장치(가상 디스크)가 디바이스로부터 작성될 수 있습니다.
JBOD(just a bunch of disks)	비RAID를 참조하십시오.	JBOD(just a bunch of disks)	다른 컨테이너 유형으로 구성되지 않은 단일 디바이스 논리 장치의 그룹.
mirrorset	RAID 1을 참조하십시오.	mirrorset	전체 가상 디스크 데이터의 완전하고 독립적인 사본을 유지보수하는 둘 이상의 실제 디스크의 RAID storageset. 이 storageset 유형은 디바이스 실패에 대해 강한 견고성과 높은 안정성의 이점을 가지고 있습니다. Raid 레벨 1 storageset는 mirrorset로 참조됩니다.
비RAID(non-RAID)	RAID(Redundant Array of Independent Disk)에 없는 디스크.	비RAID(non-RAID)	JBOD(just a bunch of disks)를 참조하십시오.
RAID 0	RAID 0은 하나의 대형 디스크로 결합되고 표시될 다수 디스크 드라이브를 허용합니다. RAID 0은 모든 데이터 중복을 제공하지 않습니다. 하나의 드라이브가 실패하면 모든 데이터가 유실됩니다.	RAID 0	디스크 드라이브 배열의 데이터를 스트라이프하는 RAID storageset. 다수 실제 디스크는 단일 논리 디스크가 될 수 있습니다. 즉, 증가된 I/O 성능에 대해 병렬 데이터 처리를 허용합니다. RAID 레벨 0의 성능 특성이 매우 좋은 반면, 이 RAID 레벨은 중복을 제공하지 않는 유일한 레벨입니다. Raid 레벨 0 storageset는 stripeset로 참조됩니다.
RAID 1	두 개 이상의 동일한 데이터 사본이 분리된 매체에서 유지보수되는 기억장치 배열의 양식. 또한 mirrorset이라고도 합니다.	RAID 1	mirrorset를 참조하십시오.
RAID 5	디스크가 독립적으로 작동하고 데이터 스트립 크기가 반출된 블록 크기보다 작지 않고 패리티 점점 데이터가 배열의 디스크 간에 분배되는 패리티 RAID의 양식.	RAID 5	RAIDset를 참조하십시오.

RAIDset	RAID 5를 참조하십시오.	RAIDset	디스크 배열의 셋 이상의 구성원을 통한 패리티 및 데이터를 스트라이프하는 특별히 개발된 RAID storageset. RAIDset는 RAID 레벨 3과 RAID 레벨 5의 최고 특성을 결합합니다. RAIDset는 어플리케이션이 쓰기 목적이 아닌 한, 적은 I/O 요청에서 중간 I/O 요청을 가지는 대부분의 어플리케이션을 위해 가장 좋은 선택입니다. RAIDset는 종종 패리티 RAID라고 합니다. RAID 레벨 3/5 storageset는 RAIDset으로 참조됩니다.
파티션	수정된 디스크에서 기억장치의 논리 디비전.	파티션	컨테이너의 논리 디비전으로서, 호스트에 논리 장치로 나타납니다.
stripeset	RAID 0을 참조하십시오.	stripeset	RAID 0을 참조하십시오.

HP StorageWorks 컨트롤러 구성

이 태스크에서는 HP StorageWorks HSG80 컨트롤러 구성에 관한 단계별 지시를 제공합니다. 이것은 HP StorageWorks 서브시스템을 SAN Volume Controller에 연결하기 위해 필요한 프로세스를 설명합니다.

전제조건:

HP StorageWorks 서브시스템이 사용 중이지 않다고 가정하십시오.

단계:

HSG80 컨트롤러를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SAN Volume Controller 전면 패널에 오류가 없는지 검증하십시오.
2. 각 HSG80 컨트롤러에서 HP StorageWorks OCP(Operator Control Panel)에 오류가 없는지 확인하십시오. OCP(Operator Control Panel)는 각 HSG80 컨트롤러의 뒤에 7개의 녹색 LED로 구성되어 있습니다.
3. HSG80 컨트롤러를 구성하기 위해 HP StorageWorks CLI(command-line interface)를 사용할 수 있는지 확인하십시오.
4. **SHOW THIS** 명령 및 **SHOW OTHER** 명령을 실행하여 다음을 검증하십시오.
 - 컨트롤러 소프트웨어가 지원되는 레벨입니다. 다음을 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145/>.

- 컨트롤러가 서로 MULTIBUS FAILOVER에 대해 구성되었는지 확인하십시오.

- 컨트롤러가 SCSI-3로 실행 중인지 확인하십시오.
 - MIRRORED_CACHE가 사용 가능한지 확인하십시오.
 - 호스트 연결 테이블이 잠겨있지 않은지 확인하십시오.
5. **SHOW DEVICES FULL** 명령을 실행하여 다음을 검증하십시오.
 - TRANSPORTABLE인 LUN이 없는지 확인하십시오.
 - 모든 LUN이 구성되었는지 확인하십시오. 예를 들어, LUN은 해당 일련 번호 및 TRANSFER_RATE_REQUESTED를 올바르게 보고합니다.
 6. **SHOW FAILEDSET** 명령을 실행하여 실패한 디스크가 없는지 검증하십시오.

주: 검증하려면 서브시스템의 모든 디스크에 주황색 불빛이 없어야 합니다.
 7. **SHOW UNITS FULL** 명령을 실행하여 다음을 검증하십시오.
 - 모든 LUN이 RUN 및 NOWRITEPROTECT으로 설정했는지 확인하십시오.
 - 모든 LUN이 THIS 또는 OTHER 컨트롤러에 대해 ONLINE인지 확인하십시오.
 - SAN Volume Controller에서 사용 가능하게 될 모든 LUN이 ALL 액세스를 가지는지 확인하십시오.
 - 모든 LUN이 호스트 기반 로깅이 지정되지 않았는지 확인하십시오.

파티션된 LUN을 가지는 경우, HP StorageWorks 컨트롤러 주제를 참조하십시오.
 8. **SHOW CONNECTIONS FULL** 명령을 사용하여 SAN Volume Controller 포트 및 HP StorageWorks 포트의 모든 결합에 대해 충분한 여유 항목을 가지는지 검증하십시오.
 9. 광 채널 스위치 및 HP StorageWorks 서브시스템 사이에서 최대 4개까지의 상태가 양호한 광 채널 케이블을 연결하십시오.
 10. 광 채널 스위치가 SAN Volume Controller 및 HP StorageWorks 서브시스템이 영역에 있도록 영역화되었는지 확인하십시오. 스위치를 영역화하려면 참조하십시오.
 11. **SHOW THIS** 명령 및 **SHOW OTHER** 명령을 실행하여 각 연결 포트가 실행 중인지 검증하십시오. PORT_1_TOPOLOGY=FABRIC과 유사한 출력이 표시됩니다(구조 위).
 12. **SHOW CONNECTIONS FULL** 명령을 실행하여 새 연결이 각 SAN Volume Controller 포트 및 HP StorageWorks 포트 결합에 대해 나타나는지 검증하십시오.
 13. **SHOW CONNECTIONS** 출력의 끝에 거부된 호스트 없음이 표시되는지 검증하십시오.
 14. SAN Volume Controller에서 **svctask detectmdisk** 명령을 실행하여 컨트롤러를 발견하십시오.

- 15. **svcinfo lscontroller** 명령을 실행하여 두 개의 HSG80 일련 번호가 ctrl s/n 아래에 나타나는지 검증하십시오.
- 16. **svcinfo lsmdisk** 명령을 실행하여 추가 MDisk가 HP StorageWorks 서브시스템에 표시된 UNITS에 대응되는지 검증하십시오.

결과:

이제 SAN Volume Controller 명령을 사용하여 MDisk 그룹을 작성할 수 있습니다. 또한 이 MDisk 그룹에서 VDisk를 작성 및 맵핑하십시오. SAN Volume Controller 앞면 패널에 오류가 없는지 점검하십시오. 호스트가 해당 광 채널 드라이버를 다시 로드했는지 확인했으면 VDisk로 I/O를 수행할 수 있어야 합니다. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: Host Attachment Guide*를 참조하십시오.

관련 주제:

- 『HP StorageWorks 컨트롤러』
- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』
- 217 페이지의 『CLI를 사용하여 관리 디스크(MDisk) 작성』
- 220 페이지의 『가상 디스크(VDisk) 작성』

HP StorageWorks 컨트롤러

이 주제는 모든 지원 시나리오에서 SAN Volume Controller 코드 버전 1.2.0의 사용 방법을 설명합니다.

소개된 SAN Volume Controller 코드 버전 1.1.1은 HP StorageWorks 컨트롤러를 지원하지만 이 지원은 단일 광 채널 연결에 제한됩니다. SAN Volume Controller 코드 버전 1.2.0에서 이것은 HP StorageWorks 서브시스템 당 4개의 광 채널 연결까지 지원할 수 있도록 향상되었습니다. 파티션된 LUN에 대한 지원은 1.2.0 코드 버전에서 단일 광 채널 연결로 제한됩니다.

경고: 시스템을 변경하기 전에 중요한 데이터를 백업하십시오.

HP StorageWorks 명령 "SHOW UNITS"를 실행하면 파티션된 모든 장치가 표시됩니다. 다음 표는 예제를 표시합니다.

표 35. 파티션 사용법 판별

HSG80 "SHOW UNITS" LUN	사용 대상	사용 주체
D1	R50	
D2	R52	
D3	R53	(파티션)
D4	R54	
D5	DISK50000	(파티션)
D6	D51	
D7	DISK30300	(파티션)

표 35. 파티션 사용법 판별 (계속)

HSG80 "SHOW UNITS" LUN	사용 대상	사용 주체
D8	DISK10000	(파티션)
D9	R55	

여기서 D3, D5, D7 및 D8은 파티션된 장치입니다.

시나리오 1

이 시나리오는 모든 HP StorageWorks 컨트롤러에 파티션된 장치가 없다고 가정합니다.

SAN Volume Controller에 연결되었거나 연결될 HP StorageWorks 컨트롤러에 파티션이 없는 경우에는 각 SAN Volume Controller 클러스터에 SAN Volume Controller 코드 버전 1.2.0이 설치되었는지 확인하십시오. 일단 이 코드 레벨이 존재하고 올바르게 실행 중이면 추가 광 채널 연결이 영역화(및 실제 연결)될 수 있습니다.

시나리오 2

이 시나리오는 단일 광 채널이 연결 또는 영역화된 SAN Volume Controller 코드 버전 1.1.1을 사용 중이라고 가정합니다. 파티션이 HP StorageWorks 컨트롤러에 존재할 경우, 두 개의 옵션이 사용 가능합니다.

옵션 1: 파티션된 장치에서 데이터 마이그레이션

파티션된 장치에 존재하는 데이터를 마이그레이션하고 파티션된 장치를 삭제하십시오. 데이터를 마이그레이션하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 코드를 버전 1.2.0으로 확보하려면 동시 코드 로드를 수행하십시오.
2. 파티션된 장치에 존재하는 데이터를 마이그레이션하십시오. 이는 두 가지 방법으로 수행할 수 있습니다.
 - a. **svctask migratevdisk**를 사용하여 최소한 하나의 파티션된 장치를 포함하는 그룹에 있는 모든 가상 디스크를 파티션된 장치를 포함하지 않는 그룹으로 마이그레이션하십시오. UID를 비교하여 SAN Volume Controller의 MDisk에 대응되는 HP StorageWorks 장치를 연관시키려면 **svcinfolsmdisk** 및 "SHOW UNITS FULL" 명령을 사용하십시오.
 - b. 또는 관리 디스크 그룹이 파티션된 장치에 대응되는 MDisk의 모든 데이터 사본에 대해 파티션된 장치에 대응되는 MDisk의 충분한 미사용 공간을 가지는지 확인하십시오. 그런 다음, 강제 실행 플래그 사용이 필요할 수 있는 **svctask rmmdisk** 명령을 사용하여 MDisk를 삭제하십시오.
3. HP StorageWorks 컨트롤러의 추가 포트를 이용하도록 다시 영역화하십시오.

옵션 2: 파티션된 장치 보유

SAN Volume Controller 코드를 버전 1.2.0으로 확보하려면 동시 코드 로드를 수행하십시오. 파티션된 장치를 보유하고 단일 광 채널 첨부을 사용하여 계속하십시오.

주: 파티션된 장치를 기반으로 하는 MDisk가 오프라인되기 때문에 HP StorageWorks 컨트롤러의 추가 광 채널 포트에서 영역화하지 않아야 합니다. 장치 번호로 할당되지 않은 파티션된 LUN을 가지며 이후에 이것을 구성에 추가하는 경우, 이 장치는 광 채널 포트에서 영역화된 컨트롤러에 대해 온라인됩니다. 다른 컨트롤러에서 재설정 단추를 눌러 이것을 완료할 수 있습니다. 이것은 비관리 MDisk에 대해서만 필요합니다.

시나리오 3

이 시나리오는 버전 1.2.0을 실행 중인 SAN Volume Controller에 연결되는 HP StorageWorks 컨트롤러에 존재하는 파티션을 가진다고 가정합니다.

이러한 경우, 초기에 HP StorageWorks 컨트롤러 중 하나로 단일 광 채널 연결로 영역화해야 하며 모든 장치가 이 컨트롤러에 대해 온라인인지 확인하십시오. 다른 컨트롤러에서 재설정 단추를 눌러 이것을 완료할 수 있습니다. 그런 다음 시나리오 2에서 표시된 두 개의 옵션에서 선택할 수 있습니다. 코드가 이미 버전 1.2.0이면 동시 코드 로드를 수행할 필요가 없습니다.

지원되는 HP StorageWorks 컨트롤러 모델

이 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 HP StorageWorks 컨트롤러 모델을 나열합니다.

경고: SAN Volume Controller는 write-back 모드에서 HSG80 캐시를 사용할 수 있는 구성만 지원하며 HSG80 서브시스템에서 단일 컨트롤러만 실행할 경우 단일 데이터 손실 지점이 발생합니다.

주: TRANSPORTABLE 디스크는 어떤 모델에서도 지원되지 않습니다.

표 36. 지원되는 HP StorageWorks HSG80 모델

모델	설명
MA8000	한 개의 컨트롤러 격납장치(하나 또는 두 개의 HSG80 컨트롤러 포함), 3 이중 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 22U 모듈 기억장치 캐비닛
EMA12000 D14	세 개의 컨트롤러 격납장치(각각 하나 또는 두 개의 HSG80 컨트롤러 포함), 9 이중 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 42U 모듈 기억장치 캐비닛
EMA12000 S14	하나의 컨트롤러 격납장치(하나 또는 두 개의 HSG80 컨트롤러 포함), 6 단일 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 42U 모듈 기억장치 캐비닛

표 36. 지원되는 HP StorageWorks HSG80 모델 (계속)

모델	설명
EMA12000 Blue	하나의 컨트롤러 격납장치(하나 또는 두 개의 HSG80 컨트롤러 포함), 3 이중 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 41U 모듈 기억장치 캐비닛
EMA16000 S14	이중 HSG80 컨트롤러가 있는 두 개의 컨트롤러 격납장치, 12 단일 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 와이드 41U 기억장치 캐비닛
EMA16000 D14	이중 HSG80 컨트롤러가 있는 네 개의 컨트롤러 격납장치, 12 단일 버스 14 베이 드라이브 격납장치, 와이드 41U 기억장치 캐비닛

HP StorageWorks 컨트롤러에 지원되는 펌웨어 레벨

이 주제에서는 지원되는 HP StorageWorks 펌웨어 레벨을 나열합니다. 특정 펌웨어 레벨 및 지원되는 최신 하드웨어는 <http://www.ibm.com/storage/support/2145/> 웹 사이트를 참조하십시오.

주: 컨트롤러 펌웨어의 동시 업그레이드도 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다.

HP StorageWorks에서 동시 유지보수

동시 유지보수는 유지보수 작업을 동시에 수행하면서 HP StorageWorks에 대한 I/O 작업을 수행하는 기능입니다. 이 주제는 이러한 방법으로 유지보수될 수 있는 HP StorageWorks의 구성요소를 나열합니다.

주: SAN Volume Controller 버전 1.2.0은 롤링 업그레이드를 지원합니다. HP StorageWorks Controller 유지보수 절차를 참조하십시오.

HP StorageWorks 컨트롤러는 다음 구성요소의 동시 대체를 허용합니다.

- 드라이브
- EMU
- 송풍기
- 이중 전원 공급 장치(한 개의 장치는 제거되고 대체될 수 있습니다. 팬의 속도 하나의 전원 공급 장치만 존재하는 경우 증가합니다.)

다음 구성요소는 핫 플러그 가능하지만 SAN Volume Controller I/O를 가지는 동시 유지보수는 지원되지 않습니다.

- 컨트롤러

HP StorageWorks 컨트롤러는 다음 구성요소의 동시 대체를 허용하지 않습니다.

- 단일 전원 공급 장치(단일 전원 공급 구성에서, 전원 공급 실패 시 격납장치가 사용 불가능합니다.)
- SCSI 버스 케이블
- I/O 모듈
- 캐시

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HP StorageWorks 컨트롤러 공유

호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 HP StorageWorks 컨트롤러를 공유할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 제한사항을 간단히 설명합니다.

- 호스트는 SAN Volume Controller 및 HP StorageWorks HSG80 서버시스템 모두에 동시 연결될 수 없습니다.
- 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 컨트롤러 포트를 공유할 수 없습니다. 특히, 컨트롤러 포트가 SAN Volume Controller에 의해 사용 중인 경우, 이것은 호스트가 포트를 액세스할 수 있는 스위치 영역에 존재하지 않아야 합니다.
- LU 및 RAID 배열은 호스트 및 SAN Volume Controller 사이에서 공유할 수 없습니다.
- 같은 컨테이너의 파티션은 SAN Volume Controller 또는 호스트에 모두 있어야 합니다.

HP StorageWorks 서버시스템에 대한 스위치 영역화 제한사항

이 주제는 스위치 영역화 제한사항 및 SAN에 대한 연결을 설명합니다.

경고: HSG80 기반 서버시스템은 서버시스템에서 단일 컨트롤러 또는 이중 컨트롤러를 지원합니다. SAN Volume Controller는 write-back 모드에서 HSG80 캐시를 사용할 수 있는 구성만 지원하기 때문에 HSG80 서버시스템에서 단일 컨트롤러만 실행할 경우 단일 데이터 손실 지점이 발생합니다.

스위치 영역화:

코드 버전 1.1.1의 경우, 서버시스템이 하나 또는 두 개의 HSG80 컨트롤러를 사용하는지 여부에 상관 없이 서버시스템에 접속된 단일 FC(Fibre-Channel) 포트만 SAN Volume Controller FC 포트를 포함하는 스위치 영역에 존재할 수 있습니다. 이것은 클러스터의 노드가 HSG80 서버시스템에서 최대 하나의 포트에 액세스할 수 있도록 보증합니다.

HSG80의 포트가 SAN Volume Controller 노드의 모든 포트를 포함하는 스위치 영역에 있도록 코드 버전 1.2.0의 경우, 스위치가 영역화되어야 합니다.

SAN에 연결:

서브시스템의 서비스를 활성화하려면 HSG80의 다중 포트가 광 채널 SAN에 물리적으로 연결되어야 합니다. 그러나 이를 위해서는 이 주제에서 요약한 대로 스위치 영역화를 사용해야 합니다.

주: HPQ Command Console이 두 개의 컨트롤러 서브시스템에 있는 각 컨트롤러의 FC 포트에 액세스할 수 없을 경우 감지되지 않는 단일 실패 지점이 있을 위험이 있습니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

HP StorageWorks의 퀴럼 디스크

HP StorageWorks 컨트롤러에서 표시하는 관리 디스크는 SAN Volume Controller에서 퀴럼 디스크로서 선택합니다. 이 주제는 구현을 설명합니다.

SAN Volume Controller는 HSG80 컨트롤러에서 표시하는 논리 장치(LU)를 퀴럼 디스크로 사용합니다. 권장되지는 않는 사항이지만 연결이 단일 포트에 의한 경우라도 퀴럼 디스크를 제공합니다. 단일 구조를 가지는 HSG80 서브시스템을 연결한 경우, 퀴럼 디스크에 넣을 다른 서브시스템을 가지는지 확인해야 합니다. 퀴럼 디스크를 다른 서브시스템으로 이동하려면 `svctask setquorum` 명령행을 사용하십시오.

HSG80에 의해 제공된 관리 디스크는 퀴럼 디스크로서 SAN Volume Controller 소프트웨어에 의해 선택될 수 있으며 명령행 인터페이스를 사용하여 퀴럼 디스크로서 설정될 수 있습니다. 이것은 HSG80 컨트롤러에만 첨부된 컨트롤러가 지원된다는 의미입니다.

관련 주제:

- 332 페이지의 『퀴럼 디스크(quorum disk) 작성』
- 309 페이지의 제 30 장 『기억장치 서브시스템 구성 및 서비스 제공』

HP StorageWorks 고급 기능에 대한 지원

이 주제에서는 HP StorageWorks 고급 기능 및 이를 SAN Volume Controller 환경에 맞게 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

FlashCopy 및 Remote Copy 기능은 HSG80 컨트롤러에서 고급 기능으로 제공되지만 이 컨트롤러 전달 복사 서비스는 SAN Volume Controller에서 지원되지 않습니다.

파티셔닝:

HSG80은 파티셔닝을 지원합니다. 파티션은 컨테이너의 논리 디비전으로서, 호스트에 논리 장치(LU)로 나타납니다. 컨테이너는 RAID 배열 또는 JBOD가 될 수 있습니다. 모든 컨테이너 유형은 파티션의 후보입니다. 전송 불가능한 모든 디스크 또는 기억장치 세트는 최대 8개의 파티션으로 분할될 수 있습니다.

이 기능의 사용은 다음 제한사항을 가집니다.

- HSG80 서비스시스템이 단일 포트로 SAN에 연결된 경우, 파티션된 컨테이너가 완전히 지원됩니다.
- HSG80 서비스시스템이 다중 포트로 SAN에 연결된 경우, 파티션된 컨테이너가 SAN Volume Controller에 의해 구성되지 않습니다.
- 단일 포트 연결이 다중 포트 연결이 되면 파티션된 컨테이너가 구성에서 제거됩니다.
- 다중 포트 연결이 단일 포트 연결이 되면 파티션된 컨테이너가 구성됩니다.

'비사용' 파티션을 감지하는 방법이 없기 때문에 여유 용량이 존재하지 않도록 컨테이너를 파티션하는 것이 권장됩니다. 다중 포트 연결인 경우, 다음에 이 용량을 사용할 때 컨테이너의 모든 파티션이 구성에서 제거됩니다.

