



Sun StorEdge™ 3000 Family

사용 용례 설명서

Sun StorEdge 3510 FC Array
Sun StorEdge 3511 SATA Array

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호: 817-2983-12
2005년 7월, 개정판 A

다음 사이트로 이 설명서에 대한 귀하의 의견을 보내주십시오: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2005 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc. 및 Dot Hill Systems Corporation은 본 제품 또는 설명서에 포함된 기술 관련 지적 재산권을 소유합니다. 특히, 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 미국 특허권 중 하나 이상, 그리고 미국 또는 기타 국가에서 하나 이상의 추가 특허권 및 출원 중인 특허권이 포함될 수 있습니다.

본 설명서와 제품은 사용, 복제, 배포, 역컴파일을 제한하는 라이선스 규정에 따라 배포됩니다. Sun과 사용 허가자(있을 경우)의 사전 서면 승인 없이는 본 제품이나 설명서를 일체 복제할 수 없습니다.

제3업체 소프트웨어는 저작권이 등록되었으며 Sun 제공업체로부터 사용이 허가되었습니다.

제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템에서 가져올 수 있으며, University of California로부터 사용이 허가되었습니다. UNIX는 미국 및 기타 국가에서의 등록 상표로, X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적으로 사용이 허가되었습니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Sun StorEdge, AnswerBook2, docs.sun.com, Solaris는 미국 및 기타 국가에서의 Sun Microsystems, Inc. 등록 상표 또는 상표입니다.

U.S. Government Rights: Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

설명서는 "있는 그대로" 제공되며 상품성, 특정 목적에의 적합성 또는 준수에 대한 암시적 보증을 비롯한 일체의 명시적 또는 암시적 조건이나 진술, 보증을 부인합니다. 단, 이러한 부인이 법적으로 허용되지 않는 경우는 예외로 합니다.



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xi

1. 개요 1

2. 기본 개념 및 사용 3

FC 프로토콜 3

지원되는 RAID 수준 4

논리적 드라이브 4

어레이당 최대 드라이브 구성 5

논리적 드라이브당 최대 디스크 수 및 사용 가능한 최대 용량 6

캐시 최적화 8

어레이의 RCCOM 채널 구성 9

4개의 DRV + RCCOM 채널 사용 9

RCCOM 채널로 채널 4와 5 사용 10

어레이 관리 도구 10

구성 정보 저장 및 복구 11

3. 저장소 아키텍처 계획 13

직접 연결 저장소 14

저장소 영역 네트워킹 15

확대 용량 16

솔루션 설계의 첫번째 단계	17
기존 환경의 저장소 솔루션 설계	17
새 저장소 솔루션 설계	18
일반적인 구성 고려사항	18

4. DAS 구성 21

단일 제어기 DAS 구성	21
단일 제어기 DAS 팁 및 기술	22
단일 제어기 DAS 설정 세부 사항	23
이중 제어기 다중 경로 DAS 구성	26
이중 제어기 다중 경로 DAS 팁 및 기술	26
샘플 이중 제어기 다중 경로 DAS 설정 세부 사항	27

5. SAN 구성 31

전체 이중 SAN 구성	31
전체 이중 SAN 팁 및 기술	32
샘플 전체 이중 SAN 설정 세부 사항	33
중복 지점간 SAN 구성	36
중복 지점간 팁 및 기술	36
중복 지점간 설정 세부 사항	37

6. 고용량 구성의 복수 확장 장치 사용 41

Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성	41
제한 사항	42
1개의 확장 장치 연결	43
2개의 확장 장치 연결	44
3개의 확장 장치 연결	45
4개의 확장 장치 연결	46
5개의 확장 장치 연결	47
6개의 확장 장치 연결	48

7개의 확장 장치 연결	49
8개의 확장 장치 연결	50
7. Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성	51
1개의 확장 장치 연결	52
2개의 확장 장치 연결	53
3개의 확장 장치 연결	54
4개의 확장 장치 연결	55
5개의 확장 장치 연결	57
8. Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합	59
2개의 FC 확장 장치 및 3개의 SATA 확장 장치를 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이에 연결	59

그림

그림 3-1	DAS 및 SAN 저장소 구조	13
그림 3-2	두 가지 DAS 구성	14
그림 4-1	3 개의 단일 제어기 DAS 구성	22
그림 4-2	샘플 단일 제어기 Sun StorEdge 3510 FC DAS 연결	23
그림 4-3	샘플 단일 제어기 Sun StorEdge 3511 SATA DAS 연결	24
그림 4-4	샘플 이중 제어기 다중 경로 DAS 구성	26
그림 4-5	샘플 이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3510 DAS 연결	27
그림 4-6	샘플 이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3511 DAS 연결	28
그림 5-1	일반적인 전체 구조 SAN 구성	31
그림 5-2	샘플 Sun StorEdge 3510 FC 전체 이중 SAN 연결	33
그림 5-3	샘플 Sun StorEdge 3511 SATA 전체 이중 SAN 연결	34
그림 5-4	샘플 중복 지점간 SAN 구성	36
그림 5-5	샘플 중복 지점간 Sun StorEdge 3510 SAN 연결	37
그림 5-6	샘플 중복 지점간 Sun StorEdge 3511 SAN 연결	38
그림 6-1	1 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	43
그림 6-2	2 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	44
그림 6-3	3 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	45
그림 6-4	4 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	46
그림 6-5	5 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	47
그림 6-6	6 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	48

그림 6-7	7 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	49
그림 6-8	8 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성	50
그림 7-1	1 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성	52
그림 7-2	2 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성	53
그림 7-3	3 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성	54
그림 7-4	4 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성	56
그림 7-5	5 개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성	58
그림 8-1	2 개의 FC 확장 장치 및 3 개의 SATA 확장 장치를 갖춘 Sun StorEdge 3510 FC Array	61

표

표 2-1	논리적 드라이브당 최대 디스크 개수	5
표 2-2	지원되는 물리적 및 논리적 드라이브의 최대 개수, 파티션 및 LUN 할당	6
표 2-3	드라이브당 실제 용량	7
표 2-4	RAID 수준으로 결정된 최대 사용 가능한 저장소 용량	7
표 2-5	최적화 모드 당 기본 스크라이프 크기 (KB)	9
표 4-1	단일 제어기 DAS 구성에 대한 샘플 설정 요약	24
표 4-2	이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3511 DAS 구성에 대한 샘플 설정 요약	28
표 5-1	전체 구조 SAN 구성에 대한 설정 요약	34
표 5-2	중복 지점간 구성에 대한 설정 요약	38

머리말

본 설명서는 Sun StorEdge™ 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 개요를 제공하고 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버에 대한 몇 가지 샘플 저장소 솔루션을 나타냅니다.



주의 – 본 설명서의 절차를 시작하기 전에 Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory, and Compliance Manual을 읽으십시오.

본 안내서의 구성

본 안내서에서는 다음 주제에 대해 설명합니다.

- 1 장은 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 개요를 제공합니다.
- 2 장은 사용할 수 있는 구성을 기본으로 하는 중요한 개념 및 사용 용례의 개요를 제공합니다.
- 3 장은 어떤 직접 연결 저장소(DAS) 및 저장소 영역 네트워크(SAN) 구성이 사용자의 요구 사항에 가장 적합한 것인지 판별하는 데 도움을 줍니다.
- 4 장은 사용할 수 있는 몇 가지 샘플 DAS 구성을 나타냅니다.
- 5 장은 사용할 수 있는 몇 가지 샘플 SAN 구성을 나타냅니다.
- 6 장은 복수 확장 장치를 포함하는 고용량 구성에 대해 설명하고 안정성, 가용성 및 서비스 가능성(RAS)을 최대화하는 샘플 Sun StorEdge 3510 FC 구성을 나타냅니다.
- 7 장은 안정성, 가용성 및 서비스 가능성을 최대화하는 샘플 고용량 Sun StorEdge 3511 SATA 구성을 나타냅니다.

8 장은 안정성, 가용성 및 서비스 가능성을 최대화하는 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이에 연결된 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 포함하는 샘플 고용량 구성에 대해 설명합니다.

UNIX 명령 사용

본 설명서는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 구성 장치와 같은 기본 UNIX[®] 명령 및 절차에 대한 정보를 포함하지 않을 수 있습니다. 이 정보를 보려면 다음을 참조하십시오.

- 시스템과 함께 제공된 소프트웨어 설명서
- Solaris™ 운영 환경 설명서. 아래 주소에서 찾을 수 있습니다.

<http://docs.sun.com>

셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>machine-name%</i>
C 셸 슈퍼유저	<i>machine-name#</i>
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#

표기 규칙

서체 또는 기호*	의미	예
AaBbCc123	명령어 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령어를 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 반대입니다.	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 가치 값으로 바꾸십시오.	이는 <i>class</i> 옵션입니다. 이를 실행하기 위해서는 반드시 수퍼유저여야 합니다. 파일 삭제 명령어는 rm filename 입니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	Solaris 사용자 설명서 6장 데이터 관리를 참조하시기 바랍니다.

* 사용자가 사용하는 브라우저의 설정과 이 설정이 다를 수 있습니다.

관련 문서

제목	부품 번호
Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array 릴리스 노트	819-1996
Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서 - Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array	817-2982
Sun StorEdge 3000 RAID 펌웨어 4.1x 사용 설명서	819-1992
Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 2.0 사용 설명서	817-2987
Sun StorEdge 3000 Family Diagnostic Reporter 2.0 사용 설명서	817-2988
Sun StorEdge 3000 Family 소프트웨어 설치 설명서	817-6633
Sun StorEdge 3000 Family CLI 2.0 사용 설명서	817-6628
Sun StorEdge 3000 Family 2U 어레이용 랙 설치 설명서	817-2986

제목	부품 번호
Sun StorEdge 3000 Family FRU 설치 설명서	817-2985
Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory, and Compliance Manual	816-7930

Sun 설명서를 이용하시려면

Sun StorEdge 3510 FC Array 설명서 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array 설명서는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3510

http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3511

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/3510FCarray>

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/3511FCarray>

Sun 기술 지원 문의

최신 소식 및 문제 해결 방법은 xiv 페이지의 "Sun 설명서를 이용하시려면"에 위치가 나오는 릴리스 노트를 검토하십시오.

이 문서에서 해답을 찾을 수 없는 제품에 관해 기술적 질문이 있는 경우, 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.sun.com/service/contacting>

미국 전용 서비스를 요청하거나 확인하려면, 다음의 Sun 지원에 문의하십시오.

800-USA-4SUN

국제적인 기술 지원을 확보하려면 다음의 웹 사이트에서 각 국가의 영업 사무소에 문의하십시오.

<http://www.sun.com/service/contacting/sales.html>

508 조항 액세스 기능

Sun StorEdge 설명서는 시각 장애인을 위한 지원 기술로 사용될 수 있는 508 조항 적용 HTML 파일에서 이용 가능합니다. 이러한 파일은 위의 "Sun 설명서를 이용하시려면" 절에 나오는 웹사이트 뿐만 아니라 사용자 제품용 설명서 CD에서 제공됩니다. 또한, 소프트웨어와 펌웨어 응용 프로그램은 사용 설명서에 문서화되어 있는 키보드 탐색 및 단축키 기능을 제공합니다.

고객 의견

Sun은 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 의견이 있으시면 다음 주소로 전자 메일을 보내 주십시오.

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

의견에 문서의 제목과 부품 번호를 적어 주십시오.

Sun StorEdge 3000 Family 사용 용례 설명서, 부품 번호 817-2983-12.

1장

개요

본 사용 용례 설명서는 이와 관련있는 확장 장치의 사용 뿐만 아니라 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 사용에 대해 설명합니다. 이러한 제품의 Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서를 보충합니다.

본 설명서는 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 대한 개요와 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버에 대한 몇 가지 샘플 저장소 솔루션에 대해 설명하고 있습니다. 현재 사용 중이거나 앞으로 나올 환경을 사용하면 사용자의 요구에 적합합니다. 사용자 정의 기회의 예제는 디스크, 외장 장치 및 소프트웨어 추가 또는 구성요소 조합까지 포함합니다. 사용자의 특정 환경에 가장 잘 맞는 솔루션을 선택하게 되면 최상의 결과를 얻을 것입니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array는 DAS(직접 연결 저장소)를 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버 또는 SAN(저장소 영역 네트워크) 내의 디스크 저장소로서의 서버로 제공하도록 설계된 차세대 저장 시스템입니다. 이 솔루션은 현대의 FC 기술을 사용하여 강력한 성능과 안정성, 가용성 및 서비스 가능성의 특징을 갖습니다. 이러한 결과로 Sun StorEdge 3510 FC Array는 성능이 중요한 응용 프로그램 및 아래와 같이 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버로 이루어진 여러 환경에 이상적입니다.

- 인터넷
- 메시징
- 데이터베이스
- 기술
- 이미징

Sun StorEdge 3511 SATA Array는 Serial ATA 드라이브를 사용하는 Fibre Channel 어레이입니다. 이러한 어레이는 결정적이지는 않지만 고용량 드라이브면서 7/24 이하의 보다 낮은 성능이 옵션인 저렴한 보조 저장 응용 프로그램에 적합합니다. 다음과 같은 Near-line 응용 프로그램을 포함합니다.

- 정보 수명 주기 관리
- 콘텐츠 주소지정 가능 저장소
- 백업 및 복원
- 보조 SAN 저장소
- Near-line DAS 저장소
- 정적 참조 데이터 저장소

주 - Sun StorEdge 3510 및 3511 어레이의 구성 절차는 본 설명서에서 지정하여 설명한 부분 외에는 같습니다.

Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치는 하나 또는 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치와 함께 Sun StorEdge 3510 FC Array에 연결할 수 있습니다. 이 구성에 최대 5개의 확장 장치를 연결할 수 있습니다. 예를 들어, 동일한 RAID 어레이 내의 기본 온라인 응용 프로그램에 대한 Fibre Channel 드라이브 및 보조 Near-line 응용 프로그램에 대한 SATA 드라이브를 사용할 수 있습니다. 그런 구성의 예로 59페이지에 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"을 참조하십시오.

Sun StorEdge 3510 FC Array는 FC(Fibre Channel) 디스크 드라이브를 사용하고, 기본 온라인 응용 프로그램과 보조 및 Near-line 응용 프로그램에서 Sun에 의해 지원됩니다. Sun StorEdge 3511 SATA Array는 Sun에서 백업, 복원 데이터 또는 정적 저장소와 같은 보조 응용 프로그램처럼 Near-line 응용 프로그램에 지원됩니다. Sun StorEdge 3511 FC Array는 다중 경로 및 다중 호스트 구성에 사용할 수 있으나 기본 온라인 응용 프로그램에 또는 부팅 장치로 사용하도록 설계되지 않습니다.



주의 - 외관 및 설정에 있어 두 제품이 매우 유사하지만, 구성에는 큰 차이점이 있습니다. Sun StorEdge 3510 FC Array는 모든 응용 프로그램에 사용될 수 있으나, Sun StorEdge 3511 SATA와 결합된 FC Array는 그러하지 않으며 Sun StorEdge 3510 FC Array에 대한 응용 프로그램을 부적절하게 사용할 경우 데이터 손실을 유발할 수 있습니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 사이의 차이점에 대한 보다 자세한 정보는 어레이용 설치, 작동 및 서비스 설명서를 참조하십시오. 어레이에 사용 가능한 추가 디스크 용량에 대한 자세한 정보는 어레이용 릴리스 노트를 참조하십시오.

기본 개념 및 사용

이 장은 사용할 수 있는 구성의 기본이 되는 중요 개념 및 사용법에 대한 간단한 개요를 제공합니다. 이 개념 및 사용법은 Sun StorEdge 3000 Family 설명서 세트의 다른 책에 아주 상세히 설명되어 있습니다. 해당 책 목록을 보려면, xiii페이지의 "관련 문서"를 참조하십시오.

