



# Sun StorEdge™ T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서

---

## 2.1 버전 컨트롤러 펌웨어

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.  
650-960-1300

부품 번호: 816-5381-10  
2002년 8월, 개정판 A

본 문서에 대한 의견은 다음 주소로 보내주시시오: [docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다 .

이 제품 또는 문서는 사용, 복사, 배포 및 변경을 제한하는 승인하에 배포됩니다. 이 제품 또는 문서는 Sun과 승인자의 사전 서면 허가없이 어떤 형태나 방법으로도 재생산될 수 없습니다. 글꼴 기술을 포함한 타사의 소프트웨어도 저작권에 의해 보호되며 Sun사의 공급업체에 의해 승인되었습니다.

이 제품의 일부는 캘리포니아 대학에서 승인된 Berkeley BSD 시스템을 토대로 합니다. UNIX는 미국 및 기타 국가에서의 등록 상표로서, X/Open Company, Ltd.에 의해 명시적으로 사용권이 부여됩니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com, SunSolve, JumpStart, StorTools, Solstice Backup, SunService, OpenBoot, Sun Enterprise, Sun Fire, Sun VTS, Solstice DiskSuite, Sun StorEdge 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에 있는 Sun Microsystems, Inc.의 상표, 등록 상표 또는 서비스 마크입니다. 모든 SPARC 상표는 미국 및 기타 국가에 있는 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표로 승인하에 사용됩니다. SPARC 상표가 있는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 합니다.

OPEN LOOK 과 Sun™ Graphical User Interface는 Sun Microsystems, Inc.가 사용자와 승인자를 위해 개발한 것입니다. Sun은 Xerox사의 컴퓨터 산업을 위한 비주얼 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 개념 연구와 개발에 대한 선구적 업적을 높이 평가합니다. Sun은 Xerox사로부터 Xerox Graphical User Interface에 대한 비독점권을 부여 받았으며 이 권한은 OPEN LOOK GUI를 구현하는 Sun의 승인자에게도 해당되며 Sun의 서면 허가 계약에 기초합니다.

출판물은 “사실”만을 제공하며 본 제품의 상품성, 특정 목적에의 적합성 또는 비침해성에 대한 모든 암시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 암시적 조건, 진술 및 보증은 법적으로 유효하지 않은 경우를 제외하고 제공되지 않습니다.



재활용  
가능



Adobe PostScript

# 목차

---

머리말 xvii

**1. Sun StorEdgeT3+ 어레이의 개요 1**

제품 설명 2

어레이 구성요소 3

디스크 드라이브 4

어레이 컨트롤러 카드 5

장치 상호연결 카드(UIC) 7

전원 및 냉각 장치 9

어레이 기능 9

펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록 11

어레이 구조 11

**2. 지원되는 구성 13**

워크그룹 14

엔터프라이즈 15

구성 지침 및 제한사항 16

워크그룹 구성 제한사항 16

엔터프라이즈 구성 제한사항 16

구성 권장사항 17

**3. 지원되는 소프트웨어 19**

- 지원되는 운영 환경 20
- 지원되는 다중 운영 환경 20
- 지원되는 다중경로 소프트웨어 20
- 지원되는 클러스터링 소프트웨어 20
- 지원되는 호스트 측 드라이버 21
- 지원되는 SAN 스위치 지원 21
- 지원되는 진단 및 모니터링 소프트웨어 21
  - 관리 도구 21
  - 최종 사용자 도구 22
- 지원되는 인터페이스 22
- 지원되는 가져오기 인터페이스 22
- 지원되는 부팅 기능 23
- 지원되는 다중 플랫폼 소프트웨어 23
- 지원되는 다중 호스트 환경 23
- 지원되는 소프트웨어의 요약 23

**4. 구성 시나리오 25**

- 직접 호스트 연결 26
  - 한 대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트 26
  - 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트 27
  - 호스트 다중경로 관리 소프트웨어 28
  - 두 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트 29
  - 네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트 31
- 허브 호스트 연결 33
  - 두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트 33

네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일  
호스트 36

2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트 38

2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트 40

두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중  
호스트 42

네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중  
호스트 44

스위치 호스트 연결 46

2대의 스위치와 2대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트 46

2대의 스위치와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트 48

## 5. 설치 준비 51

설치 준비 52

▼ 어레이 검사 53

▼ 호스트 파일 편집 55

▼ 필요한 패치 설치 57

검사 목록 설치 59

## 6. 어레이 설치 61

▼ 어레이 설치 62

▼ 케이블 연결 63

▼ 전원 공급 및 하드웨어 구성 확인 69

▼ 네트워크 연결 설정 70

▼ 펌웨어 수준 및 구성 확인 73

볼륨 정의 및 마운트 79

▼ 워크그룹 구성 80

▼ 엔터프라이즈 구성 83

기본 구성 변경 86

호스트 시스템 연결 86

데이터 호스트 연결 확인	87
호스트에 논리적 볼륨 설정	87
데이터 호스트에 소프트 파티션 작성	88
▼ 호스트에 대체 경로지정 설정	89
전원 켜기 및 끄기	91
▼ 전원 끄기	92
▼ 전원 켜기	93
<b>7. 컨트롤러 2.1 버전 업그레이드</b>	<b>95</b>
업그레이드 개요	96
업그레이드 요구사항	96
업그레이드 제한사항	97
어레이에 연결	98
▼ ftp 세션 설정	98
▼ 텔넷 세션 설정	99
▼ 펌웨어 버전 판별	101
시스템 펌웨어 업그레이드	102
▼ 시스템 펌웨어 2.1 패치 설치	102
▼ 상호연결 카드 펌웨어 설치	104
▼ 컨트롤러 펌웨어 업그레이드	106
▼ 업그레이드 확인	108
<b>8. 설치 이후 전역 매개변수 구성</b>	<b>113</b>
캐시 구성	114
성능 및 중복성	114
데이터 블록 크기 구성	115
데이터 블록 크기 선택	115
미리된 캐시 사용	116
캐시 할당 구성	116

논리적 볼륨 구성	117
논리적 볼륨 구성 지침	117
논리적 볼륨의 개수 설정	118
RAID 수준 설정	118
핫 스페어 판별	119
논리적 볼륨 작성 및 레이블	120
LUN 재구성을 설정	120
RAID 수준을 사용한 중복성 구성	121
RAID 0	122
RAID 1	122
RAID 5	123
RAID 수준 구성	123
<b>9. 설치 이후 어레이 설정 구성</b>	<b>125</b>
어레이 설정 재구성	126
장치 볼륨 구성	126
RAID 수준	127
캐시 모드	127
드라이브 사용 안함 및 재구성	129
어레이 모니터링	130
SNMP 통지	130
syslog 오류 보고서	131
<b>10. 설치 이후 파트너 그룹 구성</b>	<b>133</b>
파트너 그룹 이해	134
파트너 그룹의 작업 방법	135
파트너 그룹 작성	136

- 11. 설치 이후 호스트 연결 137**
  - Sun Enterprise SBus+ 및 Graphics+ I/O 보드 138
    - 시스템 요구사항 138
  - Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터 139
    - 시스템 요구사항 139
  - Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터 140
    - 시스템 요구사항 140
  - Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터 141
    - 시스템 요구사항 141
  - Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터 142
    - 시스템 요구사항 142
  - Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터 143
    - 시스템 요구사항 143
  
- 12. 설치 이후 어레이 케이블 연결 145**
  - 어레이 케이블 연결 개요 146
    - 데이터 경로 146
    - 관리 경로 146
    - 어레이 연결 147
  - 워크그룹 구성 148
  - 엔터프라이즈 구성 149
  
- 13. 어레이 문제 해결 151**
  - ofdg 통지 152
  - 문제점 분석 152
    - 호스트 생성 메시지 152
    - 텔넷 세션 153
    - 어레이 LED 153

	디스크 드라이브 LED	154
	전원 및 냉각 장치 LED	155
	상호연결 카드 LED	157
	컨트롤러 카드 LED	158
	채널 연결 실패	159
	FRU 고장	159
<b>14.</b>	<b>어레이 서비스</b>	<b>161</b>
	ofdg 통지	162
	서비스 준비	162
	구성요소 제거 및 교체	163
	디스크 드라이브	163
	디스크 드라이브 LED	164
	▼ 디스크 드라이브 제거 및 교체	164
	전원 및 냉각 장치	167
	전원 및 냉각 장치 LED	168
	▼ 전원 및 냉각 장치 제거 및 교체	168
	UPS 배터리	170
	배터리 유지보수	170
	UPS 배터리 제거 및 교체	171
	상호연결 카드	171
	상호연결 카드 LED	171
	▼ 상호연결 카드 제거 및 교체	172
	컨트롤러 카드	174
	컨트롤러 카드 LED	174
	▼ 컨트롤러 카드 제거 및 교체	174
	새시	176

<b>A. 사양</b>	<b>177</b>
전원 사양	178
환경 사양	179
기계적 사양	180
케이블 사양	181
<b>B. 설명된 부품</b>	<b>183</b>
용어집	189
색인	197

# 그림

---

그림 1-1	Sun StorEdge T3+ 어레이	3
그림 1-2	디스크 드라이브(앞 모습)	4
그림 1-3	컨트롤러 카드(뒷 모습)	5
그림 1-4	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 전면 패널	5
그림 1-5	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 및 포트	6
그림 1-6	상호연결 카드와 포트	7
그림 1-7	상호연결 카드 (뒷 모습)	8
그림 1-8	전원 및 냉각 장치(뒷 모습)	9
그림 2-1	워크그룹 구성	14
그림 2-2	엔터프라이즈 구성	14
그림 4-1	한 대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	26
그림 4-2	파트너 그룹으로 구성되는 2대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	27
그림 4-3	장애 조치 구성	28
그림 4-4	두 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	30
그림 4-5	네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	32
그림 4-6	두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	35
그림 4-7	네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트	37
그림 4-8	2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	39
그림 4-9	2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	41
그림 4-10	두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	43

그림 4-11	네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	45
그림 4-12	2대의 스위치와 2대위 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	47
그림 4-13	2대의 스위치와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트	49
그림 5-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 케이블	53
그림 5-2	전면 패널 제거	54
그림 5-3	당김 탭에 있는 일련 번호 및 MAC 주소	54
그림 6-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 케이블	64
그림 6-2	광 케이블을 Sun StorEdge T3+ 어레이의 FC-AL 커넥터에 연결	65
그림 6-3	이더넷 케이블 연결	65
그림 6-4	전원 코드 연결	66
그림 6-5	상호연결 케이블 연결	67
그림 6-6	완전히 케이블이 연결된 파트너 그룹(엔터프라이즈 구성)	68
그림 6-7	전원 및 냉각 장치 LED 및 전원 단추 위치	69
그림 6-8	물리적으로 번호가 지정된 디스크 드라이브	79
그림 6-9	전원 스위치 위치	92
그림 7-1	주 장치에 대한 수준 3 펌웨어 버전 확인 출력	101
그림 7-2	주 장치에 대한 수준 3 펌웨어 버전 확인 출력	108
그림 10-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹	134
그림 11-1	Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ I/O 보드	138
그림 11-2	Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터	139
그림 11-3	Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터	140
그림 11-4	Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터	141
그림 11-5	Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터	142
그림 11-6	Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터	143
그림 12-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 및 상호연결 카드	147
그림 12-2	어레이 워크그룹 구성	148
그림 12-3	엔터프라이즈 구성	149
그림 13-1	디스크 드라이브 LED(전면 덮개를 통해 보임)	154
그림 13-2	전원 및 냉각 장치 LED	155
그림 13-3	상호연결 카드 LED	157

그림 13-4	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED	158
그림 14-1	전면 패널 제거	164
그림 14-2	디스크 드라이브 번호 지정	165
그림 14-3	결쇠 핸들 해제	165
그림 14-4	디스크 드라이브 제거	166
그림 14-5	전원 및 냉각 장치에 연결된 전원 코드	167
그림 14-6	전원 및 냉각 장치 제거	169
그림 14-7	상호연결 카드 제거	173
그림 14-8	컨트롤러 카드 제거	175
그림 B-1	금속 상자에 있는 디스크 드라이브	184
그림 B-2	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드	184
그림 B-3	상호연결 카드	185
그림 B-4	전원 및 냉각 장치	185
그림 B-5	케이블, 어댑터 및 코드	186
그림 B-6	문 조립부품 (전면 패널)	187



# 표

---

표 1-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 핵심 기능 —73 GB 드라이브	10
표 5-1	필요한 패치	58
표 6-1	드라이브 상태 메시지	81
표 7-1	ver 명령 결과 설명	101
표 7-2	t3.sh 유틸리티 설치 프롬프트	104
표 7-3	ver 명령 결과 설명	108
표 8-1	RAID 0 데이터 블록	122
표 8-2	RAID 1 (1+0) 데이터 블록	122
표 8-3	RAID 5 데이터 블록	123
표 9-1	볼륨 구성에 대한 예제	127
표 9-2	캐시 전이 상태	128
표 9-3	syslog 오류 보고서 수준	131
표 13-1	디스크 드라이브 LED 설명	154
표 13-2	전원 및 냉각 장치 LED 설명	155
표 13-3	상호연결 카드 LED 설명	157
표 13-4	Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED 설명	158
표 A-1	전원 사양	178
표 A-2	환경 사양	179
표 A-3	물리적 사양	180
표 A-4	케이블 사양	181



# 머리말

---

이 매뉴얼에는 Sun StorEdge™ T3+ 어레이를 설치, 조작 및 서비스하는 방법에 대한 정보가 들어 있습니다. 이 매뉴얼에 있는 대부분의 절차는 숙련된 시스템 관리자가 수행할 수 있습니다.

여기에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- xviii 페이지, “이 책을 읽기 전에”
- xviii 페이지, “UNIX 명령 사용”
- xix 페이지, “인쇄 규약”
- xix 페이지, “셸 프롬프트”
- xx 페이지, “관련 문서”
- xxi 페이지, “Sun 온라인 문서 사용”
- xxi 페이지, “고객의 의견”

---

## 이 책을 읽기 전에

설치 전에, 어레이와 함께 들어 있는 *Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual*에서 안전 정보를 읽어보십시오. 반드시 *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 위치 준비 안내서*를 검토하여 설치를 준비하십시오. 이러한 지침서들은 Sun™ 문서 웹 사이트나 Sun 담당자에게서 구할 수 있습니다.

Sun 담당자와 함께 작업하여 이 장치를 사용하기 위해 외부 하드웨어 또는 소프트웨어 제품이 필요한지 여부를 판별하십시오. 이러한 지식과 적절한 도구가 준비되면 설치가 간단하게 됩니다.

---

## UNIX 명령 사용

이 문서에는 장치 시동과 같은 기본 UNIX® 명령어 및 절차에 대한 일부 정보가 들어 있습니다. 자세한 정보는 다음 중 하나 이상을 참조하십시오.

- Solaris™ 운영 환경용 AnswerBook2™ 온라인 문서
- 시스템과 함께 제공된 기타 소프트웨어 설명서

---

## 인쇄 규약

서체	의미	보기
AaBbCc123	명령어, 파일과 디렉토리의 이름; 화면상의 출력 문자	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 를 사용하 십시오. % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	화면상의 출력 문자가 아닌 사용 자가 입력하는 내용	% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	책 제목, 새 단어 및 용어, 강조하 는 단어	<i>사용 설명서</i> 의 제 6장을 읽어 보십시오. 이들을 <i>class</i> 옵션이라고 합니다. 이 작업을 하려면 슈퍼유저 <i>여야</i> 합니다.
	명령줄 변수; 실제 이름이나 값으 로 대치	파일을 삭제하려면 <code>rm 파일이름</code> 을 입력 하십시오.

---

## 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<code>machine_name%</code>
C 셸 슈퍼유저	<code>machine_name#</code>
Bourne 셸 및 Korn 셸	<code>\$</code>
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	<code>#</code>
Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이	<code>:/:</code>

## 관련 문서

적용	제목	부품 번호
최신 어레이 갱신	<i>Sun StorEdge T3+ 어레이 릴리스 노트</i>	816-5391
설치 개요	<i>Sun StorEdge T3+ 어레이 입문서</i>	816-5376
안전 절차	<i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual</i>	816-0774
위치 준비	<i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 위치 준비 안내서</i>	816-2437
설치 및 구성	<i>Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서</i>	816-5381
관리	<i>Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서</i>	816-5386
캐비닛 설치	<i>Sun StorEdge T3 Array Cabinet Installation Guide</i>	806-7979
디스크 드라이브 사양	<i>18 Gbyte, 1-inch, 10K rpm Disk Drive Specifications</i>	806-1493
	<i>36 Gbyte, 10K rpm 1-Inch Disk Drive Specifications</i>	806-6383
	<i>73 Gbyte, 10K rpm 1.6-Inch Disk Drive Specifications</i>	806-4800
호스트 버스 어댑터	<i>Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 Systems SBus+ and Graphics+ I/O Boards Installation Guide</i>	805-2704
	<i>Sun StorEdge PCI FC-100 Host Adapter Installation</i>	805-3682
	<i>Sun StorEdge SBus FC-100 Host Adapter Installation and Service Manual</i>	802-7572
	<i>Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel Network Adapter Installation Guide</i>	806-7532
	<i>Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel Host Adapter 설치 안내서</i>	806-4921
	<i>Sun StorEdge Compact PCI Dual Fibre Channel Network Adapter Installation and User's Guide</i>	816-0241

---

## Sun 온라인 문서 사용

네트워크 기억장치 솔루션용 기타 선택 제품 문서 및 Sun StorEdge T3+ 어레이 문서는 다음 주소에서 찾을 수 있습니다.

[http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network\\_Storage\\_Solutions](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions)

---

## 고객의 의견

Sun은 설명서 개선을 위해 노력하고 있으며 고객의 의견과 제안을 환영합니다. 다음 전자 우편 주소로 여러분의 의견을 보내주십시오.

[docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

전자우편의 제목란에 문서의 부품 번호(816-5381-10)를 함께 적어주십시오.



## Sun StorEdgeT3+ 어레이의 개요

---

이 장에서는 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 고급 지침사항을 제공합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 2 페이지, “제품 설명”
- 3 페이지, “어레이 구성요소”
- 9 페이지, “어레이 기능”
- 11 페이지, “펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록”
- 11 페이지, “어레이 구조”

## 제품 설명

Sun StorEdge T3+ 어레이는 데이터 호스트와의 Fibre Channel 연결과 함께 9개의 디스크 드라이브와 내부 RAID 컨트롤러가 들어 있는 고성능 모듈별 확장형 기억장치입니다. 광범위한 RAS(신뢰성, 이용가능성 및 보수용이성) 기능은 중복 구성요소, 고장난 구성요소의 통지 및 장치가 온라인인 상태에서 구성요소를 교체할 수 있는 능력을 포함합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 Sun StorEdge T3 어레이와 동일한 기능을 제공하며, 직접 광 케이블 연결성과 데이터 캐시용 추가 메모리를 갖는 갱신된 컨트롤러 카드를 포함합니다. 양 어레이 모델의 컨트롤러 카드는 이 장의 뒤에서 자세하게 설명됩니다.

어레이는 독립형 기억장치 또는 똑 같은 유형의 다른 어레이와 상호연결되는 구성 블록으로서 사용될 수 있으며 호스트 응용 프로그램에 최적화된 기억장치 솔루션을 제공하기 위해 다양한 방법으로 구성될 수 있습니다. 그림 1-1에 표시된 어레이는 책상 위에 배치되거나 서버 캐비닛 또는 확장 캐비닛에 랙마운트될 수 있습니다.

어레이를 때로는 *컨트롤러 장치*라고도 부르는데, 이것은 컨트롤러 카드의 내부 RAID 컨트롤러를 의미합니다. 확장 장치를 컨트롤러 장치에 연결하면 추가 컨트롤러의 비용 없이 기억장치 용량을 증가시킬 수 있습니다. 확장 장치는 자체 컨트롤러가 없기 때문에 동작하기 위해서는 컨트롤러 장치에 연결되어야 합니다.

이 책에서는, Sun StorEdge T3+ 어레이를 *어레이*라고 언급합니다.

다음은 어레이의 특성을 요약한 것입니다.

- Fibre Channel 디스크 기억장치 솔루션
- 각 어레이에 최고 9개의 73 GB 드라이브
- RAID 수준 0, 1 및 5 지원
- 최고 1 GB 데이터 캐시 메모리
- 핫 플러그 가능 FRU

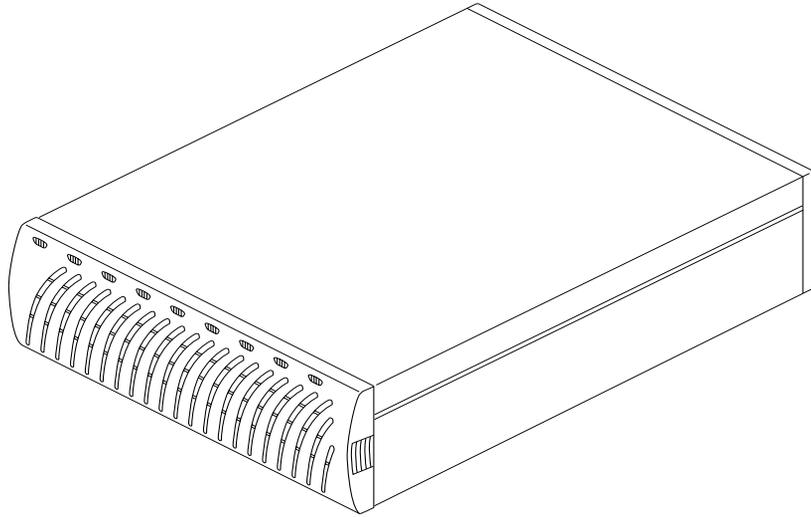


그림 1-1 Sun StorEdge T3+ 어레이

---

## 어레이 구성요소

어레이에는 쉽게 교체할 수 있는 다음 4개의 기본 구성요소가 들어 있습니다.

- 디스크 드라이브
- 컨트롤러 카드
- 상호연결 카드
- 전원 및 냉각 장치

모든 구성요소는 중앙판에 꽂습니다. 즉, 내부 케이블 연결이 없습니다. 이들 구성요소의 제거 및 교체 방법에 대해서는 14 장을 참조하십시오.

---

**참고** - 어레이 중앙판과 외부 새시는 물리적으로 연결되며 하나의 현장 교체 가능 장치 (FRU)로서 사용할 수 있습니다. 반드시 자격이 있는 현장 서비스 담당자가 이 FRU를 교체해야 합니다.

---

## 디스크 드라이브

어레이의 전면에 있는 패널 뒤에 9개의 Fibre Channel 디스크 드라이브가 있으며, 왼쪽에서 오른쪽으로 드라이브 1부터 9까지의 번호가 지정됩니다. 그림 1-2를 참조하십시오. 각 드라이브는 어레이에서 쉽게 설치되고 제거되는 폐쇄형 금속 상자 안에 있습니다. 전면 패널을 통해 볼 수 있는 드라이브 *발광 다이오드(LED)*는 드라이브 활동 및 상태를 표시합니다. LED 위치 및 설명에 대한 자세한 내용은 13 장을 참조하십시오. 디스크 드라이브를 서비스하는 방법에 대해서는 14 장을 참조하십시오.

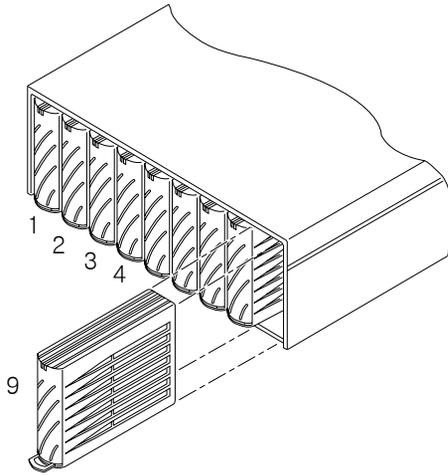


그림 1-2 디스크 드라이브(앞 모습)

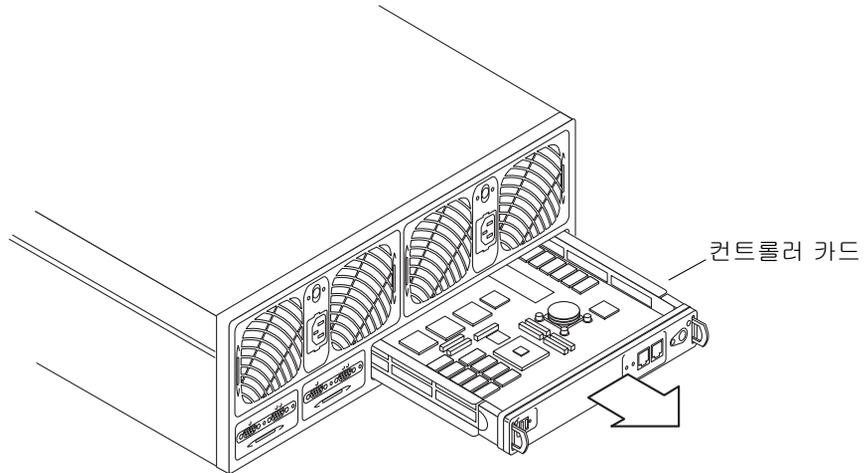
---

**참고** - 워크그룹 및 엔터프라이즈 구성의 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 디스크 드라이브는 똑같은 기억장치 용량 및 드라이브 속도를 가져야 합니다.

---

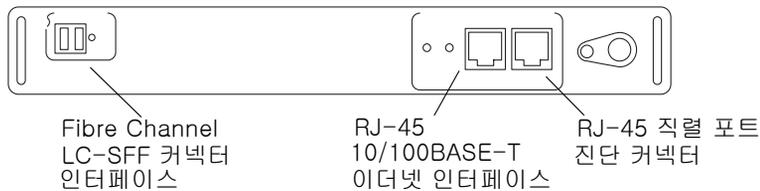
## 어레이 컨트롤러 카드

Sun StorEdge T3+ 어레이는 외부적으로 약간 다른 기능과 내부적으로 다르게 설계된 컨트롤러 보드를 포함하는 특정 컨트롤러 카드를 갖습니다. 그림 1-3을 참조하십시오. 각 어레이 컨트롤러 카드의 일반적인 기능이 이 절에서 설명됩니다.



**그림 1-3** 컨트롤러 카드(뒷 모습)

두 모델의 컨트롤러 카드 위치는 그림 1-4에 나와 있습니다. 14 장에서 컨트롤러 카드를 서비스하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

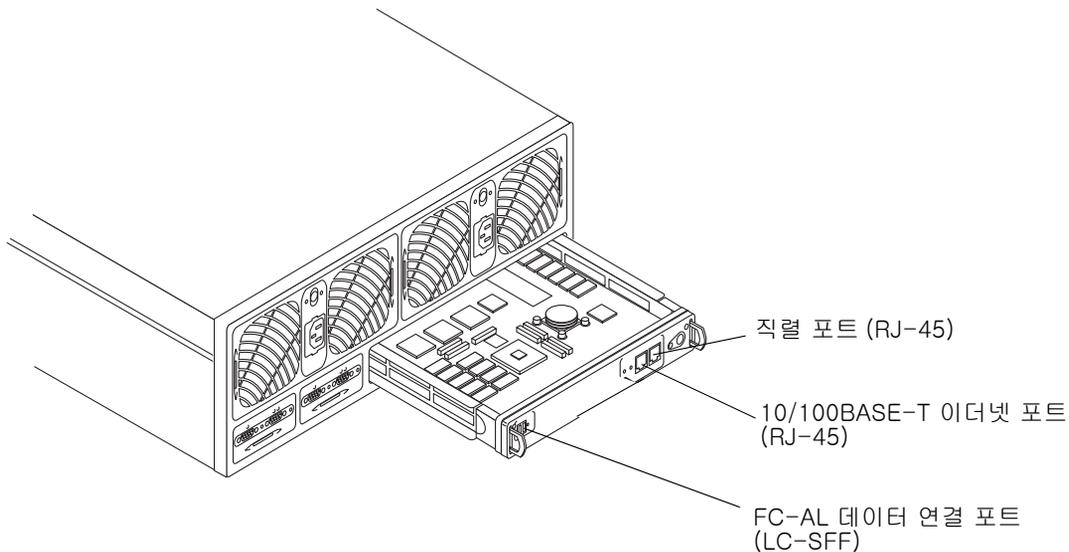


**그림 1-4** Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 전면 패널

Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러에는 다음을 포함하여 RAID 컨트롤러 하드웨어 및 펌웨어가 들어 있습니다.

- LC SFF(small-form factor) 커넥터를 사용하는 하나의 FC-AL(Fibre Channel-Arbitrated Loop) 포트. 어레이에 데이터 채널 연결성을 제공하는 광 케이블은 컨트롤러 카드의 포트에 직접 접속하는 LC-SFF 커넥터를 갖습니다. 광 케이블의 다른쪽 끝에는 호스트 버스 어댑터(HBA), 허브 또는 스위치를 접속하는 표준 커넥터(SC)가 있습니다.
- 하나의 10/100BASE-T 이더넷 호스트 인터페이스 포트(RJ-45). 이 포트는 컨트롤러 카드와 관리 호스트 시스템 사이의 인터페이스를 제공합니다. 차폐된 이더넷 케이블(범주 5)이 컨트롤러를 사이트의 네트워크 허브에 연결합니다. 이 인터페이스는 명령 줄 인터페이스(CLI)를 통한 어레이의 관리를 가능케 합니다.
- 하나의 RJ-45 직렬 포트.이 직렬 포트는 자격이 있는 서비스 직원만이 수행할 수 있는 진단 절차를 위해 보존됩니다.
- 1 GB의 고속 SDRAM 데이터 캐시.

그림 1-5는 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드와 커넥터 포트를 보여줍니다.



**그림 1-5** Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 및 포트

## 장치 상호연결 카드(UIC)

상호연결 카드는 두 어레이 모델에서 비슷합니다. 각 카드에 두 개의 상호연결 포트가 있습니다. 하나는 입력용이고 하나는 복수 어레이를 상호연결하기 위한 출력용입니다.

상호연결 카드는 어레이를 위한 환경 모니터링뿐 아니라 스위치 및 장애 조치 기능을 제공합니다. 각 어레이에는 중복성을 위해 두 개의 상호연결 카드가 있습니다(따라서 총 4개의 상호연결 포트를 제공합니다).

그림 1-6은 Sun StorEdge T3+ 어레이의 상호연결 카드를 보여줍니다.

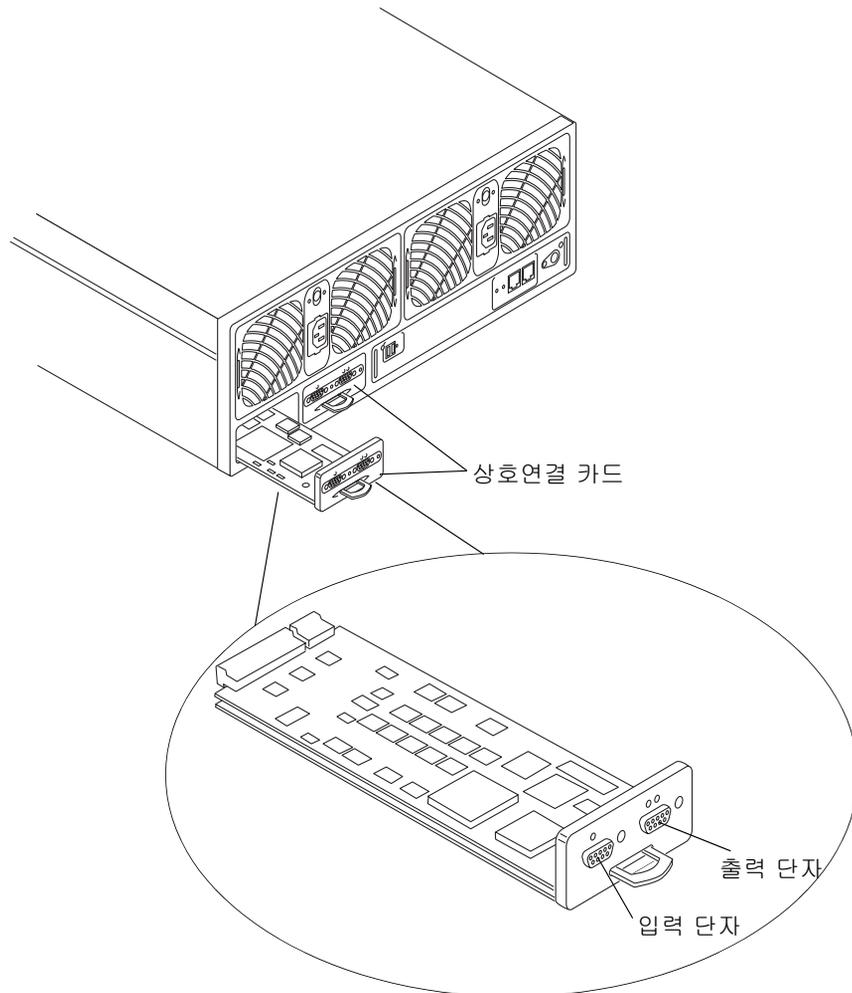


그림 1-6 상호연결 카드와 포트

상호연결 카드에는 여러 어레이를 상호연결하기 위한 인터페이스 회로와 두 개의 커넥터가 있습니다. 이 카드는 루프 스위치 기능을 제공하며 어레이용 환경 모니터가 들어 있습니다. 그림 1-7을 참조하십시오. 상호연결 카드를 서비스하는 방법에 대해서는 14 장을 참조하십시오.

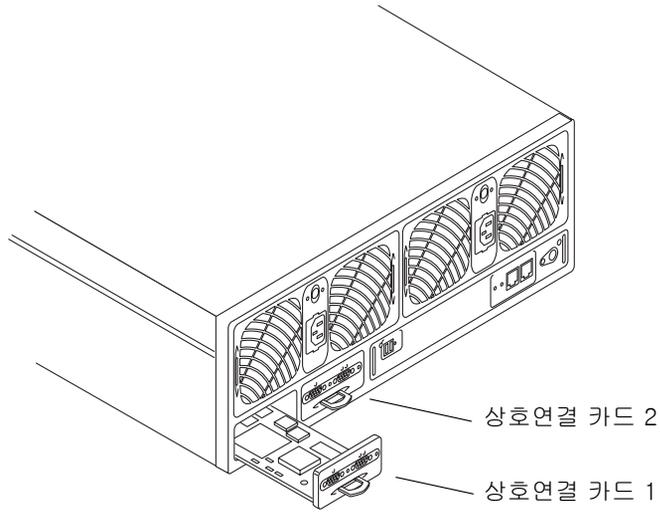


그림 1-7 상호연결 카드 (뒷 모습)

## 전원 및 냉각 장치

전원 및 냉각 장치에는 하나의 전원 공급 장치, 두 개의 냉각 팬, 통합된 무정전 전원 소스(UPS) 배터리 및 AC 전원용 LED 상태 표시기가 들어 있습니다. 각 어레이에는 중복성을 위해 두 개의 전원 및 냉각 장치가 들어 있습니다. 전원 및 냉각 장치를 서비스하는 방법 및 UPS 배터리 유지보수에 대해서는 14 장을 참조하십시오.

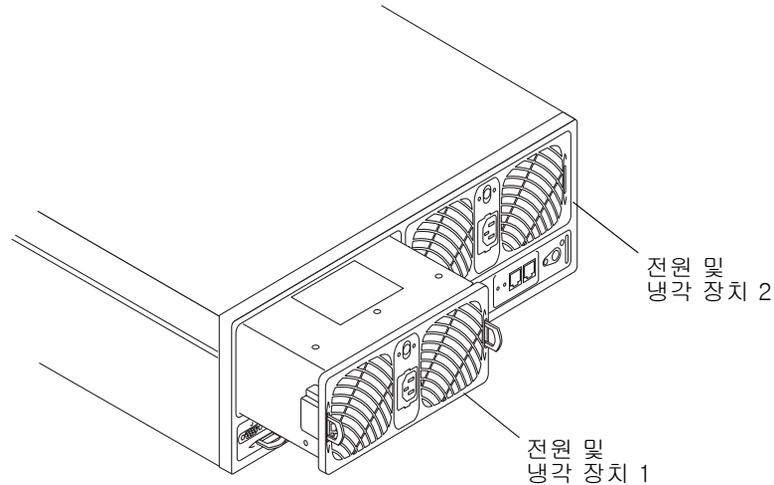


그림 1-8 전원 및 냉각 장치(뒷 모습)

---

## 어레이 기능

Sun StorEdge T3+ 어레이는 관리 및 유지보수가 간단하면서도 높은 신뢰성을 제공합니다. 어레이는 고가용성, 고성능, 구성 유연성 및 대역폭, 용량 및 초당 입출력 조작(IOPS)의 확장성을 지원하는 설계가 특징입니다. 표 1-1은 73 GB 드라이브를 갖는 어레이를 나타내며 이러한 핵심 기능의 예를 제공합니다.

---

**참고** - 다른 드라이브 용량을 사용할 수 있습니다. 현재 사용할 수 있는 저장 용량에 대한 자세한 정보는 Sun 담당자에게 문의하십시오.

---

**표 1-1** Sun StorEdge T3+ 어레이 핵심 기능—73 GB 드라이브

<b>기능</b>	<b>Sun StorEdge T3+ 어레이</b>
장치당 용량	657 GB (9 x 73 GB 드라이브) 1 GB 캐시
컨트롤러당 성능	디스크로부터 대형 RAID 5 읽기(> 64 K)의 경우 95+ MB/초 디스크에 대형 RAID 5 쓰기의 경우 90+ MB/초 8 KB에 대해 7,200 IOPS(100% 캐시 적중 읽기)
컨트롤러당 연결성	FC-AL 호스트 인터페이스 (LC-SFF 대 SC) 10/100BASE-T 이더넷 네트워크 포트
확장성(1 대 2 장치, 1대 2 컨트롤러)	1,314 GB 최대 용량 1 - 2 GB 캐시 1 대 2 호스트 Fibre Channel 인터페이스 90 - 190 MB/초 대역폭 7,200 - 14,360 IOPS(100% 캐시 적중 읽기)
신뢰성/중복성	RAID 0/1 (1+0)/5 중복 백엔드 데이터 루프 중복 상호연결 카드 수동형 중앙판 커넥터 보드 중복 전원 및 냉각 장치 및 전원 케이블 중복 백엔드 FC-AL 상호연결 케이블 중복 컨트롤러 구성
관리	텔넷 액세스(CLI 인터페이스) SNMP(단순 네트워크 관리 프로토콜) 버전 1

---

## 펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록

다음은 펌웨어 2.1 버전 새로운 기능의 전체 목록입니다.

- 볼륨 슬라이스
- LUN 마스킹
- LUN 매핑
- 자동 업그레이드
- 분할 루프 방식
- 호스트 측 개시자
- Fabric Point-to-Point 지원
- PGR(Persistent group reservation)
- NTP(Network time protocol)

이와 같은 기능에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

## 어레이 구조

Sun StorEdge T3+ 어레이는 유연성있는 구성을 갖는 모듈형의 확장이 가능하고 신뢰할 수 있으며 서비스가 용이한 고성능 구성 블록이 되도록 설계됩니다. 이러한 설계는 여러 개의 어레이가 다양한 방법으로 결합되어 트랜잭션 처리부터 의사 결정 및 고성능 연산까지, 작업그룹 환경에서 데이터 센터까지의 모든 응용 프로그램에 최적화된 완벽한 기억장치 솔루션을 제공할 수 있습니다.

어레이는 높은 신뢰성을 위해 중복된 구성요소를 갖습니다. 구성요소들은 핫스왑이 가능하며 서비스 가능성을 위해 현장에서 교체할 수 있습니다. *컨트롤러 장치*는 높은 성능을 위해 캐시가 있는 하드웨어 RAID 컨트롤러를 갖고 있습니다. 컨트롤러 장치는 *엔터프라이즈(파트너 그룹)*에서 한 쌍을 이룰 수 있으며, 컨트롤러 및 데이터 경로 중복성과 고가용성을 위한 미러된 캐시를 제공합니다. 엔터프라이즈 구성은 향상된 가용성을 위해 호스트 기반의 대체 경로지정을 지원합니다.

데이터 경로와 관리 경로는 신뢰성, 보안, 서비스 가능성 및 사용 편의성을 위해 완벽하게 독립적입니다. 네트워크 기반 관리 경로는 다중 응용 프로그램 서버에 기억장치를 제공하는 많은 수의 Sun StorEdge T3+ 어레이 구성의 중앙 집중된 구성 및 모니터링을 허용합니다.

각 디스크 드라이브는 *시스템 영역*을 위해 보존되는 대략 150 MB의 드라이브 레이블을 갖습니다. 여기에는 구성 데이터, 시동 펌웨어 및 파일 시스템 정보가 들어 있습니다. 이 시스템 영역 정보는 중복성을 위해 9개의 모든 드라이브에 미리되므로 데이터가 다른 기능적 드라이브로부터 복구될 수 있습니다.

마지막으로, 고유한 교환 루프 구조는 루프가 루프 관련 실패의 경우에 진단 및 복구를 위해 동적으로 재구성될 수 있게 하고 확장성과 가용성을 위해 다중 장치를 함께 구성하는 유연성을 제공합니다.

다음은 어레이의 특성을 요약한 것입니다.

- 디스크 기억장치의 모듈형 구성 블록
- 교환 루프 구조
- 독립 데이터 및 관리 경로
- 두 번째 Fibre Channel 데이터 경로 당 100 MB
- 네트워크 방식 및 직렬 방식 (RS-232) 관리 경로
- 제어 및 감지 작업을 지원하는 두개의 분리된 직렬 버스

# 지원되는 구성

---

이 장에서는 두 개의 지원되는 어레이 구성을 설명합니다. 워크그룹 및 엔터프라이즈. 또한 어레이 구성에 대한 기본 규칙 및 권장사항도 설명합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 14 페이지, “워크그룹”
- 15 페이지, “엔터프라이즈”
- 16 페이지, “구성 지침 및 제한사항”
- 17 페이지, “구성 권장사항”
- 18 페이지, “Sun Cluster 지원”

# 워크그룹

이 독립형 어레이는 단일 하드웨어 RAID 캐시 내장 컨트롤러를 갖는 높은 RAS의 고성능 구성입니다. 그림 2-1을 참조하십시오. 장치는 중복 핫스왑 구성요소와 9개의 디스크 드라이브로 완전히 채워집니다.