동적 배열 확장(LU 확장):

HSG80은 이 기능을 제공하지 않습니다.

LUN의 쓰기 보호:

이 기능은 SAN Volume Controller와 함께 사용하도록 지원되지 않습니다.

HP StorageWorks 고급 기능

HSG80 컨트롤러에서 제공한 MDisk로 작성된 VDisk는 SAN Volume Controller FlashCopy 맵핑 또는 SAN Volume Controller Remote Copy 관계에서 사용될 수 있습니다. 즉, SAN Volume Controller 복사 서비스는 HSG80 컨트롤러에서 제공하는 MDisk에 대한 사용을 완전하게 지원합니다.

HP StorageWorks에서 논리 장치 작성 및 삭제

특정 HSG80 컨테이너 유형은 SAN Volume Controller와 함께 사용할 수 있습니다. 이 주제에서는 유효한 컨테이너 유형을 나열합니다.

표 37에는 유효한 컨테이너 유형이 나열되어 있습니다.

표 37. 논리 장치 구성을 위한 HSG80 컨테이너 유형

컨테이너	구성원 수	최대 크기
JBOD - 전송 가능함(지원되지 않음)	1	디스크 크기

표 37. 논리 장치 구성을 위한 HSG80 컨테이너 유형 (계속)

컨테이너	구성원 수	최대 크기
JBOD - 전송 가능하지 않음 경고: 실제 디스크 드라이브 레벨에서 중복을 제공하지 않습니다. 즉, 단일 디스크가 실패하면 전체 관리 디스크 그룹 및 이와 연관되는 가상 디스크가 손실될 수 있습니다.	1	디스크 크기에서 메타데이터 빼기
이중복사 세트	2 - 6	가장 적은 구성원
RAID 세트	3 - 14	1.024TB
스트라이프 세트	2 - 24	1.024TB
스트라이프 이중복사 세트	2 - 48	1.024TB

주: I/O 조작이 다른 LU에 대해 수행되는 동안 논리 장치는 HSG80 서브시스템에서 작성 및 삭제될 수 있습니다. HSG80 서브시스템을 다시 시동할 필요는 없습니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

HP StorageWorks의 인터페이스 구성

Command Console 구성 및 서비스 유틸리티는 HSG80 서브시스템의 구성 인터페이스입니다. 이 주제에서는 이 인터페이스가 서브시스템에 연결되는 방법 및 연결되기 위한 요구사항에 대해서 설명합니다.

구성 및 서비스 유틸리티는 다음과 같은 방법으로 서브시스템에 연결될 수 있습니다.

- RS232
- 광 채널 대역에서
- 광 채널 대역의 HSG80과 통신하는 프록시 에이전트의 TCP/IP를 통해.

대역으로:

경고: 데이터 손상의 위험이 있음

Command Console이 HSG80 컨트롤러와 통신하려면 유틸리티를 실행하는 호스트에 SAN을 통해 HSG80 포트에 액세스할 수 있는 FC 포트가 있어야 합니다. 이것은 이 호스트가 SAN Volume Controller에서 사용 중인 LU에 액세스할 수 있음을 의미하지만 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 이 문제점을 피하려면 모든 호스트 연결의 UNIT_OFFSET을 값 199로 설정하십시오. 이렇게 하면 CCL에만 액세스할 수 있습니다.

관련 주제:

- 400 페이지의 『HP StorageWorks의 연결 설정값』

HP StorageWorks의 설정값 구성

HSG80 구성 인터페이스에서는 여러 설정 및 옵션을 사용할 수 있습니다. 이 주제 및 하위 주제에서는 SAN Volume Controller에서 지원하는 해당 옵션 및 설정에 대해 설명합니다.

이 옵션 및 설정은 다음 항목에 대한 내용을 지정합니다.

- 서브시스템 (글로벌)
- 컨트롤러
- 포트
- 논리 장치
- 연결

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』
- 333 페이지의 『기억장치 서브시스템 서비스』

HP StorageWorks의 글로벌 설정값

글로벌 설정값은 HSG80 서브시스템 전반에 걸쳐 적용됩니다. 이 주제에서는 모든 글로벌 설정값을 나열합니다.

표 38. SAN Volume Controller에서 지원하는 HSG80 글로벌 설정값

옵션	HSG80 기본 설정	HSG80 SAN Volume Controller 필수 설정
DRIVE_ERROR_THRESHOLD	800	기본값
FAILEDSET	정의되지 않음	n/a

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

HP StorageWorks의 컨트롤러 설정값

컨트롤러 설정값은 하나의 HSG80 컨트롤러 전체에 적용되는 설정값입니다. 이 주제에서는 해당 설정값을 나열합니다.

398 페이지의 표 39는 각 컨트롤러에 대해 HSG80 CLI 명령으로 설정될 수 있는 옵션을 설명합니다.

표 39. SAN Volume Controller에서 지원하는 HSG80 컨트롤러 설정값

옵션	HSG80 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
ALLOCATION_CLASS	0	모든 값
CACHE_FLUSH_TIME	10	모든 값
COMMMAND_CONSOLE_LUN	정의되지 않음	모든 값
CONNECTIONS_UNLOCKED	CONNECTIONS_UNLOCKED	CONNECTIONS_UNLOCKED
NOIDENTIFIER	정의되지 않음	ID 없음
MIRRORED_CACHE	정의되지 않음	이중복사됨
MULTIBUS_FAILOVER	정의되지 않음	MULTIBUS_FAILOVER
NODE_ID	레이블의 WWN(Worldwide name)	기본값
PROMPT	없음	모든 값
REMOTE_COPY	정의되지 않음	모든 값
SCSI_VERSION	SCSI-2	SCSI-3
SMART_ERROR_EJECT	사용 불가능	모든 값
TERMINAL_PARITY	없음	모든 값
TERMINAL_SPEED	9600	모든 값
TIME	정의되지 않음	모든 값
UPS	정의되지 않음	모든 값

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』
- 『HP StorageWorks의 포트 설정값』

HP StorageWorks의 포트 설정값

하나의 HSG80 쌍에 하나의 포트만 SAN Volume Controller에서 사용될 수 있습니다. 포트 설정값은 포트 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 포트당 설정값, HSG80 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다.

주: 이 포트 설정값은 다음 명령으로 설정됩니다.

- SET THIS PORT_1_TOPOLOGY=FABRIC
- SET THIS PORT_2_TOPOLOGY=FABRIC
- SET OTHER PORT_1_TOPOLOGY=FABRIC
- SET OTHER PORT_2_TOPOLOGY=FABRIC

다음 명령을 사용하여 이 값을 점검할 수 있습니다.

- SHOW THIS
- SHOW OTHER

표 40. SAN Volume Controller에서 지원하는 HSG80 포트 설정값

옵션	HSG80 기본 설정	HSG80 SAN Volume Controller 필수 설정
PORT_1/2-AL-PA	71 또는 72	n/a
PORT_1/2_TOPOLOGY	정의되지 않음	FABRIC

주: HSG80은 "SET <unit number> ENABLE_ACCESS_PATH 명령을 사용하여 LUN 마스킹을 지원합니다. SAN Volume Controller에서 사용될 때 ENABLE_ACCESS_PATH는 모두 ("SET <unit number> ENABLE_ACCESS_PATH=ALL")로 설정되어야 하며 모든 LUN 마스킹은 SAN Volume Controller에 의해 배타적으로 처리되어야 합니다. "SHOW CONNECTIONS FULL"을 사용하여 액세스 권한을 점검할 수 있으며 "SHOW CONNECTIONS FULL" 명령을 사용하여 모든 UNIT_OFFSET을 점검할 수 있습니다.

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서버시스템 구성』
- 『HP StorageWorks의 LU 설정값』

HP StorageWorks의 LU 설정값

LU 설정값은 LU 레벨에서 구성할 수 있습니다. 이 주제에서는 해당 설정값, HSG80 기본값 및 SAN Volume Controller의 필수 설정값을 나열합니다.

표 41은 SAN Volume Controller에서 액세스하는 각 논리 장치에 설정해야 하는 옵션을 설명합니다. 호스트에서 액세스하는 LU를 달리 구성할 수 있습니다.

표 41. SAN Volume Controller에서 지원하는 HSG80 LU 설정값

옵션	HSG80 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
TRANSFER_RATE_REQUESTED	20MHZ	n/a
TRANSPORTABLE/ NOTTRANSPORTABLE	NOTTRANSPORTABLE	NOTTRANSPORTABLE
ENABLE_ACCESS_PATH/ DISABLE_ACCESS_PATH	ENABLE_ACCESS_ PATH=ALL	ENABLE_ACCESS_ PATH=ALL
IDENTIFIER/ NOIDENTIFIER	NOIDENTIFIER	n/a
MAX_READ_CACHE_SIZE	32	n/a
MAX_WRITE_CACHE_SIZE	32	64 이상
MAX_CACHED_TRANSFER_ SIZE	32	n/a
PREFERRED_PATH/ NOPREFERRED_PATH	NOPREFERRED_PATH가 설정됨	n/a
READ_CACHE/ NOREAD_CACHE	READ_CACHE	n/a

표 41. SAN Volume Controller에서 지원하는 HSG80 LU 설정값 (계속)

옵션	HSG80 기본 설정	SAN Volume Controller 필수 설정
READAHEAD_CACHE/ NOREADAHEAD_CACHE	READAHEAD_CACHE	n/a
RUN/ NORUN	RUN	RUN
WRITE_LOG/NOWRITE_LOG	NOWRITE_LOG	NOWRITE_LOG
WRITE_PROTECT/ NOWRITE_PROTECT	NOWRITE_PROTECT	NOWRITE_PROTECT
WRITEBACK_CACHE/ NOWRITEBACK_CACHE	WRITEBACK_CACHE	WRITEBACK_CACHE

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

HP StorageWorks의 연결 설정값

이 주제는 연결 레벨 마다 구성 가능한 설정값을 나열합니다. 이 설정값은 SAN Volume Controller와 함께 작동하도록 올바르게 설정해야 합니다. 이 주제에서는 해당 옵션 및 필수 설정값을 나열합니다.

표 42. SAN Volume Controller의 HSG80 연결 옵션 및 필수 설정값

옵션	HSG80 기본 설정	HSG80 필수 설정
OPERATING_SYSTEM	정의되지 않음	WINNT
RESERVATION_STYLE	CONNECTION_BASED	n/a
UNIT_OFFSET	0	0

관련 주제:

- 318 페이지의 『밸런스가 유지되는 기억장치 서브시스템 구성』

HP StorageWorks의 맵핑 및 가상화 설정값

이 주제에서는 HSG80 컨트롤러의 관점에서 LUN 맵핑 또는 마스킹 및 가상화와 SAN Volume Controller 환경에서의 사용에 대해 설명합니다.

HSG80 구성 인터페이스가 정의되면 각 논리 장치에 장치 번호를 지정해야 합니다. 기본적으로 LUN은 장치 번호입니다. 따라서 구성 명령에 사용되는 장치 번호가 인접해 있지 않으면 LUN 범위에 간격이 있을 수 있습니다. 기본적으로 두 컨트롤러의 모든 컨트롤러 포트에서 각 LUN을 볼 수 있습니다.

LUN 마스킹:

HSG80은 연결 이름의 개념을 지원합니다. 이는 다음 매개변수가 들어 있는 최대 96개의 연결 이름을 지원합니다.

- HOST_ID

- ADAPTER_ID
- CONTROLLER
- PORT
- REJECTED_HOST

주: SAN Volume Controller 포트가 REJECTED_HOSTS 목록에 있어서는 안됩니다. 이 목록은 SHOW CONNECTIONS FULL 명령으로 볼 수 있습니다.

LUN 마스킹은 SAN Volume Controller가 LU에 액세스하는 데 사용하는 개시자 포트 또는 대상 포트를 제한하기 위해 SAN Volume Controller에서 사용 중인 LU에 사용되어서는 안됩니다. 이 방법으로 LUN 마스킹을 사용하는 구성은 지원되지 않습니다. LUN 마스킹은 SAN에 있는 다른 개시자가 SAN Volume Controller에서 사용 중인 LU에 액세스하지 못하도록 하는 데 사용될 수 있지만 이를 위해서는 SAN 영역화를 사용하는 것이 좋습니다.

LU 가상화:

HSG80은 포트 및 개시자에 의한 LU 가상화도 제공합니다. 이것은 연결에 UNIT_OFFSET을 지정하면 됩니다. SAN Volume Controller에 있는 HSG80 대상 포트 및 개시자 포트 사이의 연결을 위한 LU 가상화 사용은 지원되지 않습니다.

관련 주제:

- 403 페이지의 제 38 장 『SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화』

제 38 장 SAN Volume Controller에 대한 스위치 영역화

이 주제에서는 스위치를 영역화하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

개요:

각 가상 디스크에 대한 가상 경로 수는 제한되어 있습니다. 다음 규칙을 구현하면 가상 경로 수가 적절하게 만들어집니다.

- 각 호스트(또는 호스트의 파티션)는 1 - 4 개 사이의 광 채널 포트를 가질 수 있습니다.
- 스위치 영역화를 사용하여 각 호스트 광 채널 포트가 클러스터에서 SAN Volume Controller 노드마다 정확히 한 개의 채널 포트에 영역화되도록 해야 합니다.
- 여러 개의 광 채널 포트를 사용하는 하나의 호스트로부터 최상의 성능을 얻으려면, 호스트의 각 광 채널이 서로 다른 SAN Volume Controller 포트 그룹으로 영역화되도록 해야 합니다.
- 서브시스템 전반적으로 최상의 성능을 얻으려면, 각 SAN Volume Controller 포트의 워크로드가 같아야 합니다. 여기에는 보통 동일 개수의 호스트 광 채널 포트를 각각의 SAN Volume Controller 광 채널 포트에 균일하게 영역화하는 작업이 포함됩니다.

IBM은 다중 스위치 구조를 빌드하고 구역화하기 전에 도메인 ID를 수동으로 설정하는 것을 권장합니다.

- 활성 상태인 동안 두 개의 스위치가 결합될 때 전과 같이 도메인 ID가 이미 사용 중인지 여부를 판별하지만 충돌이 있는 경우 활성 스위치에서 변경될 수 없기 때문입니다. 이 충돌로 인해 구조 병합 프로세스가 실패합니다.
- 도메인 및 스위치 포트 번호를 사용하여 구역화가 구현될 때 스위치 포트를 식별하기 위해 도메인 ID가 사용되기 때문입니다. 도메인 ID가 구조 시작 시마다 결정되는 경우, 동일한 스위치가 다음에 동일한 ID를 갖는다고 보증할 수 없습니다. 구역화 정의가 올바르지 않게 됩니다.
- SAN이 설정된 이후에 도메인 ID가 변경된 경우, 일부 호스트 시스템은 스위치로 다시 로그인하는 데 어려움이 있을 수 있으며 스위치에서 디바이스를 다시 감지하는 데 호스트 재구성이 필요할 수 있습니다.

호스트로의 SAN Volume Controller 노드에서 경로의 최대 수는 8입니다. 최대 HBA(Host Bus Adapter) 포트 수는 4입니다. 예를 들어, 2개 이하의 2 포트 HBA 또는 4개 이하의 1 포트 HBA).

예제:

다음 예제에서 다음 SAN 환경을 고려하십시오.

- 노드 A 및 B인 두 개의 SAN Volume Controller 노드
- 각각 네 개의 포트를 가지고 있는 노드 A 및 B
 1. 노드 A에는 포트 A0, A1, A2, A3이 있음
 2. 노드 B에는 포트 B0, B1, B2, B3이 있음
- P, Q, R, S라고 하는 네 개의 호스트
- 다음 표에서 설명된 것 처럼 4개의 호스트 각각은 4개의 포트를 가집니다.

표 43. 네 개의 호스트 및 해당 포트

P	Q	R	S
C0	D0	E0	F0
C1	D1	E1	F1
C2	D2	E2	F2
C3	D3	E3	F3

- X 및 Y라고 하는 두 개의 스위치
- 하나의 기억장치 컨트롤러
- 기억장치 컨트롤러에는 I0, I1, I2, I3이라고 하는 네 개의 포트가 있음

예제 구성은 다음과 같습니다.

1. 각 노드 및 호스트의 포트 1(A0, B0, C0, D0, E0, F0) 및 2(A1, B1, C1, D1, E1, F1)를 스위치 X에 연결합니다.
2. 각 노드 및 호스트의 포트 3(A2, B2, C2, D2, E2, F2) 및 4(A3, B3, C3, D3, E3, F3)를 스위치 Y에 연결합니다.
3. 기억장치 컨트롤러의 포트 1 및 2(I0 및 I1)를 스위치 X에 연결합니다.
4. 기억장치 컨트롤러의 포트 3 및 4(I2 및 I3)를 스위치 Y에 연결합니다.

스위치 X에서 다음 호스트 영역을 작성합니다.

5. 각 노드 및 호스트의 포트 1(A0, B0, C0, D0, E0, F0)을 포함하는 호스트 존을 작성합니다.
6. 각 노드 및 호스트의 포트 2(A1, B1, C1, D1, E1, F1)를 포함하는 호스트 존을 작성합니다.

마찬가지로 스위치 Y에서 다음 호스트 영역을 작성합니다.

7. 각 노드 및 호스트의 포트 3(A2, B2, C2, D2, E2 및 F2)을 포함하는 스위치 Y에 호스트 영역을 작성합니다.
8. 각 노드 및 호스트의 포트 4(A3, B3, C3, D3, E3 및 F3)를 포함하는 스위치 Y에 호스트 영역을 작성합니다.

마지막으로 다음 영역을 작성합니다.

9. 각 스위치에 구성될 기억장치 영역을 작성합니다.
각 기억장치 영역에는 해당 스위치의 모든 SAN Volume Controller 및 기억장치 포트가 들어 있습니다.

예제:

다음 예제에서 SAN 환경은 각각 두 개의 포트가 있는 두 개의 추가 호스트를 가지는 첫 번째 예제와 유사합니다.

- A 및 B라고 하는 두 개의 SAN Volume Controller 노드
- 각각 네 개의 포트를 가지고 있는 노드 A 및 B
 1. 노드 A에는 포트 A0, A1, A2, A3이 있음
 2. 노드 B에는 포트 B0, B1, B2, B3이 있음
- P, Q, R, S, T, U라고 하는 7개의 호스트
- 4개의 호스트는 각각 4개의 포트를 가지며 두 개의 호스트는 다음 테이블에서 설명한 대로 각각 4개의 포트를 가집니다.

표 44. 여섯 개의 호스트 및 해당 포트

P	Q	R	S	T	U
C0	D0	E0	F0	G0	H0
C1	D1	E1	F1	G1	H1
C2	D2	E2	F2	—	—
C3	D3	E3	F3	—	—

- X 및 Y라고 하는 두 개의 스위치
- 하나의 기억장치 컨트롤러
- 기억장치 컨트롤러에는 I0, I1, I2, I3이라고 하는 네 개의 포트가 있음

예제 구성은 다음과 같습니다.

1. 각 노드 및 호스트의 포트 1(A0, B0, C0, D0, E0, F0 및 G0) 및 2(A1, B1, C1, D1, E1, F1 및 H0)를 스위치 X에 연결합니다.
2. 각 노드 및 호스트의 포트 3(A2, B2, C2, D2, E2, F2 및 G1) 및 4(A3, B3, C3, D3, E3, F3 및 H1)를 스위치 Y에 연결합니다.
3. 기억장치 컨트롤러의 포트 1 및 2(I0 및 I1)를 스위치 X에 연결합니다.
4. 기억장치 컨트롤러의 포트 3 및 4(I2 및 I3)를 스위치 Y에 연결합니다.

경고: 호스트 T 및 U(G0 및 H0)와 (G1 및 H1)은 각 SAN Volume Controller 포트가 동일 개수의 호스트 포트에 영역화되도록 서로 다른 SAN Volume Controller 포트에 영역화됩니다.

스위치 X에서 다음 호스트 영역을 작성합니다.

5. 각 노드 및 호스트의 포트 1(A0, B0, C0, D0, E0 및 G0)을 포함하는 호스트 영역을 작성합니다.
6. 각 노드 및 호스트의 포트 2(A1, B1, C1, D1, E1, F1 및 H0)를 포함하는 호스트 영역을 작성합니다.

마찬가지로 스위치 X에서 다음 호스트 영역을 작성합니다.

7. 각 노드 및 호스트의 포트 3(A2, B2, C2, D2, E2 및 F2)을 포함하는 호스트 영역을 작성합니다.
8. 각 노드 및 호스트의 포트 4(A3, B3, C3, D3, E3 및 F3)를 포함하는 스위치 Y에 호스트 영역을 작성합니다.

마지막으로 다음 영역을 작성합니다.

9. 각 스위치에 구성될 기억장치 영역을 작성합니다. 각 기억장치 구역에는 해당 스위치의 모든 SAN Volume Controller 및 기억장치 포트가 들어 있습니다.

관련 주제:

- 65 페이지의 『광 채널 스위치』
- 407 페이지의 『원격지 스위치 조작』
- 340 페이지의 『EMC CLARiiON에 대한 스위치 영역화 제한사항』

원격 복사에 관한 영역화 고려사항

이 주제에서는 원격 복사 서비스를 지원하기 위해 스위치 영역화 고려사항에 대한 정보를 제공합니다.

두 클러스터 사이에 원격 복사 기능을 사용하는 SAN 구성에서는 스위치 영역화에 대해 추가로 고려해야 합니다. 고려사항은 다음과 같습니다.

- 원격 복사를 위한 추가 존. 두 개의 클러스터를 포함하는 원격 복사 조작의 경우, 이 클러스터들은 각 클러스터의 노드가 다른 클러스터에 있는 노드의 포트를 볼 수 있도록 영역화해야 합니다.
- 스위치 방식 구조에서 확장된 구조 설정값 사용
- 스위치된 구조에서 ISL(Inter Switch Link) 트렁킹 사용
- 중복 구조 사용

주: 이러한 고려사항은 더 간단한 intracuster 모드의 원격 복사 조작을 사용 중일 경우(단일 클러스터만 필요할 때) 적용되지 않습니다.

클러스터간 원격 복사 관계의 경우 추가적인 스위치 존이 필요하지 않습니다. 클러스터간 원격 복사 관계의 경우, 다음을 수행해야 합니다.

