



Sun StorEdge™ 3000 Family 사용 용례 설명서

Sun StorEdge 3510 FC 어레이
SATA를 갖춘 Sun StorEdge 3511 FC 어레이

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호: 817-2983-11
2004년 7월, 개정판 A

이 문서에 대한 의견은 다음 주소로 보내 주십시오. <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2004 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.

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

개요	1
Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 비교	3
Sun StorEdge 3500 시리즈 구조	4
DAS 및 SAN 저장소 구조	5
FC 프로토콜	6
지원되는 RAID 수준	7
논리적 드라이브	7
캐시 최적화	9
어레이 관리 도구	10
구성 정보 저장 및 복구	11
직접 연결 저장소	12
저장소 영역 네트워킹	13
확대 용량	14
첫번째 단계	15
일반적인 구성 고려 사항	16
어레이 RCCOM 채널 구성	18
주의	19
비중복 DAS 구성	20
비중복된 DAS 팁 및 기술	22
비중복 DAS 세부 사항 설정	22

고가용성 DAS 구성	25
고가용성 DAS 팁 및 기술	26
표준 고가용성 DAS 설정 세부 사항	27
6개 노드 고가용성 DAS 설정 세부 사항	30
전체 구조 SAN 연결	32
전체 구조 DAS 팁 및 기술	33
전체 구조 SAN 설정 세부 사항	34
고성능 SAN 구성	37
고성능 SAN 팁 및 기술	38
고성능 SAN 설정 세부 사항	39
고용량 구성으로 어레이 축척	41
제한 사항	42
Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성	42
Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성	51
요약 정리	57

Sun StorEdge 3510 및 3511 FC에 대한 사용 용례

본 사용 용례 설명서는 Sun StorEdge™ 3510 FC 어레이 및 SATA를 갖춘 Sun StorEdge 3511 FC 어레이에 대해 설명하고, 이러한 제품의 *Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서*를 보충합니다.

SATA를 갖춘 Sun StorEdge 3511 FC 어레이는 또한 이 문서에서 사용되고 있는 용어인 **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이**로도 알려져 있습니다. Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이의 구성 절차는 본 설명서에서 지정하여 설명한 부분 이외에는 동일합니다.

참고 - 두 어레이의 주된 사용 용도는 서로 다른 디스크 기술로 인하여 매우 다릅니다. 각 어레이의 최적 사용을 위해 아래 개요 절 및 3페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 비교"를 읽으십시오.

개요

오늘날 비즈니스, 교육 및 소비 환경은 외양상으로 엄청난 양의 정보를 창출해 내고 있습니다. 뿐만 아니라, 저장소 솔루션을 설계 및 배치할 경우 그 성능과 비용 사이의 끊임 없는 상호 교환 관계가 이루어 지고 있습니다. 저장 기술은 주파수, 임의의/순차적 액세스 유형, 엄격성, 시간 엄수 및 비용 기준과 같은 복구 특성을 바탕으로 적절하게 정보를 저장하도록 하는 수많은 옵션을 제공했습니다.

두 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 전체 2Gb 호스트 FC 연결 특징을 가지고 있으며, DAS(직접 연결 저장소)를 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버 또는 SAN(저장소 영역 네트워크)내의 디스크 저장소로서의 서버로 제공하도록 설계된 차세대 저장 시스템입니다.

현대의 비즈니스는 데이터 저장소 유형 및 관련된 응용 프로그램이 사용하는 프로세스에 부합하는 저장소를 필요로 하므로 모든 크기의 서버를 사용할 뿐만 아니라, 서버 사용의 비용도 고려합니다. Sun StorEdge 3500 제품군은 다음과 같이 적절한 디스크 기술을 적용함으로써 네트워크 응용 프로그램의 중요도 및 비용 고려 측면에 초점을 두어 설계되었습니다.

- StorEdge 3510 FC 어레이의 FC-디스크 솔루션은 높은 작업량 주기를 가진 처리 기반 랜덤 액세스 패턴을 요구하는 응용 프로그램에 가장 적합합니다.

StorEdge 3510 FC 어레이는 비즈니스용 중요 응용 프로그램 및 그에 따르는 고부가 데이터를 위해 고안되었습니다. 이러한 중요한 응용 프로그램은 더 높은 가용성을 요구합니다(SATA 디스크 기반 솔루션의 특징 아님).

- StorEdge 3511 SATA 어레이의 직렬 ATA 디스크 솔루션은 백업 및 저장과 같은 비용과 관련된 작업량 주기를 가진 스트리밍을 필요로 하거나 데이터 등에 연속적으로 액세스 하는 응용 프로그램에 보다 적합하도록 제공됩니다.

StorEdge 3511 SATA 어레이는 응용 프로그램 또는 데이터 가용성이 주 목적이 아닌 저비용의 대량 저장소(FC 디스크 기반 솔루션의 특징 아님)를 필요로 하는 응용 프로그램을 위해 고안되었습니다.

StorEdge 3511 SATA 어레이는 아카이브, 백업 또는 정적 저장용으로만 사용되며, 데이터의 단일 인스턴스 저장용으로 사용되지 않으며 부트 장치로서 사용될 수 없습니다.

더 작은 직접 연결 저장소(DAS)의 필요성 또는 저장소 영역 네트워크(SAN)를 사용한 통합 저장소 응용 프로그램을 위해 설계되었으므로, 응용 프로그램 가용성 요구조건에 어레이 안정성 및 디스크 성능을 맞추는 것은 전례없이 용이해졌습니다.

본 설명서는 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이에 대한 개요와 입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버에 대한 다섯 가지 샘플 저장소 솔루션에 대해 대략적으로 설명하고 있습니다. 현재 사용 중이거나 앞으로 나올 환경을 사용하면 사용자의 요구에 적합합니다. 사용자화 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.

각 어레이의 혜택과 목적은 다음과 같은 네트워크 요구사항에 따라 다양하게 나타납니다.

- Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 광섬유 채널(FC) 디스크 기술을 사용하며 성능이 중요한 강력한 I/O 응용 프로그램에 이상적입니다.
- Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 Serial ATA (SATA) 디스크 기술을 사용하며, 비용에 민감한 아카이브, 정적 저장소 및 백업 응용 프로그램에 이상적입니다.

Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 비교

어레이를 설치 및 구성하기에 앞서, Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 주요한 차이점에 대해 검토하십시오. 다음 목록은 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 및 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 기능의 비교를 나타냅니다.



주의 - 외관 및 설정에 있어 두 제품이 매우 유사하지만, 구성에는 큰 차이점이 있습니다. StorEdge 3510 FC 어레이는 모든 응용 프로그램에 사용될 수 있으나, 높은 비용 때문에 특정 응용 프로그램에 있어서는 좋은 선택이 되지 못할 수 있습니다. StorEdge 3511 SATA 어레이는 아래에 표시된 용도에만 사용되어야 합니다. 그 기능이 StorEdge 3510 FC 어레이의 하위 세트이며 따라서 StorEdge 3510 FC 어레이를 사용할 수 있는 모든 곳에서 사용되는 것은 아닙니다. FC 디스크 기반 솔루션을 사용해야 하는 곳에서 StorEdge 3511 SATA 어레이를 사용할 경우 데이터 손실 또는 더 심한 경우, 전체 데이터 손상을 유발할 수 있습니다.

표 1 Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 기능의 비교

	Sun StorEdge 3510 FC 어레이	Sun StorEdge 3511 SATA 어레이
응용 프로그램	<p>우수한 FC의 기술적 특성과 성능이 필수적인 제품 응용 프로그램에 가장 적합합니다. 다음과 같은 온라인 응용 프로그램을 포함합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터베이스 • 결정 지원 • 데이터 보관소 • 전자 상거래 • 엔터프라이즈 리소스 기획 • 메시지, 파일 및 출력 	<p>결정적이지는 않지만 고용량 드라이브면서 7/24 이하의 보다 낮은 성능이 옵션인 저렴한 보조 저장소 응용 프로그램에 적합합니다. 다음과 같은 Near-line 응용 프로그램을 포함합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정보 수명 관리 • 저장소로 어드레스 가능한 콘텐츠 • 백업 및 복구 • 보조 SAN 저장소 • Near-line DAS 저장소 • 통계적 참조 데이터 저장소
디스크	<p>FC 디스크: 10k rpm에 36, 73 또는 146 GB 15k rpm에 36 또는 73 GB</p>	<p>SATA 디스크: 7200 rpm에 250 GB</p>
I/O 제어기 모듈 당 최대 FC 호스트 포트	<p>4 (각 채널 0,1,4 및 5에 대한 SFP 포트)</p>	<p>6 (각 채널 1 및 0에 대해 두 SFP 포트, 각 채널 4 및 5에 대해 하나의 SFP 포트)</p>
RAID 어레이에 연결되는 최대 확장 장치 연결 수	8	5
구성 당 최대 디스크 수	108 (1 RAID 어레이 + 8 확장 장치)	72 (RAID 어레이 1개 + 확장 장치 5개)
최대 논리적 드라이브 수	논리적 드라이브 8개	논리적 드라이브 8개
최대 총 저장소 용량	15.75 TB	18.0 TB

	Sun StorEdge 3510 FC 어레이	Sun StorEdge 3511 SATA 어레이
최대 사용 가능 저장소 용량	14.0 TB RAID 5 15.1 TB RAID 0	14.0 TB RAID 5 16.0 TB Raid 0
JBOD 어레이 지원	서버 당 하나의 JBOD	지원되지 않음

Sun StorEdge 3500 시리즈 구조

StorEdge 3500 시리즈 어레이의 모든 구성원은 동일한 구조 요소를 공유합니다. 이 절에서는 StorEdge 3510 FC 및 3511 SATA 제품에서 구조가 다르게 수행되는 방법에 대한 몇 가지 차이점을 들면서 이러한 요소를 논의해 보도록 하겠습니다.

Sun StorEdge 3500 시리즈 RAID 제어기에는 6개의 FC 채널이 있습니다. RAID 제어기 채널 0, 1, 4 및 5는 일반적으로 호스트 또는 FC 스위치와 연결되도록 설계되었습니다. RAID 제어기 채널 2 및 3은 디스크로 연결하는 드라이브 채널 전용입니다. 2개의 추가 포트(채널 0 및 1에 대한 2개의 연결)가 있는 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 제외하고 각 채널은 단일 포트 연결을 갖고 있습니다.

이중 RAID 제어기 구성에서, 새시 내의 루프의 구조는 두 RAID 제어기 및 동일한 호스트 채널 지정자를 제공합니다. 최상위 RAID 제어기의 각 호스트 채널은 맨 아래의 RAID 제어기에서 호스트 채널에 맞는 루프를 공유합니다. 예를 들어, 최상위 RAID 제어기의 채널 0은 맨 아래 RAID 제어기 채널 0으로 동일한 루프를 공유합니다. 이것은 4개의 떨어져 있는 루프에 연결성을 제공합니다. 개별 루프는 제어기 오류 이벤트에서 HBA 경로 장애조치의 유발 없이 LUN 장애조치를 제공합니다.

단일 RAID 제어기 구성은 약간 다릅니다. 더 낮은 I/O 보드는 드라이브 채널을 가지긴 하지만 호스트 채널은 가지고 있지 않습니다. 결국, 동일한 수의 루프를 이용 가능하지만 여러 호스트 채널 포트의 반 만큼만 사용 가능 합니다.

Sun StorEdge 3510 FC 어레이. RAID 제어기 채널 0, 1, 4 및 5는 일반적으로 지정된 호스트 채널입니다. 어떠한 호스트 채널도 드라이브 채널로 구성될 수는 없습니다. 이중 제어기 구성에서 각 호스트 루프는 루프 당 두개의 포트를 포함하며, 맨 위의 제어기에 하나의 포트를, 맨 아래 제어기에 하나의 포트를 연결합니다.

I/O 제어기 모듈의 총 6개의 채널이 1GB 또는 2GB 데이터 전송 속도를 지원합니다.

RAID 제어기 채널 2 및 3은 확장 장치로 연결하는 드라이브 채널 전용입니다. 각 I/O 보드는 디스크 드라이브 루프로 설계된 두 개의 포트를 가집니다. 이 포트들은 내부의 이중 포트로 된 FC 디스크 드라이브와 연결되며 해당 구성에 대해 확장 장치를 추가하는 데 사용됩니다. 상단의 I/O 보드에 있는 두 드라이브는 하단 I/O 보드의 두 드라이브 포트가 FC 루프 3(채널 3)을 형성하는 동안 FC 루프 2(채널 2)를 형성합니다. FC 루프 2는 두 RAID 제어기에서 내부 디스크 드라이브의 루프 A까지의 데이터 경로를 제공하며, FC 루프 3은 두 RAID 제어기에서 내부 디스크 드라이브의 루프 B까지의 데이터 경로를 제공합니다.

Sun StorEdge 3511 SATA 어레이. RAID 제어기 채널 0 및 1은 호스트 채널 전용입니다. 채널 4 및 5는 일반적으로 지정된 채널이지만 드라이브 채널로 구성될 수는 없습니다. RAID 제어기 채널 2 및 3은 확장 장치로 연결하는 드라이브 채널 전용입니다.

채널이 StorEdge 3511 RAID 제어기에 노출되는 방법이 StorEdge 3510 및 3511 사이의 가장 큰 차이점 중 하나입니다. 호스트 채널 0 및 1은 각 루프당 4개의 포트를 포함합니다(상단 제어기에 2개의 포트 및 하단 제어기에 2개의 포트) 채널 0 및 1은 1GB 또는 2GB 데이터 전송 속도를 지원합니다.

채널 4 및 5는 루프 당 두 개의 포트를 제공합니다(각 제어기 당 하나의 포트). 채널 4 및 5는 2GB 데이터 전송 속도만을 지원합니다.