FC 프로토콜

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 지점간 및 FC-AL 프로토콜을 지원합니다. Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array로 지점간 프로토콜을 사용하려면 SAN(전환되는 Fabric 네트워크)가 필요하며, FC-AL 모드를 선택하면 DAS 또는 SAN 환경중 하나에서 사용되는 어레이를 사용할 수 있습니다. 지점간 프로토콜을 사용하면 사용 가능한 채널 대역폭의 총 두 배를 사용할 수 있게 되지만, FC-AL 모드를 사용하면 1/2 통신으로 호스트 채널을 제한하게 됩니다.

지점간 구성에서 단 하나의 ID만 각 호스트 채널로 지정됩니다. 둘 이상의 ID가 지정되면 지점간 프로토콜 역할에 위배됩니다. 둘 이상의 ID를 가진 호스트 채널은 Fabric 모드에서 FC 스위치로 로그인할 수 없습니다. 이 "채널 당 하나의 ID" 필수 조건은 단일 제어기 및 이중 제어기 구성 모두에 해당됩니다. 따라서, 이중 제어기 구성에서, 기본 또는 보조 제어기 중 하나는 지정된 ID를 가지지만, 둘 다는 가질 수 없습니다. 다음과 같이 설명됩니다.

$4 (\text{호스트 채널 수}) \times 1 (\text{채널 당 ID}) \times 32 (\text{ID 당 LUN 수}) = 128$ Fabric 지점간 환경에서 어드레스할 수 있는 최대 LUN 수. 각각의 논리적 장치에 대해 이중 경로를 설정하고자 할 경우, 최대 64개의 이중 경로 LUN을 이용할 수 있습니다.

FC-AL 구성에서, 복수 ID는 주어진 아무 호스트 채널로 연결할 수 있습니다. RAID 어레이로 매핑되는 최대 저장소 파티션 수는 1024입니다.

1024 LUN의 구성 방법은 다양합니다. 예를 들어,

$$4(\text{호스트 채널 수}) \times 8(\text{채널 당 ID 수}) \times 32(\text{ID 당 LUN 수}) = 1024 \text{ FC-AL 환경에서 어드레스할 수 있는 최대 LUN 수}$$

그러나, 최대 LUN 수를 구성하면 오버헤드가 증가하고, 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.

FC-AL 프로토콜은 128개 이상의 LUN을 필요로 하는 환경 또는 전환 가능한 Fabric 네트워크를 사용할 수 없는 환경을 선택해야 합니다.

지원되는 RAID 수준

몇 가지의 RAID 수준을 사용할 수 있습니다. RAID 0, 1, 3, 5, 1+0 (10), 3+0 (30) 및 5+0 (50). RAID 수준 1, 3 및 5가 가장 흔히 사용됩니다. Sun StorEdge 3000 Family 어레이는 디스크 오류 이벤트와 달리 전체 및 로컬 예비 드라이브의 사용을 지원합니다. RAID 장치 구성시 예비 드라이브를 사용하기 위한 좋은 실습이 됩니다. RAID 수준 및 예비 드라이브 구현 방법에 대한 상세 정보는 Sun StorEdge 3000 Family RAID 펌웨어 사용 설명서를 참조하십시오.

논리적 드라이브

논리적 드라이브(LD)는 RAID 수준으로 구성된 물리적 드라이브의 집합입니다. 각 논리적 드라이브는 다른 RAID 수준에 대해 구성됩니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 최대 32개의 논리적 드라이브를 지원합니다. 기본 또는 보조 제어기 중 하나가 논리적 드라이브를 관리합니다. 논리적 드라이브 작성에 대한 사용 용례는 기본 및 보조 제어기를 균등하게 추가하는 것입니다. 각 제어기에 적어도 하나의 논리적 드라이브가 지정되면 두 제어기는 활성화됩니다. 이러한 구성은 활성-활성 제어기 구성으로도 알려져 있으며, 이중 제어기 어레이의 자원의 최대 사용을 허용합니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 2 TB이상의 논리적 드라이브를 지원합니다. 이것은 패리티 보호 RAID 수준을 사용할 때 요구되는 패리티 디스크의 총 개수를 감소시켜 구성의 사용 가능한 저장소 용량을 늘릴 수 있습니다. 하지만, 특정 운영 체제, 호스트 어댑터 드라이버 및 응용 프로그램 지원을 요구하는 2 TB 이상의 LUN을 사용하는 것과는 차이가 있습니다.

큰 저장소 용량을 지원하려면 각각 여러 개의 파티션 또는 논리적 드라이브로 큰 논리적 드라이브를 사용해야 하므로 수준높은 계획이 필요합니다. 최대 효율은 2 TB 이상의 논리적 드라이브를 작성하여 2 TB 이하의 용량으로 여러 LUN으로 분리합니다.

지원되는 가장 큰 논리적 드라이브 구성은 캐시 최적화 설정에 따라 크게 다릅니다. 표 2-1은 드라이브 크기를 기준으로 단일 논리적 드라이브에 사용할 수 있는 최대 디스크 개수 및 선택한 최적화 방법을 나타냅니다.

표 2-1 논리적 드라이브당 최대 디스크 개수

드라이브 크기	FC (임의 또는 순차적 최적화)	SATA (임의의 최적화)	SATA (순차적 최적화)
36 GB	108	해당없음	해당없음
73 GB	108	해당없음	해당없음
146 GB	108	해당없음	해당없음
250 GB	해당없음	66	72
400 GB	해당없음	41	72

RAID 펌웨어가 지원하는 논리적 드라이브당 최대 용량은 다음과 같습니다.

- 임의의 최적화로 16 TB
- 순차적 최적화로 64 TB

또한, Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 최대 32개의 논리적 드라이브를 각각 지원하며 구성을 제한하지 않을 것입니다.

주 - 여러 디스크를 사용하여 구성할 경우, 몇 개의 논리적 드라이브를 작성합니다. 너무 많은 수의 디스크로 논리적 드라이브를 작성하는 것은 좋지 않습니다.

어레이당 최대 드라이브 구성

표 2-2에는 물리적 및 논리적 드라이브의 최대 개수, 논리적 드라이브 및 논리적 볼륨당 파티션, 그리고 각 어레이의 LUN 최대 할당 개수가 나열되어 있습니다.

표 2-2 지원되는 물리적 및 논리적 드라이브의 최대 개수, 파티션 및 LUN 할당

어레이	물리적 드라이브	논리적 드라이브	논리적 볼륨당 파티션	논리적 볼륨당 파티션	LUN 할당
Sun StorEdge 3510 FC Array	108 (1개의 어레이 및 8개의 확장 장치)	32	32	32	128 (지점간 모드) 64 (지점간 모드, 중복 구성) 1024 (루프 모드) 512 (루프 모드, 중복 구성)
Sun StorEdge 3511 SATA Array	72 (1개의 어레이 및 5개의 확장 장치)	32	32	32	128 (지점간 모드) 64 (지점간 모드, 중복 구성) 1024 (루프 모드) 512 (루프 모드, 중복 구성)
Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 갖춘 Sun StorEdge 3510 FC Array*	72 (1개의 어레이 및 5개의 확장 장치)	32	32	32	128 (지점간 모드) 64 (지점간 모드, 중복 구성) 1024 (루프 모드) 512 (루프 모드, 중복 구성)

* Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 하나 또는 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치와 함께 Sun StorEdge 3510 FC Array에 연결할 수 있습니다.

논리적 드라이브당 최대 디스크 수 및 사용 가능한 최대 용량

다음 표는 RAID 수준과 최적화 모드에 따른 논리적 드라이브당 최대 디스크 수, 논리적 드라이브의 사용 가능한 최대 용량을 나타냅니다.

실제 논리적 드라이브 최대 용량은 실제적인 고려사항 또는 사용 가능한 디스크 공간의 양에 따라 주로 판별됩니다.



주의 - 큰 드라이브 용량을 갖춘 FC 및 SATA 구성에서 논리적 드라이브 크기는 운영 체제의 장치 용량 제한을 초과할 수 있습니다. 논리적 드라이브를 작성하기 전에 운영 체제의 장치 용량 제한에 대해 확인하십시오. 논리적 드라이브 크기가 용량 제한을 초과할 경우, 논리적 드라이브를 분할해야 합니다.

표 2-3은 Sun StorEdge 3000 family 어레이에서 이용 가능한 드라이브의 사용 가능한 용량을 보여줍니다.

주 - 제어기 메타데이터를 저장하기 위해 사용되는 각 드라이브에서 250 MB의 예약된 공간은 데이터 저장이 불가능하므로 이 표에 포함되지 않았습니다.

표 2-3 드라이브당 실제 용량

드라이브 크기	사용 가능한 용량(MB)
36 GB	34,482
73 GB	69,757
146 GB	139,759
250 GB	238,216
400 GB	381,291

표 2-4는 최대 개수의 확장 장치를 사용하여 현재 사용 가능한 가장 큰 드라이브를 장착한 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 대한 최대 사용 가능한 저장소 용량을 보여 줍니다.

표 2-4 RAID 수준으로 결정된 최대 사용 가능한 저장소 용량

어레이	디스크 수	드라이브 크기	RAID 0 (TB)	RAID 1 (TB)	RAID 3 또는 RAID 5 (TB)
Sun StorEdge 3510 FC Array	108	146 GB	14.39	7.20	14.26
Sun StorEdge 3511 SATA Array	72	400 GB	26.18	13.09	25.82

주 - 큰 구성을 위한 추가 지침 또는 제한사항에 대한 내용은 제품 릴리스 노트의 최신 버전에서 확인하십시오.

각 논리적 드라이브는 최대 32개의 분리된 파티션으로 분할되거나 단일 파티션으로 사용될 수 있습니다. 파티션이 LUN으로 호스트에 나타납니다.

논리적 드라이브가 작성되고, 제어기를 지정하여 분할할 경우, 파티션은 호스트를 찾기 위해 LUN처럼 호스트 채널로 매핑되어야 합니다. 일반적으로 중복된 경로에 대해 두 호스트 채널로 각 파티션을 매핑하고자 합니다.

파티션은 제어기가 지정된 ID를 포함하는 호스트 채널로만 매핑됩니다. 예를 들어, LD 0이 기본 제어기로 지정되면 LD0의 모든 파티션은 기본 제어기(PID)의 호스트 채널 ID로 매핑되어야 합니다. 보조 제어기로 지정된 논리적 드라이브는 모든 파티션이 보조 제어기(SID)의 호스트 채널 ID로 매핑되어야 합니다.

중복된 경로로 구성된 LUN에 FC 케이블을 연결할 경우, 하나의 케이블이 상단 제어기의 한 채널에 연결되고 다른 케이블은 하단 제어기의 다른 채널에 연결되어야 하는 점을 확인하십시오. 그러면, 다중 경로 소프트웨어가 호스트에 구성된 경우 제어기는 LUN에 액세스되는 것에 실패하지 않고 오류 이벤트에서 핫 스왑될 수 있습니다.

예를 들어, 논리적 드라이브 0의 파티션 0이 채널 0 PID 42 및 채널 5 PID 47로 매핑된다고 가정해봅시다. SPOF(단일 오류 지점)이 없는 것을 확인하려면 호스트 HBA 또는 전환 포트에서 케이블을 상위 보드 포트 FC 0으로 연결하고, 두 번째 케이블을 하위 보드 포트 FC 5에서 다른 호스트 HBA 또는 스위치로 연결합니다.

캐시 최적화

Sun StorEdge 3000 Family 어레이는 순차적 I/O 및 임의의 I/O 모두에 대한 설정을 제공합니다. 순차적 I/O는 기본 설정입니다.

RAID 어레이의 캐시 최적화 모드는 모든 논리적 드라이브에 대해 컨트롤러가 사용하는 캐시 블록 크기를 다음과 같이 결정합니다.

- 순차적 최적화의 경우, 128 KB의 캐시 블록 크기
- 임의의 최적화의 경우, 32 KB의 캐시 블록 크기

적절한 캐시 블록 크기는 특정 응용 프로그램이 크거나 작은 스트라이프 크기를 사용할 때 성능을 향상시킵니다.

- 비디오 재생, 멀티미디어 포스트 프로덕션 오디오 및 비디오 편집, 그리고 유사한 응용 프로그램은 순차적 순서로 큰 파일을 읽고 씁니다.
- 트랜잭션 기반 및 데이터베이스 업데이트 응용 프로그램은 임의의 순서로 작은 파일을 쓰고 읽습니다.

캐시 블록 크기는 작성하는 각 논리적 드라이브에 대해 캐시 최적화 모드에서 설정된 기본 스트라이프 크기와 함께 작동하므로, 이러한 기본 스트라이프 크기는 캐시 블록 크기 설정과 일치합니다. 그러나 논리적 드라이브 작성시 다른 스트라이프 크기를 지정할 수도 있습니다.

하나의 논리적 드라이브가 작성되면, RAID 펌웨어의 "Optimization for Random I/O" 또는 "Optimization for Sequential I/O" 메뉴 옵션을 사용하여 논리적 드라이브를 모두 삭제하지 않고 최적화 모드를 변경할 수 없습니다. 그러나 Sun StorEdge Configuration Service 또는 Sun StorEdge CLI set cache-parameters 명령을 사용하면 논리적 드라이브가 있더라도 최적화 모드를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 사용 설명서 및 Sun StorEdge 3000 Family CLI 2.0 사용 설명서의 "구성 업그레이드" 장을 참조하십시오.

선택한 최적화 모드 및 RAID 수준에 따라 새로 작성된 논리적 드라이브는 표 2-5에 표시된 기본 스트라이프 크기로 구성됩니다.

표 2-5 최적화 모드 당 기본 스트라이프 크기(KB)

RAID 수준	순차적 I/O	임의의 I/O
0, 1, 5	128	32
3	16	4

논리적 드라이브를 작성할 때, 기본 스트라이프 크기를 사용중인 응용 프로그램에 더 잘맞는 크기로 바꿀 수 있습니다.

- 순차적 최적화의 경우, 사용 가능한 스트라이프 크기로 16 KB, 32 KB, 64 KB, 128 KB 및 256 KB를 선택할 수 있습니다.
- 임의의 최적화의 경우, 사용 가능한 스트라이프 크기로 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB, 128 KB 및 256 KB를 선택할 수 있습니다.

스트라이프 크기를 선택하고 논리적 드라이브에 데이터를 쓰거나, 개별 논리적 드라이브의 스트라이프 크기를 변경하는 유일한 방법은 모든 데이터를 다른 위치에 백업한 다음 원하는 스트라이프 크기로 논리적 드라이브를 작성하는 것입니다.

어레이의 RCCOM 채널 구성

RCCOM(중복된 제어기 통신)은 중복된 RAID 어레이의 두 제어기가 서로 통신함으로써 통신 채널을 제공합니다. 이러한 통신은 해당 제어기가 서로서로 모니터링하도록 하고 구성 업데이트 및 캐시 제어를 포함합니다. 기본적으로, 채널 2와 3은 DRV + RCCOM(드라이브 및 RCCOM)으로 구성됩니다. 이 구성에서, RCCOM은 모든 DRV + RCCOM 채널로 배포됩니다. 그러나, 호스트 채널을 사용하고 있지 않은 경우, 다른 두 가지 구성을 사용할 수 있습니다. RCCOM 채널의 재구성의 단계별 절차에 대한 내용은 사용중인 어레이에 대한 Sun StorEdge 3000 Family RAID 펌웨어 사용 설명서를 참조하십시오.

4개의 DRV + RCCOM 채널 사용

채널 0과 1만 서버와의 통신에 사용 가능할 경우, 채널 4와 5는 DRV + RCCOM으로 구성될 수 있으며, 4개의 DRV + RCCOM 채널(채널 2, 3, 4 및 5)을 제공합니다. 이 구성이 채널 4와 5라는 데 있어 장점은 확장 장치의 연결이 가능하다는 점입니다. RCCOM의 영향력은 2개 대신 4개의 채널로 현재 배포되었으므로 감소됩니다. 이후에 확장 장치 추가를 선택한 경우, 채널을 재구성한 후 해당 제어기를 재설정하여 서비스를 중지시킬 필요가 없습니다.