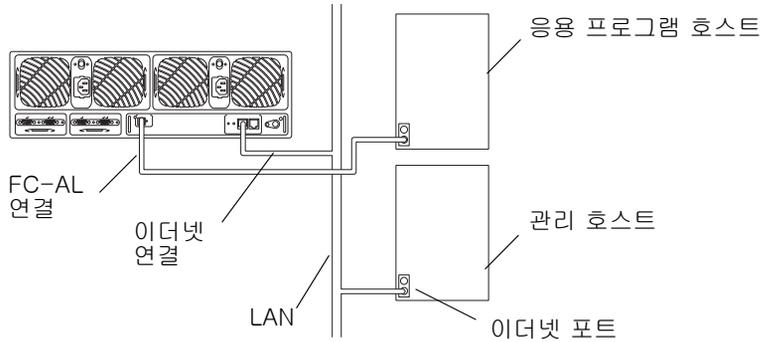


그림 2-1 워크그룹 구성

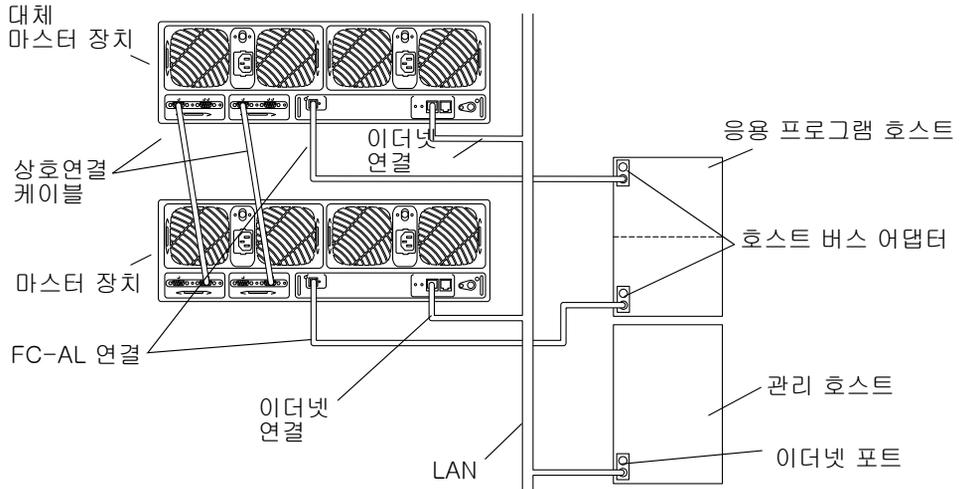


그림 2-2 엔터프라이즈 구성

*파트너 그룹*이라고도 하는 이것은 백엔드 데이터 및 관리 연결을 위해 상호연결 케이블을 사용하여 쌍을 이루는 두 컨트롤러 장치의 구성입니다. *엔터프라이즈* 구성은 단일 컨트롤러 장치의 모든 RAS를 제공하며, 그 외에 미러된 캐시를 갖는 중복 하드웨어 RAID 컨트롤러와 호스트 응용 프로그램의 지속적인 데이터 이용가능성을 위해 중복 호스트 채널을 제공합니다.

---

**참고** - Sun StorEdge T3+ 어레이 구성은 직접 FC-AL 연결을 지원합니다.

---

## 엔터프라이즈

엔터프라이즈 구성에는 *마스터 컨트롤러 장치*와 *대체 마스터 컨트롤러 장치*가 있습니다. 모든 기본 엔터프라이즈 구성에서, 마스터 컨트롤러 장치는 랙마운트 또는 탁상용 설치 중 하나에서 어레이 스택의 맨 아래에 위치한 어레이입니다. 대체 마스터 컨트롤러 장치는 마스터 컨트롤러 장치의 맨 위에 위치합니다. 마스터 및 대체 마스터 컨트롤러 장치의 위치지정은 장치들을 올바르게 케이블 연결, IP 주소 지정 이해, 어레이 명령 줄 화면 출력 해석 및 컨트롤러 장애 및 장애 조치 조건 판별에 중요합니다.

이 매뉴얼에서 *마스터 컨트롤러 장치* 및 *마스터 장치* 용어가 같은 의미로 사용되며, *대체 마스터 컨트롤러 장치* 및 *대체 마스터 장치* 용어도 마찬가지입니다.

---

# 구성 지침 및 제한사항

## 워크그룹 구성 제한사항

- MAC(매체 액세스 제어) 주소가 컨트롤러 장치에 IP 주소를 지정하기 위해 필요합니다. MAC 주소는 네트워크의 각 노드를 고유하게 식별합니다. MAC 주소는 어레이의 전면 왼쪽에 있는 당김 탭에 있습니다.
- 캐시에 있는 데이터를 보호하기 위해 호스트 기반 미러링 솔루션이 필요합니다.
- Sun StorEdge T3+ 어레이 워크그룹 구성은 Sun Cluster 3.0 환경에서 지원됩니다.

## 엔터프라이즈 구성 제한사항

- 파트너 그룹은 다음 조건이 만족되는 경우에만 둘 이상의 호스트에 연결될 수 있습니다.
  - 파트너 그룹이 허브를 통해 호스트에 연결할 수 있습니다.
  - 구성이 다중경로 지원을 위해 STMS(Sun StorEdge Traffic Manager Software) 및 DMP(VERITAS Dynamic Multipathing)를 사용 중입니다.
  - 클러스터 구성은 Sun Cluster 3.0 및 타사 소프트웨어를 사용하여 지원됩니다.
- 둘 이상의 컨트롤러 장치를 함께 연결하기 위해 데이터 체인 구성을 사용할 수 없습니다.
- 파트너 그룹의 동일한 모델 유형의 어레이만을 연결할 수 있습니다.
- 클러스터 환경에서, Sun Cluster 3.0 소프트웨어만이 파트너 그룹을 지원합니다. Sun Cluster 2.2 소프트웨어를 사용해서는 지원되지 않습니다.



---

**주의** - 엔터프라이즈 구성에서 반드시 *마스터* 컨트롤러 장치의 MAC 주소를 사용하십시오.

---

---

## 구성 권장사항

- 컨트롤러 중복성을 위해 엔터프라이즈 구성을 사용하십시오.
- 다중경로 지원을 위해 VERITAS Volume Manager(VxVM), VERITAS Dynamic Multipathing (DMP) 및 Sun StorEdge Traffic Manager 같은 호스트 기반 소프트웨어를 사용하십시오.
- 중복 경로를 연결하여 호스트 어댑터, I/O 카드 및 시스템 버스를 분리하십시오.
- 대역폭을 최대화하기 위해 개별 시스템 버스 위에 활성 경로를 구성하십시오.



---

**주의** - 최적 성능을 위해, 어레이 및 그의 전역 매개변수가 I/O 작업부하에 맞도록 조정되어야 합니다. 한 파트너 그룹 안에서, 두 장치는 동일한 볼륨 구성, 블록 크기 및 캐시 모드를 공유합니다. 즉, 모든 캐시 매개변수 설정이 파트너 그룹의 두 장치에 공통입니다.

---

- Sun Fire™ 시스템의 Sun StorEdge SBus FC-100 (SOC+) HBA 및 온보드 SOC+ 인터페이스가 지원됩니다.
- Sun Enterprise™ 6x00/5x00/4x00/3x00 시스템에서, 클러스터당 최대 64대의 어레이가 지원됩니다.
- Sun Enterprise 10000 시스템에서, 클러스터당 최대 256대의 어레이가 지원됩니다.
- Sun StorEdge T3+ 어레이 워크그룹 구성에서 완전한 중복성을 보장하기 위해서는 Solstice Disk Suite (SDS) 4.2 이상 또는 VERITAS Volume Manager와 같은 호스트 기반 미러링 소프트웨어가 사용되어야 합니다.
- Solaris 2.6 및 Solaris 8이 유일하게 지원되는 운영 체제입니다.

---

**참고** - Sun Cluster가 지원하는 어레이 구성 및 제한사항에 대한 자세한 내용은 최신 Sun Cluster 문서를 참조하십시오.

---

---

## Sun Cluster 지원

Sun StorEdge T3+ 어레이는 다음 제한사항을 가진 Sun Cluster 구성에서 지원됩니다.

- 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 어레이 컨트롤러 펌웨어 2.0 버전 이상이 필요합니다.
- Sun Cluster 3.0 환경은 Sun StorEdge T3+ 어레이를 지원합니다.
- 엔터프라이즈 구성은 Sun Cluster 3.0 환경에서만 지원됩니다.
- Sun Cluster 환경의 파트너 그룹은 다중경로 지원을 위해 Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어를 사용해야 합니다.

## 지원되는 소프트웨어

---

**참고** - 지원되는 소프트웨어에 대한 최신 정보는 <http://www.sun.com/storage>의 기억장치 솔루션 웹 사이트를 참조하고 Sun StorEdge T3+ 어레이 제품군에 대한 세부사항을 찾아보십시오.

---

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 20 페이지, “지원되는 운영 환경”
- 20 페이지, “지원되는 다중 운영 환경”
- 20 페이지, “지원되는 클러스터링 소프트웨어”
- 21 페이지, “지원되는 호스트 측 드라이버”
- 21 페이지, “지원되는 SAN 스위치 지원”
- 21 페이지, “지원되는 진단 및 모니터링 소프트웨어”
- 22 페이지, “지원되는 인터페이스”
- 22 페이지, “지원되는 가져오기 인터페이스”
- 23 페이지, “지원되는 부팅 기능”
- 23 페이지, “지원되는 다중 플랫폼 소프트웨어”
- 23 페이지, “지원되는 소프트웨어의 요약”

---

## 지원되는 운영 환경

- Solaris 2.6 및 8 운영 환경 소프트웨어
- Microsoft NT 운영 환경 소프트웨어
- HP-UX
- AIX

---

## 지원되는 다중 운영 환경

볼륨 슬라이스 기능을 사용하면, 슬라이스가 동시에 여러 운영 환경을 지원하도록 할 수 있습니다.

---

**참고** - 클러스터링 소프트웨어가 없으면, 가정된 단일 호스트가 각 호스트를 관리합니다.

---

---

## 지원되는 다중경로 소프트웨어

- Veritas Volume Manager 3.2, 3.1.1
- Solaris Logical Volume Manger 4.2.1
- Solaris DiskSuite™
- Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어(STMS)

---

## 지원되는 클러스터링 소프트웨어

- Sun Cluster 2.2 및 3.0
- VERITAS Cluster Server

---

## 지원되는 호스트 측 드라이버

- SOC
- ifp
- Sun StorEdge Network Foundation 소프트웨어
- Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어(STMS)

---

## 지원되는 SAN 스위치 지원

- Sun StorEdge 16 포트 FC-AL 스위치
- Sun StorEdge FC-AL 스위치

---

## 지원되는 진단 및 모니터링 소프트웨어

### 관리 도구

- 장치 관리자
- StorADE 2.0
- Network Storage Agent (Solaris 2.6 전용)
- StorTools™ (Solaris 2.6 전용)
- fru stat
- Ofdg
- 직렬 콘솔
- SunVTST™

## 최종 사용자 도구

- StorTools 3.1, 4.0, 4.0.1, 4.1
- StorADE 1.1
- Network Storage Agent 1.1
- fru stat
- 명령줄 인터페이스(CLI)

---

## 지원되는 인터페이스

프로토콜을 통해서 Sun StorEdge T3 2.1 펌웨어가 다음과 같은 다른 것들과 통합합니다.

SNMP-읽기 전용 액세스

HTTP-Gotham가 사용할 수 있는 토큰 기반의 인터페이스

CLI-명령줄 인터페이스

관리 응용 프로그램은 SNMP, TCP/IP, SMTP, HTTP 프로토콜을 가진 대역외 인터페이스를 사용합니다.

---

## 지원되는 가져오기 인터페이스

Fibre Channel 프로토콜(ANSI FCP 및 FCP-2 사양에서 지정됨).

장치 검색 및 기본 I/O 작업은 Fibre Channel 표준을 준수합니다. T3+ 어레이는 해석 기능 확인을 위하여 FCP 및 FCP-2 프로토콜을 사용하는 블록 기억장치입니다.

ANSI SCSI III 블록 장치 명령 설정 사양.

---

## 지원되는 부팅 기능

부팅 가능한 장치로 Sun StorEdge T3+ 어레이를 사용하려면, SunService™ 공급자에게 정보를 문의하십시오.

---

## 지원되는 다중 플랫폼 소프트웨어

- T3 Multi-Platform 2.0

---

## 지원되는 다중 호스트 환경

- CSI 2 Reserve/Release
- SCSI III persistent group reservation (PGR)
- LUN 마스킹

---

## 지원되는 소프트웨어의 요약

다음 소프트웨어가 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 지원됩니다.

- Solaris 2.6, 8 및 9 운영 환경
- Dynamic Multipathing(DMP) 기능을 갖는 VERITAS Volume Manager 3.1.1 이상
- Sun Enterprise Server Alternate Pathing (AP) 2.3.1
- StorTools 3.3 Diagnostics
- Sun Cluster 2.2 및 3.0 소프트웨어(18 페이지, “Sun Cluster 지원” 참조)
- Sun StorEdge Data Management Center 3.0
- Sun StorEdge Instant Image 2.0
- Sun StorEdge Network Data Replicator (SNDR) 2.0
- Solstice Backup™ 5.5.1
- Solstice DiskSuite 4.2 및 4.2.1



# 구성 시나리오

---

이 장에는 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 참조 구성 예제가 들어 있습니다. 지원되는 많은 구성이 있지만, 이들 참조 구성은 많은 설치에 대해 최상의 솔루션을 제공합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 26 페이지, “직접 호스트 연결”
- 33 페이지, “허브 호스트 연결”
- 46 페이지, “스위치 호스트 연결”

## 직접 호스트 연결

이 절에는 다음 구성의 예가 들어 있습니다.

- 26 페이지, “한 대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”
- 27 페이지, “파트너 그룹으로 구성되는 2대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”
- 29 페이지, “두 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”
- 31 페이지, “네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”

## 한 대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-1은 한 대의 어레이 컨트롤러 장치에 FC-AL 케이블을 통해 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 이더넷 케이블이 보안 개인 네트워크 방식으로 관리 호스트에 컨트롤러를 연결하며, IP 주소가 필요합니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이기 때문에 RAS 기능에 권장되지 않습니다. 이 유형의 구성에서는 호스트 기반 미러링 솔루션을 사용하여 캐시의 데이터를 보호하십시오.

---

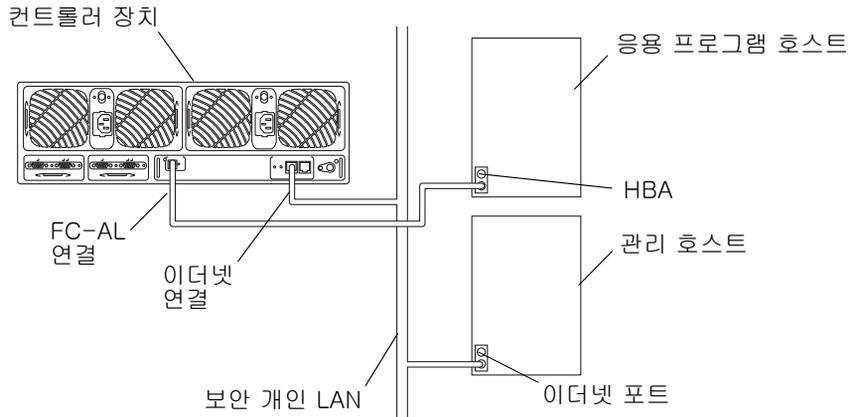
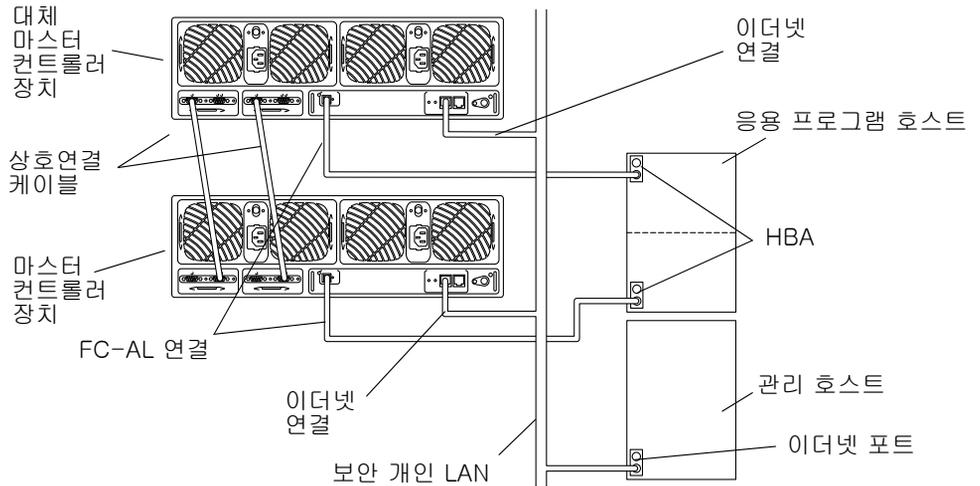


그림 4-1 한 대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

## 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-2는 하나의 어레이 파트너 그룹에 FC-AL 케이블을 통해 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 표시하며, 여기서 파트너 그룹은 두 Sun StorEdge T3+ 어레이로 구성됩니다. 마스터 컨트롤러 장치에서 이더넷 연결은 보안 개인 네트워크에 있으며 파트너 그룹에 대한 IP 주소가 필요합니다. 장애 조치의 경우, 대체 마스터 컨트롤러 장치가 마스터 컨트롤러 장치의 IP 주소 및 MAC 주소를 사용합니다.



**그림 4-2** 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

이 구성은 단일 실패점이 없기 때문에 RAS 기능을 위해 권장하는 엔터프라이즈 구성입니다. 다중경로 장애 조치의 경우, 이 구성은 VERITAS Volume Manager의 VERITAS DMP, Solaris 운영 환경의 Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어(STMS)를 지원합니다. 다음 세 전역 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

## 호스트 다중경로 관리 소프트웨어

Sun StorEdge T3+ 어레이가 임의의 내부 구성요소에서 장애가 발생할 때마다 자동으로 재구성하는 중복 장치이지만, 중복 데이터 경로를 위해 호스트 기반 솔루션이 필요합니다. 지원되는 다중경로 솔루션에는 다음이 포함됩니다.

- VERITAS Volume Manager의 VERITAS DMP
- Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어

정상 작동 중에는 I/O가 LUN을 소유하는 컨트롤러에 연결된 호스트 채널에서 이동합니다. 이 경로가 1차 경로입니다. 장애 조치 작동 중에는 다중경로 소프트웨어가 모든 I/O를 대체 채널의 컨트롤러로 보냅니다. 이 경로가 장애 조치 경로입니다.

마스터 컨트롤러 장치의 컨트롤러가 실패할 때, 대체 마스터 컨트롤러 장치가 마스터가 됩니다. 실패한 컨트롤러가 수리될 때, 새 컨트롤러가 즉시 시동하고 온라인이 되어 대체 마스터 컨트롤러 장치가 됩니다. 이전 대체 마스터 컨트롤러 장치는 그대로 마스터 컨트롤러 장치로 남습니다.

**참고** - 완전히 중복된 구성을 달성하려면 응용 프로그램 호스트에 다중경로 소프트웨어 솔루션이 설치되어야 합니다.

그림 4-3은 장애 조치 구성을 보여줍니다.

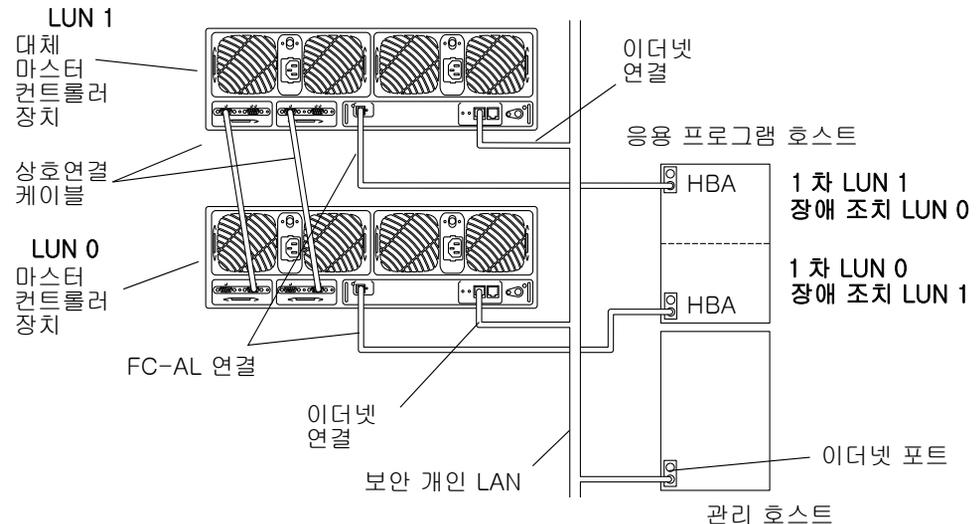


그림 4-3 장애 조치 구성

## 두 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-4는 두 개의 개별 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 어레이에 FC-AL 케이블을 통해 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 보여줍니다. 이 구성은 용량 및 I/O 처리량 요구사항을 위해 사용될 수 있습니다. 호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.

---

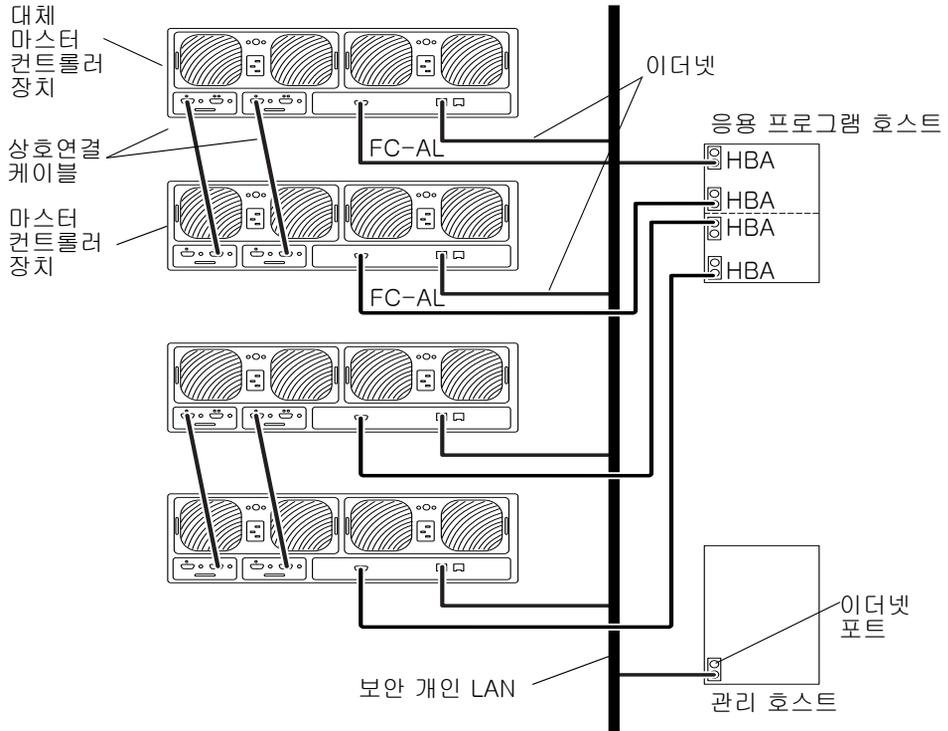
**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위한 권장 엔터프라이즈 구성입니다.

---

다음 세 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.



**그림 4-4** 두 파트너 그룹으로 구성되는 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

## 네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-5는 네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 FC-AL 케이블을 통해 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 보여줍니다. 이 구성은 72 인치 캐비닛에서 허용되는 최대값입니다. 이 구성은 밀집도 및 I/O 처리량 요구사항을 위해 사용될 수 있습니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위한 권장 엔터프라이즈 구성입니다.

---

다음 세 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.

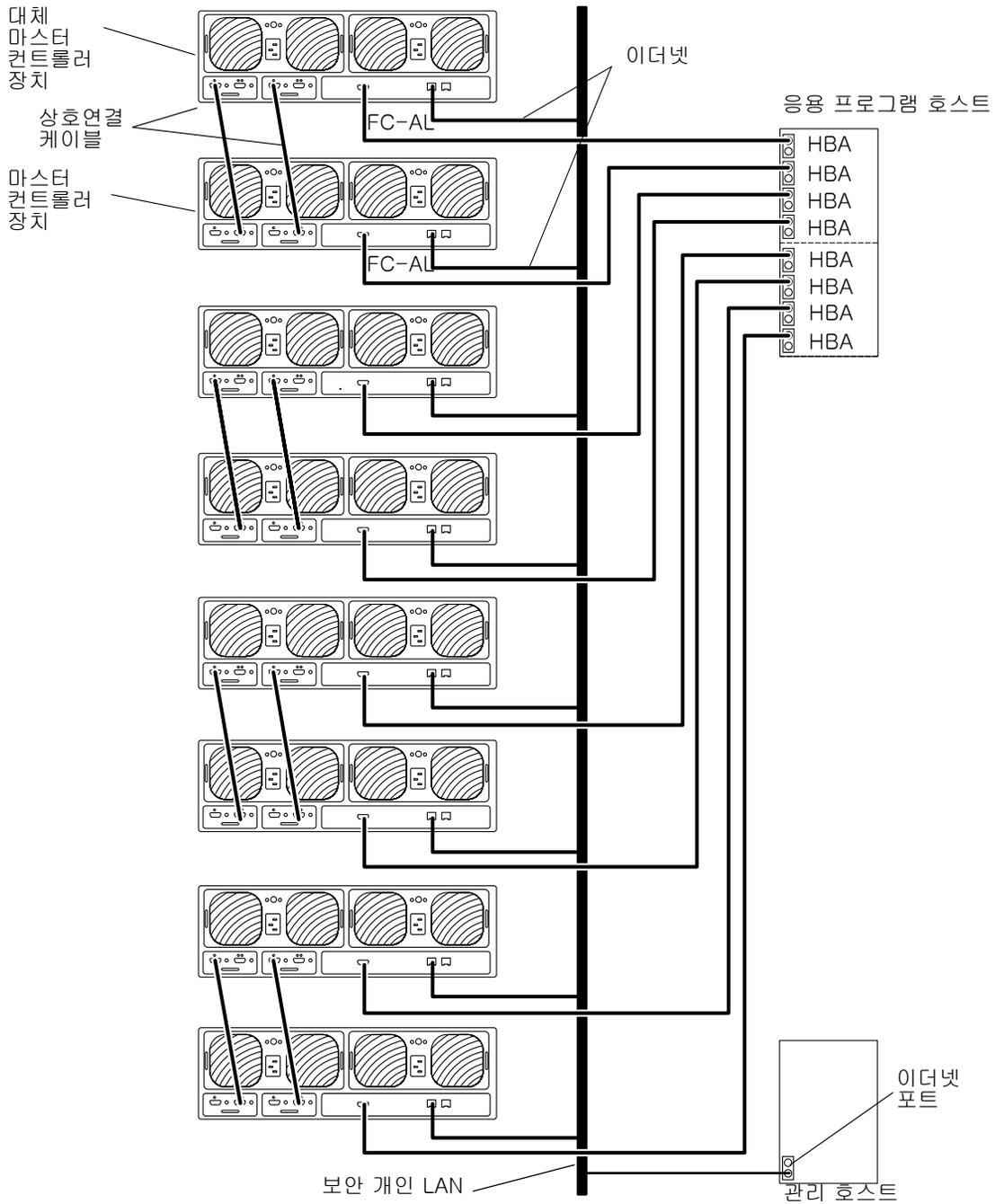


그림 4-5 네 파트너 그룹으로 구성되는 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

---

## 허브 호스트 연결

다음 예제 구성이 이 절에 포함됩니다.

- 33 페이지, “두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”
- 36 페이지, “네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트”
- 38 페이지, “2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”
- 40 페이지, “2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”
- 42 페이지, “두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”
- 44 페이지, “네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”

### 두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-6은 FC-AL 케이블을 통해 2대의 허브와 2대의 어레이 파트너 그룹에 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 마스터 컨트롤러 장치에서 이더넷 연결은 보안 개인 네트워크에 있으며 파트너 그룹에 대한 IP 주소가 필요합니다. 장애 조치의 경우, 대체 마스터 컨트롤러 장치가 마스터 컨트롤러 장치의 IP 주소 및 MAC 주소를 사용합니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위해 권장하는 엔터프라이즈 구성입니다.

---

---

**참고** - 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

port set 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. port list 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 세 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.

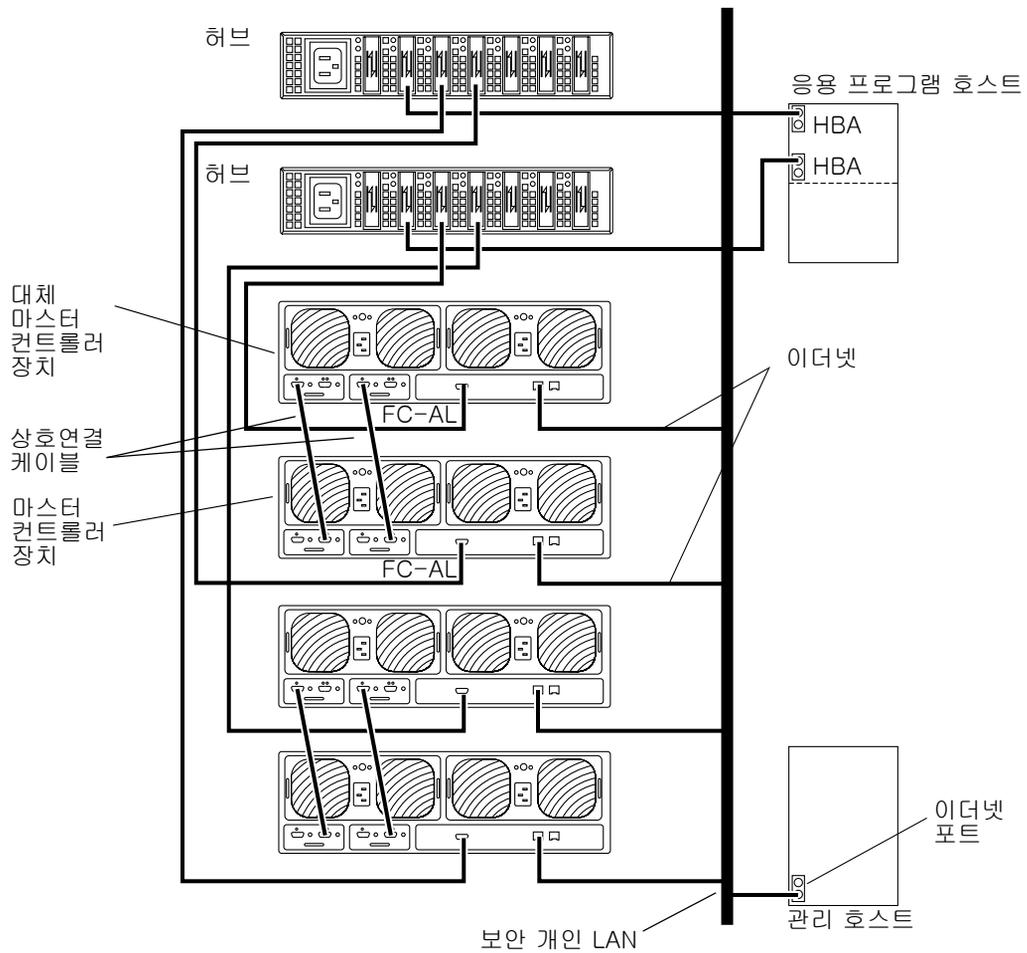


그림 4-6 두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

## 네 팩트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

그림 4-7은 네 팩트너 그룹으로 구성되는 허브 2대와 8대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 FC-AL 케이블을 통해 연결되는 하나의 응용 프로그램 호스트를 보여줍니다. 이 구성은 72 인치 캐비닛에서 허용되는 최대값입니다. 이 구성은 밀집이 및 I/O 처리량 요구사항을 위해 사용될 수 있습니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위해 권장하는 엔터프라이즈 구성입니다.

---

---

**참고** - 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

port set 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. port list 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 세 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

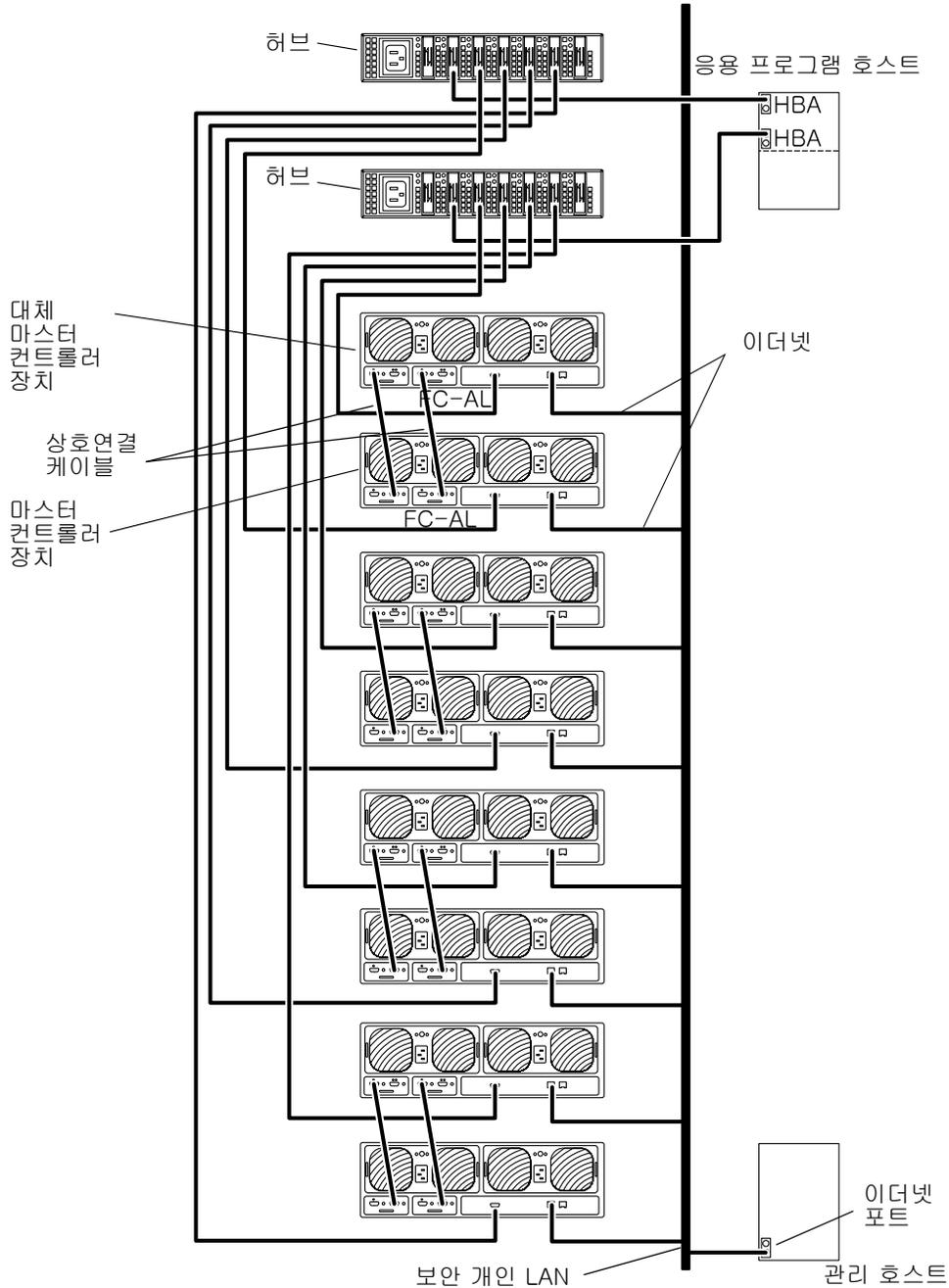
- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.



**그림 4-7** 네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 단일 호스트

## 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-8은 FC-AL 케이블을 통해 2대의 허브와 4대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. *다중 개시자 구성*으로도 알려진 이 구성은 밀집이 및 I/O 처리량을 위해 사용될 수 있습니다. 이 구성을 계속할 때 다음 제한이 평가되어야 합니다.

- VERITAS Volume Manager 또는 Solaris Volume Manager 같은 호스트 기반 미러링 소프트웨어를 사용하여 임의의 어레이 또는 데이터 경로 단일 실패점에 의해 유발되는 위험을 피하십시오.
- 단일 FC-AL 루프를 공유하도록 둘 이상의 어레이를 구성할 때, 허브를 사용할 때와 같이 어레이 대상 주소가 고유한 값으로 설정되어야 합니다.

이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이기 때문에 RAS 기능에 권장되지 않습니다.

---

**참고** - 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

`port set` 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. `port list` 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 두 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- `cache mode = auto`
- `cache mirroring = auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

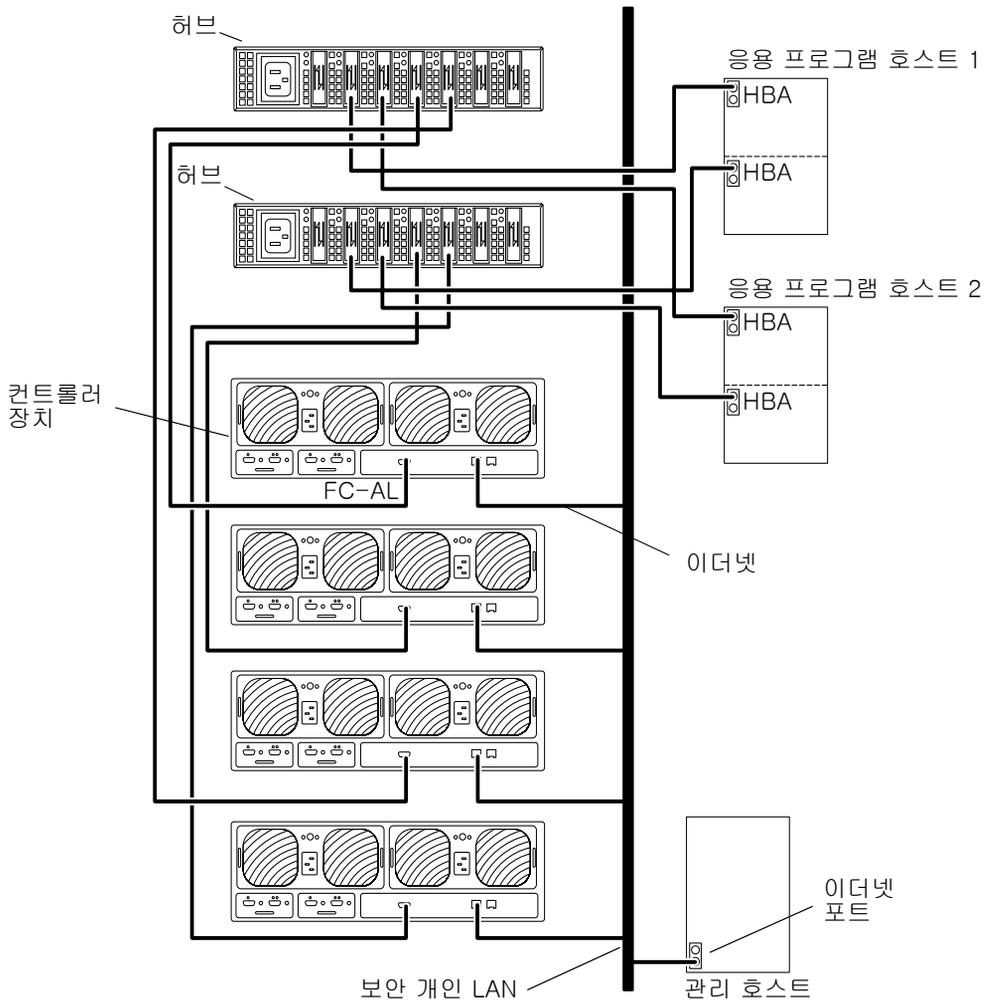


그림 4-8 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

## 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-9는 FC-AL 케이블을 통해 2대의 허브와 8대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 다중 개시자 구성으로도 알려진 이 구성은 밀집이 및 I/O 처리량을 위해 사용될 수 있습니다. 이 구성을 계속할 때 다음 제한이 평가되어야 합니다.

- VERITAS Volume Manager 또는 Solaris Volume Manager 같은 호스트 기반 미러링 소프트웨어를 사용하여 임의의 어레이 또는 데이터 경로 단일 실패점에 의해 유발되는 위험을 피하십시오.

---

**참고** - 이 구성은 VERITAS Volume Manager 또는 Solaris Logical Volume Manager의 호스트 기반 미러링 기능을 실행할 때 호스트 기반 미러링을 사용하여 다른 4개의 어레이에 미러되는 데이터의 4개의 어레이를 표현합니다.

---

- 단일 FC-AL 루프를 공유하도록 둘 이상의 어레이를 구성할 때, 허브를 사용할 때와 같이 어레이 대상 주소가 고유한 값으로 설정되어야 합니다.

이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이기 때문에 RAS 기능에 권장되지 않습니다.

---

**참고** - 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

port set 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. port list 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 두 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: sys mp\_support rw
  - STMS: sys mp\_support mpzio
- sys cache auto
- sys mirror auto

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

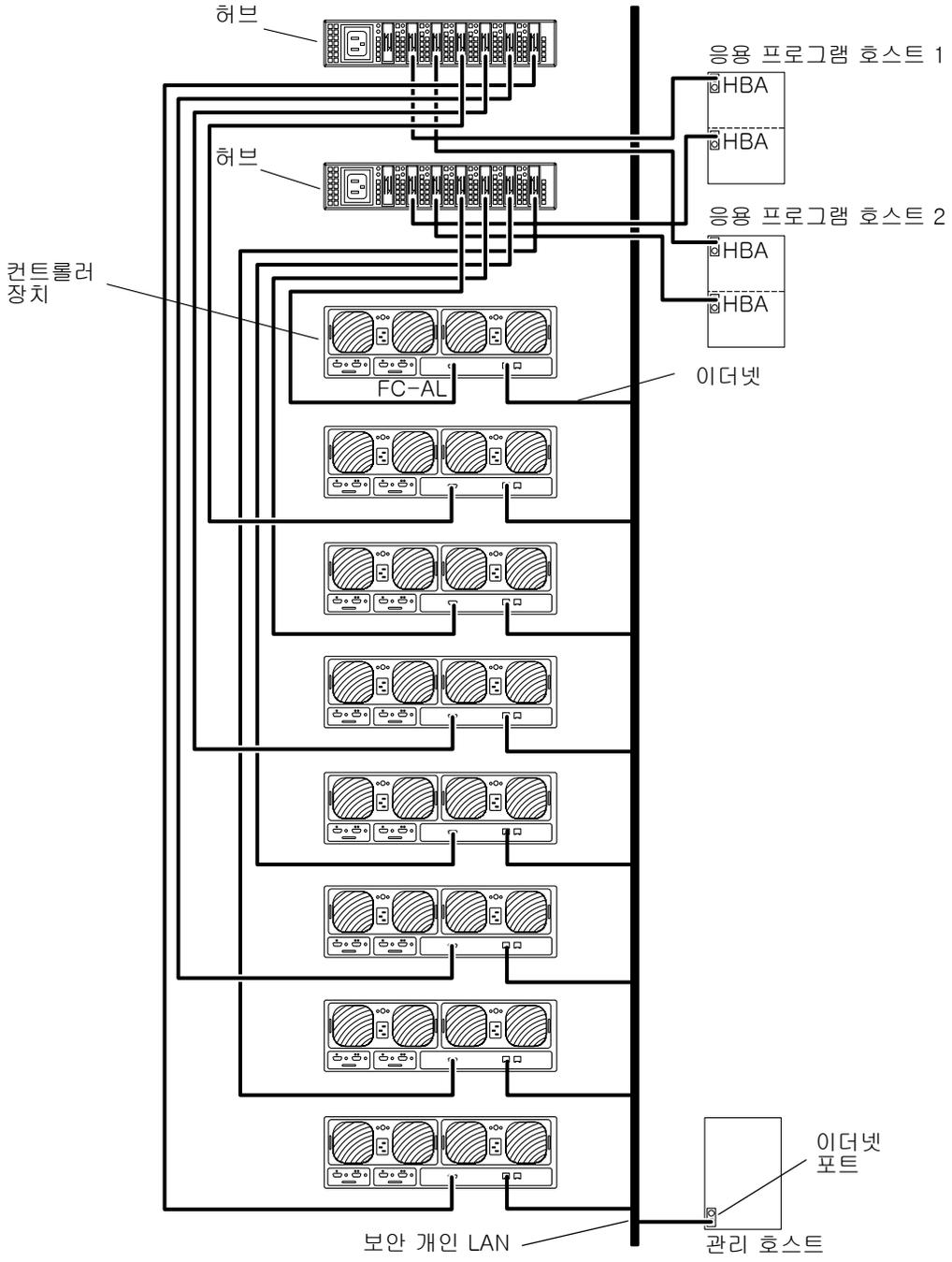


그림 4-9 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

## 두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-10은 FC-AL 케이블을 통해 두 파트너 그룹을 형성하는 2대의 허브와 4대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 이 *다중 개시자* 구성은 밀집이 및 I/O 처리량을 위해 사용될 수 있습니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위해 권장하는 엔터프라이즈 구성입니다.