각 RAID 제어기는 디스크 드라이브 루프로 지정된 두 개의 포트를 가집니다. 해당 드라이브 포트는 2GB 데이터 전송 속도만을 지원합니다. 이 포트들은 내부 FC-SATA 라우팅 기술을 사용하여 직렬 ATA 디스크 드라이브에 연결됩니다. 드라이브 포트는 확장 새시를 구성에 추가하여 사용됩니다. 호스트 채널처럼, 최상위 RAID 제어기의 각 드라이브 채널은 맨 아래의 RAID 제어기에서 드라이브 채널에 맞는 루프를 공유합니다. 예를 들어, 최상위 RAID 제어기의 드라이브 채널 2은 맨 아래 RAID 제어기 채널 2로 동일한 루프를 공유합니다.

DAS 및 SAN 저장소 구조

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.

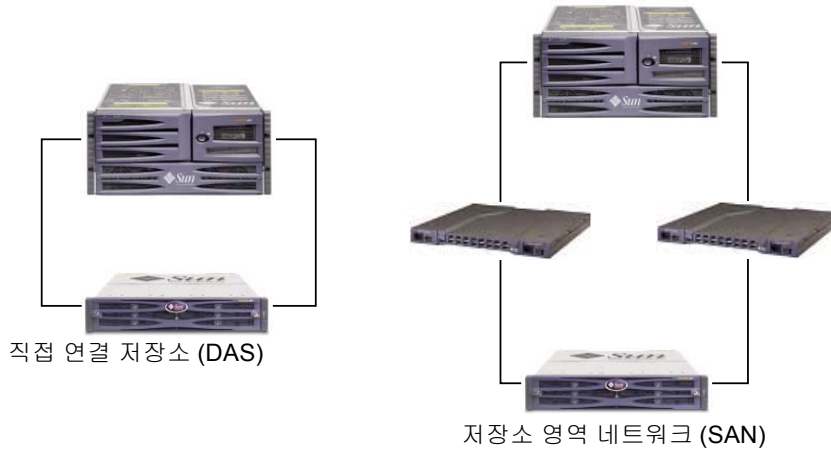


그림 1 DAS 및 SAN 저장소 구조

특정 환경에 대해 최적의 저장소 구조를 선택하려는 것은 실습에 혼란을 줄 수 있습니다. 일반적으로 일부 환경이 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 3500 시리즈 어레이는 두 DAS와 SAN을 기본적으로 지원합니다.

FC 프로토콜

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 지점간 그리고 FC-AL 프로토콜간을 지원합니다. Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이로 지점간 프로토콜을 사용하려면 SAN(전환되는 Fabric 네트워크)가 필요하며, FC-AL 모드를 선택하면 DAS 또는 SAN 환경 중 하나에서 사용되는 어레이를 사용할 수 있습니다. 지점간 프로토콜을 사용하면 사용 가능한 채널 대역폭의 총 두 배를 사용할 수 있게 되지만, FC-AL 모드를 선택하면 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 모드의 FC 스위치로 로그 인할 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 (호스트 채널 수) x 1 (채널 당 ID) x 32 (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 파티션의 수는 1024입니다. 1024개의 LUN이 구성될 수 있는 방법은 여러가지가 있습니다. 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

0, 1, 3, 5, 1+0 (10), 3+0 (30) 및 5+0 (50)과 같은 선택할 수 있는 몇가지의 RAID 수준이 있습니다. RAID 수준 1, 3 및 5가 가장 흔히 사용됩니다. Sun StorEdge 3500 시리즈 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 Firmware User's Guide*를 참조하십시오.

논리적 드라이브

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

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 최대 8개의 LD를 지원합니다. 기본 또는 보조 제어기 중 하나가 LD를 관리합니다. LD 작성에 있어 사용 용례는 기본 및 보조 제어기를 균등하게 추가하는 것입니다. 가장 효율적인 최대 구성은 각 제어기로 지정된 4 개의 LD를 포함하는 것입니다. 각 제어기에 적어도 하나의 LD가 지정되면 두 제어기는 활성화됩니다. 이러한 구성은 활성-활성 제어기 구성으로도 알려져 있으며, 이중 제어기 어레이의 자원의 최대 사용을 허용합니다.

큰 저장소 용량을 지원하려면 최대 크기의 논리적 드라이브를 사용해야 합니다. 표 2 및 표 4를 참조하여 논리적 드라이브에 포함할 수 있는 디스크 드라이브의 최대 수를 결정하십시오. 지원되는 가장 큰 논리적 드라이브 구성은 디스크 드라이브의 크기, 캐시 최적화 및 논리적 드라이브의 RAID 수준으로 결정됩니다(표 3 및 표 5 참조). 새로운 논리적 드라이브 구축에 앞서 기존 논리적 드라이브 최대화를 권장합니다. 예를 들어, Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 경우 지원되는 저장소 용량이 16 TB가 됩니다(논리적 드라이브 8개 x 각 2 TB = 16 TB 전체 용량).

표 2 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 논리적 드라이브당 최대 디스크 개수

디스크 용량 (GB)	RAID 5 랜덤	RAID 5 순차적	RAID 3 랜덤	RAID 3 순차적	RAID 1 랜덤	RAID 1 순차적	RAID 0 랜덤	RAID 0 순차적
36.2	14	31	14	31	28	36	14	36
73.4	7	28	7	28	12	30	6	27
146.8	4	14	4	14	6	26	3	13

표 3 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 논리적 드라이브당 최대 사용 가능한 용량(GB)

디스크 용량	RAID 5 랜덤	RAID 5 순차적	RAID 3 랜덤	RAID 3 순차적	RAID 1 랜덤	RAID 1 순차적	RAID 0 랜덤	RAID 0 순차적
36.2	471	1086	471	1086	507	543	507	1122
73.4	440	1982	440	1982	440	1101	440	1982
146.8	440	1908	440	1908	440	1908	440	1908

참고 – Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 최적 구성을 위해서는 순차 최적화만 사용됩니다.

표 4 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 논리적 드라이브당 최대 디스크 개수

디스크 용량(GB)	RAID 5 순차적	RAID 3 순차적	RAID 1 순차적	RAID 0 순차적
250.0	8	8	8	8

표 5 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 논리적 드라이브당 최대 사용 가능한 용량(GB)

디스크 용량	RAID 5 순차적	RAID 3 순차적	RAID 1 순차적	RAID 0 순차적
250.0	1908	1908	2000	2000

참고 – 108 146-GB 또는 72 250-GB 디스크를 사용할 경우 모든 디스크를 데이터용으로 사용할 수 없습니다. 남은 디스크는 보통 예비로 사용됩니다.

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

각 LD는 128개 까지 구별된 파티션으로 분할될 수 있으며 단일 파티션으로 사용될 수도 있습니다. 파티션이 LUN으로 호스트에 나타납니다.

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

파티션은 제어가 지정된 ID를 포함하는 호스트 채널로만 매핑됩니다. 예를 들어, LD 0이 기본 제어로 지정되면 LD0의 모든 파티션은 기본 제어기(PID)의 호스트 채널로 매핑되어야 합니다. 보조 제어로 지정된 LD는 모든 파티션이 보조 제어기(SID)의 호스트 채널로 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 LD0의 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 FC0으로 연결하고, 두번째 케이블을 하위 보드 포트 FC5에서 다른 호스트 HBA 또는 스위치로 연결합니다.

캐시 최적화

Sun StorEdge 3500 시리즈는 순차적 I/O 및 임의의 I/O 모두에 대한 설정을 제공합니다. 순차적 I/O가 기본 설정입니다. 이전에 논의한 바와 같이 StorEdge 3511 SATA 어레이는 StorEdge 3510 기능의 하위 세트를 제공합니다. SATA 디스크의 특징 및 대량 저장소에 대한 응용 프로그램 성능 요구조건을 감안할 때, StorEdge 3511 SATA 어레이는 임의의 I/O 설정으로 사용할 수 없습니다. 성능이 저하되거나 데이터 가용성의 손실을 야기할 수 있습니다. 순차적 I/O가 기본 설정입니다. 최적화 모드에 대한 간단한 개요는 표 6을 참조하십시오.

논리적 드라이브, 캐시 메모리 및 기타 제어기 내부 매개변수는 각각의 최적화된 모드에 대해 가장 효율적인 정보를 전송하도록 조정되며, 논리적 드라이브의 크기 및 논리적 드라이브 당 디스크 수에 대한 제어도 하게 됩니다. 각각의 최적화된 모드의 최대 용량 및 디스크의 수는 다음을 참조하십시오.

- 8페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 논리적 드라이브당 최대 디스크 개수"
- 8페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 논리적 드라이브당 최대 사용 가능한 용량(GB)".
- 8페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 논리적 드라이브당 최대 디스크 개수"
- 8페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 논리적 드라이브당 최대 사용 가능한 용량(GB)"

참고 – Sun StorEdge 3511 SATA 어레이에서는 순차적 캐시 최적화 옵션(기본값)만을 사용하십시오. 캐시 최적화 모드를 급격하게 임의로 것은 논리적 드라이브에 지원되는 드라이브의 크기를 2 TB에서 512 GB까지 급격하게 감소시킵니다.

표 6 순차적 및 임의의 최적화 모드

	순차적 최적화	임의의 최적화
적용 가능한 제품	Sun StorEdge 3510 FC 어레이 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이	Sun StorEdge 3510 FC 어레이
일기/쓰기 데이터 효율	큰 128K 블록	작은 32K 블록
최대 논리적 드라이브 크기	2 TB	512 GB
응용 프로그램의 예 *	비디오 및 이미지 응용 프로그램	데이터베이스/처리 프로세스 응용 프로그램

* 3페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 기능의 비교"를 참조하십시오.

참고 – 순차적 또는 임의의 최적화는 논리적 드라이브의 작성에 앞서 설정되어야 합니다. 변경 사항은 제어기를 재설정 한 후부터 적용됩니다.

최적화 모드에는 두 가지 제한이 적용됩니다.

- RAID 어레이의 모든 논리 드라이브에 한 가지 최적화 모드를 적용해야 합니다.
- 최적화 모드가 선택되고 논리적 드라이브가 작성되면 해당 논리적 드라이브의 최적화 모드는 변경할 수 없습니다. 최적화 모드를 변경할 수 있는 유일한 방법은 모든 논리적 드라이브를 삭제하고, 새 최적화 모드를 선택, 해당 어레이를 재부팅한 후 새 논리적 드라이브를 생성하는 것입니다. 논리적 드라이브에 있는 기존 데이터는 이 과정에서 손실되며, 이는 기획 초기 단계에서부터 해당 최적화 모드를 제대로 선택하는 것이 중요한 이유입니다.

어레이 관리 도구

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 동일한 관리 인터페이스 및 기술을 사용합니다. StorEdge 3500 시리즈 어레이는 다음 방법을 적절히 사용하여 구성되고 모니터링될 수 있습니다.

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 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 포트연결을 사용하면, Sun StorEdge Configuration Service 소프트웨어 또는 Sun StorEdge CLI가 호스트 시스템에서 어레이를 구성 및 관리할 수 있습니다.
 - Configuration Service 소프트웨어 설치하여 사용하려면 *Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service User's Guide*를 참조하십시오.
 - CLI는 SUNWsccli 패키지의 부분으로 설치됩니다. CLI의 주된 장점은 명령을 스크립트할 수 있으며 정보를 다른 프로그램으로 보낼 수 있다는 점입니다. CLI 기능에 대한 정보는 *Sun StorEdge 3000 Family CLI 사용 설명서*와 패키지가 설치된 경우 sccli 매뉴얼 페이지를 참조할 수 있습니다.
 - StorEdge 3511 SATA 어레이는 CLI 또는 Configuration Service를 통해 관리될 경우 StorEdge 3510 FC 어레이보다 더 늦게 반응할 것입니다. 이러한 이유로 StorEdge 3511 SATA 어레이로 대역 내 관리를 사용하지 않을 것을 권장합니다.
- 대역외 이더넷 포트 연결을 사용하면, telnet을 사용하여 펌웨어 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다. IP 주소의 초기 지정을 제외한 모든 단계는 이더넷 포트 연결을 통해 완료될 수 있습니다. 어레이에 대한 보다 자세한 정보는 *Sun StorEdge 3000 Family 설치, 작동 및 서비스 설명서*를 참조하십시오.

참고 - StorEdge 3511 SATA 어레이는 이더넷 또는 직렬 연결을 통해 펌웨어 응용 프로그램에 액세스하는 대역 외 방법으로만 관리되어야 합니다.



주의 - 호스트 시스템의 대역내 구성 옵션은 Sun StorEdge Configuration Service 소프트웨어 또는 명령줄 인터페이스(CLI)를 포함합니다. 대역외 관리를 위해 IP 주소를 어레이로 지정할 경우, 보안을 위해 IP 주소는 대중적 수단이 될 수 있는 네트워크 보다는 개인 네트워크에 있음을 확인하십시오.

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 소프트웨어는 LUN 매핑 정보를 포함한 모든 구성 정보를 저장하고 복구하는 데 사용될 수 있습니다. 이는 모든 논리적 드라이브를 재구축하는데 사용될 수 있으며 따라서 다른 어레이로 어레이 구성을 완벽하게 복제하여 사용할 수 있습니다.

직접 연결 저장소

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이의 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 어레이.** 어레이는 포트를 자동으로 구성하여 각 연결에 대한 통신 방법 및 전송 속도를 맞춥니다.
- **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** Channels 0과 1은 해당 포트를 자동으로 구성하여 각 연결에 대한 통신 방법 및 전송 속도를 맞춥니다. 채널 4 및 5는 2GB 전송 속도를 지원합니다.

