



Sun StorEdge™ T3+ 어레이 관리 지침서

2.1 버전 컨트롤러 펌웨어

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

부품 번호: 816-5386-10
2002년 8월, 개정판 A

본 문서에 대한 의견은 다음 주소로 보내주시시오: 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, Sun StorEdge, SunService, StorTools 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 LOOK과 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 xv

1. Sun StorEdge T3+ 어레이 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 10

어레이 구조 11

2. 어레이 펌웨어 2.1 새로운 기능 개념 13

펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록 14

펌웨어 2.1 버전 새 기능 개념 14

블룸 슬라이스, 매핑 및 마스킹 14

자동 업그레이드 18

분할 루프 모드 18

Fabric Point-to-Point 지원 18

PGR(Persistent Group Reservation) 18

NTP(Network Time Protocol) 19

자동 버전 19

3. 어레이 관리 개요 21

▼ 명령 표시 22

▼ 명령 구문 표시 22

FRU 식별자 23

4. 전역 매개변수 재설정 25

▼ 캐시 블록 크기 설정 26

▼ 파트너 그룹 다중경로 사용 28

▼ 캐시 모드 설정 28

▼ 미러 캐시 사용 29

▼ LUN 재구성을 설정 30

▼ 볼륨 검증 수행 31

▼ 캐시 Read-Ahead 임계값 설정 32

▼ IP 주소 설정 33

5. 볼륨 재구성 35

재구성 제한사항 36

▼ 논리적 볼륨 삭제 36

▼ 논리적 볼륨 작성 37

▼ 볼륨 레이블 작성 39

6. 어레이 모니터링 43

▼ 장애 조치 판별 44

▼ 드라이브 상태 점검 45

▼ 핫 스페어 점검 46

▼ 데이터 패리티 점검 46

▼ 배터리 점검 47

- ▼ FRU 정보 표시 48
- ▼ FRU 상태 점검 49

7. 어레이 구성 53

원격 시스템 기록용 어레이 구성 54

- ▼ 관리 호스트로 어레이 파일 전송 54
- ▼ 어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집 56
- ▼ 어레이 /etc/hosts 파일 편집 57
- ▼ 파일을 다시 어레이로 전송 58
- ▼ 관리 호스트 /etc/syslog.conf 파일 편집 59

SNMP 통지를 위한 어레이 구성 61

- ▼ 관리 호스트로 어레이 파일 전송 61
- ▼ 어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집 63
- ▼ 어레이 /etc/hosts 파일 편집 64
- ▼ 파일을 다시 어레이로 전송 65

8. 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 구성 67

볼륨 구성 제한사항 68

볼륨 슬라이스 제한사항 69

T3 어레이 구성 고려사항 69

볼륨 슬라이스 지정 70

- ▼ 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용 71
- ▼ 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 한 후 슬라이스를 추가하여 볼륨 재구성 74
- ▼ 볼륨 슬라이스 작성 82
- ▼ 볼륨 슬라이스 제거 83

LUN 매핑 지정 83

- ▼ LUN 맵 표시 83
- ▼ LUN 맵에 항목 추가 84
- ▼ LUN 맵에서 항목 제거 84

LUN 마스킹 지정 85

- ▼ 기본 LUN 권한 및 시스템 지정 WWN 찾기 86
- ▼ 특정 LUN 권한 설정 87
- ▼ 등록된 모든 WWN 보기 87
- 호스트 다중경로를 사용하여 LUN 권한 설정 88
- ▼ 기본 LUN 권한 변경 89
- ▼ 호스트 WWN 그룹 정의 90
- ▼ 모든 그룹 멤버에 대한 LUN 권한 설정 91
- ▼ WWN의 등록 상태 제거 92
- ▼ 특정 그룹에서 WWN 제거 93
- ▼ 특정 그룹에서 모든 WWN 제거 94

9. NTP(Network Time Protocol) 구성 95

NTP(Network Time Protocol) 지정 96

- ▼ NTP 서버 설정 96

10. Fibre Channel 토폴로지 구성 99

Fibre Channel 토폴로지 지정 100

- ▼ 토폴로지 펌웨어 모드 판별 100
- ▼ 토폴로지 펌웨어 모드 변경 101

11. 고급 어레이 문제 해결 103

- ▼ FRU 고장 판별 103

FRU 교체 108

- ▼ FRU 펌웨어 수준 검증 108
- ▼ 교체 FRU 설치 110
 - 컨트롤러 카드 112
 - 전원 및 냉각 장치 112
 - 상호연결 카드 112
 - 새시 및 중앙판 112

▼ FRU 교체 검증	113
▼ 케이블이 잘못 연결된 파트너 그룹 식별	115
데이터 채널 고장 식별	119
12. CLI 명령	121
전체 CLI 명령 목록	122
FRU 식별자	125
코드 규약	125
일반 명령	126
일반 명령 설명	127
볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 명령	146
볼륨 슬라이스 명령 설명	146
LUN 매핑 명령 설명	152
LUN 마스킹 명령 설명	155
Fibre Channel 토폴로지 명령	167
NTP(Network Time Protocol) 명령	169
13. syslog 오류 메시지	179
오류 메시지 구문	180
메시지 유형	180
FRU 식별자	181
오류 메시지 목록	181
경고 메시지 목록	185
재설정 로그 유형	195
명령줄 오류 메시지	196
RAID 오류 및 기타 공통 오류	197
RAID 오류의 범주	199
RAID 오류 조사	201
포트 오류	201

상호연결 카드 및 기타 FRU 오류	202
기타 오류	204
예	206
오류 메시지	206
FRU 수준 오류	206
경고 메시지	207
캐시 패리티 오류	207
소프트웨어 주장 또는 패닉	208
복구할 수 없는 드라이브 오류	208
복구 가능한 드라이브 오류	209
주의	209
용어집	211
색인	219

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 카드 및 포트 7
그림 1-7	상호연결 카드 (뒷 모습) 8
그림 1-8	전원 및 냉각 장치 (뒷 모습) 9
그림 2-1	컨트롤러 펌웨어 2.0.1 버전이 설치된 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성 15
그림 2-2	컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성 15
그림 2-3	컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치되어 있고 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성 16
그림 2-4	각 T3+ 장치에 볼륨이 두 개씩 있고, 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치되어 있으며, 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 T3+ 어레이 엔터프라이즈 그룹의 슬라이스 예 17
그림 8-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성 예제 74
그림 8-2	호스트 다중경로 구성 88
그림 11-1	당김 탭의 MAC 주소 116
그림 11-2	전원 스위치 위치 118

표

표 1-1	Sun StorEdge T3+ 어레이 핵심 기능 —73 GB 드라이브	10
표 3-1	FRU 식별자	23
표 5-1	볼륨 구성 예	37
표 6-1	드라이브 상태 코드	45
표 6-2	가능한 FRU 상태와 정의	50
표 7-1	메시지 범주	56
표 7-2	메시지 범주	63
표 8-1	RAID 수준 당 가능한 T3+ 어레이 볼륨 및 드라이브 고려사항	70
표 10-1	fc_topology 모드 설정	101
표 12-1	컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 T3+ 어레이에 대한 CLI 명령 (알파벳순)	122
표 12-2	FRU 식별자	125
표 12-3	텍스트 코드 규약	125
표 12-4	boot 명령 옵션 및 매개변수	127
표 12-5	disable 명령 옵션 및 매개변수	128
표 12-6	disk 명령 옵션 및 매개변수	128
표 12-7	enable 명령 옵션 및 매개변수	129
표 12-8	ep 명령 옵션 및 매개변수	129
표 12-9	fru 명령 옵션 및 매개변수	131
표 12-10	help 명령 옵션 및 매개변수	131
표 12-11	id 명령 옵션 및 매개변수	132

표 12-12	logger 명령 옵션 및 매개변수	133
표 12-13	lpc 명령 옵션 및 매개변수	134
표 12-14	ofdg 명령 옵션 및 매개변수	135
표 12-15	port 명령 옵션 및 매개변수	136
표 12-16	proc 명령 옵션 및 매개변수	137
표 12-17	refresh 명령 옵션 및 매개변수	138
표 12-18	reset 명령 옵션 및 매개변수	139
표 12-19	set 명령 옵션 및 매개변수	140
표 12-20	shutdown 명령 옵션 및 매개변수	142
표 12-21	sys 명령 옵션 및 매개변수	143
표 12-22	vol 명령 옵션 및 매개변수	144
표 12-23	volslice list 명령 옵션 및 매개변수	148
표 12-24	volslice create 명령 옵션 및 매개변수	150
표 12-25	volslice remove 명령 옵션 및 매개변수	151
표 12-26	lun map list 명령 옵션 및 매개변수	152
표 12-27	lun map add 명령 옵션 및 매개변수	153
표 12-28	lun map rm 명령 옵션 및 매개변수	154
표 12-29	lun perm list 명령 옵션 및 매개변수	156
표 12-30	lun perm 명령 옵션 및 매개변수	158
표 12-31	lun default 명령 옵션 및 매개변수	159
표 12-32	lun wwn rm 명령 옵션 및 매개변수	161
표 12-33	hwwn list 명령 옵션 및 매개변수	163
표 12-34	hwwn add 명령 옵션 및 매개변수	164
표 12-35	hwwn rm 명령 옵션 및 매개변수	165
표 12-36	hwwn rmgrp 명령 옵션 및 매개변수	166
표 12-37	hwwn add 명령 옵션 및 매개변수	167
표 12-38	SANbox 스위치의 토폴로지 조회 결과	168
표 12-39	Brocade 스위치의 토폴로지 조회 결과	169
표 12-40	set timezone 명령 옵션 및 매개변수	170
표 12-41	Olson 시간대 지역	170

표 12-42	ntp poll 명령 옵션 및 매개변수	177
표 12-43	ntp interval 명령 옵션 및 매개변수	177
표 12-44	ntp server 명령 옵션 및 매개변수	178
표 13-1	메시지 유형	180
표 13-2	FRU 식별자	181
표 13-3	오류 메시지	181
표 13-4	경고 메시지	185
표 13-5	재설정 로그 유형	195
표 13-6	CLI 오류 메시지 유형	196
표 13-7	볼륨 관련 (VN) 오류	197
표 13-8	포트 오류	201
표 13-9	장치 관련 오류 (상호연결 카드 및 기타 FRU)	202
표 13-10	내장 운영 체제 및 드라이버 오류	205

머리말

*Sun StorEdge T3+ 어레이 관리 지침서*는 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하여 Sun StorEdge™ T3+ 어레이를 구성하고, 모니터하고, 어레이의 문제를 해결하는 방법을 설명합니다. 이 책은 어레이에 특정한 명령에 대한 정보를 제공하지만, 일반적인 운영 체제 명령에 대한 참조를 위한 것은 아닙니다.

이 지침서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*와 함께 사용하도록 구성되었으며, Solaris™ 운영 환경 및 관련된 디스크 기억장치 시스템의 숙련된 시스템 관리자를 위해 기록되었습니다.

이 책에서는 다음 항목을 다룹니다.

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

이 책을 읽기 전에

Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서를 읽고 어레이를 설치하십시오.

인쇄 규약

서체	의미	보기
AaBbCc123	명령어, 파일, 디렉토리의 이름; 화면상의 출력 문자	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 보려면 <code>ls -a</code> 를 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	화면상의 출력 문자가 아닌 사용 자가 입력하는 내용	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	책 제목, 새 단어 및 용어, 강조하 는 단어	<i>사용 설명서의 6장을 읽어 보십시오.</i> 이러한 옵션을 <i>class</i> 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 <i>받드시</i> 슈퍼유저여 야 합니다.
	명령줄 변수; 실제 이름이나 값으 로 대치	파일을 삭제하려면 <code>rm 파일이름</code> 을 입력 하십시오.

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

UNIX 명령 사용

이 문서는 시스템 종료, 시스템 시동 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX® 명령어 및 절차를 포함하지 않을 수도 있습니다.

이러한 정보에 대해서는 다음 중 한 가지 이상의 설명서를 참조하십시오.

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Solaris 소프트웨어 운영 환경용 AnswerBook2™ 온라인 문서
- 시스템과 함께 제공된 기타 소프트웨어 설명서

셸 프롬프트

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

Sun 온라인 문서 사용

다음 웹 사이트에서 다양한 종류의 Sun™ 시스템 설명서를 볼 수 있습니다.

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs>

다음 웹 사이트에는 Solaris 설명서 전체 목록과 기타 많은 제목이 나와 있습니다.

<http://docs.sun.com>

Sun 문서 주문

인터넷 전문 서점인 Fatbrain.com에 Sun Microsystems, Inc.의 선택적 제품 문서가 구비되어 있습니다.

문서 목록 및 문서 주문 방법에 대해서는 다음 주소에 있는 Fatbrain.com의 Sun Documentation Center를 방문하십시오.

<http://www.fatbrain.com/documentation/sun>

고객의 의견

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

docfeedback@sun.com

전자우편의 제목란에 문서의 부품번호(816-5386-10)를 함께 적어주십시오.