1. 원격 복사 관계에 사용되는 클러스터 둘 다를 포함하는 SAN을 형성하십시오. 클러스터 A가 원래 SAN A에 있고 클러스터 B가 원래 SAN B에 있는 경우, 이것은 SAN A 및 SAN B 사이에 최소한 하나의 광 채널 연결이 있어야 함을 의미합니다. 이 연결은 하나 이상의 ISL이 됩니다. 이 스위치 간 포트와 연관된 광 채널 스위치 포트는 임의의 존에 표시되지 않아야 합니다.
2. 두 개의 SAN의 연결 이전에, 각 SAN에서 스위치의 도메인 수가 다른 경우 SAN A 및 SAN B 결합에서만 단일 SAN이 형성될 수 있습니다. 두 개의 SAN을 연결하기 전에 각 스위치가 다른 도메인 ID를 갖는지 확인해야 합니다.
3. SAN A 및 SAN B의 스위치가 연결되면, 스위치의 단일 그룹으로 조작하도록 구성되어야 합니다. 원래의 단일 SAN 구성에서 조작하는 데 필요한 동일한 존 세트를 각 클러스터가 보유해야 합니다.

4. SAN Volume Controller 포트에 연결된 모든 스위치 포트를 포함하는 새 존이 추가되어야 합니다. 이것은 원래 SAN A 및 SAN B에 있는 스위치 포트를 포함합니다.
5. 원래 SAN A에 있는 호스트가 클러스터 B를 볼 수 있도록 스위치 구역화를 조정할 수 있습니다. 이것은 필요한 경우 호스트가 로컬 및 원격 클러스터 둘 다에서 데이터를 조사하게 합니다. 클러스터 둘 다의 보기는 선택적이며 어떤 경우에는 전체 시스템의 조작 방식을 복잡하게 할 수 있으므로 특별히 지정하는 경우를 제외하고는 구현되지 않아야 합니다.
6. 스위치 영역화를 통해 클러스터 B가 소유하는 어떤 백엔드 기억장치도 클러스터 A에서 볼 수 없는지 검증해야 합니다. 두 클러스터는 동일한 백엔드 기억장치 디바이스를 공유하지 못할 수 있습니다.

따라서 다음 존은 일반적인 intercluster 원격 복사 구성에서 필요합니다.

1. 로컬 클러스터의 존. 이 존에는 로컬 클러스터에 있는 SAN Volume Controller 노드의 모든 포트와 해당 로컬 클러스터와 연관되는 백엔드 기억장치에 있는 포트를 포함합니다. 이 존은 원격 복사의 사용 중 여부에 관계없이 필요합니다.
2. 원격 클러스터의 존. 이 존에는 원격 클러스터에 있는 SAN Volume Controller 노드의 모든 포트와 해당 원격 클러스터와 연관되는 백엔드 기억장치에 있는 포트를 포함합니다. 이 존은 원격 복사의 사용 중 여부에 관계없이 필요합니다.
3. 로컬 및 원격 클러스터에 있는 SAN Volume Controller 노드의 모든 포트를 포함하는 존. 이 존은 intercluster 통신에 필요하며 특히 원격 복사에 필요합니다.
4. 호스트 HBA의 포트와 특정 클러스터의 SAN Volume Controller 노드에서 선택한 포트를 포함하는 추가 존. 이 존에서는 호스트가 특정 클러스터에서 I/O 그룹이 표시하는 VDisk를 볼 수 있습니다. 이 존은 원격 복사의 사용 중 여부에 관계없이 필요합니다.

주:

1. 로컬 또는 원격 클러스터에만 보이도록 서버 연결을 영역화하는 것이 정상적이지만, 호스트 HBA가 동시에 로컬 및 원격 클러스터에 있는 노드를 볼 수 있도록 서버를 영역화할 수도 있습니다.
2. Intracuster 원격 복사 조작에서는 클러스터 자체를 실행하는 데 필요한 존 이상으로 추가 존이 필요하지 않습니다.

원격지 스위치 조작

이 주제에서는 장거리에 걸친 스위치 조작에 관한 정보를 제공합니다.

일부 SAN 스위치 제품은 사용자가 원격 복사 성능에 영향을 줄 수 있는 방식으로 구조에서의 I/O 트래픽 성능을 조정할 수 있는 기능을 제공합니다. 가장 중요한 두 가지 기능은 ISL 트렁킹과 확장 구조입니다.

ISL 트렁킹(trunking)

트렁킹을 사용하면 스위치가 병렬로 두 링크를 사용하여 계속 프레임 순서를 유지할 수 있습니다. 사용 가능한 라우트가 여러 개 있을 수 있는 경우에도 동일 라우트를 거쳐 제공된 대상에 해당하는 모든 트래픽을 라우팅하여 이를 수행합니다. 종종 트렁킹은 스위치 내의 특정 포트나 포트 그룹으로 제한됩니다. 예를 들어, IBM 2109-F16 스위치에서 트렁킹은 동일 퀵드(예: 네 개의 포트가 된 동일 그룹)에 있는 포트 사이에만 사용할 수 있습니다. MDS를 사용한 트렁킹에 대한 자세한 정보는 Cisco Systems 웹 사이트에서 "Configuring Trunking"을 참조하십시오.

일부 스위치 유형은 트렁킹 및 확장된 구조 조作的 동시 사용에 대해 제한을 두고 있습니다. 예를 들어, IBM 2109-F16 스위치를 사용할 경우 동일 퀵드에 있는 두 포트에 대해 확장 구조를 사용할 수 없습니다. 따라서 확장 구조 및 트렁킹은 서로 배타적으로 수행됩니다. (트렁킹 쌍의 한 링크에 대해 확장 구조 조작을 수행할 수는 있지만, 그렇게 하면 성능 이점은 없고 구성 설정만 복잡해집니다. 그러므로 이러한 혼합 조작 모드는 사용하지 않는 것이 좋습니다.)

확장 구조

확장 구조 조작은 포트에 여분의 버퍼 대변을 할당합니다. 이는 보통 intercluster 원격 복사 조작에서 발견되는 긴 링크에서 중요합니다. 프레임에 대해 링크 순회에 소비되는 시간으로 인해, 짧은 링크에서 가능한 것보다 시간 내의 어떤 순간에 전송되는 프레임 수가 더 많아질 수 있기 때문입니다. 여분의 프레임을 허용하기 위해 추가 버퍼링이 필요합니다.

예를 들어, IBM 2109-F16 스위치의 기본 라이선스에는 두 개의 확장 구조 옵션인 Normal 및 Extended Normal이 있습니다.

- Normal은 짧은 링크에 적합하고 Extended Normal은 10km까지의 링크에 적합합니다. (추가 확장 구조 라이선스가 있으면 사용자는 두 개의 여분의 옵션인 Medium(10-50km)과 Long(50-100km)을 얻을 수 있습니다.)
- Extended Normal 설정은 10km까지의 링크에 탁월한 성능을 제공합니다. Medium 및 Long 설정은 현재 지원되는 intercluster 원격 복사 링크에서는 사용하지 않는 것이 좋습니다.

부록. 참조

이 주제 및 하위 주제에는 SAN Volume Controller의 참조 정보가 포함됩니다.

Windows용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드

이 장에는 Windows 2000 Server 운영 체제에서의 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드 및 구성에 대한 설치 프로세스와 지시의 개요가 수록되어 있습니다.

주: 호스트 시스템에 SAN Volume Controller Console을 설치하는 것은 선택적입니다. SAN Volume Controller Console은 마스터 콘솔에 사전설치된 상태로 제공됩니다.

SAN Volume Controller Console의 설치 개요

이 절에서는 Windows 2000 Server 운영 체제에서의 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드 및 구성에 대한 개요를 제공합니다. SAN Volume Controller Console을 설치하기 전에 Windows 2000 Server 운영 체제를 관리하는 방법에 대한 지식이 있어야 합니다. 또한 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드 중 사용하는 명령에도 익숙해야 합니다.

SAN Volume Controller Console을 설치 또는 업그레이드하기 전에 다음과 같은 설치 및 구성 태스크 목록을 알고 있어야 합니다.

1. 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 점검하십시오.

소프트웨어가 사전설치되어 있으므로 일반적으로 노드의 소프트웨어를 바꿀 필요는 없습니다. 그러나 소프트웨어가 어떤 이유로 손실되면(예: 노드의 하드 디스크 드라이브가 실패할 경우) 모든 소프트웨어를 연결된 다른 노드에서 동일한 광 채널 망으로 복사할 수 있습니다. 이 프로세스를 노드 복구라고 합니다.

SAN Volume Controller가 소프트웨어 오류를 감지하면 오류 코드가 생성됩니다. 오류로 기록된 추가 데이터는 소프트웨어 오류의 소스를 표시하게 됩니다. 추가 데이터는 다음과 같이 나타낼 수 있습니다.

```
Assert File /build/Iodestone/030129_nd/src/user/vg/vgagentvt.c Line 1234
```

추가 데이터를 보려면 SAN Volume Controller 웹 페이지에 액세스한 후 검사 중인 소프트웨어 오류에 대한 오류 로그 분석 옵션을 선택해야 합니다. 오류 코드 및 추가 데이터를 IBM 제품 지원 센터에 보고하십시오.

소프트웨어 버전 문제인 경우, 고객은 소프트웨어 레벨을 최신으로 업그레이드하도록 통지받습니다. 지원 센터에서 해당 문제점을 알 수 없는 경우 이 오류에 대한 추가 정보를 제공하도록 요청받을 수 있습니다. 대부분의 경우 소프트웨어 오류가 감지되면 자동으로 덤프가 포착됩니다.

지원 센터의 요청이 있을 경우, 마스터 콘솔의 SAN Volume Controller Console 어플리케이션을 사용하여 덤프 데이터를 나열한 후 저장할 수 있습니다. 둘 이상의 덤프 파일이 있으면 소프트웨어 오류 보고서의 시간 소인에 가장 가까운 시간 소인이 있는 덤프 파일을 선택한 후 지원 센터에서 사용할 수 있도록 이 파일을 저장하십시오.

2. PuTTY라는 SSH 클라이언트 소프트웨어가 시스템에 아직 설치되지 않은 경우 SSH 클라이언트 소프트웨어를 설치해야 합니다. PuTTY 웹 사이트 홈 페이지에서 PuTTY에 관한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>

다음 웹 사이트의 다운로드 페이지에서 PuTTY를 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>

주: 또한, PuTTY 설치 프로그램(putty-o.53b-installer.exe)을 SAN Volume Controller Console 설치 CD-ROM의 SSHClient/PuTTY 디렉토리에서 찾을 수 있습니다.

3. SAN Volume Controller Console은 설치 마법사를 사용하여 그래픽 모드에서 설치하거나 응답 파일을 사용자 정의하고 명령을 실행하는 무인 모드(자동 모드)에서 설치 또는 업그레이드할 수 있습니다.

소프트웨어 패키지:

클러스터 소프트웨어 버전은 단일 패키지로 전달되는 다수의 소프트웨어 구성요소를 포함합니다. 소프트웨어 갱신 패키지의 크기는 해당 업그레이드 패키지에 의해 교체되는 구성요소 수에 따라 다릅니다. 소프트웨어 설치 절차에는 클러스터에 새 소프트웨어 버전 복사 및 자동 설치 프로세스 시작이 포함됩니다. 이 설치 프로세스를 완료하는 데에는 최대 1시간이 걸릴 수 있으며 프로세스 중 각각의 노드는 차례로 다시 시작됩니다. 클러스터에 있는 모든 노드가 새 소프트웨어로 다시 시작되면 새 소프트웨어 버전이 자동으로 확약됩니다. 각각의 노드가 다시 시작되는 동안 클러스터에서 유지할 수 있는 최대 입/출력(I/O) 비율이 저하될 수 있습니다.

설치 조작 설치 또는 업그레이드:

설치 또는 업그레이드 조작은 정상 사용자 I/O 조작과 함께 동시에 정상적으로 수행될 수 있습니다. 업그레이드하는 동안 수행할 수 있는 조작에 모든 제한사항을 적용할 경우 이 제한사항은 업그레이드 패키지가 있던 위치의 SAN Volume Controller 웹 사이트에서 문서화됩니다. 업그레이드 조작 동안, 설치 프로세스가 시작되는 시간부터 새 소프트웨어가 확약될 때까지 또는 해당 프로세스가 백아웃될 때까지만

SAN Volume Controller 명령을 사용할 수 있습니다. SAN Volume Controller 명령의 전체 목록을 위해 다음 명령을 입력하십시오.

```
svcinfo -?
```

소프트웨어 업그레이드 프로세스 중에는 조작상의 제한사항이 있기 때문에 소프트웨어 설치하는 고객의 태스크입니다.

4. SAN Volume Controller Console과 연관된 다음 Windows 서비스가 설치되었고 시작되는지 검증하십시오.

- Service Location Protocol
- IBM CIM Object Manager - SVC
- IBM Websphere Application Server V5 - SVC

5. SAN Volume Controller Console을 사용하여 시작합니다. 웹 브라우저를 사용하여 SAN Volume Controller Console에 액세스하십시오. SAN Volume Controller Console에서 관리할 클러스터를 식별하고 SAN Volume Controller 클러스터 작성(초기화)을 완료하십시오.

노드가 클러스터로 작동하게 하려면 모든 노드를 동일한 버전의 소프트웨어에서 실행해야 합니다. 이 규칙은 클러스터 소프트웨어 자체에서 강제 실행됩니다. 클러스터에 노드 추가를 시도할 때 소프트웨어 버전이 검사되며, 클러스터의 기타 노드와 동일한 버전의 소프트웨어를 실행 중이지 않을 경우 소프트웨어 개정판이 추가 조작이 완료되기 전에 클러스터의 다른 노드 중 하나에서 자동으로 복사됩니다. 어떤 이유로 추가 중인 노드의 소프트웨어를 갱신할 수 없는 경우 조작은 실패하며 클러스터는 실패의 원인을 설명하는 오류를 기록합니다.

6. SAN Volume Controller Console을 제거하십시오. 이 선택적 태스크는 설치 검증 중 오류가 발생한 경우에만 수행합니다.

관련 주제:

- 412 페이지의 『SAN Volume Controller Console 하드웨어 설치 요구사항』
- 412 페이지의 『SAN Volume Controller Console 워크스테이션 설치 공간 요구사항』
- 413 페이지의 『SAN Volume Controller Console 소프트웨어 설치 요구사항』
- 413 페이지의 『그래픽 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드』
- 420 페이지의 『무인(자동) 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드』
- 425 페이지의 『SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스 검증』
- 92 페이지의 『PuTTY SSH 클라이언트를 사용하여 SSH 키 쌍 생성』
- 426 페이지의 『사후 설치 태스크』

- 429 페이지의 『SAN Volume Controller Console 제거』

SAN Volume Controller Console 하드웨어 설치 요구사항

설치를 시작하기 전에 시스템이 Windows 2000 Server 운영 체제에서의 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치에 필요한 다음과 같은 하드웨어 설치 전제조건을 만족하는지 확인하십시오.

하드웨어 전제조건:

다음 하드웨어가 필요합니다.

- Windows 2000 Server SP 3를 실행하는 Intel® 기반 PC
- 1 GHz 이상의 Intel Pentium® 프로세서
- 통신 어댑터 지원
- CD-ROM 드라이브
- 최소 1GB RAM 권장

관련 주제:

- 『SAN Volume Controller Console 워크스테이션 설치 공간 요구사항』
- 413 페이지의 『SAN Volume Controller Console 소프트웨어 설치 요구사항』

SAN Volume Controller Console 워크스테이션 설치 공간 요구사항

설치를 시작하기 전에 시스템이 Windows 2000 Server 운영 체제에서의 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치에 필요한 다음과 같은 워크스테이션 공간 전제조건을 만족하는지 확인하십시오.

워크스테이션 설치 공간:

워크스테이션에 다음의 설치 공간이 필요합니다.

- 350MB의 디스크 공간

주: IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 및 기타 연관된 제품이 여러 개의 논리 드라이브 사이에 분할된 경우, 하드 디스크에서 사용 가능한 총 디스크 공간량을 늘려야 할 수도 있습니다. 또한 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console이 많은 구성을 가지고 있는 디바이스나 여러 개의 디바이스를 관리하도록 구성할 경우 추가 메모리가 있어야 작동할 수 있습니다.

- 설치 목적을 위한 최대 65MB의 임시 디스크 공간

관련 주제:

- 『SAN Volume Controller Console 하드웨어 설치 요구사항』
- 413 페이지의 『SAN Volume Controller Console 소프트웨어 설치 요구사항』

SAN Volume Controller Console 소프트웨어 설치 요구사항

설치를 시작하기 전에 시스템이 Windows 2000 Server 운영 체제에서의 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치에 필요한 다음과 같은 소프트웨어 설치 전제조건을 만족하는지 확인하십시오.

소프트웨어:

다음 소프트웨어가 필요합니다.

- 운영 체제:
 - Windows 2000 Server SP3
- 시스템에 PuTTY라고 하는 SSH 클라이언트 소프트웨어가 아직 설치되지 않은 경우, SSH 클라이언트 소프트웨어를 설치해야 합니다. PuTTY 웹 사이트 홈 페이지에서 PuTTY에 관한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>

다음 웹 사이트의 다운로드 페이지에서 PuTTY를 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>

또한, PuTTY 설치 프로그램(putty-o.53b-installer.exe)을 SAN Volume Controller Console 설치 CD-ROM의 SSHClient/PuTTY 디렉토리에서 찾을 수 있습니다.

- IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console. 이 제품은 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD에 있습니다.
- Transmission Control Protocol/Internet Protocol(TCP/IP)
- Adobe Acrobat Reader 버전 4.0 이상(선택적)

SAN Volume Controller Console 런치패드에서 라이선스 계약과 제품 정보를 읽으려면 Adobe Acrobat Reader가 필요합니다. Adobe Acrobat Reader는 다음 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

– <http://www.adobe.com/support/downloads/main.html>

관련 주제:

- 412 페이지의 『SAN Volume Controller Console 하드웨어 설치 요구사항』
- 412 페이지의 『SAN Volume Controller Console 워크스테이션 설치 공간 요구사항』

그래픽 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드

이 절에는 Windows 시스템에서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치 또는 업그레이드하기 위한 단계가 포함되어 있습니다. 무인 모드에서 IBM

TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치 또는 업그레이드하려는 경우에는 이 절을 건너뛰십시오. 설치를 시작하기 전에 모든 전제조건을 갖춰야 합니다.

단계:

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치 또는 업그레이드하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 로컬 시스템 관리자로 시스템에 로그인하십시오.
2. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD를 CD 드라이브에 넣으십시오.

시스템에 **autorun** 모드를 설정한 경우, IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 프로그램이 15 - 30초 내에 실행되어야 합니다. 런치패드 패널이 열리지 않을 경우, 다음 단계 중 하나를 수행하십시오.

- a. 명령 프롬프트를 사용하여 CD의 W2K 디렉토리로 변경하십시오. 다음을 입력하십시오.

LaunchPad

- b. Windows 탐색기를 사용하여(시작 -> 프로그램 -> 보조 프로그램 -> Windows 탐색기) CD 드라이브에 있는 W2K 디렉토리로 이동하십시오. **LaunchPad.bat** 파일을 두 번 누르십시오.

주: 알려진 파일 유형의 파일 확장자 숨기기 옵션을 선택하고 Windows 탐색기를 사용하여 폴더를 보고 있는 경우, 파일 유형이 MS-DOS .bat인 파일을 찾으십시오.

3. 런치패드 패널이 열릴 때 다음 옵션이 표시됩니다.

SVC Console 개요 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console에 관한 정보를 제공합니다.

Readme 파일 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치에 관한 절에 수록되지 않은 최근 제품 정보를 제공합니다.

구성 안내서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치하는 방법에 대한 지시가 들어 있습니다(이 책의 소프트웨어).

라이선스 계약 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console라이선스에 관한 정보를 제공합니다.

SAN Volume Controller 웹 사이트 제품 웹 사이트에서 정보를 제공합니다.

Installation 마법사

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 프로그램을 시작합니다.

사후 설치 태스크

설치 유효성 검증, SAN Volume Controller ConsoleURL 액세스 및 SAN Volume Controller Console 관리 기능에 SAN Volume Controller Console 클러스터 추가에 관한 정보를 자세히 설명합니다.

Exit

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 런치패드 프로그램을 종료합니다.

4. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD의 doc 또는 W2K 디렉토리에 있는 **README.txt** 파일 또는 런치패드 패널의 **Readme** 파일을 눌러 안내서에 있는 정보를 대체할 수 있는 정보가 있는지 확인하십시오.
5. 런치패드 패널에서 **Installation wizard**를 눌러 설치를 시작하십시오.

주: 런치패드 패널은 설치 패널 뒤에 열린 상태로 유지되므로 설치 프로세스 중에 제품 정보에 액세스할 수 있습니다. 런치패드를 닫으려면 **Exit**를 누르십시오.

6. 시스템에 소프트웨어가 로드되는 동안 잠깐 지연될 수 있습니다. 소프트웨어가 로드되고 나면 DOS 프롬프트 창이 열려 다음 메시지를 표시합니다.

```

Initializing InstallShield Wizard...
Preparing Java <tm> Virtual Machine .....
.....
.....

```

7. 설치하기 전에 검토해야 하는 문서를 표시하는 Welcome 패널이 열립니다. **Next**를 눌러 계속하거나 **Cancel**을 눌러 설치를 종료하십시오.
8. License Agreement 패널이 열립니다. 라이선스 계약 정보를 읽으십시오. **I accept the terms of the license agreement**를 선택한 후 **Next**를 눌러 라이선스 계약을 승인하십시오. 그렇지 않으면 **I do not accept the terms of the license agreement(기본값)** 선택을 유지하고 **Cancel**을 눌러 설치를 종료하십시오.
9. 설치 마법사는 사용자 시스템이 설치 요구사항을 갖추고 있는지 검증합니다.
 - IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console에 필요한 SLP와 다른 SLP(Service Location Protocol) 서비스를 가지고 있는 경우, 설치 마법사는 오류를 표시하고 설치를 중지한 후 시스템에서 SLP 서비스를 제거하도록 요청합니다.
 - 설치 마법사는 PuTTY SSH 클라이언트가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.
 - 설치 마법사가 이것이 SAN Volume Controller Console의 새 설치, 재설치 또는 업그레이드 설치인지를 판별합니다. 설치 마법사가 이전에 SAN Volume Controller Console이 설치된 경우, 현재 버전, 릴리스, 수정 및 수정 코드 레

벨을 시스템에 현재 설치된 코드의 것과 비교합니다. 레벨이 같으면 재설치입니다. 새 코드가 더 높은 레벨을 가지는 경우에는 업그레이드입니다. 새 코드 레벨이 시스템의 레벨 보다 낮은 경우에는 설치가 올바르지 않습니다. 재설치 또는 업그레이드 설치의 경우에는 설치 마법사가 다음 조치를 수행합니다.