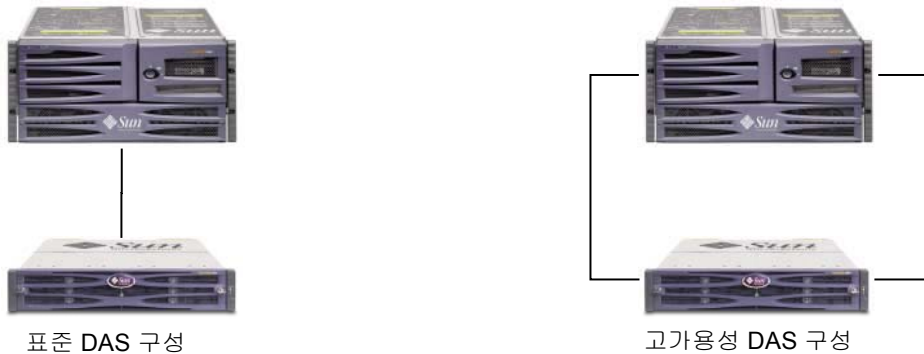


그림 2 두 가지 DAS 구성

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 어레이.** 중복된 연결을 포함한 4개의 서버 또는 비중복된 DAS 구성의 8개 서버
- **Sun StorEdge 3511 FC 어레이.** 중복된 연결을 포함한 6개의 서버 또는 비중복된 DAS 구성의 12개 서버

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스 저장용으로는 사용할 수 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에 사용될 수 있습니다.

추가적인 SFP 모듈은 중복 연결에 셋 이상 또는 비 중복 구성의 4개의 서버 지원에 필요합니다.

참고 - 일부 클러스터 구성의 경우를 제외하고, DAS 루프 구성에서 채널 0 (제어기 중 두 FC0 포트) 또는 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이에서 채널 1(제어기 중 두 FC1 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 3500 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 네트워크를 관리하고 모니터링하는 기능을 포함합니다.

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 전환되는 FC 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 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이를 많은 호스트가 사용할 수 있도록 합니다. 이러한 저장소의 방식은 저장소 자원을 더 효과적으로 활용하고 일반적으로 저장소 통합으로 참조됩니다.

하나의 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이를 효과적으로 공유할 수 있는 호스트 수는 호스트 응용 프로그램 유형, 광역폭 필요 사항 및 현재 공존하는 IOP에 대한 필요와 같은 여러가지 요소에 따라 달라집니다. 대부분의 응용 프로그램이 일반 성능의 필수 사항을 가지고 있으므로, 다음 네트워크 특징을 가진 동일한 Sun StorEdge 3510 FC 또는 3511 SATA 어레이 제어를 공유하는 여러 호스트를 가지기에 매우 적합합니다.

- StorEdge 3511 SATA 어레이와 함께 사용하는 응용 프로그램은 특징상 더 높은 광역폭 및 더 낮은 IOPS입니다. 일부 서버 간에 StorEdge 3511 SATA 어레이를 공유하는 것은 활발히 StorEdge 3511 SATA에 액세스하는 각 서버에 설치된 응용 프로그램 간의 성능 분할에 따라 다릅니다.
- StorEdge 3510 FC 어레이는 광범위한 응용 프로그램 요구사항 및 더 높은 IOPS를 갖는 큰 구성에 더 적합합니다.

SAN은 또한 대량의 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이를 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 3500 또는 3511 FC 어레이가 SAN에 배열될 경우 두 지점간(전체 구조) 및 중재된 루프(공공 루프) 모드가 지원됩니다. 지점간 모드는 조금 더 나은 전체 2배의 수행력을 보이지만 중복된 경로가 사용될 경우 128 또는 64로 어드레스 가능한 LUN의 총 수를 제한합니다.

확대 용량

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 광범위한 저장소 용량을 어드레스할 수 있도록 하는 많은 구성을 이용할 수 있습니다.

- StorEdge 3510 FC 어레이는 높은 IOPS 응용 프로그램을 어드레스 하기 위해 15k rpm FC 디스크와 함께 사용될 수 있습니다.
- StorEdge 3511 SATA 어레이는 대량 저장소에 어드레스 하기 위해 더 큰 용량에서 사용될 수 있습니다. StorEdge 3511 SATA 어레이의 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. 저장소 용량의 결과는 다음과 같이 작습니다.

- Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 146GB 디스크 5개를 포함한 0.73TB
- Sun StorEdge 3511 SATA 어레이. 250GB 디스크 5개를 포함한 1.25TB

용량은 다음과 같은 정도일 수 있습니다.

- Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 146GB 디스크 12개를 포함한 1.75TB
- Sun StorEdge 3511 SATA 어레이. 250GB 디스크 12개를 포함한 3.00TB

추가적인 저장소 용량은 5개의 디스크를 포함한 시스템으로 시작하여 하나 이상의 디스크를 추가하여 동적으로 생성될 수 있습니다. 확장 장치는 저장소 용량이 단일 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이가 제공하는 것 보다 더 많이 요구될 경우 기본 시스템에 동적으로 추가될 수 있습니다.

참고 – Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 Sun StorEdge 3510 FC 확장 장치와만 연결될 수 있습니다. 이와 유사하게, Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 Sun StorEdge 3511 SATA 확장 장치와만 연결될 수 있습니다. 두 시스템의 어레이와 확장 장치는 혼용될 수 없습니다.

Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이는 확장 장치가 추가될 경우 복수의 상호 연결된 물리적 장치가 있다 하더라도 단일 저장소 시스템을 유지합니다. 확장 장치는 간단하게 기본 장치에 베이로 추가하여 지원될 수 있는 디스크의 총 수를 증가시킵니다. 총 구성된 시스템은 다음을 지원합니다.

- **Sun StorEdge 3510 FC 어레이.** 1개의 기본 장치와 146GB 디스크로 된 8개의 확장 장치(108개 디스크)를 사용하여, 총 저장소 용량의 15.668 TB.
- **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** 1개의 기본 장치와 250GB 디스크로 된 5개의 확장 장치(72개 디스크)를 사용하여, 총 저장소 용량의 16 TB.

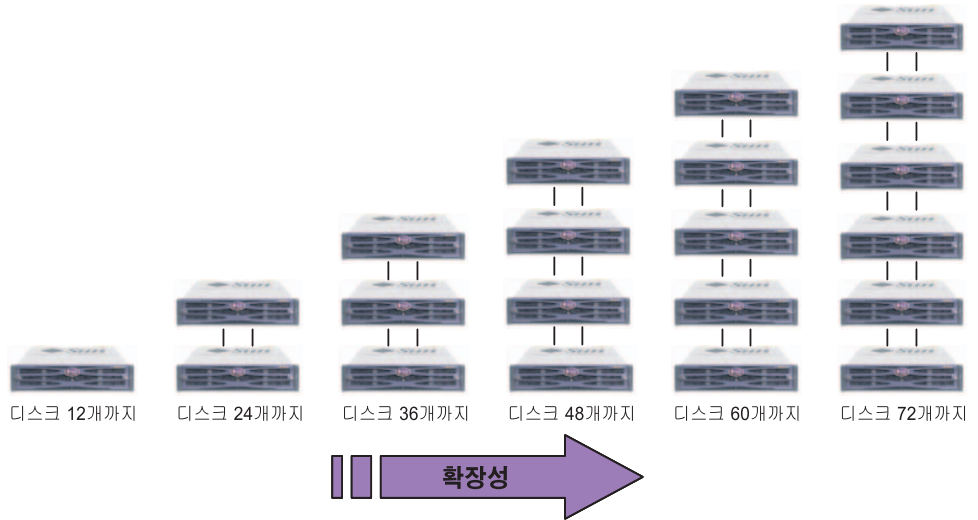


그림 3 용량 증가



주의 - 각 어레이의 최적 사용 및 성공적인 사용을 위해 올바른 응용 프로그램을 갖춘 어레이를 사용하고 있으며, 본 설명서에 나오는 최상의 실습 구성에 따라 사용하고 있는지 점검하십시오(1페이지의 "개요" 참조).

첫번째 단계

사용자 환경으로 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이 솔루션을 설계하는 데 있어, 두 가지 간단하고 효과적인 접근 방법이 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 솔루션을 설계할 경우

첫번째 방법은 기존 환경에 잘 맞습니다. Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이가 제공하는 저장소에서 발생하는 즉각적인 혜택을 받을 수 있는 서버의 수를 동일하게 하여 시작합니다. SAN 솔루션은 다음을 지원하여 필요한 연결성을 제공할 수 있습니다.

- **Sun StorEdge 3510 FC 어레이.** 5개 이상의 서버. 서버가 4개 이하일 경우에도 DAS 솔루션은 충분합니다.
- **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** 7개 이상의 서버. 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 어레이 또는 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 중 하나만 있어도, 어레이가 DAS 솔루션에서 지원 가능한 서버의 수에 연결되는 경우라도 SAN 솔루션은 강력한 옵션일 수 있습니다. 동일한 SAN에서 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 및 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 결합하면 StorEdge SAM-FS를 티어간 데이터 이동기로서 사용하여 티어로 된 저장소 기법을 허용합니다. 필요한 Sun StorEdge 3500 시리즈 디스크 최소 용량으로 전체 용량에 대한 계획과 이들 서버에 얼마나 많은 저장소가 현재 액세스 가능한지를 결정합니다.

새 저장소 솔루션을 설계할 경우

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 고려 사항

FC 어레이에 대한 입문 단계의 구성은 하나의 RAID 제어기에만 사용됩니다. 이 구성이 사용될 경우, 두 단일 제어기 어레이는 호스트 기반 미러링을 사용하여 높은 안정성, 가용성 및 서비스 가능성(RAS)을 확보해야 합니다.

참고 - Veritas Volume Manager 또는 동등한 호스트 미러링 응용 프로그램을 참고하여 단일 제어기 어레이를 포함한 최적의 구성을 설정하십시오.

단일 오류 지점을 막으려면 이중 제어기 어레이를 사용하는 것이 가장 좋습니다. 이중 제어기 FC 어레이는 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 3500 시리즈 어레이는 매우 유연하지만 저장소 설계시 솔루션이 가능한 간단하게 해당 어레이들을 기억해 두려고 합니다. 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.
- 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 포트 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.
- Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) 2.3 소프트웨어를 설치하십시오. (See FIN# 10959-1).
- 이더넷 관리 포트를 개인 이더넷 네트워크(Sun Alert# 26464)로 연결합니다.
- Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이 구성이 완료된 후, 해당 구성은 펌웨어 "Save nvram to disks" 메뉴 옵션 및 Sun StorEdge Configuration Service Console의 "save configuration" 유틸리티를 사용하여 저장되어야 합니다.

어레이 RCCOM 채널 구성

중복된 제어기 통신(RCCOM)은 중복된 RAID 어레이의 두 제어기가 서로 통신하여 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 채널이 사용가능한 두 대안적 구성이 사용하지 않은 채로 남아있게 됩니다.

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.

추가적인 DRV + RCCOM 채널로 채널 4와 5를 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. 해당 어레이의 펌웨어 응용 프로그램에 액세스합니다.
2. **Main Menu**에서 **"view and edit Scsi channels"**를 선택합니다.
3. 채널 4를 선택합니다.
4. **"channel Mode → Drive + RCCOM"**을 선택합니다.
5. **Yes**를 선택하여 확인합니다.
6. **No decline the controller reset**을 선택합니다.
7. 채널 5를 선택합니다.
8. **"Channel Mode → Drive + RCCOM"**을 선택합니다.
9. **Yes**를 선택하여 확인합니다.
10. **Yes**를 선택하여 제어기를 재설정합니다.

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. 전용 RCCOM 채널로 채널 4와 5를 구성하려면 다음을 수행합니다.



주의 - 호스트 또는 드라이브 채널로 채널 4와 5를 이후에 재구성하면, DRV + RCCOM 채널로 채널 2와 3을 복구하거나 RAID 어레이는 더 이상 작동하지 않습니다.

1. 해당 어레이의 펌웨어 응용 프로그램에 액세스합니다.
2. Main Menu에서 "view and edit Scsi channels"를 선택합니다.
3. 채널 4를 선택합니다.
4. "Channel Mode → RCCOM"을 선택합니다.
5. Yes를 선택하여 확인합니다.
6. No를 선택하여 해당 제어기 재설정을 감소시킵니다.
7. 채널 5를 선택합니다.
8. "channel Mode → RCCOM"을 선택합니다.
9. Yes를 선택하여 확인합니다.
10. No를 선택하여 해당 제어기 재설정을 감소시킵니다.
11. 채널 2를 선택합니다.
12. "channel Mode → drive"를 선택합니다.
13. Yes를 선택하여 확인합니다.
14. No를 선택하여 해당 제어기 재설정을 감소시킵니다.
15. 채널 3를 선택합니다.
16. "Channel Mode → drive"를 선택합니다.
17. Yes를 선택하여 확인합니다.
18. Yes를 선택하여 제어기를 재설정합니다.

주의



주의 - UNIX와 Solaris format 및 Solaris probe-scsi-all 명령은 파티션이 없거나 논리적 드라이브가 LUN 0으로 매핑되지 않은 경우 모든 매핑된 LUN을 표시하지 않습니다.



주의 - 어레이를 관리하는 데 대역 내 연결과 대역 외 연결을 동시에 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 여러 작업 사이의 충돌이 발생할 수 있습니다.



주의 - 다운로드, 재설정 또는 명령 중료를 실행하기 전에 모든 I/O 활성화 및 비마운트 파일 시스템을 일시정지 시킵니다.



주의 - 다른 속도의 HBA를 동일한 FC 채널에 연결하지 마십시오. 그렇지 않으면 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

비중복 DAS 구성

참고 - FC 어레이와 서버 사이의 단일 연결 사용은 연결이 불안정하거나 실패하는 이벤트에서 중단될 경우가 발생할 수 있으므로 오류 단일 지점(SPOF)을 작성합니다. 이는 호스트 기반 미러링이 단일 오류 지점에 대해 보호를 하지 않을 경우 권장되지 않습니다.