Sun StorEdge T3+ 어레이 개요

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

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 2 페이지, “제품 설명”
- 3 페이지, “어레이 구성요소”
- 10 페이지, “어레이 기능”
- 11 페이지, “어레이 구조”

제품 설명

Sun StorEdge T3+ 어레이(그림 1-1 참조)는 데이터 호스트와의 Fibre Channel 연결과 함께 9개의 디스크 드라이브와 내부 RAID 컨트롤러가 들어 있는 고성능 모듈별 확장형 기억장치입니다. 광범위한 RAS(신뢰성, 가용성 및 보수용이성) 기능은 중복 구성요소, 고장난 구성요소의 통지 및 장치가 온라인 상태에서 구성요소를 교체할 수 있는 능력을 포함합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 Sun StorEdge T3 어레이와 같은 기능을 제공하며, 직접 광섬유(fiber-optic) 연결성과 데이터 캐시용 추가 메모리를 갖는 갱신된 컨트롤러 카드를 포함하고 있습니다. 두 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. 어레이는 데스크탑에 배치되거나 서버 캐비닛 또는 확장 캐비닛에 랙마운트될 수 있습니다.

이 책에서 Sun StorEdge T3+ 어레이는 *어레이*라고 언급됩니다.

다음과 같은 어레이 특성이 제공됩니다.

- 어레이는 Fibre Channel 디스크 기억장치 솔루션입니다.
- 각 어레이마다 73 GB 드라이브가 최대 9개까지 가능합니다.
- RAID 수준 0, 1 및 5가 지원됩니다.
- 최대 1 GB의 데이터 캐시 메모리가 가능합니다.
- 핫 플러그 가능 FRU를 갖고 있습니다.

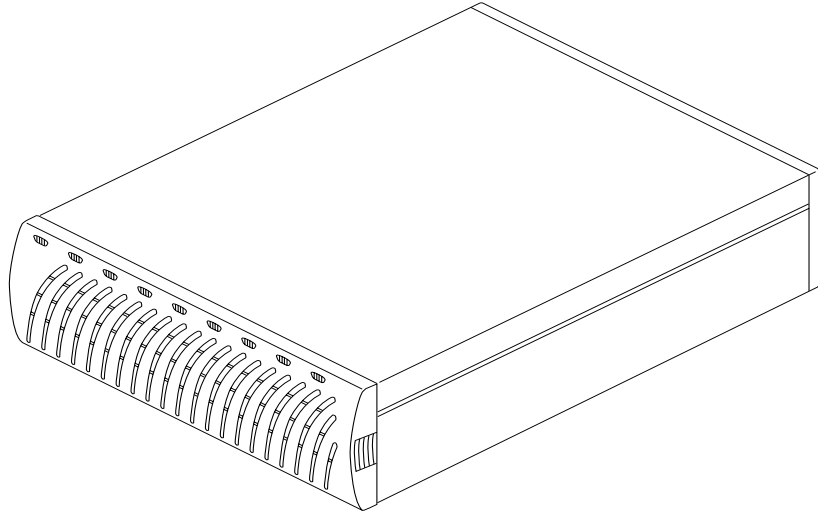


그림 1-1 Sun StorEdge T3+ 어레이

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 꽂힙니다. 즉, 내부 케이블 연결이 없습니다. 이들 구성요소의 제거 및 교체 방법에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*의 서비스 관련 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 위치와 설명 및 디스크 드라이브 서비스 방법에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

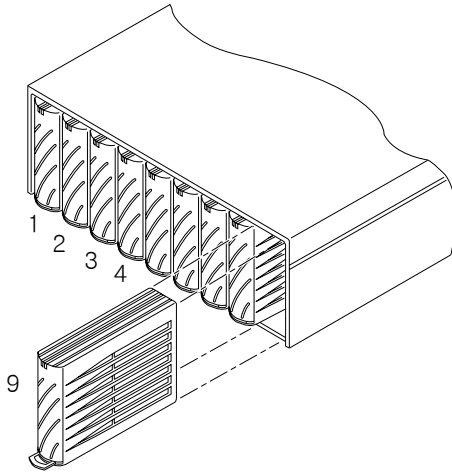


그림 1-2 디스크 드라이브(앞 모습)

어레이 컨트롤러 카드

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

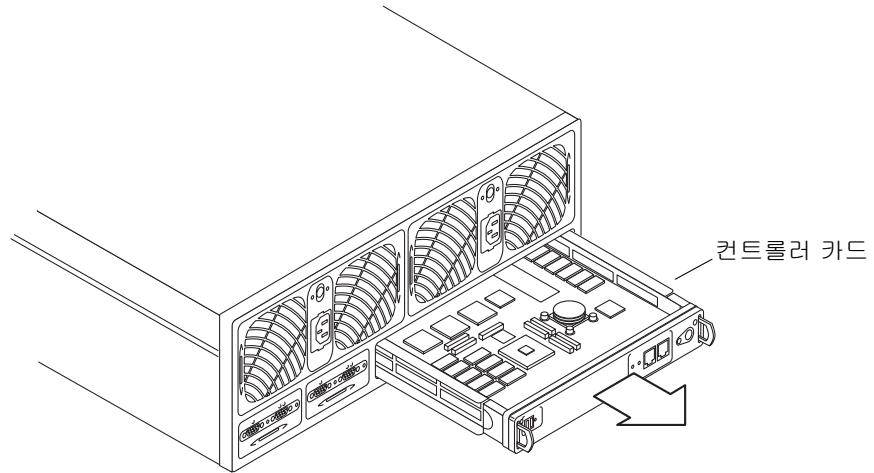


그림 1-3 컨트롤러 카드(뒷 모습)

두 모델의 컨트롤러 카드 위치는 그림 1-4에 나와 있습니다. 컨트롤러 카드를 서비스하는 방법에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*에서 설명합니다.

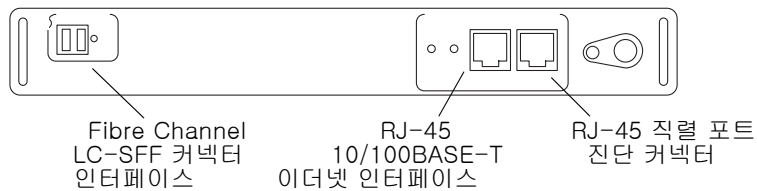


그림 1-4 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 전면 패널

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.

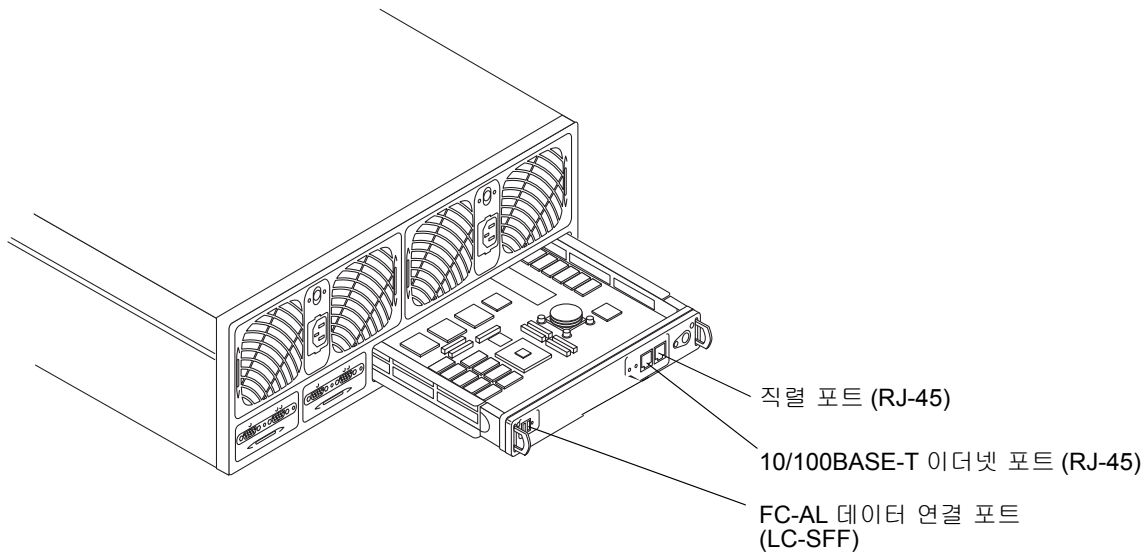


그림 1-5 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 카드 및 포트

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.

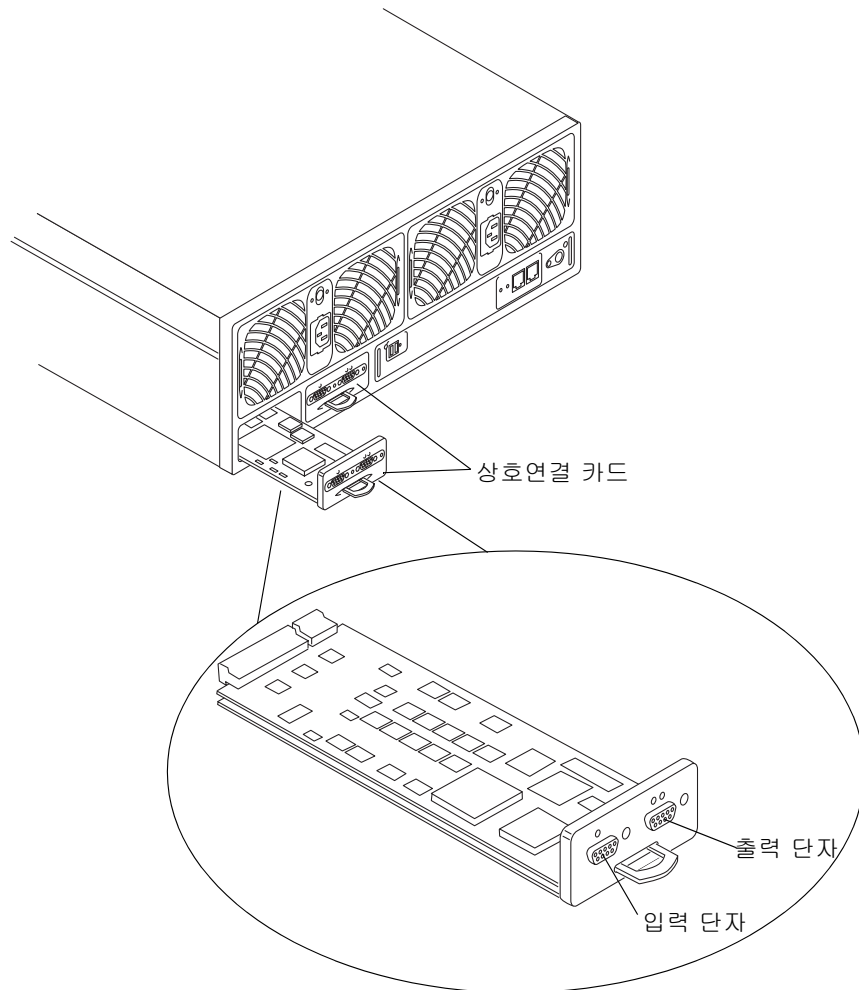


그림 1-6 상호연결 카드 및 포트

상호연결 카드에는 여러 어레이를 상호연결하기 위한 인터페이스 회로와 두 개의 커넥터가 있습니다. 이 카드는 루프 스위치 기능을 제공하며 어레이용 환경 모니터가 들어 있습니다. 각 어레이에는 중복성을 위해 두 개의 상호연결 카드가 들어 있습니다. 상호연결카드를 서비스하는 방법에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오. 그림 1-7을 참조하십시오.