RCCOM 채널로 채널 4와 5 사용

서버와의 통신에 채널 0과 1만 사용된 경우, 다른 옵션은 전용 RCCOM 채널로서 채널 4와 5를 지정하기 위한 것입니다. 이는 드라이브 채널 2와 3에서 RCCOM을 제거하여 드라이브 채널의 RCCOM 영향력을 감소시킵니다. 그러나 이 구성에서 채널 4와 5는 호스트와의 통신 또는 확장 모듈 연결에 사용될 수 없습니다.

어레이 관리 도구

Sun StorEdge 3000 Family 어레이는 동일한 관리 인터페이스 및 기술을 사용합니다. 다음과 같은 방법으로 구성되고 모니터링될 수 있습니다.

- 대역외 직렬 포트 연결을 사용하면(RAID 전용), 지원되는 다른 운영 체제에 대해 Solaris tip 세션 또는 터미널 에뮬레이션 프로그램을 사용하여 어레이 내부 펌웨어 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다. COM 포트를 통해 펌웨어의 터미널 인터페이스를 사용하여 모든 단계를 수행할 수 있습니다.
- 대역외 이더넷 포트 연결을 사용하면, telnet 세션을 사용하여 펌웨어 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다. IP 주소의 초기 지정은 제외된 모든 단계는 이더넷 포트 연결을 통해 완료될 수 있습니다. 어레이에 대한 보다 자세한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 대역외 이더넷 포트 연결 또는 대역내 FC 연결을 사용하면, Sun StorEdge Configuration Service 또는 Sun StorEdge CLI가 호스트 시스템에서 어레이를 구성 및 관리할 수 있습니다. Sun StorEdge Configuration Service는 시스템의 몇 가지 작동에 대한 정보를 표시하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 제공합니다. CLI의 주된 장점은 명령을 스크립트할 수 있으며 정보를 다른 프로그램으로 보낼 수 있다는 점입니다.

주 - Sun StorEdge Configuration Service 소프트웨어 패키지를 설치하고 사용하려면 Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 사용 설명서를 참조하십시오. Sun StorEdge CLI는 SUNWsccli 패키지의 일부로 설치됩니다. CLI 기능에 대한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family CLI 사용 설명서와 패키지가 설치된 경우 sccli 매뉴얼 페이지를 참조할 수 있습니다.

SATA 드라이브는 Sun StorEdge Configuration Service 또는 Sun StorEdge CLI로 관리될 경우 FC 드라이브보다 더 늦게 반응할 것입니다. 실행 관점에서 볼 때, 이러한 응용 프로그램을 대역외로 사용하여 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치와 연결된 Sun StorEdge 3511 SATA Array 또는 Sun StorEdge 3510 FC Array를 모니터링하고 관리하는 것이 더 좋습니다. 그러나 보안 고려사항이 성능 고려사항보다 더 우선시 될 수 있습니다.

대역외 관리를 위해 IP 주소를 어레이로 지정할 경우, 보안을 위해서 IP 주소는 공용 라우트 가능 네트워크보다 개인용 네트워크에 유지하도록 고려하십시오. 제어기 펌웨어를 사용하여 제어기에 대한 암호를 설정하면 어레이로의 권한없는 액세스가 제한됩니다. 펌웨어의 네트워크 프로토콜 지원 설정을 변경하면 HTTP, HTTPS, telnet, FTP 및 SSH와 같은 개별 프로토콜을 사용하는 어레이에 원격으로 연결하는 기능을 비활성화하여 추가 보안을 제공할 수 있습니다. 자세한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family RAID 펌웨어 사용 설명서의 "통신 매개변수" 절을 참조하십시오.

주 - 어레이를 관리하는데 대역내 연결과 대역외 연결을 동시에 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 여러 작업 사이의 충돌이 발생할 수 있습니다.

구성 정보 저장 및 복구

이러한 관리 도구의 중요한 특성은 다양한 방법으로 구성 정보를 저장 및 복구 능력이 있다는 점입니다. 어레이의 펌웨어 응용 프로그램을 사용하여 구성 정보(NVRAM)를 디스크에 저장할 수 있습니다. 이는 채널 설정값, 호스트 ID, FC 프로토콜 및 캐시 구성과 같은 제어기 의존 구성 정보의 백업을 제공합니다. LUN 매핑 정보는 저장하지 않습니다. NVRAM 구성 파일은 모든 구성 설정값을 저장할 수 있으나 논리적 드라이브를 재구축하지는 않습니다.

Sun StorEdge Configuration Service 및 Sun StorEdge CLI는 LUN 매핑 정보를 포함한 모든 구성 정보를 저장하고 복구하는데 사용될 수 있습니다. 이러한 응용프로그램은 모든 논리적 드라이브를 재구축하는데 사용될 수 있으며 따라서 다른 어레이로 어레이 구성을 완벽하게 복제하여 사용할 수 있습니다.

저장소 아키텍처 계획

서버에 저장소를 연결하는 가장 대중적인 두 가지 방법이 있습니다.

- DAS(직접 연결 저장소)는 서버와 해당 저장소 시스템에 직접 연결 방식을 사용합니다. 각 서버를 전용 저장소 시스템에 연결하는 DAS 솔루션은 매우 간단하며, 저장소 스위치가 없는 경우 일부 인스턴스에 대한 비용을 최소화할 수 있습니다.
- SAN(저장소 영역 네트워크)은 네트워크 서버와 저장소 시스템 사이에 FC 저장소 스위치를 배치합니다. SAN 솔루션은 FC 저장소 스위치를 사용하여 여러 서버간에 저장소 시스템을 공유하며, 추가 요소 관리(FC 스위치) 및 FC 경로 복잡성을 희생하는 대신 특정 환경에서 필요한 저장소 시스템 수량을 감소시켜 줍니다.

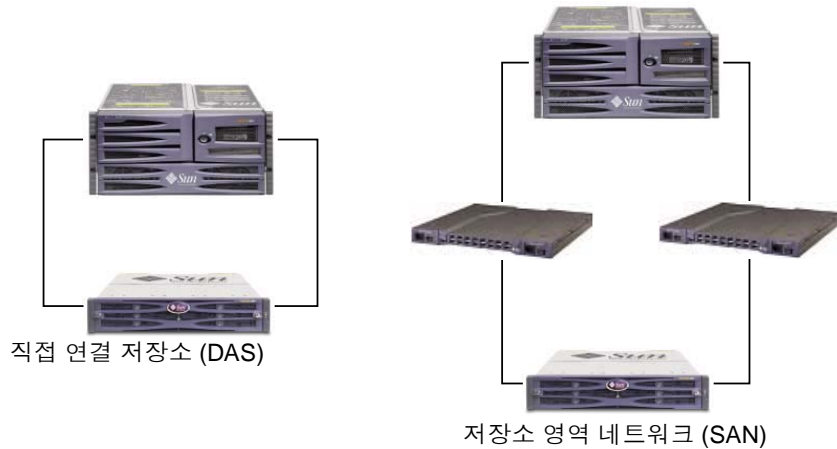


그림 3-1 DAS 및 SAN 저장소 구조

특정 환경에 대해 최적의 저장소 구조를 선택하려는 것은 실습에 혼란을 줄 수 있습니다. 일반적으로 일부 환경은 DAS에 적합하지만 그 밖의 환경은 SAN에 아주 잘 맞도록 설계되어 있습니다.

DAS와 SAN 사이에서 선택을 하는 일이 다른 저장소 시스템(하나는 DAS, 다른 하나는 SAN이 필요한) 사이에서 선택해야만 하는 일에 의해 더 복잡해질 수 있습니다. 다행스럽게도 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 DAS와 SAN 모두를 기본적으로 지원합니다.

직접 연결 저장소

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 한 가지 강력한 기능은 저장소 스위치 없이 직접 연결 서버를 다중으로 지원할 수 있다는 점입니다. 이는 지적 내부 FC 네트워크를 사용하여 수행할 수 있습니다. 가능한 경우, 서버는 외부에 구축된 FC 포트를 사용하거나 FC 호스트 어댑터 카드를 사용하여 직접 연결할 수 있습니다.

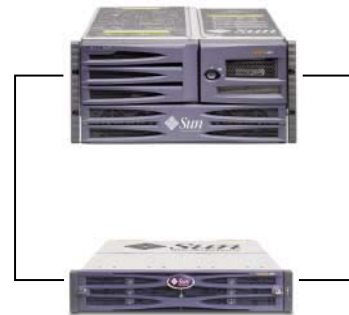
- Sun StorEdge 3510 FC Array는 해당 포트를 자동으로 구성하여 각 연결에 대한 통신 방법 및 전송 속도를 맞춥니다.

주 - 일부 이전의 1GB FC HBA는 현재의 자동 설정 처리를 완전히 지원하지 않습니다. 그러한 구성에서는 전송 속도를 자동(Auto)보다는 1GB로 설정하는 것이 낫습니다. 호스트에 지원되는 HBA와 제한사항을 보려면 어레이용 릴리스 노트를 참조하십시오. 전송 속도를 설정하는 방법에 대한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family RAID 펌웨어 사용 설명서를 참조하십시오.

- Sun StorEdge 3511 SATA Array의 경우, 채널 0 및 1이 포트를 자동으로 구성하여 각 연결에 대한 통신 방법 및 전송 속도를 맞춥니다. 채널 4 및 5는 2GB 전송 속도만을 지원합니다.



표준 DAS 구성



고가용성 DAS 구성

그림 3-2 두 가지 DAS 구성

연결 가능한 실제 서버의 수는 어레이의 제어기 수에 따라 다릅니다. 각 서버에 사용되는 FC 연결 수 및 설치된 SFP(플러그 가능한 작은 형식-요소) 인터페이스 모듈에 따라 달라지기도 합니다. DAS 구성은 종종 단일 또는 이중 서버만 포함하지만 이중 제어기 구성은 다음 경우까지만 지원됩니다.

- Sun StorEdge 3510 FC Array에 대해 중복된 연결을 가진 4개의 서버 또는 비중복된 DAS 구성의 8개 서버
- Sun StorEdge 3511 SATA Array에 대해 중복된 연결을 가진 6개의 서버 또는 비중복된 DAS 구성의 12개 서버

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

추가적인 SFP 모듈은 중복 연결에 셋 이상 또는 비 중복 구성의 4개의 서버 지원에 필요합니다. SFP 모듈의 획득 및 재배치에 대한 정보를 보려면 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array용 Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서를 참조하십시오.

주 - 일부 클러스터 구성의 경우를 제외하고, DAS 루프 구성에서 채널 0 (제어기의 두 FC 0 포트) 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array에서 채널 1(제어기의 두 FC 1 포트)에 두 호스트를 연결할 경우 저장소로 호스트 액세스를 제어하고자 한다면 호스트 필터링을 사용해야 합니다. 클러스터 소프트웨어가 이 구성에서 호스트 액세스를 관리할 수 있는지의 여부를 확인하려면 클러스터 소프트웨어에 대한 사용 설명서를 참조하십시오.

저장소 영역 네트워킹

Sun StorEdge 3000 시리즈 어레이 구성으로 저장소 스위치를 결합하려면 연결 가능한 서버의 수를 증가시키는 SAN을 만듭니다. 본질적으로 SAN에 연결되는 서버의 최대 수는 사용 가능한 저장소 스위치 포트의 수와 일치합니다. 저장소 스위치는 일반적으로 복수 서버 환경에서 저장소 관리 작업부하를 감소시킬 수 있는 FC 네트워킹을 관리하고 모니터링하는 기능을 포함합니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 전환되는 Fibre Channel Fabric을 기반으로 SAN에 배열되도록 설계되었습니다. SAN 시나리오에서 서버 HBA는 패브릭의 한 쪽에 연결되고 저장소는 다른 한 쪽에 연결됩니다. SAN Fabric은 자동으로 하나 이상의 FC 스위치에 있는 포트 사이에서 FC 패킷을 라우트합니다.

SAN 배열은 많은 수의 호스트가 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용할 수 있도록 합니다. 이러한 저장소의 방식은 저장소 자원을 더 효과적으로 활용하고 일반적으로 저장소 통합으로 참조됩니다.

하나의 Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 효과적으로 공유할 수 있는 호스트 수는 호스트 응용 프로그램 유형, 광역폭 필요 사항 및 현재 공존하는 IOP에 대한 필요와 같은 여러 가지 요소에 따라 달라집니다. 대부분의 응용 프로그램이 일반 성능의 필수 사항을 가지고 있으므로, 다음 네트워크 특징을 가진 동일한 Sun StorEdge 3510 FC 또는 3511 SATA Array 제어기를 공유하는 여러 호스트를 가지기에 매우 적합합니다.

- Sun StorEdge 3511 SATA Array에 적합한 응용 프로그램은 Sun StorEdge 3510 FC Array에 좀더 적합한 응용 프로그램보다 더 높은 광역폭 및 더 낮은 IOPS의 특징을 갖습니다. 일부 서버 간에 효과적으로 StorEdge 3511 SATA Array를 공유하는 것은 활발히 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 액세스하는 각 서버에 설치된 응용 프로그램 간의 성능 분할에 따라 다릅니다.
- Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 광범위한 응용 프로그램 요구사항 및 더 높은 IOPS를 갖는 큰 구성에 더 적합합니다.

또한 SAN은 대량의 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 지원할 수 있습니다. 어레이의 수가 증가되면 SAN에 연결되는 서버들끼리의 공유하는 데 있어 저장소 네트워크 내의 이용 가능한 용량 및 더 많은 수행 능력을 보일 수 있습니다. SAN은 또한 서버들 사이에서 할당 될 수 있는 저장소 용량의 높은 유연성을 제공하며, 저장소의 재할당이 필요할 경우 케이블 연결의 변경을 줄여줍니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array가 SAN에 배열될 경우, 두 지점간(전체 Fabric) 및 중재된 루프(공공 루프) 모드가 지원됩니다. 지점간 모드는 우수한 전체 2배의 수행력을 보이지만 중복된 경로가 사용될 경우 128 또는 64로 어드레스 가능한 LUN의 총 수를 제한합니다.

확대 용량

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 광범위한 저장소 용량을 어드레스하도록 많은 수의 구성에서 사용할 수 있습니다.

- Sun StorEdge 3510 FC Array는 고성능 요구사항을 어드레스하는 15,000 RPM FC 디스크와 함께 사용될 수 있습니다.
- Sun StorEdge 3511 SATA Array는 대량 저장소에 어드레스 하기 위해 더 큰 용량에서 사용될 수 있습니다. Sun StorEdge 3511 SATA Array의 추가 저장소 용량은 연결된 각 서버에 더 많은 용량을 제공합니다. 더 큰 용량 디스크는 더 큰 서버 그룹의 지원을 잘 수행하지 못하므로, 더 많은 서버에 미치기 위해 추가 용량을 사용하면 성능이 매우 저하되고 데이터 손실이 야기될 수 있습니다.

단일 또는 이중 제어기와 5개 또는 12개 디스크를 선택할 할 수 있는 기본 시스템을 포함하고 있습니다. 추가적인 저장소 용량은 5개의 디스크를 포함한 시스템으로 시작하여 하나 이상의 디스크를 추가하여 동적으로 생성될 수 있습니다. 확장 장치는 저장소 용량이 단일 Sun 어레이가 제공하는 것 보다 더 많이 요구될 경우 기본 시스템에 동적으로 추가될 수 있습니다.