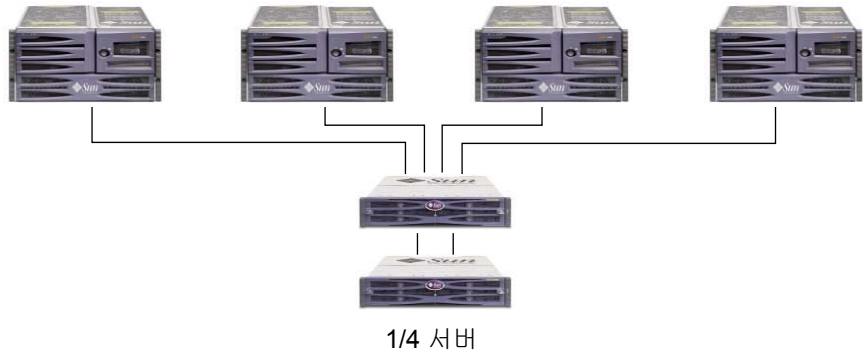


그림 4 3개의 비중복 DAS 구성

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

표 7 비중복 DAS에 대한 구성 개요

	단일 서버 구성	이중 서버 구성	1/4 서버 구성
서버 수	1	2	4
RAID 외장장치	1	1	1
확장 장치	필요시	필요시	1개 이상
제어기 수	1	1	1
디스크 수	5개 이상	12개 이상	24개 이상
캐시 최적화(Sun StorEdge 3510 FC 어레이)	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적

표 7 비중복 DAS에 대한 구성 개요 (계속)

	단일 서버 구성	이중 서버 구성	1/4 서버 구성
캐시 최적화(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이)	순차적	순차적	순차적
RAID 수준	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형
Fibre 연결 옵션	루프 전용	루프 전용	루프 전용
드라이브 구성	1개 이상의 논리적 드라이브 + 1개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 논리적 드라이브 + 2개 이상의 전체 예비 ¹	4개 이상의 논리적 드라이브 + 4개 이상의 전체 예비 ¹
서버 당 호스트 어댑터	단일 포트 2GB FC	단일 포트 2GB FC	단일 포트 2GB FC
Traffic Manager	필요 없음	필요 없음	필요 없음
저장소 스위치	필요 없음	필요 없음	필요 없음

¹ 표 1을 참고하여 1개의 논리적 드라이브에 포함될 수 있는 물리적 드라이브의 수를 결정합니다.

비중복된 DAS 팁 및 기술

- 단일 제어를 포함한 Sun StorEdge Fibre Channel 어레이는 4개의 호스트 연결(Sun StorEdge 3510 FC 어레이) 또는 6개의 호스트 연결(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이) 까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. 이러한 연결은 한 쪽으로, 개별적으로 또는 두 구성의 혼합으로 사용가능합니다.
- SFP 모듈을 추가하여 2개 이상의 호스트 연결을 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이로 지원해야 합니다. 다음을 추가합니다.
 - 3개의 연결을 지원하는 1개의 SFP 모듈
 - 4개의 연결을 지원하는 2개의 SFP 모듈
 - 5개의 연결을 지원하는 3개의 SFP 모듈(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 전용)
 - 6개의 연결을 지원하는 4개의 SFP 모듈(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 전용)
- 단일 서버 또는 이중 서버 구성의 두 단일 포트 FC 호스트 버스 어댑터(HBA) 또는 이중 포트 2GB FC HBA는 FC 어레이의 수행 능력의 사용을 최적화 상태로 만듭니다. 다중 경로 소프트웨어 및 부하 조절을 사용하면서 논리적 드라이브 파티션을 두 경로로 매핑하면 최적의 성능을 제공합니다.

비중복 DAS 세부 사항 설정

그림 5 및 그림 6은 비중복 구성에서의 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이를 나타냅니다.

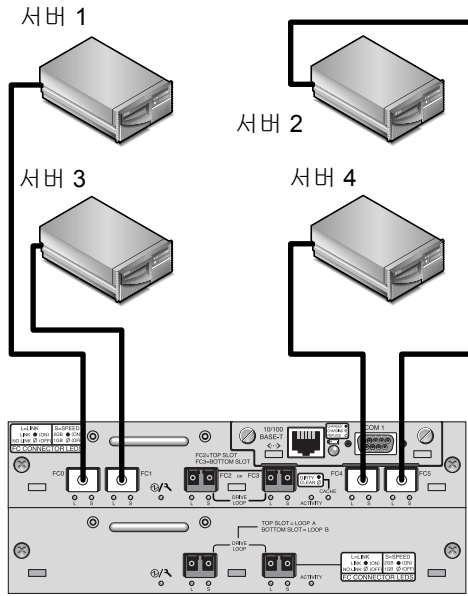


그림 5 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 비중복 DAS 구성

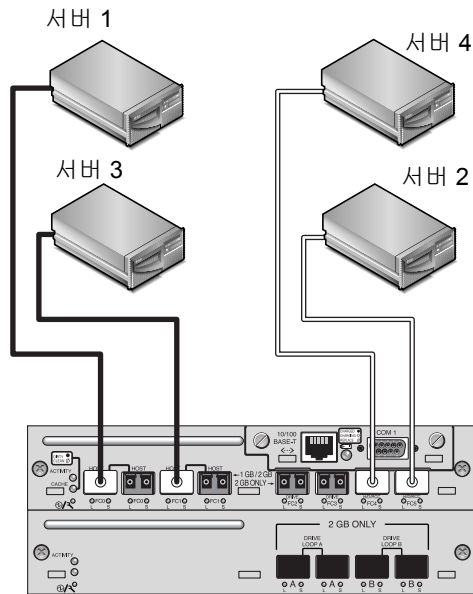


그림 6 Sun StorEdge 3511 FC 어레이 비중복 DAS 구성

표 8 비중복 DAS에 대한 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.
 - Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 42페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.
 - Sun StorEdge 3511 FC 어레이. 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.
3. 캐시 최적화를 구성합니다. Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 구성할 경우, 캐시 최적화가 순차적임을 확인하십시오.
4. 각 서버에 대해 하나의 논리적 드라이브를 작성하고 여분의 디스크를 구성합니다.
5. 논리적 드라이브 0을 제어기 채널 0으로 매핑합니다.
6. 논리적 드라이브 1을 (작성할 경우) 제어기 채널 5로 매핑합니다.
7. 논리적 드라이브 2를 (작성할 경우) 제어기 채널 1로 매핑합니다.
8. 논리적 드라이브 3을 (작성할 경우) 제어기 채널 4로 매핑합니다.
9. 첫번째 서버를 제어기 포트 FC0으로 연결합니다.
10. 두번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 FC5로 연결합니다.
11. 세번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 FC1로 연결합니다.
12. 네번째 서버를 (필요할 경우) 제어기 포트 FC4로 연결합니다.
13. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "Save nvram to disks" 메뉴 옵션 및 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 명령을 사용하여 구성을 저장합니다.

고가용성 DAS 구성

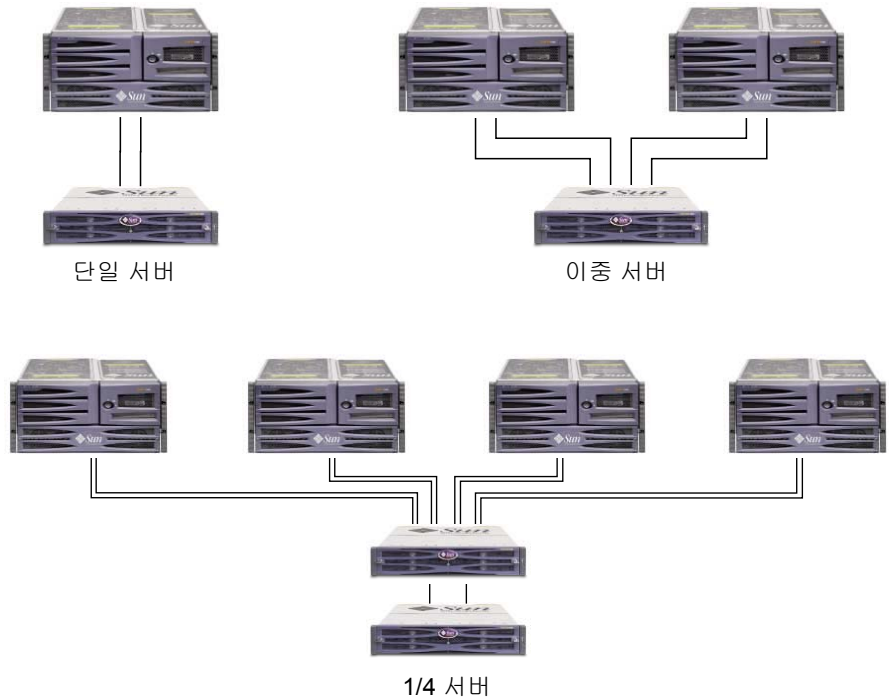


그림 7 고가용성 DAS 구성

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

표 9 고가용성 DAS에 대한 구성 개요

	단일 서버 구성	이중 서버 구성	1/4 서버 구성
서버 수	1	2	4
RAID 외장장치	1	1	1
확장 장치	필요시	필요시	1개 이상
제어기 수	2	2	2

표 9 고가용성 DAS에 대한 구성 개요 (계속)

	단일 서버 구성	이중 서버 구성	1/4 서버 구성
디스크 수	5개 이상	12개 이상	24개 이상
캐시 최적화 (Sun StorEdge 3510 FC 어레이)	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적
캐시 최적화 (Sun StorEdge 3511 SATA 어레이)	순차적	순차적	순차적
RAID 수준	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형
Fibre 연결 옵션	루프 전용	루프 전용	루프 전용
드라이브 구성	1개 이상의 논리적 드라이브 + 1개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 논리적 드라이브 + 2개 이상의 전체 예비 ¹	4개 이상의 논리적 드라이브 + 4개 이상의 전체 예비 ¹
서버 당 호스트 어댑터	두 단일 포트 2GB FC	두 단일 포트 2GB FC	두 단일 포트 2GB FC
Traffic Manager	필요	필요	필요
저장소 스위치	필요 없음	필요 없음	필요 없음

1 표 1을 참고하여 1개의 논리적 드라이브에 포함될 수 있는 물리적 드라이브의 수를 결정합니다.

고가용성 DAS 팁 및 기술

- 두 제어기를 포함한 Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 8개의 호스트 연결까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 12개의 호스트 연결까지 지원하도록 구성될 수 있습니다. 이러한 연결은 한 쪽으로, 개별적으로 또는 두 구성의 혼합으로 사용가능합니다.
- SFP 모듈을 추가하여 4개 이상의 호스트 연결을 어레이로 지원해야 합니다. 예를 들어, 두 SFP 모듈을 추가하여 6개의 연결을 지원하고 4개의 SFP 모듈을 추가하여 8개의 연결을 지원합니다.
- 고가용성 구성에서 두 단일 포트 2GB FC 호스트 어댑터를 사용하면 Sun StorEdge Fibre 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 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.

표준 고가용성 DAS 설정 세부 사항

그림 8 및 그림 9는 고가용성 DAS 구성의 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 및 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 보여줍니다.

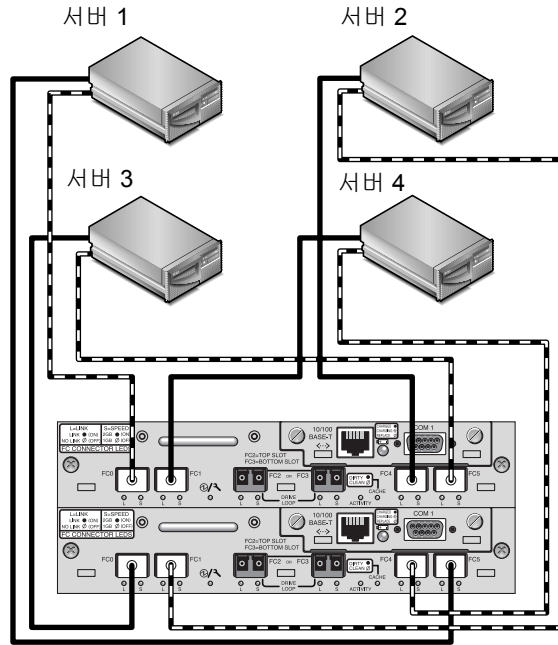


그림 8 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고가용성 DAS 연결

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

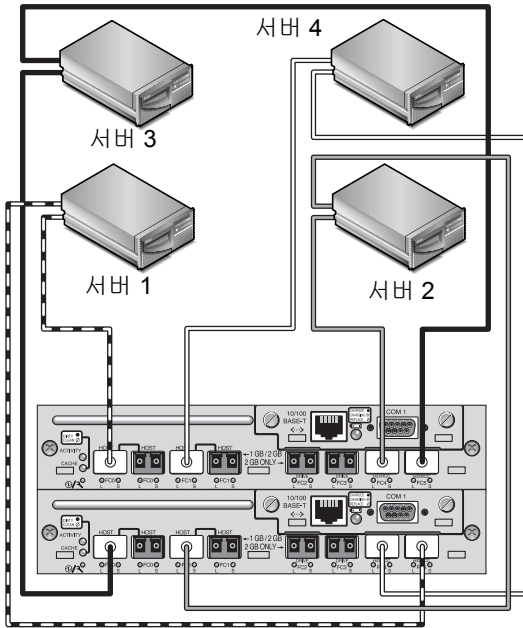


그림 9 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고가용성 DAS 연결

표 10 고가용성 DAS에 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.
 - Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 42페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.