- a. SLP(Service Location Protocol), IBM CIMOM(CIM Object Manager) 서비스 및 WebSphere Application Server V5 - SVC가 시작되었는지 점검합니다. 시작된 서비스가 있으면 **Next**를 눌러 설치 프로세스를 계속할 것인지 묻습니다. 설치 프로그램을 종료하려면 **Cancel**을 누르십시오. 계속할 것을 선택하면, 이 서비스를 사용하는 모든 어플리케이션을 중지해야 합니다.
- b. 구성 보존에 대한 선택란 옵션이 패널에 표시됩니다. 기존 구성을 보존하도록 선택한 경우, 설치 프로그램은 다음 단계를 건너뛰고 아래에서 설명된 Installation Confirmation 패널로 바로 이동합니다.

10. Destination Directory 패널이 열립니다. 다음 옵션 중 하나를 선택하십시오.

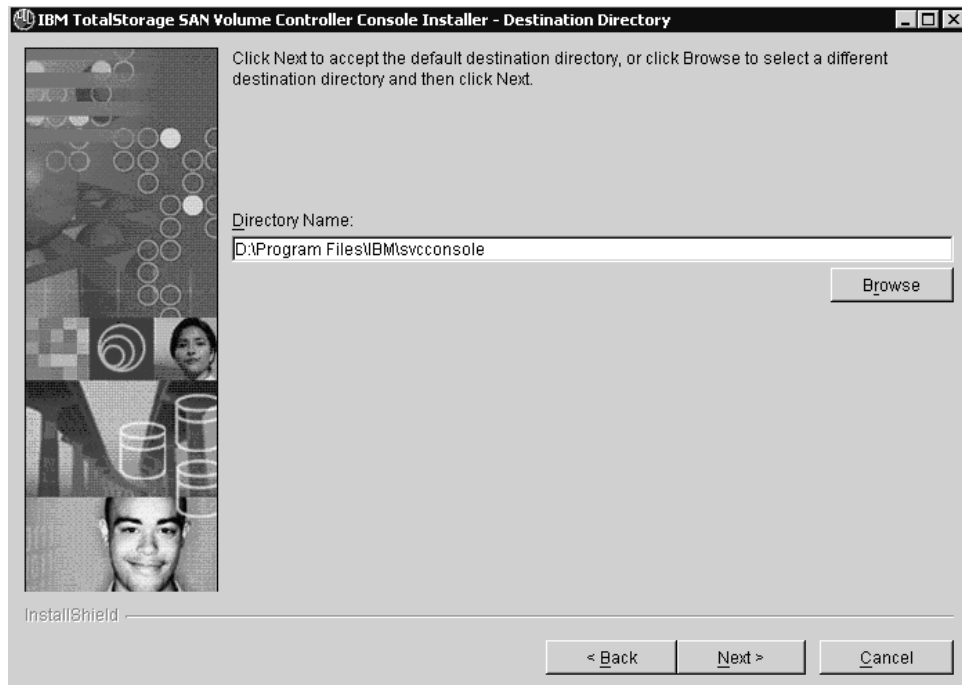


그림 50. Destination Directory 패널

- a. **Next**를 눌러 기본 디렉토리를 승인하십시오.
- b. **Browse**를 눌러 설치할 다른 디렉토리를 선택한 후 **Next**를 눌러 설치 프로세스를 계속하십시오.
- c. 설치 프로세스를 종료하려면 **Cancel**을 누르십시오.

주:

- a. 드라이브 이름을 포함하여 디렉토리 이름은 최대 44자여야 합니다.

- b. 프로그램이 선택된 대상에서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치하기에 공간이 충분하지 않음을 감지하면, 오류 메시지가 표시 됩니다. 대상 드라이브에서 일부 공간을 해제한 후 **Next**를 누르거나 **Cancel**을 눌러 설치 프로그램을 중지할 수 있습니다. **Back**을 눌러 뒤로 이동하고 제품의 다른 대상 디렉토리를 선택할 수도 있습니다.

11. 제품 공간 점검이 완료되면 PuTTY 구성 패널이 열립니다.

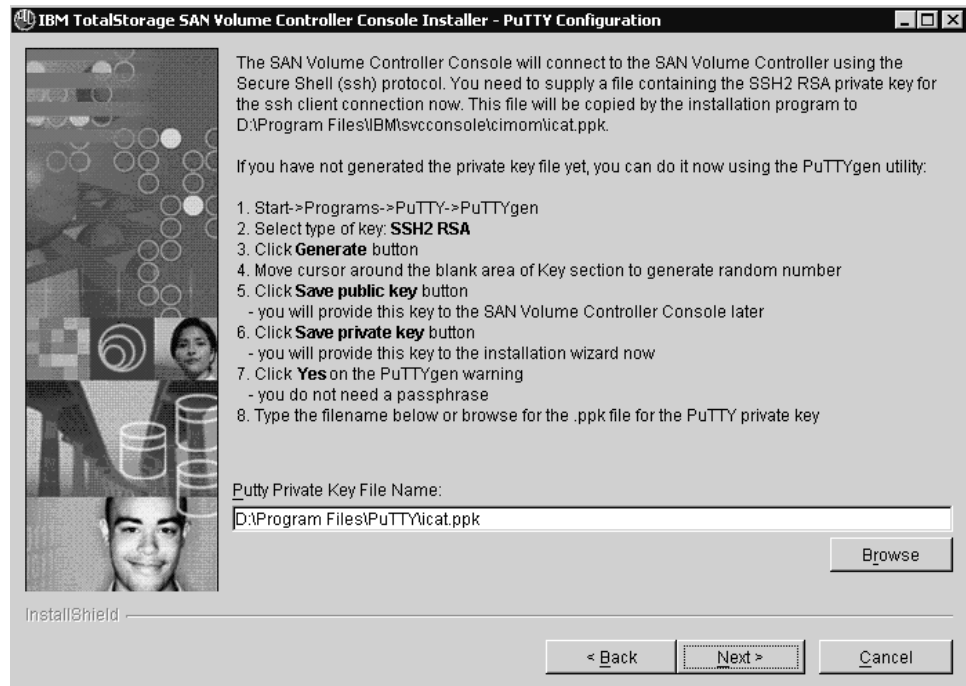


그림 51. PuTTY Configuration 패널

시스템에서 PuTTY SSH2 RSA 개인용 키 파일의 이름과 위치를 입력하거나 **Browse**를 눌러서 키 파일을 선택하십시오. 아직 PuTTY 개인용 키 파일을 준비하지 않은 경우, 이 패널에 있는 단계는 PuTTY 개인 및 공용 키를 생성하는 방법을 알려줍니다. 계속하려면 **Next**를 누르십시오.

12. Updating Embedded WAS Ports 패널이 표시됩니다.

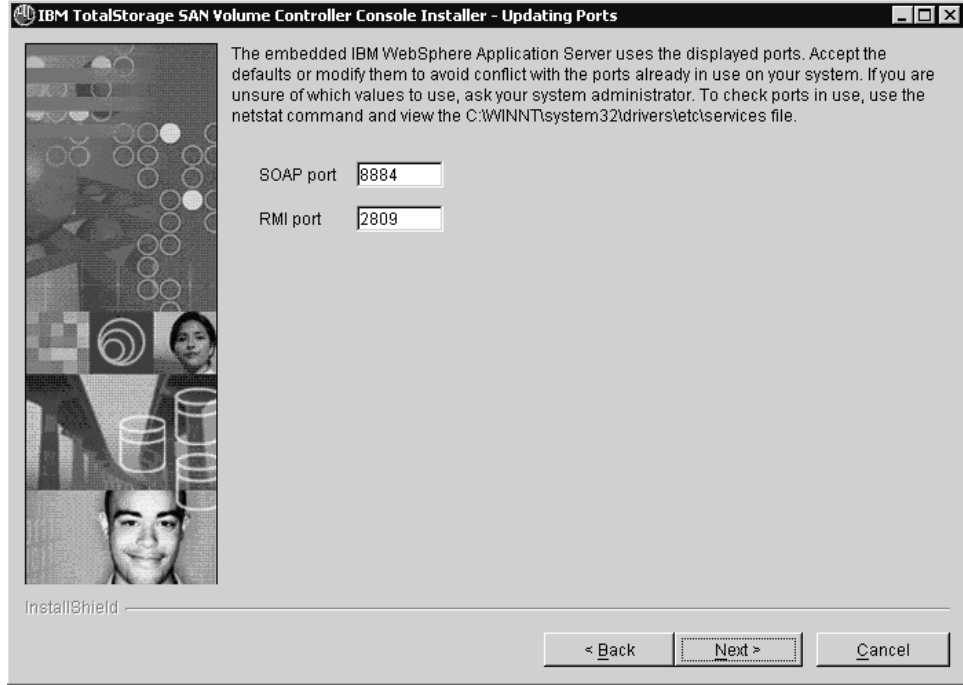


그림 52. Updating Embedded WAS Ports 패널

시스템에 등록된 제품의 고유한 포트 번호를 입력하여 기본 포트 지정사항을 갱신하십시오. 사용 중인 포트를 점검하려면, **netstat -a** 명령을 사용하여 C:\WINNT\system32\drivers\etc\services 파일을 보십시오. 계속하려면 **Next**를 누르십시오.

13. Updating CIMOM 패널이 표시됩니다. 고유 포트 번호를 입력하고 시스템에 등록된 제품에 필요한 통신 프로토콜을 선택하여 기본 통신 프로토콜 및 기본 포트 할당을 갱신하십시오. 사용 중인 포트를 점검하려면, **netstat -a** 명령을 사용하여 C:\WINNT\system32\drivers\etc\services 파일을 보십시오. 계속하려면 **Next**를 누르십시오.
14. Installation Confirmation 패널이 열립니다. 설치 위치 및 파일 크기를 확인하고 최종 설치, 다시 설치 또는 업그레이드 설치를 시작하려면 **Install**을 누르십시오. **Cancel**을 눌러 설치 마법사를 종료하거나 **Back**을 눌러 이전 패널로 가십시오.
15. 설치가 어느 정도 완료되었는지 표시하는 Installation Progress 패널이 열립니다. 설치는 시스템 구성에 따라 보통 3 - 10분이 소요됩니다.

주: **Cancel**을 누를 경우 설치 마법사를 취소할 것인지 확인하는 팝업 패널인 Cancel the current operation? 이 표시됩니다. **Yes**를 눌러 취소를 확인하거나 **No**를 선택하여 설치를 계속할 수 있습니다. 취소를 확인하면 이전 패널에서 입력하거나 선택한 정보는 저장되지 않습니다. 처음부터 다시 설치를 시작해야 합니다.

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치를 성공적으로 완료하고 나면, 설치 프로그램은 다음 서비스를 시작하려고 합니다.

- Service Location Protocol
- IBM CIM Object Manager
- IBM WebSphere Application Server V5 - SVC

16. Installation Progress 패널이 닫히면, Finish 패널이 열립니다. 계속하기 전에 가능한 오류 메시지에 대해 로그 파일을 검토할 수 있습니다. 로그 파일은 xxx\logs\install.log에 위치해 있습니다. 여기서, xxx는 Windows용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console이 설치된 대상 디렉토리입니다. install.log에는 설치 조치의 추적이 포함되어 있습니다.

주: Finish 패널의 맨 아래에는 **View post installation tasks** 선택란이 있습니다. 이 상자를 선택한 후 **Finish**를 누를 경우, 마법사는 종료되고 사후 설치 태스크 텍스트 파일이 표시됩니다. 런치패드 패널 Post installation tasks 링크도 이와 동일한 텍스트 파일을 표시합니다. **Finish** 단추를 누르기 전에 **View post installation tasks** 상자를 선택 취소하여 텍스트 파일이 표시되지 않도록 할 수 있습니다.

17. 설치 마법사를 종료하려면 **Finish**를 누르십시오.

주: 보통 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치하는 중이거나 설치 후에 시스템을 다시 시작하지 않아도 됩니다. 그러나 설치 마법사가 다시 시작해야 하는 것으로 판단할 수도 있습니다. 필요하다면 시스템을 다시 시작하십시오. 시스템을 다시 시작하고 나면, 설치 마법사는 설치를 계속합니다.

18. 설치 Finish 패널에서 사후 설치 태스크를 아직 검토하지 않았으면, 런치패드 프로그램에서 사후 설치 태스크를 검토하십시오.

a. 런치패드 패널에서 설치 Finish 패널에서 사용 가능한 동일 파일을 여는 **Post installation tasks**를 누르십시오.

b. 이 파일에 있는 지시사항에 따라 IBM TotalStorage SAN Volume Controller 용 사후 설치 태스크를 계속 수행하십시오.

19. 런치패드 패널에서 **Exit**를 눌러서 런치패드 프로그램을 종료하십시오.

20. SAN Volume Controller Console과 연관된 Windows 서비스가 올바르게 설치되고 시작하는지 검증하십시오.

관련 주제:

- 409 페이지의 『SAN Volume Controller Console의 설치 개요』
- 409 페이지의 『Windows용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드』

- 425 페이지의 『SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스 검증』
- 『무인(자동) 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드』
- 426 페이지의 『사후 설치 태스크』

무인(자동) 모드에서 SAN Volume Controller Console 설치 또는 업그레이드

무인(자동) 모드 설치 또는 업그레이드 옵션을 사용하면 자동으로 설치 또는 업그레이드 설치를 실행할 수 있습니다. 응답 파일을 사용자 정의하고 명령 프롬프트 창에서 명령을 실행하려면 이 방법을 사용하십시오. 응답 파일은 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD에 있는 템플릿입니다. 제품이 여러 시스템에 일관성 있게 설치되도록 하기 위해 표준 응답 파일을 작성할 수도 있습니다. 설치를 시작하기 전에 모든 전제조건을 갖춰야 합니다.

설치 마법사가 이것이 SAN Volume Controller Console의 재설치 또는 업그레이드인지를 판별합니다. 설치 마법사가 이전에 SAN Volume Controller Console이 설치된 경우, 현재 버전, 릴리스, 수정 및 수정 코드 레벨을 시스템에 현재 설치된 코드의 것과 비교합니다. 레벨이 같으면 재설치입니다. 새 코드가 더 높은 레벨을 가지는 경우에는 업그레이드입니다. 새 코드 레벨이 시스템의 레벨 보다 낮은 경우에는 설치가 올라가지 않습니다.

단계:

무인 모드를 사용하여 Windows 환경에서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치 또는 업그레이드하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 로컬 시스템 관리자로 시스템에 로그인하십시오.
2. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD를 CD 드라이브에 넣으십시오.
3. 시스템에 자동 실행 모드가 설정된 경우, 15 - 30초 내에 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 프로그램이 시작합니다. 런치패드에서 **Exit**를 누르십시오.
4. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console CD의 W2K 디렉토리에서 responsefile이라고 명명된 응답 파일을 찾으십시오.
5. Windows 탐색기나 명령 프롬프트를 사용하여 응답 파일을 하드 드라이브에 복사하십시오.
6. SAN Volume Controller Console은 SSH(Secure Shell) 프로토콜을 사용하여 SAN Volume Controller로 연결합니다. SSH 클라이언트 연결을 위해 SSH2 RSA 개인용 키를 포함하는 파일을 제공해야 합니다. 이 파일은 설치 프로그램에 의해

<inst_dir>\cimom\icat.ppk로 복사됩니다(예:

C:\ProgramFiles\IBM\svcconsole\cimom\icat.ppk). 이전에 개인용 키 파일을 생성하지 않은 경우, 이제 PuTTYgen 유틸리티를 사용하여 수행할 수 있습니다. PuTTYgen 유틸리티를 사용하여 개인용 키를 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. **Start -> Programs -> PuTTY -> PuTTYgen**을 누르십시오.
 - b. **SSH RSA**와 같은 키 유형을 선택하십시오.
 - c. **Generate**를 누르십시오.
 - d. 난수를 생성하기 위해 키 섹션의 공백 부분 주위로 커서를 이동하십시오.
 - e. **Save public key**를 누르십시오. 나중에 SAN Volume Controller Console에 이 키를 제공합니다.
 - f. **Save private key**를 누르십시오. 아래 응답 파일의 옵션을 사용하여 설치 방법에 이 키를 제공합니다.
 - g. PuTTYgen 경고에서 **Yes**를 누르십시오. 암호 문구(passphrase)가 필요하지 않습니다.
 - h. PuTTY 개인용 키를 포함하는 파일의 이름에 대해 응답 파일에서 <-W puttyConfiguration.puttyPrivateKey> 옵션의 값을 설정했는지 확인하십시오.
7. 텍스트 편집기를 사용하여 다음과 같이 응답 파일에 있는 기본 옵션을 설치 프로그램에 제공하려는 값으로 수정하십시오.
- 기본값을 사용하지 않으려면 행의 맨 앞에 있는 # 문자를 제거하십시오. 기본값을 해당 옵션에 대해 원하는 값으로 변경하십시오. 모든 값은 반드시 큰 따옴표("")로 묶여야 합니다.
 - 새 설치, 재설치 또는 업그레이드를 수행하는냐에 따라 특정 응답 파일 라인이 아래 설명된 대로 활성화되어 있어야 합니다. 응답 파일 라인이 활성화되어 있으나 모드(새 설치, 재설치 또는 업그레이드)에 적합하지 않으면 무시됩니다.

새 설치:

- <-P *product.installLocation*> 옵션은 제품을 설치할 기본 디렉토리를 정의합니다. 기본값이 아닌 다른 대상 디렉토리를 지정하려면, 해당 행에서 # 문자를 제거하고 기본 디렉토리를 원하는 디렉토리로 바꾸십시오.
- <-G *checkPrerequisite*> 옵션은 전제조건을 확인합니다. 이 옵션을 사용하지 않으려면 해당 행에서 # 문자를 제거한 후 옵션 값을 no로 변경하십시오.
- 포트 변수 갱신 옵션을 사용하여 임베드된 WebSphere Application Server - V5 SVC의 기본 포트 값을 변경하십시오. 특정 WebSphere 서비스에 사용되

는 특정 포트를 변경하려면 옵션 값을 포함하는 라인의 맨 앞에서 # 문자를 제거한 후 이를 원하는 값으로 설정하십시오. 다음은 임베드된 WebSphere 포트 옵션입니다.

- <-W ports.portSOAP="8884">
- <-W ports.portRMI="2809">
- <-W ports.portHTTP="9080">
- <-W ports.portHTTPS="9443">

- 아래의 변수 옵션을 사용하여 IBM CIM Object Manager 서버에 대한 기본 포트 값 및 기본 서버 통신 유형을 변경하십시오. 특정 포트 또는 기본 서버 통신 유형을 변경하려면 옵션 값을 포함하는 라인의 맨 앞에서 # 문자를 제거한 후 이를 원하는 값으로 설정하십시오. 다음은 CIM Object Manager 서버 옵션입니다.

- <-W cimObjectManagerPorts.port="5989">
- <-W cimObjectManagerPorts.indicationPort="5990">
- <-W cimObjectManagerPorts.serverCommunication="HTTPS">

- <-W puttyConfiguration.puttyPrivateKeyFile> 옵션은 SAN Volume Controller Console 소프트웨어가 SAN Volume Controller 클러스터에 연결하는 데 사용하는 PuTTY 개인용 키 파일의 위치 및 이름을 지정합니다. 해당 행에서 # 문자를 제거한 후 PuTTY 개인용 키 파일의 완전한 위치를 추가하십시오. .txt 와 같은 파일 확장 없이 responsefile을 저장하십시오.

재설치 또는 업그레이드:

- <-G startUpgrade> 옵션은 새 SAN Volume Controller Console이 재설치(같은 버전) 또는 업그레이드(높은 버전으로 설치)되도록 사용 가능해야 합니다. 이 옵션을 사용하려면 해당 행에서 # 문자를 제거하고 옵션 값을 yes로 변경하십시오.
- <-G stopProcessesResponse> 옵션은 제품을 재설치하거나 업그레이드할 때 SLP, IBM CIM Object Manager (CIMOM), 및 WebSphere Application Server - V5 SAN Volume Controller 서비스를 자동으로 중지하는지 여부를 설치 프로그램에 알립니다. 기본적으로 이 옵션은 no로 설정됩니다. 이 기본값을 변경하지 않으면 서비스가 실행할 때 재설치 또는 업그레이드가 중지합니다. 자동으로 SLP 및 IBM CIM Object Manager (CIMOM)을 중지하려면 대응되는 라인에서 # 문자를 제거하고 해당 값을 yes로 변경하십시오.
- <-G saveConfiguration> 옵션은 제품을 재설치하거나 업그레이드할 때 구성 파일을 저장한 것인지 여부를 지정합니다. 재설치하거나 업그레이드할 때 구성 파일을 저장하지 않으려면 해당 행에서 # 문자를 제거한 후 옵션 값을 no로 변경하십시오. 구성을 저장하도록 선택하지 않은 경우, 다음 활동을 작성하거나 기본값을 승인하십시오.

- 포트 변수 갱신 옵션을 사용하여 임베드된 WebSphere Application Server
 - V5 SAN Volume Controller의 기본 포트 값을 변경하십시오. 특정 WebSphere 서비스에 사용되는 특정 포트를 변경하려면 옵션 값을 포함하는 라인의 맨 앞에서 # 문자를 제거한 후 이를 원하는 값으로 설정하십시오. 다음은 임베드된 WebSphere 포트 옵션입니다.
 - <-W ports.portSOAP="8884">
 - <-W ports.portRMI="2809">
 - <-W ports.portHTTP="9080">
 - <-W ports.portHTTPS="9443">
- 아래의 변수 옵션을 사용하여 CIM Object Manager 서버에 대한 기본 포트 값 및 기본 서버 통신 유형을 변경하십시오. 특정 포트 또는 기본 서버 통신 유형을 변경하려면 옵션 값을 포함하는 라인의 맨 앞에서 # 문자를 제거한 후 이를 원하는 값으로 설정하십시오. 다음은 CIM Object Manager 서버 옵션입니다.
 - <-W cimObjectManagerPorts.port="5989">
 - <-W cimObjectManagerPorts.indicationPort="5990">
 - <-W cimObjectManagerPorts.serverCommunication="HTTPS">
- <-W puttyConfiguration.puttyPrivateKeyFile> 옵션은 SAN Volume Controller Console 소프트웨어가 SAN Volume Controller 클러스터에 연결하는 데 사용하는 PuTTY 개인용 키 파일의 위치 및 이름을 지정합니다. 해당 행에서 # 문자를 제거한 후 PuTTY 개인용 키 파일의 완전한 위치를 추가하십시오. .txt와 같은 파일 확장 없이 응답 파일을 저장하십시오.