주 – Sun StorEdge 3510 FC Array는 최대 8개의 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치에 연결될 수 있습니다. 또는, Sun StorEdge 3510 FC Array는 최대 5개의 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치 또는 조합된 3510 및 3511 확장 장치에 연결될 수 있습니다. 그러나 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치에만 연결될 수 있습니다. 자세한 정보는 59페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"을 참조하십시오.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 확장 장치가 추가될 경우 다수의 상호 연결된 물리적 장치가 있더라도 단일 저장소 시스템을 유지합니다. 확장 장치는 간단하게 기본 장치에 베이로 추가하여 지원될 수 있는 디스크의 총 수를 증가시킵니다.

RAID 구성당 최대 용량은 6페이지의 "논리적 드라이브당 최대 디스크 수 및 사용 가능한 최대 용량"을 참조하십시오.

솔루션 설계의 첫번째 단계

사용자 환경으로 Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array 솔루션을 설계하는 데 있어, 간단하고 효과적인 두 가지 접근 방법은 다음과 같습니다. 이 두 가지 방법이 적절한 DAS 또는 SAN 솔루션의 빠른 측정을 가능하도록 합니다. 어떤 방법의 사용에 관계 없이 저장소는 각각의 응용 프로그램을 필요로 하며, 포함된 서버는 필요한 저장소 용량의 총 양을 구축하기 위해 동일해야 합니다.

기존 환경의 저장소 솔루션 설계

첫번째 방법은 기존 환경에 잘 맞습니다. Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array가 제공하는 저장소에서 발생하는 즉각적인 혜택을 받을 수 있는 서버의 수를 동일하게 하여 시작합니다.

- Sun StorEdge 3510 FC Array는 5개 이상의 서버를 지원할 수 있습니다. 서버가 4개 이하일 경우에도 DAS 솔루션은 충분합니다.
- Sun StorEdge 3511 SATA Array는 7개 이상의 서버를 지원할 수 있습니다. 서버가 6개 이하일 경우에도 DAS 솔루션은 충분합니다. 두 서버를 채널 0이나 채널 1로 연결할 경우, 호스트 액세스를 논리적 드라이브로 제어하고자 하는지 여부에 대해 호스트 필터링을 사용합니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array 중 하나만 있어도, 어레이가 DAS 솔루션에서 지원 가능한 서버의 수에 연결되는 경우라도 SAN 솔루션은 강력한 옵션일 수 있습니다. 동일한 SAN에서 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 결합하면 Sun StorEdge SAM-FS를 티어간 데이터 이동 기로서 사용하여 티어로 된 저장소 기법을 허용합니다. 필요한 Sun StorEdge 3000 Family 디스크 최소 용량으로 전체 용량에 대한 계획과 이들 서버에 얼마나 많은 저장소가 현재 액세스 가능한지를 결정합니다.

새 저장소 솔루션 설계

그 외의 기술은 특정 환경이 이 문서에서 설명한 사용 용례 솔루션 중 하나에 해당되는 것을 포함합니다. 이러한 접근 방법은 특히 새로운 배열에 잘 맞지만, 기존 환경에 대해서도 사용하는 데 문제가 없습니다. 서버와 저장소 사이의 연결 수와 같은 특별한 기능이 있음을 알아두십시오. 이러한 솔루션이 모든 환경에 있어 정확하게 맞지는 않더라도, 특정 환경에 적합하도록 사용자 정의할 수 있는 설계 계획으로 가장 근접한 것을 사용합니다. 다른 서버 구성으로 이루어진 환경에서, 응용 프로그램이 결정적이거나 가장 중요한 서버와 가장 잘 맞는 솔루션을 선택합니다.

일반적인 구성 고려사항

Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 대한 입문 단계의 구성에서는 하나의 RAID 제어기만 사용합니다. 이 구성이 사용될 경우, 두 단일 제어기 어레이는 호스트 기반 미러링을 사용하여 높은 안정성, 가용성 및 서비스 가능성을 확보해야 합니다.

주 - VERITAS Volume Manager 또는 동등한 호스트 미러링 응용 프로그램에 대한 제품 설명서를 참고하여 단일 제어기 어레이를 포함한 최적의 구성을 설정하십시오.

단일 오류 지점을 막으려면 이중 제어기 어레이를 사용합니다. 이중 제어기 FC Array는 기본 활성-대-활성 제어기 구성의 특징입니다. 이 구성은 제어기 오류 이벤트와는 달리 어레이가 두번째 제어기에서 자동적으로 실패하고 데이터 흐름에 방해를 주지 않기 때문에 응용 프로그램 가용성을 향상시켰습니다. 단일 제어기 어레이에는 EDA 환경에서와 마찬가지로 신속한 스크래치 디스크를 필요로 하는 작은 구성이 제공됩니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array는 매우 유연하지만, 저장소 설계시 어레이를 최대한 간단히 유지하십시오. FC 저장소 시스템의 구성을 설계할 경우 다음과 같은 제안 사항을 명심하십시오.

- 전력의 중복성을 확인하려면 2개의 전원 공급 장치 모듈을 2개의 분리된 회로에 연결(예를 들어, 하나는 상용 회로에, 다른 하나는 UPS에 연결)합니다.
- 단일 제어기 구성에서 후기입 캐시 기능을 비활성화하여 제어기 오류에 따른 데이터 손실을 막습니다. 이 동작은 성능에 부정적인 영향을 줍니다. 이 두 문제를 모두 피하려면 이중 제어기를 사용하십시오. 또한 RAID 펌웨어를 사용하여 제어기 오류 또는 비정상적 환경의 경우 후기입 캐시 기능을 일시적으로 비활성화하는 이벤트 트리거를 작성할 수 있습니다.
- 호스트 기반 미러링으로 된 클러스터 환경에서 2개의 단일 제어기를 사용하면 이중 제어기 사용에 따른 몇 가지 이점을 제공합니다. 그러나 단일 제어기 중 하나에 오류가 발생하고 데이터 손실을 피하려면, 후기입 캐시를 비활성화해야 합니다. 이러한 이유로 이중 제어기 구성을 사용하는 것이 더 좋습니다.
- 논리적 드라이브를 작성하여 호스트 채널로 매핑하기에 앞서, 적절한 캐시 최적화, FC 프로토콜 및 제어기 채널 ID를 설정합니다. 이러한 구성 매개변수를 설정한 후 제어기를 재설정하십시오.
- 최상의 성능과 RAS를 위해 확장 장치에 논리적 드라이브를 작성하십시오.
- 다른 호스트가 동일한 어레이를 공유하는 데 있어 방해 받지 않게 하려면, 여러 호스트 내에서 논리적 드라이브를 공유하지 마십시오.
- 논리적 드라이브를 작성할 경우 로컬 또는 전체 여분의 드라이브 중 하나를 사용하십시오. 어떠한 예비 드라이브도 여분으로 지정될 수 있으며, 하나 이상의 드라이브도 여분으로 사용할 수 있습니다.
- 각 LUN에 이중 경로를 사용하고 Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어를 사용하여 증가된 성능에 대한 제어기 포트에 부하 조절을 제공합니다.
- 지점간 프로토콜을 사용할 경우 최소 LUN 수는 단일 경로 구성일 때 128개, 이중 경로 구성일 때 64개입니다.
- 다음 순서로 해당 장치의 전원을 켭니다.
 - a. 확장 장치
 - b. RAID 어레이
 - c. 호스트 컴퓨터

- Sun SAN Foundation 소프트웨어를 최신 패치 및 펌웨어와 함께 설치합니다.
- 최신 Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) 소프트웨어를 설치합니다.
- 이더넷 관리 포트를 개인 이더넷 네트워크(Sun Alert# 26464)로 연결합니다.
- 보안을 위해 RAID 펌웨어를 사용하여 RAID 제어기에 암호를 지정합니다. 펌웨어의 네트워크 프로토콜 지원 설정을 변경하면 HTTP, HTTPS, telnet, FTP 및 SSH와 같은 개별 프로토콜을 사용하는 어레이에 원격으로 연결하는 기능을 비활성화하여 추가 보안을 제공할 수 있습니다.
- 펌웨어의 네트워크 프로토콜 지원 설정을 변경하면 HTTP, HTTPS, telnet, FTP 및 SSH와 같은 개별 프로토콜을 사용하는 어레이에 원격으로 연결하는 기능을 비활성화하여 추가 보안을 제공할 수 있습니다.
- Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 구성을 완료한 후, 펌웨어의 "Save nvram to disks" 메뉴 옵션 또는 Sun StorEdge Configuration Service Console의 save configuration 유틸리티를 사용하여 해당 구성을 저장해야 합니다.

DAS 구성

이 장은 사용할 수 있는 여러 가지 DAS 구성을 제공합니다.

단일 제어기 DAS 구성

주 - FC Array와 서버 사이의 단일 연결 사용은 연결이 불안정하거나 실패하는 이벤트에서 중단될 경우가 발생할 수 있으므로 단일 오류 지점(SPOF)을 작성합니다. 이는 호스트 기반 미러링이 단일 오류 지점에 대해 보호를 하지 않을 경우 권장되지 않습니다. 마찬가지로, 단일 제어기가 쌍으로 사용되고 미러링되지 않는 한, 단일 제어기만을 사용하면 단일 장애 지점이 작성됩니다. 26페이지의 "이중 제어기 다중 경로 DAS 구성"에 표시된 것과 같이 이중 제어기 구성을 사용하는 것이 단일 제어기 또는 단일 제어기 쌍을 사용하는 것보다 더 좋습니다.

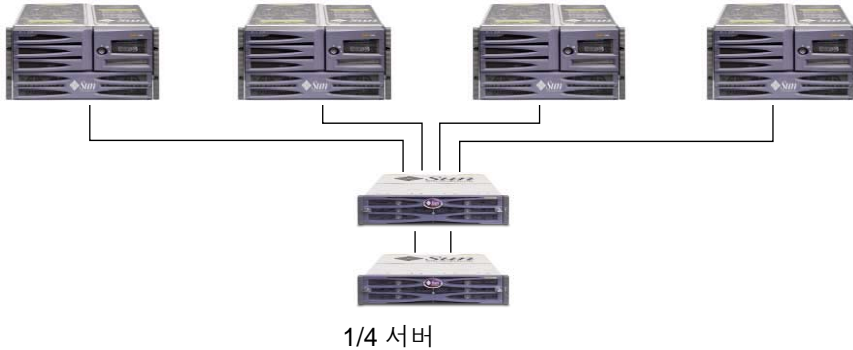


그림 4-1 3개의 단일 제어기 DAS 구성

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

단일 제어기 DAS 팁 및 기술

- 단일 제어를 포함한 Sun StorEdge Fibre Channel 어레이는 4개의 호스트 연결 (Sun StorEdge 3510 FC Array) 또는 6개의 호스트 연결 (Sun StorEdge 3511 SATA Array)까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. 이러한 연결은 한 쪽으로, 개별적으로 또는 두 구성의 혼합으로 사용 가능합니다.
- Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 2개 이상의 호스트를 연결하려면 SFP 모듈을 추가해야 합니다. SFP 모듈 추가에 대한 정보는 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array용 Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서를 참조하십시오.

- 이 단일 제어기 구성은 중복성을 제공하지 않습니다. 대신에 단일 제어기를 미러링 하거나 이중 제어기 사용하여 중복성을 갖도록 하고 안정성, 가용성 및 서비스 가능성을 증가시킵니다. 자세한 정보는 18페이지의 "일반적인 구성 고려사항"을 참조하십시오.

단일 제어기 DAS 설정 세부 사항

그림 4-2는 DAS 구성의 단일 제어기 Sun StorEdge 3510 FC Array를 나타냅니다. 그림 4-3은 DAS 구성의 단일 제어기 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 나타냅니다.

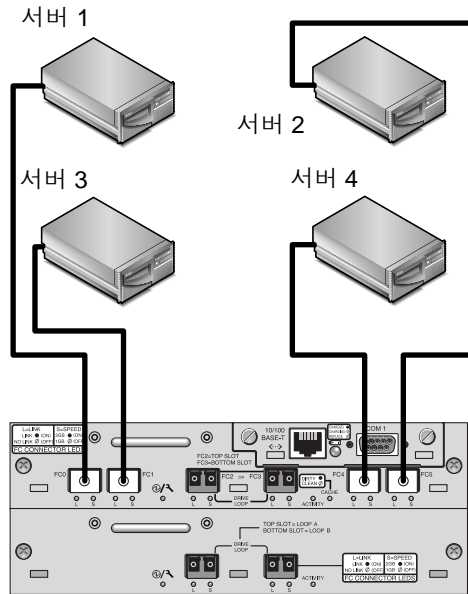


그림 4-2 샘플 단일 제어기 Sun StorEdge 3510 FC DAS 연결

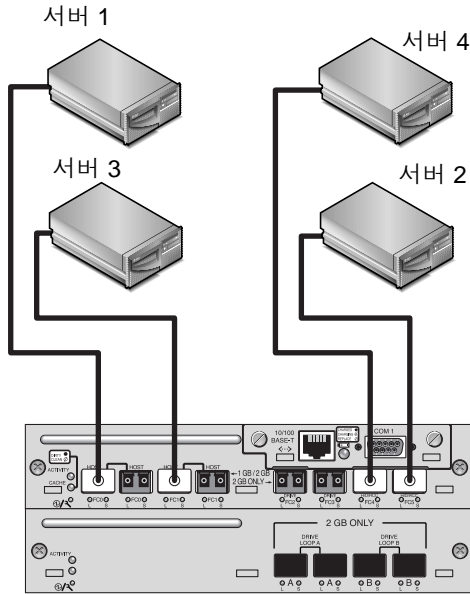


그림 4-3 샘플 단일 제어기 Sun StorEdge 3511 SATA DAS 연결

표 4-1 단일 제어기 DAS 구성에 대한 샘플 설정 요약

채널 번호	기본 ID 번호	보조 ID 번호
0	40	해당없음
1	43	해당없음
2	14	해당없음
3	14	해당없음
4	44	해당없음
5	47	해당없음

이 구성 작성에 대한 일반적인 절차는 다음과 같습니다.

1. 설치된 **SFP** 모듈의 위치를 확인합니다. 필요한 연결을 지원하도록 필요에 따라 **SFP** 모듈을 이동하거나 추가합니다.

2. 필요한 경우 확장 장치를 연결합니다.

다중 확장 장치 연결에 대한 정보는 41페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성" 또는 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성"을 참조하십시오. Sun StorEdge 3510 FC Array에 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치 연결에 대한 정보는 59페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"을 참조하십시오.

3. 캐시 최적화를 구성합니다.
4. 각 서버에 대해 하나의 논리적 드라이브를 작성하고 여분의 디스크를 구성합니다.
5. 논리적 드라이브 **0**을 제어기 채널 **0**으로 매핑합니다.
6. 논리적 드라이브 **1**을 (작성할 경우) 제어기 채널 **5**로 매핑합니다.
7. 논리적 드라이브 **2**을 (작성할 경우) 제어기 채널 **1**로 매핑합니다.
8. 논리적 드라이브 **3**을 (작성할 경우) 제어기 채널 **4**로 매핑합니다.
9. 첫번째 서버를 제어기 포트 **FC 0**으로 연결합니다.
10. 두번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 **FC5**로 연결합니다.
11. 세번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 **FC 1**로 연결합니다.
12. 네번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 **FC4**로 연결합니다.
13. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "**Save nvram to disks**" 메뉴 옵션 또는 **Sun StorEdge Configuration Service**의 "**save configuration**" 옵션을 사용하여 구성을 저장합니다.