---

---

**참고** - 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

port set 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. port list 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 세 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

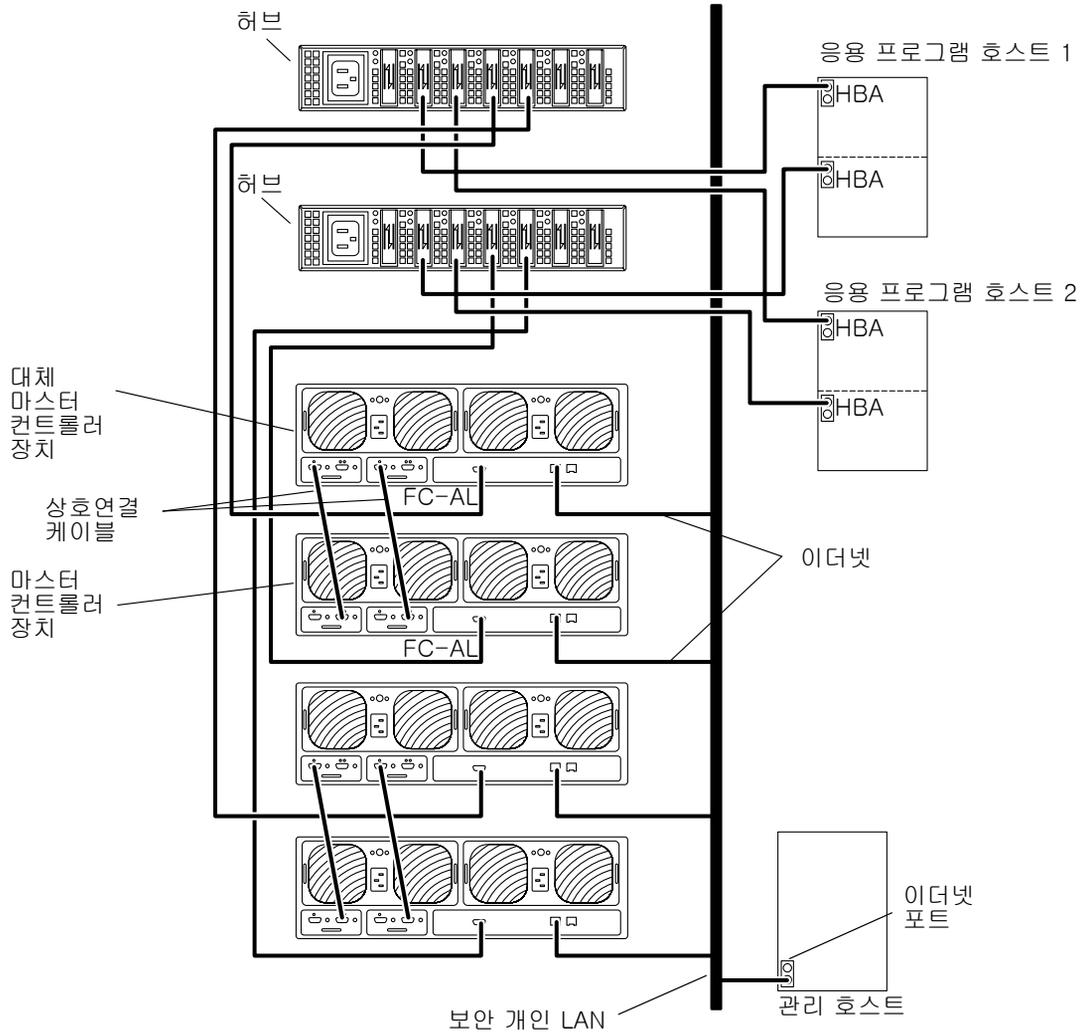
- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: sys mp\_support rw
  - STMS: sys mp\_support mpxio
- sys cache auto
- sys mirror auto

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.



**그림 4-10** 두 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 4대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

## 네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-11은 FC-AL 케이블을 통해 두 파트너 그룹을 형성하는 2대의 허브와 8대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 이 다중 개시자 구성은 밀집이 및 I/O 처리량을 위해 사용될 수 있습니다.

이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이 아니기 때문에 RAS 기능을 위해 권장하는 엔터프라이즈 구성입니다.

---

**참고** - Sun StorEdge T3+ 어레이를 허브에 연결할 때 허브 포트 위치 종속성은 없습니다. 어레이는 허브의 사용 가능한 임의의 포트에 연결될 수 있습니다.

---

단일 FC-AL 루프를 공유하도록 둘 이상의 파트너 그룹 또는 단일 어레이를 구성할 때, 허브를 사용할 때와 같이 어레이 대상 주소가 고유한 값으로 설정되어야 합니다. `port set` 명령을 사용하여 어레이 대상 주소를 지정하십시오. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. `port list` 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*의 부록 A를 참조하십시오.

다음 두 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- 다중경로 지원 소프트웨어:
  - DMP: `sys mp_support rw`
  - STMS: `sys mp_support mpxio`
- `sys cache auto`
- `sys mirror auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

호스트 기반 다중경로 소프트웨어가 이 구성에 필수입니다.

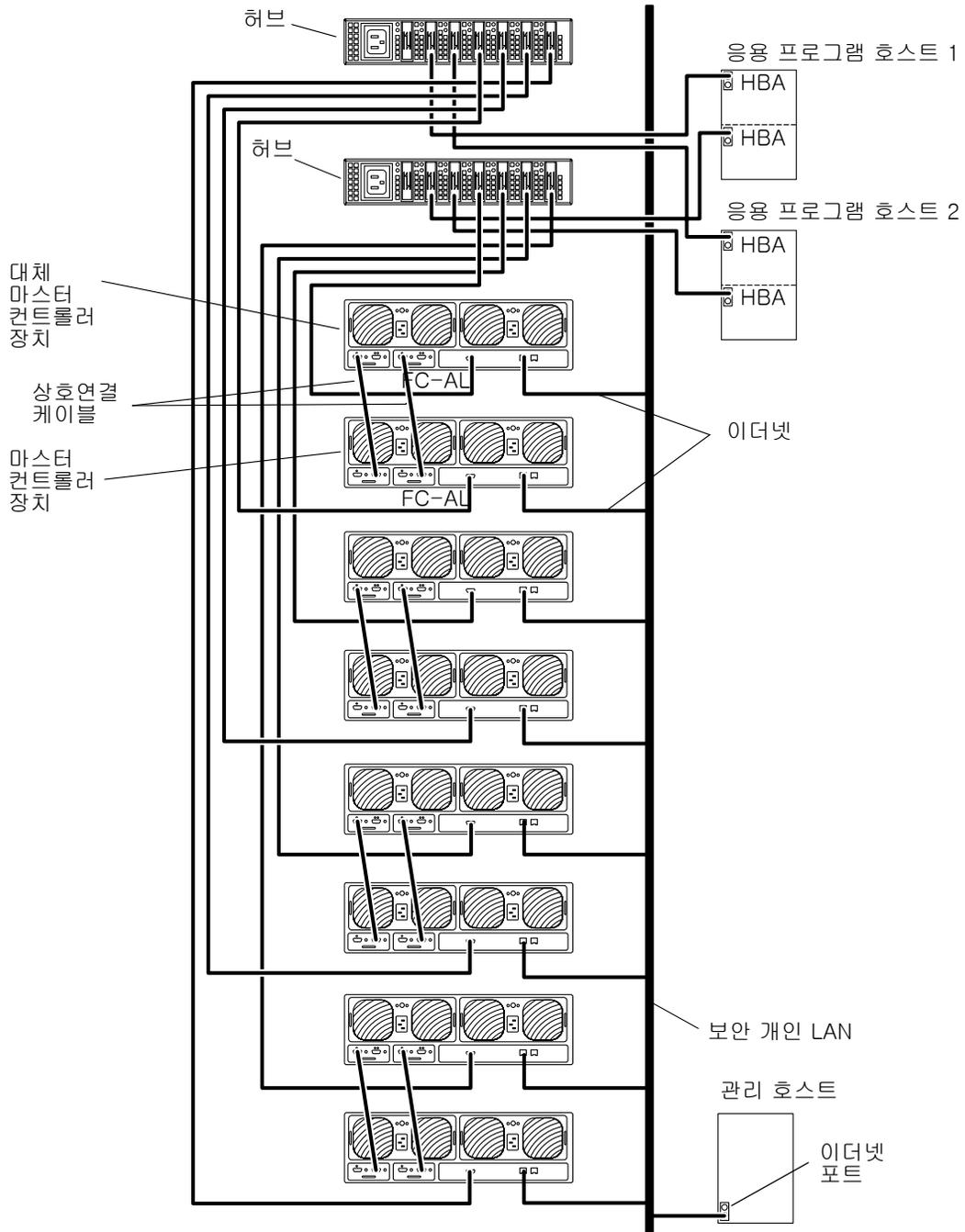


그림 4-11 네 파트너 그룹으로 구성되는 2대의 허브와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

---

## 스위치 호스트 연결

이 절에는 다음 구성 예가 들어 있습니다.

- 46 페이지, “2대의 스위치와 2대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”
- 48 페이지, “2대의 스위치와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트”

## 2대의 스위치와 2대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-12는 FC-AL 케이블을 통해 2대의 스위치와 2대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 이 다중 개시자 구성은 IO 처리량을 위해 사용될 수 있습니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이기 때문에 RAS 기능에 권장되지 않습니다.

---

이 구성을 계속하기 전에 다음 제한을 평가하십시오.

- VERITAS Volume Manager 또는 Solaris Volume Manager 같은 호스트 기반 미러링 소프트웨어를 사용하여 임의의 어레이 또는 데이터 경로 단일 실패점에 의해 유발되는 위험을 피하십시오.
- 단일 FC-AL 루프를 공유하도록 둘 이상의 어레이를 구성할 때, 허브를 사용할 때와 같이 어레이 대상 주소가 고유한 값으로 설정되어야 합니다.

port set 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. port list 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 두 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

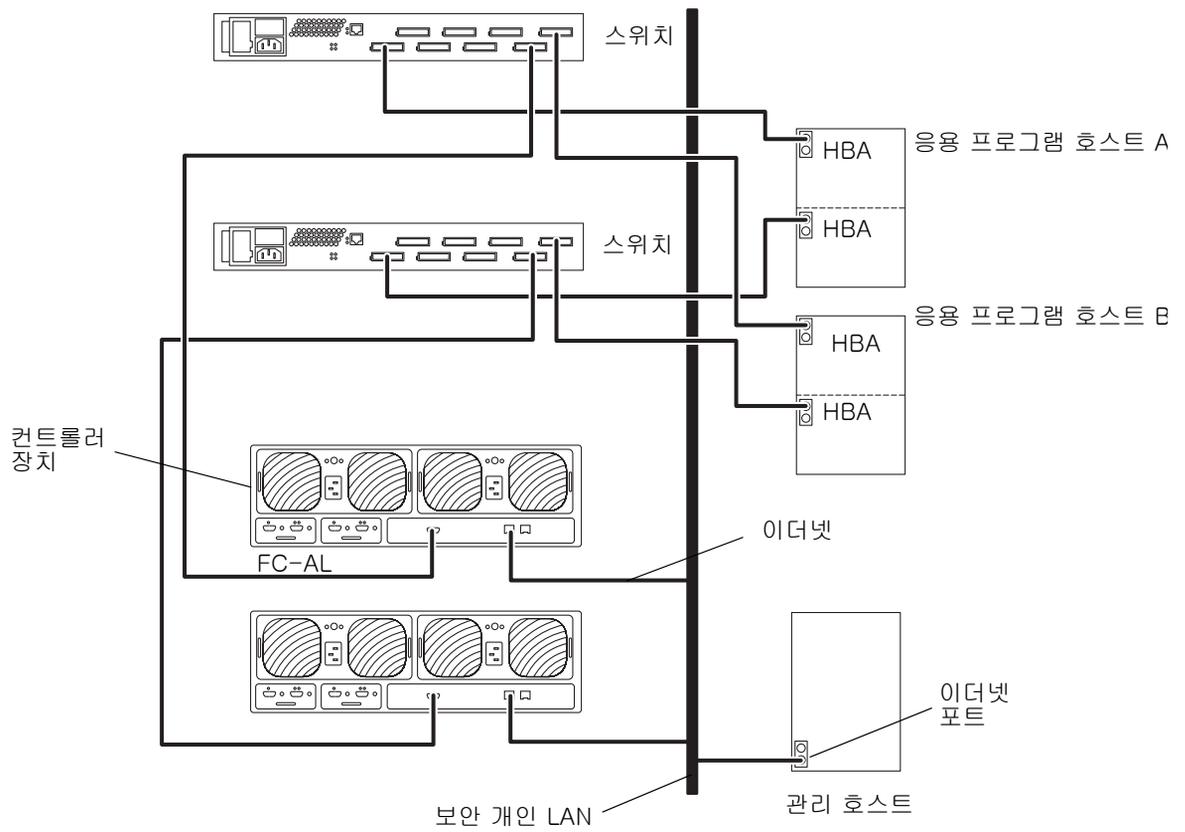


그림 4-12 2대의 스위치와 2대위 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

## 2대의 스위치와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트

그림 4-13은 FC-AL 케이블을 통해 2대의 스위치와 8대의 Sun StorEdge T3+ 어레이에 연결되는 두개의 응용 프로그램 호스트를 표시합니다. 이 다중 개시자 구성은 밀집이 및 I/O 처리량을 위해 사용될 수 있습니다.

---

**참고** - 이 구성은 컨트롤러가 단일 실패점이기 때문에 RAS 기능에 권장되지 않습니다.

---

이 구성을 계속할 때 다음 제한이 평가되어야 합니다.

- VERITAS Volume Manager 또는 Solaris Logical Volume Manager 같은 호스트 기반 미러링 소프트웨어를 사용하여 임의의 어레이 또는 데이터 경로 단일 실패점에 의해 유발되는 위험을 피하십시오.
- 단일 FC-AL 루프를 공유하도록 둘 이상의 어레이를 구성할 때, 허브를 사용할 때와 같이 어레이 대상 주소가 고유한 값으로 설정되어야 합니다.

`port set` 명령을 사용하여 각 어레이에 고유한 대상 주소가 지정되어야 합니다. 이러한 대상 주소는 1부터 125 범위의 임의의 숫자일 수 있습니다. 공장에서 어레이 대상 주소는 맨 아래 어레이에 대해 대상 주소 1에서 시작하여 맨 위 어레이까지 계속되도록 설정됩니다. `port list` 명령을 사용하여 모든 어레이가 고유한 대상 주소를 갖는지 확인하십시오. 더 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

다음 두 매개변수가 다음과 같이 마스터 컨트롤러 장치에 설정되어야 합니다.

- `cache mode = auto`
- `cache mirroring = auto`

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

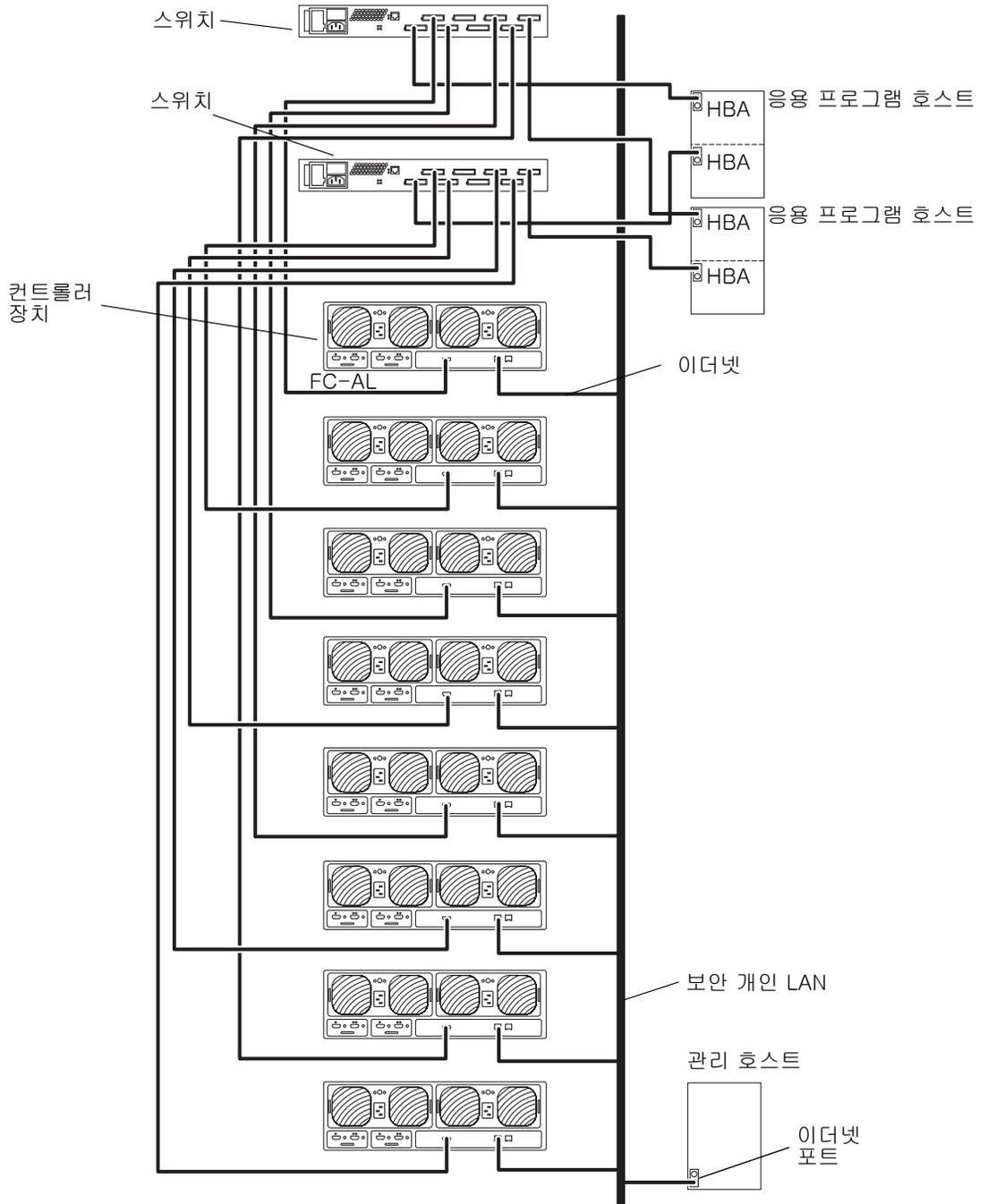


그림 4-13 2대의 스위치와 8대의 컨트롤러 장치로 된 이중 호스트



## 설치 준비

---

이 장에서는 제품을 설치하는 데 필요한 시스템 준비 단계를 자세하게 개요하고 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 52 페이지, “설치 준비”
- 53 페이지, “어레이 검사”
- 55 페이지, “호스트 파일 편집”
- 57 페이지, “필요한 패치 설치”
- 59 페이지, “검사 목록 설치”

---

## 설치 준비

어레이를 설치하기 전에, 반드시 다음 작업을 완료하십시오.

- *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 위치 준비 안내서*에 나와있는 절차 및 규정에 따라 영역을 준비하십시오.
- *Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual*에 나와있는 어레이 설치에 대한 안전 요구사항을 검토하십시오.
- 추가 케이블 또는 어댑터와 같이 설치를 완료하기 위해 필요한 모든 장비를 준비합니다. 추가 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 구성 필요성을 판별하는 데 도움을 받으려면 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하거나 Sun 영업 담당자에게 문의합니다.

어레이는 쉽게 설치하도록 설계됩니다. 필립스 드라이버는 어레이를 랙에 설치하기 위해서 필요하며, 일자형 드라이버는 구성요소를 제거하고 교체하는 데 도움이 됩니다.

---

**참고** - 어레이 구성은 각 컨트롤러 장치에 대한 이더넷 연결이 필요합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 10/100BASE-T 네트워크 연결을 위해 각 어레이에 이더넷 케이블(범주 5)이 포함됩니다.

---

어레이는 100-120 VAC 또는 200-240 VAC의 정격 입력 전압을 사용합니다. Sun 제품은 접지된 중성 전도체를 갖는 단상 전원 시스템에서 동작하도록 설계됩니다. 추가 전기 사양은 부록 A를 참조하십시오.



---

**주의** - 전기 충격의 위험을 줄이기 위해, Sun 제품을 다른 유형의 전원에 연결하지 마십시오. 사용자 건물에 어떤 유형의 전원이 공급되는지 확실하지 않으면 설비 관리자나 공인된 전기 기술자에게 문의하십시오.

---

## ▼ 어레이 검사



**주의** - 이 절차는 어레이를 들고 이동시키려면 두 사람이 필요합니다. 다치지 않도록 주의하십시오. 어레이의 무게는 최고 30 kg(67 파운드)입니다.

### 1. 어레이 포장을 풉니다.

다음 항목들이 있어야 합니다.

- Sun StorEdge T3+ 어레이
- 한 개의 5m 광 케이블(어레이 모델에 고유함)
- 두 개의 전원 코드

케이블이 그림 5-1에 설명됩니다.

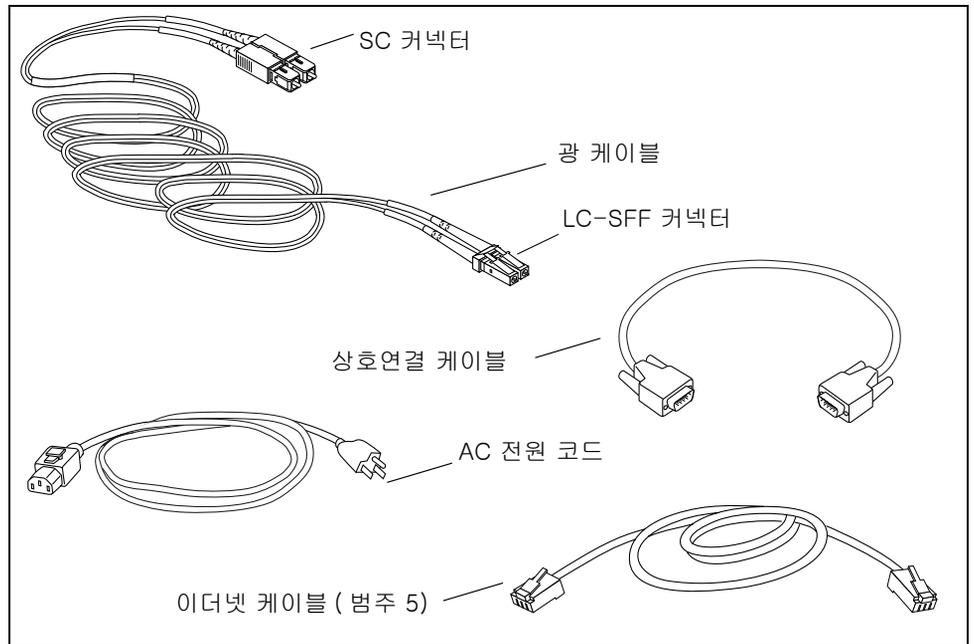


그림 5-1 Sun StorEdge T3+ 어레이 케이블

### 2. 손상된 흔적이 있는지 어레이를 검사합니다.

어레이가 손상되었으면, 운송 회사 에이전트가 검사하도록 모든 내용물과 포장재를 보존하십시오.

### 3. 나중에 사용할 수 있도록 포장재를 보관합니다.

### 4. 측면 걸쇠를 누르고 덮개를 잡아 당겨서(그림 5-2) 어레이의 전면 패널을 제거합니다.

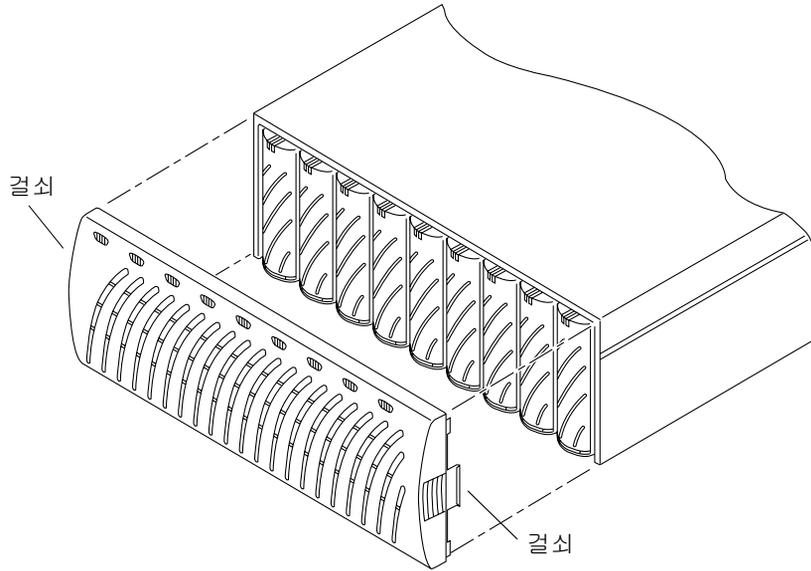


그림 5-2 전면 패널 제거

5. 첫 번째 디스크 드라이브(그림 5-3) 옆에 어레이의 왼쪽에 있는 당김 탭을 찾으십시오. 이 탭에는 어레이 일련 번호와 매체 액세스 제어(MAC) 주소가 들어 있습니다. 이 정보를 기록해 두십시오. 설치할 때 MAC 주소가 필요합니다.

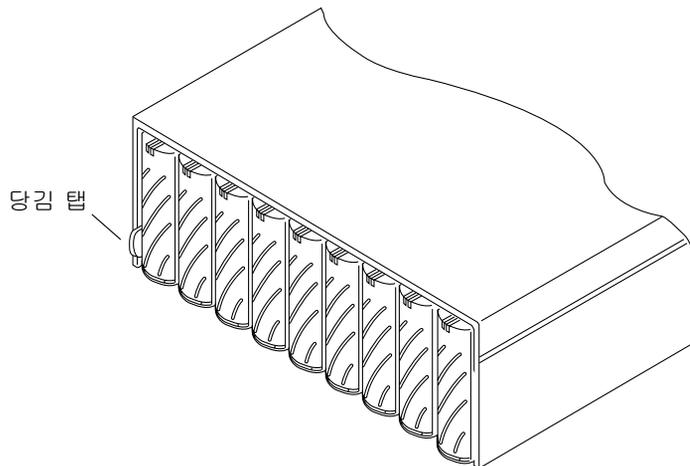


그림 5-3 당김 탭에 있는 일련 번호 및 MAC 주소

6. 모든 디스크 드라이브, 전원 및 냉각 장치, 상호연결 카드 및 컨트롤러 카드(있는 경우)가 장치에 단단하게 고정되었는지 확인하십시오.
7. 전면 패널을 교체합니다.




---

**주의** - 방사광 규제 요구사항을 충족시키려면 어레이의 전면 패널을 다시 조립해야 합니다.

---

## ▼ 호스트 파일 편집

JumpStart™ 기능은 지정된 IP 주소를 어레이에 자동으로 다운로드합니다. 이 기능을 사용하려면 어레이의 케이블을 배선하기 전에 호스트 파일을 편집해야 합니다. 어레이의 케이블을 연결하고 전원을 켜면 해당 IP 주소가 자동으로 지정됩니다. 시작하기 전에 다음 정보가 있는지 확인하십시오.

- **MAC 주소.** MAC 주소 위치에 대해서는 그림 5-3을 참조하십시오. MAC 주소의 형식에 대해서는 다음 절차의 1 단계를 참조하십시오.
- **IP 주소.** 이 정보에 대해서는 사용자 네트워크를 관리하는 사람에게 문의하십시오.
- **어레이 이름.** 이것은 설치하려는 어레이에 사용자가 지정하는 이름입니다.

---

**참고** - 엔터프라이즈 구성(파트너 그룹)을 설치하려는 경우, 마스터 컨트롤러 장치(마스터 장치라고도 함)에만 지정되는 MAC 주소가 필요합니다. 파트너 그룹에서 이것은 맨 아래에 위치한 어레이입니다. 1 단계에서 마스터 장치에 대한 MAC 주소를 입력하십시오. 다음 절에서 어레이를 설치할 때, 마스터 장치가 구성의 맨 아래에 있는지 확인하십시오.

맨 위에 배치하려는 어레이의 MAC 주소를 사용하지 *마십시오*. 파트너 그룹에서, 맨 위에 배치되는 어레이를 *대체 마스터 컨트롤러 장치* 또는 *대체 마스터 장치*라고 부릅니다.

---

어레이에 대한 네트워크 IP 주소를 설정하려면, 다음을 수행합니다.

1. 어레이와 동일한 서브네트에 연결된 호스트에서, MAC 주소와 어레이 이름을 추가하여 /etc/ethers 파일을 편집합니다.

예를 들어,

8:0:20:7d:93:7e 어레이이름

이 예에서,

- 8:0:20:7d:93:7e는 MAC 주소입니다.
- 어레이이름은 설치하려는 어레이의 이름입니다.

2. /etc/hosts 파일에 IP 주소 및 어레이 이름을 추가합니다.

예를 들어,

```
192.129.122.111 어레이이름
```

이 예에서, 192.129.122.111은 지정된 IP 주소입니다.

3. 지역 시스템 파일을 참조하도록 /etc/nsswitch.conf 파일을 편집합니다.

Solaris 소프트웨어 환경이 /etc/ethers 및 /etc/hosts 파일에 수행된 변경사항을 사용하도록 하려면, /etc/nsswitch.conf 파일의 host 및 ethers 항목을 편집하여 files 매개변수가 [NOTFOUND=return] 명령문 앞에 나타나도록 합니다.

```
hosts:      nis files [NOTFOUND=return]
ethers:     nis files [NOTFOUND=return]
```

4. 다음을 입력하여 RARP(reverse address resolution protocol) 데몬이 실행 중인지 판별합니다.

```
# ps -eaf | grep rarpd
```

- RARP 데몬이 실행 중인 경우, 호스트가 방금 수행한 변경을 인식하도록 프로세스를 종료한 후 재시작해야 합니다. 프로세스를 종료하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
# kill 프로세스 ID
```

프로세스 ID는 ps -eaf | grep rarpd 명령 출력에 제공되었습니다.

- RARP 데몬이 실행되지 않고 있으면, 다음 단계로 갑니다.

5. 다음을 입력하여 Solaris 소프트웨어 환경에서 RARP 데몬을 시작합니다.