- **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.
3. 캐시 최적화를 구성합니다. Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 구성할 경우, 캐시 최적화가 순차적임을 확인하십시오.
 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 0을 기본 제어기의 채널 0 및 5에 매핑합니다.
 8. 논리적 드라이브 1을 (작성된 경우) 보조 제어기의 채널 1 및 4에 매핑합니다.
 9. 논리 드라이브 2를 기본 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 및 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 명령을 사용하여 구성을 저장합니다.

6개 노드 고가용성 DAS 설정 세부 사항

그림 10은 고가용성 DAS 구성에서 6개의 서버로 연결되는 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 나타냅니다.

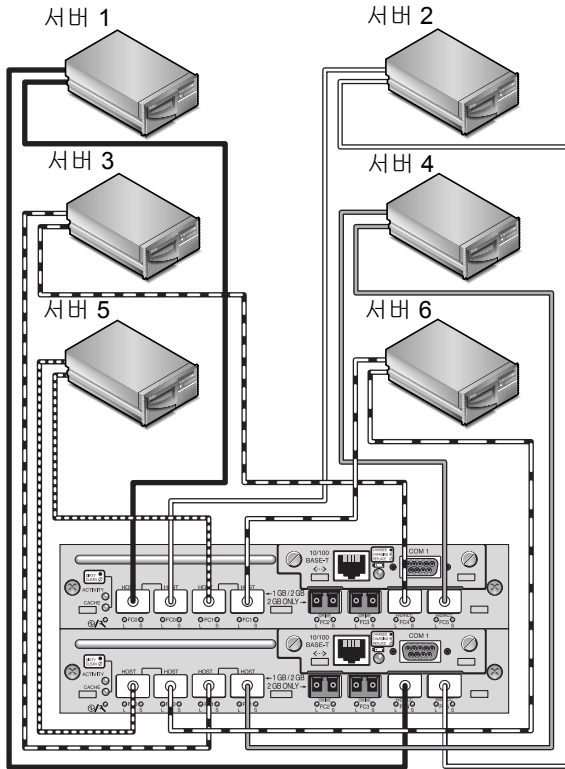


그림 10 Sun StorEdge 3511 FC 어레이 6개 노드 고가용성 DAS 연결

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

표 11 고가용성 DAS에 대한 설정 요약

채널 번호	기본 ID 번호	보조 ID 번호
0	32, 33, 34, 35	40, 41, 42, 43
1	48, 49, 50, 51	56, 57, 58, 59
2	14	15
3	14	15
4	64, 65, 66, 67	72, 73, 74, 75
5	80, 81, 82, 83	88, 89, 90, 91

이 구성 작성에 대한 일반적인 절차는 다음과 같습니다.

1. SFP를 추가하여 12개의 연결을 지원합니다.
2. 필요한 경우 확장 장치를 연결합니다. 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고 용량 구성"을 참조하십시오.
3. 캐시 최적화가 순차적임을 확인하십시오.
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 0을 기본 제어기의 채널 0 및 5에 매핑합니다.
8. 논리 드라이브 1을 보조 제어기의 채널 1 및 4에 매핑합니다.
9. 짝수로 남아있는 논리 드라이브 0을 기본 제어기의 채널 0 및 5에 매핑합니다.
10. 홀수로 남아있는 논리 드라이브 1을 기본 제어기의 채널 0 및 4에 매핑합니다.
11. 첫 번째 서버(서버 1)를 상위 제어기의 가장 왼쪽 포트 FC 0과 하위 제어기의 포트 FC 4에 연결합니다.
12. 두 번째 서버(서버 2)를 상위 제어기의 가장 오른쪽 포트 FC 0과 하위 제어기의 포트 FC 5에 연결합니다.
13. 세 번째 서버(서버 3)를 상위 제어기의 포트 FC 4와 하위 제어기의 가장 왼쪽 포트 FC 1에 연결합니다.
14. 네 번째 서버(서버 4)를 상위 제어기의 포트 FC 5와 하위 제어기의 가장 오른쪽 포트 FC 1에 연결합니다.
15. 다섯 번째 서버(서버 5)를 상위 제어기의 가장 왼쪽 포트 FC 1과 하위 제어기의 가장 왼쪽 포트 FC 0에 연결합니다.

16. 여섯 번째 서버(서버 6)를 상위 제어기의 가장 오른쪽 포트 FC 1과 하위 제어기의 가장 오른쪽 포트 FC 0에 연결합니다.
17. 연결된 각 서버에 다중 경로 소프트웨어를 설치하고 설정합니다.
18. 해당 구성을 완료한 후 펌웨어 응용 프로그램의 "Save nvram to disks" 메뉴 옵션 및 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 명령을 사용하여 구성을 저장합니다.

전체 구조 SAN 구성

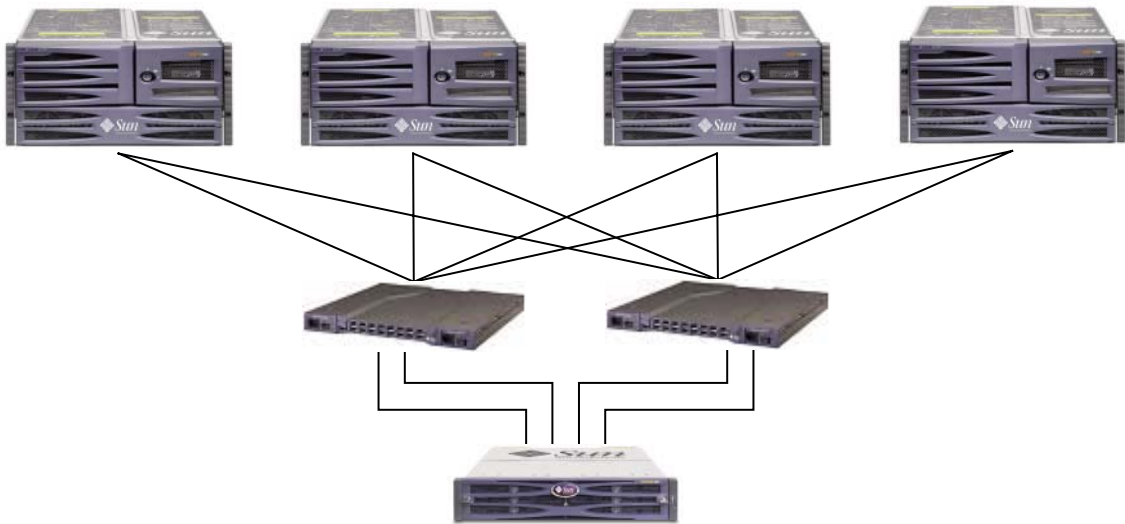


그림 11 일반적인 전체 구조 SAN 구성

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

표 12 전체 구조 SAN에 대한 구성 개요

	작은 구성	중간 구성	큰 구성
Sun StorEdge 3511 SATA 어레이			
서버 수	2 ~ 4	2 ~ 8	2 ~ 16
캐시 최적화	순차적	순차적	순차적
Sun StorEdge 3510 FC 어레이			
서버 수	2 ~ 4	2 ~ 14	2 ~ 30
캐시 최적화	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적
일반적인 매개변수			
RAID 외장장치	1	1	1
확장 장치	필요시	필요시	필요시
제어기 수	2	2	2
디스크 수	12개 이상	12개 이상	12개 이상
RAID 수준	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형
Fibre 연결 옵션	지점간	지점간	지점간
드라이브 구성	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹
서버 당 호스트 어댑터	이중 포트 2GB FC	이중 포트 2GB FC	이중 포트 2GB FC
Traffic Manager	필요	필요	필요
저장소 스위치	두 8 포트 2-GB FC Fabric 스위치	두 16 포트 2-GB FC Fabric 스위치	두 32 포트 2-GB FC Fabric 스위치

¹ 표 1을 참고하여 1개의 논리적 드라이브에 포함될 수 있는 물리적 드라이브의 수를 결정합니다.

전체 구조 DAS 팁 및 기술

- Fabric SAN 구성에서 스위치는 Fabric 지점간(F_port) 모드를 사용하여 어레이 호스트 포트와 통신합니다. 이는 서버 고유 소프트웨어 없이 투영된 제어기 장애조치 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 지점 간(F_port) 연결을 사용합니다. Fibre 채널 표준은 포트당 ID를 지점간 프로토콜을 작동할 경우 하나로, 최대 4개의 ID를 허용하며, 32개의 각 LUN 당 최대로 128개까지의 LUN을 지원하도록 합니다.
- Fabric 스위치가 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 채널 0 또는 채널 1의 하나의 포트 로 연결되는 경우, 해당 채널의 다른 세 개의 포트와 연결되는 스위치는 없습니다. 예를 들어, 채널 0(포트 FC0)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 0에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 FC0 포트를 사용할 수 없습니다. 마찬가지로, 채널 1(포트 FC1)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 0에 대한 두 번째 FC1 포트 및 중복 제어기의 FC1 포트를 사용할 수 없습니다.

전체 구조 SAN 설정 세부 사항

그림 12 및 그림 13은 고가용성 DAS 구성의 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 및 전체 구조 SAN 구성의 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 보여줍니다.

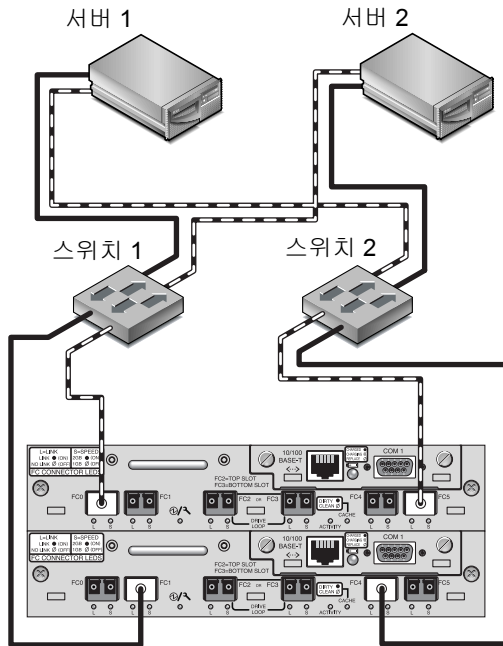


그림 12 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 전체 구조 SAN 연결

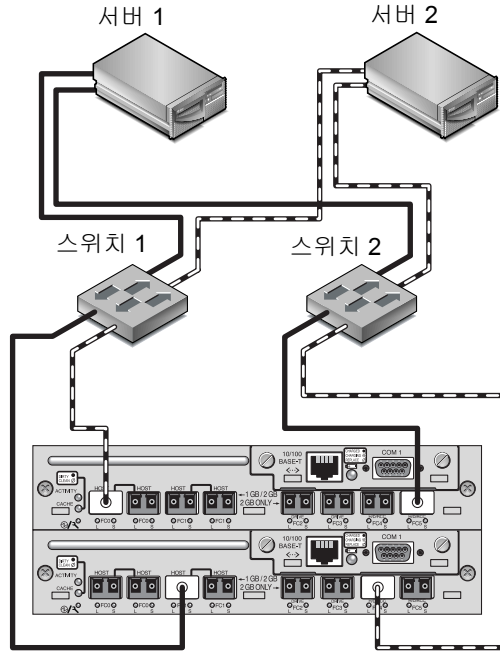


그림 13 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 전체 구조 SAN 연결

표 13 전체 구조 SAN에 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.
 - Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 42페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.

■ **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.

3. 캐시 최적화를 구성합니다. Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 구성할 경우, 캐시 최적화가 순차적임을 확인하십시오.
4. Fabric 연결이 지점간 모드로 설정되었는지 확인합니다.
5. 채널 당 하나의 대상 ID만으로 구성되었는지 확인하십시오.
6. 적어도 두 논리적 드라이브를 작성하고 예비 디스크를 구성합니다.
7. 각 서버에 대해 하나 이상의 논리적 드라이브 파티션을 작성합니다.
8. 논리적 드라이브 0을 기본 제어기의 채널 0 및 4에 매핑합니다.
9. 논리 드라이브 1을 보조 제어기의 채널 1 및 5에 매핑합니다.
10. 둘 이상의 논리적 드라이브가 작성된 경우, 짝수로 된 논리적 드라이브를 기본 제어기의 채널 0과 4로 매핑하고, 홀수로 된 논리적 드라이브를 보조 제어기의 채널 1과 5로 매핑합니다.
11. 첫 번째 서버를 상위 제어기의 포트 FC0과 하위 제어기의 포트 FC1에 연결합니다.
12. 두 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 FC와 하위 제어기의 포트 FC5에 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 및 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 명령을 사용하여 구성을 저장합니다.