이중 제어기 다중 경로 DAS 구성

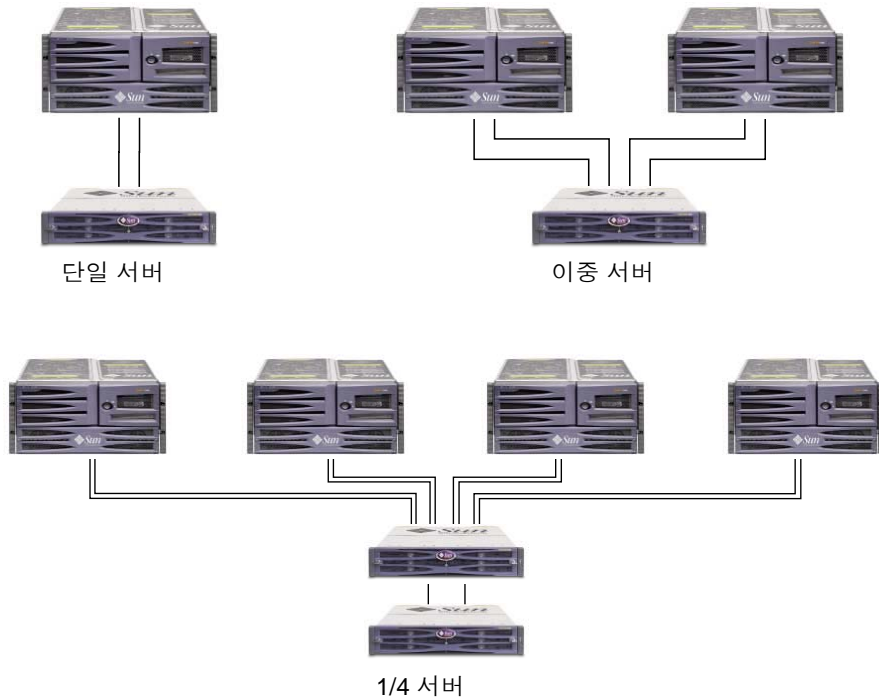


그림 4-4 샘플 이중 제어기 다중 경로 DAS 구성

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

이중 제어기 다중 경로 DAS 팁 및 기술

- 두 제어기를 포함한 Sun StorEdge 3510 FC Array는 8개의 호스트 연결까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. Sun StorEdge 3511 SATA Array는 12개의 호스트 연결까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. 이러한 연결은 한 쪽으로, 개별적으로 또는 두 구성의 혼합으로 사용가능합니다.
- Sun StorEdge 3510 FC Array 또는 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 4개 이상의 호스트를 연결하려면 SFP 모듈을 추가해야 합니다. SFP 모듈 추가에 대한 정보는 Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array용 Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 고가용성 구성에서 두 단일 포트 2GB FC 호스트 어댑터를 사용하면 Fiber Channel 어레이의 중복성 사용의 최적화를 만들 수 있습니다. 다중 경로 소프트웨어를 사용하면서 논리적 드라이브 파티션을 두 경로로 매핑하면 최적의 중복성을 제공합니다.
- 중복성과 고가용성을 완료하려면, Sun StorEdge Traffic Manager와 같은 호스트 기반 다중 경로 소프트웨어를 사용합니다. 다중 경로를 구성하려면 다음을 수행합니다.
 - 서버와 Sun StorEdge Fibre Channel 어레이 사이에 두 연결을 구축합니다.
 - 서버에 소프트웨어를 설치하여 사용 가능하도록 합니다.
 - 서버가 연결된 곳의 두 제어기 채널로 논리적 드라이브를 매핑합니다.

샘플 이중 제어기 다중 경로 DAS 설정 세부 사항

그림 4-5는 이중 제어기 다중 경로 DAS 구성의 Sun StorEdge 3510 FC Array를 나타냅니다. 그림 4-6은 이중 제어기 다중 경로 DAS 구성의 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 나타냅니다.

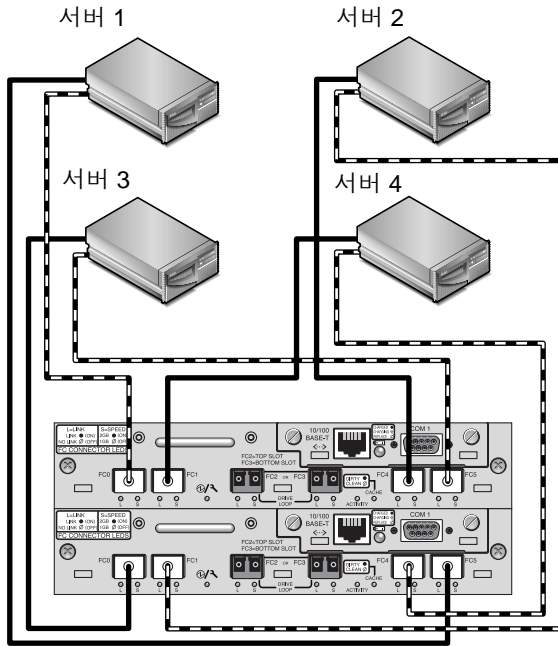


그림 4-5 샘플 이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3510 DAS 연결

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

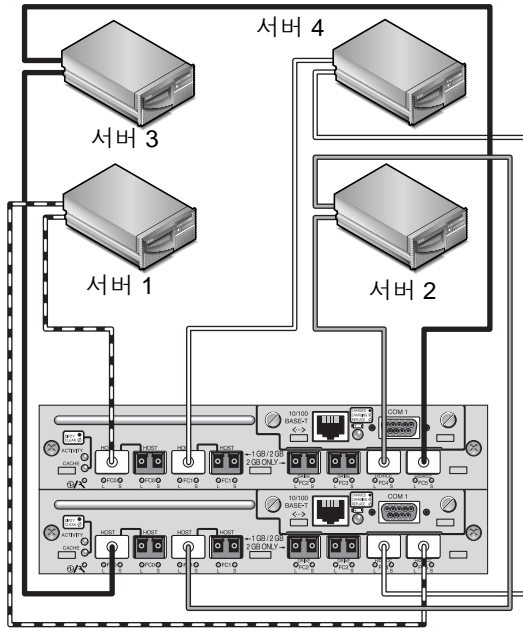


그림 4-6 샘플 이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3511 DAS 연결

표 4-2 이중 제어기 다중 경로 Sun StorEdge 3511 DAS 구성에 대한 샘플 설정 요약

채널 번호	기본 ID 번호	보조 ID 번호
0	40	해당없음
1	해당없음	42
2	14	15
3	14	15
4	44	해당없음
5	해당없음	46

이 구성 작성에 대한 일반적인 절차는 다음과 같습니다.

1. 설치된 **SFP** 모듈의 위치를 확인합니다. 필요한 연결을 지원하도록 필요에 따라 이동합니다.

2. 필요한 경우 확장 장치를 연결합니다.

다중 확장 장치 연결에 대한 정보는 41페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성" 또는 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성"을 참조하십시오. Sun StorEdge 3510 FC Array에 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치 연결에 대한 정보는 59페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"을 참조하십시오.

3. 캐시 최적화를 구성합니다.

4. 조직 연결이 루프 모드로 설정되었는지 확인합니다.

5. 대상 ID를 구성합니다.

6. 각 서버에 대해 하나의 논리적 드라이브를 작성하고 여분의 디스크를 구성합니다.

7. 논리 드라이브 0를 기본 제어기의 채널 0 및 5에 매핑합니다.

8. 논리적 드라이브 1을 (작성된 경우) 보조 제어기의 채널 1 및 4에 매핑합니다.

9. 논리적 드라이브 2를 (작성된 경우) 보조 제어기의 채널 0 및 5에 매핑합니다.

10. 논리적 드라이브 3을 (작성된 경우) 보조 제어기의 채널 1 및 4에 매핑합니다.

11. 첫 번째 서버(서버 1)를 상위 제어기의 포트 FC 0과 하위 제어기의 포트 FC 5에 연결합니다.

12. 두 번째 서버(서버 2)를 필요한 경우 하위 제어기의 포트 FC 1과 상위 제어기의 포트 FC 4에 연결합니다.

13. 세 번째 서버(서버 3)를 필요한 경우 하위 제어기의 포트 FC 0과 상위 제어기의 포트 FC 5에 연결합니다.

14. 네 번째 서버(서버 4)를 필요한 경우 상위 제어기의 포트 FC 1과 하위 제어기의 포트 FC 4에 연결합니다.

15. 연결된 각 서버에 다중 경로 소프트웨어를 설치하고 설정합니다.

16. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "Save nvram to disks" 메뉴 옵션 또는 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 옵션을 사용하여 구성을 저장합니다.

5장

SAN 구성

이 장에는 사용할 수 있는 SAN 구성 몇 가지가 나옵니다.

전체 이중 SAN 구성

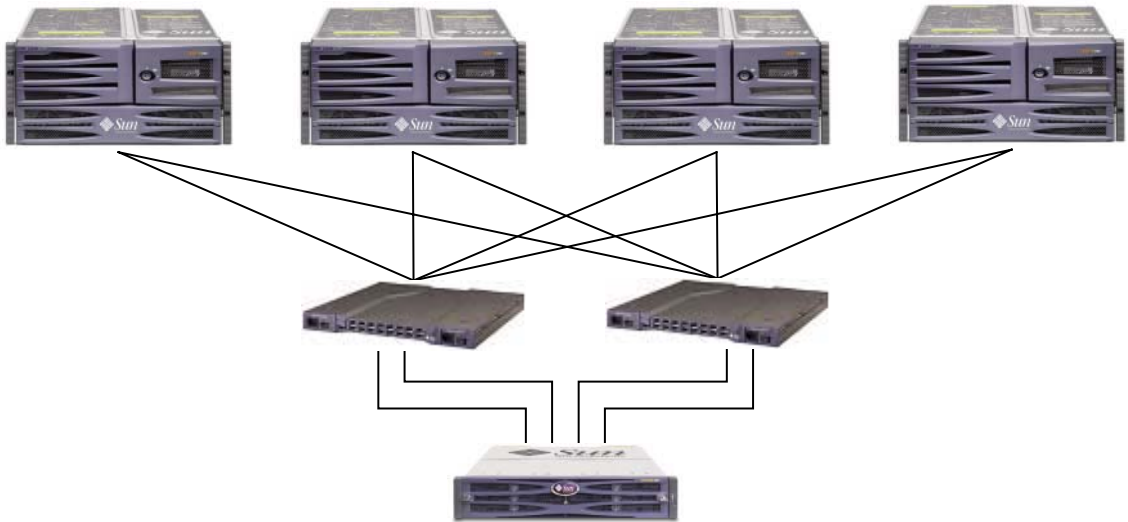


그림 5-1 일반적인 전체 구조 SAN 구성

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

전체 이중 SAN 팁 및 기술

- 전체 이중 SAN 구성에서 스위치는 Fabric 지점간(F_port) 모드를 사용하여 어레이 호스트 포트와 통신합니다. 이는 서버 고유 소프트웨어 없이 투영된 제어기 장애 조치 및 장애 복구를 사용할 수 있도록 합니다. 그러나 장애가 있는 제어기의 핫 스왑 서비스를 지원하는 것은 연결된 서버의 Sun StorEdge Traffic Manager와 같은 다중 경로 소프트웨어의 사용이 필수적입니다.
- 어레이와 Fabric 스위치 사이에서 나타나는 총 LUN 수를 128로 제한하는 Fabric 지점간(F_port) 연결을 사용합니다. Fibre 채널 표준은 포트당 ID를 지점간 프로토콜을 작동할 경우 하나로, 최대 4개의 ID를 허용하며, 32개의 각 LUN 당 최대 128개까지의 LUN을 지원하도록 합니다.
- Fabric 스위치가 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 채널 0 또는 채널 1의 하나의 포트에 연결되는 경우, 해당 채널의 다른 세 개의 포트와 연결되는 스위치는 없습니다. 예를 들어, 채널 0(포트 FC 0)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 0에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 FC 0 포트를 사용할 수 없습니다. 마찬가지로, 채널 1(포트 FC 1)이 Fabric 스위치에 연결되면, 해당 제어기의 두 번째 FC 1 포트 및 중복 제어기의 FC 1 포트를 사용할 수 없습니다.

샘플 전체 이중 SAN 설정 세부 사항

그림 5-2는 전체 이중 SAN 구성의 Sun StorEdge 3510 FC Array를 나타냅니다. 그림 5-3은 전체 이중 SAN 구성의 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 나타냅니다.

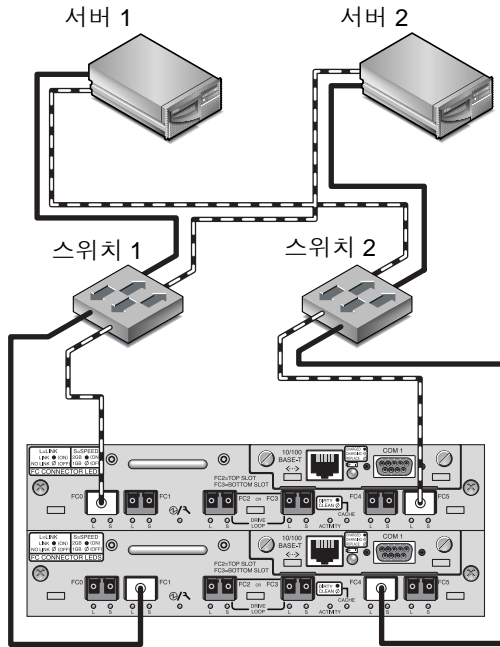


그림 5-2 샘플 Sun StorEdge 3510 FC 전체 이중 SAN 연결

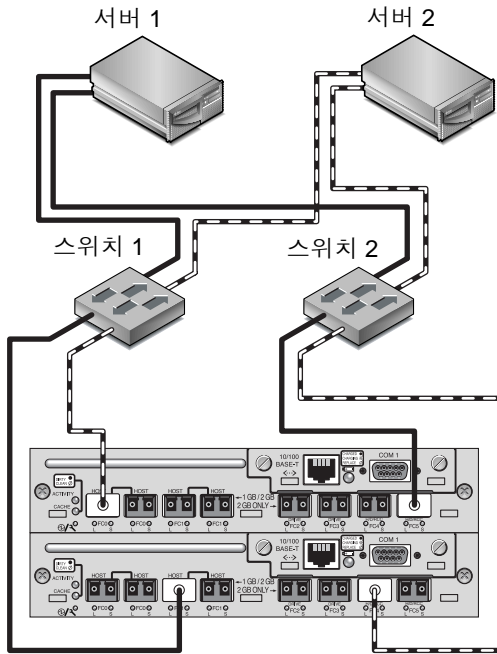


그림 5-3 샘플 Sun StorEdge 3511 SATA 전체 이중 SAN 연결

표 5-1 전체 구조 SAN 구성에 대한 설정 요약

채널 번호	기본 ID 번호	보조 ID 번호
0	40	해당없음
1	해당없음	42
2	14	15
3	14	15
4	44	해당없음
5	해당없음	46

이 구성 작성에 대한 일반적인 절차는 다음과 같습니다.

1. 설치된 **SFP** 모듈의 위치를 확인합니다. 필요한 연결을 지원하도록 필요에 따라 이동합니다.

2. 필요한 경우 확장 장치를 연결합니다.

다중 확장 장치 연결에 대한 정보는 41페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성" 또는 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성"을 참조하십시오.

Sun StorEdge 3510 FC Array에 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치 연결에 대한 정보는 59페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"을 참조하십시오.

3. 캐시 최적화를 구성합니다.

4. **Fibre** 연결이 지점간 모드로 설정되었는지 확인합니다.

5. 채널 당 하나의 대상 **ID**만으로 구성되었는지 확인하십시오.

6. 적어도 두 논리적 드라이브를 작성하고 예비 디스크를 구성합니다.

7. 각 서버에 대해 하나 이상의 논리적 드라이브 파티션을 작성합니다.

8. 논리적 드라이브 **0**을 기본 제어기의 채널 **0** 및 **4**에 매핑합니다.

9. 논리 드라이브 **1**을 보조 제어기의 채널 **1** 및 **5**에 매핑합니다.

10. 둘 이상의 논리적 드라이브가 작성된 경우, 짝수로 된 논리적 드라이브를 기본 제어기의 채널 **0**과 **4**로 매핑하고, 홀수로 된 논리적 드라이브를 보조 제어기의 채널 **1**과 **5**로 매핑합니다.