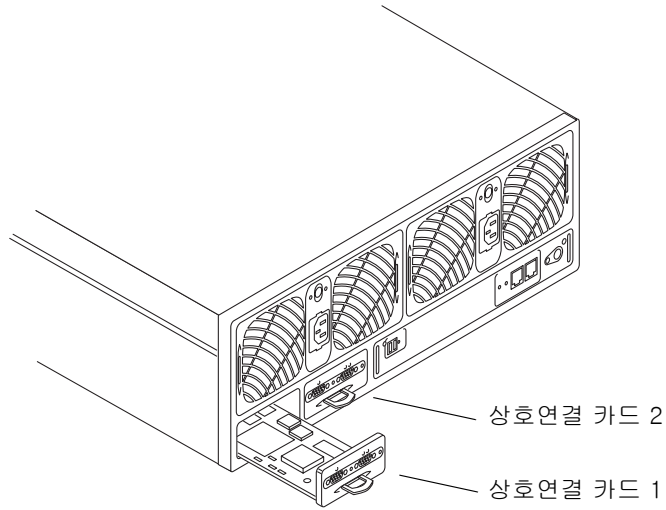


그림 1-7 상호연결 카드 (뒷 모습)

전원 및 냉각 장치

전원 및 냉각 장치에는 하나의 전원 공급장치, 두 개의 냉각 팬, 통합된 무정전 전원 공급장치(UPS) 배터리 및 AC 전원용 LED 상태 표시기가 들어 있습니다. 그림 1-8을 참조하십시오. 각 어레이에는 중복성을 위해 두 개의 전원 및 냉각 장치가 들어 있습니다. 전원 및 냉각 장치를 서비스하는 방법 및 UPS 배터리 유지보수에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

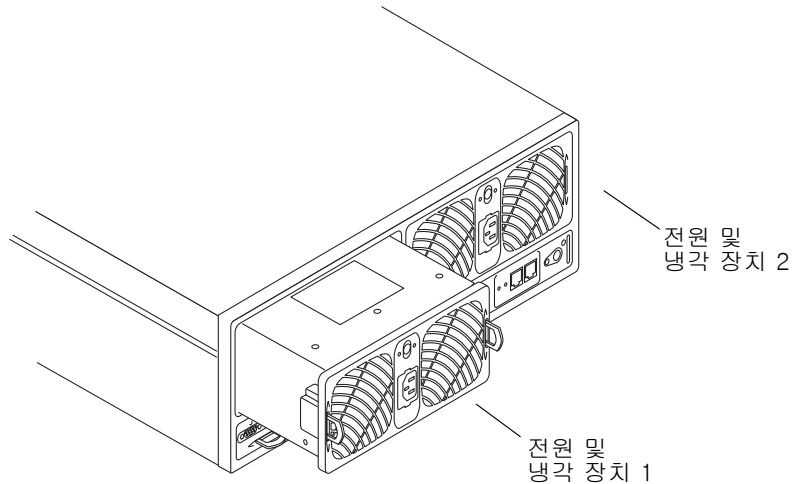


그림 1-8 전원 및 냉각 장치(뒷 모습)

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

기능	Sun StorEdge T3+ 어레이
장치당 용량	1.629 TB (9 x 181 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)

표 1-1 Sun StorEdge T3+ 어레이 핵심 기능—73 GB 드라이브 (계속)

기능	Sun StorEdge T3+ 어레이
신뢰성/중복성	RAID 0/1 (1+0)/5 중복 백엔드 데이터 루프 중복 상호연결 카드 수동형 중앙관 커넥터 보드 중복 전원 및 냉각 장치 및 전원 케이블 중복 백엔드 FC-AL 상호연결 케이블 중복 컨트롤러 구성
관리	텔넷 세션 액세스(CLI 인터페이스) SNMP 버전 1

어레이 구조

Sun StorEdge T3+ 어레이는 유연성있는 구성을 갖는 모듈형의 확장이 가능하고 신뢰할 수 있으며 보수가 용이한 고성능 기억장치 구성 블록이 되도록 고유하게 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 보수용이성을 위해 현장에서 교체할 수 있습니다. 엔터프라이즈 구성은 향상된 가용성을 위해 호스트 기반의 대체 경로지정을 지원합니다.

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

각 디스크 드라이브는 *시스템 영역*을 위해 보존되는 작은 부분인 드라이브 레이블을 갖습니다. 대략 150 MB가 시스템 영역을 위해 보존되며, 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 하면서 확장성과 가용성을 위해 다중 장치를 함께 구성하는 유연성을 제공합니다.

다음은 어레이의 특성을 요약한 것입니다.

- 디스크 기억장치의 모듈별 구성 블록
- 교환 루프 구조
- 독립 데이터 및 관리 경로
- 두 번째 Fibre Channel 데이터 경로 당 100 MB
- 네트워크 경로 및 직렬 기반(RS-232)의 관리 경로
- 두 개의 별도 직렬 버스가 제어 및 감지 작업을 지원

어레이 펌웨어 2.1 새로운 기능 개념

Sun StorEdge T3 어레이 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전은 이 장에서 설명하는 것처럼 새로운 기능을 제공합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 14 페이지, “펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록”
- 14 페이지, “펌웨어 2.1 버전 새 기능 개념”

펌웨어 2.1 버전 새로운 기능 목록

다음은 펌웨어 2.1 버전 새로운 기능의 전체 목록입니다.

- 14 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹”
- 18 페이지, “자동 업그레이드”
- 18 페이지, “분할 루프 모드”
- 18 페이지, “Fabric Point-to-Point 지원”
- 18 페이지, “PGR(Persistent Group Reservation)”
- 19 페이지, “NTP(Network Time Protocol)”
- 19 페이지, “자동 버전”

펌웨어 2.1 버전 새 기능 개념

볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹

한 Sun StorEdge T3+ 어레이 내에 있는 선택된 디스크 개수를 논리적으로 그룹화하여 볼륨을 형성할 수 있습니다. 각 어레이 장치마다 볼륨을 최대 두 개까지(기본적으로 볼륨 0이나 볼륨 0과 1—그림 2-1 참조). 각 볼륨은 논리적 장치 번호(LUN)를 통해 하나의 호스트로 표시됩니다. 따라서 한 어레이 내에 단일 볼륨이 있을 때 이 볼륨은 단일 LUN(1:1)으로 호스트에 매핑됩니다. 펌웨어 2.1 버전으로 업그레이드해도 볼륨 수나 LUN 또는 1:1 매핑은 바뀌지 않습니다(그림 2-2 참조). 펌웨어 2.1 버전으로 업그레이드 한 직후에 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 하고 소프트웨어에서 어레이 내의 각 기존 볼륨에 대해 기본 슬라이스(1:1 매핑을 갖고 있고 해당 볼륨과 같은 크기를 가진)를 자동으로 정의하는 `sys enable_volslice` 명령을 발행할 수 있습니다. 그림 2-3을 참조하십시오.

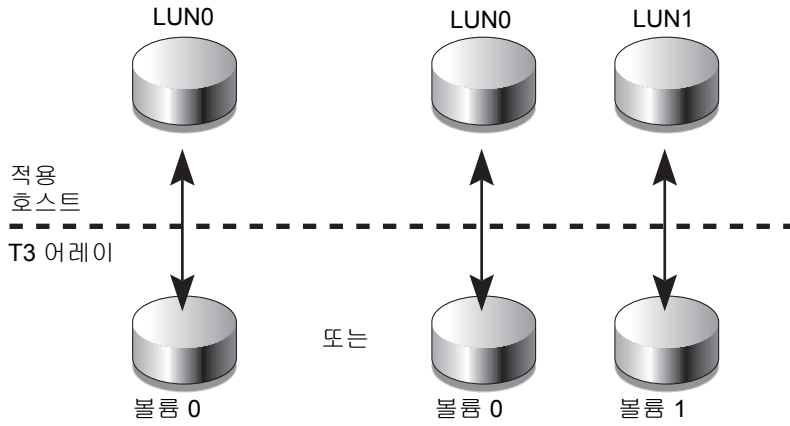


그림 2-1 컨트롤러 펌웨어 2.0.1 버전이 설치된 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성

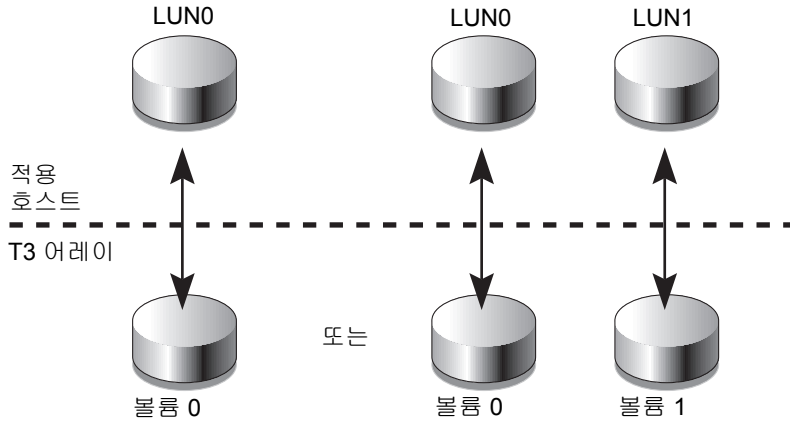


그림 2-2 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성

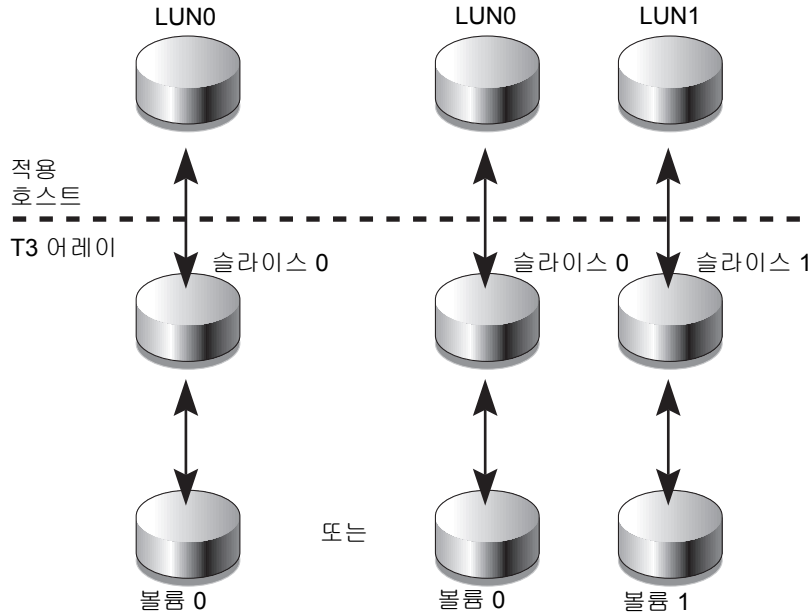


그림 2-3 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치되어 있고 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 단일 T3+ 어레이 장치에 가능한 두 가지 매핑 구성

펌웨어 2.1 버전에서는 데스크탑 컴퓨터 하드 드라이브의 파티션을 분할하는 것과 유사한 다중 볼륨 슬라이스(볼륨 당 둘 이상의 슬라이스)가 가능합니다. 이 새로운 기능을 사용하면 기억장치 주소를 보다 적은 증분으로 지정하고, 보다 큰 용량의 드라이브를 이용하고, 개별 응용 프로그램에 맞게 보다 쉽게 확장할 수 있습니다. 20 GB 볼륨을 다음과 같은 방법으로 구성할 수 있습니다.

- 2 GB 슬라이스 10/LUN
- 4 GB 슬라이스 5/LUN

하나의 어레이 워크그룹 구성이나 엔터프라이즈 구성에 슬라이스를 최대 16개까지 만들 수 있습니다. 따라서 각 슬라이스를 하나의 LUN에 매핑할 수 있는데, 워크그룹 또는 엔터프라이즈 구성 당 최대 16개의 LUN을 가질 수 있습니다. 어레이 장치 당 최대 볼륨 수는 2입니다. 그림 2-4를 참조하십시오.

LUN 마스킹은 호스트에 LUN 권한(읽기, 읽기/쓰기 또는 없음)을 지정할 때 사용되는 용어입니다.

LUN 마스킹은 대용량 기억장치 시스템을 구성하기 위한 핵심 구성요소입니다. 이것은 보다 안전한 환경을 가능하게 하면서 기억장치 관리도 용이하게 합니다. LUN이 호스트에서 마스킹되면 구성이 불가능하게 되어 실수로 여러 호스트에 할당되는 것이 방지됩니다.

니다. 대규모 네트워크 구성에서는 이러한 것이 매우 중요합니다. 그러한 네트워크에서 각 호스트가 모든 LUN에 액세스할 수 있다면 호스트 권한을 관리하는 것이 매우 어려울 것입니다.

각 호스트 HBA 포트에 고유 월드 와이드 번호(WWN)가 지정됩니다. LUN 마스킹은 해당 권한에 대해 호스트 포트 WWN을 점검하여 ID를 통해 각 호스트 I/O를 확인해야 합니다. 이렇게 하면 시스템 보안이 훨씬 강화됩니다.