```
# /usr/sbin/in.rarpd -a &
```

어레이를 설치하고 전원을 켜 후 IP 주소가 자동으로 어레이에 다운로드됩니다.

---

**참고** - 일부 경우에는 어레이가 이더넷 스위치를 통해 RARP 요청을 수신하기 전에 시간 초과할 수 있습니다. 이런 경우 어레이가 지정된 IP 주소를 수신할 수 없습니다. 어레이가 RARP 요청을 수신하기 전에 시간 초과할 경우, 이더넷 스위치의 부적절한 트리 확장(spanning-tree) 설정 때문일 수 있습니다. 트리 확장 설정 및 변경 방법에 대한 정보는 스위치 공급업체 문서를 참조하십시오. 이 설정을 적절하게 변경하면 어레이가 시간 초과하기 전에 RARP 요청을 수신할 수 있을 것입니다.

---

## ▼ 필요한 패치 설치

Sun StorEdge T3+ 어레이를 설치하기 전에 아래에 나열되는 필요한 모든 패치를 설치하십시오. 이들 패치는 다음 SunSolve<sup>SM</sup> 웹 사이트에서 구할 수 있습니다.

<http://sunsolve.sun.com>

패치를 검색하려면 다음을 수행하십시오.

**1. SunSolve Online 열에서, Patches를 누릅니다.**

**2. Patches 열에서, PatchPro를 누릅니다.**

**3. Storage Products를 누릅니다.**

기다려 주십시오. 시스템이 느릴 수 있습니다.

**4. Disk Arrays 아래에, StorEdge T3 옆의 상자를 확인합니다.**

**5. 페이지의 맨 아래로 스크롤하고 Generate Patch List를 누릅니다.**

다운로드 지침 및 패치 정보에 대해서는 패치 README 파일을 참조하십시오.

표 5-1에 필요한 패치가 없는 경우:

**a. 1 단계에서 받은 패치를 SunSolve 온라인 패치 페이지에 백업합니다.**

**b. Patch Finder 상자에 패치 ID를 입력하고, Find Patch를 누릅니다.**

---

**참고** - VERITAS Volume Manager와 같은 관련된 소프트웨어 제품에 대해서는 표 5-1에 없는 패치가 필요할 수 있습니다. 해당하는 필수 패치에 대해서는 SunSolve 웹 사이트 및 해당 제품의 릴리스 노트를 참조하십시오.

---

표 5-1 필요한 패치

시스템 유형	Solaris 2.6 운영 환경	Solaris 7 운영 환경	Solaris 8 운영 환경
모두	105356-18 이상 (ssd 드라이버)	107458-13 이상 (ssd 드라이버)	109524-09 이상 (ssd 드라이버)
	106226-02 이상 (형식 패치)	107473-07 이상 (luxadm 패치)	
	105181-29 이상 (커널 갱신 패치)	107834-03 이상 (DKIO 확장 패치)	
		106541-18 이상 (커널 갱신 패치)	
VERITAS VM 3.1	110253-04	110254-04	110255-04
VERITAS VM 3.1.1	110451-05	110452-05	111118-05
VERITAS VM 3.2	111907-04	111908-04	111909-04
볼륨 관리자 기억장치 관리	111904-04	111904-04	111904-04
PCI (ifp) 전용	107280-08 이상 (ifp/PCI 드라 이버/PCI 시스템 전용)	107292-08 이상 (ifp/PCI 드라 이버/PCI 시스템 전용)	109189-03 이상 (ifp/PCI 드라 이버/PCI 시스템 전용)
	109399-03 이상 (PCI 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)	109399-03 이상 (PCI 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)	109399-03 이상 (PCI 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)
SBUS/sf-socal 전용	105375-26 이상 (sf/socal 드라 이버/SBus 시스템 전용)	107469-08 이상 (sf/socal 드라 이버/SBus 시스템 전용)	109460-06 이상 (sf/socal 드라 이버/SBus 시스템 전용)
	109400-03 이상 (SBus 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)	109400-03 이상 (SBus 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)	109400-03 이상 (SBus 호스트 어댑터 펌웨어 Fcode)
Sun StorEdge 네트워크 PCI 네트워크 어댑터 의 기본 소프트웨어 <sup>1</sup>			111095-04 111097-04 111412-04 111413-04

1. 다음 PCI 네트워크 어댑터에만 적용합니다: Sun StorEdge PCI 단일 Fibre Channel 네트워크 어댑터, Sun StorEdge PCI 이중 Fibre Channel 네트워크 어댑터 및 Sun StorEdge CompactPCI 이중 Fibre Channel 네트워크 어댑터.

---

## 검사 목록 설치

- 랩 및 네트워크 구성에 대한 다이어그램
- 호스트 ID
- 호스트 이름
- 호스트 IP 주소
- 게이트웨이 IP 주소
- 게이트웨이 넷마스크
- 어레이 IP 주소
  - 맨 위 어레이 IP 주소
  - 맨 아래 어레이 IP 주소
- 어레이 이름
  - 맨 위 어레이 이름
  - 맨 아래 어레이 이름
- 어레이의 root 암호
- TFTP IP 호스트 주소
- OS/패치 개정 수준
- Veritas DMP 릴리스
- 기본 응용 프로그램
- StarTool 릴리스
- 펌웨어 파일의 위치
- RAID 컨트롤러 펌웨어 파일 이름
- EPROM 펌웨어 파일 이름
- UID 펌웨어 파일 이름
- 디스크 드라이브 펌웨어 파일 이름



## 어레이 설치

이 장에서는 워크그룹(단일) 또는 엔터프라이즈(파트너 그룹) 구성에서의 Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 방법을 설명합니다.

**참고** - 이 장은 새 어레이 장치 설치만을 위한 것입니다. 기존 단일 어레이 장치를 엔터프라이즈 구성으로 재구성하려면, SunService 담당자에게 문의하십시오.



**주의** - 엔터프라이즈 구성에서, 연결된 어레이는 같은 모델 유형을 가져야 합니다. 즉, 두 Sun StorEdge T3+ 어레이를 함께 연결하는 것만이 가능합니다. 혼합된 어레이 파트너 그룹은 호환되지 않습니다.



**주의** - 보안을 위해 어레이를 개인용 네트워크에만 연결하십시오.

다음 절에서는 설치의 특정 단계를 설명합니다.

**참고** - 성공적인 설치를 보장하기 위해서 제공되는 순서대로 이들 지시사항을 따르십시오.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 62 페이지, “어레이 설치”
- 63 페이지, “케이블 연결”
- 69 페이지, “전원 공급 및 하드웨어 구성 확인”
- 70 페이지, “네트워크 연결 설정”
- 73 페이지, “펌웨어 수준 및 구성 확인”
- 79 페이지, “볼륨 정의 및 마운트”
- 86 페이지, “기본 구성 변경”
- 86 페이지, “호스트 시스템 연결”
- 91 페이지, “전원 켜기 및 끄기”

## ▼ 어레이 설치

이 절에서는 워크그룹 또는 엔터프라이즈 구성 중 하나를 설치하는 절차에 대해 설명합니다. 각 구성의 설명은 1 장을 참조하십시오. 어레이는 책상 위에 배치되거나 서버 캐비닛 또는 확장 캐비닛에 랙마운트될 수 있습니다. 이 절에서는 어레이 구성의 테이블 탑 배치에 대한 기준을 제공합니다. 어레이를 캐비닛에 랙마운트하려면, 어레이 랙마운트 키트를 주문해야 합니다. 어레이 랙마운트에 대한 지침이 키트에 들어 있습니다.

어레이는 책상이나 테이블에 올려 놓도록 설계됩니다. 다음 지침을 사용하여 시스템을 설치할 위치를 준비하십시오.

- 완전히 구성된 하나의 어레이의 경우 30 kg(67 파운드) 또는 두 어레이의 경우 60 kg(135 파운드)를 지지할 수 있는 책상이나 테이블을 선택합니다.
- 구성요소에 액세스하기 위해 어레이의 앞뒤에 충분한 공간을 확보합니다.
- 충분한 공기 흐름을 위해 어레이의 앞뒤에서 최소 15 cm(6인치)의 공간을 제공합니다.
- 전원 및 인터페이스 케이블이 발에 걸리지 않게 합니다. 케이블을 벽 안쪽, 마루 밑, 천장 위 또는 보호용 채널을 통해 배선합니다. 인터페이스 케이블(광 케이블 제외)을 모터 및 기타 자기장 또는 라디오 주파수 간섭원에서 멀리 배선합니다.
- 광 케이블과 전원 케이블 길이가 케이블 길이 제한을 초과하지 않도록 합니다. 케이블 길이에 대해서는 부록 A를 참조하십시오.
- 어레이의 작동 환경이 사양을 초과하지 않도록 하십시오. 환경 사양에 대해서는 부록 A를 참조하십시오.



---

**주의** - 다치지 않도록 두 사람이 어레이를 운반하십시오. 장치의 무게는 최대 30 kg(67 파운드)입니다.

---

### 1. 어레이를 지정된 위치에 수평하게 놓습니다.



---

**주의** - 어레이를 수직 위치로 배치하지 마십시오. 수직으로 서 있도록 설계되어 있지 않습니다.

---

### 2. 두 번째 어레이를 설치하려는 경우, 첫 번째 어레이의 위에 쌓으십시오.

두 번째 어레이는 *대체 마스터* 장치입니다. 첫 번째 어레이 또는 스택에서 맨 아래의 어레이가 *마스터* 장치입니다.



---

**주의** - 셋 이상의 어레이를 함께 쌓지 마십시오. 셋 이상의 어레이를 쌓으면 장비가 손상될 수 있습니다.

---

이제 케이블을 연결할 준비가 되었습니다.

## ▼ 케이블 연결

이 절에서는 워크그룹(독립형) 및 엔터프라이즈(파트너 그룹) 구성 모두에 대해 케이블을 연결하는 방법을 설명합니다.

---

**참고** - 단일 어레이를 연결하려면, “파트너 그룹만 해당”으로 시작하는 단계를 생략하고 다음 단계에서 계속하십시오.

---

시작하기 전에, 필요한 모든 케이블과 어댑터가 있는지 확인하십시오.

- 광 케이블, 장치당 하나
- AC 전원 코드, 장치당 두 개
- 상호연결 케이블, 파트너 그룹당 한 쌍의 케이블
- 이더넷 인터페이스 케이블, 컨트롤러 장치당 하나:
  - 어레이용 10BASE-T(범주 3) 인터페이스 케이블(별도로 구매해야 함)
  - Sun StorEdge T3+ 어레이용 10/100BASE-T(범주 5) 인터페이스 케이블(어레이 포장에 포함되어 있음)

Sun StorEdge T3+ 어레이 케이블은 그림 6-1에 표시됩니다

---

**참고** - 어레이 패키지에 상호연결 케이블이 포함되지 않을 수 있습니다. 엔터프라이즈 구성을 설치하려는데 상호연결 케이블이 없는 경우, Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

---

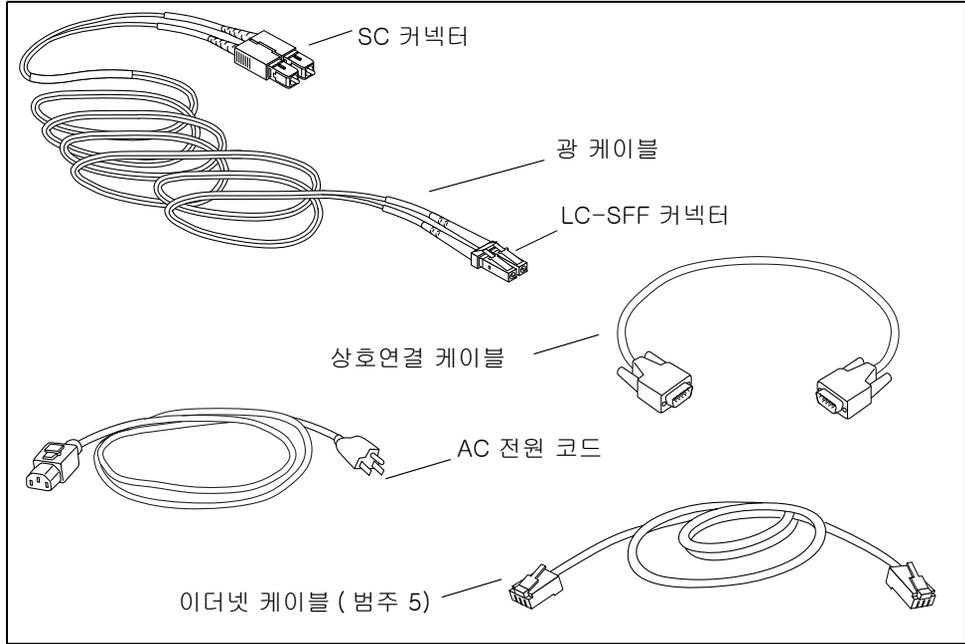


그림 6-1 Sun StorEdge T3+ 어레이 케이블

1. 광 케이블을 호스트 버스 어댑터(HBA)에 연결합니다.  
광 케이블의 표준 커넥터(SC)를 HBA에 연결했는지 확인합니다.
2. 광 케이블의 다른 쪽 끝을 마스터(맨 아래) 장치의 뒤에 있는 컨트롤러 카드의 FC-AL 커넥터에 연결합니다.  
케이블의 LC-SFF(small form factor) 끝을 FC-AL 인터페이스에 연결합니다(그림 6-2).
3. 파트너 그룹만 해당: 1 단계와 2 단계를 반복하여 두 번째 광 케이블을 대체 마스터(맨 위) 장치와 별도의 HBA에 연결합니다.

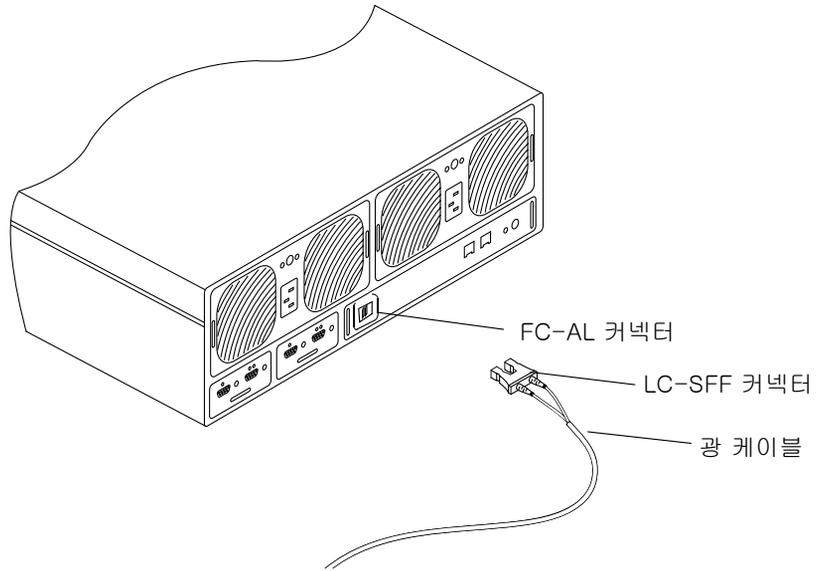


그림 6-2 광 케이블을 Sun StorEdge T3+ 어레이의 FC-AL 커넥터에 연결

4. 이더넷 케이블의 한쪽 끝을 마스터 장치의 컨트롤러 카드에 있는 이더넷 포트에 접속합니다(그림 6-3).

범주 5 이더넷 케이블을 사용합니다.

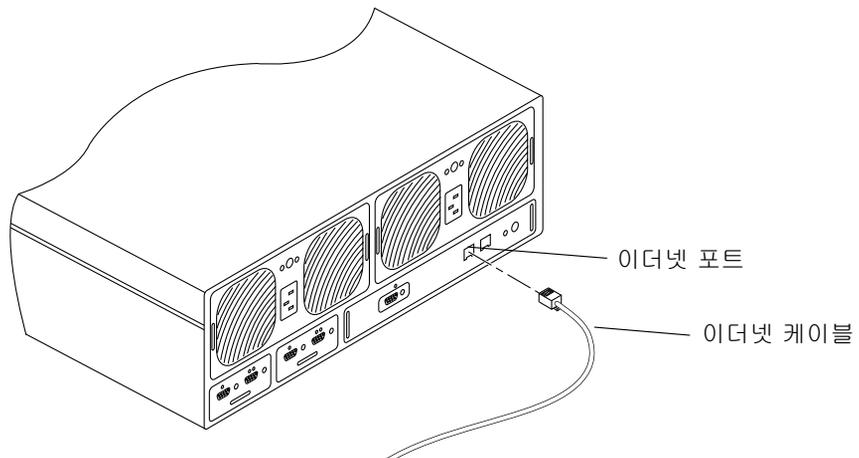


그림 6-3 이더넷 케이블 연결

- 이더넷 케이블의 다른 쪽 끝을 네트워크 허브나 라우터에 접속합니다.

---

**참고** - 전자파 규제 요구사항을 준수하기 위해 차폐된 이더넷 인터페이스 케이블을 사용해야 합니다.

---

- 파트너 그룹만 해당: 4 단계 및 5 단계를 반복하고 두 번째 이더넷 케이블을 사용하여 대체 마스터 장치를 허브나 라우터에 연결합니다.

이 케이블을 마스터 장치와 동일한 네트워크의 허브나 라우터에 연결합니다.

- 두 개의 전원 코드를 마스터 장치의 뒤에 있는 두 전원 및 냉각 장치에 연결합니다(그림 6-4).

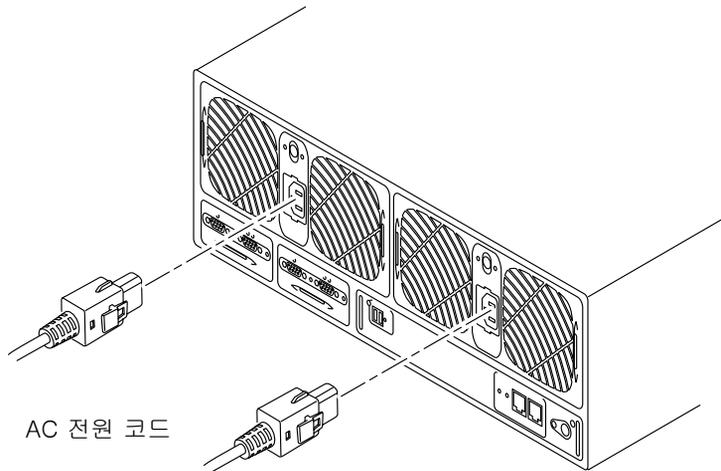


그림 6-4 전원 코드 연결

- 파트너 그룹만 해당: 7 단계를 반복하여 전원 코드를 대체 마스터 장치에 연결합니다.



---

**주의** - 아직 장치에 전원을 공급하지 *마십시오*. 단일 어레이 장치를 연결 중인 경우, 장치 전원 공급에 대한 지시사항은 69 페이지, “전원 공급 및 하드웨어 구성 확인”으로 가십시오. 파트너 그룹을 연결 중인 경우, 9 단계로 가십시오.

---

9. 파트너 그룹만 해당: 그림 6-5에 표시된 것처럼 상호연결 케이블을 상호연결 카드에 연결합니다.

케이블을 그림에 표시된 것처럼 정확하게 올바른 상호연결 카드 커넥터에 연결해야 합니다. 이 케이블 연결이 마스터 및 대체 마스터 관계를 결정합니다. 고정 나사를 조입니다.

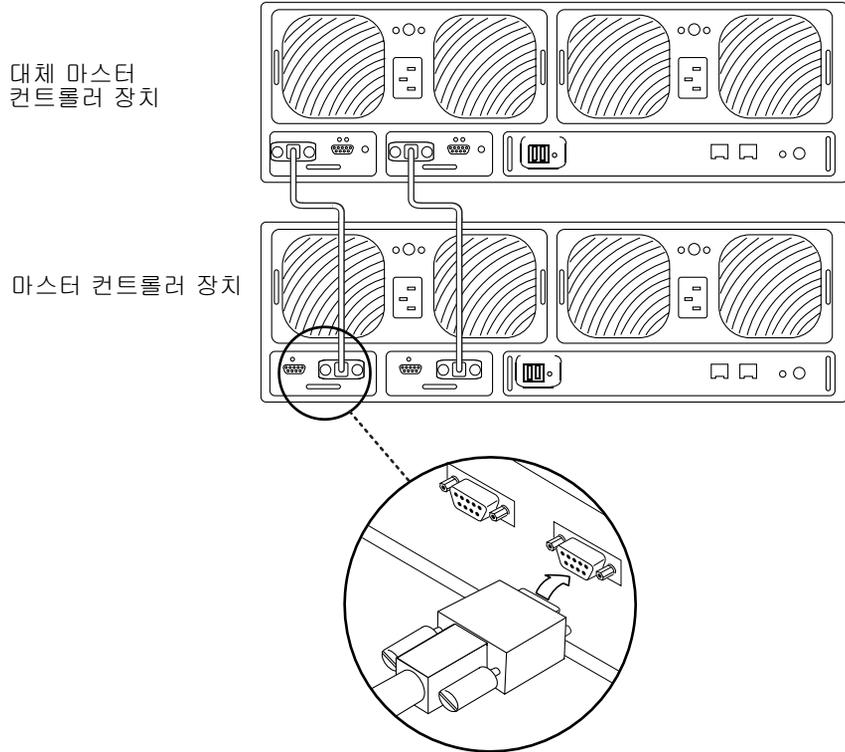
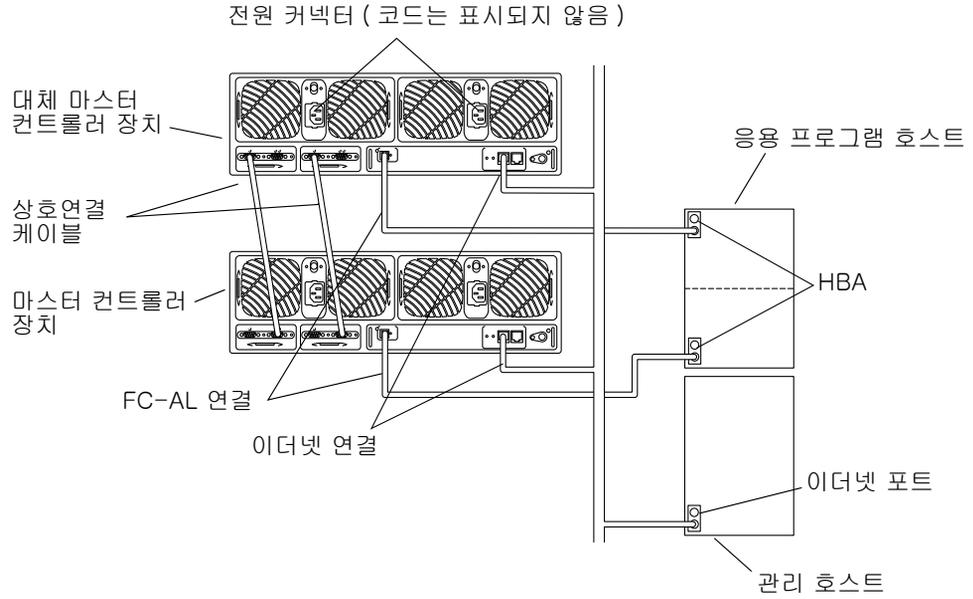


그림 6-5 상호연결 케이블 연결

완전히 케이블이 연결된 파트너 그룹이 그림 6-6에 표시됩니다.



**그림 6-6** 완전히 케이블이 연결된 파트너 그룹(엔터프라이즈 구성)

## ▼ 전원 공급 및 하드웨어 구성 확인

전원 공급 및 하드웨어 구성을 확인하려면, 다음을 수행합니다.

### 1. 각 어레이의 전원 코드를 AC 콘센트에 연결합니다.

대체 전원 소스를 사용하여 전원 및 냉각 장치가 중복되는지 확인합니다.

### 2. AC 전원이 각 전원 및 냉각 장치에 존재하는지 확인합니다.

AC 전원이 존재할 때, 각 전원 및 냉각 장치의 AC LED가 일정한 황갈색으로 켜지고 팬이 저속으로 회전합니다.

### 3. 모든 어레이의 각 전원 및 냉각 장치에 있는 전원 단추를 눌러 장치를 켭니다.

어레이가 켜질 때, 전원 및 냉각 장치의 AC LED와 전원 공급장치(PS) LED가 녹색입니다.

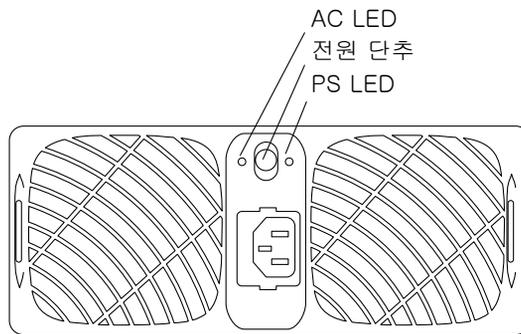


그림 6-7 전원 및 냉각 장치 LED 및 전원 단추 위치

### 4. 각 어레이의 앞뒤에 있는 LED를 점검하여 모든 구성요소에 전원이 공급되고 기능하는지 확인합니다.

드라이브가 회전하고 있을 때는 LED가 깜박거립니다. 어레이 시동 시간은 몇 분 정도 소요될 수 있으며, 그 뒤에 모든 LED가 일정한 녹색이 되어 장치에 전원이 공급되고 드라이브 활동이 없음을 표시합니다.

LED 및 LED를 해석하는 방법에 대한 자세한 정보는 153 페이지, “어레이 LED”를 참조하십시오.

---

**참고** - 장치를 켜 후 전원 및 냉각 장치에 있는 배터리가 재충전됩니다. 배터리가 재충전되는 동안, write-behind 캐시는 사용 불가능합니다.

---

## ▼ 네트워크 연결 설정

이더넷 네트워크 연결을 사용하여 네트워크 주소를 초기화하고 어레이를 관리합니다. IP 주소는 어레이를 켤 때 JumpStart 프로그램을 사용하여 자동으로 다운로드되었습니다.

---

**참고** - 이 절차를 시작하기 전에 게이트웨이 IP 주소 정보를 준비하십시오. 이 정보에 대해서는 사용자 네트워크를 관리하는 사람에게 문의하십시오.

---

---

**참고** - 컨트롤러 LED가 녹색이 되어야 텔넷 세션이 연결됩니다.

---

1. 호스트에서, 어레이 이름(또는 IP 주소)와 함께 telnet 명령을 사용하여 어레이에 연결합니다.

예를 들어,

```
# telnet 어레이이름
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

---

**참고** - 텔넷 세션은 네트워크 연결에 이상이 없는지 확인합니다. 텔넷 세션을 통해 연결할 수 없으면, *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*에 있는 문제 해결 정보를 참조하여 문제점을 분석하십시오.

---

2. 로그인으로 root를 입력하고 암호 프롬프트에서 Return 키를 누릅니다.

어레이는 다음과 비슷하게 나타나는 배너 정보를 표시합니다.

```
Login: root
Password: <Return>

T3B Release 2.00 2001/04/02 15:21:29 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.

:/:<1>
```

3. `passwd` 명령을 사용하여 `root` 계정에 대한 암호를 설정합니다.

OLD password가 표시될 때 Return 키를 누릅니다.

```
:/:<1>passwd
OLD password: <Return>
NEW password: 새암호
NEW password (confirm): 새암호
:/:<2>
```

---

**참고** - 보안상의 이유 때문에 `root` 암호를 설정하는 것이 중요합니다.

---

4. `set gateway` 명령을 사용하여 게이트웨이를 설정합니다.

게이트웨이 주소를 사용하면 서브네트 밖에 있는 어레이에 액세스할 수 있습니다.  
예를 들어,

```
:/:<3> set gateway 129.150.47.1
```

5. `set netmask` 명령을 사용하여 넷마스크를 설정합니다.

넷마스크는 IP 서브네팅을 구현하는 데 사용되는 네트워크 마스크를 지정합니다.

```
:/:<4> set netmask 255.255.255.0
```

6. `set hostname` 명령을 사용하여 호스트 이름을 설정합니다.

```
:/:<5> set hostname 호스트이름
```

7. `set timezone` 명령을 사용하여 시간대 지역을 설정합니다.

시간대 지역에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오. 예를 들어, 태평양 표준시(PST) 시간대에 있는 경우, 지역은 다음과 같이 `America/Los_Angeles`로 할 수 있습니다.

```
:/:<6> set timezone :America/Los_Angeles
```

8. set 명령을 사용하여 설정을 확인합니다.

```
:/:<7> set
bootmode      tftp
bootdelay     3
sn            103676
ip            10.4.31.28
netmask       255.255.255.0
gateway       10.4.31.1
tftphost      10.4.31.83
tftpfile      t4ssl.bin
hostname      InUseByAlbert
timezone      :America/Los_Angeles
vendor        0301
model         501-5710-02(51)
revision      0200
logto         /Apr02
loglevel      3
rarp          on
mac           00:20:f2:01:94:fc
```

9. date 명령을 사용하여 날짜를 설정합니다.

날짜 구문은 `yyyymmddHHMM.SS`입니다.

예를 들어,

```
:/:<9>date 200005171620.30
Wed May 17 16:20:30 2000
:/:<10>
```

10. reset 명령을 사용하여 어레이를 재설정합니다.

확인을 물으면 **Y**를 대답합니다. 재설정하면 어레이와의 텔넷 세션이 단절됩니다.

```
:/:<110>reset
Reset the system, are you sure? [N]: Y
```

어레이가 재시동합니다. 재시동은 수 분이 소요될 수 있습니다.

11. 호스트에서 **Control** 키와 오른쪽 대괄호(**]**) 기호를 눌러 텔넷 세션을 종료합니다. 텔넷 프롬프트가 표시됩니다. **quit**를 입력합니다.

```
# <Control>]
telnet>quit
#
```

## ▼ 펌웨어 수준 및 구성 확인

어레이에는 어레이 모델에 고유한 여러 유형의 FRU 펌웨어가 들어 있습니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이는 다음 펌웨어를 포함합니다.

- 컨트롤러 펌웨어:
  - 수준 1
  - 수준 2
  - 수준 3
- 디스크 드라이브 펌웨어
- 상호연결 카드 펌웨어

이 절차를 사용하여 특정 어레이 모델에서 최신 펌웨어 버전을 실행 중이고 어레이 구성 정보가 장치가 동작할 준비가 되었음을 나타내는지 확인하십시오. 어레이와의 텔넷 세션에서 펌웨어 버전 및 어레이 정보를 점검할 수 있습니다.

---

**참고** – Sun StorEdge T3+ 어레이의 수준 1 펌웨어의 검증은 지금 필요 없습니다. 수준 1 펌웨어 조작에 대한 액세스는 자격이 있는 서비스 제공자로 제한됩니다.

---

1. 호스트에서, *어레이이름*(또는 IP 주소)와 함께 `telnet` 명령을 사용하여 어레이에 연결합니다.

예를 들어,

```
# telnet 어레이이름
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

2. 프롬프트에 `root`와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다. 어레이 프롬프트가 표시됩니다.

### 3. ver을 입력하여 헤더 정보를 표시합니다.

- Sun StorEdge T3+ 어레이의 헤더 정보에 대한 예제입니다.

```
:/:<5>ver
```

```
T3B Release 2.00 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)  
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved.
```

이 예에서 Sun StorEdge T3+ 어레이가 2.00 수준 3 컨트롤러 펌웨어를 실행 중인 것으로 표시됩니다.

4. fru list를 입력하여 두 어레이 모델 모두의 디스크 드라이브와 상호연결 카드에 대한 펌웨어 버전을 표시합니다.

예를 들어(엔터프라이즈 구성),

```

:/:<6>fru list
ID          TYPE          VENDOR      MODEL          REVISION      SERIAL
-----
ulctr       controller card 0034         501-5710-02( 0200      123456
u2ctr       controller card 0034         501-5710-02( 0200      123455
uld1        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK478728
uld2        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK493799
uld3        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK493800
uld4        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK494457
uld5        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      NK040486
uld6        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK339351
uld7        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LK150715
uld8        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      NK040157
uld9        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG79907
u2d1        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG90019
u2d2        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKH18597
u2d3        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKH15606
u2d4        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKH16563
u2d5        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG88883
u2d6        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKH61907
u2d7        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG90719
u2d8        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG95442
u2d9        disk drive      SEAGATE      ST118202FSUN 9329      LKG61774
u1l1        loop card       SCI-SJ       375-0085-01- 5.02 Flash 007924
u1l2        loop card       SCI-SJ       375-0085-01- 5.02 Flash 007382
u2l1        loop card       SCI-SJ       375-0085-01- 5.02 Flash 003343
u2l2        loop card       SCI-SJ       375-0085-01- 5.02 Flash 003344
ulpcu1      power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000      001455
ulpcu2      power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000      001408
u2pcu1      power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000      001686
u2pcu2      power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000      001445
u1mpn       mid plane      SCI-SJ       375-0084-01- 0000      000650
u2mpn       mid plane      SCI-SJ       375-0084-01- 0000      000649

```

이 예에서,

- 디스크 드라이브 펌웨어 버전은 Revision 9329로 나열됩니다.
- 상호연결 카드(loop card) 펌웨어 버전은 Revision 5.02 Flash로 나열됩니다.
- Sun StorEdge T3+ 어레이 수준 2 컨트롤러 펌웨어, 수준 2 이미지는 0200입니다.

5. 최신 펌웨어 릴리스 정보에 대해서는 <http://sunsolve.sun.com>에 있는 SunSolve 웹 사이트를 참조하십시오.

a. SunSolve Online 열에서, Patches를 누릅니다.

b. Patches 열에서, PatchPro를 누릅니다.

c. Storage Products를 누릅니다.

펌웨어 및 특정 펌웨어 패치 요구사항에 대한 자세한 내용은 패치 README 파일을 참조하십시오.

---

**참고** – SunSolve 웹 사이트에 액세스할 수 없는 경우, SunService 제공업자에게 패치 정보를 문의하십시오.

---

6. 펌웨어를 업그레이드해야 하는 경우, 7장에 있는 지시에 따라서 지금 펌웨어를 업그레이드하십시오.

펌웨어를 업그레이드할 필요가 없으면 7단계로 가십시오.

7. port list를 입력하여 호스트에서 볼륨으로 경로가 매핑되는 방법을 표시합니다.

단일 컨트롤러 장치에 대한 port list 출력의 예는 다음과 같습니다.

```
:/:<7>port list

port  targetid  addr_type  status  host  wwn
ulp1   1           hard       online  sun   50020f23000058de
```

port list 출력의 월드 와이드 이름(wwn)을 사용하고 데이터 호스트에서 format(lm) 유틸리티를 사용하여 볼륨을 Solaris 환경에 매핑합니다. 다음 예에서, format 명령의 출력이 port list 출력에 있는 wwn과 동일한 wwn을 마지막 줄에 표시합니다.

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
       /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
    1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
       /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000002ba,0
```

8. `sys stat`를 입력하여 컨트롤러 상태를 봅니다.

- 단일 컨트롤러 장치에 대한 `sys stat` 출력의 예는 다음과 같습니다.

```
:/:<9>sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
 1     ONLINE    Master
```

- 파트너 그룹에 대한 `sys stat` 출력의 예는 다음과 같습니다.

```
:/:<10>sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
 1     ONLINE    Master    2
 2     ONLINE    AlterM   1
```

9. `vol mode`를 입력하여 캐시 및 미러 설정을 표시하고 볼륨이 마운트되는지 여부를 판별합니다.

단일 컨트롤러 장치에 대한 기본 설정은 다음과 같습니다.

```
:/:<11>vol mode
volume      mounted    cache      mirror
v0          yes        writebehind off
```

10. fru stat를 입력하여 각 FRU의 건전도 상태를 표시합니다.

작업그룹 구성에 대한 다음 예에서 표시된 것처럼 모든 FRU가 최적 조건에 있어야 합니다.

```

:/:<12>fru stat
CTLR      STATUS  STATE    ROLE      PARTNER    TEMP
-----  -
ulctr     ready   enabled  master    -          29.0

DISK      STATUS  STATE    ROLE      PORT1      PORT2      TEMP  VOLUME
-----  -
uld1     ready   enabled  data disk ready      ready      30    v0
uld2     ready   enabled  data disk ready      ready      30    v0
uld3     ready   enabled  data disk ready      ready      34    v0
uld4     ready   enabled  data disk ready      ready      34    v0
uld5     ready   enabled  data disk ready      ready      32    v0
uld6     ready   enabled  data disk ready      ready      36    v0
uld7     ready   enabled  data disk ready      ready      37    v0
uld8     ready   enabled  data disk ready      ready      41    v0
uld9     ready   enabled  standby   ready      ready      34    v0

LOOP      STATUS  STATE    MODE      CABLE1     CABLE2     TEMP
-----  -
ull1     ready   enabled  master    -          -          29.5
ull2     ready   enabled  slave     -          -          30.0

POWER     STATUS  STATE    SOURCE  OUTPUT  BATTERY  TEMP  FAN1  FAN2
-----  -
ulpcu1   ready   enabled  line    normal  normal   normal normal normal
ulpcu2   ready   enabled  line    normal  normal   normal normal normal
    
```

## 볼륨 정의 및 마운트

이 절에는 워크그룹 및 엔터프라이즈 구성 모두에 대한 볼륨 정의 및 마운트 정보가 들어 있습니다. 이 절에서 사용되는 명령에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

어레이는 기본 RAID 5 구성으로 설정되었습니다. 구성을 보려면, 어레이와의 텔넷 세션에 있는 동안 `vol list` 명령을 사용하십시오. 예를 들어,

```
:/:<1>vol list

volume          capacity  raid   data    standby
v0              143.2 GB   5     u1d1-9  none
```

여기서,

- v0는 볼륨입니다.
- 143.2 GB는 볼륨의 총 디스크 공간입니다.
- 5는 RAID 수준입니다.
- u1d1-9는 어레이의 번호(u1)와 디스크 드라이브의 번호(d1 - d9)입니다.
- none은 대기(핫스페어) 디스크 드라이브가 없음을 나타냅니다.

디스크 드라이브의 물리적 위치가 그림 6-8에 표시됩니다.

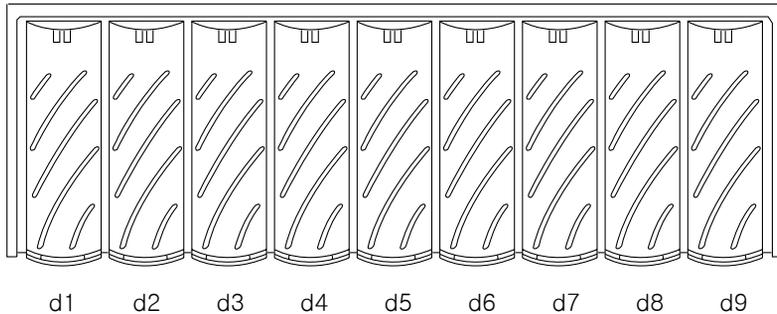


그림 6-8 물리적으로 번호가 지정된 디스크 드라이브

- 기본 구성을 변경하려면, 이 절을 계속하지 마십시오. 대신, 기본 볼륨을 제거하고 디스크 드라이브를 재구성하는 방법에 대한 정보에 대해 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

- 작업그룹 구성을 갖고 있고 기본 볼륨을 마운트하려는 경우, 80 페이지, “워크그룹 구성”에서 계속하십시오.
- 엔터프라이즈 구성을 갖고 있고 기본 볼륨을 마운트하려면, 83 페이지, “엔터프라이즈 구성”으로 건너 뛰십시오.

---

**참고** - 새 볼륨을 작성하거나 볼륨 구성을 변경하려는 경우, 먼저 `format(1M)` 유틸리티의 `autoconfigure` 옵션을 사용하여 수동으로 이전 볼륨의 레이블을 다시 써야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---



---

**참고** - 기본 구성은 핫 스페어를 포함하지 않습니다. 구성에 핫 스페어를 추가하려는 경우, 기본 볼륨을 제거한 후 구성을 다시 작성해야 합니다. 핫 스페어 추가에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

## ▼ 워크그룹 구성

단일 컨트롤러 장치의 기본 볼륨 표시 및 마운트

1. 어레이에서 `vol stat`를 입력하여 볼륨의 상태를 점검합니다.

:/:<2> vol stat									
v0	uld1	uld2	uld3	uld4	uld5	uld6	uld7	uld8	uld9
unmounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

여기서,

- v0는 볼륨의 이름입니다.
- unmounted는 볼륨의 상태입니다.
- uld1-1d9는 볼륨에 있는 디스크 드라이브입니다.
- 0은 볼륨에 있는 디스크 드라이브의 상태입니다.

모든 디스크 드라이브는 0 상태를 표시해야 합니다. 기타 가능한 상태 메시지가 아래 표에 나열됩니다.

**표 6-1** 드라이브 상태 메시지

값	설명
0	드라이브가 마운트됨
2	드라이브가 존재함
3	드라이브가 작동함
4	드라이브를 사용할 수 없음
5	드라이브가 교체되었음
7	드라이브에 잘못된 시스템 영역이 있음
9	드라이브가 없음
D	드라이브를 사용할 수 없고 재구성중
S	드라이브가 대체되었음

- vol stat 출력에 볼륨이 *마운트됨*으로 표시되면, 4 단계로 건너 뛰십시오.
- vol stat 출력에 볼륨이 *마운트 안됨*으로 표시되면, 2 단계를 진행하십시오.

**2. vol mount 명령을 사용하여 볼륨을 마운트합니다.**

```
:/:<3>vol mount 볼륨이름
```

**3. vol stat 명령을 사용하여 볼륨이 마운트되었는지 확인합니다.**

```
:/:<5> vol stat
v0          u1d1    u1d2    u1d3    u1d4    u1d5    u1d6    u1d7    u1d8    u1d9
mounted     0       0       0       0       0       0       0       0       0
```

일단 볼륨이 마운트된 후, 접속된 호스트 시스템에서 해당 볼륨을 사용할 수 있습니다.

**참고** - Solaris 7, 11/99 운영 환경 또는 Solaris 운영 환경의 최신 릴리스를 실행 중인 경우, 4 단계를 건너뛰고 5 단계로 가십시오. Solaris 운영 환경의 최신 릴리스는 추가 명령 조작 없이 추가된 기억장치를 자동으로 인식합니다.

4. luxadm(1M) 명령을 사용하여 새 볼륨을 인식합니다.

luxadm(1M) 명령은 새 장치를 검사합니다. 이 명령에 대한 자세한 정보는 luxadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- a. 호스트 시스템에 /dev/es 디렉토리가 있는지 확인합니다. 없으면 다음을 입력합니다.

```
# mkdir /dev/es
```

luxadm 명령을 실행하려면 /dev/es 디렉토리가 필요합니다.

- b. 호스트 시스템에서 luxadm insert를 입력합니다.

```
# luxadm insert
```

---

**참고** - luxadm 유틸리티를 사용할 수 없으면 호스트가 새 볼륨을 인식하도록 보장하기 위해 재구성 재시동(`boot -r`)을 수행해야 합니다. 그러나 이 절차에 대해 `boot -r` 명령 대신에 luxadm 명령을 사용하는 것이 바람직합니다.

---

5. 데이터 호스트에서 `format(1M)` 명령을 사용하여 새 볼륨이 호스트 시스템에서 사용 가능한지 확인합니다.

```
7# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
    /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000002ba,0
```

설치를 계속하려면 86 페이지, “호스트 시스템 연결”로 가십시오.

## ▼ 엔터프라이즈 구성

엔터프라이즈 구성의 기본 볼륨을 정의하고 마운트하려면, 먼저 다음과 같이 마스터 장치의 볼륨이 마운트되었는지 확인한 후 대체 마스터에 볼륨을 추가해야 합니다.

### 1. 어레이에서 vol stat를 입력하여 볼륨의 상태를 점검합니다.

마스터 컨트롤러 장치의 볼륨만이 표시됩니다.

```
:/:<1>vol stat
v0          u1d1    u1d2    u1d3    u1d4    u1d5    u1d6    u1d7    u1d8    u1d9
unmounted   0        0        0        0        0        0        0        0        0
```

여기서,

- v0는 볼륨의 이름입니다.
- unmounted는 볼륨의 상태입니다.
- u1d1-u1d9는 볼륨에 있는 디스크 드라이브입니다.
- 0은 볼륨에 있는 디스크 드라이브의 상태입니다.

모든 디스크 드라이브는 0 상태를 표시해야 합니다. 가능한 상태 메시지는 표 6-1에 나열됩니다.

- vol stat 출력에 볼륨이 *마운트됨*으로 표시되면, 4 단계로 건너 뛰십시오.
- vol stat 출력에 볼륨이 *마운트 안됨*으로 표시되면, 2 단계를 진행하십시오.

### 2. vol mount 명령을 사용하여 볼륨을 마운트합니다.

```
:/:<2>vol mount v0
```

### 3. vol stat를 입력하여 마스터 컨트롤러 장치의 볼륨이 마운트되었는지 확인합니다.

```
:/:<3> vol stat
v0          u1d1    u1d2    u1d3    u1d4    u1d5    u1d6    u1d7    u1d8    u1d9
mounted     0        0        0        0        0        0        0        0        0
```

### 4. vol add 명령을 사용하여 다음과 같이 대체 마스터에 기본 볼륨을 작성합니다.

- 볼륨 이름을 정의합니다(vol add v1).
- 볼륨이 상주할 드라이브를 정의합니다(data u2d1-9).

c. RAID 수준을 정의합니다(raid 5).

```
:/:<4>vol add v1 data u2d1-9 raid 5
```

여기서,

- v1은 볼륨 이름입니다.
- u2d1-9은 볼륨의 위치인 장치 2, 디스크 드라이브 1 ~ 9를 나타냅니다.
- raid 5는 RAID 수준 5입니다.

5. vol stat를 입력하여 볼륨 상태를 점검합니다.

모든 드라이브의 상태는 0이어야 합니다. 예를 들어,

```
:/:<5>vol stat
```

v0	u1d1	u1d2	u1d3	u1d4	u1d5	u1d6	u1d7	u1d8	u1d9
mounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v1	u2d1	u2d2	u2d3	u2d4	u2d5	u2d6	u2d7	u2d8	u2d9
unmounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. vol init 명령을 사용하여 대체 마스터의 볼륨을 초기화합니다.

```
:/:<6>vol init v1 data
```

초기화할 때 시스템 활동에 따라 볼륨을 초기화하는 데 최고 1시간이 소요될 수 있습니다. 한 번에 하나의 볼륨만을 초기화할 수 있습니다.

7. vol mount 명령을 사용하여 대체 마스터에 볼륨을 마운트합니다.

```
:/:<7>vol mount v1
```

8. vol list를 입력하여 볼륨을 올바르게 작성했는지 확인합니다.

```
:/:<8>vol list
```

volume	capacity	raid	data	standby
v0	143.2 GB	5	u1d1-9	none
v1	143.2 GB	5	u2d1-9	none

---

**참고** - Solaris 7, 11/99 운영 환경 또는 Solaris 운영 환경의 최신 릴리스를 실행 중인 경우, 9 단계를 건너뛰고 10 단계로 가십시오. Solaris 운영 환경의 최신 릴리스는 추가 명령 조작 없이 추가된 기억장치를 자동으로 인식합니다.

---

9. **luxadm(1M) 명령을 사용하여 새 볼륨을 인식합니다.**

luxadm(1M) 명령은 새 장치를 검사합니다. 이 명령에 대한 자세한 정보는 luxadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- a. 호스트 시스템에 /dev/es 디렉토리가 있는지 확인합니다. 없으면 다음을 입력합니다.

```
# mkdir /dev/es
```

luxadm 명령을 실행하려면 /dev/es 디렉토리가 필요합니다.

- b. 호스트 시스템에서 luxadm insert를 입력합니다.

```
# luxadm insert
```

---

**참고** - luxadm 유틸리티를 사용할 수 없으면 호스트가 새 볼륨을 인식하도록 보장하기 위해 재구성 재시동(`boot -r`)을 수행해야 합니다. 그러나 이 절차에 대해 `boot -r` 명령 대신에 luxadm 명령을 사용하는 것이 바람직합니다.

---

10. 데이터 호스트에서 format(1M) 명령을 사용하여 새 볼륨이 호스트 시스템에서 사용 가능한지 확인합니다.

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000002ba,0
  2. c1t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000121,0
```

---

## 기본 구성 변경

Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 기본 구성은 RAID 5 볼륨입니다.

- 기본 구성을 변경하려는 경우, 설치 프로세스를 계속하기 전에 지금 변경하십시오. 어레이에 대한 구성 옵션은 8 장 및 9 장에서 논의됩니다. 어레이 재구성에 대한 명령 줄 절차는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*에 있습니다. 어레이를 재구성한 후, 이 장으로 돌아와서 86 페이지, “호스트 시스템 연결”로 가십시오.
- 기본 구성을 변경하지 않으려는 경우, 86 페이지, “호스트 시스템 연결”로 가십시오.

---

## 호스트 시스템 연결

이 절에는 어레이를 위해 호스트 시스템에서 수행되는 절차가 들어 있습니다. 이들 작업을 완료하는 데 도움을 줄 수 있는 호스트 문서를 준비하십시오.

- 87 페이지, “데이터 호스트 연결 확인”
- 87 페이지, “호스트에 논리적 볼륨 설정”
- 88 페이지, “데이터 호스트에 소프트 파티션 작성”
- 89 페이지, “호스트에 대체 경로지정 설정”

## 데이터 호스트 연결 확인

호스트와 어레이 사이의 물리적 연결이 설정된 후에 Solaris 환경에서 `format(1M)` 명령과 같은 유틸리티를 사용하여 어레이의 볼륨 존재를 확인할 수 있습니다. 예를 들어,

```
# format
Searching for disks...done

clt1d0: configured with capacity of 133.38GB

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t2d0 <drive type unknown>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@2,0
  1. c0t3d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@3,0
  2. clt1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /sbus@1f,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000121,0
Specify disk (enter its number):
```

이 예에서 장치 번호 2는 SUN-T300-0113(0113 변경) 레이블로 식별되는 것처럼 어레이입니다.

---

**참고** - 새 볼륨을 작성하거나 볼륨 구성을 변경하려는 경우, 먼저 `format(1M)` 유틸리티의 `autoconfigure` 옵션을 사용하여 수동으로 이전 볼륨의 레이블을 다시 써야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

## 호스트에 논리적 볼륨 설정

Solaris 환경에서 `format(1M)` 유틸리티를 사용하여 호스트로부터 어레이에서 사용 가능한 디스크 공간을 볼 수 있습니다. 설치 프로세스의 이 시점에서 이 디스크 공간을 임의의 물리적 디스크처럼 사용할 수 있습니다. 여기에는 파일 시스템 설치, 장치를 원시 장치로 사용 또는 장치 파티션 작성과 같은 조작 수행이 포함됩니다. 논리적 볼륨 설정에 대한 자세한 정보는 데이터 호스트 문서를 참조하십시오.

---

**참고** - 어레이의 드라이브 볼륨 용량을 판별하는 데 사용할 수 있는 두 명령이 있습니다. 어레이내에서는 vol 명령을 사용하여 원시 볼륨 용량을 표시합니다. Solaris 환경에서는 format(1M) 유틸리티(다른 것 중에서)를 새로 작성된 볼륨의 용량을 표시하는 데 사용합니다. 볼륨 용량은 내부 어레이 vol 명령과 Solaris 환경 format(1M) 명령 사이에 차이가 있습니다. 즉, Solaris format(1M) 명령이 더 작은 볼륨 용량을 보고합니다. 이것은 KB 용량당 1,024 바이트를 사용하여 볼륨 크기를 보고하는 Solaris 환경 때문입니다.

예를 들어, 어레이 vol 명령을 사용하면 4 드라이브 18 GB RAID 0 볼륨은 어레이 내에서 71.6 GB 용량을 보고합니다. 이것은 다음과 같이 계산됩니다.

$$139857920 \text{ 블록} * 512 \text{ 바이트/블록} * 1 \text{ GB}/1000^3 = 71.6 \text{ GB}$$

Solaris 환경의 format(1M) 명령은 KB당 1,024 바이트를 사용하여 동일한 볼륨에 대해 66.69 GB 용량을 보고하며, 다음과 같이 계산됩니다.

$$139857920 \text{ 블록} * 512 \text{ 바이트/블록} * 1 \text{ GB}/1024^3 = 66.69 \text{ GB}$$

실제 디스크 용량의 유실을 없앱니다.

---

## 데이터 호스트에 소프트 파티션 작성

어레이의 고유 볼륨 관리는 어레이 장치당 최대 두 볼륨 또는 논리적 장치 번호(LUN)를 지원할 수 있습니다. 이것은 매우 큰 볼륨(단일 7+1 RAID 5 LUN에 18 GB 드라이브의 핫 스페어를 더한 구성에서 128 GB)을 넣을 수 있습니다. 일부 응용 프로그램은 그렇게 큰 볼륨을 효과적으로 사용할 수 없습니다. 개별적으로 사용하거나 결합하여 사용할 수 있는 두 가지 해결책이 있습니다.

- 첫 번째로, 데이터 호스트의 운영 체제에서 사용할 수 있는 파티션 작성 유틸리티를 사용합니다. Solaris 환경에서 이것은 format 유틸리티로서, 볼륨당 최고 7개의 개별 파티션을 작성할 수 있습니다. 위에서 설명한 구성의 경우에, 각 파티션의 크기가 동일하면 18 GB의 파티션이 생기며, 이 크기는 여전히 레거시 응용 프로그램이 효율적으로 사용하기에는 너무 큽니다.
- 두 번째로, 호스트에서 타사의 소프트웨어를 사용하여 주어진 볼륨으로부터 원하는 만큼의 많은 파티션을 작성할 수 있습니다. Solaris 환경에서는 이 목적을 위해 VERITAS Volume Manager를 사용할 수 있습니다.

format 유틸리티 사용에 대한 정보는 format(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. VERITAS Volume Manager와 같은 타사 소프트웨어에 대한 자세한 정보는 해당 제품에 대한 문서를 참조하십시오.

---

**참고** - 이로서 어레이 워크그룹 설치를 위한 설치 절차가 완료됩니다. 엔터프라이즈 구성을 설치하려는 경우에는 다음 절까지 계속해야 합니다.

---

## ▼ 호스트에 대체 경로지정 설정

이 작업은 두 컨트롤러 장치가 엔터프라이즈 구성에서 파트너 그룹으로 구성될 때만 적용됩니다.

파트너 그룹에서, 한 컨트롤러가 실패하는 경우 데이터가 유실되지 않도록 컨트롤러 캐시가 미러됩니다. 실패한 컨트롤러의 캐시에 있지만 아직 디스크에 기록되지 않은 모든 데이터가 파트너 컨트롤러의 캐시에 보존되고 두 장치를 연결하는 백엔드 Fibre Channel 루프 중 하나를 사용하여 디스크에 기록됩니다.

백엔드 Fibre Channel 루프는 실패한 컨트롤러(또는 해당 컨트롤러로의 호스트 데이터 경로의 모든 실패)를 갖는 장치의 디스크에 대한 호스트 액세스를 유지하는 데 사용됩니다. 이것은 VERITAS Volume Manager의 DMP(Dynamic Multi-Pathing) 기능, Sun Enterprise Alternate Pathing 소프트웨어, Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어와 같은 호스트 기반 대체 경로지정 체계를 사용해야 합니다. 호스트 데이터 경로에서 실패가 발생할 때, 대체 경로지정 메커니즘이 데이터를 파트너 그룹의 다른 어레이 컨트롤러로 변경합니다. 그런 다음 컨트롤러가 데이터를 다른 컨트롤러의 디스크로의 백엔드 루프 중 하나를 따라 재지정하여 호스트 응용 프로그램에 대한 데이터 가용성을 유지합니다.

대체 경로지정 설치 및 구성에 대한 자세한 정보와 지침에 대해서는 선택된 대체 경로지정 도구에 대한 문서를 참조하십시오.

대체 경로지정 소프트웨어가 적절하게 기능하기 위해서는 엔터프라이즈 구성에 대해 어레이에서 다중 경로지정 지원을 가능하게 해야 합니다. 그렇게 하려면 다음 절차를 사용하십시오.

### 1. 아직 어레이와의 텔넷 세션을 설정하지 않은 경우, 텔넷 세션을 시작합니다.

텔넷 세션에 있으면 2 단계로 갑니다.

#### a. 호스트에서 어레이 이름(또는 IP 주소)와 함께 telnet 명령을 사용하여 어레이에 연결합니다.