11. 첫 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 **FC 0**과 하위 제어기의 포트 **FC 1**에 연결합니다.

12. 두 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 **FC 5**와 하위 제어기의 포트 **FC 4**에 연결합니다.

13. 각 서버를 각 스위치로 연결합니다.

14. 연결된 각 서버에 다중 경로 소프트웨어를 설치하고 설정합니다.

15. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "**Save nvram to disks**" 메뉴 옵션 또는 **Sun StorEdge Configuration Service**의 "**save configuration**" 옵션을 사용하여 구성을 저장합니다.

중복 지점간 SAN 구성

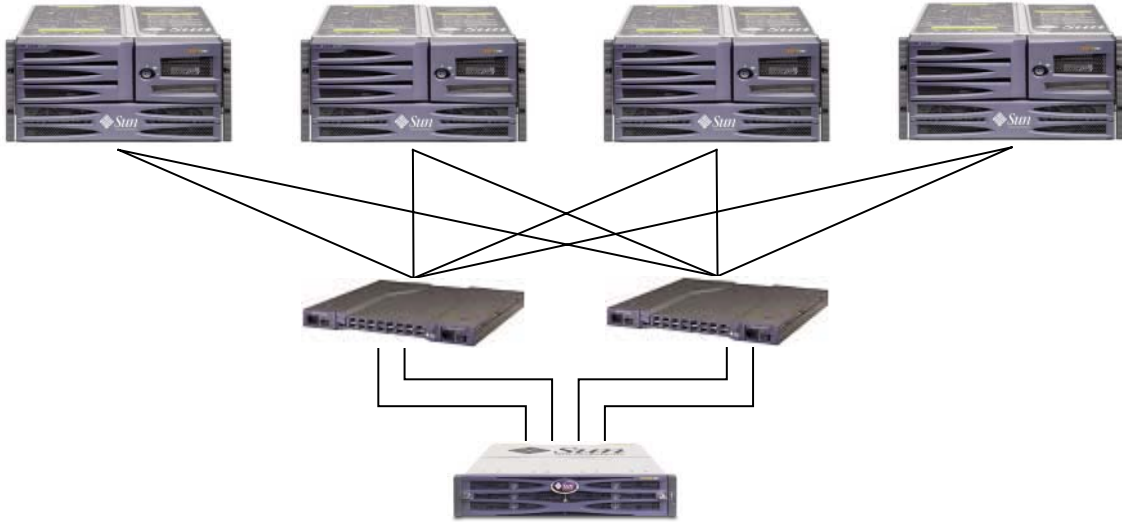


그림 5-4 샘플 중복 지점간 SAN 구성

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

중복 지점간 팁 및 기술

- 중복 지점간 SAN 구성에서 스위치는 Fabric 지점간(F_port) 모드를 사용하여 어레이 호스트 포트와 통신합니다. 이는 서버 고유 소프트웨어 없이 투영된 제어기 장애 조치 및 장애 복구를 사용할 수 있도록 합니다. 그러나 장애가 있는 제어기의 핫 스왑 서비스를 지원하는 것은 연결된 서버의 Sun StorEdge Traffic Manager와 같은 다중 경로 소프트웨어의 사용이 필수적입니다.
- 어레이와 Fabric 스위치 사이에서 나타나는 총 LUN 수를 128로 제한하는 Fabric 지점간(F_port) 연결을 사용합니다. Fibre 채널 표준은 포트당 ID를 지점간 프로토콜을 작동할 경우 하나로, 최대 4개의 ID를 허용하며, 32개의 각 LUN 당 최대 128개까지의 LUN을 지원하도록 합니다.

- Fabric 스위치가 Sun StorEdge 3511 SATA Array의 채널 0 또는 채널 1의 하나의 포트와 연결되는 경우, 해당 채널의 다른 세 개의 포트와 연결되는 스위치는 없습니다. 예를 들어, 채널 0(포트 FC 0)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 0에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 FC 0 포트를 사용할 수 없습니다. 마찬가지로, 채널 1(포트 FC 1)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 1에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 두 FC 1 포트를 사용할 수 없습니다.

중복 지점간 설정 세부 사항

그림 5-5는 중복 지점간 SAN 구성의 Sun StorEdge 3510 FC Array를 나타냅니다. 그림 5-6은 중복 지점간 SAN 구성의 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 나타냅니다.

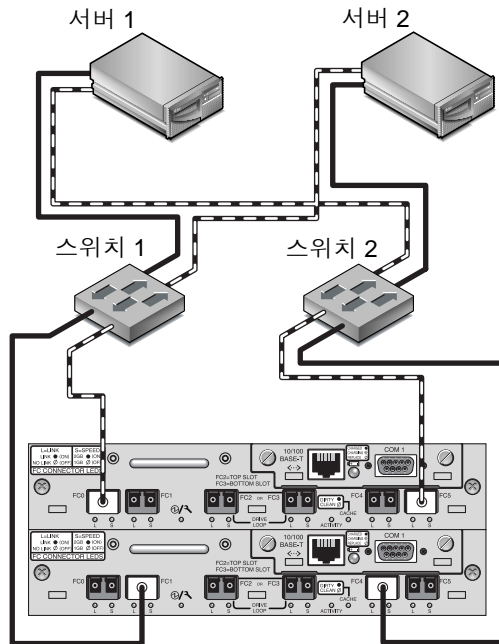


그림 5-5 샘플 중복 지점간 Sun StorEdge 3510 SAN 연결

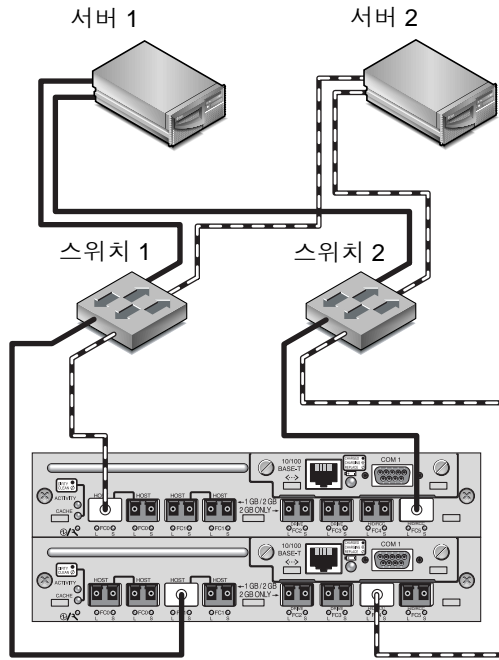


그림 5-6 샘플 중복 지점간 Sun StorEdge 3511 SAN 연결

표 5-2 중복 지점간 구성에 대한 설정 요약

채널 번호	기본 ID 번호	보조 ID 번호
0	40	해당없음
1	해당없음	42
2	14	15
3	14	15
4	44	해당없음
5	해당없음	46

이 구성 작성에 대한 일반적인 절차는 다음과 같습니다.

1. 설치된 **SFP** 모듈의 위치를 확인합니다. 필요한 연결을 지원하도록 필요에 따라 이동합니다.

2. 필요한 경우 확장 장치를 연결합니다.

다중 확장 장치 연결에 대한 정보는 41페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성" 또는 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성"을 참조하십시오.

3. 캐시 최적화를 구성합니다.
4. **Fibre** 연결이 지점간 모드로 설정되었는지 확인합니다.
5. 대상 **ID**를 구성합니다.
6. 적어도 두 논리적 드라이브를 작성하고 예비 디스크를 구성합니다.
7. 논리적 드라이브 **0**부터 시작하여 짝수 번호의 논리적 드라이브를 기본 제어기에 할당합니다.
8. 논리적 드라이브 **1**부터 시작하여 홀수 번호의 논리적 드라이브를 보조 제어기에 할당합니다.
9. 각 서버에 대해 하나 이상의 논리적 드라이브 파티션을 작성합니다.
10. 논리적 드라이브 **0**부터 시작하여 짝수 번호의 논리적 드라이브에서 **LUN**을 기본 제어기의 채널 **0** 및 **4**에 매핑합니다.
11. 논리적 드라이브 **1**부터 시작하여 짝수 번호의 논리적 드라이브에서 **LUN**을 보조 제어기의 채널 **1** 및 **5**에 매핑합니다.

주 - 다양한 구성에 매핑할 수 있는 최대 장치 수에 대한 설명은 3페이지의 "FC 프로토콜"을 참조하십시오.

12. 첫 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 **FC 0**과 하위 제어기의 포트 **FC 1**에 연결합니다.
13. 두 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 **FC 5**와 하위 제어기의 포트 **FC 4**에 연결합니다.
14. 각 서버를 각 스위치로 연결합니다.
15. 연결된 각 서버에 다중 경로 소프트웨어를 설치하고 설정합니다.
16. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "**Save nvram to disks**" 메뉴 옵션 및 **Sun StorEdge Configuration Service**의 "**save configuration**" 옵션을 사용하여 구성을 저장합니다.

고용량 구성의 복수 확장 장치 사용

동일한 SAN에 연결되는 복수 어레이를 사용하여 일반적으로 단일 고용량 구성보다 훨씬 더 나은 성능을 제공하지만 복수 확장 장치를 사용하는 고용량 구성은 일부 경우에 적합합니다. 최대 안정성, 가용성 및 서비스 가능성(RAS)을 확보하고 단일 오류 지점을 막는 확장 장치를 연결하기 위해 고용량 구성은 상당한 계획이 필요합니다.

이 장은 고려해야 하는 고용량 구성의 몇 가지 제한 사항을 나타내고 최대 8개의 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치에 대한 샘플 구성을 보여줍니다. 다음 장은 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 연결될 경우 최대 5개의 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치에 대한 샘플 구성을 보여줍니다.

59페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합"에서는 3개의 Sun StorEdge 3511 확장 장치와 2개의 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치를 Sun StorEdge 3510 FC Array에 연결하는 방법과 해당 구성에 대해 가능한 사용법을 설명합니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성

Sun StorEdge 3510 FC Array는 일반적으로 두 개의 확장 장치까지 연결하도록 허용하여 최대 36개의 디스크를 지원합니다. 그러나 이 절에서의 설명을 이용하여 8개의 확장 장치만큼 지원하고 108개 디스크까지 지원하는 보다 큰 구성을 만들 수도 있습니다.

Sun StorEdge 3511 SATA Array에 확장 장치를 추가하는 사항에 대한 정보는 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성"을 참조하십시오.

이러한 구성은 펌웨어로 설정한 최대 제한 사항을 초과하지 않고 최고급 고용량 디스크를 선택할 경우 최적의 작동을 합니다. 지원되는 디스크 드라이브, 케이블, SFP 및 다른 사용자 교체가능 항목에 관한 보다 자세한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family FRU 설치 설명서를 참조하십시오.

31페이지의 "전체 이중 SAN 구성"에서 나타난 것처럼 전체 Fabric SAN 구성의 사용은 호스트 연결에 적극 권장됩니다.

주 - 다음의 고용량 구성은 드라이브 포트의 케이블 연결 기술에 대해 설명합니다. 이들은 36페이지의 "중복 지점간 SAN 구성"에서 나타난 것처럼 이 문서에서 나타난 표준 구성과 조합되어야 합니다.

제한 사항

- 각 논리적 드라이브의 크기를 최대화한 후 다른 논리적 드라이브를 만드십시오. 그렇지 않을 경우, 32개의 논리적 드라이브의 최대수를 더 확장하는데 제한을 받을 수 있습니다.
- Sun StorEdge 3510 FC Array에서 확장 장치의 최대수를 7로 제한함으로써 보다 나은 구성의 유연성을 제공합니다. 그렇게 하면 96개 디스크까지를 사용할 수 있습니다.
- 테이블 탑 어레이 및 확장 장치를 상호간의 맨 위에 장착할 경우, 5개까지의 물리적 장치를 쌓을 수 있습니다. 다섯 개 이상의 물리적 장치를 함께 쌓지 마십시오.
- 이러한 구성의 대부분은 선택적 확장된 길이의 케이블(부품 번호 X9732A)을 사용해야 합니다. 다른 항목이 필요할 수도 있습니다. 지원되는 디스크 드라이브, 케이블, SFP 및 다른 사용자 교체가능 항목에 관한 보다 자세한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family FRU 설치 설명서를 참조하십시오.