고성능 SAN 구성

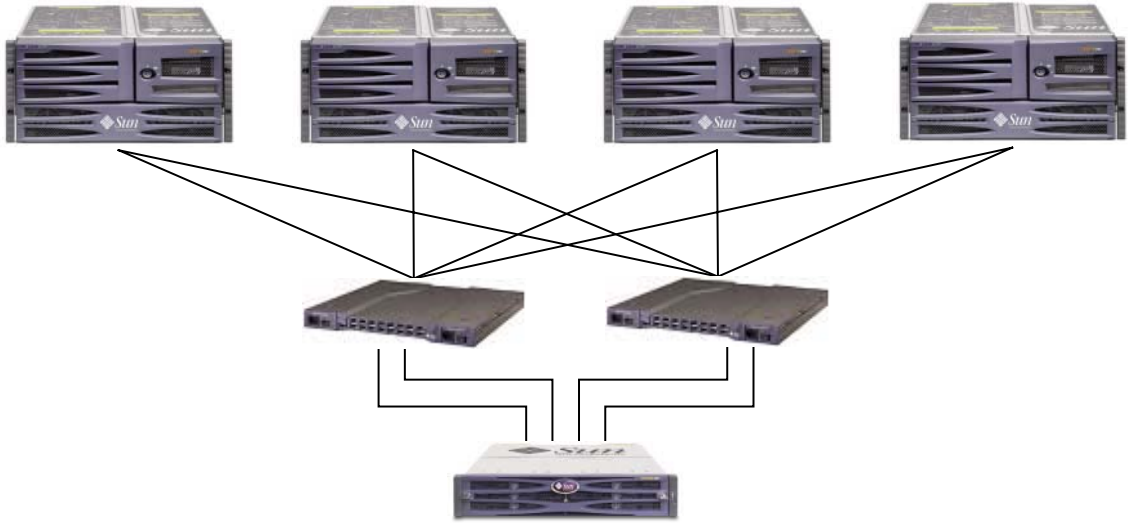


그림 14 전형적인 고성능 SAN 구성

참고 - Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

표 14 고성능 SAN에 대한 구성 개요

	작은 구성	중간 구성	큰 구성
서버 수(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이)	2 ~ 4	2 ~ 4	2 ~ 8
서버 수(Sun StorEdge 3510 FC 어레이)	2 ~ 4	2 ~ 14	2 ~ 62
RAID 외장장치	1	1	1
확장 장치	필요시	필요시	필요시
제어기 수	2	2	2
디스크 수	12개 이상	12개 이상	12개 이상

	작은 구성	중간 구성	큰 구성
캐시 최적화(Sun StorEdge 3510 FC 어레이)	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적	임의 또는 순차적
캐시 최적화(Sun StorEdge 3511 SATA 어레이)	순차적	순차적	순차적
RAID 수준	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형	응용 프로그램 의존형
Fibre 연결 옵션	지점간의 경우만	지점간의 경우만	지점간의 경우만
드라이브 구성	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹	2개 이상의 LUN + 2개 이상의 전체 예비 ¹
서버 당 호스트 어댑터	이중 포트 2GB FC	이중 포트 2GB FC	이중 포트 2GB FC
Traffic Manager	필요	필요	필요
저장소 스위치	두 8 포트 2-GB FC Fabric 스위치	두 16 포트 2-GB FC Fabric 스위치	두 32 포트 2-GB FC Fabric 스위치

¹ 표 1을 참고하여 1개의 논리적 드라이브에 포함될 수 있는 물리적 드라이브의 수를 결정합니다.

고성능 SAN 팁 및 기술

- Fabric SAN 구성에서 스위치는 Fabric 지점간(F_port) 모드를 사용하여 어레이 호스트 포트와 통신합니다. 이는 서버 고유 소프트웨어 없이 투영된 제어기 장애조치 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 어레이의 채널 0 또는 채널 1의 하나의 포트에 연결되는 경우, 해당 채널의 다른 세 개의 포트와 연결되는 스위치는 없습니다. 예를 들어, 채널 0(포트 FC0)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 0에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 FC0 포트를 사용할 수 없습니다. 마찬가지로, 채널 1(포트 FC1)이 Fabric 스위치로 연결되면, 해당 제어기의 채널 1에 대한 두 번째 포트 및 중복 제어기의 두 FC1 포트를 사용할 수 없습니다.

고성능 SAN 설정 세부 사항

그림 15 및 그림 16은 고성능 SAN 구성의 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 및 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 보여줍니다.

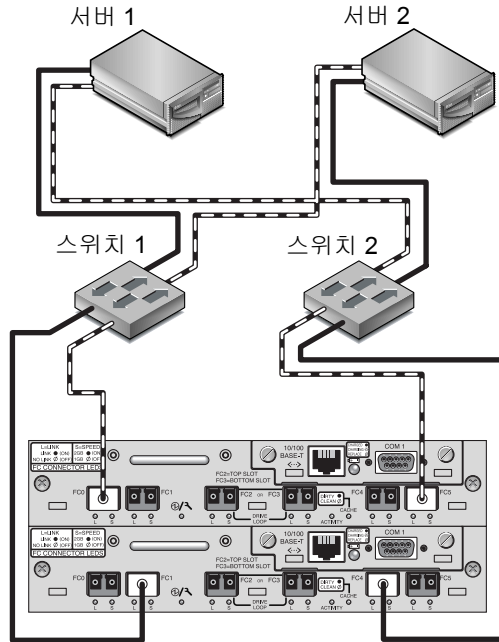


그림 15 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고성능 SAN 연결

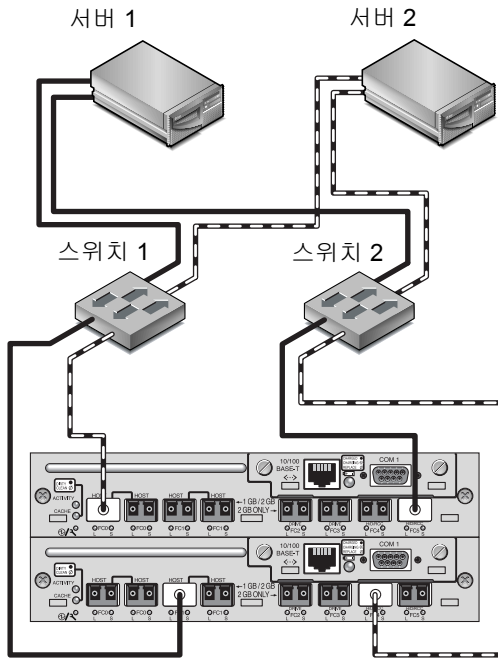


그림 16 Sun StorEdge 3511 FC 어레이 고성능 SAN 연결

표 15 고성능 SAN에 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.
 - Sun StorEdge 3510 FC 어레이. 42페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.

- **Sun StorEdge 3511 SATA 어레이.** 51페이지의 "Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.
3. 캐시 최적화를 구성합니다. Sun StorEdge 3511 SATA 어레이를 구성할 경우, 캐시 최적화가 순차적임을 확인하십시오.
 4. Fibre 연결이 지점간 모드로 설정되었는지 확인합니다.
 5. 대상 ID를 구성합니다.
 6. 적어도 두 논리적 드라이브를 작성하고 예비 디스크를 구성합니다.
 7. 각 서버에 대해 하나 이상의 논리적 드라이브 파티션을 작성합니다.
 8. 논리 드라이브 0을 기본 제어기의 채널 0,1,4 및 5에 매핑합니다.
 9. 논리 드라이브 1을 보조 제어기의 채널 0.1.4 및 5에 매핑합니다.
 10. 둘 이상의 논리적 드라이브가 작성된 경우, 짝수로 된 논리적 드라이브를 기본 제어기의 채널 0,1,4 및 5로 매핑하고, 홀수로 된 논리적 드라이브를 보조 제어기의 채널 0,1,4 및 5로 매핑합니다.
 11. 첫 번째 서버를 상위 제어기의 포트 FC0과 하위 제어기의 포트 FC1에 연결합니다.
 12. 두 번째 스위치를 상위 제어기의 포트 FC와 하위 제어기의 포트 FC5에 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 및 Sun StorEdge Configuration Service의 "save configuration" 명령을 사용하여 구성을 저장합니다.

고용량 구성으로 어레이 축척

참고 - 고용량 Sun StorEdge 3500 시리즈 구성이 지원됩니다(일부 제한 사항 있음). 예를 들어, 순차적 캐시 최적화 모드만 사용할 수 있습니다. 다른 중요한 제한 사항이 있을 수 있습니다. 추가 정보에 대한 Sun StorEdge 3510 및 3511 FC 어레이 설명서에 대해 문의하십시오. 둘 이상의 확장 장치를 포함한 Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 고용량 구성입니다. 하나 이상의 확장 장치를 포함한 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 고용량 구성입니다.

이러한 특정 고용량 구성의 제한 사항을 주의깊게 고려하십시오. 동일한 SAN에 연결되는 여러 어레이를 사용함으로써 일반적으로 하나의 고용량 구성보다 훨씬 더 나은 성능을 제공합니다.

제한 사항

- 고용량 구성으로 임의의 최적화를 사용하지 마십시오. 대신에 순차 최적화를 사용하십시오. 임의의 캐시 최적화는 지원되는 디스크의 최대 수를 급격히 감소시킵니다.
- 고용량 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이를 구성할 경우 이 절에서 상세히 설명된 케이블 연결 구성만 지원됩니다.
- 각 논리적 드라이브의 크기를 최대화한 후(RAID 5 논리적 드라이브에 최대 1,908 GB) 다른 논리적 드라이브를 만드십시오. 그렇지 않을 경우, 여덟개의 논리적 드라이브의 최대수를 더 확장하는데 제한을 받을 수 있습니다.
- Sun StorEdge 3510 FC 어레이에서 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 설명서*를 참조하십시오.

Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성

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

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

권장 사항

- 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 설명서*를 참조하십시오.
- 32페이지의 "전체 구조 SAN 구성"에서 나타난 것 처럼 전체 구조 SAN 구성의 사용은 호스트 연결에 적극 권장됩니다.

참고 - 다음과 같은 고용량 구성은 드라이브 포트의 케이블 연결 기술에 대해 설명합니다. 이들은 37페이지의 "고성능 SAN 구성"에서 처럼 이 문서에서 나타난 표준 구성과 조합되어야 합니다.