```
# telnet 어레이이름
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

#### b. 프롬프트에 root와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

2. 어레이 프롬프트에서, 다음과 같이 대체 경로지정 소프트웨어를 활성화합니다.

- Sun StorEdge Traffic Manager Alternate Pathing 소프트웨어를 실행하는 호스트의 경우에는 다음을 입력합니다.

```
:/:<1>sys mp_support mpxio
```

- 기타 대체 경로지정 소프트웨어를 실행하는 호스트의 경우에는 다음을 입력합니다.

```
:/:<1>sys mp_support rw
```

3. sys list 명령을 사용하여 mirror 설정이 auto로 설정되는지 확인합니다.

```
:/:<2>sys list
blocksize      : 64k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : rw <또는 mpxio>
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : med
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

**참고** – Solaris 7, 11/99 이상보다 이전의 Solaris 운영 환경을 실행 중인 데이터 호스트의 경우, luxadm insert 명령을 실행하여 호스트가 새 경로를 인식하게 하십시오.

4. port list를 입력하여 월드 와이드 이름(wwn)을 표시합니다.

파트너 그룹에 대한 port list 출력의 예는 다음과 같습니다.

```
:/:<7>port list
```

port	targetid	addr_type	status	host	wwn
u1p1	1	hard	online	sun	50020f23000003c3
u2p1	2	hard	online	sun	50020f2300000341

5. 데이터 호스트에서 `format(1M)` 유틸리티를 사용하여 Solaris 환경에 연관시키려면, `port list` 출력의 `wwn`을 사용합니다.

다음 예에서 `format` 명령 출력은 마지막에서 두 번째(`u1`) 및 마지막 줄(`u2`)에 나열되는 `wwn`이 `port list` 출력에 있는 `wwn`과 동일함을 보여줍니다.

```
format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c1t0d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000003c3,0
  2. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f2300000341,0
```

6. 호스트에서, **Control** 및 오른쪽 대괄호(`]`) 기호를 누르거나(Solaris 운영 환경의 경우에 만) 사용자 운영 체제에 대한 동등한 명령을 사용하여 텔넷 세션을 종료합니다.

그러면 텔넷 명령 프롬프트로 갑니다. `quit`를 입력하십시오.

---

**참고** - 다중 경로지정 지원이 사용되고 호스트가 재시동된 후, 호스트측에서 동일한 볼륨에 사용 가능한 두 경로인 주 경로와 대체 경로를 볼 수 있습니다. 이것은 Solaris 환경에서 `format(1M)` 유틸리티를 사용하는 경우 각 볼륨에 대해 두 경로가 표시됨을 의미합니다.

---

이로서 엔터프라이즈 구성에 대한 설치 절차가 완료됩니다. 사용 가능한 어레이 설정 및 모니터링 옵션에 대해서는 8 장 및 9 장을 참조하십시오.

---

## 전원 켜기 및 끄기

다음 상황을 제외하면 어레이의 전원을 끌 필요가 없습니다.

- 하드웨어 재구성
- 위치 변경
- 중앙판 및 새시 교체
- 범람 위험과 같은 비상 사태

## ▼ 전원 끄기



**주의** - 이 절차는 어레이 및 연결된 모든 어레이의 전원을 끕니다.

**참고** - 어레이가 Solaris 환경에서 작동 중이고 마운트된 볼륨이 있으면, 어레이의 전원을 끄기 전에 데이터 호스트에서 볼륨을 마운트 해제하십시오.

1. 호스트와 어레이 사이의 데이터 경로가 정지되었는지 확인합니다.  
어떤 I/O 활동도 없어야 합니다.
2. 어레이와의 텔넷 세션에서 다음을 입력합니다.

```
:/:<1>shutdown  
Shutdown the system, are you sure? [N]: y
```

3. 각 전원 및 냉각 장치의 전원 단추를 한 번 눌러 스위치를 끕니다(그림 6-9).

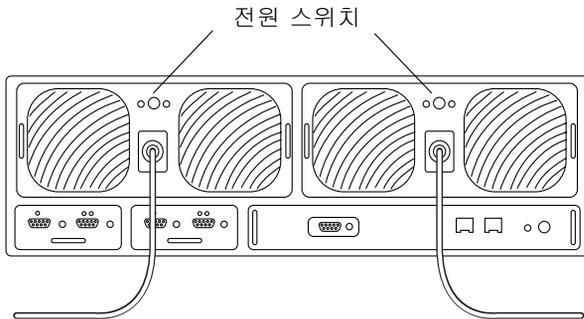


그림 6-9 전원 스위치 위치

## ▼ 전원 켜기

구성에 전원을 공급할 때, 항상 호스트 서버를 시동하기 전에 어레이의 전원을 켜십시오.

- **각 전원 및 냉각 장치의 전원 단추를 한 번 눌러서 마스터 장치를 켭니다.**

이 때, 어레이 및 그에 연결된 모든 장치의 전원 및 냉각 장치 LED가 녹색으로 켜져서 전원이 복원되었음을 표시합니다.

---

**참고** - 연결된 장치의 녹색 전원 및 냉각 장치 LED가 켜지지 않으면 해당 장치의 전원 스위치를 누르십시오.

---



# 컨트롤러 2.1 버전 업그레이드

---

이 장에서는 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 펌웨어 2.0 및 2.0.1 버전을 2.1 버전으로 업그레이드하는 방법을 설명합니다.

이 장에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 96 페이지, “업그레이드 개요”
- 96 페이지, “업그레이드 요구사항”
- 97 페이지, “업그레이드 제한사항”
- 98 페이지, “어레이에 연결”
- 101 페이지, “펌웨어 버전 판별”
- 102 페이지, “시스템 펌웨어 업그레이드”
- 106 페이지, “컨트롤러 펌웨어 업그레이드”
- 108 페이지, “업그레이드 확인”

---

## 업그레이드 개요

컨트롤러 펌웨어 2.1 버전을 업그레이드하려면, 다음 단계를 수행하십시오.

1. 요구사항에 맞는지 확인합니다. 96 페이지, “업그레이드 요구사항”을 참조하십시오.
2. 요구사항이 97 페이지, “업그레이드 제한사항” 절과 충돌하지 않는지 확인합니다.
3. 98 페이지, “어레이에 연결” 절을 읽어 보십시오.
4. 업그레이드가 필요한 지 확인하려면 컨트롤러 펌웨어 버전을 판별합니다. 101 페이지, “펌웨어 버전 판별”을 참조하십시오.
5. 펌웨어 패치를 자동으로 설치하려면 스크립트를 실행합니다. 102 페이지, “시스템 펌웨어 2.1 패치 설치”를 참조하십시오.
6. 컨트롤러 펌웨어를 업그레이드합니다. 106 페이지, “컨트롤러 펌웨어 업그레이드”를 참조하십시오.
7. 시스템 기능을 확인합니다. 108 페이지, “업그레이드 확인”을 참조하십시오.

---

## 업그레이드 요구사항

1. 이 절차는 펌웨어 2.0 및 2.0.1 버전을 가진 T3+ 어레이에서만 작동합니다.
2. Sun StorEdge T3+ 어레이는 오프라인 상태여야 합니다. 모든 절차, 응용 프로그램 및 데몬을 정지합니다.
3. 패치 ID# 112276-02 및 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전의 내용은 관리 호스트에 있어야 합니다. 소프트웨어는 SunSolve 웹 사이트에 있습니다.  
<http://sunsolve.sun.com>
4. Sun StorEdge T3+ 어레이 root(감독자) 암호를 알아야 합니다.

---

## 업그레이드 제한사항

1. 일단 업그레이드가 완료되고 볼륨 슬라이스가 사용 가능해지면 전체 시스템을 재구성하지 않고는 이전 컨트롤러 펌웨어 버전으로 다시 되돌릴 수 없습니다. 이렇게 하려면 다음과 같이 해야 합니다.
  - a. 안전한 위치에 모든 데이터를 백업합니다.
  - b. 컨트롤러 펌웨어 이전 버전을 다시 설치합니다.
  - c. 데이터를 복구합니다.
2. 업그레이드 중, 볼륨에 있는 데이터 양과 상관없이 전체 볼륨이 슬라이스로 맵됩니다(1:1). 볼륨을 더 슬라이스화할 수 없습니다. 그러나 볼륨을 더 슬라이스화 하기로 한 경우, 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - a. 업그레이드 전에 생성된 볼륨의 모든 데이터를 백업합니다.
  - b. 업그레이드 중 생성된 기존 슬라이스를 제거합니다.
  - c. 필요한 경우 새 슬라이스를 생성합니다.
  - d. 필요한 데이터 양을 보유하려면 해당 용량을 가진 새로 생성된 슬라이스에 데이터를 복원합니다.

---

## 어레이에 연결

이 절에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 98 페이지, “ftp 세션 설정”
- 99 페이지, “텔넷 세션 설정”

### ▼ ftp 세션 설정

ftp 세션을 설정하려면, 다음을 수행합니다.

1. 관리 호스트에서 어레이로의 ftp 세션을 시작합니다.

예를 들어,

```
mgmt-host: /:<15>ftp 123.123.123.2
Connected to 123.123.123.2.
Escape character is ?]?)

123.123.123.2 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (123.123.123.2:root):
```

2. root를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

```
Name (123.123.123.2:root): root

331 Password required for root.
Password: 암호
230 User root logged in.
ftp>
```

여기서 암호는 root 암호입니다.

---

**참고** - 펌웨어를 전송하려는 경우, 바이너리 모드를 설정했는지 확인합니다.

---

## ▼ 텔넷 세션 설정

텔넷 세션은 CLI(명령줄 인터페이스)를 사용한 어레이 장치로의 직접 네트워크 연결입니다. 이 인터페이스로부터 장치를 조회하고 수리하기 위한 개별 명령을 실행할 수 있습니다. 텔넷 세션은 장치의 IP 주소에 대한 액세스를 필요로 합니다. 그런 다음 동일한 네트워크의 일부인 임의의 호스트에서 CLI를 실행할 수 있습니다.

텔넷 연결이 직렬 포트 연결을 능가하여 제공하는 이점은 다음과 같습니다.

- 각 어레이에 대해 여러 창을 열어들 수 있습니다.
- 텔넷 연결은 직렬 포트 연결보다 더 빠른 인터페이스를 제공하며 syslog 정보를 표시하는 데 유용할 수 있습니다.

CLI로부터 어레이의 상태를 빨리 판별할 수 있습니다. 어레이 파일 시스템의 syslog 파일에는 장치에서 발생했고, CLI를 통해 관찰될 수도 있는 이벤트 기록이 있습니다.

텔넷 연결을 열고 어레이로 세션을 시작하려면, 다음을 수행합니다.

1. 호스트에서 어레이 이름(또는 IP 주소)와 함께 telnet 명령을 사용하여 어레이에 연결합니다.

예를 들어, T3-1라는 어레이에 telnet 명령을 사용하려면,

```
mgmt-host# telnet T3-1
> Trying 123.123.123.1...
> Connected to T3-1.
> Escape character is '^]'.

> pSOSystem (123.123.123.1)

> Login: root
> Password: 암호
```

여기서 암호는 root 암호입니다.

2. 프롬프트에 암호를 입력하여 어레이에 root 암호가 있는지 확인합니다.

시스템에 root 암호가 설정되어 있지 않은 경우에는, 암호를 입력하도록 프롬프트되지 않습니다. 암호를 설정하려면 passwd 명령을 사용하십시오.

3. 어레이에 대해 사용할 수 있는 명령을 보려면, 프롬프트에 help를 입력하십시오.

```
:/:<1>help
ftp      telnet
arp      cat      cd      cmp      cp      date    echo    head
help    ls        mkdir   mv       ping    pwd     rm      rmdir
tail     touch
boot     disable disk    enable  fru     id      logger  lpc
more    passwd  port    proc     reset   set     shutdown
sync    sys      tzset   ver      vol     ep      refresh route
```

syslog 파일을 설치하고 해석하는 방법에 대한 자세한 정보는 98 페이지, “어레이에 연결”을 참조하십시오. CLI 명령을 사용하는 방법에 대한 정보는, *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

## ▼ 펌웨어 버전 판별

사용중인 시스템이 실행하고 있는 컨트롤러 펌웨어 버전을 확인하려는 경우 이 절차를 수행합니다. 이더넷 연결을 통해 Sun StorEdge T3+ 어레이에 로그인하여 컨트롤러 펌웨어 버전을 판별합니다.

1. 99 페이지, “텔넷 세션 설정”에 설명된 대로 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 펌웨어에 로그인합니다.
2. 다음 명령을 입력합니다.

```
p2: /: <1> ver
```

주 컨트롤러 장치에 대한 ver 명령의 출력 예는 그림 7-1에 있습니다. 표 7-1에 나타난 설명에 반하여, 상단 행에 표시된 펌웨어 릴리스 버전을 확인합니다. 이 경우 “2.00.01”은 펌웨어 2.0.1 버전을 표시하며 2.1버전으로의 업그레이드가 적절합니다.

```
T3B Release 2.00.01 2001/01/04 15:18:16 (10.4.32.211)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

**그림 7-1** 주 장치에 대한 수준 3 펌웨어 버전 확인 출력

**표 7-1** ver 명령 결과 설명

ver 명령 출력:	
T3B 릴리스 x.xx.xx	등가 컨트롤러 펌웨어 버전
2.00	2.0
2.00.01	2.0.1
2.01.00	2.1—업그레이드 필요 없음

# 시스템 펌웨어 업그레이드

시스템 펌웨어는 운영 체제에서 업그레이드될 수 없습니다. 그리고 업그레이드가 효력을 나타내려면, 컨트롤러를 재설정(재시동)해야 합니다. 컨트롤러를 재시동하는 동안 어레이를 기억장치에서 사용할 수 없습니다.

이 절차는 이더넷 연결을 통해 수행해야 합니다.

이 패치 및 펌웨어 업그레이드에 다음 조건들을 적용합니다.

- 패치 및 펌웨어는 호스트에 있어야 합니다. 소프트웨어는 SunSolve 웹 사이트에 있습니다.

<http://sunsolve.sun.com>

- 이 절차를 시도하기 전에 Sun StorEdge T3+ 어레이에 root 암호가 있어야 합니다.

이 절에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 102 페이지, “시스템 펌웨어 2.1 패치 설치”
- 104 페이지, “상호연결 카드 펌웨어 설치”

## ▼ 시스템 펌웨어 2.1 패치 설치

이 절차는 Sun StorEdge T3+ 어레이에 이 패치의 내용을 자동으로 전송하는 업로딩 유틸리티(t3.sh 스크립트)를 사용합니다. 해당 스크립트는 Solaris 호스트 시스템에서만 사용합니다.



---

**주의** - Sun StorEdge T3+ 어레이에 펌웨어를 로드하기 전에, 모든 부착된 호스트 시스템으로부터 모든 I/O 활동을 중단해야 합니다.

---

---

**참고** - 이 패치 설치를 계속하기 전에 Solaris에 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 볼륨을 마운트 해제하는 것이 좋습니다.

---

1. SunSolve 사이트에서 Solaris 호스트로 시스템 펌웨어 2.1을 다운로드합니다.

일단 패치를 다운로드 했으면 필요한 경우 임시 작업 디렉토리에 내용을 전송합니다.

2. 업그레이드될 Sun StorEdge T3+ 어레이와의 통신을 검증합니다.

```
$ ping IP 주소  
t3 is alive
```

여기서 IP주소는 T3+ IP 주소입니다.

3. 99 페이지, “텔넷 세션 설정”에 설명된 대로 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러에 텔넷 세션을 설정합니다.

---

**참고** - 어레이의 예비 시스템 영역에서 사용 가능한 공간은 제한되어 있습니다. 그러므로 계속하기 전에 어레이에 충분한 공간이 있는지 확인하는 것이 중요합니다. 업그레이드 후에 어레이의 컨트롤러 펌웨어, 장치 상호연결 카드 펌웨어 또는 EPROM 바이너리의 예전 이미지를 유지하는 것은 필수적이지 않습니다.

---

4. 펌웨어 2.1 패치가 있는 Solaris 호스트 디렉토리에 액세스합니다.

5. 다음을 입력하여 어레이에 파일을 다운로드하려면 패치에 포함된 유틸리티(t3.sh)를 사용하십시오:

```
./t3.sh
```

---

**참고** - t3.sh 유틸리티는 모든 컨트롤러 및 시스템 파일을 설치하지만 이러한 파일들은 일반적으로 지역 운영 환경 요구사항에 대하여 사용자 정의 되기 때문에 대상 어레이 시스템의 /etc/hosts 및 /etc/syslog.conf 파일을 덮어쓰지 않습니다. 한 가지 예외는 배터리 새로고침 스케줄러 파일 /etc/schd.conf 입니다. t3.sh 스크립트는 어레이에 있는 이 파일의 백업 사본을 /etc/sch\_old.conf 파일로 만듭니다. 그러나 필요한 경우, 이 파일의 출하시 기본 버전은 패치에 포함된 files.tar 아카이브에 제공됩니다.

---

t3.sh 유틸리티가 표 7-2에 표시된 정보에 대해 프롬프트합니다.

표 7-2 t3.sh 유틸리티 설치 프롬프트

프롬프트	필수 정보
업그레이드될 대상 T3+의 호스트이름 또는 IP 주소를 입력합니다.	대상 Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템의 호스트이름 또는 IP 주소
패치 위치 경로이름[.]을 입력합니다.	files.tar 이미지가 있는 곳에 경로를 제공합니다. 대개 사용중인 기본 작업 디렉토리는 충분합니다. 현재 작업 디렉토리를 허용하려면 ENTER를 누릅니다.
홈 디렉토리 경로 [/home/joe_user]를 입력합니다.	이것은 패치 파일을 어레이에 자동으로 로드하도록 ftp에 의해 사용됩니다. t3.sh 스크립트를 시작할 때 사용된 사용자 ID의 홈 디렉토리를 제공합니다.

## 6. 파일이 전송되었는지 확인하려면 텔넷 세션을 사용합니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템에 나타나야 하는 두 개의 파일 예는 다음과 같습니다.

```
:/:<1> cd /
:/:<2> ls
nb210.bin
lpc_05_02.bin
```

nb210.bin 및 lpc\_05\_02.bin 파일들이 예상된 두 개의 파일 예입니다.

## ▼ 상호연결 카드 펌웨어 설치

상호연결 카드 펌웨어는 상호연결 카드의 FLASH 메모리 장치에 저장됩니다. 어레이는 상호연결 카드 펌웨어 업그레이드 중에도 동작할 수 있습니다.

### 1. 다음을 입력하여 상호연결 카드 펌웨어 버전을 확인합니다.

```
:/: lpc version
                LOOP A           LOOP B
Enclosure 1    5.01 Flash       5.01 Flash
Enclosure 2    5.01 Flash       5.01 Flash
```

최신 상호연결 카드 펌웨어 버전을 검색하려면 Sun 서비스 제공자에게 연락하십시오.

## 2. 상호연결 카드 포트 ID를 찾으려면 fru stat 명령을 사용하십시오.

ID는 “LOOP” 아래에 나열되어 있습니다.

```

:/: fru stat
CTLR      STATUS  STATE      ROLE        PARTNER     TEMP
-----  -
ulctr     ready   enabled    master      u2ctr       28.0
u2ctr     ready   enabled    alt master  ulctr       29.5

DISK      STATUS  STATE      ROLE        PORT1       PORT2       TEMP  VOLUME
-----  -
uld1      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld2      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld3      ready   enabled    data disk   ready       ready       30    v1
uld4      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld5      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld6      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld7      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld8      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
uld9      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v1
u2d1      ready   enabled    data disk   ready       ready       32    v2
u2d2      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d3      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d4      ready   enabled    data disk   ready       ready       32    v2
u2d5      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d6      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d7      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d8      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2
u2d9      ready   enabled    data disk   ready       ready       31    v2

LOOP      STATUS  STATE      MODE        CABLE       CABLE2      TEMP
-----  -
u2l1      ready   enabled    master      installed    -           26.0
u2l2      ready   enabled    slave      installed    -           28.0
u1l1      ready   enabled    master      -           installed    25.0
u1l2      ready   enabled    slave      -           installed    28.0

POWER     STATUS  STATE      SOURCE      OUTPUT      BATTERY     TEMP  FAN1  FAN2
-----  -
ulpcu1    ready   enabled    line        normal      normal      normal  normal  normal
ulpcu2    ready   enabled    line        normal      normal      normal  normal  normal
u2pcu1    ready   enabled    line        normal      normal      normal  normal  normal
u2pcu2    ready   enabled    line        normal      normal      normal  normal  normal
    
```

상호연결 카드 포트 ID는 u2l1, u2l2, u1l1 및 u1l2 입니다.

3. 다음을 입력하여 엔터프라이즈 구성의 모든 상호연결 카드를 업그레이드합니다.

```
#!/: lpc download u211 lpc_05.02
#!/: lpc download u212 lpc_05.02
#!/: lpc download u111 lpc_05.02
#!/: lpc download u112 lpc_05.02
```

4. 다음을 입력하여 결과를 확인합니다.

```
#!/: lpc version
                LOOP A           LOOP B
Enclosure 1    5.02 Flash       5.02 Flash
Enclosure 2    5.02 Flash       5.02 Flash
```

## ▼ 컨트롤러 펌웨어 업그레이드



**주의** - Sun StorEdge T3+ 어레이에 펌웨어를 로드하기 전에, 모든 부착된 호스트 시스템으로부터 모든 I/O 활동을 중단해야 합니다.

이 절차를 통해 Sun StorEdge T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성의 주 및 대체 마스터 컨트롤러 모두를 업그레이드합니다. 또한 이 절차를 유지하는 데 필요한 모든 필수 호스트가 시작 전에 준비되도록 이 절차에서 Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템을 재시동해야 합니다.

1. 99 페이지, “텔넷 세션 설정”에 설명된 대로 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러에 텔넷 세션을 설정합니다.
2. 다음을 입력하여 시동 모드를 자동으로 설정합니다.

```
#!/: set bootmode auto
```

3. 다음을 입력하여 다운로드를 시작합니다.

```
#!/: boot -i nb210.bin
```

시스템이 시동되기를 기다립니다.

4. 다음을 입력하여 Sun StorEdge T3+ 어레이를 재시동합니다.

```
:/: reset -y
```

---

**참고** - 시동 프로세스 중에 컨트롤러가 플래쉬에 로드된 이미지와는 다른 펌웨어 버전을 시스템 디스크에서 감지하는 경우, 컨트롤러가 지역 수준 3 이미지를 새로 고치고 재설정합니다. 이것은 두 번의 순차적인 시동 주기로 나타날 수 있습니다. 이 프로세스는 예상된 작동입니다.

---

5. 각 엔터프라이즈 또는 워크그룹 구성에 대해 반복합니다.

## ▼ 업그레이드 확인

여러 어레이 명령의 출력을 관찰하여 Sun StorEdge T3+ 어레이 업그레이드가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있습니다.

---

**참고** - 이 명령들에 대한 자세한 정보는 첨부된 장, “Sun StorEdge T3+ 어레이 2.1 버전 컨트롤러 펌웨어 CLI 명령”을 참조하십시오.

---

### 1. 다음 명령을 입력합니다.

```
p2:/:<1> ver
```

주 컨트롤러 장치에 대한 `ver` 명령의 출력 예는 그림 7-2에 있습니다. 표 7-3에 나타난 설명에 반하여, 상단 행에 표시된 펌웨어 릴리스 버전을 확인합니다. 이 경우, “2.01.00”는 펌웨어 2.1 버전을 나타내며 업그레이드 되었음을 표시합니다.

```
T3B Release 2.01.00 2002/03/05 13:18:16 (10.4.32.211)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

**그림 7-2** 주 장치에 대한 수준 3 펌웨어 버전 확인 출력

**표 7-3** `ver` 명령 결과 설명

<b>ver 명령 출력:</b> T3B 릴리스 x.xx.xx	<b>등가 컨트롤러 펌웨어 버전</b>
2.00	2.0
2.00.01	2.0.1
2.01.00	2.1—업그레이드 필요 없음

2. `vol mode` 명령을 사용하여 볼륨이 마운트되고 캐시 미러링이 켜졌는지 확인하십시오.  
다음은 볼륨이 적절히 마운트되고 캐시 미러링을 엔터프라이즈 구성에서 사용 가능함을 보여주는 `vol mode` 명령 출력의 예입니다.

```
:/: vol mode

volume      mounted    cache      mirror
v0          yes        writebehind on
v1          yes        writebehind on
```

---

**참고** - 워크그룹 구성에 대해, 캐시 미러링 및 `mp_support`가 꺼져 있을 수 있습니다.

---

3. `port listmap` 명령을 사용하여 각 어레이에 할당된 볼륨이 올바른지 확인하십시오.

```
:/: port listmap

port  targetid  addr_type  lun  volume  owner  access
ulp1  1          hard       0    v0      u1     primary
ulp1  1          hard       1    v1      u1     failover
ulp1  1          hard       0    v0      u2     failover
ulp1  1          hard       1    v1      u2     failover
```

4. fru stat 명령을 사용하여 어레이의 모든 구성요소의 상태가 사용 가능한지 확인하십시오.

다음은 모든 구성요소가 적절하게 작동하고 있음을 표시하는 엔터프라이즈 구성의 fru stat 명령 출력의 예입니다.

```

:/: fru stat
CTLR      STATUS  STATE      ROLE          PARTNER      TEMP
-----
ulctr     ready   enabled    master        u2ctr        32.0
u2ctr     ready   enabled    alt master    ulctr        29.0

DISK      STATUS  STATE      ROLE          PORT1        PORT2        TEMP  VOLUME
-----
uld1     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v0
uld2     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v0
uld3     ready   enabled    data disk     ready        ready        31    v0
uld4     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v0
uld5     ready   enabled    data disk     ready        ready        32    v0
uld6     ready   enabled    data disk     ready        ready        38    v0
uld7     ready   enabled    data disk     ready        ready        33    v0
uld8     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v0
uld9     ready   enabled    data disk     ready        ready        36    v0
u2d1     ready   enabled    data disk     ready        ready        30    v1
u2d2     ready   enabled    data disk     ready        ready        31    v1
u2d3     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v1
u2d4     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v1
u2d5     ready   enabled    data disk     ready        ready        32    v1
u2d6     ready   enabled    data disk     ready        ready        37    v1
u2d7     ready   enabled    data disk     ready        ready        38    v1
u2d8     ready   enabled    data disk     ready        ready        42    v1
u2d9     ready   enabled    data disk     ready        ready        34    v1

LOOP      STATUS  STATE      MODE          CABLE1       CABLE2       TEMP
-----
u2l1     ready   enabled    master        installed    -            30.0
u2l2     ready   enabled    slave         installed    -            30.5
u1l1     ready   enabled    master        -            installed    27.0
u1l2     ready   enabled    slave         -            installed    29.5

POWER     STATUS  STATE      SOURCE  OUTPUT  BATTERY  TEMP  FAN1  FAN2
-----
ulpcu    ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
ulpcu2   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
u2pcu1   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
u2pcu2   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal

```

5. fru list 명령을 사용하여 양 어레이의 모든 구성요소를 호스트가 감지하는지 확인하십시오.

다음은 호스트가 감지하는 모든 구성요소를 보여주는 엔터프라이즈 구성의 fru list 명령 출력의 예입니다.