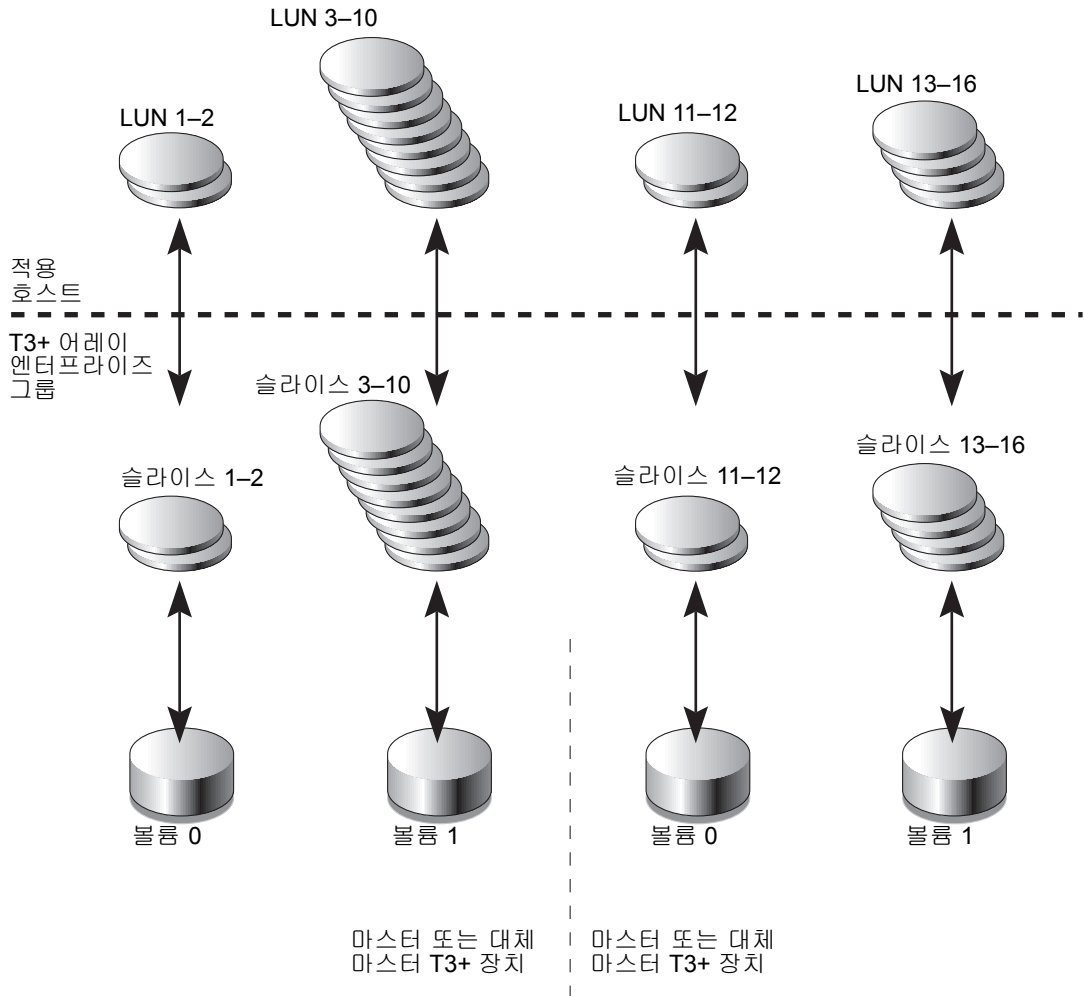


그림 2-4 각 T3+ 장치에 볼륨이 두 개씩 있고, 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치되어 있으며, 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 T3+ 어레이 엔터프라이즈 그룹의 슬라이스에

자동 업그레이드

이 기능은 컨트롤러 2.1 펌웨어의 일부로 기본적으로 사용할 수 있습니다. 이 기능은 `sys enable_volslice` 명령을 사용하여 활성화할 수 있습니다. 명령을 엔터프라이즈 구성의 양 어레이에 모두 발행해야 합니다. 명령을 사용하면 14 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹”에서 설명한 것처럼 볼륨 슬라이스와 마스킹을 수행할 수 있습니다. 그림 2-4를 참조하십시오. 자동 업그레이드는 또한 다음 기능도 수행합니다.

- LUN 매핑의 기본 구성 설정
- 기존 LUN의 WWN 유지
- 업그레이드 동안 2.1 이전의 데이터 보존

분할 루프 모드

분할 루프 모드는 컨트롤러 2.0.1 펌웨어 릴리스에 내장되며 실제 드라이브에 복수 백엔드 루프를 가능하게 하는 새로운 기능입니다. 이 기능은 Fibre Channel 루프의 사용 가능 대역폭을 이용하여 성능을 향상시킵니다. 이전에는 각 상호연결 카드를 통해 엔터프라이즈 구성에서 최대 18개의 드라이브에 액세스할 수 있었습니다(Fibre Channel 루프 A를 통해 18 그리고 루프 B를 통해 18). 지금은 컨트롤러의 새로운 분할 루프 소프트웨어가 Fibre Channel 루프 A를 두 개의 루프로 분할되는 것으로 인식하고 있습니다. 따라서 6개의 드라이브는 Fibre Channel 루프 A1을 통해 통신하고, 다른 6개는 루프 A2를 통해 통신하며, 또 다른 6개는 루프 B를 통해 통신합니다.

Fabric Point-to-Point 지원

이전 버전의 컨트롤러 펌웨어에서는 Fibre Channel 루프 토폴로지 연결만 지원했습니다. 이제 2.1 펌웨어 릴리스에서는 Point-to-Point(p2p) 토폴로지도 지원됩니다. 이 사실은 Sun StorEdge T3+ 어레이가 이제 스위치, 허브 또는 호스트로 직접 연결될 수 있다는 것을 의미합니다. 그리고 Point-to-Point 통신에 중재가 필요하지 않습니다.

PGR(Persistent Group Reservation)

PGR(Persistent Group Reservation)는 2.0.1 펌웨어 릴리스에 내장되며 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 SCSI-3 Persistent Reserve 명령을 구현하는 새로운 기능입니다. 이 기능은 산업 표준 SCSI-3 Persistent Reserve 명령을 지원하는 모든 소프트웨어에서 사용될 수 있습니다.

NTP(Network Time Protocol)

NTP(Network Time Protocol) 지원 기능을 사용하면 Sun StorEdge T3+ 어레이의 네트워크 시스템이 자신의 내부 시스템 시간을 지정된 NTP 마스터 Sun StorEdge T3+ 어레이와 자동으로 동기화할 수 있습니다.

NTP는 고도의 고급 및 복잡한 분산 네트워크 시계 동기화 프로토콜로 밀리초 단위까지 어느 정도 맞출 수 있습니다. NTP는 T3+ 어레이 시스템 시계를 협정 세계시(UTC, 그리니치 표준시(GMT)라고도 함)와 동기화하고 변환합니다. UTC 내의 시간대 모듈은 UTC 시간을 현지 시간으로 변환하고 현지의 일광 절약 시간을 점검하고 적용하며 윤년을 맞추기 위해 주기적으로 몇 초를 추가합니다.

앞으로 Solaris 릴리스에서는 기존의 Solaris 시간대 이름 외에 Olson 시간대 이름(표 12-41 참조)도 채택될 것입니다. 이 시간대 표준은 많은 업종에서 채택되고 있습니다.

자동 버전

자동 버전은 컨트롤러 2.0.1 펌웨어 릴리스에 내장되며 Sun StorEdge T3 컨트롤러가 Sun StorEdge T3+ 컨트롤러와 함께 두 어레이 간의 다른 부팅 프로세스로 인한 영향을 받지 않고 완벽하게 업그레이드될 수 있도록 하는 새로운 기능입니다.

어레이 관리 개요

이 책에서는 관리 작업을 위한 Sun StorEdge T3+ 어레이의 CLI(명령줄 인터페이스) 사용에 대한 정보를 제공합니다. 여러 장에 어레이의 구성, 모니터링 또는 문제 해결과 관련된 여러 작업의 수행과 관련된 CLI 명령이 나열되어 있습니다.

참고 - 이 책에서, *논리적 볼륨*, *LUN* (논리적 장치) 및 *디스크*와 같은 용어들은 서로 바꾸어 사용될 수 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 22 페이지, “명령 표시”
- 22 페이지, “명령 구문 표시”
- 23 페이지, “FRU 식별자”

▼ 명령 표시

- 어레이에 대해 사용할 수 있는 명령을 보려면, 프롬프트에 `help`를 입력하십시오.

```
:/: help
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
ofdg lun      hwn
```

참고 - 이 책이 운영 체제에 대한 참조서가 아니기 때문에, 공통적인 UNIX 명령과 같이 표시되는 모든 명령이 이 책에서 논의되지는 않습니다. 어레이에 고유한 명령에 대한 세부사항은 12 장을 참조하십시오.

▼ 명령 구문 표시

- 어레이에 *명령이름* `help`를 입력하십시오. 명령의 구문을 표시하려면 다음과 같이 하십시오.

예를 들어,

`sys` 명령의 구문을 보려면 `sys help`를 입력합니다.

```
:/: sys help
usage:  sys list
        sys stat
        sys blocksize <16k | 32k | 64k>
        sys cache <auto | writebehind | writethrough | off>
        sys mirror <auto | off>
        sys mp_support <none | rw | mpxio | std>
        sys naca <off | on>
        sys rd_ahead <on | off>
        sys recon_rate <high | med | low>
        sys enable_volslice
        sys fc_topology <auto | loop | fabric_p2p>
```

FRU 식별자

많은 명령이 FRU(현장 교체 가능 장치) 식별자를 사용하여 어레이의 특정 FRU를 참조합니다. 이 식별자에는 때로는 *저장 장치*를 의미하는 장치 상수(u), 장치 번호(n), FRU 상수(컨트롤러 카드의 경우 ctr, 전원 및 냉각 장치의 경우 pcu, 상호연결 카드의 경우 l, 디스크 드라이브의 경우 d) 및 FRU 번호(n)가 들어 있습니다. 표 3-1을 참조하십시오.

표 3-1 FRU 식별자

FRU	식별자	장치 번호
컨트롤러 카드	unctr	n = 장치 번호(1, 2, ...)
전원 및 냉각 장치	unpcun	n = 장치 번호(1, 2, ...) n = pcu 번호(1, 2)
상호연결 카드	unln	n = 장치 번호(1, 2, ...) n = 상호연결 카드 번호(1, 2)
디스크 드라이브	undn	n = 장치 번호(1, 2, ...) n = 디스크 드라이브 번호(1, 2, ... 9)

전역 매개변수 재설정

이 장에서는 *관리 도메인* 안에 있는 어레이 설정 수정에 대한 정보가 들어 있습니다. 관리 도메인은 단일 어레이 컨트롤러 장치(워크그룹 구성) 또는 마스터 컨트롤러를 통해 공통 관리를 공유하는 파트너 그룹(엔터프라이즈 구성) 중 하나일 수 있습니다. 사용자의 응용 프로그램과 복구 수요에 맞게 어레이를 구성하려면 이 설정을 변경하십시오.

참고 - 볼륨을 작성하기 전에 캐시 세그먼트 크기를 설정해야 합니다. 따라서 캐시 세그먼트 블록 크기를 변경하려면 볼륨을 제거해야 합니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 26 페이지, “캐시 블록 크기 설정”
- 28 페이지, “파트너 그룹 다중경로 사용”
- 28 페이지, “캐시 모드 설정”
- 29 페이지, “미러 캐시 사용”
- 30 페이지, “LUN 재구성을 설정”
- 31 페이지, “볼륨 검증 수행”
- 32 페이지, “캐시 Read-Ahead 임계값 설정”
- 33 페이지, “IP 주소 설정”

▼ 캐시 블록 크기 설정



주의 - 캐시 세그먼트 블록 크기를 변경하려면 기존 볼륨을 삭제해야 합니다. 볼륨을 삭제하면 데이터가 파괴됩니다. 이 절차를 시작하기 전에 모든 데이터를 백업하십시오.

*데이터 블록 크기*는 드라이브 사이에 데이터 띠 구성 시 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.

캐시 블록 크기는 관리 도메인에서 전반적입니다. 그러므로 볼륨을 작성한 후에는 변경할 수 없습니다. 볼륨을 변경하는 유일한 방법은 다음과 같이 볼륨을 삭제하고, 블록 크기를 변경한 후 새 볼륨을 작성하는 것입니다.

1. 어레이에서 다음과 같이 기본 볼륨을 삭제합니다.

```
:/: vol list

volume          capacity  raid  data    standby
v0              143.2 GB  5     u1d1-9  none
:/: vol unmount 볼륨이름

:/: vol remove 볼륨이름
```

2. `sys list`를 입력하여 현재 캐시 세그먼트 크기를 블록 단위로 판별합니다. 캐시 세그먼트 크기가 `blocksize`로 표시됩니다.

```
:/: sys list
blocksize       :64k
cache           :auto
mirror          :auto
mp_support      :none
naca            :off
rd_ahead        :on
recon_rate      :med
sys memsize     :128 MBytes
cache memsize   :1024 MBytes
enable_volslice :on
fc_topology     :auto
```

3. `sys` 명령을 사용하여 블록 크기를 지정하고 확인합니다.

a. `sys blocksize n` 을 입력하여 블록크기를 변경합니다. 여기에서 $n = 16k, 32k$ 또는 $64k$ 입니다.

b. `sys list`를 입력하여 개정된 블록크기를 표시합니다.

예를 들어,

```
://: sys blocksize 16k
://: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support          :rw
naca                 :off
rd_ahead            :on
recon_rate          :med
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
enable_volslice     :on
fc_topology         :auto
```

▼ 파트너 그룹 다중경로 사용

이 작업은 두 컨트롤러 장치가 파트너 그룹으로 구성될 때만 적용됩니다. VERITAS Volume Manager와 Sun StorEdge Traffic Manager Software(STMS) 소프트웨어에 의한 엔터프라이즈 구성에 대해 어레이에서 다중경로 지원을 사용 가능하게 해야 합니다.

- 어레이에서 다음을 입력하여 다중경로 지원을 사용 가능하게 합니다.

- DMP의 경우:

```
:/: sys mp_support rw
```

- STMS의 경우:

```
:/: sys mp_support mpzio
```

참고 - 다중경로 소프트웨어에 대해 Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어를 사용 중인 경우, `sys mp_support mpzio`를 입력하여 이 소프트웨어를 지원할 올바른 어레이 설정을 선택하십시오.

▼ 캐시 모드 설정

쓰기 캐시는 데이터가 더 느린 디스크 저장 장치에 대해 상대적으로 빠른 메모리에 기록되기 때문에 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다. 캐시는 AC 전원 손실이 발생하는 경우, 데이터가 디스크에 기록되도록 보장하는 중복 배터리로 보호됩니다.