1개의 확장 장치 연결

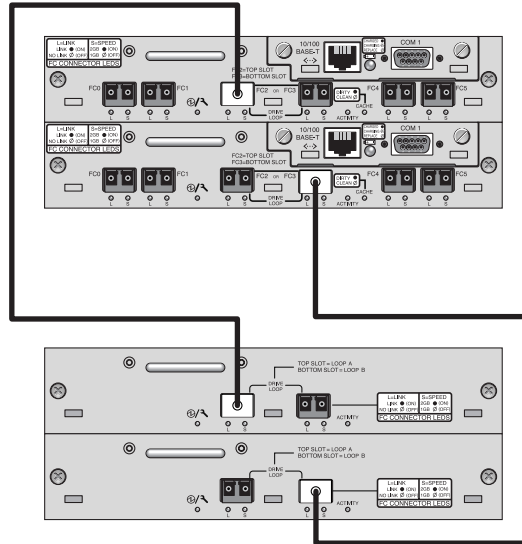


그림 17 1개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

2개의 확장 장치 연결

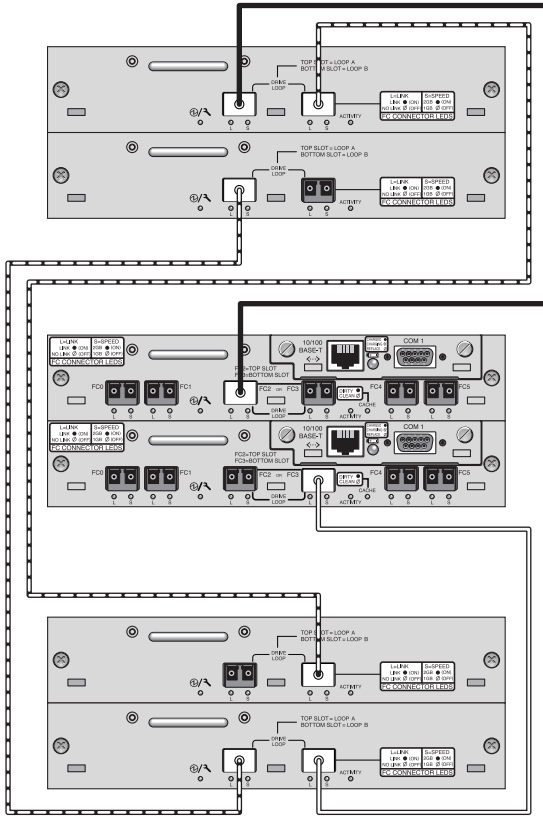


그림 18 2개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

3개의 확장 장치 연결

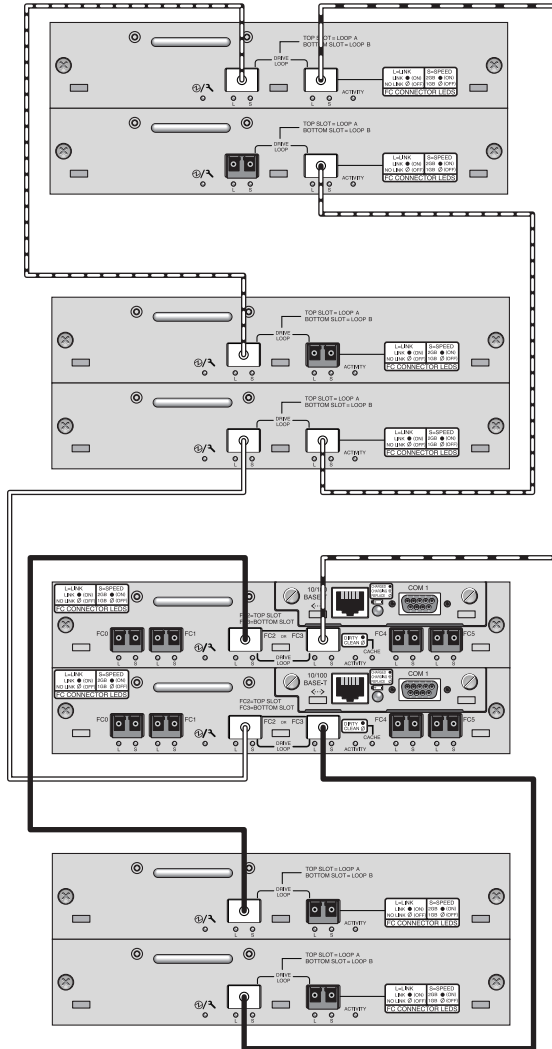


그림 19 3개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

4개의 확장 장치 연결

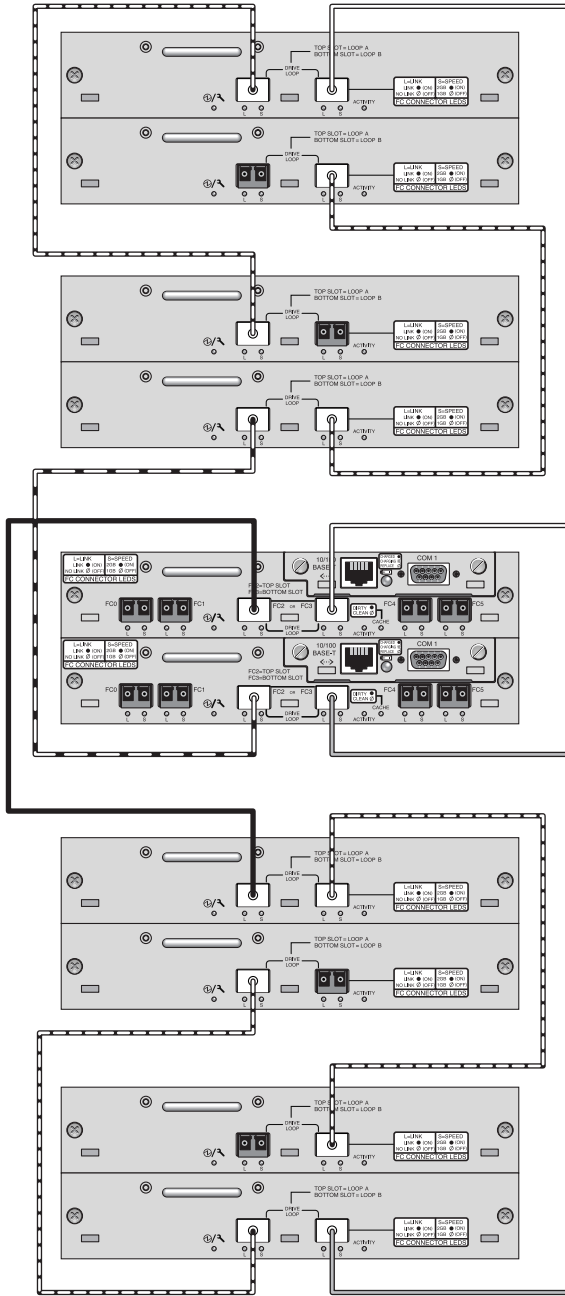


그림 20 4개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

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 0과 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

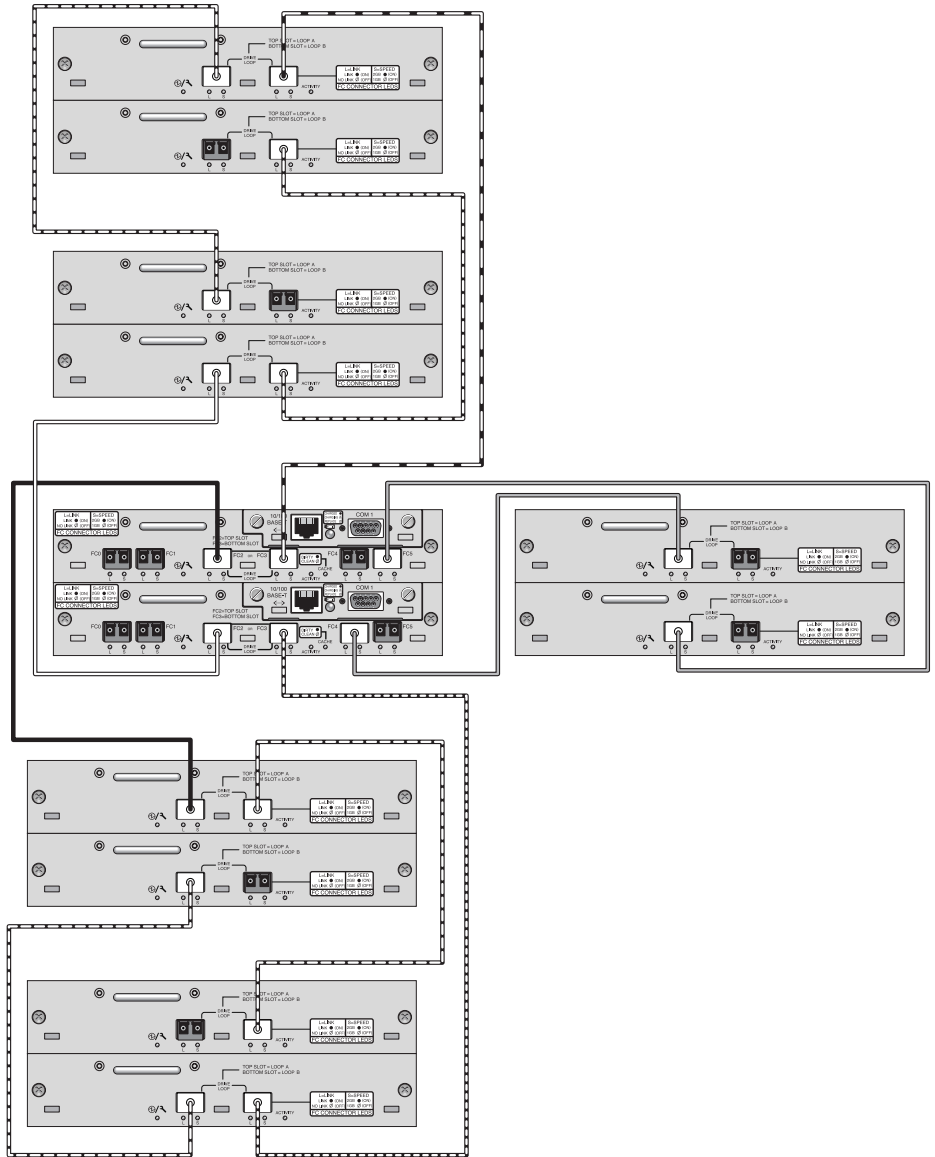


그림 21 5개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

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 0과 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

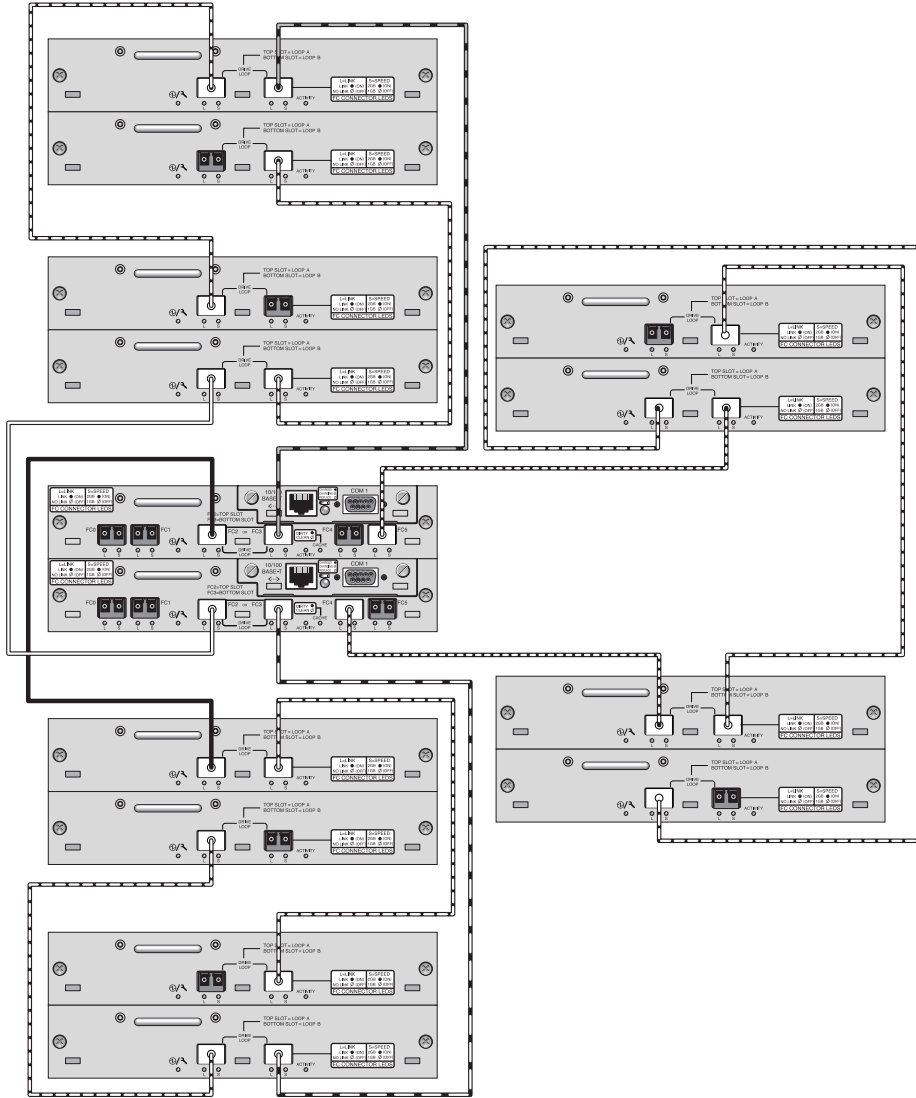


그림 22 6개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

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 0과 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

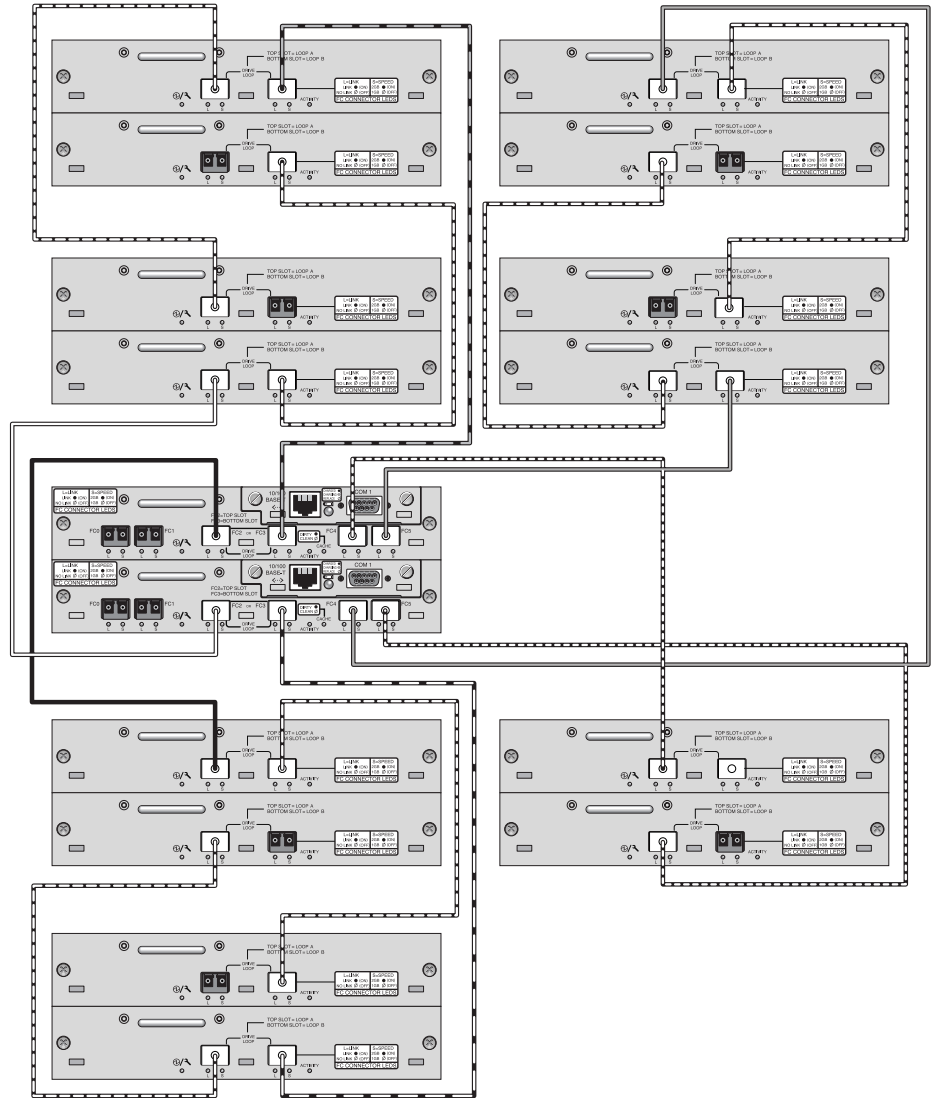


그림 23 7개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

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 0과 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