```

:/: fru list
ID      TYPE          VENDOR      MODEL      REVISION    SERIAL
-----
ulctr   controller card 0301        501-5710-01( 020100     101454
u2ctr   controller card 0301        501-5710-01( 020100     101125
uld1    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL075C8
uld2    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06BYF
uld3    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL083A9
uld4    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN 42D        3EL07MYA
uld5    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL075PN
uld6    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL073TH
uld7    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06YQ9
uld8    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07P62
uld9    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL073F1
u2d1    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06TRE
u2d2    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07R81
u2d3    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06X3F
u2d4    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07X5M
u2d5    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06HX8
u2d6    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL06096
u2d7    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07NWV
u2d8    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07PSX
u2d9    disk drive      SEAGATE     ST318304FSUN A42D       3EL07NXE
u1l1    loop card       SLR-MI      375-0085-01-5.02 Flash 028505
u1l2    loop card       SLR-MI      375-0085-01-5.02 Flash 028610
u2l1    loop card       SLR-MI      375-0085-01-5.02 Flash 029575
u2l2    loop card       SLR-MI      375-0085-01-5.02 Flash 030734
ulpcu1 power/cooling unitTECTROL-CAN 300-1454-01 ( 0000     026519
ulpcu2 power/cooling unitTECTROL-CAN 300-1454-01 ( 0000     026528
u2pcu1 power/cooling unitTECTROL 300-1453-01 ( 0001     01014
u2pcu2 power/cooling unitTECTROL-CAN 300-1454-01 ( 0000     039771
ulmpn   mid plane      SLR-MI      370-3990-01-0000 019191
u2mpn   mid plane      SLR-MI      370-3990-01-0000 022750

```

이로써 2.1 버전으로의 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 펌웨어 업그레이드를 마칩니다.

볼륨 슬라이스 기능을 사용하고, 볼륨 슬라이스, LUN 마스킹, 및 매핑을 수행하려면 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.



## 설치 이후 전역 매개변수 구성

어레이가 출하되기 전에, 전역 매개변수는 기본값으로 설정됩니다. 이 장에서는 이러한 기본값을 변경하여 어레이를 재구성하는 방법을 설명합니다.



**주의** - 새 팩토리 장치를 사용하는 엔터프라이즈 구성을 계획 중인 경우, 반드시 전원을 켜기 전에 장치를 파트너 그룹으로 설치 및 구성하고 임의의 매개변수를 변경하거나 임의의 논리적 볼륨을 작성 또는 변경하십시오. 자세한 내용은 2 장을 참조하십시오.

**참고** - 어레이 전역 매개변수 변경에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 114 페이지, “캐시 구성”
- 117 페이지, “논리적 볼륨 구성”
- 121 페이지, “RAID 수준을 사용한 중복성 구성”

## 캐시 구성

각 Sun StorEdge T3 어레이 컨트롤러 장치는 256 MB의 데이터 캐시를 갖고 있으며, 각 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 장치는 1 GB의 데이터 캐시를 갖습니다. 캐시에 쓰면 데이터를 캐시에 올리고 데이터를 데이터 띠로 어셈블한 후 적절할 때 데이터를 캐시에서 디스크로 내려서 쓰기 성능을 향상시킵니다. 이 방법은 캐시 데이터가 내려지는 동안 데이터 호스트가 다른 작업을 수행할 수 있게 하고, 캐시가 없는 시스템에서 보이는 읽기-수정-쓰기 지연을 제거합니다. *읽기 캐시*는 다음 읽기 조작에 대해 어떤 데이터가 요청될지를 판별하고 이 데이터를 캐시에 미리 올려서 성능을 향상시킵니다. RAID 5 성능도 쓰기를 합병하여 개선됩니다.

## 성능 및 중복성

캐시 모드는 다음 값으로 설정할 수 있습니다.

- **Auto.** 캐시 모드는 I/O 프로파일을 바탕으로 Write-behind 또는 Write-through 중 하나로 판별됩니다. 어레이가 사용 가능한 완전 중복성을 갖는 경우, 캐시는 Write-behind 모드에서 작동합니다. 임의의 구성요소가 중복되지 않는 경우, 캐시 모드는 write-through로 설정됩니다. 읽기 캐시는 항상 수행됩니다. Auto 캐시 모드는 전체 중복성 보호를 유지하면서 최상의 성능을 제공합니다.

Auto가 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 기본 캐시 모드입니다.

- **Write-behind.** 모든 읽기 및 쓰기 조작이 캐시에 기록됩니다. 알고리즘이 데이터가 내려지거나 캐시에서 디스크로 이동될 시기를 판별합니다. 고속 캐시에 대한 쓰기가 일반 디스크에 대한 쓰기보다 더 빠르기 때문에 Write-behind 캐시는 성능을 향상시킵니다.

Write-behind 캐시가 사용되도록 강제하려는 경우에 워크그룹 구성에서 Write-behind 캐시 모드를 사용합니다.



**주의** - 워크그룹 구성에서는 호스트 기반 미러링 솔루션을 사용하여 데이터를 보호하십시오. 이 구성은 캐시 미러링을 제공하기 위한 중복성을 제공하지 않으며, 호스트 기반 미러링 솔루션 없이 동작하면 컨트롤러 실패의 경우 데이터가 유실될 수 있습니다.

- **Write-through.** 이 캐시 모드는 Write-through 캐시가 사용되도록 강제합니다. Write-through 캐시 모드에서는 데이터가 일렬로 캐시를 통해 기록된 후 디스크에 기록됩니다. Write-through 캐시 모드는 쓰기 성능을 향상시키지 않습니다. 그러나 후속 읽기 조작에 동일한 데이터가 필요할 때 해당 데이터가 이미 캐시에 있기 때문에 읽기 성능이 향상됩니다.
- **None.** 읽기 또는 쓰기가 캐시되지 않습니다.

---

**참고** - 엔터프라이즈 구성에서의 완전한 중복성을 위해서는 캐시 모드 및 미러 변수를 자동으로 설정하십시오. 이것은 캐시가 컨트롤러 사이에서 미러되고 Write-behind 캐시 모드가 적용됨을 보장합니다. 실패가 발생하는 경우, 데이터는 디스크에 동기화된 후 Write-through 모드가 효력을 갖습니다. 문제점이 정정되고 모든 내부 구성요소가 다시 최적화된 후, 시스템이 Write-behind 캐시 모드에서 동작하도록 복귀됩니다.

---

## 데이터 블록 크기 구성

데이터 블록 크기는 드라이브 사이에 데이터를 스트라이프할 때 각 드라이브에 기록되는 데이터 양입니다. (블록 크기를 *스트라이프 장치 크기*라고도 부릅니다.) 블록 크기는 정의된 볼륨이 없을 때만 변경할 수 있습니다. 블록 크기는 16 KB, 32 KB 또는 64 KB로 구성할 수 있습니다. 기본 블록 크기는 64 KB입니다.

캐시 세그먼트는 캐시에 읽어지는 데이터 양입니다. 캐시 세그먼트는 데이터 블록의 1/8입니다. 그러므로, 캐시 세그먼트는 2 KB, 4 KB 또는 8 KB일 수 있습니다. 기본 블록 크기가 64 KB이기 때문에 기본 캐시 세그먼트 크기는 8 KB입니다.

---

**참고** - 어레이 데이터 블록 크기는 I/O 블록 크기와 무관합니다. 둘의 정렬은 필요하지 않습니다.

---

## 데이터 블록 크기 선택

호스트에서 시작된 I/O가 4 KB인 경우, 64 KB의 데이터 블록 크기는 8 KB의 내부 디스크 I/O를 강제하고, 4 KB의 캐시 세그먼트를 버립니다. 그러므로, 디스크로부터 4 KB 실제 I/O를 유발하는 32 KB 블록 크기를 설정하는 것이 가장 좋습니다. 순차 활동이 발생하는 경우, 전체 블록 쓰기(32 바이트)가 발생할 것입니다. 호스트로부터의 8 KB I/O 이상의 경우, 64 KB 블록을 사용하십시오.

이와 같은 응용 프로그램은 다음 데이터 블록 또는 스트라이프 장치 크기로 이익을 얻습니다.

- 16 KB 데이터 블록 크기
  - 온라인 거래 처리(OLTP)
  - 인터넷 서비스 제공자(ISP)
  - 전사적 자원 계획(ERP)
- 32 KB 데이터 블록 크기
  - NFS™ 파일 시스템, 버전 2
  - 속성 집약적 NFS 파일 시스템, 버전 3

- 64 KB 데이터 블록 크기
  - 데이터 집약적 NFS 파일 시스템, 버전 3
  - 의사결정 지원 시스템(DSS)
  - 데이터 웨어하우스(DW)
  - 고성능 컴퓨팅(HPC)

---

**참고** - 장치에 임의의 논리적 볼륨을 작성하기 전에, 데이터 블록 크기를 구성해야 합니다. 이 블록 크기가 장치에 작성되는 모든 논리적 볼륨에 사용됨을 기억하십시오. 그러므로 장치당 비슷한 응용 프로그램 데이터를 구성하는 것이 중요합니다.

---

데이터 블록 크기는 파트너 그룹 전체에 전반적입니다. 그러므로 볼륨을 작성한 후에는 변경할 수 없습니다. 데이터 블록 크기를 연속적으로 변경하려면, 먼저 볼륨을 삭제하고 데이터 블록 크기를 변경한 후 새 볼륨을 작성해야 합니다.




---

**주의** - 이들 볼륨의 데이터를 백업하고 복원하지 않으면 데이터는 유실됩니다.

---

## 미러된 캐시 사용

미러된 캐시를 사용하면, 컨트롤러가 실패하는 경우 캐시된 데이터를 보호할 수 있습니다.

---

**참고** - 미러드 캐시는 중복 엔터프라이즈 구성에서만 가능합니다.

---

## 캐시 할당 구성

캐시는 읽기/쓰기 혼합을 바탕으로 할당되며 응용 프로그램의 I/O 프로파일에 따라서 컨트롤러 펌웨어에 의해 동적으로 조정됩니다. 응용 프로그램 프로파일이 100% 읽기 환경에 대해 구성되는 경우, 캐시의 100%가 읽기에 사용됩니다. 응용 프로그램 프로파일의 높은 수의 쓰기를 갖는 경우, 쓰기에 대한 상한은 80%로 설정됩니다.

---

## 논리적 볼륨 구성

논리적 장치 번호(LUN)라고도 부르는 논리적 볼륨은 함께 그룹화되어 단일 장치를 형성하는 하나 이상의 디스크 드라이브입니다. 각 논리적 볼륨은 논리적 장치 번호로 호스트에 대표됩니다. 응용 프로그램 호스트에서 `format` 유틸리티를 사용하여, 어레이가 제공하는 논리적 볼륨을 볼 수 있습니다. 이 디스크 공간을 임의의 실제 디스크처럼, 예를 들면 다음 조작을 수행할 수 있습니다.

- 파일 시스템 설치
- 장치를 원시 장치(어떤 파일 시스템 구조도 없음)로 사용
- 장치 파티션

---

**참고** - 개별 실제 디스크 드라이브는 응용 프로그램 호스트에서 보이지 않습니다. 논리적 볼륨 작성에 대한 자세한 정보는, *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

## 논리적 볼륨 구성 지침

논리적 볼륨을 구성할 때 다음 기준을 사용하십시오.

- 어레이의 고유 볼륨 관리는 어레이 장치당 최대 두 볼륨을 지원할 수 있습니다.
- 드라이브의 최소 숫자는 다음과 같이 RAID 수준을 바탕으로 합니다.
  - RAID 0 및 RAID 1은 최소한 두 드라이브가 필요합니다.
  - RAID 5는 최소한 세 드라이브가 필요합니다.
- 드라이브 번호 9가 핫 스페어로 지정될 수 있습니다. 지정되는 경우, 드라이브 번호 9는 어레이의 모든 볼륨에 대한 핫 스페어입니다.
- 부분 드라이브 구성은 허용되지 않습니다.
- 볼륨은 어레이 장치 사이에서 확장할 수 없습니다.

논리적 볼륨을 구성할 때 다음 질문을 고려하십시오.

- 얼마나 많은 논리적 볼륨이 필요합니까(하나 또는 둘)?
- 어떤 RAID 수준이 필요합니까?
- 핫 스페어가 필요합니까?

## 논리적 볼륨의 개수 설정

format(1M) 유틸리티를 사용하여 한 볼륨을 6개 파티션(슬라이스라고도 함)으로 구성할 수 있습니다. 다른 방법으로, VERITAS Volume Manager를 사용하여 가상적으로 많은 수의 파티션(서브디스크라고도 함)을 구성할 수 있습니다. 그러므로, 어레이는 하나의 큰 볼륨으로 가장 잘 구성됩니다.

이와 같은 응용 프로그램은 다음 논리적 볼륨 또는 LUN 구성이 유익합니다.

- 어레이당 2개의 LUN
  - OLTP
  - ISP
  - ERP
  - NFS 파일 시스템, 버전 2
  - 속성 집약적 NFS, 버전 3
- 어레이당 하나의 LUN
  - 데이터 집약적 NFS 파일 시스템, 버전 3
  - DSS
  - DW
  - HPC

---

**참고** - 새 볼륨을 작성하거나 볼륨 구성을 변경하려는 경우, 먼저 format(1M) UNIX 호스트 명령의 autoconfigure 옵션을 사용하여 수동으로 이전 볼륨의 레이블을 다시 써야 합니다. 이와 같은 절차에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---



---

**주의** - 볼륨을 제거하고 재구성하면 이전에 저장된 모든 데이터가 파괴됩니다.

---

## RAID 수준 설정

일반적으로 RAID 5는 RAID 컨트롤러 하드웨어에 의해 효율적으로 관리됩니다. 이 효율성은 VERITAS Volume Manager 같은 RAID 5 소프트웨어 솔루션과 비교할 때 명백합니다.

다음 응용 프로그램이 어레이의 RAID 컨트롤러 하드웨어에서 가장 유익합니다.

- 데이터 집약적 NFS 파일 시스템, 버전 3
- DSS
- DW
- HPC

---

**참고** - RAID 수준에 대한 자세한 정보는 121 페이지, “RAID 수준을 사용한 중복성 구성”을 참조하십시오.

---

## 핫 스페어 판별

핫 스페어는 항상 옵션입니다. 디스크 드라이브 9가 항상 핫 스페어로 사용됩니다. 구성에 핫 스페어를 포함할 것을 선택하여 첫번째 볼륨에 대해 사용 가능하게 하려면 어레이에 첫번째 볼륨을 작성할 때 핫 스페어를 지정해야 합니다. 이것은 두번째 볼륨을 작성하는 경우에도 적용됩니다. 나중에 핫 스페어를 기존 볼륨에 추가하려면, 우선 볼륨을 삭제하고 생성하는 동안 지정된 핫 스페어로 볼륨을 재생성합니다.

---

**참고** - 어레이당 하나의 핫 스페어만이 허용되며 핫 스페어가 구성되는 어레이에 대해서만 사용 가능합니다. 핫 스페어는 드라이브 9로서 구성되어야 합니다.

---

실패 도중, 예를 들어 드라이브 7이 실패하면, 드라이브 9가 자동으로 전체 LUN과 동기화되어 드라이브 7의 데이터를 반영합니다. 실패한 드라이브(7)가 교체된 후, 컨트롤러 장치가 자동으로 드라이브 9에서 새 드라이브로 데이터를 복사하고 드라이브 9는 다시 핫 스페어가 됩니다.

---

**팁** - 핫 스페어가 필수는 아닐지라도, 컨트롤러 장치가 RAID 그룹으로부터 데이터를 재구성하도록 허용하고 재구성이 발생 중일 때만 성능에 영향을 주기 때문에 핫 스페어는 직무에 중요한 구성에 대해 항상 권장됩니다. 핫 스페어가 사용되지 않으면, 실패한 드라이브가 교체되고 재구성이 완료될 때까지(상당한 시간이 소요될 수 있음) 컨트롤러 장치가 Write-through 캐시 모드에 남아 있습니다. 이 시간 동안 어레이는 저하된 모드에서 동작 중입니다.

---

핫 스페어가 있으면, RAID 1 또는 RAID 5가 사용되는 경우에 데이터 재구성은 실패한 드라이브가 교체될 때 시작합니다.

## 논리적 볼륨 작성 및 레이블

논리적 볼륨을 작성할 때 RAID 수준과 핫 스페어 디스크를 설정해야 합니다. Solaris 운영 체제가 볼륨을 인식하려면, 볼륨이 format 또는 fmthard 명령으로 레이블되어야 합니다.



---

**주의** - 논리적 볼륨을 제거하고 재구성하면 이전에 저장된 모든 데이터가 파괴됩니다.

---

## LUN 재구성을 설정

---

**참고** - 실패한 드라이브를 사용할 수 없을 때, 볼륨은 어떤 추가 중복 보호도 없이 동작 중이므로 실패한 드라이브가 가능한 한 빨리 교체되어야 합니다.

---

볼륨에 핫 스페어가 구성되고 해당 드라이브를 사용할 수 있으면, 사용할 수 없는 드라이브의 데이터는 핫 스페어 드라이브에 재구성됩니다. 이 작업이 완료될 때, 볼륨은 완전한 중복성 보호를 갖고 동작하므로 볼륨의 또 다른 드라이브가 실패하는 경우 데이터가 유실되지 않습니다.

드라이브가 교체된 후 원래 데이터는 자동으로 새 드라이브에 재구성됩니다. 핫 스페어가 사용되지 않았으면, 데이터는 볼륨에 있는 RAID 중복 데이터를 사용하여 다시 생성됩니다. 실패한 드라이브 데이터가 핫 스페어에 재구성되었으면, 일단 재구성이 완료된 후에 핫 스페어 데이터가 새로 교체된 드라이브에 복사되는 재복사 작업이 시작됩니다.

또한 응용 프로그램 성능과 간섭하지 않도록 데이터가 재구성되는 속도를 구성할 수 있습니다. 재구성을 값은 다음과 같이 low, medium 및 high입니다.

- Low(낮음)은 가장 느리며 성능에 대한 영향이 가장 작습니다.
- Medium(중간)이 기본값입니다.
- High(높음)가 가장 빠르며 성능에 대한 영향이 가장 큼니다.

---

**참고** - 재구성은 재구성 작업이 진행 중인 동안에도 변경할 수 있습니다. 그러나, 현재 재구성이 완료될 때까지 변경사항이 적용되지 않습니다.

---

---

## RAID 수준을 사용한 중복성 구성

RAID 수준은 컨트롤러가 드라이브의 데이터 및 *패리티*를 읽고 쓰는 방법을 판별합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 RAID 0 수준, RAID 1 (1+0) 수준 또는 RAID 5 수준으로 구성될 수 있습니다. 기본 구성 LUN은 RAID 5 LUN입니다.

---

**참고** - 기본 RAID 수준(5)은 매우 큰 볼륨을 생성할 수 있습니다. 예를 들어, 18 GB 드라이브를 사용한 단일 7+1 RAID 5 LUN에 핫 스페어를 더하면 128 GB가 가능합니다. 일부 응용 프로그램은 그렇게 큰 볼륨을 효과적으로 사용할 수 없습니다. 개별적으로 사용하거나 결합하여 사용할 수 있는 세 가지 해결책이 있습니다.

---

- 데이터 호스트의 운영 체제에서 사용 가능한 파티션 작성 유틸리티를 사용합니다. Solaris 환경에서 이것은 `format` 유틸리티로서, 볼륨당 최고 7개의 개별 파티션을 작성할 수 있습니다. 위에서 설명한 구성의 경우에, 각 파티션의 크기가 동일하면 18GB의 파티션이 생기며, 이 크기는 여전히 레거시 응용 프로그램이 효율적으로 사용하기에는 너무 큼니다.
- 호스트 시스템에서 타사의 소프트웨어를 사용하여 주어진 볼륨으로부터 원하는 만큼의 많은 파티션을 작성할 수 있습니다. Solaris 환경에서는 VERITAS Volume Manager 또는 이전에는 Solstice DiskSuite(SDS)로 알려진 Solaris Logical Volume Management(SLVM)을 이 목적에 사용할 수 있습니다.
- 볼륨 슬라이스 사용.

---

**참고** - `format` 유틸리티 사용에 대한 정보는 `format (1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 타사 소프트웨어 또는 VERITAS Volume Manager에 대한 자세한 정보는 해당 제품에 대한 문서를 참조하십시오.

---

## RAID 0

RAID 0 볼륨의 데이터 블록은 볼륨에 있는 모든 드라이브 사이에서 순서대로 스트라이프됩니다. 패리티 데이터는 없으므로, RAID 0는 드라이브의 전체 용량을 사용합니다. 그러나 중복성이 없습니다. 한 드라이브가 실패하는 경우 해당 볼륨의 모든 데이터가 유실됩니다. 표 8-1은 RAID 0 볼륨의 데이터 배치를 보여줍니다.

표 8-1 RAID 0 데이터 블록<sup>1</sup>

스트라이프	드라이브 브1	드라이브 브2	드라이브 브3	드라이브 브4	드라이브 브5	드라이브 브6	드라이브 브7	드라이브 브8	드라이브 브9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	A	B	C	D	E	F	10	11
2	12	13	14	15	16	17	18	19	1A

1. 블록 번호는 16진수 표기법으로 기록됩니다.

## RAID 1

RAID 1 (1+0) 볼륨에 있는 각 데이터 블록은 두 드라이브에 미리되며, 블록은 볼륨에 있는 모든 드라이브에서 스트라이프됩니다. 미리된 쌍 중 하나가 실패하는 경우, 다른 드라이브의 데이터가 사용됩니다. RAID 1 구성에 있는 데이터가 미리되기 때문에, 볼륨은 지정된 드라이브 용량의 절반만을 갖습니다. 예를 들어, 18 GB 용량의 4개 드라이브로 이루어진 RAID 1 볼륨을 작성하면 결과 용량은  $2 \times 18 = 36$  GB입니다. 표 8-2는 9개 드라이브를 갖는 RAID 1 (1+0) 볼륨의 데이터 블록을 보여줍니다.

표 8-2 RAID 1 (1+0) 데이터 블록<sup>1</sup>

스트라이프	드라이브 브1	드라이브 브2	드라이브 브3	드라이브 브4	드라이브 브5	드라이브 브6	드라이브 브7	드라이브 브8	드라이브 브9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8	0
2	9	A	B	C	D	E	F	10	11

1. 블록 번호는 16진수 표기법으로 기록됩니다.

## RAID 5

RAID 5 수준에서 데이터는 드라이브 사이에 스트라이프된 패리티 정보와 함께 세그먼트로 볼륨에 있는 모든 드라이브 사이에 스트라이프됩니다. 이 패리티 때문에, 하나의 드라이브가 실패하는 경우 남은 드라이브에서 데이터를 복구할 수 있습니다. 두 드라이브가 실패하면 모든 데이터가 유실될 수 있습니다. RAID 5 볼륨은 LUN에 있는 모든 드라이브에서 하나를 뺀 데이터 용량을 갖습니다. 예를 들어 18 GB 용량의 5개 드라이브를 갖는 RAID 5 볼륨은  $4 \times 18 = 72$  GB의 데이터 용량을 갖습니다. 표 8-3은 RAID 5 볼륨의 데이터 블록을 보여줍니다. 스트라이프에 있는 패리티 드라이브의 위치는 성능 병목 현상을 제거하기 위해 오른쪽에서 왼쪽으로 회전합니다.

표 8-3 RAID 5 데이터 블록<sup>1</sup>

스트라이프	드라이브1	드라이브2	드라이브3	드라이브4	드라이브5	드라이브6	드라이브7	드라이브8	드라이브9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	P
1	9	A	B	C	D	E	F	P	8
2	12	13	14	15	16	17	P	10	11
3	1B	1C	1D	1E	1F	P	18	19	20
4	24	25	26	27	P	20	21	22	23
5	2D	2E	2F	P	28	29	2A	2B	2C
6	36	37	P	30	31	32	33	34	35
7	3F	P	38	39	3A	3B	3C	3D	3E
8	P	40	41	42	43	44	45	46	47
9	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	P

1. 블록 번호는 16진수 표기법으로 기록됩니다.

## RAID 수준 구성

Sun StorEdge T3+ 어레이는 공장에서 단일 LUN, RAID 5 수준 중복성을 갖으며 핫 스페어 없이 사전 구성됩니다. 일단 볼륨을 구성한 후에는 크기, RAID 수준 또는 핫 스페어 구성을 변경하기 위해 볼륨을 재구성할 수 없습니다. 먼저 해당 볼륨을 삭제하고 사용자가 원하는 구성 값을 갖는 새 볼륨을 작성해야 합니다.



## 설치 이후 어레이 설정 구성

---

이 장에서는 어레이를 모니터하는 방법뿐만 아니라 어레이의 기본 설정을 재구성하는 방법을 설명합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 126 페이지, “어레이 설정 재구성”
- 130 페이지, “어레이 모니터링”

# 어레이 설정 재구성

어레이는 다음의 기본 구성으로 설정됩니다.

- RAID 볼륨 구성
- 캐시 모드는 auto로 설정됨
- 디스크 드라이브는 autodisable 및 autoreconstruct로 설정됨

이 기본 설정 및 기타 가능한 구성이 다음 절들에서 설명됩니다. 어레이 기본 설정을 변경하는 방법에 대한 지침은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

이 장에서 사용되는 전문용어의 일부는 다음과 같이 정의됩니다.

- **볼륨**은 논리적 장치 번호(LUN)라고도 부르며, 데이터를 검색하고 복원하기 위해 드라이브 그룹 사이에 작성하는 기본 구조입니다. 볼륨은 RAID 0, 1 또는 5 수준으로 구성된 물리적 드라이브의 세트입니다.
- **핫 스페어**는 RAID 1 또는 5 볼륨에서 다른 드라이브가 고장나는 경우에 대기 역할을 하는 데이터가 없는 드라이브입니다. 핫 스페어 드라이브는 또 다른 수준의 중복성을 추가합니다. 즉, 한 드라이브가 실패하는 경우, 해당 드라이브를 교체할 때까지 핫 스페어가 실패한 드라이브를 대신하여 인계합니다. 고장난 드라이브를 교체할 때, 핫 스페어의 데이터가 교체된 드라이브에 재복사되고 핫 스페어는 대기 상태로 복귀합니다.
- **패리티**는 데이터와 함께 저장되어 컨트롤러가 드라이브 고장 후 데이터를 재구성할 수 있게 하는 추가 정보입니다. RAID 5 볼륨만이 패리티를 갖습니다. RAID 1은 패리티가 아닌 미러링을 사용하며, 이것은 컨트롤러가 드라이브 고장 후에 데이터를 재구성할 수 있게 합니다.

## 장치 볼륨 구성

한 어레이 장치에 있는 드라이브는 하나 이상의 볼륨(LUN)으로 그룹화될 수 있습니다. 볼륨을 구성하기 위한 드라이브의 최소 수는 둘입니다. 최대는 9개입니다. 핫 스페어 드라이브가 옵션으로서 장치에 구성될 수 있습니다. 볼륨에 핫 스페어를 구성하려는 경우 어레이에 드라이브 9만을 핫 스페어로 사용할 수 있습니다. 어레이당 하나의 핫 스페어만을 가질 수 있으며, 두 볼륨이 공유할 수 있습니다.

구성에 핫 스페어 디스크 드라이브를 포함시키려는 경우, 처음으로 볼륨을 작성할 때 핫 스페어를 추가하십시오. 나중에 핫 스페어를 추가하려는 경우, 기존 볼륨을 제거하고 구성을 다시 작성해야 합니다.

또한 VERITAS Volume Manager와 같은 전문적인 타사 소프트웨어를 사용하여 두 볼륨을 더 작은 파티션으로 구성하거나 다중 볼륨을 단일 볼륨으로 결합할 수도 있습니다.

**참고** - 새 볼륨을 작성하거나 볼륨 구성을 변경하려는 경우, 먼저 `format(1M)` 유틸리티의 `autoconfigure` 옵션을 사용하여 먼저 수동으로 이전 볼륨의 레이블을 다시 써야 합니다. 이 절차에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

유효한 볼륨 구성의 예가 표 9-1에 표시됩니다.

**표 9-1** 볼륨 구성에 대한 예제

볼륨 1	볼륨 2	핫 스페어
9 디스크 RAID 5	없음	
8 디스크 RAID 5	없음	X
9 디스크 RAID 1	없음	
8 디스크 RAID 1	없음	X
2 디스크 RAID 1	7 디스크 RAID 5	
2 디스크 RAID 1	6 디스크 RAID 5	X
2 디스크 RAID 1	7 디스크 RAID 1	
2 디스크 RAID 1	6 디스크 RAID 1	X
4 디스크 RAID 0	5 디스크 RAID 1	
2 디스크 RAID 0	6 디스크 RAID 5	X
4 디스크 RAID 5	5 디스크 RAID 5	

## RAID 수준

121 페이지, “RAID 수준을 사용한 중복성 구성”을 참조하십시오.

## 캐시 모드

데이터 캐시는 다음 목적을 위해 사용됩니다.

- **버퍼링.** 호스트와 드라이브 사이에 전송되고 있는 데이터.
- **읽기 캐시.** 가능한 한 많은 디스크 I/O를 줄이기 위해 미래의 검색을 위한 데이터.
- **쓰기 캐시.** 읽기-수정-쓰기 오버헤드를 제거하고 데이터 스트라이프를 구축하는 데 사용되는 데이터. 쓰기 캐싱은 디스크에 기록하고 있는 응용 프로그램에 대한 성능을 향상시킵니다.

Auto, write-behind, write-through 및 none의 4 가지 캐시 모드가 지원됩니다. Sun StorEdge T3+ 어레이의 기본 모드는 auto로 설정됩니다.

- *Auto* 캐시 모드에서, 어레이가 전체 중복이 사용 가능한 경우, 캐시 모드는 *write-behind*입니다. 임의의 구성요소가 중복되지 않는 경우, 캐시 모드는 *write-through*로 설정됩니다. 읽기 캐시는 항상 수행됩니다. 이 모드는 전체 중복성 보호를 유지하면서 최상의 성능을 제공합니다.
- *Write-behind* 캐시 모드는 *write-behind* 캐시가 항상 사용되도록 만듭니다. 장치가 완전히 중복된 엔터프라이즈 구성이 아니고 어레이 시스템 실패가 발생하는 경우, 이 모드에서 데이터 유실이 발생할 수도 있습니다.




---

**주의** - *Write-behind* 캐시 모드에서 데이터 유실을 피하려면, 호스트 기반 미러링을 사용하십시오.

---

- *Write-through* 캐시 모드는 *write-through* 캐시가 항상 사용되도록 만듭니다. 이 모드에서 읽기 캐시는 항상 수행됩니다.
- *None* 캐시 모드는 쓰기 캐시와 읽기 캐시를 강요하지 않습니다.




---

**주의** - 중복 구성요소 중 하나가 실패하는 경우, 캐시 모드가 *write-through*로 설정됩니다. 이 *write-through* 모드에서는 미러링이 사용되지 않고 데이터가 캐시되지 않습니다. 이 시점에서 `vol mode` 명령을 사용하여 캐시 모드를 보려고 하면, `cache`에 대한 설정이 `writethrough`로 표시되고 `mirror`에 대한 설정은 `on`으로 표시됩니다. 이것은 미러링이 사용 가능하지만 사용되지는 *않고 있음*을 의미합니다.

---

다음 표는 *write-behind* 캐시를 사용하지 못하도록 할 수 있는 시스템 상태를 강조 표시합니다. *Write-behind* 캐시를 사용할 수 없는 경우, 어레이는 캐시에 있는 데이터를 보호하도록 설계됩니다. 이 데이터의 안전을 위협할 수 있는 하드웨어 구성요소가 고장나는 경우, 어레이는 *write-behind* 캐시를 사용할 수 없도록 하여 미해결된 캐시 데이터가 디스크에 넘치도록 합니다. *Write-behind* 캐시는 실패한 조건이 정정되었을 때 다시 사용할 수 있습니다.

**표 9-2** 캐시 전이 상태

실패 또는 문제점	Write-Behind 캐시 상태
디스크 하드 고장(RAID 5)	사용 안함
디스크 하드 고장(RAID 1)	사용 안함
디스크 하드 고장(RAID 0)	사용 안함
디스크 재구성	사용 안함
디스크 재복사 작업	사용 안함
상호연결 카드 1	사용 안함
상호연결 카드 2	사용 안함

표 9-2 캐시 전이 상태 (계속)

실패 또는 문제점	Write-Behind 캐시 상태
상호연결 카드 1+2	사용 안함(시스템 종료)
컨트롤러	사용 안함(컨트롤러 장애 조치)
배터리	사용 안함
배터리 보증 만료	사용 안함
배터리 재충전	사용 안함(보유 시간 낮음)
28일 배터리 재충전	사용 안함(12분 배터리 방전 동안) <sup>1</sup>
전원 및 냉각 장치 1	사용 안함
전원 및 냉각 장치 2	사용 안함
전원 및 냉각 장치 1+2	사용 안함(시스템 종료)
배터리 DC 불량	사용 안함
호스트 케이블	사용(LUN 장애 조치)
매체 인터페이스 어댑터	사용(LUN 장애 조치)
호스트 GBIC	사용(LUN 장애 조치)
FRU 누락	사용 안함

1. 배터리 방전은 12분보다 약간 더 길거나 짧을 수 있습니다.

## 드라이브 사용 안함 및 재구성

한 드라이브가 실패하면 해당 드라이브는 시스템에 의해 자동으로 사용할 수 없도록 됩니다. 이것은 해당 드라이브에 대한 모든 추가 액세스를 금지합니다. 드라이브의 데이터는 볼륨에 있는 RAID 중복 데이터를 이용하여 재구성하면 사용 가능합니다. 드라이브를 사용할 수 없을 때, 볼륨은 어떤 추가 중복 보호도 없이 동작 중이므로 실패한 드라이브가 가능한 한 빨리 교체되어야 합니다.

볼륨에 핫 스페어가 구성되고 해당 드라이브가 사용 가능하면, 사용할 수 없는 드라이브의 데이터는 핫 스페어 드라이브에 재구성됩니다. 이 조치가 완료될 때, 볼륨은 완전한 중복 보호를 갖고 동작하므로 볼륨의 또 다른 드라이브가 실패해도 데이터가 유실되지 않을 수 있습니다.

드라이브가 교체된 후 원래 데이터는 자동으로 새 드라이브에 재구성됩니다. 핫 스페어가 사용되지 않았으면, 데이터는 볼륨에 있는 RAID 중복 데이터를 사용하여 다시 생성됩니다. 실패한 드라이브 데이터가 핫 스페어에 재구성되었으면, 일단 재구성이 완료된 후에 핫 스페어 데이터가 새로 교체된 드라이브에 복사되는 재복사 조치가 시작됩니다.

---

# 어레이 모니터링

다음 도구 중 하나를 사용하여 어레이를 원격으로 모니터링할 수 있습니다.

- 단순 네트워크 관리 프로토콜(SNMP) 통지
- syslog 오류 보고서

## SNMP 통지

SNMP 통지는 소프트웨어에게 관리자의 호스트에 SNMP 트랩을 사용하여 어레이 이벤트의 원격 통지를 보내도록 지시합니다. SNMP 트랩은 IP 주소에 의해 식별되는 호스트 세트에 보내진 UDP 데이터그램입니다. 트랩 메시지의 내용에는 트랩의 유형을 식별하는 헤더 정보와 트랩 메시지와 연관된 데이터가 들어 있습니다.

주의가 필요한 어레이 장치에서 이벤트가 발생할 때, 이벤트를 보고하도록 트랩이 비동기적으로 호스트에 보내집니다. 트랩이 보내지는 호스트는 사용자에 의해 구성됩니다. 트랩을 받는 호스트 소프트웨어는 SNMP 관리 패키지입니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이는 `/etc/syslog.conf` 파일을 사용하여 SNMP 트랩을 트리거합니다. 이 파일에는 관리자에 대한 오류 경고의 4개 수준이 들어 있습니다. 어레이에 대한 SNMP 통지를 설정하는 방법에 대한 지침은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

SNMP MIB 파일은 SNMP 기반 응용 프로그램에 사용하기 위해 어레이와 함께 제공됩니다. MIB 파일은 어레이의 다음 디렉토리에 위치합니다.