다음과 같은 4가지 캐시 모드 옵션이 존재합니다.

- Auto
- Write-behind
- Write-through
- Off

Sun StorEdge T3+ 어레이에서의 기본 캐시 모드는 `auto`이며, FRU 고장이 없는 한은 `write-behind` 캐시를 사용합니다. 이 설정에 대한 자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*의 제 3장을 참조하십시오.

- `sys cache` 캐시모드를 입력합니다.

예를 들어, 캐시 모드를 `write-behind`로 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
#!/: sys cache writebehind
```



주의 - 장치가 완전히 중복된 엔터프라이즈로 구성되지 않고 어레이 시스템 실패가 발생하는 경우, `write-behind` 캐시 모드에서 데이터 유실이 발생할 수 있습니다. 가장 높은 수준의 데이터 보호를 위해 자동 캐시 모드를 사용하십시오.

팁 - `vol mode`를 입력하여 캐시 상태를 볼 수 있습니다.

▼ 미리 캐시 사용

미리 캐시는 엔터프라이즈 구성의 컨트롤러 하나가 고장날 때 캐시된 데이터를 보호할 수 있습니다. 사용 가능할 때, 캐시 데이터는 호스트에 쓰기가 인지되기 전에 대체 컨트롤러의 캐시 미리 세그먼트에 복사됩니다.

참고 - 캐시 미러링은 데이터가 두 개의 별도 컨트롤러 캐시에 기록되기 때문에 성능에 영향을 미칩니다.

- 다음을 입력합니다.

```
#!/: sys mirror auto
```

참고 - `auto` 설정은 어레이 건전성 및 조건이 최적일 때만 캐시 미러링을 사용 가능하게 합니다.

▼ LUN 재구성율 설정

응용 프로그램 성능이 영향을 받지 않도록 LUN 재구성율을 구성할 수 있습니다. 재구성율 옵션은 high, medium 및 low입니다.

참고 - 디스크 드라이브 재구성이 진행 중인 동안은 재구성율을 변경할 수 없습니다.

1. `sys list` 명령을 사용하여 현재 재구성율(recon_rate)을 점검합니다.

```
:/: sys list
blocksize      :16k
cache          :auto
mirror         :auto
mp_support     :rw
naca           :off
rd_ahead       :on
recon_rate     :med
sys memsize    :128 MBytes
cache memsize  :1024 MBytes
enable_volslice :on
fc_topology    :auto
```

2. `sys` 명령을 사용하여 재구성율을 지정하고 확인합니다.

- a. 재구성율을 변경하려면 `sys recon_rate [high|med|low]`를 입력합니다.
- b. 개정된 비율을 표시하려면 `sys list`를 입력합니다.

예를 들어,

```
:/: sys recon_rate low
:/: sys list
blocksize      :16k
cache          :auto
mirror         :auto
mp_support     :rw
naca           :off
rd_ahead       :on
recon_rate     :low
sys memsize    :128 MBytes
cache memsize  :1024 MBytes
enable_volslice :on
fc_topology    :auto
```

▼ 볼륨 검증 수행

vol verify 명령은 기존 볼륨에 수동 패리티 점검을 실행합니다. 패리티 점검은 RAID 1 및 RAID 5 볼륨에만 적용됩니다. 대략 한 달에 한 번씩 데이터 백업 겹쳐쓰기 주기를 수행하기 전에 vol verify 명령을 사용하여 데이터 패리티를 점검하십시오.



주의 - vol verify 명령을 실행하기 전에 시스템 건전성이 최적 상태에 있는지 검증하십시오. 예를 들어, 재구성 중인 LUN이 없는지 확인하십시오. 모든 디스크의 상태는 0이며(vol stat 명령을 사용하여 점검할 수 있음), 또한 이 절차를 수행하기 전에 다른 비슷한 조건이 해결되었는지 확인하십시오.



주의 - vol verify 작업은 시스템 활동 및 선택한 검증율에 따라서 여러 시간이 소요될 수 있습니다. 이 명령의 실행은 이들 요인에 따라서 시스템 성능에 영향을 줍니다.

- vol verify 명령을 사용하여 패리티 점검율을 설정합니다.

```
:/: vol verify 볼륨이름 [fix] rate n
```

볼륨이름은 검증할 볼륨의 이름입니다.

참고 - 볼륨 이름은 어레이에 대한 내부적 이름으로 호스트가 볼 수 없습니다.

- [fix] 옵션은 RAID 5 볼륨에서 패리티 오류를 정정하며 RAID 1 볼륨에서는 미러된 데이터 오류를 정정합니다. fix가 지정되지 않으면, vol verify는 오류를 보고하지만 정정하지는 않습니다. fix 옵션이 지정되고 오류가 발견되면, vol verify 명령은 볼륨의 기존 데이터로부터 패리티를 재생성합니다.
- 검증율은 n 이며, n 은 1부터 8까지의 임의의 숫자와 같습니다. 기본 비율은 1이며, 데이터 호스트에 최소한의 성능 영향을 줍니다.

참고 - 엔터프라이즈 구성 안에서, vol verify 명령은 한 번에 한 볼륨에 대해서만 실행될 수 있습니다.

▼ 캐시 Read-Ahead 임계값 설정

읽기 캐시를 설정하면 미래에 검색할 데이터를 읽어서 디스크 I/O를 줄일 수 있습니다. 이것은 한 덩어리의 데이터에서 순차적인 읽기의 수를 의미합니다. 두 캐시 read-ahead 임계값 옵션은 on과 off입니다. 어레이에 대한 기본 설정은 on입니다.

1. `sys list` 명령을 사용하여 현재 캐시 read-ahead 임계값(rd_ahead)을 점검합니다.

```
://: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support           :rw
naca                :off
rd_ahead            :on
recon_rate          :low
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
enable_volslice     :on
fc_topology         :auto
```

2. `sys rd_ahead` 명령을 사용하여 기본 임계값을 off로 설정하고 `sys list` 명령을 사용하여 설정을 확인합니다.

예를 들어,

```
://: sys rd_ahead off
://: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support           :rw
naca                :off
rd_ahead            :off
recon_rate          :low
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
enable_volslice     :on
fc_topology         :auto
```

▼ IP 주소 설정

다음 방법 중 하나를 사용하여 어레이에서 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

■ IP 주소 정보로 RARP(Reverse Address Resolution Protocol) 서버의 호스트 파일 편집.

이 옵션은 어레이가 처음 설치되어 켜진 후 호스트로부터 RARP 요청을 수신할 때 자동으로 다운로드되는 IP 주소를 동작합니다. 어레이를 다른 네트워크로 이동하면 해당 네트워크의 RARP 서버로부터 IP 정보를 수신하므로, 새 RARP 서버의 호스트 파일은 새 어레이를 포함하도록 갱신되어야 합니다. 호스트 파일을 편집하여 어레이 IP 주소를 설정하려면 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*의 설치 절에 있는 지침을 참조하십시오.

■ 어레이 `set ip` 명령 사용.

이 옵션은 어레이가 온라인이고 이더넷 네트워크에 연결될 수 있는 경우에만 사용할 수 있습니다. 이것은 어레이 IP 주소가 이전에 RARP 서버를 사용하여 지정된 경우에만 가능합니다. RARP 서버가 없는 네트워크로 어레이를 이동하려는 경우, 이 옵션을 사용합니다.

● 어레이 IP 네트워크 주소를 지정하려면 `set ip IP 주소`를 입력합니다.

```
:/: set ip IP 주소
```



주의 - 어레이를 RARP 서버가 있는 네트워크로 이동시키고 이 명령을 사용하여 새 IP 주소를 지정한 경우에는 해당 어레이가 재시동하려면 어레이가 `set ip` 명령을 사용하여 지정한 IP 주소를 대체하는 다른 IP 주소를 RARP 서버에서 선택할 수 있습니다. 이것을 피하려면, 항상 RARP 서버의 호스트 파일을 편집하여 IP 주소를 지정하십시오.

볼륨 재구성

이 장에는 볼륨 크기, RAID 수준 및 핫 스페어 재구성에 대한 정보가 들어 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 36 페이지, “재구성 제한사항”
- 36 페이지, “논리적 볼륨 삭제”
- 37 페이지, “논리적 볼륨 작성”
- 39 페이지, “볼륨 레이블 작성”

참고 - 캐시 블록 크기는 볼륨이 구성되기 전에 구성되어야 합니다. 자세한 내용은 4 장 25 페이지, “전역 매개변수 재설정”을 참조하십시오.

재구성 제한사항

볼륨은 작성하거나 삭제하는 것만 가능합니다. 볼륨이 구성된 후에는, 볼륨을 재구성하여 크기, RAID 수준 또는 핫 스페어 구성을 변경할 수 없습니다. 볼륨을 삭제하고 원하는 구성의 새 볼륨을 작성할 수 있을 뿐입니다.



주의 - 새 볼륨의 작성 및 삭제를 시작하기 전에, 어레이의 모든 데이터를 백업하십시오. 삭제될 볼륨에 있는 데이터는 파괴될 것입니다.

▼ 논리적 볼륨 삭제



주의 - 볼륨을 삭제하면 데이터가 파괴됩니다. 이 절차를 시작하기 전에 모든 데이터를 백업하십시오.

1. `vol list` 명령을 사용하여 현재 볼륨의 구성을 표시합니다.

```
:/: vol list

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

2. 볼륨을 마운트 해제합니다.

```
:/: vol unmount 볼륨이름
```

3. 볼륨을 삭제합니다.

```
:/: vol remove 볼륨이름
```


▼ 논리적 볼륨 작성

논리적 볼륨을 구성할 때, 볼륨, RAID 수준 및 핫 스페어를 동시에 정의해야 합니다.

참고 - 볼륨에 핫 스페어 드라이브를 구성하는 것은 선택사항입니다. 볼륨에 핫 스페어를 구성하려는 경우, 어레이의 디스크 드라이브 9(d9)만을 핫 스페어로 사용할 수 있습니다. 어레이당 하나의 핫 스페어만을 가질 수 있으며, 이 핫 스페어는 두 볼륨 사이에서 공유될 수 있습니다.

표 5-1에서는 유효한 볼륨 구성의 예를 보여줍니다.

표 5-1 볼륨 구성 예

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	

1. 어레이에서 `vol add` 명령을 사용하여 다음과 같이 볼륨을 작성합니다.
 - a. 볼륨 이름을 정의합니다(`vol add 볼륨이름`).
 - b. 볼륨이 상주할 드라이브를 정의합니다(`data undn-n`). 여기서,
 - `un`은 어레이 장치 번호
 - `dn-n`은 디스크 드라이브이며, `n`은 1에서 9
 - c. RAID 수준을 정의합니다(`raid n`). 여기서, `n`은 0, 1 또는 5입니다.

d. 선택 사항: 핫 스페어 드라이브를 정의합니다(standby *und9*). 여기서,

- *un*은 어레이 장치 번호
- *d9*은 핫 스페어 디스크 드라이브의 번호

```
#!/bin/bash vol add 블록이름 data undn-n raid n standby und9
```

예를 들어,

```
#!/bin/bash vol add v1 data u2d1-8 raid 5 standby u2d9
```

- *v1*은 블록 이름
- *u2d1-8*은 블록의 위치인 장치 2, 디스크 드라이브 1에서 8을 나타냄
- *raid 5*는 RAID 수준 5
- *standby u2d9*은 핫 스페어의 위치인 장치 2, 드라이브 9를 나타냄

2. 블록의 상태를 점검합니다.

`vol stat` 명령이 드라이브 상태를 보여줍니다. 모든 드라이브의 상태는 0이어야 합니다. 예를 들어,

```
#!/bin/bash vol stat
```

v1	u2d1	u2d2	u2d3	u2d4	u2d5	u2d6	u2d7	u2d8	u2d9
unmounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. vol init 명령을 사용하여 블록을 초기화합니다.

초기화 시 시스템 활동에 따라, 블록을 초기화하는 데 최고 1시간이 소요될 수 있습니다. 한 번에 하나의 블록만을 초기화할 수 있습니다.

```
#!/bin/bash vol init 블록이름 data
```

4. vol mount 명령을 사용하여 블록을 마운트합니다.

```
#!/bin/bash vol mount 블록이름
```

5. `vol list` 명령을 사용하여 볼륨을 올바르게 작성했는지 확인합니다.

예를 들어,

```
:/: vol list

volume          capacity  raid  data      standby
v1              125.2 GB   5     u2d1-8    u2d9
```

참고 - Solaris 7, 11/99 운영 환경이나 Solaris 운영 환경의 후속 릴리스를 실행중인 경우에는 6 단계를 건너 뛩니다. Solaris 운영 환경의 후속 버전은 추가 명령 옵션 없이, 추가 된 저장 장치를 자동으로 인식합니다.

6. 데이터 호스트에서, `luxadm(1M)` 명령을 사용하여 새 볼륨을 인식합니다.