8. 명령 프롬프트 창에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
<CD drive path>\W2K\install -options <response file path>\responsefile
```

여기서, <CD drive path>는 CD 드라이브의 경로입니다. <response file path>는 420 페이지의 5단계에서 복사하고 421 페이지의 7단계에서 사용자 정의한 responsefile 파일의 경로입니다.

주: 드라이브 이름을 포함하여 디렉토리 이름은 최대 44자여야 합니다.

9. 설치하는 동안 화면에 점선이 표시됩니다. 설치 프로그램이 종료되면 제어가 명령 프롬프트로 리턴됩니다.
10. install.log 파일에서 설치 오류를 점검하십시오. 이 파일은 초기에 cimagent라고 명명된 서브디렉토리의 시스템 임시 파일에서 작성됩니다. 모든 전제 점검사항이 수행되고 나면, 로그 파일이 <dest-path>\logs 디렉토리에 복사됩니다. 다음은 install.log 파일의 예입니다.

```

(May 15, 2003 9:36:06 AM), This summary log is an overview of the
sequence of the installation of the IBM TotalStorage SAN Volume
Controller Console 1.0.0.12
(May 15, 2003 9:38:22 AM), IBM TotalStorage SAN Volume Controller
Console installation process started with the following install
parameters:
Target Directory: C:\Program Files\IBM\svconconsole
SOAP port: 8884
RMI port: 2809
(May 15, 2003 9:38:28 AM), Copying Service Location Protocol Files ...
(May 15, 2003 9:38:29 AM), Service Location Protocol successfully installed
(May 15, 2003 9:38:29 AM), Copying CIM Object Manager Files ...
(May 15, 2003 9:39:26 AM), The PuTTY private key successfully copied
into file C:\Program Files\IBM\svconconsole\cimom\icat.ppk
(May 15, 2003 9:39:51 AM), The file setupCmdLine.bat successfully updated.
(May 15, 2003 9:39:51 AM), Compile MOF files started ...
(May 15, 2003 9:40:06 AM), MOF files successfully compiled.
(May 15, 2003 9:40:06 AM), Generate a certificate store started ...
(May 15, 2003 9:40:19 AM), Certificate store called truststore
successfully generated.
(May 15, 2003 9:40:20 AM), IBM CIM Object Manager successfully installed
(May 15, 2003 9:40:20 AM), Installing embedded version of IBM WebSphere
Application Server ...
(May 15, 2003 9:41:42 AM), Websphere Application Server - SVC
successfully installed.
(May 15, 2003 9:43:20 AM), Copying SAN Volume Controller Console Ear Files...
(May 15, 2003 9:46:11 AM), The ICACONSOLE application successfully installed.
(May 15, 2003 9:47:24 AM), The SVCConsole application successfully installed.
(May 15, 2003 9:48:06 AM), The help application successfully installed.
(May 15, 2003 9:48:27 AM), The "C:\Program Files\IBM\svconconsole\console\
embeddedWAS\bin\expressPorts\UpdateExpressMultiPorts.bat" -soap 8884
-boot 2809 -remove" command updated successfully embedded WAS ports
in configuration files.
(May 15, 2003 9:48:27 AM), Command to be executed : net start cimomsrv
(May 15, 2003 9:48:49 AM), Command to be executed : net start
"IBMWAS5Service - SVC"
(May 15, 2003 9:50:15 AM), The following services started successfully:
Service Location Protocol
IBM CIM Object Manager
IBM WebSphere Application Server V5 - SVC
(May 15, 2003 9:50:15 AM), INSTSUCC: The IBM TotalStorage SAN Volume
Controller Console has been successfully installed.

```

11. 명령(예: **exit**)을 입력하여 명령 프롬프트 창을 닫으십시오.
12. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 설치를 성공적으로 완료하고 나면, 설치 프로그램은 다음 서비스를 시작하려고 합니다.
 - Service Location Protocol
 - IBM CIM Object Manager
 - IBM WebSphere Application Server V5 - SVC
13. 다음 절에 있는 지시사항을 사용하여 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console용 사후 설치 태스크를 계속 수행하십시오. 다음 옵션을 사용하여 사후 설치 태스크를 볼 수도 있습니다.
 - a. 명령 프롬프트에서 디렉토리를 CD 드라이브의 W2K 디렉토리로 변경하십시오. 다음을 입력하여 런치패드를 여십시오.

LaunchPad

- b. 런치패드 창에서 **Post installation tasks**를 누르십시오. 파일에 있는 지시사항에 따라 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console용 사후 설치 태스크를 계속 수행하십시오.
14. SAN Volume Controller Console과 연관된 Windows 서비스가 올바르게 설치되고 시작하는지 검증하십시오.

관련 주제:

- 409 페이지의 『SAN Volume Controller Console의 설치 개요』
- 『SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스 검증』

SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스 검증

이 태스크는 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console과 연관되는 Windows 서비스가 올바르게 설치되고 시작하는지 검증합니다.

단계:

SLP(Service Location Protocol), IBM CIMOM(CIM Object Manager) 및 IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 서비스가 올바르게 설치되었는지 검증하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SLP(Service Location Protocol) 설치를 검증하십시오.
 - a. SLP가 시작되었는지 검증하십시오. 시작 -> 설정 -> 제어판을 선택하십시오. 관리 도구 아이콘을 두 번 누르십시오. 서비스 아이콘을 두 번 누르십시오.
 - b. **Services** 목록에서 **Service Location Protocol**을 찾으십시오. 이 구성요소의 경우, 상태 컬럼은 시작됨으로 표시되어야 합니다.
 - c. Service Location Protocol이 시작되지 않으면 **Service Location Protocol**을 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 팝업 메뉴에서 **Start**를 선택하십시오. 상태 컬럼이 시작됨으로 변경될 때까지 대기하십시오.
 - d. 서비스 창은 CIM Object Manager(CIMOM) 서비스를 검증하기 위해서도 사용되므로 닫지 마십시오.
2. SAN Volume Controller Console 설치를 검증하십시오.
 - a. **Services** 목록에서 **IBM CIM Object Manager - SVC**를 찾으십시오. 이 구성요소의 경우, 상태 컬럼은 시작됨으로 표시되어야 합니다.
 - b. IBM CIM Object Manager가 시작되지 않으면 **IBM CIM Object Manager - SVC**를 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 팝업 메뉴에서 **Start**를 선택하십시오. 상태 컬럼이 시작됨으로 변경될 때까지 대기하십시오.
 - c. 서비스 창은 IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 서비스를 검증할 때에도 사용되므로 닫지 마십시오.
3. IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 서비스의 설치를 검증하십시오.

- a. **Services** 목록에서 **IBM WebSphere Application Server V5 - SVC**를 찾으십시오. 이 구성요소의 경우, **상태** 컬럼은 시작됨으로 표시되어야 합니다.
- b. **IBM WebSphere Application Server V5 - SVC** 서비스가 시작되지 않으면 **IBM WebSphere Application Server V5 - SVC**를 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 팝업 메뉴에서 **Start**를 선택하십시오. **상태** 컬럼이 시작됨으로 변경될 때까지 대기하십시오.
- c. 서비스 창을 닫으십시오.
- d. 관리 도구 창을 닫으십시오.

사후 설치 태스크

이 절에서는 웹 브라우저를 사용하는 SAN Volume Controller Console을 통해 시작하는 방법에 대해 요약합니다. 처음 SAN Volume Controller Console을 사용하는 경우, 이 책은 SAN Volume Controller Console 사용법을 소개하는 것으로 사용할 수 있습니다.

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치하고 서비스(IBM CIM Object Manager, IBM WebSphere Application Server V5 - SVC, Service Location Protocol)를 설치하고 시작했으면 SAN Volume Controller Console을 관리하고 SAN Volume Controller 클러스터를 구성할 목적으로 브라우저를 사용하여 Console의 웹 페이지에 액세스하도록 브라우저를 사용할 수 있습니다.

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console이 관리하는 클러스터 컬렉션에 SAN Volume Controller 클러스터를 추가할 때마다 SAN Volume Controller 시스템에 위치되는 PuTTY SSH 클라이언트 공용 키를 SAN Volume Controller 클러스터에 저장해야 합니다.

경고: SSH 공용 키를 SAN Volume Controller 클러스터에 저장하지 않을 경우, SAN Volume Controller Console 소프트웨어는 클러스터에 연결할 수 없습니다.

SAN Volume Controller Console을 설치할 때, PuTTY SSH 클라이언트 개인용 키의 위치와 이름을 제공했습니다. PuTTYGen을 사용하여 PuTTY SSH 개인용 키를 생성할 때, SSH 공용 키도 생성했습니다. SAN Volume Controller Console 시스템에서 PuTTY SSH 공용 키의 위치 및 이름에 익숙해지도록 하십시오.

주: 이는 장기간의 관리 태스크이며 단순한 사후 설치 태스크가 아닙니다.

단계:

이 책에는 클러스터에 대해 PuTTY 공용 키를 식별하는 웹 페이지를 가져오는 데 필요한 단계에 관한 개요가 있습니다. 이 단계는 이 책의 다른 절에 자세히 설명되어 있으며 관련 절의 제목에 참조사항이 포함되어 있습니다.

1. 웹 브라우저를 시작하여 SAN Volume Controller Console에 액세스하십시오. 관리하려는 클러스터마다 클라이언트 공용 SSH 키 업로드를 완료하려면 브라우저에서 SAN Volume Controller Console이 설치된 SAN Volume Controller Console 시스템에 로그인하는 것이 좋습니다. 다음을 입력하여 SAN Volume Controller Console에 액세스할 수 있습니다.

`http://localhost:9080/ica`

주: 9080은 기본 HTTP 포트입니다. 설치 프로세스 중 HTTP에 다른 포트 번호가 지정된 경우 URL에서 해당 포트 번호를 대체해야 합니다.

2. 기본 super 사용자의 사용자 ID 및 암호를 사용하여 SAN Volume Controller Console에 로그인하십시오. 기본 super 사용자 이름은 superuser이고 기본 super 사용자 암호는 passw0rd입니다. 기본 super 사용자의 사용자 ID 및 암호를 사용하여 처음 SAN Volume Controller Console에 로그인한 경우, 기본 암호를 변경하도록 요청하는 프롬프트가 표시됩니다.
3. 사용자 지원에 액세스하십시오. 이는 선택적 단계입니다.

웹 페이지의 상단 오른쪽 구역에서 배너 바로 아래에 있는 작은 정보 아이콘을 눌러서 작업 중인 특정 태스크에 관한 도움말에 액세스할 수 있습니다. 페이지의 오른쪽에 Help Assistant 패널이 열립니다.

웹 페이지의 상단 오른쪽 구역에서 배너 바로 아래에 있는 작은 물음표 아이콘을 별도의 사용자 지원 패널을 실행할 수도 있습니다. 사용자에게 광범위한 지원 정보를 제공하는 **Contents**라고 레이블된 프레임에 아이콘이 있는 2차 브라우저 창이 열립니다.

4. SAN Volume Controller Console에 대한 SAN Volume Controller 클러스터를 식별하십시오. SAN Volume Controller 클러스터를 관리 클러스터의 SAN Volume Controller Console 콜렉션에 추가하기 위해 수행해야 하는 단계는 사용자가 관심이 있는 클러스터의 현재 상태에 따라 다릅니다.

클러스터가 클러스터 작성(초기화) 프로세스를 완료했는지 여부에 따라 다음의 두 단계 중 하나를 선택하십시오.

- a. 초기화되지 않은 SAN Volume Controller 클러스터.

아직 SAN Volume Controller 클러스터의 전면 패널을 사용하여 SAN Volume Controller 클러스터를 작성하지 않은 경우, 먼저 클러스터 작성 단계를 수행해야 합니다. 나중에 SAN Volume Controller Console 초기화 단계에서 사용할 특수 암호가 CE에 의해 제공됩니다.

클러스터의 전면 패널을 사용하여 SAN Volume Controller 클러스터를 작성하고 나면, SAN Volume Controller Console 웹 페이지를 사용하여 클러스터 작성을 완료해야 합니다.

클러스터의 IP 주소를 입력하고 **Create (Initialize) Cluster** 상자를 선택하십시오. **OK** 단추를 누를 경우, 클러스터 작성 마법사는 클러스터 초기화를 완료하는 데 필요한 패널을 인하여 사용자에게 표시합니다.

브라우저는 네트워크 암호를 입력하도록 프롬프트를 표시합니다. 클러스터에 구성되어 있는 클러스터 전면 패널 작성 단계 중 CE(Customer Engineer)가 제공한 사용자 이름 admin 및 암호를 입력하십시오.

SAN Volume Controller Console을 사용하여 클러스터 초기화 중, 클러스터에 PuTTY SSH 클라이언트 공용 키를 업로드하도록 이 키를 제공하기 위한 웹 페이지가 표시됩니다. 아래의 5단계는 SSH 공용 키 입력 설명으로 계속됩니다. 이 PuTTY SSH 클라이언트 공용 키는 설치 프로그램 중 SAN Volume Controller Console에 제공한 키 쌍의 다른 키입니다.

b. 이전에 초기화한 SAN Volume Controller 클러스터.

SAN Volume Controller 클러스터가 초기화(작성) 프로세스를 완료했지만 SAN Volume Controller Console에 아직 등록되지 않은 경우 **Add SAN Volume Controller Cluster** 단추를 누른 후 클러스터 IP 주소를 추가하십시오. **OK** 단추 위에 있는 **Create (Initialize) Cluster** 상자는 선택하지 마십시오. **OK** 단추를 누르면 클러스터에 업로드할 PuTTY SSH 클라이언트 공용 키를 제공하기 위한 웹 페이지가 표시됩니다. 아래의 5단계는 SSH 공용 키 입력 설명으로 계속됩니다.

브라우저는 네트워크 암호를 입력하도록 프롬프트를 표시합니다. 클러스터에 대해 구성된 사용자 이름 admin 및 암호를 입력하십시오. 확인을 누르십시오.

5. SAN Volume Controller Console에 SAN Volume Controller Console 시스템 SSH 공용 키를 저장하십시오. 이 PuTTY 클라이언트 SSH 공용 키는 설치 프로그램 중 SAN Volume Controller Console에 제공한 키 쌍의 다른 키입니다. 각 키는 사용자가 정의하는, 최대 30자로 구성할 수 있는 ID 문자열과 연관됩니다. 하나의 클러스터에 키를 100개까지 저장할 수 있습니다. 키를 추가하여 관리자 액세스나 서비스 액세스를 제공할 수 있습니다. 클러스터에서 SSH 공용 키를 저장하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. **Public Key(file upload)** 필드에 로컬 브라우저 시스템에서의 SSH 공용 키 이름 및 디렉토리 위치를 입력하거나 **Browse**를 눌러 로컬 시스템에서 키를 식별하십시오. 또는 SSH 키를 **Public Key (direct input)** 필드에 붙여넣을 수도 있습니다.
- b. **ID** 필드에 ID 문자열을 입력하십시오. 이는 키를 구별하기 위한 고유한 ID로 사용자 이름에는 관련되지 않습니다.
- c. **administrator Access Level** 단일 Select 단추를 선택하십시오.
- d. 클러스터에서 SSH 공용 키를 저장하려면 **Add Key**를 누르십시오.

6. 특정 클러스터를 관리하려면 2차 웹 브라우저 창을 실행하십시오.

SAN Volume Controller Console에 대해 SAN Volume Controller 클러스터를 식별하고 나면 모든 클러스터의 요약이 표시됩니다. 이 때 관심이 있는 특정 클러스터를 선택한 후 클러스터에 해당하는 브라우저 창을 실행할 수 있습니다. 브라우저 창을 실행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 왼쪽 프레임에 있는 브라우저 창의 포트폴리오 구역에서 **Clusters**를 누르십시오. 새 보기가 작업 영역에 표시됩니다.
- b. 관심이 있는 클러스터의 왼쪽에 있는 선택 컬럼의 작은 상자를 선택하여 해당 클러스터를 선택하십시오. 작업 영역의 드롭 다운 목록 상자에서 **Launch the SAN Volume Controller application**을 선택한 후 **Go**를 누르십시오. SAN Volume Controller 웹 어플리케이션에 대해 2차 브라우저 창이 열립니다. 이제 사용자가 선택한 특정 SAN Volume Controller 클러스터에 대해 작업할 수 있습니다.

주: 브라우저 위치 URL의 ClusterName 매개변수는 작업 중인 클러스터를 식별합니다.

예를 들면, 다음과 같습니다.