1개의 확장 장치 연결

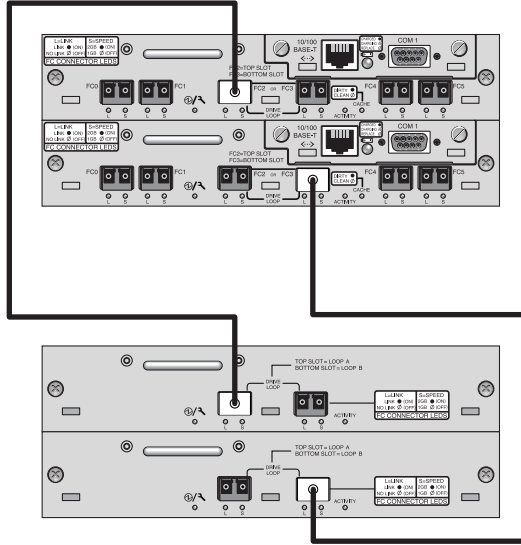


그림 6-1 1개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

2개의 확장 장치 연결

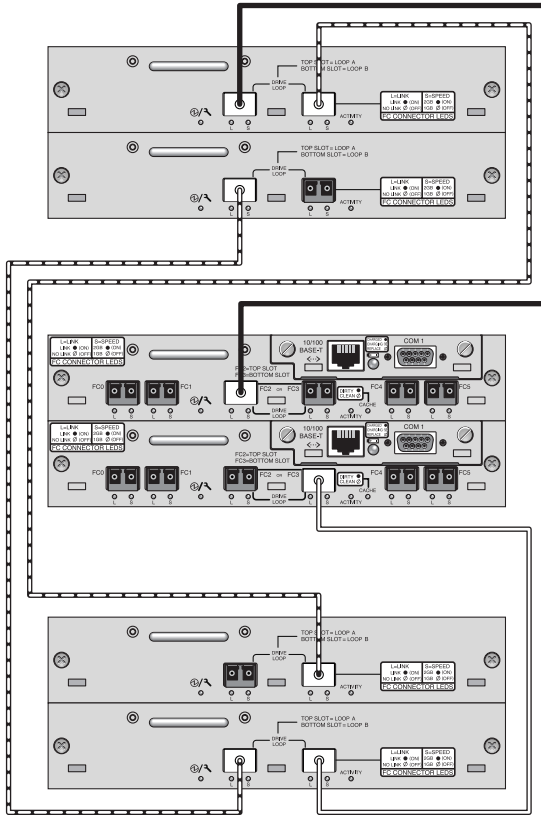


그림 6-2 2개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

3개의 확장 장치 연결

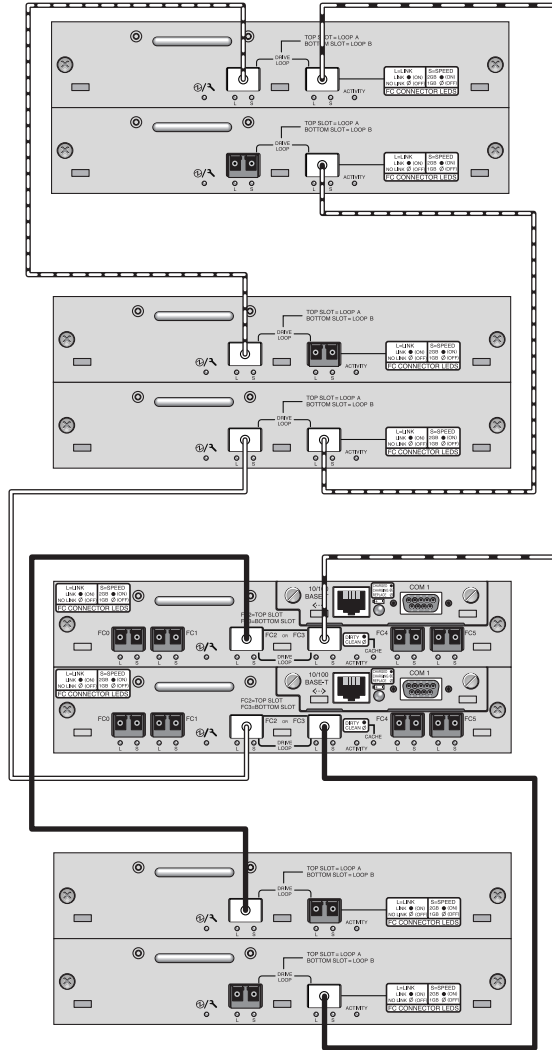


그림 6-3 3개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

4개의 확장 장치 연결

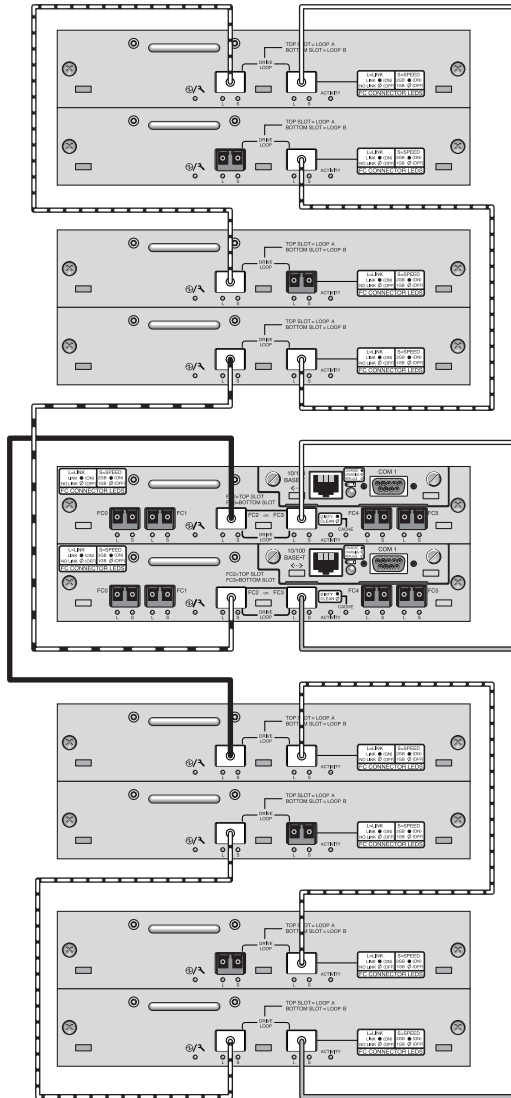


그림 6-4 4개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

5개의 확장 장치 연결

5개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

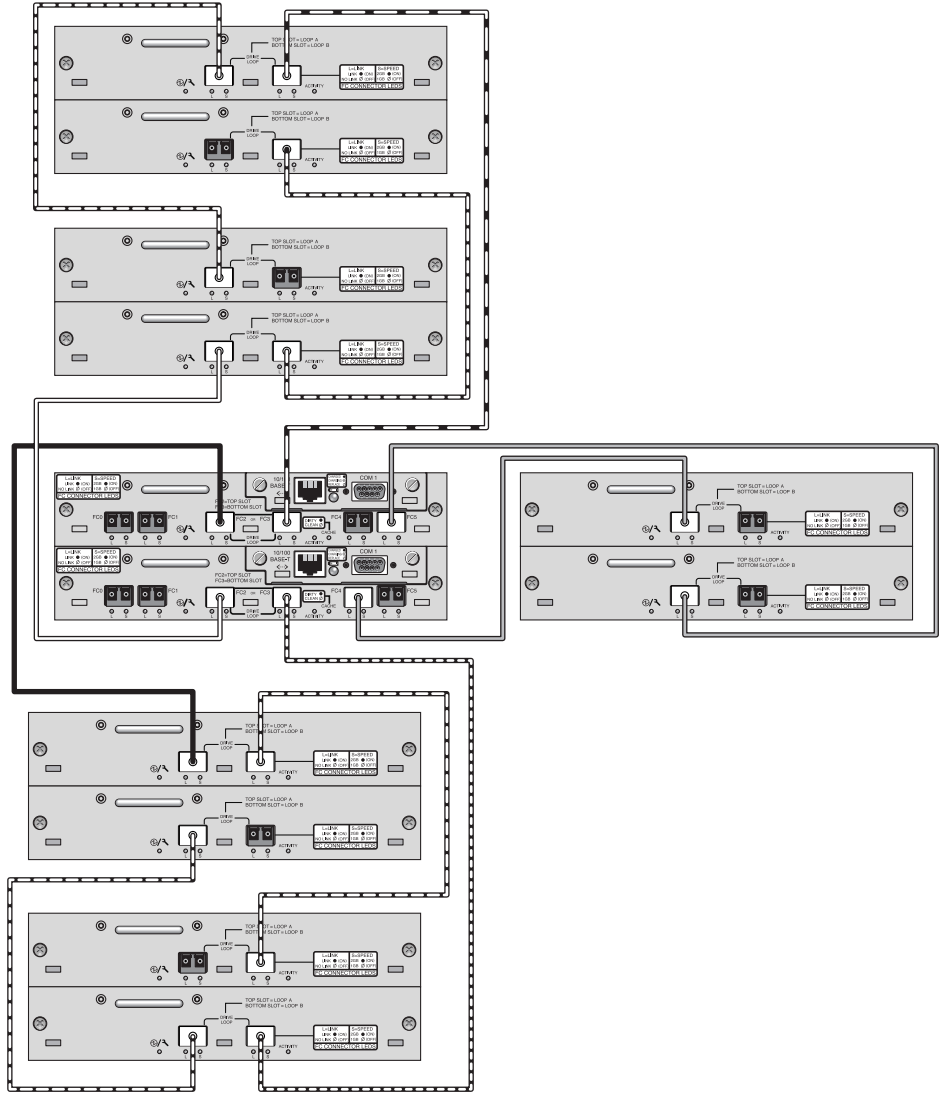


그림 6-5 5개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

6개의 확장 장치 연결

6개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

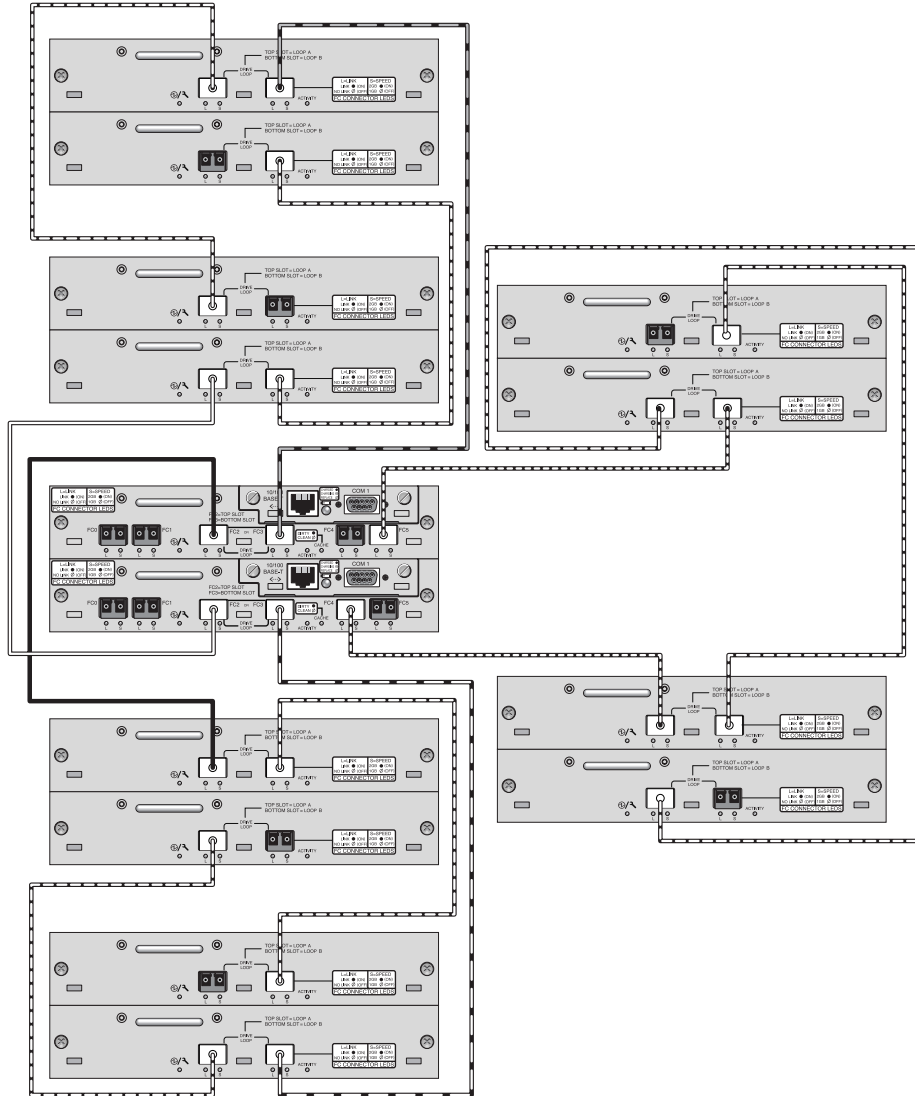


그림 6-6 6개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

7개의 확장 장치 연결

7개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

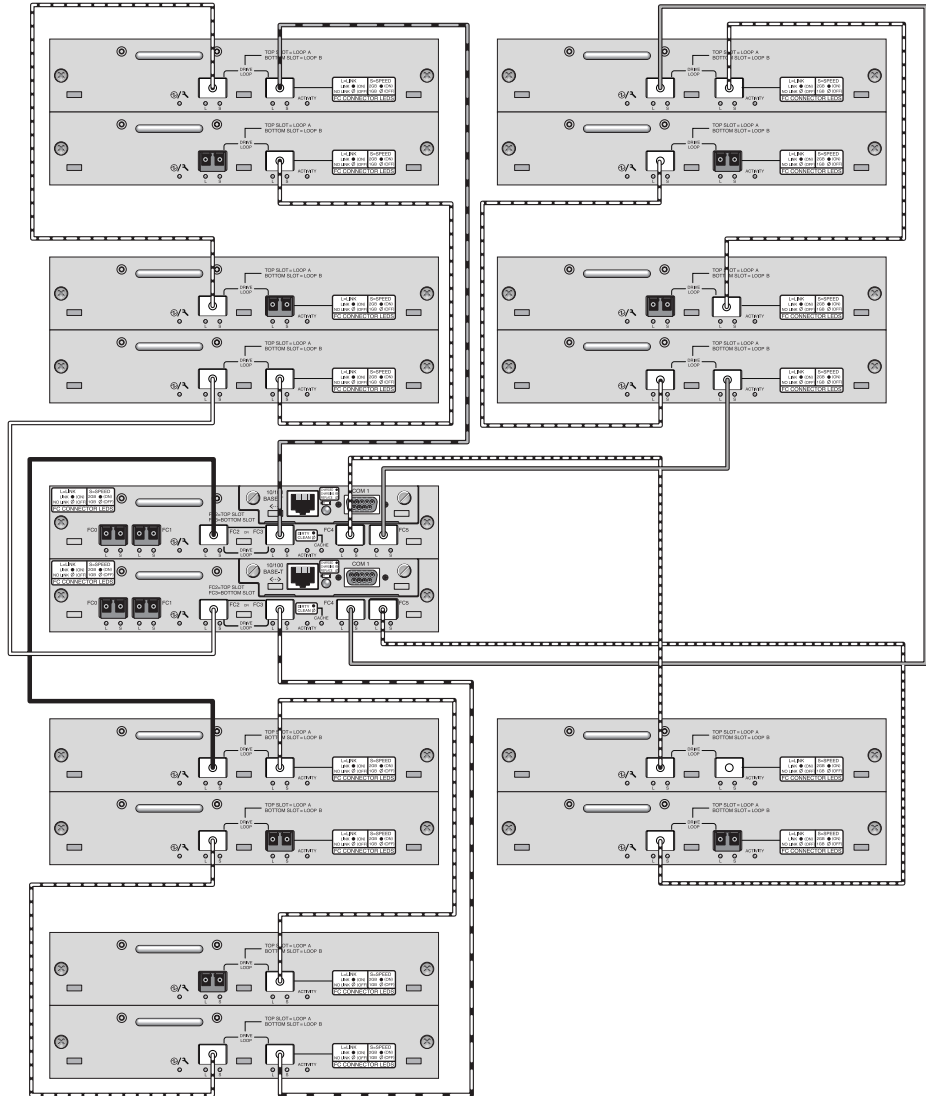


그림 6-7 7개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

8개의 확장 장치 연결

8개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

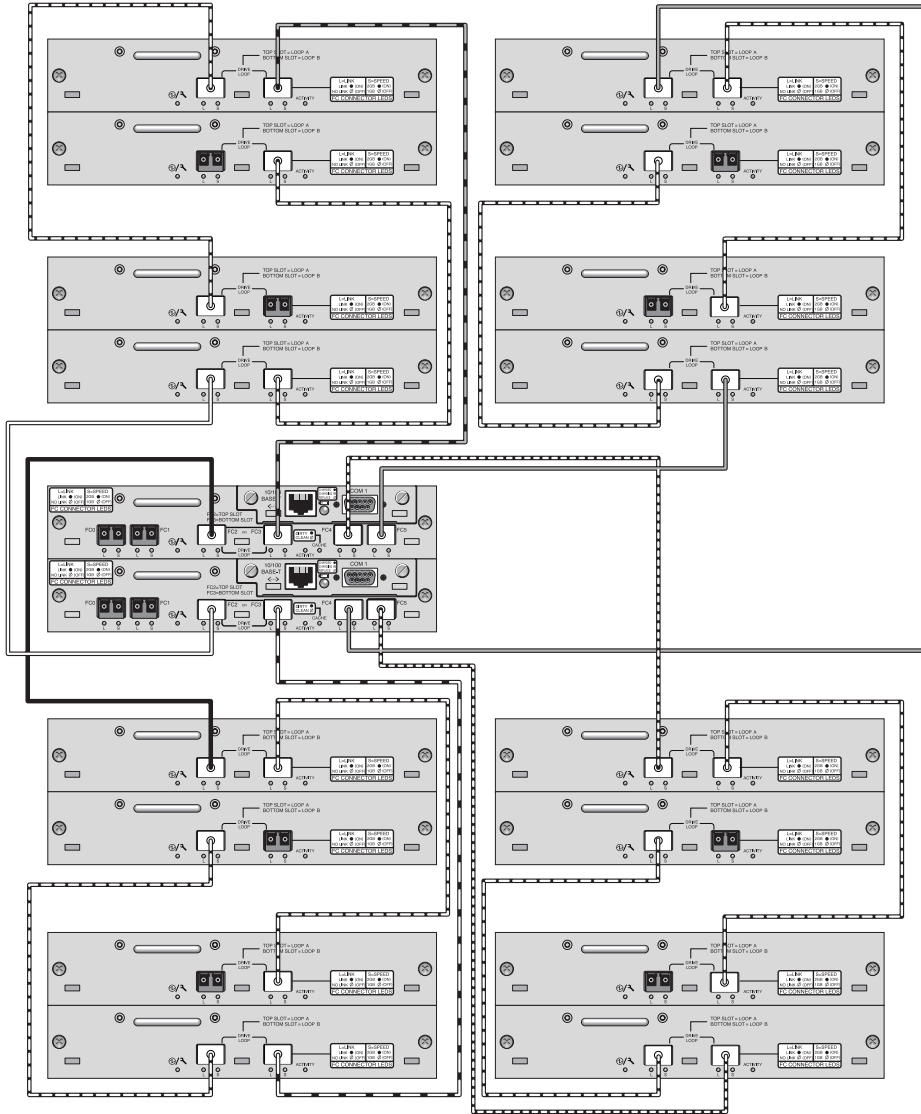


그림 6-8 8개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC Array 구성

Sun StorEdge 3511 SATA Array 고용량 구성

Sun StorEdge 3511 SATA Array는 5개의 확장 장치까지 연결하도록 허용하여 최대 72개의 디스크를 지원합니다. 이 절의 지침을 따를 경우 12개의 디스크로 큰 구성을 작성할 수 있습니다.