Solaris 환경에서 `luxadm(1M)` 명령은 새 장치를 조사합니다. 이 명령에 대한 자세한 정보는 `luxadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

호스트 시스템에서 `luxadm insert`를 입력합니다.

```
# luxadm insert
```

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

▼ 볼륨 레이블 작성

Solaris 운영 환경이 볼륨을 인식하려면 `format` 명령으로 볼륨에 레이블을 작성해야 합니다. 볼륨을 작성할 때마다 다음 절차를 사용하여 볼륨에 레이블을 작성하십시오. `format` 명령에 대한 자세한 정보는, `format(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

볼륨의 레이블을 변경하려면 다음을 수행합니다.

1. 어레이에서 `vol stat`를 입력하여 볼륨이 마운트되었는지 확인합니다.

2. 데이터 호스트에서 루트 프롬프트에 format을 입력합니다.

프롬프트될 때 디스크 번호를 지정합니다. 이 예에서, 어레이는 디스크 번호 2로 표시됩니다. 이 번호는 SUN-T300-0200 레이블로 식별할 수 있습니다.

format

Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:

0. c0t2d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk8
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b230,0
1. c0t2d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk9
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b230,1
2. c0t4d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk10
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b37f,0
3. c0t4d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk11
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b37f,1
4. c0t6d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk12
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b28e,0
5. c0t6d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk13
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b28e,1
6. c0t8d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk14
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b719,0
7. c0t8d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk15
/pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b719,1
8. clt1d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk8
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000af55,0
9. clt1d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk9
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000af55,1
10. clt3d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk10
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000afdf,0
11. clt3d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk11
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000afdf,1
12. clt5d0 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk12
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b723,0
13. clt5d1 <SUN-T300-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk13
/pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b723,1
14. c3t2d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
/sbus@7d,0/SUNW,fas@1,8800000/sd@2,0
15. c3t3d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
/sbus@7d,0/SUNW,fas@1,8800000/sd@3,0

Specify disk (enter its number): 2

selecting c0t4d0

[disk formatted]

- 볼륨이 이전에 format 명령을 사용하여 레이블 작성된 경우, 다음 화면은 FORMAT MENU입니다. FORMAT MENU가 나타나면, 다음 단계를 계속합니다.
- 볼륨이 이전에 format 명령을 사용하여 레이블 작성되지 않은 경우, Disk not labeled. Label it now?라고 묻습니다. 지금 레이블을 작성하려면 프롬프트에 y를 입력하고 Return 키를 누릅니다. FORMAT MENU가 나타납니다.

3. type을 입력하여 드라이브 유형을 선택합니다.

```

FORMAT MENU:
  disk           - select a disk
  type           - select (define) a disk type
  partition      - select (define) a partition table
  current        - describe the current disk
  format         - format and analyze the disk
  repair         - repair a defective sector
  label          - write label to the disk
  analyze        - surface analysis
  defect         - defect list management
  backup         - search for backup labels
  verify         - read and display labels
  save           - save new disk/partition definitions
  inquiry        - show vendor, product and revision
  volname        - set 8-character volume name
  !<cmd>         - execute <cmd>, then return0
  quit
format> type

```

4. 0을 입력하여 Auto configure 옵션을 선택합니다.

type 옵션에 의해 표시되는 드라이브 유형과 관계없이 Auto configure 옵션을 선택하십시오. 파티션 작성에 대한 자세한 정보는 Solaris format(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

```
AVAILABLE DRIVE TYPES:
  0. Auto configure
  1. Quantum ProDrive 80S
  2. Quantum ProDrive 105S
  3. CDC Wren IV 94171-344
  4. SUN0104
  5. SUN0207
  6. SUN0327
  7. SUN0340
  8. SUN0424
  9. SUN0535
 10. SUN0669
 11. SUN1.0G
 12. SUN1.05
 13. SUN1.3G
 14. SUN2.1G
 15. SUN2.9G
 16. SUN-T300-0100
 17. other
Specify disk type (enter its number)[16]: 0
clt1d0:configured with capacity of 33.34GB
<SUN-T300-0200 cyl 34145 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting clt1d0
[disk formatted]
```

5. label을 입력하고 계속할 것인지를 프롬프트할 때 y를 대답합니다.

```
format> label
Ready to label disk, continue? y
```

어레이 모니터링

이 장은 CLI를 사용하여 Sun StorEdge T3+ 어레이를 모니터링하는 방법과 메시지 기록 및 원격 통지를 위해 어레이 과일을 설정하는 방법을 설명합니다.

다양한 CLI 명령을 사용하여 어레이를 점검할 수 있습니다. 이 장은 다음을 모니터링하는 방법을 설명합니다.

- 44 페이지, “장애 조치 판별”
- 45 페이지, “드라이브 상태 점검”
- 46 페이지, “핫 스페어 점검”
- 46 페이지, “데이터 패리티 점검”
- 47 페이지, “배터리 점검”
- 48 페이지, “FRU 정보 표시”
- 49 페이지, “FRU 상태 점검”

▼ 장애 조치 관별

1. 어느 장치가 마스터인지 아니면 대체 마스터 장치인지를 판별하려면, `sys stat`를 입력합니다.

다음 예는 정상 상태에 있는 파트너 그룹을 보여줍니다.

```
#!/: sys stat
Unit  State      Role    Partner
-----
  1    ONLINE     Master  2
  2    ONLINE     AlterM  1
```

장애 조치 상태에서, 다음 예에 표시된 것처럼 장치 2는 마스터 장치의 역할을 추측하고 장치 1의 역할은 사용할 수 없도록 됩니다.

```
#!/: sys stat
Unit  State      Role    Partner
-----
  1    DISABLED   Slave
  2    ONLINE     Master
```

2. 호스트 포트에서 볼륨으로 경로가 대응되는 방법을 표시하려면 `port listmap`을 입력합니다.

```
#!/: port listmap

port  targetid  addr_type  lun  volume  owner  access
ulp1  1         hard      0   v0      u1     primary
ulp1  1         hard      1   v1      u2     failover
u2p1  2         hard      0   v0      u1     failover
u2p1  2         hard      1   v1      u2     primary
```


▼ 드라이브 상태 점검

- 드라이브 상태 코드를 점검하려면 `vol stat` 명령을 사용하십시오.

정상 조건에서 모든 드라이브는 0의 상태를 표시합니다.

```
#!/: 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
mounted     0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

드라이브 상태 코드 숫자가 다음 표에 나열됩니다.

표 6-1 드라이브 상태 코드

값	설명
0	드라이브가 마운트됨.
2	드라이브가 있음.
3	드라이브가 작동됨.
4	드라이브를 사용할 수 없음.
5	드라이브가 교체됨.
7	드라이브에 잘못된 시스템 영역이 있음.
9	드라이브가 없음.
D	드라이브를 사용할 수 없고 재구성하고 있음
S	드라이브가 대체됨.

▼ 핫 스페어 점검

1. vol list 명령을 사용하여 핫 스페어(대기) 드라이브의 위치를 점검합니다.

```
:/: vol list

volume      capacity  raid  data      standby
v0          125.2 GB  5     u1d1-8    u1d9
v1          125.2 GB  5     u2d1-8    u2d9
```

2. vol stat 명령을 사용하여 핫 스페어 드라이브의 상태를 점검합니다.

```
:/: vol stat

v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
mounted    0     0     0     0     0     0     0     0     0
```

모든 드라이브가 0의 상태를 표시해야 합니다. 드라이브 상태 코드의 정의는 표 6-1을 참조하십시오.

▼ 데이터 패리티 점검

참고 - 대략 30일에 한 번인 테이프 백업 겹쳐쓰기 주기를 수행하기 전에 데이터 패리티를 점검하십시오.

● 드라이브의 패리티 점검을 수행하려면 vol verify 명령을 사용하십시오.

```
:/: vol verify [fix] 볼륨이름
```

볼륨이름은 검증할 볼륨의 이름입니다.

참고 - 볼륨 이름은 어레이에 대한 내부적 이름으로 호스트가 볼 수 없습니다.

■ [fix] 옵션은 RAID 5 볼륨에서 패리티 오류를 정정하며 RAID 1 볼륨에서는 미러된 데이터 오류를 정정합니다. fix가 지정되지 않으면, vol verify는 오류를 보고하지만 정정하지는 않습니다. fix 옵션이 지정되고 오류가 발견되면, vol verify 명령은 볼륨의 기존 데이터로부터 패리티를 재생성합니다.

참고 - vol 명령은 다시 입력할 수 없습니다. 따라서, vol verify 명령이 완료된 후
에야 어레이에 대해 다른 vol 명령을 수행할 수 있습니다.

패리티 점검에 대한 자세한 정보는 31 페이지, “볼륨 검증 수행”을 참조하십시오.

▼ 배터리 점검

1. id read 명령을 사용하여 배터리 수명에 대한 정보를 표시합니다. (장치 번호 n 은 1 또는 2, 전원 및 냉각 장치 번호 n 은 1 또는 2).

```
:/: id read w/pcu/  
Revision                : 0000  
Manufacture Week        : 00221999  
Battery Install Week: 00221999  
Battery Life Used       : 0 days, 0 hours  
Battery Life Span      : 730 days, 12 hours  
Serial Number          : 01204  
Vendor ID              : TECTROL  
Model ID               : 300-1454-01
```

2. refresh -s 명령을 사용하여 배터리 재충전 주기의 상태를 점검합니다.
다음 예는 정상 배터리 상태(재충전 주기 없음)를 보여 줍니다.

```
:/: refresh -s  
  
No battery refreshing Task is currently running.  
  
PCU1                PCU2  
-----  
U1                  Normal                Normal  
U2                  Normal                Normal  
  
Current Time        Fri Jun 09 16:54:53 2000  
Last Refresh        Thu Jun 01 12:54:19 2000  
Next Refresh        Fri Jun 29 12:54:19 2000
```

▼ FRU 정보 표시

- FRU 공급업체 정보, 일련 번호 및 펌웨어 수준을 표시하려면 `fru list` 명령을 사용하십시오.

FRU 고장의 경우, `fru list` 출력이 일련 번호를 포함하기 때문에 올바른 FRU 교체를 검증하는 데 도움이 됩니다. 다음 예는 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 `fru list` 출력을 보여 줍니다.

```

:/: 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	EA29	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
ulmpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000650
u2mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000649

▼ FRU 상태 점검

- fru stat 명령을 사용하여 각 FRU의 상태를 제공합니다.

가능한 FRU 상태와 정의가 표 6-2에 나열됩니다.

```

:/: 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
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

표 6-2 가능한 FRU 상태와 정의

FRU	상태	상태	정의
컨트롤러 카드			상태 및 상태 조건
	없음	사용 안함	컨트롤러가 격납장치에 없음
	준비	사용 안함	사용 안함 및 사용 안하도록 설정 중
	오프라인	사용 안함	재설정 또는 재설정 중
	시동 중	사용	시동 중
	준비	사용	온라인
디스크 드라이브			상태 및 상태 조건
	준비	사용	온라인
	고장	사용	드라이브 문제점, LED 점검
	없음	사용	드라이브가 없음
역할			디스크 드라이브 지점
	데이터 디스크		볼륨의 일부
	지정 해제됨		볼륨에 없음
	대기		볼륨을 위한 대기 디스크 (드라이브 번호 9여야 함)
포트			드라이브 포트 조건¹
	준비		대응하는 드라이브 포트 온라인
	준비 안됨		드라이브 포트가 준비 안됨. 곧 준비될 것으로 예상함.
	생략		이 드라이브 포트가 생략되고 있음. 다른 포트를 사용하십시오. (드라이브에 대한 대응하는 루프를 갖는 상호연결 카드가 정지했을 수 있습니다.)
	알 수 없음		드라이브 포트 상태를 알 수 없음. (드라이브의 대응하는 상호연결 카드가 정지하고 파트너 장치의 상호연결 카드가 작동할 때 파트너 그룹에서만 발생할 수 있음.)

표 6-2 가능한 FRU 상태와 정의 (계속)

FRU	상태	상태	정의
상호연결(루프) 카드			상태 및 상태 조건
	준비	사용	온라인
	없음		상호연결 카드가 설치되지 않았음
	오프라인		상호연결 카드 오프라인
	고장		상호연결 카드가 고장 조건을 가짐
전원 및 냉각 장치			상태 및 상태 조건
	준비	사용	온라인
	준비	대체됨	배터리 재충전 진행 중
	없음		전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음
	고장	사용	전원 및 냉각 장치 문제점. 예를 들어, 팬 고장, 출력 고장, 과열.
	고장	사용 안함	전원 및 냉각 장치 오프라인
소스			전원
	라인		전원 코드에서 전원이 공급됨
	배터리		배터리에서 전원이 공급됨
	--		전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음
출력			전원 및 냉각 장치 상태
	정상		온라인
	고장		고장 상태
	--		전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음
배터리			배터리 상태
	정상		온라인
	고장		배터리 재충전 진행 중
	--		전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음
온도			온도 상태
	정상		정상 작동 온도
	고장		전원 및 냉각 장치 과열
	--		전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음

표 6-2 가능한 FRU 상태와 정의 (계속)

FRU	상태	상태	정의
전원 및 냉각 장치	팬		팬 상태
		정상	온라인
		고장	고장 상태
		--	전원 및 냉각 장치가 설치되지 않았음

1. 각 드라이브가 두 개의 포트가 있으며, 각 포트는 상호연결 카드에 대응합니다. 한 상호연결 카드가 실패하는 경우, 해당 루프의 모든 드라이브가 특정 포트를 통과하며 여전히 온라인인 상호연결 카드가 다른 포트를 사용하는 모든 드라이브를 제어하기 시작합니다.

어레이 구성

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 54 페이지, “원격 시스템 기록용 어레이 구성”
- 61 페이지, “SNMP 통지를 위한 어레이 구성”

원격 시스템 기록용 어레이 구성

어레이 구성은 어레이에 있는 `/etc/syslog.conf` 및 `/etc/hosts` 파일의 편집으로 구성됩니다. 이들 파일을 편집하면 시스템 메시지가 기록되고 관리 호스트로 보내질 수 있습니다. 어레이의 파일을 편집할 수 없기 때문에, FTP를 사용하여 파일을 호스트로 전송하여 호스트에서 편집한 후 다시 어레이로 전송해야 합니다.

이 절차는 다음 작업으로 구성됩니다.

- 54 페이지, “관리 호스트로 어레이 파일 전송”
- 56 페이지, “어레이 `/etc/syslog.conf` 파일 편집”
- 57 페이지, “어레이 `/etc/hosts` 파일 편집”
- 58 페이지, “파일을 다시 어레이로 전송”
- 59 페이지, “관리 호스트 `/etc/syslog.conf` 파일 편집”

참고 - 시스템 메시지 해석에 대한 정보는 13 장을 참조하십시오.

▼ 관리 호스트로 어레이 파일 전송

1. 관리 호스트에서 어레이로 ftp 세션을 시작합니다.

예를 들어,

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 프롬프트에 `root`와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

```
Name (129.146.81.201:root):root

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

3. 관리 호스트의 작업 디렉토리로 이동합니다.