```
/web/snmp/t300.mib
```

이 파일을 사용하려면, 어레이에서 사용자의 SNMP 관리 호스트로 이 파일을 ftp하고 올바른 MIB 파일 설치 절차에 대해서는 특정 SNMP 관리 문서를 참조하십시오.

# syslog 오류 보고서

syslog 데몬은 시스템 메시지를 기록하고 원격 모니터링을 제공하는 하드웨어 RAID 컨트롤러에 있습니다. 다음과 같은 4 가지 가능한 메시지 수준이 있습니다.

**표 9-3** syslog 오류 보고서 수준

메시지 수준	표시	예
오류	즉각적인 사용자 간섭 및 주의가 필요한 중대한 시스템 이벤트.	과열 조건 또는 FRU 제거
경고	결과적으로 사용자 간섭이 필요한 시스템 이벤트.	FRU 사용 불가 및 복구 절차 수행
주의	다른 이벤트의 부가 효과이거나 아마도 정상 조건일 수 있는 시스템 이벤트.	전원 스위치가 꺼졌습니다.
정보	시스템의 건전성에는 아무런 영향이 없는 시스템 이벤트를 나타냅니다	FRU의 건전성 상태.

오직 오류 및 경고 메시지와 같은 메시지의 특정 유형을 수신하도록 오류 보고 수준을 구성할 수 있습니다. 원격 시스템 로깅 구성에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.



## 설치 이후 파트너 그룹 구성

---

이 장에서는 어레이 파트너 그룹을 구성하는 방법을 설명합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 파트너 그룹에서 상호연결되어 중복되는 더 큰 기억장치 시스템을 형성할 수 있습니다.

---

**참고** - *파트너 그룹*과 *엔터프라이즈 구성*이라는 용어는 동일한 유형의 구성을 의미하며 이 문서에서 같은 의미로 사용됩니다.

---

---

**참고** - 파트너 그룹은 Sun Cluster 2.2 구성에서 지원되지 *않습니다*.

---

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 134 페이지, “파트너 그룹 이해”
- 135 페이지, “파트너 그룹의 작업 방법”
- 136 페이지, “파트너 그룹 작성”

## 파트너 그룹 이해

파트너 그룹에는 *마스터 컨트롤러 장치*와 *대체 마스터 컨트롤러 장치*가 있습니다. 마스터 컨트롤러 장치는 랙마운트 또는 탁상용 설치 중 하나에서 어레이 스택의 맨 아래에 위치한 어레이입니다. 대체 마스터 컨트롤러 장치는 마스터 컨트롤러 장치의 맨 위에 위치합니다. 어레이 장치는 상호연결 카드와 상호연결 케이블을 사용하여 연결됩니다. 파트너 그룹이 그림 10-1에 표시됩니다.

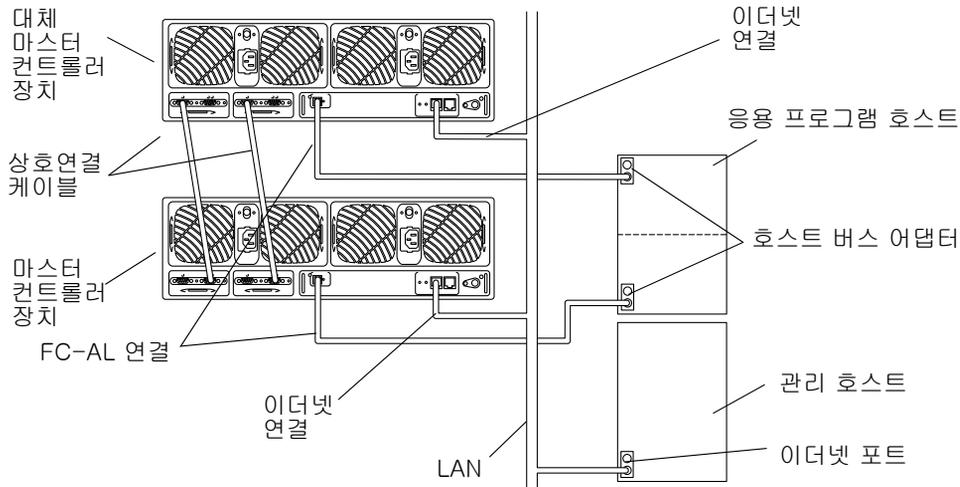


그림 10-1 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹

**참고** - Sun StorEdge T3+ 어레이 구성은 직접 FC-AL 연결을 지원하지 않습니다.

두 장치가 서로 연결될 때, 장치들은 중복 파트너 그룹을 형성합니다. 이 그룹은 컨트롤러 중복성을 제공합니다. 컨트롤러가 독립형 구성에서의 단일 실패점이기 때문에, 이 중복성은 컨트롤러가 실패하는 경우에도 응용 프로그램 호스트가 데이터에 액세스할 수 있게 합니다. 이 구성은 다중경로 및 LUN 장애 조치 기능을 제공합니다.

파트너 그룹 연결은 또한 단일 제어점을 허용합니다. 맨 아래 장치는 마스터의 역할을 가정하며, 그의 이더넷 연결로부터 그 위에 설치된 장치를 모니터링하고 관리하는 데 사용됩니다.

마스터 컨트롤러 장치는 이 저장 시스템 안에 캐시 블록 크기, 캐시 모드 및 캐시 미러링을 포함한 전역 변수를 설정합니다.

---

**참고** - 이와 같은 매개변수 설정 및 변경에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

모든 컨트롤러 장치는 마스터 컨트롤러 장치의 드라이브로부터 시동합니다. `syslog` 정보를 포함한 모든 구성 데이터가 마스터 컨트롤러 장치의 드라이브에 위치합니다.

---

## 파트너 그룹의 작업 방법

마스터 컨트롤러 장치가 실패하고 마스터 및 대체 마스터 사이의 “고동”이 중지하는 경우, 이 실패는 컨트롤러 장애를 유발하고 여기서 대체 마스터가 마스터 컨트롤러 장치의 역할을 가정합니다. 새 마스터(이전의 대체 마스터)가 이전 마스터로부터 IP 주소와 MAC 주소를 취하고 저장 시스템의 관리자로 기능하기 시작합니다. 또한 이전 마스터 컨트롤러 장치의 드라이브에 액세스할 수 있습니다. 이와 같은 드라이브는 여전히 `syslog` 정보, 시스템 구성 정보 및 시동코드를 저장하는 데 사용됩니다. 마스터 컨트롤러 장치가 비활성인 중에 저장 시스템을 재시동해야 하게 되는 경우, 대체 마스터가 이전 마스터 컨트롤러 장치의 드라이브를 사용하여 시동합니다.

---

**참고** - 실패한 마스터 컨트롤러가 다시 온라인이 된 후에도 대체 마스터 컨트롤러로서 남게 되며, 결과적으로 원래 구성이 원래 상태로부터 수정되었습니다.

---

중복 파트너 그룹 구성에서는 장치들이 경로 장애 조치 조작을 수행하도록 설정될 수 있습니다. 일반적으로 한 장치가 제어하는 볼륨이나 LUN은 다른 장치의 컨트롤러가 액세스할 수 없습니다. 한 컨트롤러에서 장애가 발생하는 경우 나머지 하나가 실패한 컨트롤러에서 실행 중이던 장치에 대한 I/O를 허용하도록 장치들을 설정할 수 있습니다. 이 컨트롤러 장애 조치 조작을 사용하려면, VERITAS Volume Manager, Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어 또는 Solaris Alternate Pathing(AP) 소프트웨어 같은 다중경로 소프트웨어가 데이터 응용 프로그램 호스트에 설치되어야 합니다.

---

**참고** - VERITAS DMP 같은 기능이 중복 파트너 그룹의 두 컨트롤러 모듈을 통해 LUN에 액세스하려면, 이 기능을 사용하도록 `mp_support` 매개변수가 `rw`로 설정되어야 합니다. Sun StorEdge Traffic Manager를 사용 중인 경우, `mp_support` 매개변수가 `mpxio`로 설정되어야 합니다. `mp_support` 매개변수 및 옵션 설정에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

---

---

## 파트너 그룹 작성

파트너 그룹은 다음 두 방법으로 작성할 수 있습니다.

- 새 장치로부터
- 기존 독립형 장치로부터

새 어레이 장치 설치 및 파트너 그룹 작성을 위한 장치 연결에 대한 지침을 2장에서 찾을 수 있습니다.

데이터를 갖는 기존 독립형 어레이를 파트너 그룹으로 구성하려면, 자격이 있는 서비스 제공자에게 의뢰해야 합니다. 자세한 정보는 Sun Service 담당자에 문의하십시오.



---

**주의** - 어레이를 파트너 그룹으로 재구성하는 절차는 어레이 디스크에서 모든 데이터 삭제 및 재구성 완료 후 데이터 복원을 포함합니다. 절차가 적절하게 수행되지 않는 경우 데이터 유실이나 데이터 손상의 잠재적인 위험이 있습니다.

---

## 설치 이후 호스트 연결

---

이 장에서는 Sun StorEdge T3+ 어레이가 지원하는 호스트 버스 어댑터(HBA)를 설명합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 138 페이지, “Sun Enterprise SBus+ 및 Graphics+ I/O 보드”
- 139 페이지, “Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터”
- 140 페이지, “Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터”
- 141 페이지, “Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터”
- 142 페이지, “Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터”
- 143 페이지, “Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터”

# Sun Enterprise SBus+ 및 Graphics+ I/O 보드

SBus+ 및 Graphics+ I/O 보드는 각각 두 기가비트 인터페이스 컨버터(GBIC)를 위한 마운팅을 제공합니다. 이들 I/O 보드에 대한 자세한 내용은 *Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 Systems SBus+ and Graphics+ I/O Boards Installation Guide*를 참조하십시오. 그림 11-1은 Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ I/O 보드를 보여 줍니다.

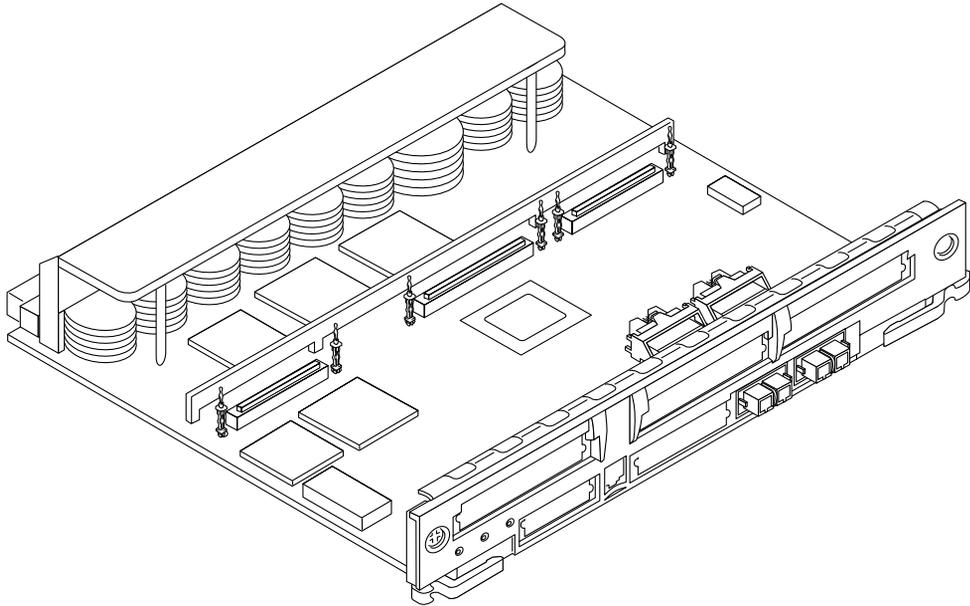


그림 11-1 Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ I/O 보드

## 시스템 요구사항

시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 시스템
- 사용 가능한 I/O 보드 슬롯
- OpenBoot™ PROM, 3.2.10 버전 이상
- 이 보드를 지원하는 Solaris 운영 환경 릴리스. 이 보드를 지원하는 첫번째 릴리스는 Solaris 2.6 운영 환경입니다.

---

# Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터

Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터는 내장 GBIC를 갖는 33 MHz, 100 Mbps, 단일 루프 Fibre Channel PCI 호스트 버스 어댑터입니다. 이 호스트 버스 어댑터는 PCI 2.1 버전을 준수합니다. 이 제품에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge PCI FC-100 Host Adapter Installation Manual*을 참조하십시오. 그림 11-2는 Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터를 표시합니다.

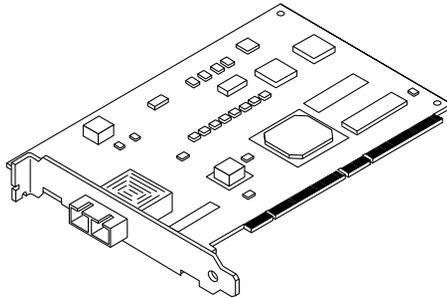


그림 11-2 Sun StorEdge PCI FC-100 호스트 버스 어댑터

## 시스템 요구사항

시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- 사용 가능한 PCI 포트
- 이 보드를 지원하는 Solaris 운영 환경 릴리스. 이 보드를 지원하는 첫번째 릴리스는 Solaris 2.6 운영 환경입니다.

---

# Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터

Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터는 Sun Serial Optical Channel(SOC+) 응용 프로그램 고유 집적 회로(ASIC)를 갖는 단일 대역폭 Fibre Channel SBus 카드입니다. 핫 플러그 가능한 GBIC를 사용하여 각 카드에 두 개의 루프까지 연결할 수 있습니다. 이 제품에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge SBus FC-100 Host Adapter Installation and Service Manual*을 참조하십시오. 그림 11-3은 Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터를 표시합니다.

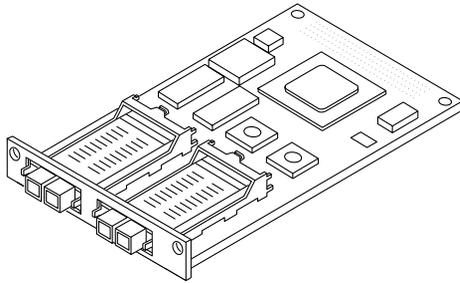


그림 11-3 Sun StorEdge SBus FC-100 호스트 버스 어댑터

## 시스템 요구사항

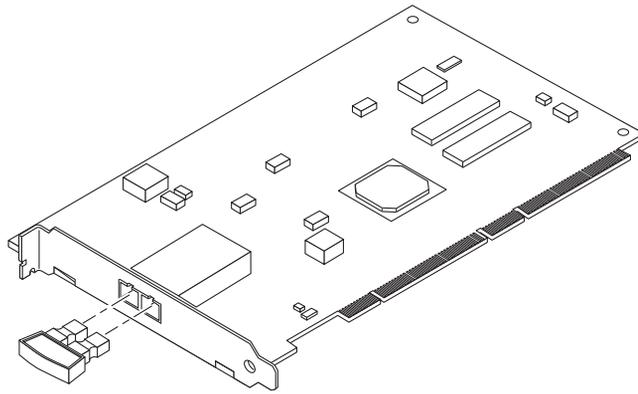
시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- 사용 가능한 SBus 포트
- 이 보드를 지원하는 Solaris 운영 환경 릴리스. 이 보드를 지원하는 첫번째 릴리스는 Solaris 2.6 운영 환경입니다.

---

# Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터는 하나의 내장 광 수신기를 갖는 Fibre Channel PCI 카드입니다. 이 네트워크 어댑터는 PCI 2.1 버전을 준수합니다. 이 제품에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel Network Adapter Installation Guide*를 참조하십시오. 그림 11-4는 Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터를 표시합니다.



**그림 11-4** Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터

## 시스템 요구사항

시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- 사용 가능한 PCI 포트
- 이 보드를 지원하는 Solaris 운영 환경 릴리스. 이 보드를 지원하는 첫번째 릴리스는 Solaris 7 11/99 운영 환경입니다.

---

# Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터

Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터는 내장 광 수신기를 갖는 Fibre Channel PCI 카드입니다. 이 네트워크 어댑터는 PCI 2.1 버전을 준수합니다. 이 제품에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel Network Adapter Installation Guide*를 참조하십시오. 그림 11-5는 Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터를 표시합니다.

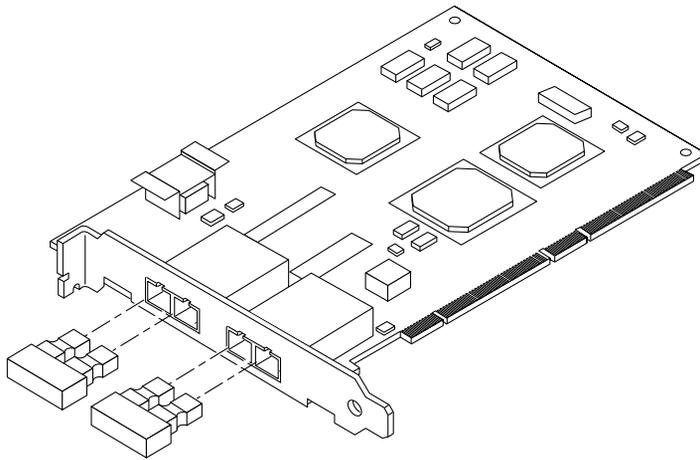


그림 11-5 Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터

## 시스템 요구사항

시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- 사용 가능한 PCI 슬롯
- 이 보드를 지원하는 Solaris 운영 환경 릴리스. 이 보드를 지원하는 첫번째 릴리스는 Solaris 7 11/99 운영 환경입니다.

---

# Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터

Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터는 cPCI 카드에 두 개의 1-Gbit Fibre Channel 포트를 갖습니다. 이 제품에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel Network Adapter Installation Guide*를 참조하십시오. 그림 11-6이 Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터를 보여 줍니다.

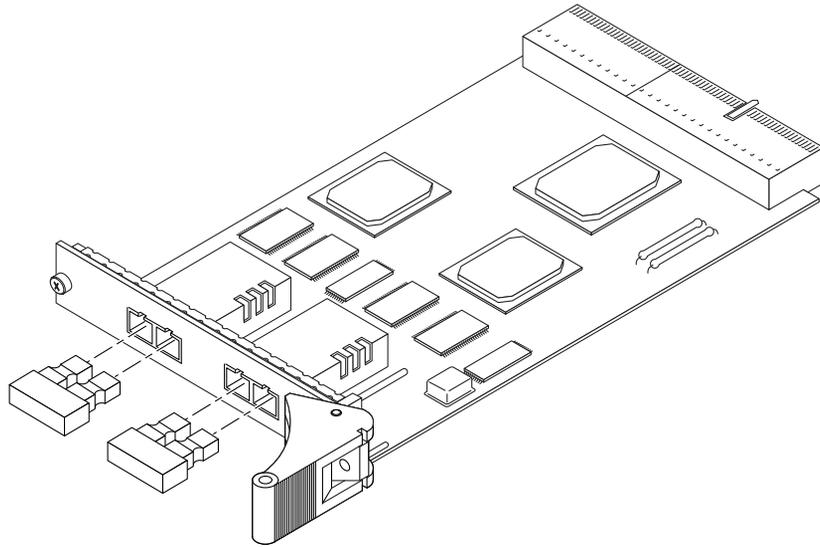


그림 11-6 Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터

## 시스템 요구사항

시스템이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 만족해야 합니다.

- 사용 가능한 cPCI 포트
- OpenBoot PROM 5.1 버전 이상
- Solaris 8 운영 환경



## 설치 이후 어레이 케이블 연결

---

이 장에서는 Sun StorEdge T3+ 어레이가 지원하는 어레이 구성을 설명합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 146 페이지, “어레이 케이블 연결 개요”
- 148 페이지, “워크그룹 구성”
- 149 페이지, “엔터프라이즈 구성”

---

## 어레이 케이블 연결 개요

Sun StorEdge T3+ 어레이는 다음 연결들을 지원합니다.

- 응용 프로그램 호스트에 대한 하나의 FC-AL 인터페이스
- 관리 목적을 위한 관리 호스트로의 하나의 이더넷 인터페이스(LAN 방식으로)
- 자격이 있는 서비스 담당자만이 취하는 서비스 작업에 사용되는 하나의 직렬 인터페이스
- 어레이를 파트너 그룹으로 구성하기 위한 상호연결 포트

## 데이터 경로

데이터 경로(FC-AL) 연결을 위해 어레이가 호스트에 연결할 수 있는 세 가지 방법이 있습니다.

- 데이터 호스트에 대한 직접 부착 모드
- 어레이로부터의 FC-AL이 데이터 호스트와 동일한 네트워크의 허브에 연결되는 허브 연결
- 어레이로부터의 FC-AL이 데이터 호스트와 동일한 네트워크의 스위치에 연결되는 스위치 연결

## 관리 경로

관리 경로를 위해, 각 컨트롤러 장치가 이더넷 커넥터를 갖습니다. 설치된 각 컨트롤러에 대해 이더넷 연결과 IP 주소가 필수입니다.

---

**참고** - 파트너 그룹에서, 언제나 두 이더넷 연결 중 하나만이 활동합니다. 두 번째 이더넷 연결은 중복성을 위해 사용됩니다.

---

## 어레이 연결

또한 어레이는 엔터프라이즈 구성의 어레이를 연결하는 두 개의 상호연결 카드를 가집니다. 이들 상호연결 카드 카드에는 두 개의 포트(입력 및 출력)가 있습니다.

---

**참고** - 어레이 엔터프라이즈 구성은 Sun Cluster 2.2가 지원하지 않습니다.

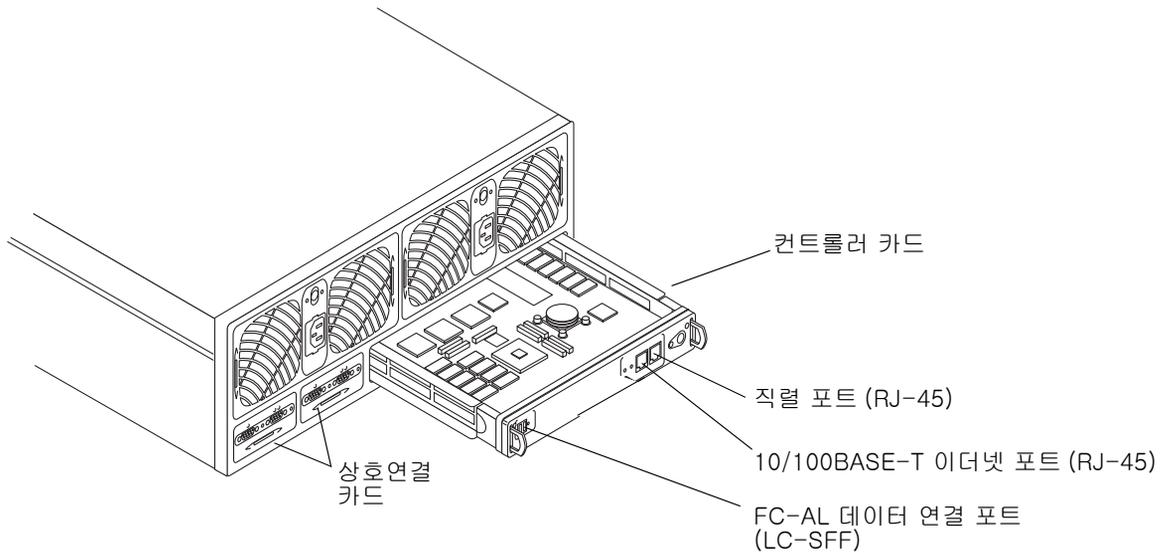
---

---

**참고** - 워크그룹(독립형) 구성에서, 이들 상호연결 카드는 관리 콘솔이나 응용 프로그램 램프 호스트에 연결하는 데 사용할 수 없습니다. 이들 상호연결 카드는 전적으로 파트너 그룹에서 중복성 및 장애 조치 메커니즘 보장을 위해서만 사용됩니다.

---

그림 12-1은 컨트롤러 카드 및 상호연결 카드를 가진 Sun StorEdge T3+ 어레이를 표시합니다.



**그림 12-1** Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 및 상호연결 카드

## 워크그룹 구성

다음 구성 규칙이 어레이 워크그룹 구성에 적용됩니다(그림 12-2).

- 파트너 그룹 구성에서만 사용되는 상호연결 카드를 호스트 연결에 사용할 수 없습니다.
- FC-AL 연결은 응용 프로그램에 대한 데이터 경로를 제공합니다.
- 이더넷 연결은 관리 호스트로의 링크를 제공합니다.
- 직렬 포트는 자격이 있는 서비스 담당자가 진단 및 서비스를 위해서만 사용합니다.
- 단파장 레이저와 50 마이크론 광 케이블을 사용하는 2에서 500 미터의 광 케이블 길이가 지원됩니다.

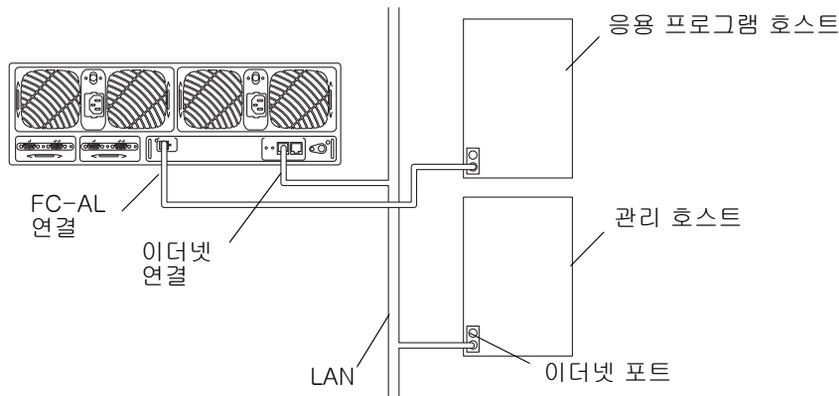


그림 12-2 어레이 워크그룹 구성

# 엔터프라이즈 구성

다음 구성 규칙이 엔터프라이즈(파트너 그룹) 구성에 적용됩니다(그림 12-3).

- 엔터프라이즈 구성에서만 사용되는 상호연결 카드를 호스트 연결에 사용할 수 없습니다.
- FC-AL 연결은 응용 프로그램에 대한 데이터 경로를 제공합니다.
- 이더넷 연결은 관리 호스트로의 링크를 제공합니다.
- 직렬 포트는 자격이 있는 서비스 담당자가 진단 및 서비스를 위해서만 사용합니다.
- 단파장 레이저와 50 마이크론 광 케이블을 사용하는 2에서 500 미터의 광 케이블 길이가 지원됩니다.

이 구성이 응용 프로그램 호스트에 완전한 중복성을 제공하기 때문에 최적입니다. 장애 조치 메커니즘은 어레이 안에서 제공되지만, 응용 프로그램 호스트가 VERITAS Volume Manager의 Dynamic Multi-Pathing 또는 Sun Enterprise Server Alternate Pathing의 Alternate Pathing 같은 데이터 경로 장애 조치 메커니즘을 제공해야 합니다.

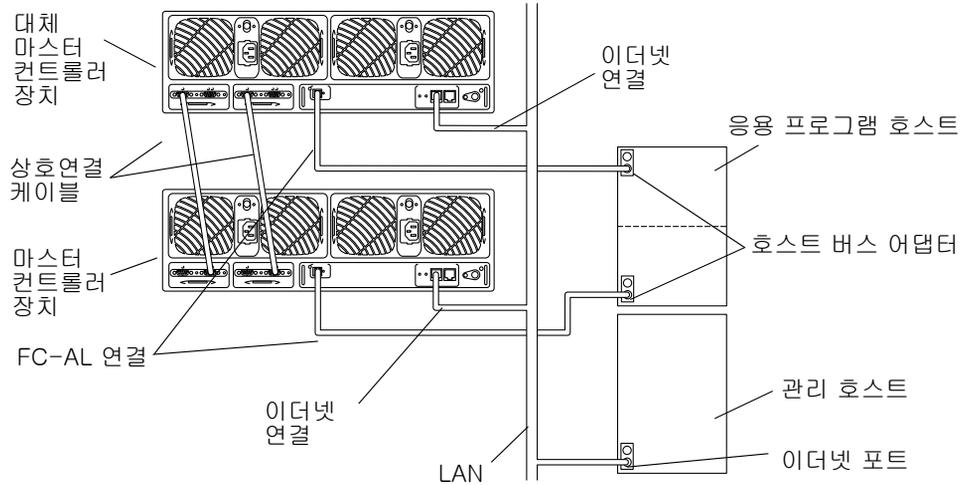


그림 12-3 엔터프라이즈 구성



## 어레이 문제 해결

---

이 장에서는 어레이 문제 해결에 접근하는 방법을 설명합니다. 필요한 서비스를 판별하려면 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*와 함께 이 장에 나와있는 정보를 사용하십시오.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 152 페이지, “ofdg 통지”
- 152 페이지, “문제점 분석”
- 159 페이지, “채널 연결 실패”
- 159 페이지, “FRU 고장”

---

## ofdg 통지

---

**참고** – Sun StorEdge T3+ 어레이 ofdg 유틸리티는 서비스 사용에만 사용됩니다. 이 유틸리티는 데이터를 사용할 수 없게 합니다.

---

Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어는 명령줄과 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. ofdg 유틸리티는 오프라인 진단 테스트를 수행하는 데 사용됩니다. 이 도구는 현재 공인된 Sun 서비스 제공자 *만*이 사용해야 합니다. ofdg 유틸리티는 테스트 성능에 있어서 제한되며 문제점을 피하기 위해 시스템이 오프라인일 때만 실행되어야 합니다.

---

## 문제점 분석

문제점 분석을 시작하려면, 아래 절에서 설명하는 것처럼 다음 4개의 자원 중 하나 또는 조합을 점검하십시오.

- 152 페이지, “호스트 생성 메시지”
- 153 페이지, “델넷 세션”
- 153 페이지, “어레이 LED”

## 호스트 생성 메시지

데이터 호스트는 어레이를 하나 또는 두 개의 논리적 볼륨으로 간주합니다. 호스트 생성 메시지는 호스트가 FC-AL 채널을 통해 어레이와 통신할 수 없거나 과도한 채널 오류가 발생하고 있음을 나타낼 수 있습니다. 호스트가 채널 연결을 통해 어레이에 액세스할 수 없으면, 어레이에 관한 모든 호스트 메시지는 논리적 볼륨만을 참조합니다. 어레이 내부의 문제점을 자세히 보려면, 관리 콘솔에 설치된 도구를 사용하십시오.

대체 경로지정 장애 조치가 설정된 엔터프라이즈 구성에서, 채널 경로 또는 어레이 컨트롤러의 고장은 호스트가 고장난 채널의 I/O를 두 번째 FC-AL 연결로 재지정하도록 만듭니다.

## 텔넷 세션

텔넷 세션은 CLI(명령줄 인터페이스)를 사용한 어레이 장치로의 직접 네트워크 연결입니다. 이 인터페이스로부터 장치를 조회하고 수리하기 위한 개별 명령을 실행할 수 있습니다. 텔넷 세션은 장치의 IP 주소에 대한 액세스를 필요로 합니다. 동일한 네트워크의 일부인 모든 호스트에서 CLI를 실행할 수 있습니다.

CLI로부터 어레이의 상태를 빨리 판별할 수 있습니다. 또한 CLI를 통해 어레이 파일 시스템의 `syslog` 파일을 점검할 수도 있습니다. `syslog` 파일에는 장치에서 발생한 이벤트 기록이 들어 있습니다.

`syslog` 파일을 설정하고 해석하는 방법에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

## 어레이 LED

어레이의 각 FRU 구성요소(새시 제외)는 다음 절에 표시된 것처럼 건전성과 상태를 나타내는 LED 세트를 갖습니다.

- 154 페이지, “디스크 드라이브 LED”
- 155 페이지, “전원 및 냉각 장치 LED”
- 157 페이지, “상호연결 카드 LED”
- 158 페이지, “컨트롤러 카드 LED”

LED가 FRU 고장을 나타낸다 할지라도, 항상 해당 구성요소를 교체하기 전에 CLI를 사용하여 FRU 상태를 확인해야 합니다. *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*의 지침을 참조하십시오.

---

**참고** - 고장난 FRU를 서비스하는 방법에 대한 지침은 14 장을 참조하십시오.

---

## 디스크 드라이브 LED

각 디스크 드라이브의 맨 위에 드라이브 활동 및 상태를 나타내는 LED가 있습니다. 이들 LED는 장치의 전면 덮개로 볼 수 있습니다. 표 13-1은 가능한 드라이브 LED 상태를 나열하고 각 상태를 설명합니다. 그림 13-1을 참조하십시오.

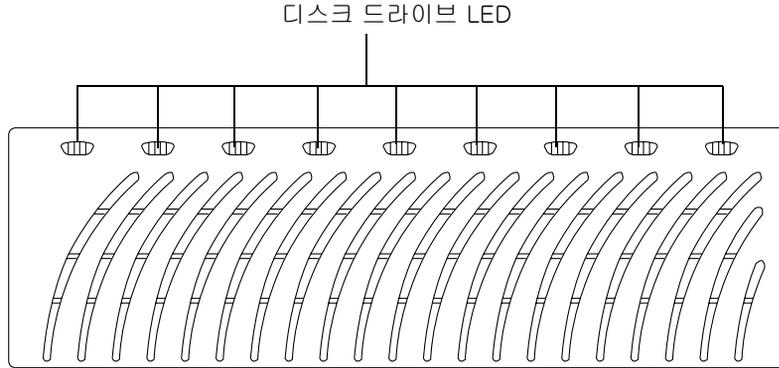


그림 13-1 디스크 드라이브 LED(전면 덮개를 통해 보임)

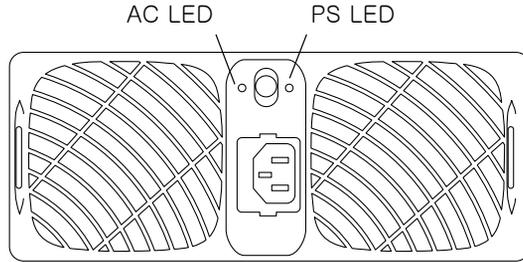
표 13-1 디스크 드라이브 LED 설명

드라이브 활동 (녹색)	드라이브 상태 (황갈색)	설명
꺼짐	꺼짐	드라이브가 설치되지 않았음(인식되지 않음)
느리게 깜박임	꺼짐	드라이브가 작동 중이거나 작동 중이지 않음
계속 켜짐	꺼짐	디스크가 정상이며 유틸리티 중임
번쩍임	꺼짐	디스크가 정상이며 활동 중임
해당 없음	계속 켜짐	드라이브 재구성 또는 펌웨어 다운로드 진행 중임
해당 없음	느리게 깜박임	드라이브 고장이 발견됨; 드라이브를 교체하면 해결됨

**참고** - 고장난 디스크 드라이브를 서비스하는 방법에 대한 지침은 14 장을 참조하십시오.

## 전원 및 냉각 장치 LED

각 전원 및 냉각 장치에는 AC LED와 전원 공급(PS) LED가 있습니다. 표 13-2는 이들 LED의 가능한 상태를 나열하고 각 상태를 설명합니다. 그림 13-2를 참조하십시오.



**그림 13-2** 전원 및 냉각 장치 LED

**표 13-2** 전원 및 냉각 장치 LED 설명

AC LED (녹색 또는 황갈색)	PS LED (녹색 또는 황갈색)	설명
꺼짐	꺼짐	전원이 꺼졌음 사용 가능한 AC 전원이 없음
황갈색	꺼짐	전원이 꺼졌음 전원 스위치가 꺼졌음 AC 전원이 사용 가능함
녹색	꺼짐	어레이가 종료될 때 발생합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>전원 및 냉각 장치를 사용할 수 없음</li> <li>AC 전원을 사용할 수 있음</li> </ul>
녹색	녹색	정상 작동 상태: <ul style="list-style-type: none"> <li>전원 및 냉각 장치가 AC 전원을 수신 중임</li> <li>전원 스위치가 켜졌음</li> <li>AC 전원이 사용 가능함</li> </ul>
황갈색	황갈색	스위치가 꺼졌음; 전원 및 냉각 장치가 사용할 수 없도록 된 후 어레이의 전원이 꺼짐

**표 13-2** 전원 및 냉각 장치 LED 설명 (계속)

AC LED (녹색 또는 황갈색)	PS LED (녹색 또는 황갈색)	설명
녹색	황갈색	다음 중 하나 이상을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과열 조건, PCU 사용 안함</li> <li>• DC 전원 사용 안함, PCU 사용 안함</li> <li>• 양쪽 팬 고장, PCU 사용 안함</li> <li>• 배터리가 재충전 주기 중</li> </ul>
녹색	깜박이는 녹색	배터리가 재충전 주기 중
녹색	깜박거리는 황갈색	다음 중 하나 이상을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCU 사용 안함</li> <li>• 팬 하나가 고장임</li> <li>• 배터리 보유 시간이 낮음, PCU는 계속 사용</li> <li>• 배터리 보증 기간 만료, PCU는 계속 사용</li> <li>• 배터리 수명 연장 실패, PCU는 계속 사용</li> </ul>

**참고** - 고장난 전원 및 냉각 장치를 서비스하는 방법에 대한 지침은 14 장을 참조하십시오.

## 상호연결 카드 LED

각 상호연결 카드에는 각 상호연결 케이블에 대한 하나의 상태 LED가 있습니다. 표 13-3은 각 상태의 설명과 함께 가능한 상호연결 카드 상태 LED 상태를 나열합니다. 그림 13-3을 참조하십시오.

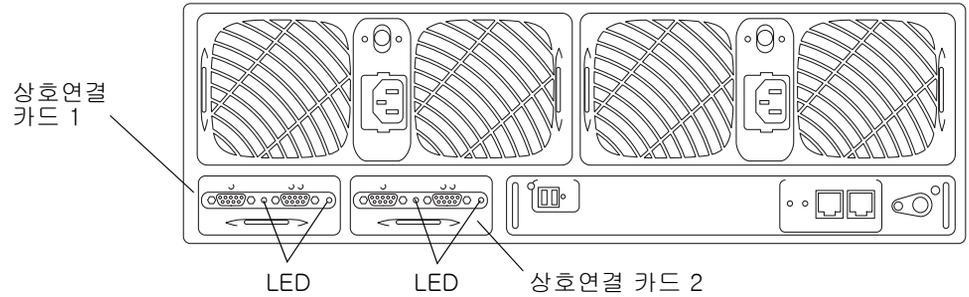


그림 13-3 상호연결 카드 LED

표 13-3 상호연결 카드 LED 설명

상호연결 카드 상태 LED (녹색 또는 황갈색)	설명
꺼짐	상호연결 카드가 설치되지 않았음(인식되지 않음)
녹색-계속 켜짐	상호연결 카드 정상 케이블 정상(있는 경우)
녹색-느리게 깜박임	상호연결 카드 정상 케이블 불량, 케이블 교체 가능
황갈색-계속 켜짐	상호연결 카드 펌웨어 다운로드 진행 중
황갈색-느리게 깜박임	상호연결 카드 고장, 상호연결 카드 교체 가능

**참고** - 고장난 상호연결 카드를 서비스하는 방법에 대한 지침은 14 장을 참조하십시오.

## 컨트롤러 카드 LED

Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED는 다음 절에서 설명됩니다.

### Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED

Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드에는 하나는 FC-AL 인터페이스 포트용이고 하나는 이더넷 포트용인 두 개의 채널 활동 LED와 하나의 컨트롤러 상태(온라인) LED가 있습니다. 표 13-4는 컨트롤러 카드 LED의 가능한 상태를 나열하고 각 상태를 설명합니다.

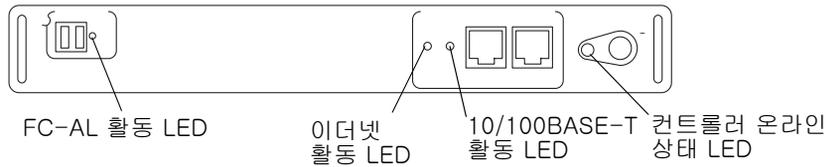


그림 13-4 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED

표 13-4 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED 설명

LED	조치	설명
FC-AL 채널 활동 LED (녹색)	꺼짐	포트를 사용할 수 없음
	녹색	포트가 사용 가능 및 유휴 상태임
	깜박이는 녹색	포트가 사용 가능 및 활동 상태임
이더넷 활동 LED (녹색)	꺼짐	링크가 유효하지 않음
	녹색	링크가 유효하고 유휴 중
	깜박이는 녹색	링크가 유효하고 활동 중
10/100 BASE-T 활동 LED (녹색)	꺼짐	포트 사용 안함(10 Mbps 속도)
	녹색	포트 사용 가능 및 유휴 상태 (100 Mbps 속도)
	깜박이는 녹색	포트 사용 가능 및 활동 상태

표 13-4 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 LED 설명 (계속)

LED	조치	설명
컨트롤러 상태 LED (녹색 또는 황갈색)	꺼짐	컨트롤러가 설치되지 않음 (인식되지 않음)
	녹색	컨트롤러 정상
	황갈색	컨트롤러 시동, 종료, 펌웨어 다운 로드 진행 중
	깜박거리는 황갈색	컨트롤러 고장, 컨트롤러 교체 가능

## 채널 연결 실패

호스트 대 어레이 채널 실패는 어레이와 호스트 사이의 연결이 끊어지거나 간헐적일 때 발생합니다. 이 데이터 채널 연결을 구성하는 구성요소는 다음과 같습니다.

- 호스트에 상주하는 호스트 버스 어댑터(HBA)
- FC-AL 케이블을 SBus HBA에 연결하는 데 사용되는 GBIC 어댑터
- 어레이를 호스트에 연결하는 광 채널 케이블
- 어레이의 채널 인터페이스 포트

호스트 데이터 채널의 오류는 어레이의 범위를 벗어납니다. 데이터 경로에서의 실패를 판별하려면, Solaris 운영 환경용 StorTools 제품과 같은 호스트 기반 응용 프로그램 진단을 사용해야 합니다.

데이터 채널 고장 식별에 대한 정보는 선택한 진단 도구의 문서를 참조하십시오.

## FRU 고장

FRU 고장은 어레이를 모니터링하는 데 사용되는 도구의 경고 또는 메시지 통지를 통해 보고됩니다. 고장난 FRU는 대부분 깜박이는 황갈색 LED를 표시합니다. LED 표시기를 기준으로 FRU를 교체하기 전에, 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하여 고장을 확인하십시오.

CLI를 사용하여 FRU 고장을 점검하려면 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.



## 어레이 서비스

---

이 장에는 어레이의 FRU(현장 교체 가능 장치) 제거 및 교체와 소프트웨어 및 펌웨어에 대한 정보가 들어 있습니다.



---

**주의** - 제거되는 모든 FRU가 30분 이내에 교체되지 않으면 어레이 및 모든 첨부된 어레이들이 자동으로 종료되고 전원 차단됩니다.

---

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 162 페이지, “ofdg 통지”
- 162 페이지, “서비스 준비”
- 163 페이지, “구성요소 제거 및 교체”

---

## ofdg 통지

---

**참고** - Sun StorEdge T3+ 어레이 ofdg 유틸리티는 서비스 사용에만 사용됩니다. 이 기능을 사용하면 데이터가 사용 불가능하게 됩니다.

---

Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어는 Sun StorEdge Component Manager 2.2가 제공하는 진단 탭에 대한 명령줄 및 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. ofdg 유틸리티는 오프라인 진단 테스트를 수행하는 데 사용됩니다. 이 도구는 현재 공인된 Sun 서비스 제공자 *만* 사용해야 합니다. ofdg 유틸리티는 테스트 성능에 있어서 제한되며 문제점을 피하기 위해 시스템이 오프라인일 때만 실행되어야 합니다.

---

## 서비스 준비

FRU의 손상을 막으려면 다음 절차를 따르십시오.

- 접지용 손목 띠를 착용하십시오.
- FRU를 취급하기 전에, 접지면에 접촉하여 모든 정전기 전하를 방전시키십시오.
- 설치할 준비가 될 때까지 FRU를 정전기 보호백에서 꺼내지 마십시오.
- 어레이에서 FRU를 제거할 때, FRU를 즉시 정전기 보호백과 포장재에 놓으십시오.
- FRU의 모서리만을 잡고 다루며 회로에 닿지 않도록 하십시오.
- FRU를 임의의 표면에서 미끄러뜨리지 마십시오.
- 작업 영역에 플라스틱, 비닐 및 스티로폼이 없도록 하십시오.
- FRU 설치 중에는 몸의 움직임을 제한하십시오(정전기가 축적될 수 있습니다).



---

**주의** - 어레이는 FRU가 제거된 상태에서 최고 30분까지 작업이 유지될 수 있지만, 어레이에서 제거하자마자 실패한 FRU를 교체합니다.

---

---

## 구성요소 제거 및 교체

이 절에는 다음 어레이 FRU를 서비스하기 위한 지침이 들어 있습니다.

- 163 페이지, “디스크 드라이브”
- 167 페이지, “전원 및 냉각 장치”
- 170 페이지, “UPS 배터리”
- 171 페이지, “상호연결 카드”
- 174 페이지, “컨트롤러 카드”
- 176 페이지, “새시”

## 디스크 드라이브



---

**주의** - 데이터가 손실되지 않도록 한 번에 어레이에 있는 하나의 디스크 드라이브만 교체하십시오. 동일한 어레이의 다른 디스크 드라이브를 교체하기 전에 디스크 드라이브가 완전히 다시 작동되는지 확인하십시오.

---

어레이의 기본 구성은 교체된 디스크 드라이브를 자동으로 작동하고 다시 사용할 수 있도록 한 후 자동으로 패리티 또는 핫 스페어 디스크 드라이브로부터 데이터를 재구성하는 것입니다. 디스크 드라이브 스핀업은 약 30초 정도가 소요되며, 디스크 드라이브에 데이터 재구성은 시스템 활동에 따라서 1시간 이상 소요될 수 있습니다.

---

**참고** - 워크그룹 및 엔터프라이즈 구성에 있는 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 디스크 드라이브는 똑같은 기억장치 용량 및 드라이브 속도를 가져야만 합니다.

---

---

**참고** - 어떤 경우에는, 디스크 드라이브가 전원이 꺼졌거나 불완전하게 시동된 어레이에서 제거되고 교체되면 내부 시스템 모니터링 기능이 드라이브 교체를 올바르게 감지하지 않을 수 있습니다. 따라서, 전원이 공급되고 완전히 시동된 어레이에서만 디스크 드라이브를 교체하십시오.

---

## 디스크 드라이브 LED

각 디스크 드라이브의 맨 위에 드라이브 활동 및 상태를 나타내는 LED가 있습니다. 디스크 드라이브 LED 및 드라이브 실패를 진단하기 위해 LED를 해석하는 방법에 대해서는 13장 154 페이지, “디스크 드라이브 LED” 절을 참조하십시오.

---

**참고** - LED가 드라이브 실패를 나타내는 경우에도 드라이브를 교체하기 전에 항상 CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 FRU 상태를 확인해야 합니다. *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*의 지침을 참조하십시오.

---

### ▼ 디스크 드라이브 제거 및 교체

1. 정전기 주의사항을 준수합니다.
2. 옆면에 있는 걸쇠를 누르고(그림 14-1에 표시됨) 전면 패널을 앞으로 잡아 당겨서 전면 패널을 제거합니다.

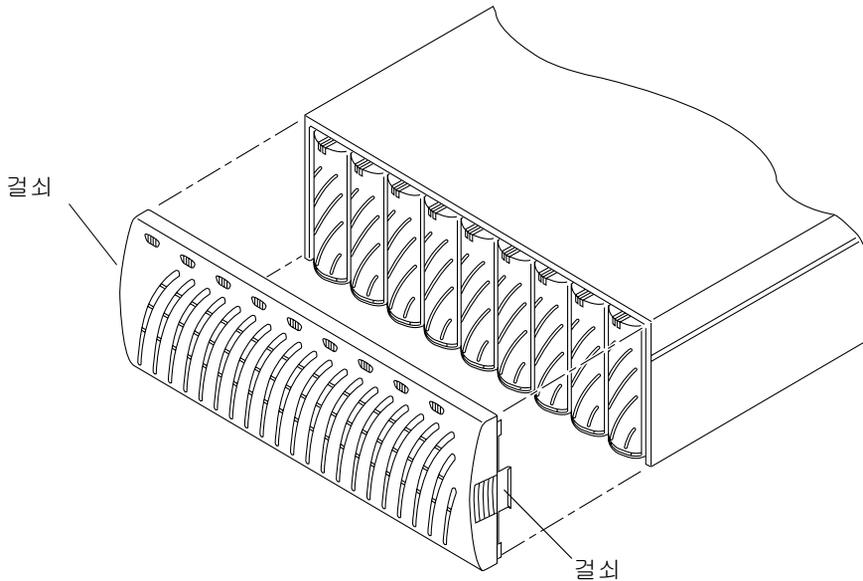
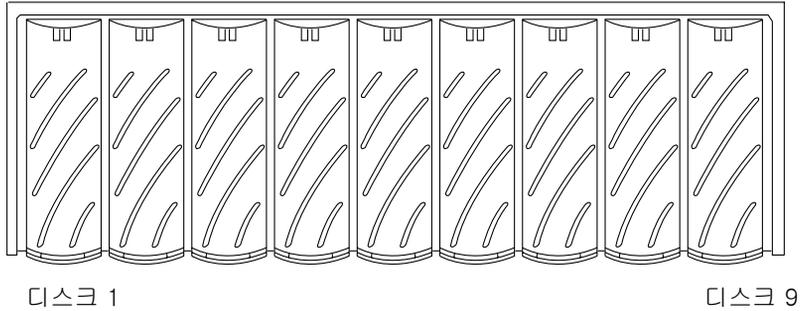


그림 14-1 전면 패널 제거

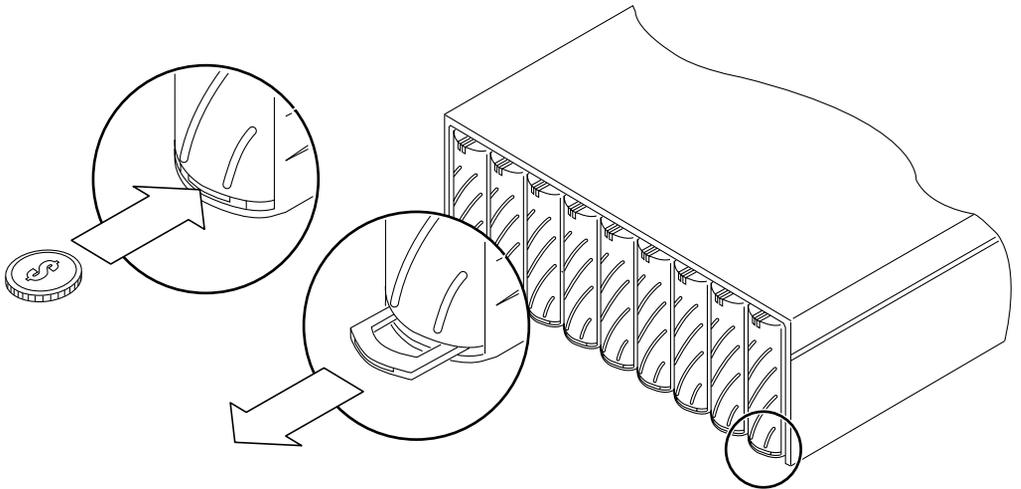
**3. 교체해야 할 디스크 드라이브를 찾습니다.**

디스크 드라이브는 어레이의 왼쪽에서 시작하여 1부터 9까지 번호가 지정됩니다(그림 14-2에 표시된 것 처럼).



**그림 14-2** 디스크 드라이브 번호 지정

**4. 동전이나 작은 드라이버를 사용하여 드라이브 걸쇠 핸들을 누르고 해제합니다(그림 14-3).**



**그림 14-3** 걸쇠 핸들 해제

**5. 걸쇠 핸들을 사용하여 디스크 드라이브를 1 인치 정도 잡아 당깁니다.**

드라이브를 완전히 잡아 당기기 전에 30초를 기다려서, 디스크 드라이브가 스핀 다운할 시간을 제공합니다.

6. 디스크 드라이브를 어레이에서 제거합니다(그림 14-4).



---

**주의** - 제거되는 모든 디스크 드라이브가 30분 이내에 교체되지 않으면 어레이 및 모든 첨부된 어레이들이 자동으로 종료되고 전원 차단됩니다.

---

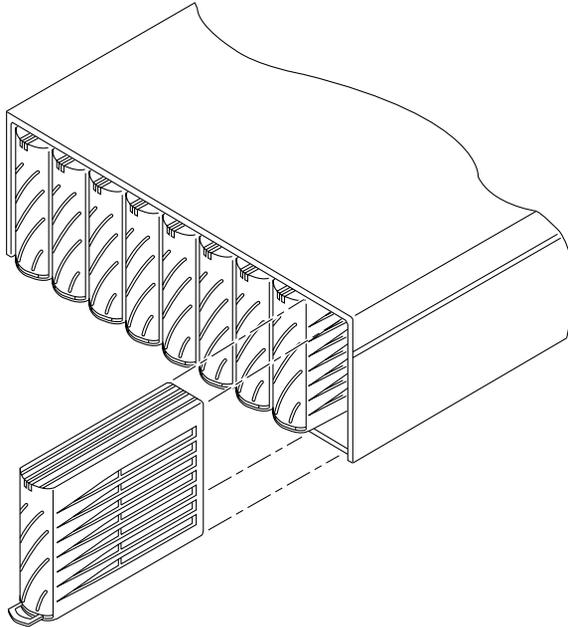


그림 14-4 디스크 드라이브 제거

7. 제거된 디스크 드라이브의 걸쇠 핸들을 눌러서 손상되지 않도록 보호합니다.
8. 설치할 디스크 드라이브의 걸쇠 핸들을 해제합니다.
9. 새 디스크 드라이브를 레일의 중간에 가볍게 넣고 중앙판 커넥터와 맞물릴 때까지 밀어 넣습니다.
10. 동전이나 작은 드라이버를 사용하여 걸쇠 핸들을 눌러 잠급니다.
11. 전면 패널을 교체합니다.



---

**주의** - 방사광 규제 요구사항을 충족시키려면 어레이의 전면 패널을 다시 조립해야 합니다.

---

## 12. Sun StorEdge Component Manager나 CLI를 사용하여, 디스크 드라이브 오류가 없는지 확인합니다.

*Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서* 및 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*의 지침을 참조하십시오.

### 전원 및 냉각 장치

전원 및 냉각 장치에는 두 개의 활성 전원인 *대기* 및 *주 전원*이 있습니다. 상호연결 카드의 마이크로컨트롤러에 전원을 공급하는 데 사용되는 대기 전원은 AC 전원이 존재할 때 활성화됩니다. 나머지 모든 회로와 디스크 드라이브에 전원을 공급하는 데 사용되는 기본 전원은 AC 또는 배터리 전원이 존재하고 전원 스위치가 켜졌을 때 활성화됩니다.

각 전원 및 냉각 장치에는 장치의 뒤쪽 상단부 중앙에 전원 스위치가 있습니다. 전원 및 냉각 장치의 전원을 끄면 해당 전원 및 냉각 장치에만 영향을 줍니다. 그러므로 장치에 대한 모든 주 전원을 차단하려면 양 전원 및 냉각 장치의 전원 스위치를 모두 꺼야 합니다. 스위치가 꺼진 후, 컨트롤러가 모든 데이터 캐시를 디스크에 기록하는 것을 포함하여 정연한 종료를 수행한 후에야 시스템 기본 전원이 실제로 꺼집니다. 이 과정은 최고 2분이 소요될 수 있습니다.

중복 케이블을 제공하기 위해 별도의 전원 코드가 각 전원 및 냉각 장치의 커넥터에 사용됩니다. 전원 코드는 완전한 중복성을 위해 대체 AC 전원에 연결되어야 합니다(그림 14-5 참조).

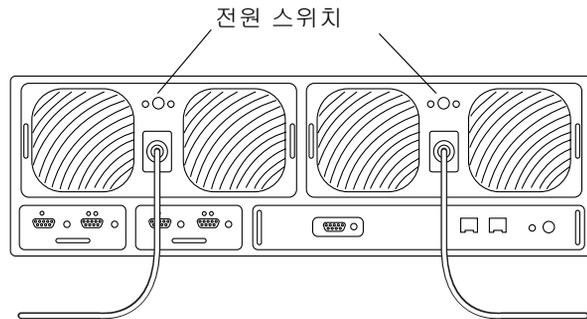


그림 14-5 전원 및 냉각 장치에 연결된 전원 코드



**주의** - 전원 코드가 연결되어 있을 때는 전원 및 냉각 장치를 다루지 마십시오. 전원 스위치가 꺼진 경우에도 전원 코드가 연결되어 있을 때는 전원 및 냉각 장치에 회선 전압이 존재합니다.



**주의** - 전원 및 냉각 장치의 뒤에 사용하지 않는 PC 카드 커넥터가 있습니다. 이 커넥터를 만지거나 금속 물체가 닿지 않게 하십시오. 전원 및 냉각 장치에는 UPS 배터리 백업이 들어 있습니다. 이 장치 안에 있는 부품은 서비스할 수 없습니다.

## 전원 및 냉각 장치 LED

각 전원 및 냉각 장치에는 AC LED와 전원 공급(PS) LED가 있습니다. 전원 및 냉각 장치 LED 및 실패를 진단하기 위해 LED를 해석하는 방법은 168 페이지, “전원 및 냉각 장치 LED”를 참조하십시오.

**참고** - LED가 전원 및 냉각 장치 고장을 나타내는 경우에도, 장치를 교체하기 전에 항상 CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 해당 FRU 상태를 확인해야 합니다. 자세한 정보에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*를 참조하십시오.

## ▼ 전원 및 냉각 장치 제거 및 교체



**주의** - 시스템 냉각을 위한 올바른 공기 흐름을 보장하기 위해, 두 전원 및 냉각 장치가 모두 정상 조작을 위해 설치된 위치에 있어야 합니다. 고장난 전원 및 냉각 장치는 교체 전원 및 냉각 장치가 삽입될 수 있을 때만 제거되어야 합니다.



**주의** - 시스템 중단을 막기 위해 한 번에 한 전원 및 냉각 장치만을 교체하십시오.

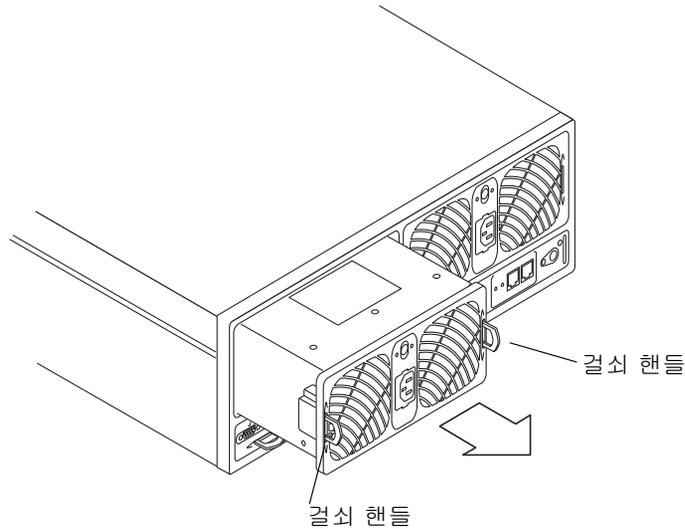
전원 및 냉각 장치를 교체하려면, 다음을 수행합니다.

1. 전원 스위치를 눌러서 전원 및 냉각 장치의 전원을 끕니다(그림 14-5).  
AC LED가 황갈색이고 PS LED가 꺼지는지 확인합니다.
2. AC 콘센트에서 전원 코드를 뽑습니다.
3. 커넥터의 양 측면을 누르고 똑바로 잡아 당겨서 전원 및 냉각 장치 커넥터에서 전원 코드를 분리합니다(그림 14-5).
4. 동전이나 작은 드라이버를 사용하여 두 걸쇠 핸들을 누르고 풀러서 전원 및 냉각 장치의 잠금을 해제합니다(그림 14-6).
5. 전원 및 냉각 장치를 어레이에서 빼냅니다.

각 걸쇠 핸들에 검지 손가락을 넣습니다. 엄지 손가락을 새시의 맨 위에 놓고 지지하면서, 전원 및 냉각 장치를 위쪽으로 돌리면서 커넥터에서 들어 올립니다. 대략 2 cm(0.5 인치) 정도 나온 뒤에, 레일 위에서 프레임 밖으로 빠져 나옵니다.



**주의** - 제거되는 모든 전원 및 냉각 장치는 30분 이내에 교체되어야 하며, 그렇지 않으면 어레이 및 첨부된 모든 어레이가 자동으로 종료되고 전원 차단됩니다.



**그림 14-6** 전원 및 냉각 장치 제거

6. 새 전원 및 냉각 장치를 삽입합니다.
7. 양쪽 걸쇠 핸들을 눌러서 새 전원 및 냉각 장치를 잠급니다.
8. 전원 및 냉각 장치 커넥터에 전원 코드를 삽입합니다.
9. 전원 코드를 AC 콘센트에 연결합니다.  
전원 및 냉각 장치의 AC LED가 황갈색이 되어 AC 전원이 존재함을 나타내는지 확인합니다.
10. 전원 및 냉각 장치 전원 스위치를 누릅니다.  
전원 및 냉각 장치의 두 LED가 녹색이 되어 장치에 전원이 수신되고 있음을 나타내는지 확인합니다.

## UPS 배터리

UPS 배터리는 전원 및 냉각 장치 안에 있습니다. 배터리는 전체 AC 전원 장애 시에 백업을 제공하며 캐시 데이터를 드라이브로 복사하도록 어레이에 충분한 전원을 공급합니다.

전원 장애 중에 배터리가 캐시 데이터를 드라이브에 복사 중인 경우 배터리 전력이 고갈됩니다. AC 전원이 사용 가능해지면, 배터리가 재충전됩니다. 배터리가 재충전되는 동안, write-behind 캐시 모드를 사용할 수 없고 배터리가 완전히 재충전될 때까지 write-through 캐시 모드가 사용됩니다. 배터리 재충전은 전원 중단 기간과 드라이브에 복사된 캐시 데이터의 양에 따라서 최고 12시간이 소요될 수 있습니다.

### 배터리 유지보수

어레이는 28일마다 한번씩 자동으로 발생하는 배터리 충전 주기를 시작하도록 공장에서 구성되었습니다. 이 배터리 충전 주기에는 재충전이 뒤따르는 배터리 방전이 포함됩니다. 충전 주기는 순차적입니다. 즉, 첫 번째 전원 및 냉각 장치가 충전 주기가 성공적으로 완료되어야 두 번째 전원 및 냉각 장치가 충전을 시작합니다. 이것은 한 번에 어레이에 있는 하나의 배터리만이 충전되도록 보장합니다. 이 충전 주기는 배터리의 건전성을 확인합니다. 충전 중에 배터리에 문제점이 있으면 해당 문제점이 수정될 때까지 다음 충전 조치가 지연됩니다. 이 경우, 안전 예방책으로서 write-behind 캐시가 자동으로 꺼집니다. 두 전원 및 냉각 장치가 모두 최적 상태가 되면 충전 주기가 시작됩니다.

진행 중인 배터리 충전 조장은 `syslog` 파일에 표시됩니다. 배터리 충전 조작 중에 배터리 건전성이 배터리의 방전 시간으로 판별됩니다. 이 시간이 `syslog` 파일에 기록되고 *배터리 보유 시간*으로 표시됩니다. 배터리의 방전 시간이 6분(360초)을 넘는 경우, 배터리는 이상없는 것으로 간주됩니다. 배터리가 이상이 있으면, 시스템이 배터리 및 캐시 기능을 억제하며, 전원 및 냉각 장치를 교체해야 함을 나타냅니다. 다음은 `syslog` 파일에 표시되는 배터리 보유 시간의 한 예입니다.