주 - 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 Sun StorEdge 3511 SATA Array를 사용하지 마십시오. 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 구성에서 사용하는 것이 더 적합합니다.

Sun StorEdge 3510 FC Array에 2개 이상의 확장 장치를 추가하는 사항에 대한 정보는 41페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC Array 고용량 구성"을 참조하십시오.

31페이지의 "전체 이중 SAN 구성"에서 나타난 것처럼 전체 Fabric SAN 구성의 사용은 호스트 연결에 적극 권장됩니다.

지원되는 디스크 드라이브, 케이블, SFP 및 다른 사용자 교체가능 항목에 관한 보다 자세한 정보는 Sun StorEdge 3000 Family FRU 설치 설명서를 참조하십시오.

주 - 다음의 고용량 구성은 드라이브 포트의 케이블 연결 기술에 대해 설명합니다. 이 기술은 36페이지의 "중복 지점간 SAN 구성"에서 나타난 것처럼 이 문서에서 나타난 표준 구성과 조합되어야 합니다. 또한 이 기술은 1 장에 요약되고 사용자 어레이용 설치, 작동 및 서비스 설명서의 상세 정보에 나타난 것처럼 어레이에 적합한 네트워크 응용프로그램으로 사용되어야 합니다.

SATA 디스크 기술 및 Sun StorEdge 3511 SATA Array에 대한 추가 최신 기술 및 구성 관련 세부 사항은 사용자 어레이용 릴리스 노트를 확인하십시오.

1개의 확장 장치 연결

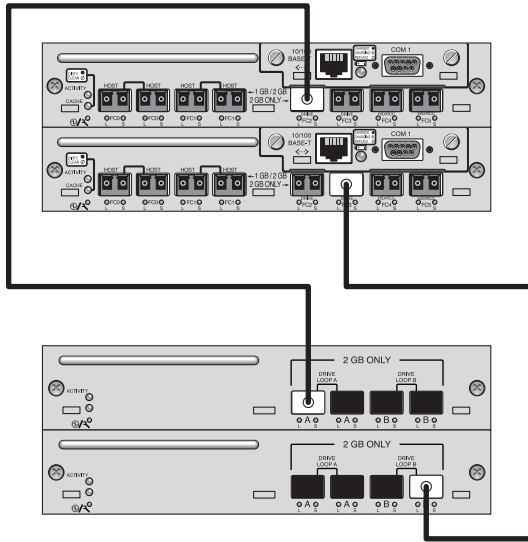


그림 7-1 1개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성

2개의 확장 장치 연결

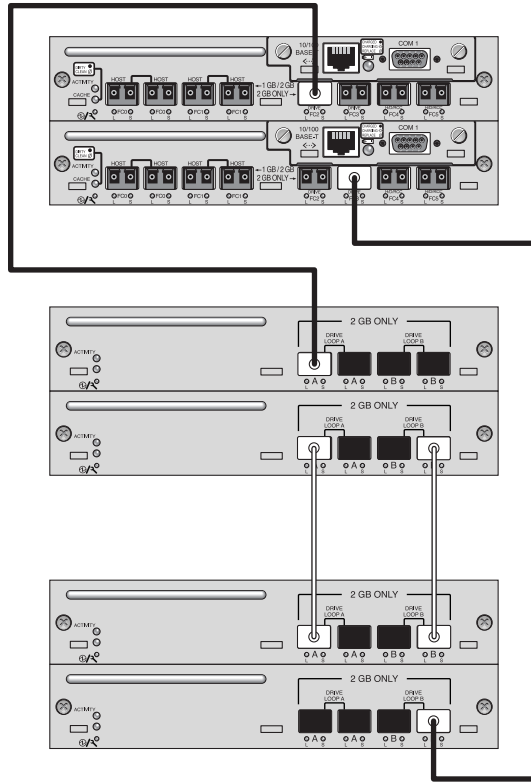


그림 7-2 2개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성

3개의 확장 장치 연결

3개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다.

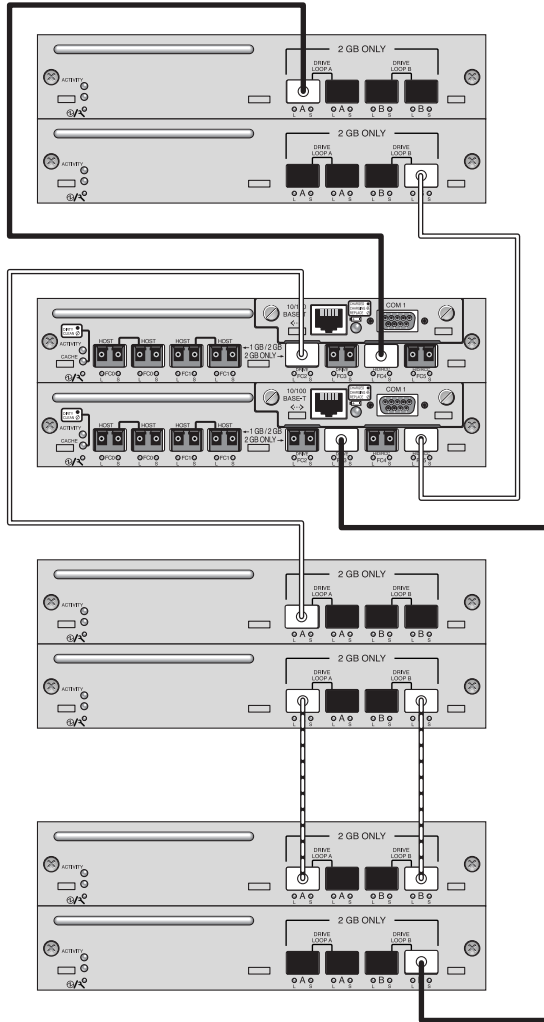


그림 7-3 3개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성

4개의 확장 장치 연결

4개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다.

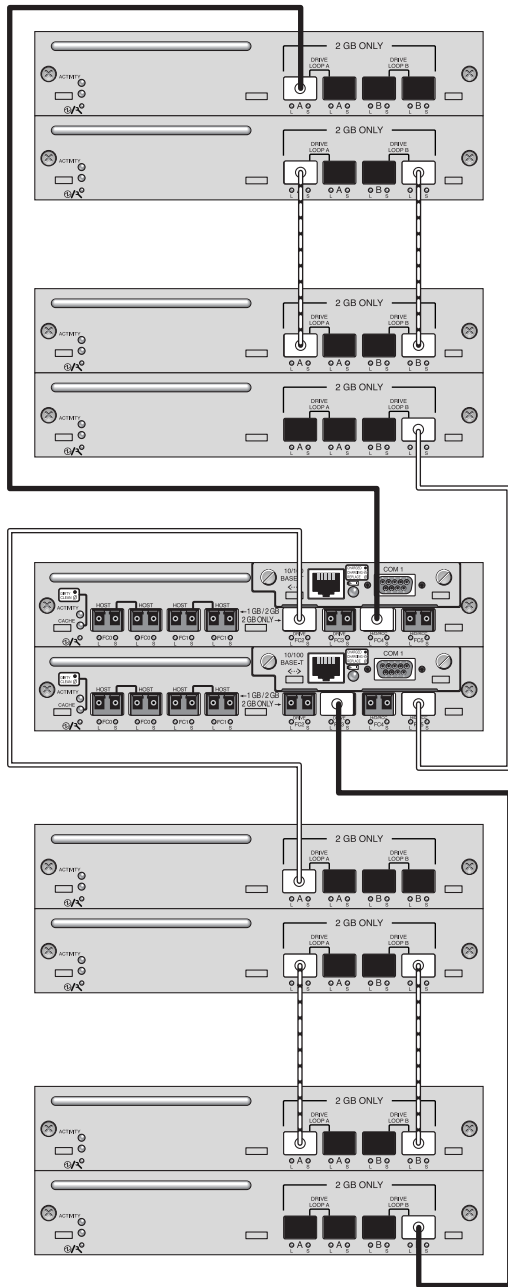


그림 7-4 4개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성

5개의 확장 장치 연결

5개의 확장 장치를 사용한 이 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 4 및 5 채널의 구성을 필요로 합니다. 이는 호스트 연결을 지원되는 호스트 구성에 영향을 주는 RAID 채널 0 및 1로 제한합니다.

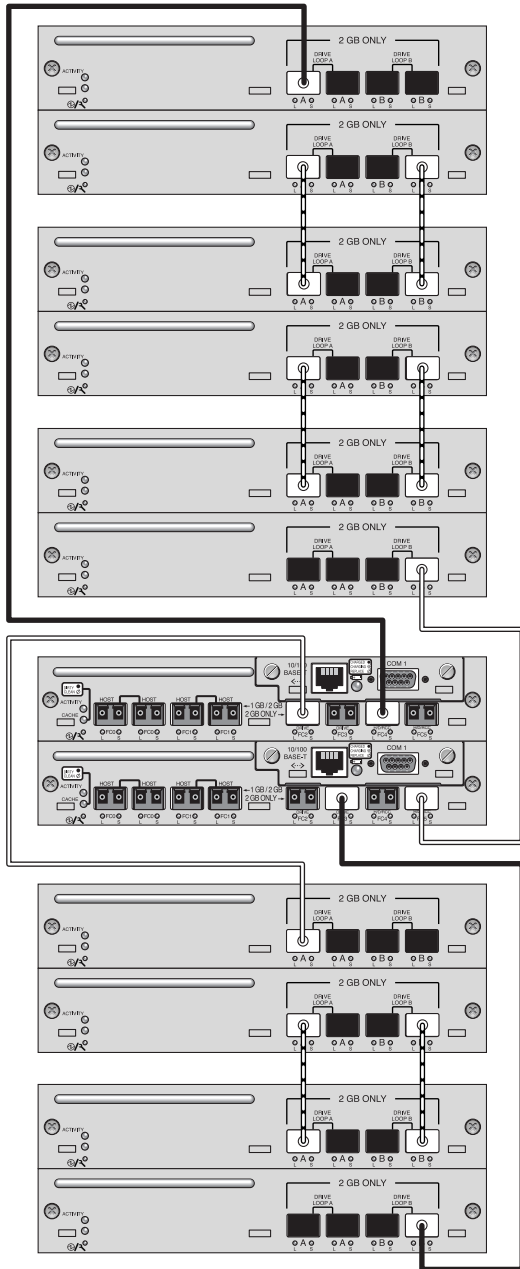


그림 7-5 5개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA Array 구성

Sun StorEdge 3510 FC Array 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치의 결합

Sun StorEdge 3510 및 3511 확장 장치를 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이에 연결할 수 있습니다. 이는 저렴한 가격의 Near-line 저장소 및 백업을 갖춘 빠르고 안정적인 온라인 데이터 프로세스의 결합을 가능하게 합니다.

이러한 제품 및 제한사항에 대한 적절한 사용법에 대한 정보는 사용자 어레이용 설치, 작동 및 서비스 설명서와 릴리스 노트를 참조하십시오.

Sun StorEdge 3510 FC Array를 사용하면서 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 추가하려는 경우, 최대 5개의 확장 장치를 추가할 수 있습니다. 이는 Sun StorEdge 3510 확장 장치 및 Sun StorEdge 3511 확장 장치의 결합을 포함할 수 있습니다. 반대로 Sun StorEdge 3510 확장 장치만 사용할 경우는 최대 8개의 확장 장치가 Sun StorEdge 3510 어레이에 추가될 수 있습니다.

2개의 FC 확장 장치 및 3개의 SATA 확장 장치를 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이에 연결

이는 특정 상황에서 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이에 연결된 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치 및 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 결합하는 데 적합할 수 있습니다. 예를 들어, 처리 프로세스 환경에서는 그림 8-1에 표시된 구성이 적합할 수 있습니다.

- 하루동안 FC 디스크만 사용하는 논리적 드라이브는 결정적인 온라인 처리 프로세스 I/O 작동 전용일 수 있습니다.

- 작업 시간 이후에, 2개의 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치에 더 느린 SATA 드라이브로 구성된 다른 논리적 드라이브를 FC 논리적 드라이브에서 처리 데이터를 백업하는 데 사용할 수 있습니다. 또한 테이프와 저장된 원격지에 매주 백업될 수 있을 때까지 이전 처리의 현장 디스크 기반 저장소에 사용될 수 있습니다.

이 샘플 구성은 2개의 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치(그림에서 RAID 위쪽) 및 2개의 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치(그림에서 RAID 어레이 아래쪽)를 나타냅니다. 본 고용량 구성은 드라이브 채널로 RAID 채널 4 및 5의 구성이 필요합니다. 이는 RAID 채널 0 및 1에 호스트 연결을 제한합니다.

주 - Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치를 Sun StorEdge 3510 RAID 어레이의 전용 드라이브 채널 또는 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치에 의해 사용되는 채널에 연결하지 마십시오.

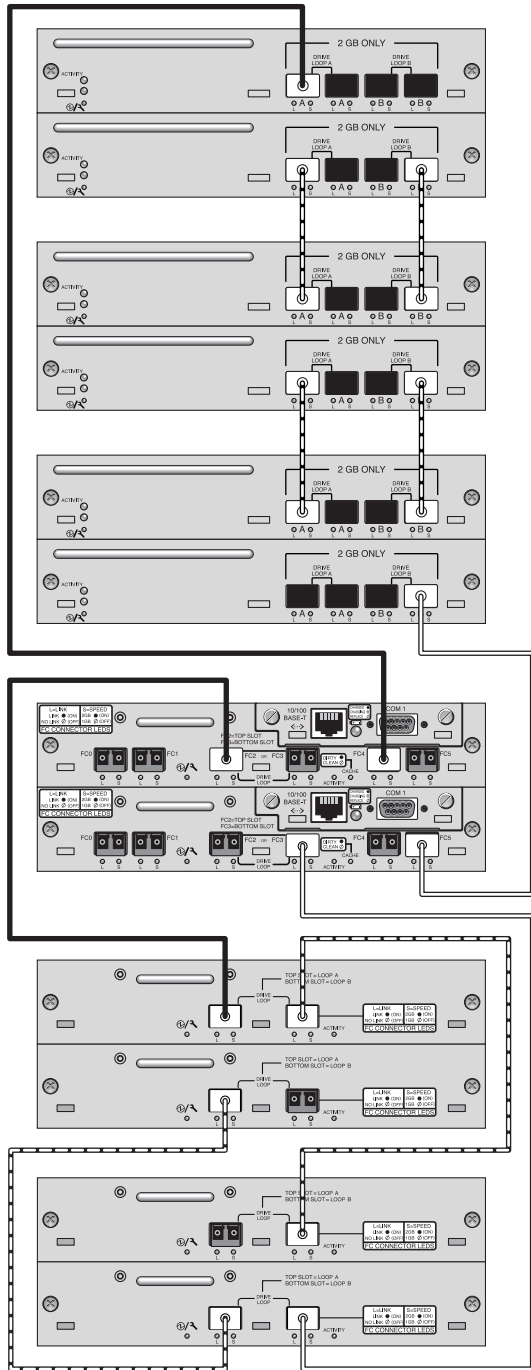


그림 8-1 2개의 FC 확장 장치 및 3개의 SATA 확장 장치를 갖춘 Sun StorEdge 3510 FC Array