예를 들어,

```
ftp> lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>
```

4. 어레이에 있는 /etc 디렉토리로 이동합니다.

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

5. binary를 입력하여 전송 모드를 설정합니다.

6. syslog.conf 파일을 어레이의 /etc 디렉토리에서 작업 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> get syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. hosts 파일을 어레이의 /etc 디렉토리에서 작업 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> get hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

8. ftp 세션을 종료합니다.

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host::
```

▼ 어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집

/etc/syslog.conf 파일을 편집하여 기록되기 원하는 메시지 범주를 이들 메시지를 기록할 관리 호스트의 IP 주소와 호스트 이름과 함께 포함시켜야 합니다.

1. 메시지를 기록할 관리 호스트의 IP 주소와 호스트 이름을 판별합니다.

이 정보가 없으면 시스템 관리자에게 문의하십시오.

2. 어레이로부터 수신하려는 메시지의 범주를 판별합니다.

어레이가 생성하는 메시지는 아래 표에서 설명하는 것처럼 심각도의 순서에 따라 4개의 범주로 그룹화됩니다.

표 7-1 메시지 범주

범주	설명
오류	즉각적인 사용자 간섭이나 주의가 필요한 중대한 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, write-behind 캐시에 복사할 수 없는 경우입니다.
경고	궁극적으로 사용자 간섭이 필요한 심각한 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우입니다.
주의	나중에 더 심각한 상태를 이끌 수 있는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 패리티 교체를 통해 정정되는 하드 오류가 발생한 경우입니다.
정보	시스템의 실행 건전성에는 아무런 영향이 없는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 사용자 로그인 통지가 한 예입니다.

참고 - 메시지 범주는 점증적입니다. 예를 들어 주의 메시지에 대해 통지되도록 지정하는 경우, 오류 및 경고 메시지의 통지도 수신됩니다. 정보 메시지에 대해 통지되도록 지정하면 모든 범주의 메시지가 수신됩니다.



주의 - /etc/syslog.conf 파일을 편집할 때 탭 공백을 사용하여 필드 항목을 분리하십시오. 필드 항목을 분리할 때 탭 공백 대신 공백을 사용하면 어레이가 편집 사항을 인식하지 못합니다.

3. 관리 호스트에서 텍스트 편집기를 사용하여 작업 디렉토리의 `syslog.conf` 파일을 편집합니다.

탭 공백으로 항목들을 분리하십시오. 다음 예에서 편집 내용이 강조표시됩니다.

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host 원격 시스템 기록
*.warn @ 원격 호스트
*.warn@129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```

참고 - `syslog.conf` 파일의 IP 주소를 사용하십시오. 호스트 이름을 추가하려는 경우, 다음 절에서 설명하는 것처럼 대응하는 항목을 어레이의 `/etc/hosts` 파일에 추가해야 합니다. 어레이의 `/etc/hosts` 파일에 있는 항목은 어레이에 대한 `syslog` 제어 기능에만 사용됩니다. `ping` 같은 지역 유틸리티는 어레이의 `/etc/hosts` 파일을 참조하지 않습니다. 그러므로 IP 주소는 이러한 유틸리티와 함께 사용되어야 합니다.

▼ 어레이 `/etc/hosts` 파일 편집

`/etc/hosts` 파일을 관리 호스트의 이름과 그의 IP 주소로 편집해야 합니다.

- 관리 호스트에서, 텍스트 편집기를 사용하여 작업 디렉토리의 `/etc/hosts` 파일을 편집하십시오.

IP 주소와 이름을 탭으로 분리하십시오. 다음 예에서 편집 내용이 강조표시됩니다.

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 호스트이름
```

▼ 파일을 다시 어레이로 전송

/etc/syslog.conf 및 /etc/hosts 파일을 편집한 후, 해당 파일을 관리 호스트에서 어레이로 다시 전송하십시오.

1. 관리 호스트에서 어레이로 ftp 세션을 시작합니다.

예를 들어,

```
mngt_host: /: <15> ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 프롬프트에 root와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

```
Name (129.146.81.201:root): root

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

3. 어레이에 있는 /etc 디렉토리로 이동합니다.

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. binary를 입력하여 전송 모드를 설정합니다.

5. 편집한 syslog.conf 파일을 작업 디렉토리에서 어레이의 /etc 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. 편집한 `hosts` 파일을 작업 디렉토리에서 어레이의 `/etc` 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. ftp 세션을 종료합니다.

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

8. 어레이에서, 호스트로의 메시지 트래픽을 시작합니다.

`syslogd`가 어레이에서 다시 지정되어야 합니다.

```
:/:<23>set logto *
```

▼ 관리 호스트 `/etc/syslog.conf` 파일 편집

오류 메시지를 캡처할 로그 파일을 포함하도록 관리 호스트(이더넷 연결을 통해 하나 이상의 어레이를 모니터링 및 관리하는 데 사용되는 호스트)의 `/etc/syslog.conf` 파일을 편집해야 합니다.

- 관리 호스트에서, 다음 예에서 굵게 표시된 것처럼 로그 파일의 이름을 갖는 행을 호스트의 /etc/syslog.conf 파일에 추가하십시오.

참고 - 로그파일이름과 /var/adm/messages 사이에 탭 공간 하나를 삽입하십시오.

```
#ident"@(#)syslog.conf1.496/10/11 SMI"/* SunOS 5.0 */
#
# Copyright (c) 1991-2001, by Sun Microsystems, Inc.
#
# syslog configuration file.
#
# This file is processed by m4 so be careful to quote (``) names
# that match m4 reserved words. Also, within ifdef's, arguments
# containing commas must be quoted.
#
*.err;kern.notice;auth.notice/dev/console
*.err;kern.debug;daemon.notice;mail.crit/var/adm/messages

*.alert;kern.err;daemon.erroperator
*.alert          root

*.emerg          *

# if a non-loghost machine chooses to have authentication messages
# sent to the loghost machine, un-comment out the following line:
#auth.noticeifdef(`LOGHOST', /var/log/authlog, @loghost)

mail.debugifdef(`LOGHOST', /var/log/syslog, @loghost)

#
# non-loghost machines will use the following lines to cause "user"
# log messages to be logged locally.
#
ifdef(`LOGHOST', ,
user.err    /dev/console
user.err    /var/adm/messages
user.alert  `root, operator'
user.emerg  *
)
local7.notice /var/adm/messages.t300
```

이 예에서, 기록을 위해 이 호스트를 사용하는 모든 어레이가 그 메시지를 /var/adm/messages.t300로 덤프할 것입니다. 로그 파일의 파일 이름은 사용자가 사용 중인 어레이 관리 소프트웨어의 유형에 따라 다를 수도 있습니다.

참고 - Solaris 소프트웨어 환경에서 StorTools™ 제품을 사용하여 어레이를 모니터링하려는 경우, 올바른 /var/adm/messages 파일 이름을 사용 중인지 확인하십시오. 이 메시지 파일의 이름에 대해서는 StorTools 문서를 참조하십시오.

SNMP 통지를 위한 어레이 구성

Sun StorEdge T3+ 어레이는 SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩을 사용하여 지정된 호스트로의 어레이 이벤트의 원격 통지를 제공할 수 있습니다. SNMP 통지를 사용하려면, 어레이의 파일을 편집하여 시스템 메시지 기록을 구성해야 합니다. 어레이의 파일을 편집할 수 없기 때문에 ftp 명령을 사용하여 해당 파일을 호스트로 보내고 편집한 후 ftp 명령을 사용하여 다시 어레이로 되돌려 보내야 합니다.

이 절차는 다음 작업으로 구성됩니다.

- 61 페이지, “관리 호스트로 어레이 파일 전송”
- 63 페이지, “어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집”
- 64 페이지, “어레이 /etc/hosts 파일 편집”
- 65 페이지, “파일을 다시 어레이로 전송”

참고 - 시스템 메시지 해석에 대한 정보는 13 장을 참조하십시오.

▼ 관리 호스트로 어레이 파일 전송

1. 관리 호스트에서 어레이로 ftp 세션을 시작합니다.

예를 들어,

```
mngt_host: /:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 프롬프트에 root와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

```
Name (129.146.81.201:root): root
331 Password required for root.
Password: 암호
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 관리 호스트의 작업 디렉토리로 이동합니다.

예를 들어,

```
ftp> lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>
```

4. 어레이에 있는 /etc 디렉토리로 이동합니다.

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

5. binary를 입력하여 전송 모드를 설정합니다.

6. syslog.conf 파일을 어레이의 /etc 디렉토리에서 작업 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> get syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. hosts 파일을 어레이의 /etc 디렉토리에서 작업 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> get hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

8. ftp 세션을 종료합니다.

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host: /:
```

▼ 어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집

/etc/syslog.conf 파일을 편집하여 기록하고 싶은 메시지의 범주를 해당 메시지를 수신할 관리 호스트의 IP 주소와 함께 포함시켜야 합니다.

1. 메시지를 기록할 관리 호스트의 IP 주소와 호스트 이름을 판별합니다.

이 정보가 없으면 시스템 관리자에게 문의하십시오.

2. 어레이로부터 수신하려는 메시지의 범주를 판별합니다.

어레이가 생성하는 메시지는 표 7-2에서 설명하는 것처럼 심각도의 순서에 따라 4개의 범주로 그룹화됩니다.

표 7-2 메시지 범주

범주	설명
오류	즉각적인 사용자 간섭이나 주의가 필요한 중대한 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, write-behind 캐시에 복사할 수 없는 경우입니다.
경고	궁극적으로 사용자 간섭이 필요한 심각한 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 디스크 드라이브를 사용할 수 없는 경우입니다.
주의	나중에 더 심각한 상태를 이끌 수 있는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 하드 오류의 발생이 패리티 교체를 통해 정정되는 경우입니다.
정보	시스템의 실행 건전성에는 아무런 영향이 없는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면 사용자 로그인 통지가 한 예입니다.

참고 - 메시지 범주는 점증적입니다. 예를 들어 주의 메시지에 대해 통지되도록 지정하는 경우, 오류 및 경고 메시지의 통지도 수신됩니다. 정보 메시지에 대해 통지되도록 지정하면 모든 범주의 메시지가 수신됩니다.



주의 - /etc/syslog.conf 파일을 편집할 때 탭 공백을 사용하여 필드 항목을 분리하십시오. 필드 항목을 분리할 때 탭 공백 대신 공백을 사용하면 어레이가 사용자의 편집 사항을 인식하지 못합니다.

3. 관리 호스트에서 텍스트 편집기를 사용하여 작업 디렉토리의 `syslog.conf` 파일을 편집합니다.

탭 공백으로 항목들을 분리하십시오. 다음 예에서 편집 내용이 강조표시됩니다.

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host
*.warn @ 원격 호스트
*.warn@129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```

SNMP 통지

참고 - `syslog.conf` 파일에서 IP 주소나 호스트 이름 중 하나를 사용할 수 있습니다. 호스트 이름을 사용하는 경우, 다음 절에서 설명하는 것처럼 대응하는 항목이 어레이의 `/etc/hosts` 파일에 있어야 합니다.

▼ 어레이 `/etc/hosts` 파일 편집

`/etc/hosts` 파일을 관리 호스트의 이름과 그의 IP 주소로 편집해야 합니다.

- 관리 호스트에서, 텍스트 편집기를 사용하여 작업 디렉토리의 `/etc/hosts` 파일을 편집하십시오.

IP 주소와 이름을 탭으로 분리하십시오.

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 호스트이름
```

IP 주소

▼ 파일을 다시 어레이로 전송

/etc/syslog.conf 및 /etc/hosts 파일을 편집한 후, 해당 파일을 관리 호스트에서 어레이로 다시 전송하십시오.