```
http://9.43.147.38:9080/svc/Console?Console.login  
Token=79334064:f46d035f31:-7ff1&Console.  
ClusterName=9.43.225.208
```

Manage Cluster를 선택한 후 포트폴리오 섹션에서 **View Cluster Properties**를 누르십시오.

결과:

그러면 SAN Volume Controller 연결 검증이 완료됩니다.

관련 주제:

- 121 페이지의 제 11 장 『SAN Volume Controller Console을 사용한 클러스터 작성에 관한 개요』
- 183 페이지의 『SAN Volume Controller에 후속 SSH 공용 키 추가』

SAN Volume Controller Console 제거

이 선택적 태스크는 사용자의 Windows 시스템에서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 제거하기 위한 지시를 제공합니다.

단계:

IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 제거하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 로컬 시스템 관리자로 시스템에 로그인하십시오.
2. IBM CIM Object Manager(CIMOM), IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 및 SLP(Service Location Protocol) 서비스가 시작되어 있으면 중지하십시오.
 - a. 시작 -> 설정 -> 제어판을 누르십시오. 제어판 창에서 관리 도구 아이콘을 두 번 누른 후 서비스 아이콘을 두 번 누르십시오. 서비스 창이 열립니다.
 - b. IBM CIMOM(CIM Object Manager) 서비스를 다음과 같이 중지하십시오.
 - 1) 서비스 창에서 IBM CIMOM(CIM Object Manager)로 스크롤하십시오. 해당 서비스를 눌러 선택하십시오.
 - 2) 상태 컬럼에 시작됨이 표시되면 서비스를 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 메뉴에서 **Stop**을 누르십시오.
 - c. IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 서비스를 다음과 같이 중지하십시오.
 - 1) 서비스 창에서 IBM WebSphere Application Server V5 - SVC로 스크롤하십시오. 해당 서비스를 눌러 선택하십시오.
 - 2) 상태 컬럼에 시작됨이 표시되면 서비스를 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 메뉴에서 **Stop**을 누르십시오.
 - 3) 서비스가 중지될 때까지 기다리십시오.
 - d. SLP(Service Location Protocol) 서비스를 중지하십시오.

주: SLP(Service Location Protocol) 서비스를 사용하는 다른 어플리케이션을 가지고 있는 경우 주의해야 합니다. 이 경우, SLP(Service Location Protocol) 서비스를 중지하기 전에 다른 어플리케이션을 중지해야 합니다. 이는 제거 프로세스 중 SLP 서비스가 시작되기 때문입니다. 또한 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console용 구성 유틸리티가 실행 중인 경우 이 유틸리티도 중지해야 합니다.

- 1) 서비스 창에서 Service Location Protocol로 스크롤하십시오. 해당 서비스를 눌러 선택하십시오.
- 2) 서비스가 실행 중인 경우(상태 컬럼에 시작됨이 표시됨) 서비스를 마우스 오른쪽 단추로 누른 후 메뉴에서 **Stop**을 누르십시오.

(IBM CIMOM(CIM Object Manager) 서비스를 중지하지 않은 경우, 시스템이 IBM CIMOM(CIM Object Manager) 서비스를 중지할 것인지 묻습니다. IBM CIM Object Manager(CIMOM) 서비스는 방금 중지한 Service Location Protocol 서비스에 종속적이므로 **Yes**를 눌러 IBM CIM Object Manager(CIMOM) 서비스를 중지해야 합니다.)

- 3) 서비스가 중지되기를 기다리십시오.
- 4) 서비스 창을 닫으십시오.

- 5) 관리 도구 창을 닫으십시오.
3. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 및 Service Location Protocol 구성요소를 제거하려면 Windows 프로그램 추가/제거 기능을 사용하십시오.
 - a. Windows 메뉴 표시줄에서 시작 -> 설정 -> 제어판을 누르십시오. 프로그램 추가/제거를 두 번 누르십시오.
 - b. 현재 설치된 프로그램 목록에서 **IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console**을 누르고 제거를 눌러 제품을 제거하십시오.
4. Uninstaller의 Welcome 패널이 열립니다. **Next**를 눌러 계속하거나 **Cancel**을 눌러 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 제거를 중지하십시오.
5. 프로그램은 SLP(Service Location Protocol), IBM CIMOM(CIM Object Manager) 및 IBM WebSphere Application Server V5 - SVC 서비스가 실행되고 있는지 여부를 감지합니다.
 - 이러한 서비스 중 실행 중인 것이 있으면, 설치 제거 프로그램은 설치 제거를 진행하기 전에 서비스를 중지합니다. 이 시점에서 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console이 아닌 다른 어플리케이션이 서비스에 종속되는지 여부를 고려해야 합니다. 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.
 - **Next**를 눌러 프로그램이 자동으로 서비스를 중지하도록 합니다.
 - 서비스 및 종속 어플리케이션을 수동으로 중지하려면 **Cancel**을 눌러 제거 프로세스를 종료합니다. 서비스 중지에 관한 지시사항은 430 페이지의 2단계에 설명되어 있습니다. Windows 추가/제거 기능에서 제거 프로세스를 다시 시작해야 합니다.
6. Confirmation 패널이 열립니다. **Remove**를 눌러 계속하거나 **Cancel**을 눌러 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 제거를 중지하십시오. 이전 패널로 돌아가려면 **Back**을 누르십시오.
7. Uninstallation Progress 패널이 열립니다. 프로그램이 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console 제품을 제거할 때까지 기다리십시오.
8. 설치제거 프로그램의 Finish 패널이 열립니다. 이 패널은 제거 프로세스의 결과를 표시합니다(성공 또는 실패). 제거 프로세스를 완료하고 마법사를 종료하려면 **Finish**를 누르십시오.

주: 설치제거 프로그램이 시스템에서 특정 정보를 제거할 수 없으면, **Finish** 단추 대신 **Next** 단추가 표시됩니다. **Next**를 눌러 Reboot 패널을 여십시오. 다시 시동 패널이 열리면, 지금 컴퓨터를 다시 시작할 것인지 나중에 컴퓨터를 다시 시작할 것인지 선택할 수 있습니다. 그런 다음 제거 프로세스를 완료하고 마법사를 종료하려면 **Finish**를 누르십시오.
9. 프로그램 추가/제거 창을 닫으십시오.

사후 처리 요구사항:

제거 프로세스를 완료하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console이 제거된 후 시스템을 다시 시작하지 않은 경우, 지금 시스템을 다시 시작하도록 하십시오.
2. 로컬 시스템 관리자로 시스템에 로그인하십시오.
3. 제거 프로세스는 구성에 고유하게 관련되는 파일들을 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Console을 설치한 대상 경로의 백업 디렉토리에 저장합니다. 제품을 다시 설치하려는 경우 해당 파일이 필요할 수도 있습니다. 그렇지 않으면 백업 폴더 및 파일을 제거할 수 있습니다. 기본 대상 경로의 예는 C:\Program Files\IBM\svccconsole입니다.
4. 다른 정리 태스크를 수행하십시오.
 - Windows 휴지통을 비워 제거 프로세스 동안 사용 가능하게 한 디스크 공간을 재생하십시오.

FlashCopy 및 원격 복사 기능의 올바른 결합

다음 테이블은 단일 가상 디스크(VDisk)에 올바른 FlashCopy 및 원격 복사 기능의 결합을 표시합니다.

표 45. FlashCopy 및 원격 복사 상호작용의 올바른 결합

FlashCopy	원격 복사 기본	원격 복사 2차
FlashCopy 소스	지원된	지원된
FlashCopy 대상	지원되지 않음	지원되지 않음

관련 주제:

- 51 페이지의 『원격 복사』

SNMP 트랩 설정

이 주제에서는 마스터 콘솔이 별도의 시스템에 설치된 경우 SNMP 설정에 관한 개요 정보를 제공합니다.

전제조건:

Call-Home 프로세스에는 두 단계가 필요합니다.

1. SAN Volume Controller SNMP 트랩 대상인 특정 시스템(IP 주소)을 설정하십시오.
2. 올바르게 형식화된 전자 우편을 보낼 IBM Director를 설정하십시오.

개요:

SAN Volume Controller SNMP 트랩 대상을 설정하려면, 대상이 보통 SAN Volume Controller 설치 프로세스의 일부로 설정되지만, 브라우저를 사용하여 SAN Volume

Controller 클러스터에 로그인하고 옵션 오류 통지를 선택하여 SAN Volume Controller 웹 페이지를 통해 수행할 수도 있습니다. 자세한 정보는 *IBM TotalStorage SAN Volume Controller: 설치 안내서*를 참조하십시오.

IBM Director 구성 개요

이 태스크는 IBM Director가 별도의 시스템에 설치되거나 마스터 콘솔에 다시 설치된 경우 Call-Home 및 전자 우편을 위해 IBM Director를 구성하는 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

IBM Director를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 이벤트 조치 계획 설정
2. 올바르게 형식화된 전자 우편 설정

관련 주제:

- 『이벤트 조치 계획 설정』
- 434 페이지의 『전자 우편 설정』

이벤트 조치 계획 설정

이 태스크에서는 IBM Director가 별도의 시스템에 설치되었거나 마스터 콘솔에 다시 설치된 경우 이벤트 조치 계획을 설정하는 단계별 지시를 제공합니다. IBM Director가 올바른 SAN Volume Controller 정보를 표시하여 조치 계획이 구성될 수 있도록 하려면 SAN Volume Controller에서 트랩을 수신했어야 합니다.

단계:

이벤트 조치 계획을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 클러스터에 전원을 공급 중인 무정전 전원 공급 장치 중 하나에서 AC 전원을 제거하여 SAN Volume Controller 트랩을 작성하십시오. 30초 후에 전원을 다시 공급하십시오.
2. IBM Director 콘솔에서 이벤트 로그(모두)를 누른 후 SAN Volume Controller에서 트랩이 수신되었는지 점검하십시오.
3. IBM Director 콘솔에서 태스크 -> 이벤트 조치 계획 빌더를 누르십시오.
4. 단순 이벤트 필터를 마우스 오른쪽 단추로 누르십시오.
5. 새로 작성을 누르십시오.
6. 단순 이벤트 필터 빌더 창에서 이벤트 유형을 누르십시오.
7. 모두 선택란을 지우십시오.
8. 목록에서 다음 항목을 순서대로 선택하십시오.

- a. SNMP
 - b. 1 (iso)
 - c. 2 (org)
 - d. 6 (dod)
 - e. 1 (internet)
 - f. 4 (private)
 - g. 1 (enterprise)
 - h. 2 (ibm)
 - i. 6 (ibmprod)
 - j. 190
 - k. 1
9. 카테고리 탭을 누르십시오.
 10. 모두 선택란을 지우십시오.
 11. 경고를 누르십시오.
 12. 메뉴 표시줄에서 파일을 누르고 2145 오류 이름으로 파일을 저장하십시오.
 13. 이벤트 필터 목록에서 새로 작성한 **2145** 오류 필터를 선택한 후, 이벤트 조치 계획 컬럼에 있는 모든 이벤트 기록 아이콘으로 끌어다 놓으십시오. 이 조치를 수행하면 이벤트가 로그에 기록될 때 **2145** 오류 필터가 호출됩니다.
 14. 다시 4 - 11단계를 수행하십시오(8k단계를 수행하지 마십시오). 메뉴 표시줄에서 파일을 누르고 2145 이벤트 이름으로 파일을 저장하십시오.
 15. 이벤트 필터 목록에서 새로 작성한 **2145** 이벤트 필터를 선택한 후 이벤트 조치 계획 컬럼에 있는 모든 이벤트 기록 아이콘으로 끌어다 놓으십시오. 이 조치를 수행하면 이벤트가 로그에 기록될 때 **2145** 이벤트 필터가 호출됩니다.

관련 주제:

- 『전자 우편 설정』

전자 우편 설정

이 태스크는 IBM Director가 별도의 시스템에 설치되거나 마스터 콘솔에 다시 설치된 경우 전자 우편 설정을 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

Call-Home에 해당하는 전자 우편을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. IBM Director 콘솔메뉴 표시줄에서 태스크 -> 이벤트 조치 계획 빌더를 선택하십시오.
2. 조치 컬럼에서 인터넷(SMTP) 전자 우편 송신을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 사용자 정의를 선택하십시오.

3. 사용자 정의 조치: 인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 패널에서 다음을 채우십시오.

인터넷 전자 우편 주소

- IBM Retain 전자 우편 주소를 입력하십시오.
 - 미국 고객의 경우 CALLHOME1@de.ibm.com
 - 미국 이외의 지역에 있는 고객의 경우 CALLHOME0@de.ibm.com

응답 대상

- 응답 받을 전자 우편 주소를 입력하십시오.

SMTP 전자 우편 서버

- 전자 우편 서버의 주소를 입력하십시오.

SMTP 포트

- 필요할 경우 고객의 SMTP 서버 포트 번호로 변경하십시오.

전자 우편 메시지의 주제

- 2145 오류 통지를 입력하십시오.

전자 우편 메시지의 본문

- 다음 정보를 채우십시오.
 - Contact name.....not required in the E-mail to Admin
- 주: 필드마다 72자로 제한됩니다.
- Contact phone number.....not required in the E-mail to Admin
 - Offshift phone number.....not required in the E-mail to Admin
 - Machine location
 - Record Type = 1

- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.1
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.2
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.3
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.4
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.5
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.6
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.7
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.8
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.9
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.10
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.11
- &iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.12

4. **2145CallHome** 이름을 사용하여 정보를 저장하려면 저장 버튼을 누르십시오.
5. 인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 목록에서 새로 작성한 **2145CallHome** 전자 우편을 선택하고 이벤트 조치 계획 컬럼에 있는 **2145 오류** 조치 계획 아이콘으로 끌어서 놓으십시오. 이 조치는 **2145 오류** 필터가 충족될 때 **2145CallHome**이 호출되게 합니다.

전자 우편 사용자 통지 설정

이 태스크는 IBM Director가 별도의 시스템에 설치되거나 마스터 콘솔에 다시 설치된 경우 전자 우편 설정을 위한 단계별 지시를 제공합니다.

단계:

사용자 통지에 해당하는 전자 우편을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. IBM Director 콘솔 메뉴 표시줄에서 **태스크** -> **이벤트 조치 계획 빌더**를 선택하십시오.
2. 조치 컬럼에서 **인터넷(SMTP) 전자 우편 송신**을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 **사용자 정의**를 선택하십시오.
3. 사용자 정의 조치: **인터넷(SMTP) 전자 우편 송신** 패널에서 다음을 채우십시오.

인터넷 전자 우편 주소

- 통지에 필요한 전자 우편 주소를 입력하십시오.

응답 대상

- 응답 받을 전자 우편 주소를 입력하십시오.

SMTP 전자 우편 서버

- 전자 우편 서버의 주소를 입력하십시오.

SMTP 포트

- 필요할 경우 고객의 SMTP 서버 포트 번호로 변경하십시오.

전자 우편 메시지의 주제

- 2145 오류 통지를 입력하십시오.

전자 우편 메시지의 본문

- 다음 정보를 채우십시오.
 - # Machine location = xxxx

iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.1

iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.2

iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.3

iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.4
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.5
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.6
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.7
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.8
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.9
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.10
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.11
 iso.org.dod.internet.private.enterprises.ibm.ibmProd.190.4.12

여기서, xxx는 사용자 조직과 관련된 정보입니다.

4. **2145ErrorNot** 이름을 사용하여 정보를 저장하려면 저장을 누르십시오.
5. 인터넷(SMTP) 전자 우편 송신 목록에서 새로 작성한 **2145ErrorNot** 전자 우편을 선택하고 이벤트 조치 계획 컬럼에 있는 **2145** 이벤트 조치 계획 아이콘으로 끌어서 놓으십시오. 이 조치로 인해, **2145 Event** 필터가 충족될 때 **2145ErrorNot**이 호출됩니다.

오브젝트 유형

이 주제에서는 오브젝트 유형에 관한 정보를 제공합니다.

다음 테이블은 오브젝트 코드와 해당되는 오브젝트 유형을 나열한 것입니다.

표 46. 오브젝트 유형

오브젝트 코드	오브젝트 유형
0	IC_TYPE_Unknown
1	IC_TYPE_Vlun
2	IC_TYPE_Vlungrp
3	IC_TYPE_Hlun
4	IC_TYPE_Node
5	IC_TYPE_Host
6	IC_TYPE_Hostgrp
7	IC_TYPE_Hws
8	IC_TYPE_Fcgrp
9	IC_TYPE_Rcgrp
10	IC_TYPE_Fcmap
11	IC_TYPE_Rcmap
12	IC_TYPE_Wwpm
13	IC_TYPE_Cluster
15	IC_TYPE_Hba
16	IC_TYPE_Device
17	IC_TYPE_SCSILun

표 46. 오브젝트 유형 (계속)

오브젝트 코드	오브젝트 유형
18	IC_TYPE_Quorum
19	IC_TYPE_TimeSeconds
20	IC_TYPE_ExtSInst
21	IC_TYPE_ExtInst
22	IC_TYPE_Percentage
23	IC_TYPE_VPD_SystemBoard
24	IC_TYPE_VPD_Processor
25	IC_TYPE_VPD_Processor_Cache
26	IC_TYPE_VPD_Memory_Module
27	IC_TYPE_VPD_Fan
28	IC_TYPE_VPD_FC_Card
29	IC_TYPE_VPD_FC_Device
30	IC_TYPE_VPD_Software
31	IC_TYPE_VPD_Front_Panel
32	IC_TYPE_VPD_UPS
33	IC_TYPE_VPD_Port
34	IC_TYPE_FC_Adapter
35	IC_TYPE_Migrate

이벤트 코드

이 주제에서는 정보 및 구성 이벤트 코드에 관한 정보를 제공합니다.

이벤트 코드의 유형은 두 가지입니다.

- 정보 이벤트 코드
- 구성 이벤트 코드

정보 이벤트 코드를 생성한 경우 이 코드는 특정 조작의 상태에 관한 정보를 제공합니다. 정보 이벤트 코드는 오류 로그와 SNMP 트랩에 기록되며 간혹 해당되는 관리 플래그가 기본 설정 캐시에 설정되어 있으면 전자 우편이 생성됩니다.

구성 이벤트 코드는 구성 매개변수가 설정된 경우에 생성됩니다. 구성 이벤트 코드는 별도의 로그에 기록되고 SNMP 트랩이나 전자 우편을 생성하지 않으며 오류 수정 플래그는 무시됩니다.

관련 주제:

- 439 페이지의 『정보 이벤트 코드』
- 440 페이지의 『구성 이벤트 코드』

정보 이벤트 코드

이 주제에서는 정보 이벤트 코드에 관한 정보를 제공합니다.

정보 이벤트 코드를 생성한 경우 이 코드는 특정 조作的 상태에 관한 정보를 제공합니다. 정보 이벤트 코드는 오류 로그와 SNMP 트랩에 기록되며 간혹 해당되는 관리 플래그가 기본 설정 캐시에 설정되어 있으면 전자 우편이 생성됩니다.

정보 이벤트 코드는 정보 유형(I) 설명이나 경고 유형(W) 설명을 생성합니다.

표 47. 정보 이벤트 코드

이벤트 코드	유형	설명
980310	I	이제 하급 또는 오프라인 관리 디스크 그룹이 온라인이 됩니다.
980435	W	원격 노드에서 디렉토리 목록을 확보하는 데 실패했습니다.
980440	W	원격 노드에서 파일을 전송하는 데 실패했습니다.
980446	I	보안 삭제 완료
980500	W	기능화 위반
981001	W	다단계 발견에 의해 클러스터 구조 보기가 갱신되었습니다.
981007	W	관리 디스크 액세스에 선호하는 포트가 사용되지 않습니다.
981014	W	LUN 발견에 실패했습니다. 클러스터는 이 노드를 통해 디바이스에 연결되어 있지만 관리 디스크가 연관된 LUN을 올바르게 발견할 수 없습니다.
981020	W	관리 디스크 오류 수 경고 임계값에 도달했습니다.
982003	W	가상 범위가 충분하지 않습니다.
982007	W	마이그레이션이 중지되었습니다.
982009	I	마이그레이션이 완료되었습니다.
982010	W	복사된 디스크 I/O 매체에 오류가 발생했습니다.
983001	I	FlashCopy가 준비되었습니다.
983002	I	FlashCopy가 완료되었습니다.
983003	W	FlashCopy가 중지되었습니다.
984001	W	첫 번째 고객 데이터가 가상 디스크 작업 세트에 고정되었습니다.
984002	I	가상 디스크 작업 세트의 모든 고객 데이터가 고정 취소되었습니다.
984003	W	가상 디스크 작업 세트 캐시 모드가 동기 디스테이지(destage)로 변경되고 있습니다. 이는 고정된 너무 많은 데이터가 해당 가상 디스크 작업 세트에 대해 현재 고정 취소되었기 때문입니다.
984004	I	충분한 고객 데이터가 가상 디스크 작업 세트에 대해 해제되었기 때문에 이제 가상 디스크 작업 세트 캐시 모드가 비동기 디스테이지(destage)를 허용합니다.
985001	I	원격 복사, 백그라운드 복사가 완료되었습니다.
985002	I	원격 복사를 다시 시작할 준비가 완료되었습니다.
985003	W	시간을 초과하기 전에 원격 클러스터에서 디스크 경로를 찾을 수 없습니다.
987102	W	전원 스위치에서 노드 전원 차단을 요청했습니다.

표 47. 정보 이벤트 코드 (계속)

이벤트 코드	유형	설명
987103	W	콜드 스타트
987301	W	구성된 원격 클러스터 연결이 끊어졌습니다.
987400	W	노드가 예상치 않게 전원을 유실했으나 이제 클러스터로 복원되었습니다.
988100	W	매일 밤에 실행하는 SVCCONFIG CRON 작업이 실패했습니다. SAN Volume Controller 클러스터에서 발생하는 모든 하드웨어 및 구성 문제점을 해결하십시오. 문제점이 다시 발생하면 IBM 소프트웨어 지원 부서에 도움을 요청하십시오.

관련 주제:

- 438 페이지의 『이벤트 코드』
- 『구성 이벤트 코드』

구성 이벤트 코드

이 주제에서는 구성 이벤트 코드에 관한 정보를 제공합니다.

구성 이벤트 코드는 구성 매개변수가 설정된 경우에 생성됩니다. 구성 이벤트 코드는 별도의 로그에 기록되고 SNMP 트랩이나 전자 우편을 생성하지 않으며 오류 수정 플래그는 무시됩니다.

표 48. 구성 이벤트 코드

이벤트 코드	설명
990101	클러스터를 수정하십시오(svctask chcluster 명령의 속성).
990105	클러스터에서 노드를 삭제하십시오(svctask rmnode 명령의 속성).
990106	호스트를 작성하십시오(svctask mkhost 명령의 속성).
990112	클러스터 구성이 파일에 덤프되었습니다(svctask dumpconfig 명령의 속성).
990117	클러스터를 작성하십시오(svctask mkcluster 명령의 속성).
990118	노드를 수정하십시오(svctask chnode 명령의 속성).
990119	세트 컨트롤러 이름 구성
990120	노드를 종료하십시오(svctask stopcluster 명령의 속성).
990128	호스트를 수정하십시오(svctask chhost 명령의 속성).
990129	노드를 삭제하십시오(svctask rmnode 명령의 속성).
990138	가상 디스크를 수정하십시오(svctask chvdisk 명령의 속성).
990140	가상 디스크를 삭제하십시오(svctask rmvdisk 명령의 속성).
990144	관리 디스크 그룹을 수정하십시오(svctask chmdiskgrp 명령의 속성).
990145	관리 디스크 그룹을 삭제하십시오(svctask rmdiskgrp 명령의 속성).
990148	관리 디스크 그룹을 작성하십시오(svctask mkmdiskgrp 명령의 속성).
990149	관리 디스크를 수정하십시오(svctask chmdisk 명령의 속성).
990158	VLUN이 포함되어 있습니다.