```
May 21 00:19:22 driver24 BATD[1]:N:ulpcul:hold time was 1159 seconds.
```

`refresh -s` 명령을 사용하여 활성 충전 조작을 볼 수 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 지침은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

배터리 서비스 수명은 2년입니다. 배터리가 수명의 끝에 다다를 때, 경고 메시지가 `syslog` 파일에 보내집니다. 첫 번째 메시지는 수명이 끝나기 45일 전에 보내지고, 그 뒤에 5일마다 경고 메시지가 보내집니다. 이 경고 메시지를 받는 대로 해당 배터리가 들어 있는 전원 및 냉각 장치를 교체하십시오.

CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 수명기간을 포함해서 배터리에 대한 정보를 볼 수 있습니다. *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*의 지침을 참조하십시오.

## UPS 배터리 제거 및 교체

UPS 배터리 자체는 서비스가 가능한 FRU가 *아닙니다*. 배터리를 교체하려면 전체 전원 및 냉각 장치를 교체해야 합니다. 경고 메시지가 어떤 전원 및 냉각 장치를 교체해야 하는지를 표시합니다. 지침에 대해서는 14장 168 페이지, “전원 및 냉각 장치 제거 및 교체” 절을 참조하십시오.

## 상호연결 카드

상호연결 카드는 인터페이스 회로 및 다중 Sun StorEdge T3+ 어레이를 연결하기 위한 각각의 카드에 있는 두대의 커넥터를 포함합니다. 이 상호연결 카드는 또한 어레이용 환경 모니터를 포함합니다. 상호연결 카드나 케이블이 고장나면, 어레이는 나머지 상호연결 카드 및 케이블을 사용하여 계속 기능합니다.

어레이의 상호연결 카드는 컨트롤러 카드와 비슷하게 *마스터* 및 *슬레이브* 상태가 지정됩니다. 장치에서 마스터 상호연결 카드를 빼거나 제거한 후 다시 설치하면, 새 상태가 “슬레이브”로 보고됩니다. 슬레이브였던 해당 상호연결 카드는 마스터가 됩니다. 어레이에서 `fru stat` 명령을 사용하여 상호연결 카드의 상태를 볼 수 있습니다. 상호연결 카드의 상태가 변경되는 경우 어레이에 성능 영향은 없으며, 상태를 원래의 마스터 및 슬레이브 구성으로 다시 수정할 필요가 없습니다.

`fru stat` 명령 및 기타 명령에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*를 참조하십시오.

## 상호연결 카드 LED

각 상호연결 카드에는 각 상호연결 케이블에 대한 상호연결 상태 LED가 있습니다. 상호연결 카드 상태 LED 및 LED를 해석하여 실패를 분석하는 방법에 대한 정보는 157 페이지, “상호연결 카드 LED”를 참조하십시오.

---

**참고** - LED가 상호연결 카드 고장을 나타내는 경우에도, 장치를 교체하기 전에 항상 CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 FRU 상태를 확인해야 합니다. 자세한 정보에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*를 참조하십시오.

---

## ▼ 상호연결 카드 제거 및 교체



**주의** - 상호연결 카드 커넥터를 사용하여 Sun StorEdge T3+ 어레이만을 함께 케이블하려면 상호연결 케이블을 사용하십시오. 이 케이블을 다른 FC-AL 연결용으로 사용하지 마십시오.



**주의** - 상호연결 카드 FRU는 정전기에 극히 민감합니다. 이 FRU를 취급할 때는 적절한 접지 손목 띠와 정전기 방지 절차를 사용하십시오. 정전기 주의사항 목록은 14장 162 페이지, “서비스 준비” 절을 참조하십시오.



**주의** - 한 번에 하나의 상호연결 카드를 교체하십시오. 시스템 동작의 중단이나 데이터 유실이 없도록 하려면 기술된 절차를 따르십시오.

상호연결 카드 교체 중에 시스템 동작의 중단을 막기 위해, 다음을 확인하십시오.

- 작업그룹 구성에서, 고장난 상호연결 카드만을 제거합니다. 두 번째 상호연결 카드는 어레이에 그대로 둡니다.



**주의** - 단일 장치에서 두 상호연결 카드를 동시에 모두 제거하면 장치가 즉시 종료됩니다. 한 번에 한 카드만을 제거하십시오.

- 엔터프라이즈 구성에서는 고장난 상호연결 카드에서만 상호연결 케이블을 제거합니다. 작동하는 상호연결 카드에 접속된 상호연결 케이블은 그대로 둡니다.

상호연결 카드를 교체하려면, 다음을 수행합니다.

1. 교체할 상호연결 카드가 고장 상태를 보이고 있는지 확인합니다.
2. 162 페이지, “서비스 준비”에 설명된 것과 같이 정전기 주의사항을 지킵니다. 단일 컨트롤러 장치 구성인 경우, 4 단계로 갑니다.
3. 고장난 상호연결 카드에서인 상호연결 케이블을 제거합니다(그림 14-7). 커넥터를 1 또는 2로 표시합니다.
4. 결석 핸들을 눌러서 고장난 상호연결 카드의 잠금을 해제합니다.

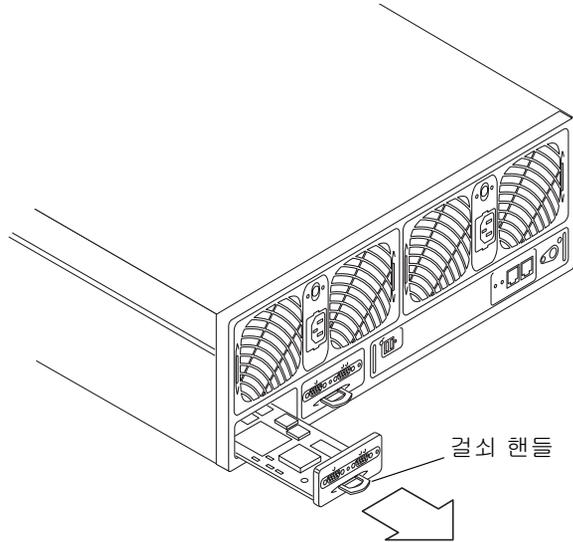


그림 14-7 상호연결 카드 제거

5. 걸쇠 핸들을 사용하여 상호연결 카드를 잡아 당깁니다.



**주의** - 제거되는 상호연결 카드는 30분 이내에 교체되어야 합니다. 그렇지 않으면 어레이 및 첨부된 모든 어레이가 자동으로 종료되고 전원 차단됩니다.

6. 새 상호연결 카드를 넣고 카드가 프레임에 안착했는지 확인합니다.
7. 걸쇠 핸들을 눌러서 새 상호연결 카드를 제자리에 잠급니다.
8. 상호연결 카드에 상호연결 케이블을 다시 연결합니다.
9. 상호연결 카드가 적절하게 초기화했다고 상호연결 카드의 LED가 표시하는지 확인합니다.

CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 상호연결 카드의 상태를 확인할 수 있습니다. *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*의 지침을 참조하십시오.

## 컨트롤러 카드

컨트롤러 카드는 어레이가 엔터프라이즈 구성에 구성될 때만, 즉 어레이가 컨트롤러 카드를 포함하는 다른 어레이에 연결될 때만 중복됩니다.

엔터프라이즈 구성에서, 마스터 장치에 컨트롤러 카드 고장이 있는 경우 해당 컨트롤러는 대체 마스터로 장애 조치하며 대체 마스터가 마스터 컨트롤러 상태를 추측합니다. 마스터 장치에서 고장난 컨트롤러 카드가 교체된 후, 해당 장치는 대체 마스터의 역할을 추측합니다. 새 마스터 장치(이전에 대체 마스터)는 시스템 중단 없이 기능을 계속 수행하기 위해 장치 IP 주소와 같은 필요한 모든 정보를 보유하고 있습니다. 엔터프라이즈 구성은 `reset` 명령을 사용하여 원래의 장애 조치 이전 마스터 및 대체 마스터 구성으로 복귀할 수 있습니다.

작업그룹 구성에서, 해당 컨트롤러 카드가 교체되고 다시 온라인이 될 때까지 시스템 활동이 중단됩니다. 컨트롤러 카드가 교체될 때, 어레이는 자동으로 새 컨트롤러 카드에 이전 설정을 다운로드합니다. 새 컨트롤러 카드가 설치되고 컨트롤러가 온라인이 되면 어레이가 완전히 기능하게 됩니다.

## 컨트롤러 카드 LED

---

**참고** – Sun StorEdge T3 어레이용 컨트롤러 카드 LED는 Sun StorEdge T3+ 어레이용과 다릅니다.

---

---

**참고** – LED가 컨트롤러 장치 고장을 나타내는 경우에도, 장치를 교체하기 전에 항상 CLI 또는 Sun StorEdge Component Manager를 사용하여 해당 FRU 상태를 확인해야 합니다. 자세한 정보에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서* 및 *Sun StorEdge Component Manager 사용 설명서*를 참조하십시오.

---

### ▼ 컨트롤러 카드 제거 및 교체

컨트롤러 카드는 어레이가 엔터프라이즈 구성의 일부인 경우에만 시스템 중단 없이 교체될 수 있습니다.

컨트롤러 카드를 교체하려면, 다음을 수행합니다.

1. 정전기 주의사항을 준수합니다.
2. 컨트롤러 카드가 고장 상태를 표시하고 있는지 확인합니다.
3. 이더넷 커넥터에서 이더넷 케이블을 제거합니다.
4. FC-AL 커넥터에서 광 케이블을 제거합니다.
5. 걸쇠 핸들을 눌러서 컨트롤러 카드의 잠금을 해제합니다(그림 14-8).

6. 걸쇠 핸들을 사용하여 컨트롤러 카드를 잡아 당깁니다.



**주의** - 제거되는 컨트롤러 카드는 30분 이내에 교체되어야 합니다. 그렇지 않으면 어레이 및 첨부된 모든 어레이가 자동으로 종료되고 전원 차단됩니다.

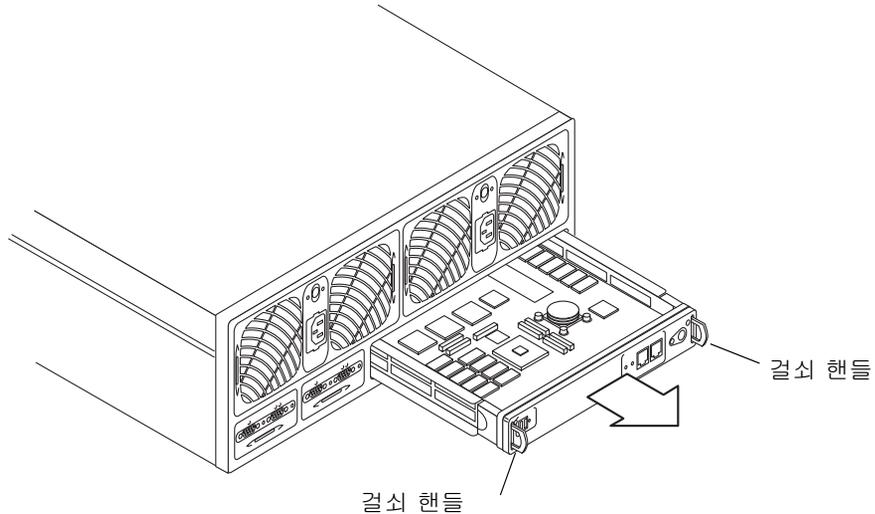


그림 14-8 컨트롤러 카드 제거

7. 새 컨트롤러 카드를 삽입합니다.
8. 걸쇠 핸들을 눌러서 새 컨트롤러 카드를 잠급니다.
9. 광 케이블을 FC-AL 커넥터에 삽입합니다.
10. 이더넷 케이블을 이더넷 커넥터에 삽입합니다.
11. 컨트롤러 상태 LED를 점검하여 컨트롤러가 작동하는 시기를 판별합니다.

컨트롤러가 시동하는 동안, 컨트롤러 상태 LED가 황갈색으로 일정합니다. 컨트롤러가 작동 중일 때는 LED가 녹색입니다.

**참고** - 컨트롤러 카드를 교체한 후, 컨트롤러 펌웨어 및 EPROM 펌웨어를 업그레이드하여 반드시 이전 컨트롤러 카드에서 가졌던 것과 동일한 펌웨어 버전을 실행해야 합니다. 컨트롤러 펌웨어를 업그레이드하려면 95 페이지, “컨트롤러 2.1 버전 업그레이드”를 참조하십시오.

## 새시

어레이 새시는 교체할 필요가 거의 없습니다. 그러나 필요한 경우, 중앙판과 새시를 교체하기 위해 새시 부품 번호를 사용할 수 있습니다. (이들은 공장에서 조립되기 때문에 함께 교체해야 합니다.)

중앙판의 문제점은 대부분 전기 충격이나 구부러짐 또는 핀 커넥터 파손에 기인하여 발생할 수 있습니다. 이 문제점은 상호연결 고장이나 드라이브 고장과 같은 다른 FRU 구성요소의 실패로 먼저 나타납니다. 고장난 것으로 나타나는 FRU를 교체해도 문제점이 정정되지 않으면, 해당 FRU가 연결하는 중앙판 커넥터가 구부러지거나 핀이 파손되었는지 관찰합니다. 명백한 사항이 없으면, 다른 예비 FRU를 설치하여 문제점을 유발하는 것이 고장난 FRU 구성요소가 아닌지 검증합니다. FRU 구성요소 고장의 모든 가능성을 제거했는데도 문제점이 여전히 지속되면, 중앙판 고장일 가능성이 큼니다.

중앙판 고장인 경우, Sun Service 담당자에게 문의하십시오. 교육을 받았고 자격이 있는 서비스 제공자만 어레이 새시 및 중앙판을 교체해야 합니다.

## 사양

---

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 178 페이지, “전원 사양”
- 179 페이지, “환경 사양”
- 180 페이지, “기계적 사양”
- 181 페이지, “케이블 사양”

---

## 전원 사양

표 A-1을 참조하십시오.

**표 A-1**      전원 사양

사양	등급
전압 및 주파수	100 - 240 VAC, 47 - 63 Hz
입력 전류	최대 5A
입력 전력	최대 450W
열 부하	최대 1540 BTUs/hr

# 환경 사양

표 A-2를 참조하십시오.

표 A-2 환경 사양

사양	작동 중	작동 안함	참고
온도	41°F(5°C) - 95°F (35°C), 시간당 20°C의 최대 기울기	68°F(20°C) - 140°F(60°C), 시간당 20°C의 최대 기울기	
상대 습도	시간당 최대 10%의 변화율 에서 20 - 80% 비전도성	시간당 최대 10%의 변화율 에서 5 - 93% 비응축	
유효 고도(드라이브 사양에서 기원됨)	-1,000 - +40,000 피트 (-305 - +3,048 미터)	-1,000 - +40,000 피트 (-305 - +12,192 미터)	
충격(드라이브 사양에서 기원됨)	최대 11 ms 동안 4.0G (반 사인파)	최대 11 ms 동안 10G (반 사인파)	충격은 임의의 X, Y, Z 축으로부터 적용될 수 있습니다
진동(드라이브 사양에서 기원됨)	5 - 500 Hz @ 0.25g (전 사인파)	5 - 500 Hz @ 1.0g (전 사인파)	진동은 임의의 X, Y, Z 축으로부터 적용될 수 있습니다

---

## 기계적 사양

FRU 교체를 위해 적절한 여유를 두도록 새시의 앞뒤에서 접근할 수 있게 하십시오. 공기 순환(전면에서 후면으로의 기류 방향)을 위해 전면과 후면에 최소 4 인치를 허용하십시오. 표 A-3을 참조하십시오.

**표 A-3**      물리적 사양

높이	길이	폭	중량
13.34 cm	44.45 cm	18.5 인치	67 lbs
13.33 cm	44.45 cm	46.99 cm	30.39 kg

---

**참고** - 이러한 사양은 개별 어레이에 대한 것입니다. 랙 구성의 어레이 사양에 대해서는 *Sun StorEdge T3* 및 *T3+ 어레이 위치 준비 안내서*를 참조하십시오.

---

# 케이블 사양

표 A-4를 참조하십시오.

**표 A-4** 케이블 사양

케이블 유형	커넥터	최대 길이
호스트 인터페이스(FC-AL)		82,021 ft (25 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sun StorEdge T3 어레이에 구리 어댑터(MIA)가 필요합니다.</li> <li>Sun StorEdge T3+ 어레이에 SC 광섬유 케이블에 대한 LC-SFF가 필요합니다.</li> </ul>	DB-9 구리  LC-SFF	
차폐된 이더넷:	RJ45	328.084 ft (100 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>10/100BASE-T, 범주 5 (Sun StorEdge T3+ 어레이)</li> <li>10BASE-T, 범주 3 (Sun StorEdge T3 어레이)</li> </ul>	RJ45	
직렬:	RJ11 (Sun StorEdge T3 어레이)	82,021 ft (25 m)
(자격이 있는 현장 서비스 담당자에게만 사용 가능합니다.)	RJ45 (Sun StorEdge T3+ 어레이)	
전원(110V)	표준	해당 없음
전원(220V)	표준	해당 없음
어레이 상호연결 케이블	DB-9 (FC-AL 준수가 아님)	2 ft (61 cm)

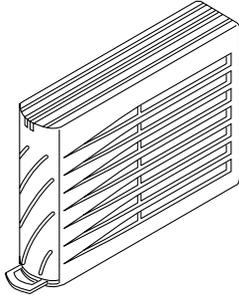


## 설명된 부품

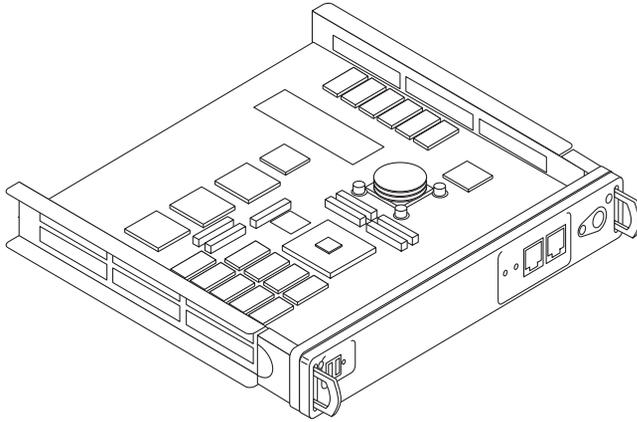
이 부록에는 Sun StorEdge T3+ 어레이용 FRU(현장 교체 가능 장치)의 부품 번호와 그림이 들어 있습니다. 표 B-1을 참조하십시오.

**표 B-1** 설명된 부품 번호

부품	부품 번호	페이지 번호
금속 상자에 있는 디스크 드라이브, 다양한 용량이 사용 가능함	SunService 담당자에게 문의하십시오	B-184 페이지
Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드	F501-5710	B-184 페이지
상호연결 카드	F375-0085	B-185 페이지
전원 및 냉각 장치	F300-1454	B-185 페이지
상호연결 케이블:		B-186 페이지
• 36 cm(14 인치)	F530-2842	
• 61 cm(24 인치)	F530-2843	
전원 코드	F180-1918	B-186 페이지
Sun StorEdge T3+ 어레이 5m 광 케이블	F537-1033	B-186 페이지
Sun StorEdge T3+ 어레이 차폐된 이더넷 케이블 (범주 5)	F530-2991	B-186 페이지
문 조립부품(전면 패널)	F540-4306	B-187 페이지
중앙판이 있는 빈 어레이 새시	F370-3990	표시되지 않음



**그림 B-1** 금속 상자에 있는 디스크 드라이브



**그림 B-2** Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드

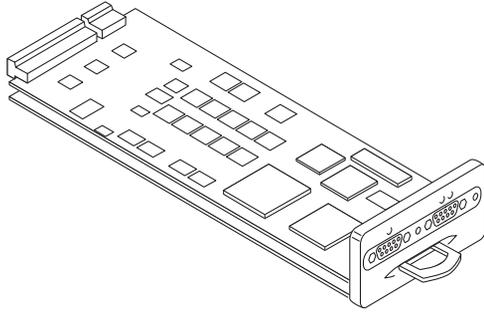


그림 B-3 상호연결 카드

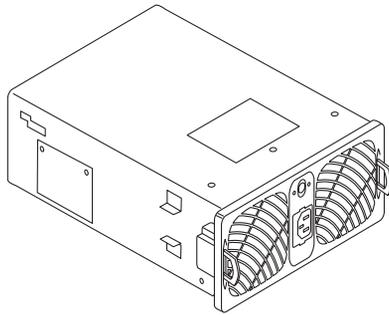


그림 B-4 전원 및 냉각 장치

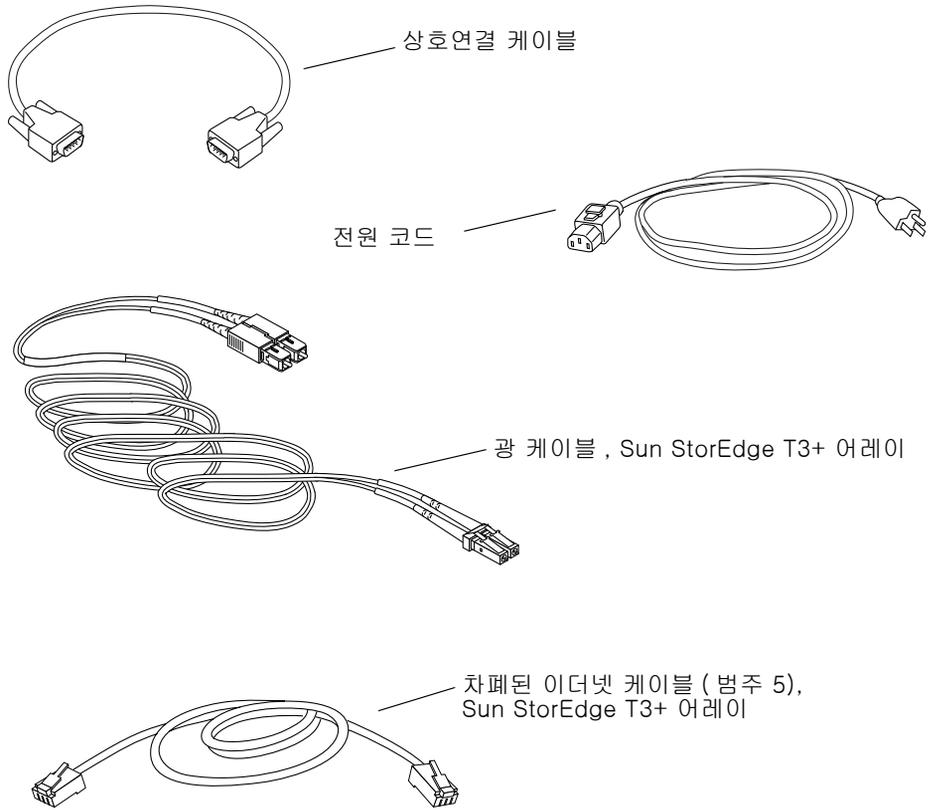
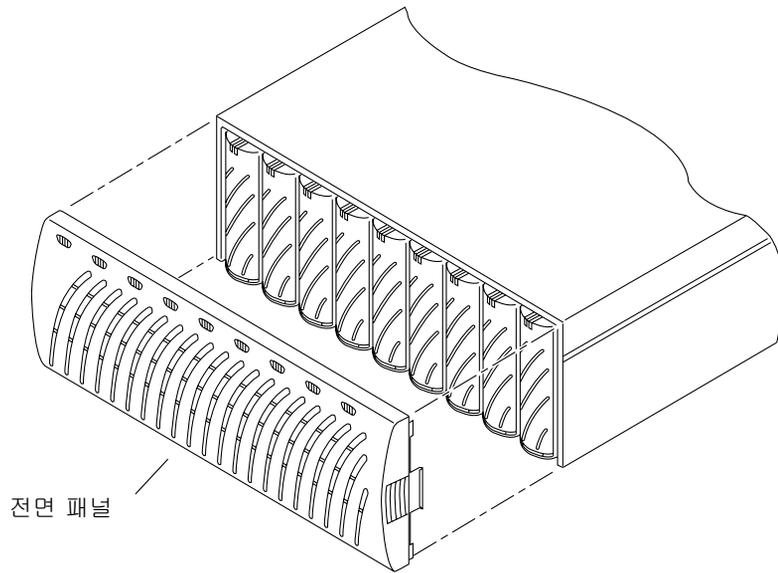


그림 B-5 케이블, 어댑터 및 코드



전면 패널

그림 B-6 문 조립부품 (전면 패널)



# 용어집

---

---

## ㄱ

**관리 도메인** 마스터 컨트롤러를 통해서 공통 관리를 공유하는 파트너 그룹(상호연결된 컨트롤러 장치).

**기가바이트 (GB 또는 Gbyte)** 1 GB는 10억 바이트(1X10<sup>9</sup>)와 같습니다.

---

## ㄷ

**다중 개시자 구성** 지원된 어레이 구성으로서, 호스트를 허브나 스위치 연결을 통해 하나 이상의 어레이 관리 도메인에 연결합니다.

**대체 경로지정(AP)** 호스트 데이터 경로에서의 실패 시에 파트너 그룹에 있는 다른 어레이 컨트롤러로 데이터를 재라우트하는 메커니즘. 대체 경로지정은 이 기능을 수행하기 위한 특수한 소프트웨어가 필요합니다.

**대체 컨트롤러 장치** 마스터 컨트롤러 장치로부터의 장애 조치 기능을 제공하는 파트너 그룹에 있는 보조 어레이 장치로 *대체 마스터 장치*라고도 함.

---

## □

- 마스터 컨트롤러 장치** “마스터 장치”라고도 부르며, 파트너 그룹 구성의 주 컨트롤러 장치.
- 메가바이트 (MB 또는 Mbyte)** 1MB는 일백만 바이트(1X106)와 같습니다.

---

## ㄴ

- 버퍼링** 호스트와 드라이브 사이에 전송되고 있는 데이터.
- 볼륨** LUN 또는 *논리적 장치*라고도 부르는 볼륨은 데이터 기억장치에 대해 하나의 장치로 그룹화될 수 있는 하나 이상의 드라이브입니다.

---

## ㄸ

- 상호연결 카드** 여러 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이를 상호연결하기 위한 인터페이스 회로와 두 개의 커넥터가 들어 있는 어레이 구성요소.
- 상호연결 케이블** 여러 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이를 상호연결하는 데 사용되는 고유한 교환 루프 구조를 갖는 FC-AL 케이블.
- 시스템 영역** 디스크 드라이브 레이블에 위치하여 구성 데이터, 시동 펌웨어 및 파일 시스템 정보가 들어 있는 공간.
- 쓰기 캐싱** 데이터의 스트라이프를 구축하는 데 사용되는 데이터로, 읽기-수정-쓰기 오버헤드를 제거합니다. 쓰기 캐싱은 디스크에 기록하고 있는 응용 프로그램에 대한 성능을 향상시킵니다.

---

## ○

- 엔터프라이즈 구성** 시스템 구성에 있는 하나 이상의 파트너 그룹(상호연결된 컨트롤러 장치의 쌍).
- 워크그룹 구성** 호스트에 시스템에 연결되는 독립형 어레이.
- 읽기 캐싱** 가능한 한 많은 디스크 I/O를 줄이기 위해 미래의 검색을 위한 데이터.

---

## ㄷ

- 자동 사용 불가** 실패한 디스크 드라이브를 자동으로 사용할 수 없게 하는 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 기본값.
- 자동 캐시 모드** Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이용 기본 캐시 모드. 완전히 중복된 구성에서, 캐시는 write-behind 모드로 설정됩니다. 중복이 없는 구성에서는 캐시가 write-through 모드로 설정됩니다. 읽기 캐시는 항상 수행됩니다.
- 중지(quiet)** 모든 드라이브 활동을 중지하는 것.

---

## ㄸ

- 초당 메가바이트 (MB/s)** 지속된 데이터 전송율의 성능 단위.

---

## ㄹ

- 컨트롤러 장치** 컨트롤러 카드를 포함하는 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이. 독립형 장치로 사용되거나 다른 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이와 함께 구성될 수 있습니다.

---

## ㄺ

- 파트너 그룹** 한 쌍의 상호연결된 컨트롤러 장치.
- 패리티** 디스크에 데이터와 함께 저장되어 드라이브 고장 후에 컨트롤러가 데이터를 재구성할 수 있게 하는 추가 정보.

---

## ㅎ

- 핫 스왑 가능** 시스템이 여전히 전원 공급되고 작동하는 동안 제거되고 교체되는 FRU(현장 교체 가능 장치)의 특성.
- 핫 스페어** RAID 1 또는 RAID 5 구성에 있는 드라이브로서, 데이터가 없으며 다른 드라이브가 고장나는 경우의 예비로서 작동합니다.
- 확장 장치** 컨트롤러 카드가 없는 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이. 동작하기 위해서는 컨트롤러 장치에 연결되어야 합니다.

---

## C

### CLI

(명령줄 인터페이스)

Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이의 pSOS 운영 체제와 사용자가 어레이를 관리하기 위해 명령을 입력하는 사용자 사이의 인터페이스.

---

## D

**DMP(Dynamic Multi-Pathing)**

컨트롤러 장애 조치의 경우에 데이터의 경로 변경을 위해 대체 경로지정 메커니즘을 제공하는 VERITAS Volume Manager 기능.

---

## E

### EPRAM

(erasable pogrammable read-only memory)

컨트롤러 카드에 저장되는 메모리로서, 전원이 없어도 장기간 동안 안정적인 저장에 유용하며 재프로그래밍이 가능합니다.

---

## F

**FC-AL(Fibre Channel ArbitratedLoop)**

여러 장치(디스크 드라이브 및 컨트롤러)를 연결할 수 있는 100 MB/s 직렬 채널.

**FMD  
(FLASH 메모리 장치)**

EPROM 펌웨어를 저장하는 컨트롤러 카드상의 장치.

**FRU  
(현장 교체 가능 장치)**

현장 서비스 엔지니어나 시스템 관리자가 쉽게 제거하고 교체하는 구성요소.

---

## G

**GBIC(Gigabit Interface Converter)**

광섬유 신호를 구리선 신호로 변환하기 위해 SBus 카드에서 사용되는 어댑터.

**GUI(그래픽 사용자 인터페이스)**

그래픽 응용 프로그램을 사용한 Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이의 구성 및 관리를 가능케 하는 소프트웨어 인터페이스.

---

## H

**HBA  
(호스트 버스 어댑터)**

호스트에 상주하는 어댑터.

---

## I

**IOPS  
(초당 입출력 조작)**

트랜잭션 속도의 성능 단위.

---

## L

- LC** 커넥터 표준을 설명하는 데 사용되는 산업 표준 이름. Sun StorEdge T3+ 어레이는 호스트 FC-AL 연결을 위해 LC-SFF 커넥터를 사용합니다.
- LED(발광 다이오드)** 전기 에너지를 빛으로 변환하여 활동을 표시하는 데 사용되는 장치.
- LUN**  
**(논리적 장치 번호)** 하나의 장치로 그룹화할 수 있는 하나 이상의 드라이브. 볼륨이라고도 부릅니다.

---

## M

- MAC(매체 액세스 제어)**  
**주소** 기억장치 위치나 장치를 식별하는 고유한 주소.
- MIA(매체 인터페이스 어댑터)** 광섬유의 광신호를 구리선 신호로 변환하는 어댑터.

---

## P

- PCU**  
**(전원 및 냉각 장치)** Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이에 있는 FRU 구성요소. 이 장치에는 전원 공급 장치, 냉각 팬 및 통합 UPS 배터리가 들어 있습니다. Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이에는 두 개의 전원 및 냉각 장치가 있습니다.
- pSOS** Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 RAID 컨트롤러 펌웨어에 내장된 운영 체제로서, 마운트된 RAID 볼륨과 데이터베이스 환경 사이의 인터페이스를 제공합니다.

---

## R

### **RAID(redundant array of independent disks)**

성능과 신뢰성을 향상시키기 위해 여러 드라이브가 하나의 가상 드라이브로 결합되는 구성.

### **RARP(reverse address resolution protocol)**

호스트로부터 어레이 IP 주소의 자동 지정을 가능하게 하는 Solaris 운영 환경의 유틸리티.

### **RAS(reliability, availability, serviceability)**

높은 가용성, 서비스가 쉬운 구성요소 및 높은 종속성을 포함하는 제품 사양을 기술하기 위한 용어.

---

## S

**SC** 커넥터 표준을 설명하는 데 사용되는 산업 표준 이름.

### **SDRAM(synchronous dynamic random access memory)**

일반적인 DRAM(dynamic random access memory)보다 더 높은 클럭 속도로 실행할 수 있는 DRAM의 한 형태.

### **SFF(small form factor)**

커넥터 유형을 설명하는 산업 표준. LC-SFF 커넥터가 Sun StorEdge T3+ 어레이로의 호스트 FC-AL 연결에 사용됩니다.

### **SNMP(단순 네트워크 관리 프로토콜)**

사용자에게 컴퓨터 네트워크를 원격으로 관리하는 기능을 제공하도록 설계된 네트워크 관리 프로토콜.

---

## U

### **UPS(무정전 전원 공급 장치)**

전원 및 냉각 장치에 있는 구성요소. 이 장치는 AC 전원 장애 시에 배터리로부터 전원을 공급합니다.

---

# W

## WWN

(월드 와이드 이름) 어레이 시스템과 Solaris 환경 모두에서 어레이 볼륨을 식별하는데 사용되는 번호.

# 색인

---

## ㄱ

관리 경로, 146

광 케이블

그림, 186

구성

Sun Cluster, 18

스위치 호스트

2대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 46 to 47

8대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 48 to 49

시나리오, 25

엔터프라이즈, 15

워크그룹, 14

제한사항 및 권장사항, 16

직접 호스트

4대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 29

8대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 31, 32

2대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 27

한 대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 26

핫 스페어, 119

허브 호스트

4대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 33, 35

4대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 38-39, 42, 43

8대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 37

8대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 36

8대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 4, 41, 44, 45

구성요소, 3

디스크 드라이브 설명, 4

전원 및 냉각 장치 설명, 9

컨트롤러 카드 설명, 5

기계적 사양, 180

기능

RAID 용량, 10

관리, 10

성능, 10

신뢰성 및 중복성, 10

장치당 용량, 10

확장성, 10

기본 구성, 79

변경, 86

기본 구성 변경, 86

## ㄴ

네트워크 어댑터

HBA 참조

네트워크 연결, 70

네트워크 연결 설정, 70

논리 볼륨

설치 이후 구성, 117

논리 볼륨 설정, 87

논리 장치(LUN)

LUN 참조

## ㄷ

대체 경로지정(AP)

구성 권장사항, 17

대체 컨트롤러 장치, 55

데이터 경로, 146

- 데이터 블록 크기
  - 정의, 115
- 디스크 드라이브, 4
  - LED, 154
  - 그림, 184
  - 번호 지정, 79
  - 상태 메시지, 81
  - 설명, 4
  - 시스템 영역, 12
  - 제거 및 교체, 163
- 디스크 드라이브 사용 안함 및 재구성, 129
- 디스크 트레이 설정, 91

□

- 마스터 컨트롤러 장치, 55
  - 에 의해 제어되는 매개변수, 17
  - 파트너 그룹에서, 135
- 매개변수, I/O 작업부하에 맞게 조정, 17
- 문제 해결, 159
  - FRU
    - 고장, 159
  - 문제점 분석, 152
  - 채널 연결 실패, 159
  - 텔넷 세션, 153

▣

- 배터리, 170
  - 제거 및 교체, 전원 및 냉각 장치 참조
- 볼륨
  - 마운트, 84
  - 초기화, 84
- 볼륨 마운트, 79

人

- 사양
  - 기계적, 180
  - 전원, 178
  - 케이블, 181
  - 환경, 179

- 상호연결 카드
  - LED, 157
  - 그림, 185
  - 서비스, 171
  - 설명, 7
  - 제거 및 교체, 172
  - 파트너 그룹에서, 146
- 상호연결 케이블
  - 그림, 186
  - 연결, 67
- 새시
  - 서비스, 176
- 서비스
  - 구성요소 제거 및 교체, 163
  - 상호연결 카드, 171
  - 새시, 176
  - 전원 및 냉각 장치, 167
  - 준비, 162
  - 중앙판, 176
  - 컨트롤러 카드, 174
- 서비스 준비, 162
- 설명된 부품, 183 to 187
- 설치, 91
  - IP 주소 설정, 55
  - 검사 목록, 59
  - 기본 구성, 86
  - 네트워크 연결, 70
  - 네트워크 연결 설정, 70
  - 논리 볼륨 설정, 87
  - 단계, 62
  - 대체 경로지정, 89
  - 볼륨 마운트, 79
  - 설명 이후, 113
  - 소프트 파티션 작성, 88
  - 엔터프라이즈 구성, 83
  - 워크그룹 구성, 80
  - 전원 켜기/끄기, 91
  - 준비, 51, 52
  - 케이블 연결, 63
  - 펌웨어 검증, 73
  - 펌웨어 수준 검증, 74
  - 필요한 패치, 57
  - 하드웨어 구성, 69

- 호스트 시스템 연결, 86
- 호스트 파일, 55
- 호스트 파일 편집, 55
- 설치 이후
  - RAID 수준, 121
  - 논리 볼륨 구성, 117
  - 어레이 모니터링, 130
  - 어레이 설정, 125
  - 어레이 케이블 연결, 145
  - 전역 매개변수 구성, 113
  - 캐시 구성, 114
  - 파트너 그룹 구성, 133
  - 파트너 그룹의 개념, 134
  - 호스트 연결, 137
- 성능, 10
- 소프트 파티션 작성, 88
- 스트라이프 장치 크기
  - 데이터 블록 크기 참조
- 시스템 로그 명령, 131
- 시스템 영역, 12
- 신뢰성 및 중복성, 10

## ○

- 어레이
  - JumpStart, 55
  - 개요, 1
  - 검사, 53
  - 구성요소, 3
  - 구조, 11
  - 기능, 9
  - 기본 구성, 79
  - 전원 공급, 69
  - 컨트롤러 카드 및 포트, 6
  - 펌웨어 수준 검증, 73
- 어레이 검사, 53
- 어레이 디스크 트레이, 11
  - FTP 연결, 98
  - LED, 153
  - 개요, 15
  - 구성요소, 3
  - 기능, 9
  - 기본 설정, 91

- 명령, 100
- 설명, 2
- 설명된 부품, 183 to ??, 187
- 설치, 91
- 조작, 131
- 캐시 모드, 127
- 텔넷 연결, 99
- 어레이 케이블 연결, 63
- 어레이 포장 풀기, 53
- 업그레이드
  - 개요, 96
  - 시스템 펌웨어, 102
  - 어레이에 연결, 98
  - 요구사항, 96
  - 제한사항, 97
- 엔터프라이즈 구성
  - 구성 규칙, 149
- 연결
  - FC-AL, 6
  - 이더넷, 6
  - 직렬, 6
- 워크그룹 구성, 26
  - 구성 규칙, 148
- 이더넷
  - 관리 경로, 146
  - 연결, 6
- 이더넷 케이블 연결, 65
- 일련 번호 위치, 54

## ㅈ

- 장치 볼륨 구성 옵션, 126
- 장치 상호연결 카드, 7
- 장치당 용량, 10
- 전면 패널, 54
  - 그림, 187
  - 제거 및 교체, 164
- 전원 공급, 69
- 전원 및 냉각 장치, 9
  - LED, 155
  - 그림, 185
  - 설명, 9

- 제거 및 교체, 168
- 전원 사양, 178
- 전원 코드
  - 그림, 186
- 제거 및 교체
  - UPS 배터리, 전원 및 냉각 장치 참조
  - 디스크 드라이브, 163
  - 상호연결 카드, 172
  - 전면 패널, 53, 164
  - 전원 및 냉각 장치, 168
  - 컨트롤러 카드, 174
- 제품
  - 기능, 9
  - 새로운 기능, 9
  - 설명, 2
- 중앙판
  - 서비스, 176
- 지원되는 소프트웨어
  - SAN 스위치 지원, 21
  - 가져오기 인터페이스, 22
  - 다중 운영 환경, 20
  - 다중 플랫폼, 23
  - 다중 호스트 환경, 23
  - 다중경로 소프트웨어, 20
  - 목록, 23
  - 부팅 기능, 23
  - 운영 환경, 20
  - 인터페이스, 21
  - 진단 및 모니터링 소프트웨어, 21
  - 클러스터링, 20
  - 호스트 측 드라이버, 21

**ㄸ**  
채널 연결 실패, 159

**ㅋ**  
캐시
 

- 구성, 114
- 미러드, 사용, 116
- 성능 개선을 위해, 114

- 캐시 모드 설정, 114
  - 할당, 116
- 캐시 모드, 127
- 캐시 세그먼트, 115
- 컨트롤러 장애 조치, 89
- 컨트롤러 카드, 5
  - LED, 158
  - 그림, 184
  - 서비스, 174
  - 설명, 5
  - 어레이 컨트롤러, 6
  - 제거 및 교체, 174
- 케이블 사양, 181
- 케이블 연결, 63
  - AC 전원 코드, 66
  - 상호연결 케이블, 67
  - 이더넷 케이블, 65
- 케이블 연결 개요, 146
- 케이블이 연결된 파트너 그룹, 68
- 클러스터 지원
  - SunCluster 2.2 지원 참조

**ㅌ**  
텔넷
 

- 명령, 99
- 세션, 70
- 연결, 99

 텔넷 세션 시작, 70

**ㅍ**  
파트너 그룹
 

- 구성 규칙, 149
- 다중경로 소프트웨어, 135
- 다중경로 소프트웨어 사용, 28
- 대체 마스터 장치, 55
- 마스터 장치, 55
- 매개변수 설정 공유, 17
- 설명, 14
- 완전히 케이블이 연결된, 68
- 작동 방법, 135

작성, 136

직접 호스트

- 4대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 29
- 8대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 31, 32
- 2대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 27

허브 호스트

- 4대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 33, 35
- 4대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 42, 43
- 8대의 컨트롤러로 된 단일 호스트, 36, 37
- 8대의 컨트롤러로 된 이중 호스트, 44, 45

## ㅎ

핫 스페어

기본값, 123

사용 여부 판별, 119

호스트 생성 메시지, 152

호스트 시스템 연결, 86

호스트 파일

편집, 55

호스트 파일 편집, 55

확인

펌웨어 수준, 73

하드웨어 구성, 69

확장 장치, 2

확장성, 10

환경 사양, 179

## A

AC 전원 코드

연결, 66

auto 캐시 모드, 114

## D

Dynamic Multi-Pathing(DMP)

구성 권장사항, 17

## F

FC-AL

레이더 경로, 146

FRU(현장 교체 가능 장치), 187

ftp, 98

## H

HBA

SOC+, 140

Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터, 142

Sun StorEdge PCI FC-100, 139

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터, 141

Sun StorEdge SBus FC-100, 140

## I

I/O 보드

Sun Enterprise SBus+ 및 Graphics+, 138

IP 주소 설정, 55

IP 주소, 지정, 55

## L

LED

디스크 드라이브, 154

상호연결 카드, 157

전원 및 냉각 장치, 155

컨트롤러 카드, 158

LUN

구성 지침, 117

기본값, 123

및 응용 프로그램, 118

보기, 117

작성 및 레이블, 120

재구성율, 설정, 120

정의, 117

필요한 수 결정, 118

## M

- MAC 주소, 16
  - 위치, 54
- MAC(매체 액세스 제어) 주소
  - MAC 주소 참조
- MIA
  - 그림, 186

## R

- RAID
  - 기본 수준, 123
  - 및 응용 프로그램, 119
  - 설치 이후 구성, 121
  - 수준, 123, 127
  - 용량, 10
  - 정의, 122
  - 중복성 구성, 121
  - 컨트롤러, 5
- root 암호, 70

## S

- SNMP 통지, 130
- SOC+ HBA, 140
- Sun Cluster 2.2 지원, 18
- Sun Enterprise SBus+ 및 Graphics+ I/O 보드
  - I/O 보드 참조
- Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel 네트워크 어댑터, 142
- Sun StorEdge PCI FC-100 HBA, 139
- Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel 네트워크 어댑터, 141
- Sun StorEdge SBus FC-100 HBA, 140
- Sun StorEdge Traffic Manager
  - i파트너 그룹 구성, 28
  - 구성 권장사항에서, 17

## U

- UPS 배터리, 170

## V

- vol 명령
  - 볼륨 마운트, 84
  - 볼륨 초기화, 84
  - 볼륨 추가, 84

## W

- Write-behind 캐시 모드, 114
- Write-through 캐시 모드, 114