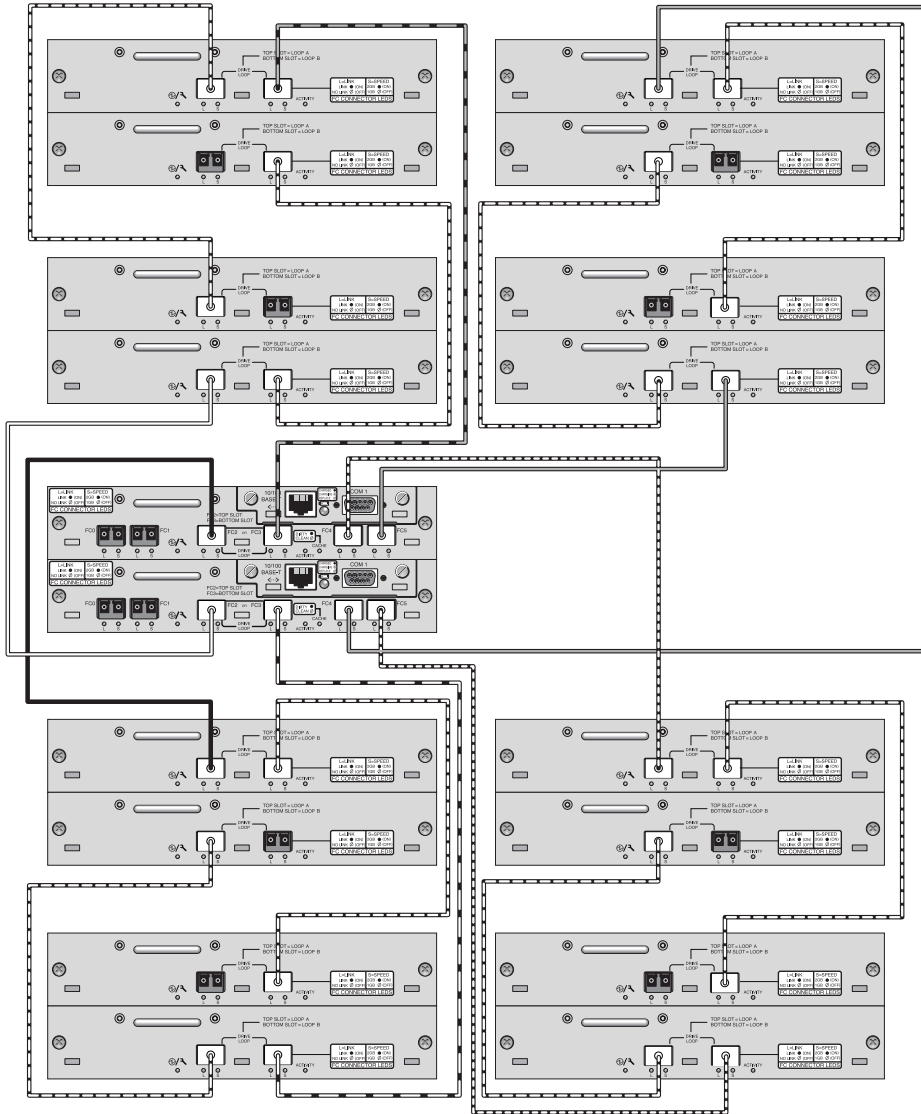


그림 24 8개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3510 FC 어레이 구성

Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 고용량 구성

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

참고 – Sun StorEdge 3511 SATA 어레이는 단일 데이터 인스턴스를 저장하기 위해 사용될 수는 없으나, 어레이가 백업 또는 아카이브 역할을 갖는 대량의 경로 및 호스트 구성에서 사용될 수 있습니다.

Sun StorEdge 3510 FC 어레이에 2개 이상의 확장 장치를 추가하는 사항에 대한 정보는 42페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이 고용량 구성"을 참조하십시오.

새로운 SATA 디스크 기술 및 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이에 대한 추가 최신 기술 및 구성 관련 세부사항은 Sun 제품 웹 사이트에서 *Sun StorEdge 3511 FC Array with SATA Release Notes*를 확인하십시오.

권장 사항

- 지원되는 디스크 드라이브, 케이블, SFP 및 다른 사용자 교체가능 항목에 관한 보다 자세한 정보는 *Sun StorEdge 3000 Family FRU 설치 설명서*를 참조하십시오.
- 32페이지의 "전체 구조 SAN 구성"에서 나타난 것 처럼 전체 구조 SAN 구성의 사용은 호스트 연결에 적극 권장됩니다.

참고 – 다음의 고용량 구성은 드라이브 포트의 케이블 연결 기술에 대해 설명합니다. 이러한 구성들은 37페이지의 "고성능 SAN 구성"에 나오는 것과 같이 본 설명서에 표시되어 있는 표준 구성으로 결합되었으며, 1페이지의 "개요"에 설명되어 있고 3페이지의 "Sun StorEdge 3510 FC 어레이와 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이의 비교"에 요약되어 있듯이 어레이에 적합한 네트워크 응용 프로그램과 함께 사용되어야 합니다.

1개의 확장 장치 연결

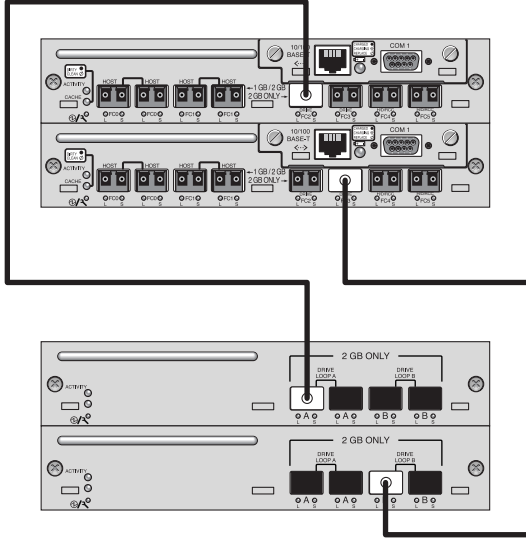


그림 25 1개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 구성

2개의 확장 장치 연결

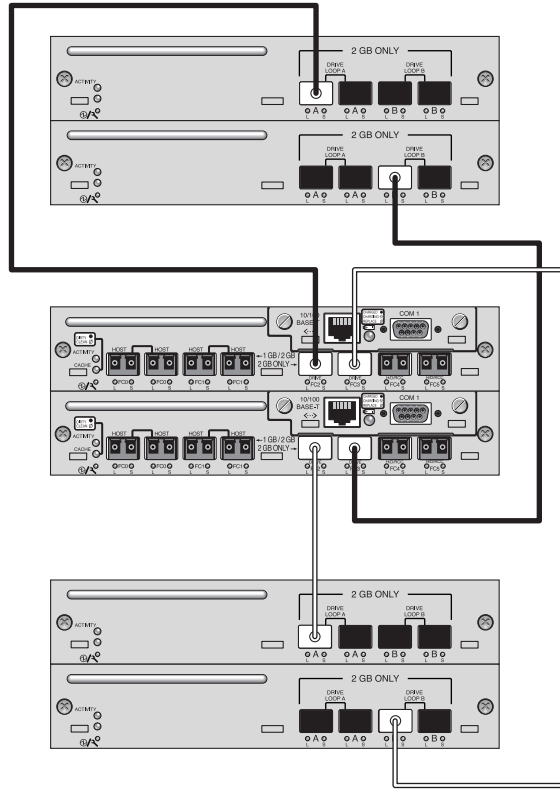


그림 26 2개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 구성

3개의 확장 장치 연결

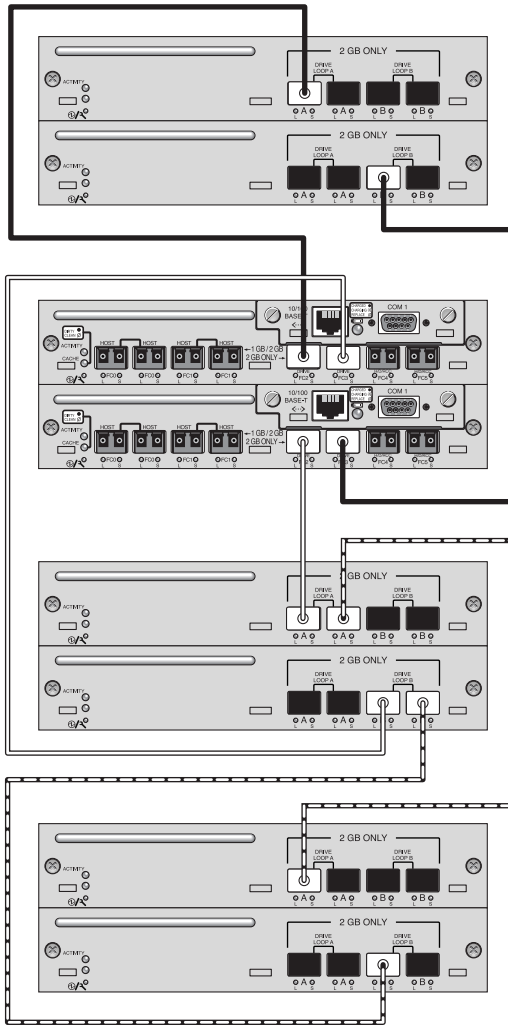


그림 27 3개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 구성

4개의 확장 장치 연결

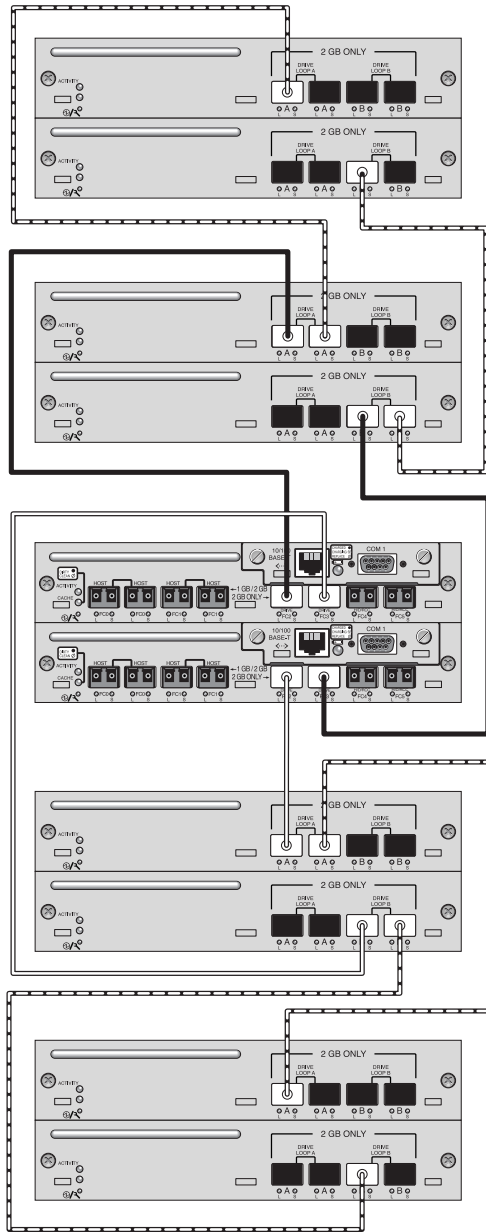


그림 28 4개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 구성

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 0과 1로 제한합니다. 가능하면 4개 이하의 확장 장치를 사용하십시오.

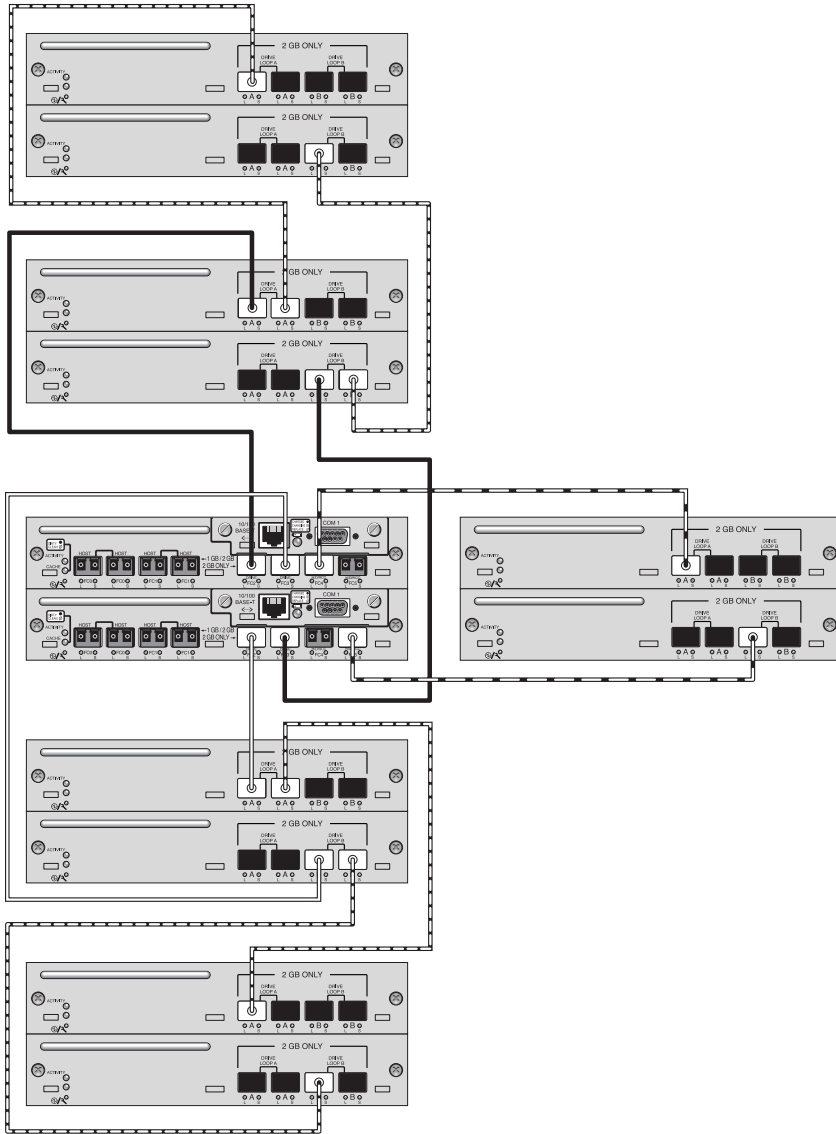


그림 29 5개의 확장 장치를 가진 Sun StorEdge 3511 SATA 어레이 구성

요약 정리

입문, 중급 및 엔터프라이즈 서버는 구별되는 저장소 요구 사항과 함께 응용 프로그램의 넓은 범위에 걸쳐 사용되며, 이는 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이의 탄력적 구성의 모듈식 설계를 특징짓습니다. 예를 들어, 솔루션은 직접 연결 저장소(DAS) 또는 저장소 영역 네트워크(SAN)의 부분으로 배열될 수 있습니다. 구성 환경 설정은 RAID 보호 수준, 단일 또는 중복 제어기, 전체 저장소 용량, 다중 경로 등을 포함합니다.

단원성 및 유연성은 Sun StorEdge 3500 시리즈 어레이 저장소 솔루션이 특정 환경에 보다 빠르고 쉽게 적용될 수 있도록 해줍니다.