990159	쿼럼이 작성되었습니다.

표 48. 구성 이벤트 코드 (계속)

이벤트 코드	설명
990160	쿼럼이 소멸되었습니다.
990168	가상 디스크가 지정된 HWS를 수정하십시오.
990169	새 가상 디스크를 작성하십시오(svctask mkvdisk 명령의 속성).
990173	관리 디스크 그룹에 관리 디스크를 추가하십시오(svctask addmdisk 명령의 속성).
990174	관리 디스크 그룹에서 관리 디스크를 삭제하십시오(svctask rmdisk 명령의 속성).
990178	호스트에 포트를 추가하십시오(svctask addhostport 명령의 속성).
990179	호스트에서 포트를 삭제하십시오(svctask rmhostport 명령의 속성).
990182	가상 디스크 대 호스트 SCSI 맵핑을 작성하십시오(svctask mkvdiskhostmap 명령의 속성).
990183	가상 디스크 대 호스트 SCSI 맵핑을 삭제하십시오(svctask rmdiskhostmap 명령의 속성).
990184	FlashCopy 맵핑을 작성하십시오(svctask mkfcmmap 명령의 속성).
990185	FlashCopy 맵핑을 수정하십시오(svctask chfcmmap 명령의 속성).
990186	FlashCopy 맵핑을 삭제하십시오(svctask rmfcmmap 명령의 속성).
990187	FlashCopy 맵핑을 준비하십시오(svctask prestartfcmmap 명령의 속성).
990188	FlashCopy 일관성 그룹을 준비하십시오(svctask prestartfconsisgrp 명령의 속성).
990189	FlashCopy 맵핑을 트리거하십시오(svctask startfcmmap 명령의 속성).
990190	FlashCopy 일관성 그룹을 트리거하십시오(svctask startfconsisgrp 명령의 속성).
990191	FlashCopy 맵핑을 중지하십시오(svctask stopfcmmap 명령의 속성).
990192	FlashCopy 일관성 그룹을 중지하십시오(svctask stopfconsisgrp 명령의 속성).
990193	FlashCopy 세트 이름
990194	호스트에서 포트 목록을 삭제하십시오(svctask rmhostport 명령의 속성).
990196	가상 디스크를 줄이십시오.
990197	가상 디스크를 확장하십시오(svctask expandvdisksize 명령의 속성).
990198	가상 디스크에서 단일 범위를 확장하십시오.
990199	가상 디스크 관리를 수정하십시오.
990203	수동 관리 디스크 발견을 시작하십시오(svctask detectmdisk 명령의 속성).
990204	FlashCopy 일관성 그룹을 작성하십시오(svctask mkfconsisgrp 명령의 속성).
990205	FlashCopy 일관성 그룹을 수정하십시오(svctask chfconsisgrp 명령의 속성).
990206	FlashCopy 일관성 그룹을 삭제하십시오(svctask rmfconsisgrp 명령의 속성).
990207	호스트 목록을 삭제하십시오(svctask rmhost 명령의 속성).
990213	노드가 속하는 HWS를 변경하십시오(svctask chiogrp 명령의 속성).
990216	소프트웨어 업그레이드를 적용하십시오(svcservicetask applysoftware 명령의 속성).

표 48. 구성 이벤트 코드 (계속)

이벤트 코드	설명
990219	오류 로그를 분석하십시오(svctask finderr 명령의 속성).
990220	오류 로그를 덤프하십시오(svctask dumperrlog 명령의 속성).
990221	오류 로그를 지우십시오(svctask clearerrlog 명령의 속성).
990222	오류 로그 항목을 수정하십시오(svctask cherrstate 명령의 속성).
990223	단일 범위를 마이그레이션하십시오(svctask migrateexts 명령의 속성).
990224	여러 범위를 마이그레이션하십시오.
990225	원격 복사 관계를 작성하십시오(svctask mkrcrelationship 명령의 속성).
990226	원격 복사 관계를 수정하십시오(svctask chrcrelationship 명령의 속성).
990227	원격 복사 관계를 삭제하십시오(svctask rmrcrelationship 명령의 속성).
990229	원격 복사 관계를 시작하십시오(svctask startrcrelationship 명령의 속성).
990230	원격 복사 관계를 중지하십시오(svctask stoprcrelationship 명령의 속성).
990231	원격 복사 관계를 전환하십시오(svctask switchrcrelationship 명령의 속성).
990232	원격 복사 일관성 그룹을 시작하십시오(svctask startrcconsistgrp 명령의 속성).
990233	원격 복사 일관성 그룹을 중지하십시오(svctask stoprcconsistgrp 명령의 속성).
990234	원격 복사 일관성 그룹을 전환하십시오(svctask switchrcconsistgrp 명령의 속성).
990235	관리 디스크 그룹으로 이주한 관리 디스크
990236	새 관리 디스크로 마이그레이션된 가상 디스크
990237	원격 클러스터와의 협력을 작성하십시오(svctask mkpartnership 명령의 속성).
990238	원격 클러스터와의 협력을 수정하십시오(svctask chpartnership 명령의 속성).
990239	원격 클러스터와의 협력을 삭제하십시오(svctask rmpartnership 명령의 속성).
990240	원격 복사 일관성 그룹을 작성하십시오(svctask mkrcconsistgrp 명령의 속성).
990241	원격 복사 일관성 그룹을 수정하십시오(svctask chrconsistgrp의 속성).
990242	원격 복사 일관성 그룹을 삭제하십시오(svctask rmrcconsistgrp 명령의 속성).
990245	노드 보류
990246	노드 제거
990247	노드 보류 취소
990380	시간대가 변경되었습니다(svctask settimezone 명령의 속성).
990383	클러스터 시간을 변경하십시오(svctask setclustertime 명령의 속성).
990385	시스템 시간이 변경되었습니다.
990386	SSH 키가 추가되었습니다(svctask addsshkey 명령의 속성).
990387	SSH 키가 제거되었습니다(svctask rmsshkey 명령의 속성).
990388	모든 SSH 키가 제거되었습니다(svctask rmallsshkeys 명령의 속성).
990390	클러스터에 노드가 추가되었습니다.

표 48. 구성 이벤트 코드 (계속)

이벤트 코드	설명
990395	노드를 종료했거나 재설정했습니다.
990410	소프트웨어 설치가 시작되었습니다.
990415	소프트웨어 설치가 완료되었습니다.
990420	소프트웨어 설치에 실패했습니다.
990430	플래너 일련 번호가 변경되었습니다.
990501	기능화가 변경되었습니다. 기능 로그에서 세부사항을 참조하십시오.
991024	IO 추적이 완료되었습니다. 제공된 관리 디스크에 대해 트리거가 발생했습니다.

관련 주제:

- 438 페이지의 『이벤트 코드』
- 439 페이지의 『정보 이벤트 코드』

특수 액세스 기능

액세스 가능성 기능은 이동 장애나 시력 장애와 같이 신체적으로 장애가 있는 사용자가 소프트웨어 제품을 정상적으로 사용할 수 있도록 돕습니다.

가능:

SAN Volume Controller 마스터 콘솔의 주요한 특수 액세스 기능은 다음과 같습니다.

- 화면에 표시된 내용을 들을 수 있도록 디지털 음성 합성 장치 및 화면 판독기 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. JAWS v4.5 및 IBM Home Page Reader v3.0과 같은 화면 판독기가 테스트되었습니다.
- 마우스 대신 키보드를 사용하여 모든 기능을 조작할 수 있습니다.

키보드로 탐색:

키나 키 결합으로 조작을 수행하고 마우스 조치를 통해서도 여러 메뉴 조치를 시작할 수 있습니다. SAN Volume Controller Console를 탐색하고 다음과 같은 키 결합을 사용하여 키보드에서 시스템을 사용할 수 있습니다.

- 다음 링크, 단추 또는 주제로 이동하려면, 프레임(페이지)에서 탭을 누르십시오.
- 트리 노드를 확장하거나 접으려면, → 또는 ←를 각각 누르십시오.
- 다음 주제 노드로 이동하려면, V 또는 Tab을 누르십시오.
- 이전 주제 노드로 이동하려면, ^ 또는 Shift+Tab을 누르십시오.
- 위 또는 아래로 계속해서 스크롤하려면, Home 또는 End를 각각 누르십시오.
- 뒤로 이동하려면, Alt+←를 누르십시오.
- 앞으로 이동하려면, Alt+→를 누르십시오.

- 다음 프레임으로 이동하려면, Ctrl+Tab을 누르십시오.
- 이전 프레임으로 이동하려면, Shift+Ctrl+Tab을 누르십시오.
- 현재 페이지 또는 활성 프레임을 인쇄하려면, Ctrl+P를 누르십시오.
- 선택하려면, Enter를 누르십시오.

서적 액세스:

Adobe Acrobat Reader를 사용하여 Adobe PDF(Portable Document Format)로 SAN Volume Controller의 서적을 볼 수 있습니다. PDF는 제품과 함께 패키지에 넣은 CD 로 제공되거나 다음 웹 사이트에서 액세스할 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/storage/support/2145/>

관련 주제:

- x 페이지의 『관련 서적』

주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다.

IBM은 다른 국가에서는 이 자료에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급하는 것이 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

IBM은 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

135-270

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

전화번호: 080-023-8080

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. IBM은 타인의 권리 비침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 (단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증없이 이 책을 현상 태대로 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및(또는) 프로그램을 사전 통지없이 언제든지 개선 및(또는) 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

본 문서에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 다른 운영 환경에서 얻어진 결과는 상당히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 레벨 상태의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한, 일부 성능은 추정을 통해 추측되었을 수도 있으므로 실제 결과는 다를 수 있습니다. 이 책의 사용자는 본인의 특정 환경에 대해 해당 데이터를 검증해야 합니다.

비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 다른 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 비IBM 제품을 테스트하지 않았으므로, 이들 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 주장에 대해서는 확신할 수 없습니다. 비IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

IBM이 제시하는 방향 또는 의도에 관한 어떠한 언급도 특별한 통지없이 변경될 수 있습니다.

이 정보는 계획 수립 목적으로만 사용됩니다. 이 정보는 기술된 제품이 GA(General Availability)되기 전에 변경될 수 있습니다.

이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이 예제에는 가능한 완벽하게 개념을 설명하기 위해 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 기업의 이름 및 주소와 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

관련 주제:

- 『상표』

상표

다음 용어는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 International Business Machines Corporation의 상표입니다.

- AIX

- e (logo)
- Enterprise Storage Server
- FlashCopy
- IBM
- Tivoli
- TotalStorage
- xSeries

Intel 및 Pentium은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation 의 상표입니다.

Java 및 모든 Java 기반 상표는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Sun Microsystems, Inc.의 상표입니다.

Microsoft, 및 Windows는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation 의 상표입니다.

UNIX는 미국 또는 기타 국가에서 Open Group의 등록상표입니다.

기타 회사, 제품 및 서비스 이름은 타사의 상표 및 서비스표입니다.

용어

이 용어집에는 IBM TotalStorage SAN Volume Controller가 포함되어 있습니다.

이 용어집에는 선택된 용어와 Storage Networking Industry Association, 2570 West El Camino Real, Suite 304, Mountain View, California 94040-1313 에서 저작권을 획득한 Dictionary of Storage Networking Terminology(<http://www.snia.org/education/dictionary>)가 포함되어 있습니다. 이 책에서 발췌한 정의 뒤에는 (S) 기호가 있습니다.

이 용어집에서는 다음과 같은 상호 참조가 사용됩니다.

참조 독자에게 두 종류의 관련 정보 중 하나를 가리킵니다.

- 약어 양식에서 확장된 용어입니다. 이 확장된 용어 양식에는 전체 정의도 들어 있습니다.
- 동의어 또는 선호되는 용어

관련 항목

독자에게 하나 이상의 관련 용어를 가리킵니다.

대조 독자에게 반대 또는 실제적으로 다른 의미가 있는 용어를 가리킵니다.

가

가상 디스크(VDisk). SAN Volume Controller에서 SAN(Storage Area Network)에 접속된 호스트 시스템이 SCSI(Small Computer System Interface) 디스크로 인식하는 디바이스.

가상화(virtualization). 저장영역 업계에서 몇 개의 디스크 서브시스템을 포함하는 저장영역 풀이 작성되는 개념. 서브시스템은 여러 공급업체의 것일 수 있습니다. 풀은 풀을 사용하는 호스트 시스템에 가시적인 가상 디스크로 나눌 수 있습니다.

가상화된 저장영역(virtualized storage). 가상화 엔진에 의한 가상화 기술을 적용한 물리적 저장영역.

거부. 클러스터에서 작업중인 노드 세트에서 클러스터 소프트웨어를 제거한 노드를 설명하는 상태 조건.

관계(relationship). 원격 복사에서 마스터 가상 디스크(VDisk)와 보조 가상 디스크 사이의 연관. 이 가상 디스크는 1차 또는 2차 가상 디스크의 속성도 갖습니다. 보조 가상 디스크 마스터 가상 디스크, 1차 가상 디스크 및 2차 가상 디스크도 참조하십시오.

관리 디스크(managed disk)(MDisk). RAID(Redundant Array of Independent Disk) 제어가 제공하고 클러스터가 관리하는 SCSI(Small Computer System Interface) 논리 장치. 관리 디스크는 SAN(Storage Area Network)에서 호스트 시스템에 가시적이지 않습니다.

관리 디스크 그룹(managed disk group). 한 장치로써 지정된 가상 디스크(VDisk) 세트의 모든 데이터를 포함하는 관리 디스크(MDisk)의 콜렉션.

광 채널(fibre channel). 최대 4Gbps의 데이터 전송률로 컴퓨터 디바이스 간 데이터를 전송하는 기술. 이 기술은 특히 컴퓨터 서버를 공유 저장영역에 연결할 때와 저장영역 제어기와 드라이브를 상호 연결할 때 적합합니다.

광 채널 확장자(fibre-channel extender). SAN(Storage Area Network) 구조 구성요소를 상호 연결하는 장거리 통신 디바이스.

구성 노드(configuration node). 구성 명령의 초점으로 역할하며 클러스터 구성을 설명하는 데이터를 관리하는 노드.

구성 해제된 모드(unconfigured mode). I/O 조작을 수행할 수 없는 모드. 이미지 모드 및 관리 공간 모드도 참조하십시오.

기본 가상 디스크. 원격 복사 관계에서 호스트 어플리케이션이 실행한 쓰기 조작의 대상.

나

노드(node). 한 개의 SAN Volume Controller. 각 노드는 가상화, 캐시 및 복사 서비스를 SAN(Storage Area Network)에 제공합니다.

노드 복구(**node rescue**). SAN Volume Controller에서 하드 디스크 드라이브에 설치된 올바른 소프트웨어가 없는 노드가 동일한 광 채널 구조에 연결된 다른 노드로부터 소프트웨어를 복사할 수 있는 프로세스.

논리 장치. 가상 디스크(VDisk) 또는 관리 디스크(MDisk)와 같이 SCSI(Small Computer System Interface) 명령의 주소가 지정되는 엔티티.

다

대기 중(**idling**). 복사 활동이 아직 시작되지 않은 정의된 복사 관계를 보유한 가상 디스크(VDisk) 쌍의 상태.

대칭 가상화(**symmetric virtualization**). RAID(Redundant Array of Independent Disk) 형태의 실제 저장영역을 범위로 알려진 더 작은 저장영역 덩어리로 분할하는 가상화 기술. 그런 다음, 이러한 범위는 여러 정책을 사용하여 함께 연결되어 가상 디스크(VDisk)를 만듭니다. 비대칭 가상화(**asymmetric virtualization**)도 참조하십시오.

데이터 마이그레이션(**data migration**). I/O 조작을 방해하지 않는 하나의 실제 위치에서 다른 실제 위치로의 데이터 이동.

동기화됨(**synchronized**). 원격 복사에서 복사 관계를 갖는 가상 디스크 쌍 모두가 동일한 데이터를 포함할 때 존재하는 상태 조건.

디바이스(**device**).

- CIM Agent에서 클라이언트 어플리케이션 요청을 처리하고 호스트하는 저장영역 서버.
- IBM 정의: 컴퓨터에서 사용되며 일반적으로 시스템과 직접 상호작용하지 않으나 컨트롤러가 제어하는 장치의 일부.
- HP 정의: 실제 양식에서 SCSI 버스에 연결될 수 있는 자기 디스크. 또한 이 용어는 컨트롤러 구성의 일부를 작성한 실제 디바이스를 표시하기 위해 사용됩니다. 즉, 컨트롤러에 알려진 실제 디바이스입니다. 장치(가상 디스크)는 디바이스가 컨트롤러에 알려진 이후에 디바이스에서 작성될 수 있습니다.

디스크 제어기(**disk controller**). 하나 이상의 디스크 드라이브의 조작을 조정 및 제어하고 드라이브 조작을 시스템 조작과 통째로 동기화하는 디바이스. 디스크 제어기는 클러스터가 감지하는 저장영역을 관리 디스크(MDisks)로 제공합니다.

디스크 존(**disk zone**). SAN Volume Controller가 감지하고 디스크 제어기가 제공하는 논리 장치의 주소를 지정하는 SAN(Storage Area Network) 구조에 정의된 영역.

디스테이지(**destage**). 데이터를 삭제하여 디스크 저장영역에 넣기 위해 캐시에서 초기화하는 쓰기 명령.

독립 디스크의 중복 배열(**redundant array of independent disks**). 단일 디스크 드라이브의 이미지를 시스템에 제공하는 둘 이상의 디스크 드라이브 콜렉션. 단일 디바이스 장에 이벤트에서 데이터는 배열의 다른 디스크 드라이브에서 읽거나 다시 생성될 수 있습니다.

독립형 관계. FlashCopy 및 원격 복사의 경우 일관성 그룹에 속하지 않고 널(null) 일관성 그룹 속성을 갖는 관계.

동시 유지보수(**concurrent maintenance**). 작동 중인 장치에서 수행하는 서비스.

라

로컬 구성(**local fabric**). SAN Volume Controller에서 로컬 클러스터의 구성요소(노드, 호스트, 스위치)를 함께 연결하는 SAN(Storage Area Network) 구성요소(예: 스위치 및 케이블).

로컬/원격 구성 상호연결. 로컬 및 원격 구조를 함께 연결하기 위해 사용되는 SAN(Storage Area Network) 구성요소.

마

마스터 가상 디스크(**master virtual disk**). 데이터의 생성 사본을 포함하며 어플리케이션이 액세스하는 가상 디스크(VDisk). 보조 가상 디스크도 참조하십시오.

마이그레이션(**migration**). 데이터 마이그레이션을 참조하십시오.

맵핑(**mapping**). FlashCopy 맵핑을 참조하십시오.

무결성(**integrity**). 올바른 데이터만을 리턴하거나 올바른 데이터를 리턴할 수 없다고 응답하는 시스템의 기능.

무정전 전원 공급 장치(**Uninterruptible Power Supply**). 정전, 절전 및 순간 고전압으로부터 컴퓨터를 보호하는 전원 소스와 컴퓨터 사이에 연결된 디바이스. 무정전 전원 공급 장치에는 시스템을 순서에 따라 종료할 때까지 전원을 공급하기 위한 배터리와 전원 공급 장치를 모니터링하는 전원 센서가 있습니다.

바

범위(**extent**). 관리 디스크와 가상 디스크 간의 데이터 맵핑을 관리하는 데이터 단위.

보류(**pend**). 이벤트가 대기하게 합니다.

복사됨(copied). FlashCopy 관계에서 복사 관계가 작성된 이후에 복사가 시작되었음을 나타내는 상태. 복사 프로세스가 완료되며 대상 디스크는 소스 디스크에 더 이상 종속되지 않습니다.

복사 중(copying). 복사 관계가 있는 가상 디스크(VDisks) 쌍의 상태를 설명하는 상태 조건. 복사 프로세스가 시작되었지만 두 개의 가상 디스크는 아직 동기화되지 않습니다.

비RAID(non-RAID). RAID(Redundant Array of Independent Disk)에 없는 디스크. IBM 정의: RAID(Redundant Array of Independent Disk)에 없는 디스크. HP 정의: JBOD를 참조하십시오.

사

수퍼 유저 권한(superuser authority). 사용자를 추가하는 데 필요한 액세스 레벨.

순차 VDisk. 단일 관리 디스크의 범위를 사용하는 가상 디스크.

아

어플리케이션 서버. SAN(Storage Area Network)에 접속하고 어플리케이션을 실행하는 호스트.

연결 해제(disconnected). 원격 복사 관계에서, 통신할 수 없을 때 두 개의 클러스터와 관련됩니다.

오류 복구(failover). SAN Volume Controller에서 시스템의 한 중복 부분이 장애가 발생한 시스템 다른 부분의 워크로드를 위임 받을 때 발생하는 기능.

오류 코드(error code). 오류 상태를 식별하는 값.

오프라인(offline). 시스템 또는 호스트의 연속적인 제어 아래에 있지 않은 기능 장치나 디바이스의 조작과 관련됩니다.

온라인(online). 시스템 또는 호스트의 연속적인 제어 아래에 있는 기능 장치나 디바이스의 조작과 관련됩니다.

올바른 구성(valid configuration). 지원되는 구성.

원격 복사. SAN Volume Controller에서 관계에 지정된 대상 가상 디스크(VDisk)로 특정 소스 가상 디스크(VDisk)의 호스트 데이터를 복사하는 복사 서비스.

이미지 모드(image mode). 관리 디스크(MDisk)에 가상 디스크(VDisk)의 범위만큼 일대일 맵핑을 설정하는 액세스 모드. 관리 공간 모드 및 미구성 모드를 또한 참조하십시오.

이미지 VDisk. 관리 디스크에서 가상 디스크로 직접 블록별 변환을 수행하는 가상 디스크.

입/출력(I/O). 동시 또는 비동시로 입력 프로세스, 출력 프로세스 또는 둘 다에 관계된 기능 장치나 통신 경로에 관련되거나, 그러한 프로세스에 관계된 데이터에 관련됩니다.

일관되지 않음(inconsistent). 원격 복사 관계에서 1차 가상 디스크(VDisk)와 동기화 중인 2차 가상 디스크(VDisk)와 관련됩니다.

일관성 그룹(consistency group). 단일 엔티티로서 관리되는 가상 디스크 사이의 복사 관계 그룹.

일시정지(paused). SAN Volume Controller에서 캐시 계층 아래에 캐시 구성요소가 진행 중인 모든 I/O 활동을 정지시키는 프로세스.

일시중단됨(suspended). 문제점 때문에 일시적으로 사본 관계를 끊은 가상 디스크(VDisk) 쌍의 상태.

일치 사본(consistent copy). 원격 복사 관계에서 I/O 활동 진행 중에 전원이 차단되더라도 호스트 시스템의 관점에서 1차 가상 디스크(VDisk)와 동일한 2차 가상 디스크의 사본.

자

잘못된 구성(illegal configuration). 문제점의 원인을 표시하기 위해 오류 코드를 생성하며 조작하지 않는 구성.

제외(exclude). 특정 오류 조건 때문에 클러스터에서 관리 디스크(MDisk)를 제거합니다.

제외(excluded). SAN Volume Controller에서 반복된 액세스 오류 이후 클러스터가 사용하지 못하는 관리 디스크의 상태.

종속 쓰기 조작(dependent write operations). 볼륨 상호간 일관성을 유지하기 위해 올바른 순서로 적용되어야 하는 쓰기 조작 세트.

중지(stop). 일관성 그룹에서 모든 복사 관계의 활동을 중지시키는 데 사용되는 구성 명령.

중지됨(stopped). 문제점 때문에 사용자가 일시적으로 사본 관계를 끊은 가상 디스크(VDisk) 쌍의 상태.

지시된 유지보수 프로시저(directed maintenance procedures). 클러스터용으로 실행될 수 있는 유지보수 세트. 이 절치는 서비스 안내서에 설명되어 있습니다.

카

캐시(cache). 저속 메모리나 디바이스에서 데이터를 읽거나 쓰는 데 필요한 유효한 시간을 감축하는 데 사용되는 고속 메모리 또는 저장영역. 읽기 캐시는 클라이언트에서 요청하는 예상대로 데이터를 보유합니다. 쓰기 캐시는 클라이언트가 쓴 데이터를 디스크나 테이프 같은 더 영구적인 저장영역 매체에 안전하게 저장할 때까지 보유합니다.

컨테이너.

- IBM 정의: 오브젝트를 유지하고 있는 비주얼 사용자 인터페이스 구성요소.
- HP 정의:
 1. 데이터를 저장할 수 있는 모든 엔티티(실제 디바이스 또는 실제 디바이스의 그룹).
 2. Storageset로서 링크된 단일 디스크 또는 디스크 드라이브의 그룹을 나타내는 가상, 내부 컨트롤러 구조. Stripeset 및 mirrorset는 컨트롤러가 단위를 작성하기 위해 사용하는 storageset 컨테이너의 예입니다.

쿼럼 디스크(quorum disk). 쿼럼 데이터가 포함되고 쿼럼을 보관 및 타이 해제하는 데 클러스터가 사용하는 관리 디스크(MDisk).

클러스터(cluster). SAN Volume Controller에서 단일 구성 및 서비스 인터페이스를 제공하는 노드 쌍.

타

트리거(trigger). 복사 관계가 있는 가상 디스크(VDisk) 쌍 사이에 복사를 시작하거나 다시 시작하는 데 사용되는 시작 명령.

파

파티션(partition).

- IBM 정의: 고정 디스크에서 저장영역의 논리 디비전.
- HP 정의: 논리 장치로서 호스트에 표시된 컨테이너의 논리 디비전.

포트(port). 광 채널에서 데이터 통신(전송 및 수신)을 수행하는 디스크 제어기 시스템, SAN Volume Controller 또는 호스트에서의 실제 엔티티.

하

하급(degraded). 실패했지만 계속 지원받고 합법적인 올바른 구성과 관련. 일반적으로 수리 조치는 올바른 구성으로 복원하기 위해 하급 구성에서 수행될 수 있습니다.

협력. 원격 복사에서, 두 개의 클러스터 간의 관계. 클러스터 협력에서, 하나의 클러스터는 로컬 클러스터로 정의되고 다른 클러스터는 원격 클러스터로 정의됩니다.

호스트 존(host zone). 호스트가 SAN Volume Controller의 주소를 지정할 수 있는 SAN(Storage Area Network) 구조에 정의된 영역.

호스트 ID(host ID). SAN Volume Controller에서 LUN(Logical Unit Number) 맵핑 목적으로 호스트 광 채널 포트 그룹에 지정된 숫자 ID. 각 호스트 ID의 경우 가상 디스크(VDisks)로 별도 SCSI(Small Computer System Interface) ID 맵핑이 수행됩니다.

호출 홈(Call Home). 기계를 서비스 제공자에 링크시키는 통신 서비스. 기계는 서비스가 필요할 때 이 링크를 사용하여 IBM 또는 다른 서비스 제공자를 호출할 수 있습니다. 기계에 액세스 하면 서비스 요원이 오류 및 문제점 로그 보기 또는 추적 및 덤 프 검색 시작과 같은 서비스 태스크를 수행할 수 있습니다.

E

ESS. IBM TotalStorage Enterprise Storage Server[®]를 참조하십시오.

F

FC. 광 채널을 참조하십시오.

FlashCopy 관계. FlashCopy 맵핑을 참조하십시오.

FlashCopy 맵핑. 두 개의 가상 디스크 간의 관계.

FlashCopy 서비스(FlashCopy service). SAN Volume Controller에서 소스 가상 디스크(VDisk)의 내용을 대상 가상 디스크로 복사하는 복사 서비스. 이 프로세스에서 대상 VDisk의 원본 내용은 유실됩니다. 예약 복사도 참조하십시오.

H

HBA. Host Bus Adapter(HBA)를 참조하십시오.

Host Bus Adapter(HBA). SAN Volume Controller에서 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스와 같이 호스트 버스를 SAN(Storage Area Network)으로 연결하는 인터페이스 카드.

I

IBM TotalStorage ESS(Enterprise Storage Server). 엔터프라이즈를 통해 디스크 저장영역 서브시스템을 제공하는 IBM 제품.

IBM SDD(Subsystem Device Driver). IBM 제품에서 다중 경로 구성 환경을 지원하기 위해 설계된 IBM 가상 디바이스 드라이버.

I/O. 입/출력(I/O)을 참조하십시오.

I/O 그룹(I/O group). 호스트 시스템에 대한 공통 인터페이스를 제공하는 가상 디스크(VDisk) 및 노드 관계의 콜렉션.

I/O 스로틀 비율(I/O throttling rate). 이 가상 디스크(VDisk)의 I/O 트랜잭션이 승인되는 최대 비율.

IP. 인터넷 프로토콜을 참조하십시오.

IP(Internet Protocol). 인터넷 프로토콜군에서 네트워크 또는 상호 연결된 네트워크를 통해 데이터를 라우트하며 상위 프로토콜 계층 및 물리적 네트워크 간에 중개자로 역할하는 연결이 없는 프로토콜.

J

JBOD(just a bunch of disks). IBM 정의: 비RAID를 참조하십시오. HP 정의: 다른 컨테이너 유형으로 구성되지 않은 단일 디바이스 논리 장치의 그룹.

L

LBA. *logical block address*를 참조하십시오.

LBA(logical block address). 디스크의 블록 번호.

Logical Unit Number(LUN). 대상에서 논리 장치의 SCSI ID. (S)

LU. *Logical Unit*를 참조하십시오.

LUN. *logical unit number*를 참조하십시오.

M

MDisk. *관리 디스크*를 참조하십시오.

mirrorset. IBM 정의: RAID-1을 참조하십시오. HP 정의: 가상 디스크에서 데이터의 완전하고 독립적인 복사를 유지보수하는 두 개 이상의 실제 디스크의 RAID storageset. Storageset의 이 유형은 디바이스 실패에 대해 높은 안정성과 견고성의 장점을 가집니다. Raid 레벨 1 storageset는 mirrorset로 참조됩니다.

P

PuTTY. Windows 32비트 플랫폼용 SSH 및 Telnet의 자유 구현

R

RAID. *독립 디스크의 중복 배열*을 참조하십시오.

RAID 0.

- IBM 정의: RAID 0은 한 개의 대형 디스크로서 표시되며 조합될 많은 디스크 드라이브 수를 허용합니다. RAID 0은 데이터 중복을 제공하지 않습니다. 한 개의 드라이브가 실패하면 모든 데이터를 손실합니다.
- HP 정의: 디스크 드라이브의 배열을 통해 데이터를 스트라이프하는 RAID storageset. 단일 논리 디스크는 증가된 I/O 성능을 위해 병렬 데이터 처리를 허용하는 다중 실제 디스크를 연결합니다. RAID 레벨 0의 성능 특성이 최고이나 이 RAID 레벨은 중복을 제공하지 않는 유일한 레벨입니다. Raid 레벨 0 storageset는 stripeset로 참조됩니다.

RAID 1. SNIA 사전 정의: 두 개 이상의 동일한 데이터 사본이 분리된 매체에서 유지보수되는 기억장치 배열의 양식. IBM 정의: 두 개 이상의 동일한 데이터 사본이 분리된 매체에서 유지보수되는 기억장치 배열의 양식. 또한 mirrorset로도 알려짐. HP 정의: *mirrorset* 참조.

RAID 5.

- SNIA 정의: 디스크가 독립적으로 작동하고 데이터 스트립 크기가 반출된 블록 크기보다 작지 않고 패리티 점점 데이터가 배열의 디스크 간에 분배되는 패리티 RAID의 양식(S)
- IBM 정의: 위를 참조하십시오.
- HP 정의: 디스크 배열에서 세 구성원 이상을 통해 데이터 및 패리티를 스트라이프하는 특별히 개발된 RAID storageset. RAIDset는 RAID 레벨 3과 RAID 레벨 5의 가장 좋은 특

성으로 결합되어 있습니다. RAIDset는 어플리케이션이 쓰기 전용이 아닌 한 소량에서 중량의 매체 I/O 요청을 가지는 대부분의 어플리케이션에 가장 적합합니다. RAIDset는 종종 패리티 RAID라고 합니다. RAID 레벨 3/5 storage set는 RAIDset로서 참조됩니다.

RAID 10. 여러 디스크 드라이브에 걸쳐 볼륨 데이터를 스트라이핑하고 첫 번째 세트의 디스크 드라이브를 동일 세트에 미러링하여 최대 두 개의 디스크 드라이브 실패까지 결합 허용치를 유지보수하면서 고성능을 최적화하는 RAID 유형.

redundant SAN. 하나의 단일 구성요소가 실패하더라도 SAN(Storage Area Network) 내 디바이스 사이의 연결이 유지되는 SAN 구성(성능 저하 가능). 이 구성은 일반적으로 두 개의 독립적인 counterpart SAN으로 분할하여 이루어집니다. counterpart SAN도 참조하십시오.

S

SAN. *Storage Area Network(SAN)*를 참조하십시오.

SAN Volume Controller 광 채널 포트 팬 인. 하나의 SAN Volume Controller 포트를 볼 수 있는 호스트 수.

SCSI. *Small Computer Systems Interface*를 참조하십시오.

SCSI(Small Computer System Interface). 다양한 주변 장치가 서로 통신할 수 있도록 하는 표준 하드웨어 인터페이스.

SNMP. *Simple Network Management Protocol(SNMP)*을 참조하십시오.

SNMP(Simple Network Management Protocol). 인터넷 프로토콜군에서 라우터와 접속된 네트워크를 모니터링하는 데 사용하는 네트워크 관리 프로토콜. SNMP는 어플리케이션 계층의 프로토콜입니다. 관리된 디바이스의 정보는 어플리케이션의 MIB(Management Information Base)에 정의 및 저장되어 있습니다.

Storage Area Network(SAN). 1차 목적이 컴퓨터 시스템과 저장영역 요소 사이에, 그리고 저장영역 요소들 사이에 데이터를 전송하는 네트워크. SAN은 물리적 연결을 제공하는 통신 하부 구조와 데이터 전송이 안전하고 확실하도록 연결, 저장영역 요소 및 컴퓨터 시스템을 구성하는 통신 계층으로 구성됩니다. (S)

stripeset. RAID 0를 참조하십시오.

U

UID(unit identifiers). UID는 다음 중 하나가 될 수 있습니다.

1. 값이 0 이상이어야 하는 정수 표현식
2. 입력에 대한 단위 5 또는 출력에 대한 단위 6을 나타내는 *(별표)
3. 문자 배열의 이름, 문자 배열 요소 또는 내부 파일에 대한 문자 하위문자열

V

VDisk. 가상 디스크를 참조하십시오.

VPD(vital product data). 처리 시스템의 마이크로코드, 시스템, 하드웨어, 소프트웨어 요소를 고유하게 정의하는 정보.

W

WWNN(worldwide node name). 전역으로 고유하는 오브젝트의 ID. WWNN은 광 채널 및 기타 표준에서 사용됩니다.

WWNN. *worldwide node name*을 참조하십시오.

WWPN. *worldwide port name*을 참조하십시오.

WWPN(worldwide port name). 광 채널 어댑터 포트와 연관된 고유한 64비트 ID. WWPN은 구현 및 프로토콜과는 무관한 방법으로 지정됩니다.

숫자

2차 가상 디스크(secondary virtual disk). 원격 복사에서 호스트 어플리케이션이 1차 가상 디스크로 작성한 데이터 사본을 포함한 관계의 가상 디스크.

색인

[가]

가상 디스크 대 호스트 맵핑
설명 35

가상 디스크(VDisk)

개요 31

마이그레이션 172

모드

순차 31

이미지 31

변환

이미지 모드에서 관리 모드로 174,
259

스트라이프됨 31

줄이기 171

가상화

개요 7

대칭 10

비대칭 9

개요

고급 기능

CLI(command-line interface) 사용
260

SAN Volume Controller Console 사
용 157, 176

관리 디스크 그룹 28

영역 설정 403

클러스터 작성 121

IBM Director 101

SSH(secure shell) 299

고급 기능

개요

CLI(command-line interface) 사용
260

SAN Volume Controller Console 사
용 157, 176

원격 복사

CLI(command-line interface) 사용
260

SAN Volume Controller Console 사
용 175

공용 SSH 키

저장 183

관계, 원격 복사

개요 53

관련 정보 x

관리 디스크(MDisk)

개요 25

범위 25

상태 25

설명 25

액세스 모드 25

관리 디스크(MDisk) 그룹

개요 28

상태 28

작성 145

관리 모드 가상 디스크

이미지 모드에서 변환

CLI(command-line interface) 사용
259

SAN Volume Controller Console 사
용 174

구성

디스크 컨트롤러 309, 310, 311, 312,
313, 314

마스터 콘솔 85

보안 셸(SSH) 91

원격 지원 98

이벤트 코드 440

최대 71

클러스터 122, 203

CLI(command-line interface) 사용
260

SAN Volume Controller Console 사
용 176

Enterprise Storage Server 318, 353

FAST Storage Manager 318, 361

FAST Storage Server 318, 359

PuTTY 93

SSH(secure shell) 91

구성 룰 57

노드 수 64

스위치 65

전원 65

HBA 63

규칙

번호 매김 x

규칙 (계속)

텍스트의 강조 ix

그룹

관리 디스크 28

가능

로그 보기 191

설정

CLI(command-line interface) 사용
205

[나]

나열

덤프 파일 180, 265

로그 파일 180, 265

노드

개요 15

구성 18

보기

일반 세부사항 144, 214

삭제 177

추가 138, 208

노드 수

status 17

[다]

다운로드

VNC(virtual network computing) 서버
100

단축키 443

데이터 마이그레이션

FAST 363

동기 복사

개요 52

디스크

마이그레이션 257

디스크 컨트롤러

개요 24

디스크 컨트롤러 시스템

이름 바꾸기 324

[마]

마스터 콘솔

개요 85

구성 85

소프트웨어 업그레이드 108

마이그레이션 172, 363

범위

CLI(command-line interface) 사용

255

맵핑, FlashCopy

삭제 154

시작 153

작성 150

중지 153

명령

svcinfo caterrlog 303

svcinfo caterlogbyseqnum 303

svcinfo lserrlogbyxxxx 303

svcinfo lsxxxx 303

svcinfo lsxxxxcandidate 303

svcinfo lsxxxxdumps 303

svcinfo lsxxxxextent 303

svcinfo lsxxxxmember 303

svcinfo lsxxxxprogress 303

svcservicetask rmnode 303

svctask rmnode 303

모니터링

소프트웨어 업그레이드, 자동 295, 297

무정전 전원 공급 장치

개요 21

[바]

발견

관리 디스크 215, 219

범위

마이그레이션

CLI(command-line interface) 사용

255

보기

클러스터

기능 로그 191, 267

보안

개요 89

보안 셸(SSH) 89

개요 299

구성 91

보안 셸(SSH) (계속)

설치 95

클라이언트 시스템

개요 196

CLI 명령 실행 200

CLI 명령 실행 준비 197, 198

키

생성 92

저장 183

지정 95

키 작성 92

[사]

사용

오브젝트 클래스 및 인스턴스 437

클러스터 유지보수 프로시저 180

홈 호출 기능 103

사용 불가능 443

사전 설치된 소프트웨어

설치 실패로부터 복구 305

삭제

노드 261

노드 수 177

호스트 171

FlashCopy

맵핑 154

상표 445

서버

VNC(virtual network computing) 100

서적

주문 xi

서적 주문 xi

설정

기능

CLI(command-line interface) 사용

205

시간

CLI(command-line interface) 사용

205

이벤트의 조치 계획 433

전자 우편 계정 105, 106, 434, 436

클러스터 기능

CLI(command-line interface) 사용

205

클러스터 시간

CLI(command-line interface) 사용

205

설정 (계속)

트랩 432

설정값

오류 통지 264

설치

검증 425

소프트웨어 303

SAN Volume Controller 413, 420

소프트웨어

설명 303, 410

설치 303

업그레이드 289, 301

소프트웨어 업그레이드

마스터 콘솔 108

전략

CLI(command-line interface) 사용

285

파괴

CLI(command-line interface) 사용

287

소프트웨어, 업그레이드

마스터 콘솔 108

파괴

CLI(command-line interface) 사용

287

CLI(command-line interface) 사용 285

스위치

장거리 조작 407

시간

설정

CLI(command-line interface) 사용

205

시나리오

CLI(command-line interface) 사용 207

SAN Volume Controller Console 사용

137

시작

FlashCopy

맵핑 153

일관성 그룹 154

IBM Director 102

Tivoli Storage Manager 97

시작하기

CLI(command-line interface) 사용 195

SAN Volume Controller 사용 117, 409

실행

CLI 명령 200

PuTTY plink 유틸리티 200

[아]

안내서
이 책의 사용자 ix
이 책의 정보 ix

액세스 기능 443
단축키 443
키보드 443

언어 177, 267

영역 설정
개요 403
원격 복사의 고려사항 406

예제
CLI(command-line interface) 사용 207
SAN Volume Controller Console 사용 137

오류
통지 설정값 177

오류 로그 분석 176, 268

요구사항 409, 412, 413

용어 447

원격 복사
개요 51, 55
CLI(command-line interface) 사용 260
SAN Volume Controller Console 사용 175
영역 설정 고려사항 406
협력 52

원격 지원
구성 98

유지보수
암호 182, 206, 265
SSH 키 264

유지보수 프로시저
클러스터 180

이 책의 사용자 ix
이 책의 정보 ix
이름 바꾸기
디스크 컨트롤러 시스템 324

이미지 모드 VDisk
관리 모드로 변환
CLI(command-line interface) 사용 259
SAN Volume Controller Console 사용 174

이벤트
조치 계획 설정 433

이벤트 (계속)
코드 438
구성 440
정보 439

일관성 그룹, FlashCopy 44
삭제 155
시작 154
작성 150
중지 155

일관성 그룹, 원격 복사 55

일반 클러스터 등록정보
보기 134, 206

[자]

작성
가상 디스크 대 호스트 맵핑 226

클러스터
전면 패널에서 79
SAN Volume Controller Console에서 121

FlashCopy
맵핑 150, 227, 230

SSH 키 92

VDisk 대 호스트 맵핑 149

장거리 조작 407

재설정
클러스터의 SSH 지문 187

저장
공용 SSH 키 183

저장영역 컨트롤러
제거
CLI(command-line interface) 사용 330
SAN Volume Controller Console 사용 326

추가
CLI(command-line interface) 사용 329
SAN Volume Controller Console 사용 325

전략
소프트웨어 업그레이드
CLI(command-line interface) 사용 285

전자 우편
설정 105, 106, 434, 436

정보
센터 x
이벤트 코드 439

제거
저장영역 컨트롤러
CLI(command-line interface) 사용 330
SAN Volume Controller Console 사용 326

종료
클러스터 189

주의사항
합법적 444

준비
SSH 클라이언트 시스템
개요 196
CLI 명령 실행을 위해 197, 198

줄이기
VDisks 171

중지
원격 복사
일관성 그룹 155
FlashCopy
맵핑 153

지원
원격 구성 98

[차]

책
이 책의 정보 ix

칭취자 ix

추가
저장영역 컨트롤러
CLI(command-line interface) 사용 329
SAN Volume Controller Console 사용 325

측정 x

[카]

컨트롤러
고급 기능
EMC CLARiiON 341
EMC Symmetrix 347
Enterprise Storage Server 356
FASiT 363

컨트롤러 (계속)

고급 기능 (계속)

- HDS Lightning 371
- HDS Thunder 375
- HP StorageWorks 395

공유

- EMC CLARiiON 339
- EMC Symmetrix 346
- Enterprise Storage Server 355
- FASiT 362
- HDS Lightning 369
- HDS Thunder 374
- HP StorageWorks 393

구성

- EMC CLARiiON 335, 342
- EMC Symmetrix 345, 348, 349
- Enterprise Storage Server 353
- FASiT 359
- HDS Lightning 369
- HDS Thunder 373
- HP StorageWorks 385, 387, 389, 397

글로벌 설정값

- EMC CLARiiON 342
- EMC Symmetrix 349
- FASiT 367
- HDS Thunder 378

논리 장치 작성 및 삭제

- EMC CLARiiON 341
- EMC Symmetrix 348
- Enterprise Storage Server 356
- FASiT 364
- HDS Thunder 376
- HP StorageWorks 395

동시 유지보수

- EMC CLARiiON 338
- EMC Symmetrix 345
- Enterprise Storage Server 355
- FASiT 362
- HDS Lightning 369
- HDS Thunder 373
- HP StorageWorks 392

등록

- EMC CLARiiON 335

모델

- EMC CLARiiON 338
- EMC Symmetrix 345
- Enterprise Storage Server 354

컨트롤러 (계속)

모델 (계속)

- FASiT 362
- HDS Lightning 369
- HDS Thunder 373
- HP StorageWorks 391

설정값

- FASiT 365, 366
- HDS Thunder 377, 379
- HP StorageWorks 397, 400

스위치 영역화

- EMC CLARiiON 340
- EMC Symmetrix 346
- Enterprise Storage Server 355
- HP StorageWorks 393

인터페이스

- FASiT 365
- HP StorageWorks 396

저장영역 그룹

- EMC CLARiiON 337

제거

- CLI(command-line interface) 사용 330
- SAN Volume Controller Console 사용 326

추가

- CLI(command-line interface) 사용 329
- SAN Volume Controller Console 사용 325

컨트롤러 설정값

- EMC CLARiiON 343

쿼럼 디스크

- EMC CLARiiON 340
- EMC Symmetrix 347
- Enterprise Storage Server 356
- FASiT 363
- HDS Lightning 370
- HDS Thunder 375
- HP StorageWorks 394

펌웨어

- EMC CLARiiON 338
- EMC Symmetrix 345
- Enterprise Storage Server 354
- FASiT 362
- HDS Lightning 369
- HDS Thunder 373
- HP StorageWorks 392

컨트롤러 (계속)

포트 설정값

- EMC CLARiiON 343
- EMC Symmetrix 350
- HDS Thunder 379
- HP StorageWorks 398

LU 설정값

- EMC CLARiiON 343
- EMC Symmetrix 350
- FASiT 367
- HDS Thunder 380
- HP StorageWorks 399

코드

- 구성 이벤트 440
- 이벤트 438
- 정보 이벤트 439

콘솔

- 마스터
 - 소프트웨어 업그레이드 108
- SAN Volume Controller
 - 레이아웃 118
 - 배너 영역 119
 - 시작 117
 - 작업 영역 119
 - 태스크 표시줄 119
 - 포트폴리오 119

클러스터

- 개요 15
- 구성
 - CLI(command-line interface) 사용 260
 - SAN Volume Controller Console 사용 176

설정

- 기능 205
- 시간 205
- 유지보수 180
- 작성
 - 전면 패널에서 79
- 종료 189, 269
- 클러스터 시간 설정 133
- SSH 지문 재설정 187

키보드 443

- 단축키 443

[타]

- 텍스트 강조 ix
- 텍스트의 강조 ix
- 통신
 - 호스트 및 가상 디스크 간의 판별 233

[파]

- 파괴적인 소프트웨어 업그레이드
 - CLI(command-line interface) 사용 287
- 판별
 - 호스트 및 가상 디스크 간의 통신 233

[하]

- 호스트
 - 개요 34
 - 삭제 171
 - 작성 148
- 홈 호출 기능
 - 사용 103
- 확장
 - 가상 디스크 250

C

- CLI(command-line interface)
 - 소프트웨어 업그레이드 285
 - 시나리오 207
 - 시작하기 195
 - 예제 207
 - 클러스터 기능을 설정하기 위해 사용 205
 - 클러스터 시간을 설정하기 위해 사용 205
 - PuTTY SSH 클라이언트 시스템에서 명령 발행 200
 - SSH 클라이언트 시스템 준비 197, 198
 - SSH 클라이언트 준비 197, 198

F

- FlashCopy
 - 개요 39
 - 맵핑 40, 226
 - 일관성 그룹 44

I

- IBM Director
 - 개요 101, 433
 - 구성 433
 - 시작 102
- IP 주소
 - 수정 188, 263
- I/O 그룹
 - 개요 19

M

- MDisk(관리 디스크)
 - 개요 25
 - 범위 25
 - 상태 25
 - 설명 25
 - 액세스 모드 25
- MDisk(관리 디스크) 그룹
 - 개요 28
 - 상태 28
 - 설명 28

P

- plink 유틸리티
 - 실행 200
- PuTTY 93
 - 구성 93
 - CLI 명령 실행 200
 - plink 유틸리티 실행 200

S

- SAN Volume Controller
 - 개요 3
 - 고급 기능 157
 - 웹 어플리케이션 실행 132
 - 제거 429
 - 콘솔
 - 레이아웃 118
 - 배너 영역 119
 - 설치 태스크 게시 426
 - 시나리오 137
 - 시작 117
 - 예제 137
 - 작업 영역 119

- SAN Volume Controller (계속)
 - 콘솔 (계속)
 - 클러스터 작성을 위해 사용 121
 - 태스크 표시줄 119
 - 포트폴리오 119

SNMP

- 트랩 설정 432
- SSH(secure shell) 89
 - 개요 299
 - 구성 91
 - 작성 92
 - 지문 재설정 187
 - 클라이언트 시스템
 - 개요 196
 - CLI 명령 실행 200
 - CLI 명령 실행 준비 197, 198
 - 키
 - 생성 92
 - 저장 183

T

- Tivoli Storage Area Network Manager
 - 시작 97

V

- VDisk(가상 디스크)
 - 가상 디스크 대 호스트 맵핑 작성 149
 - 개요 31
 - 마이그레이션 258
 - 모드
 - 순차 31
 - 스트라이프된 31
 - 이미지 31
 - 변환
 - 이미지 모드에서 관리 모드로 174, 259
 - 상태 31
 - 작성 147, 220
 - 줄이기 171
 - 확장 250
 - VDisk 대 호스트 맵핑 작성 149
- VNC(virtual network computing) 서버
 - 다운로드 100



SA30-2046-02



Spine information:



**IBM TotalStorage
SAN Volume Controller**

SAN Volume Controller 구성 안내서

버전 1.2.0