1. 관리 호스트에서 어레이로 ftp 세션을 시작합니다.

예를 들어,

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 프롬프트에 root와 암호를 입력하여 어레이에 로그인합니다.

```
Name (129.146.81.201:root): root

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

3. 어레이에 있는 /etc 디렉토리로 이동합니다.

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. 편집한 syslog.conf 파일을 작업 디렉토리에서 어레이의 /etc 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. 편집한 `hosts` 파일을 작업 디렉토리에서 어레이의 `/etc` 디렉토리로 복사합니다.

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. ftp 세션을 종료합니다.

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:::
```

7. 어레이에서, 호스트로의 메시지 트래픽을 시작합니다.

`syslogd`가 어레이에서 다시 지정되어야 합니다.

```
:::<23>set logto *
```

볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 구성

펌웨어 2.1 버전에서는 데스크탑 컴퓨터의 하드 드라이브 파티션을 분할하는 것과 유사한 다중 볼륨 슬라이스(볼륨 당 둘 이상의 슬라이스가 있음)가 가능합니다. 이 새 기능을 사용하면 보다 유연성 있게 보다 작은 증분으로 저장 장치의 주소를 지정하고 보다 큰 용량의 드라이브를 사용할 수 있으며 개별 응용 프로그램에 맞게 보다 쉽게 확장할 수 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 69 페이지, “볼륨 슬라이스 제한사항”
- 70 페이지, “볼륨 슬라이스 지정”
- 83 페이지, “LUN 매핑 지정”
- 85 페이지, “LUN 마스킹 지정”

볼륨 구성 제한사항

Sun StorEdge T3+ 어레이 하나는 2 장에서 설명한 것처럼 9개의 디스크 드라이브로 이루어져 있고 하나 또는 두 개의 볼륨으로 구성될 수 있습니다. 이들 볼륨은 Sun StorEdge T3 Array Controller 2.1 소프트웨어에 의해 논리적 장치 번호(LUN)로서 호스트에 제공됩니다. 따라서 응용 프로그램 호스트는 개별 디스크 드라이브를 보지 못합니다.

볼륨 작성 및 재구성에 다음과 같은 규칙이 적용됩니다.

1. 볼륨은 전체 드라이브로 구성되어야 합니다.
2. 드라이브 파티션을 다른 볼륨으로 분할할 수 없습니다.
3. T3 어레이 장치 당 볼륨이 최대 두 개까지 허용됩니다.
4. 볼륨이 하나의 드라이브 그룹과 동일해야 합니다. 드라이브 그룹은 실제로 하나의 RAID 수준과 동등합니다. RAID 수준은 스트라이프(RAID 0 또는 RAID 5)되거나 스프라이프 및 미러(RAID 1+0)됩니다. 따라서 RAID 5를 사용하는 드라이브 그룹은 3, 4, 5, 6, 7, 8 또는 9개의 드라이브로 구성될 수 있고, RAID 1+0 드라이브 그룹은 두 개 이상의 드라이브로 구성될 수 있습니다. RAID 수준의 설명에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.
5. 드라이브 9가 핫 스페어로 사용되는 경우, 해당 볼륨이 작성될 때 지정되어야 합니다. 두 개의 볼륨을 작성할 경우에는 볼륨 작성 시 핫 스페어가 지정된 경우 두 볼륨이 모두 드라이브 9를 핫 스페어로 사용할 수 있습니다. 기존 볼륨을 사용하여 핫 스페어를 지정하려는 경우에는 해당 볼륨을 삭제한 다음 핫 스페어(드라이브 9)를 지정하고 다시 작성해야 합니다.

T3 어레이에서 볼륨을 작성하거나 재구성하기 전에 반드시 69 페이지, “볼륨 슬라이스 제한사항” 및 69 페이지, “T3 어레이 구성 고려사항”을 읽어 보십시오. 볼륨을 작성하려면 37 페이지, “논리적 볼륨 작성”을 참조하십시오.

볼륨 슬라이스 제한사항

1. 볼륨 슬라이스 명령은 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다.
2. 볼륨 슬라이스는 `sys enable_volslice` 명령을 사용하여 사용할 수 있어야 합니다. 71 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용”을 참조하십시오.
3. T3 어레이 워크그룹이나 엔터프라이즈 구성 당 슬라이스가 최대 16개까지 허용됩니다.
4. 최소 슬라이스 크기는 1 GB이며 RAID 스트라이프 경계에서 반올림되어야 합니다. RAID 스트라이프가 9 블록이고 1 GB가 100 블록과 동등하다면 최소 슬라이스 크기는 $99 + 9$ 블록이나 108 블록이 됩니다.
5. 전체 슬라이스 크기가 최소 슬라이스 크기의 배수여야 합니다.
6. 최대 슬라이스 크기는 볼륨 크기에 따라 다릅니다. 볼륨 내의 공간을 모두 사용할 필요는 없습니다.

T3 어레이 구성 고려사항

T3 어레이를 구성할 때는 다음 4가지 매개변수를 고려하십시오.

1. 드라이브 9가 핫 스페어로 사용되니까? 핫 스페어 설명에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.
2. 얼마나 많은 볼륨이 필요합니까(1 또는 2)? 각 볼륨에 얼마나 많은 드라이브가 있게 됩니까? T3 어레이 당 단일 볼륨을 선택하거나 이중 볼륨을 선택하려면 용량, 성능 및 가용성에 대해 균형 있게 고려해야 합니다.

이중 볼륨이 관리 오버헤드가 추가로 필요하기 때문에 T3 어레이 당 단일 볼륨이 있는 구성이 이중 볼륨보다 성능이 높습니다. 하지만 성능이 높을수록 가용성은 그만큼 저하됩니다. 예를 들어 단일 볼륨 T3 어레이는 8 드라이브의 RAID 5 스트라이프가 있을 수 있으므로, 8 드라이브 중 하나가 실패할 경우 두 개의 4 드라이브 RAID 5 볼륨 중 하나가 실패할 때보다 재구성 시간이 더 걸립니다. 따라서 같은 스트라이프 내의 다른 드라이브를 재구성하는 동안의 후속 실패로 인한 데이터 유실 때문에 8 드라이브 T3 어레이가 취약 상태가 되기도 합니다.

3. 각 볼륨에 어떤 RAID 수준이 적합합니까? RAID 설명에 대해서는 표 8-1 및 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

표 8-1 RAID 수준 당 가능한 T3+ 어레이 볼륨 및 드라이브 고려사항

RAID 수준	볼륨 및 드라이브 구성
0	<p>단일 또는 이중 볼륨—9 드라이브가 최대이거나 8 + 1 핫 스페어이고, 2 드라이브가 최소임.</p> <p>성능이 유일한 기준이거나 두 Sun StorEdge T3+ 어레이 간에 호스트 기반 미러링 계획을 사용하는 것처럼 외부 형식의 데이터 보호와 관련된 경우에만 RAID 0가 권장됩니다.</p>
1+0	<p>단일 또는 이중 볼륨—9 드라이브가 최대이거나 8 + 1 핫 스페어이고, 2 드라이브가 최소임.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> • 단일 볼륨—9 드라이브가 최대이거나 8 + 1 핫 스페어이고, 3 드라이브가 최소임. • 이중 볼륨—최소한 드라이브가 3개 이상 있는 한(핫 스페어 제외) 두 볼륨에 있는 드라이브의 모든 조합이 RAID 5를 사용한 볼륨 중 하나에서 사용됨

4. 어느 정도의 총 슬라이스 수가 바람직하고 어떻게 이들이 볼륨에 매핑되니까? 한 볼륨에서의 실패가 해당 볼륨의 모든 슬라이스에 영향을 미친다는 점을 고려하십시오.

볼륨 슬라이스 지정

펌웨어 2.1 버전에서는 볼륨 슬라이스가 허용됩니다. 이 사실은 볼륨 파티션을 가변 크기의 슬라이스로 분할할 수 있고 실제로 워크그룹이나 엔터프라이즈 구성 당 다중 LUN이 가능하다는 것을 의미합니다. 개별 명령에 대한 자세한 정보는 12 장을 참조하십시오.

이 절에서는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 71 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용”
- 74 페이지, “볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 한 후 슬라이스를 추가하여 볼륨 재구성”
- 82 페이지, “볼륨 슬라이스 작성”
- 83 페이지, “볼륨 슬라이스 제거”

▼ 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용

Sun StorEdge T3+ 어레이에는 볼륨이 하나 또는 두 개 설정되어 있을 수 있습니다. 볼륨 슬라이스를 사용하려면 기존의 각 볼륨에 대해 해당 볼륨의 크기를 갖는 기본 슬라이스가 작성됩니다. 결과 기본 슬라이스는 LUN으로 1:1(슬라이스 하나가 한 LUN에 매핑)로 매핑됩니다. 결과 기본 권한은 읽기/쓰기입니다.

슬라이스를 슬라이스하는 것은 허용되지 않습니다. 따라서 슬라이스를 두 개 이상 원할 경우에는 먼저 기본 슬라이스를 한 개나 두 개 제거해야 합니다. 그런 경우에는 데이터에 액세스할 수 없게 슬라이스를 제거하기 전에 기존 데이터를 백업해야 합니다. 다음 절차는 이러한 작업을 해서 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업을 허용하도록 Sun StorEdge T3+ 어레이를 설정하는 방법을 설명합니다.

- 볼륨 슬라이스를 사용하려면 마스터 컨트롤러 장치에서 `sys enable_volslice` 명령을 사용하십시오.

```
:/: sys enable_volslice
WARNING - Once enabled this feature cannot be disabled
continue? Y
Initializing volslice configuration...
Volume slicing is enabled now!
2 out of Max. 16 slices created, 14 available. (example)
```



주의 - 볼륨 슬라이스 기능을 사용할 수 있도록 하는 절차도 있으면, 다음을 유의하십시오.

- 프로세스가 수반되므로 상세한 관리자 지식이 필요합니다.
- 데이터 유실 위험이 존재합니다.

볼륨 슬라이스를 사용하기 전에 이전 상태로 복귀하려면 다음 두 가지 절차 하나를 수행하십시오.



주의 - (74 페이지, “볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 한 후 슬라이스를 추가하여 볼륨 재구성”에 설명되어 있는 절차를 사용하여) 기본 슬라이스를 제거하고 새 슬라이스를 작성한 경우 펌웨어 2.0.1 또는 2.1 버전을 볼륨 슬라이스를 사용하기 전의 상태로 재설정하면 데이터가 유실됩니다.

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어 2.1 버전 재설정

1. 안전한 위치에 모든 데이터를 백업합니다.



주의 - `boot -c` 명령은 모든 시스템 구성 정보를 파괴하고 구성을 공장 출하시 기본값으로 재설정합니다. `boot -c` 명령을 발행하기 전에 이 정보를 기록해 두십시오.

2. `boot -c` 명령을 사용하여 시스템 정보를 지우고 재시동합니다.

```
:/: boot -c
Clear disk configuration, then system will reset, are you sure?
[N]: Y
```

시스템이 자동으로 재시동됩니다.

3. 이전 시스템 구성을 복구합니다.
4. 이전의 단일 또는 이중 볼륨을 재작성합니다.
5. 데이터를 복구합니다.

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어 2.0.1 버전 재설정

1. 안전한 위치에 모든 데이터를 백업합니다.
2. `volslice remove` 명령을 사용하여 단일 또는 이중 볼륨에서 슬라이스를 모두 제거합니다.

```
:/: volslice remove -v 볼륨이름
WARNING - All slices in the given volume will be deleted.
Continue? [N]: Y
```

3. `boot -i` 명령을 사용하여 펌웨어를 다운로드합니다.

```
:/: boot -i 펌웨어이진
```

여기서 *펌웨어이진*은 이전 펌웨어 파일입니다. (예: nb201.bin).

4. `reset` 명령을 사용하고 다음과 같이 입력하여 Sun StorEdge T3+ 어레이를 재시동합니다.

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

5. `boot -c` 명령을 사용하여 시스템 정보를 지우고 재시동합니다.



주의 - `boot -c` 명령은 시스템 정보를 모두 파괴합니다.

```
:/: boot -c
Clear disk configuration, then system will reset, are you sure?
[N]: Y
```

시스템이 자동으로 재시동됩니다.

6. 이전의 단일 또는 이중 백업 볼륨을 복구합니다.
7. 데이터를 복구합니다.

▼ 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 한 후 슬라이스를 추가하여 볼륨 재구성

이 절차는 다음과 같이 가정한 상태의 것입니다.

- 엔터프라이즈 구성의 각 T3+ 어레이에 볼륨이 두 개씩 총 4개 있습니다.
- 컨트롤러 펌웨어가 2.1 버전으로 업그레이드되었습니다.
- 마스터 컨트롤러 장치에 `sys enable_volslice` 명령을 발행하여 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 하였습니다. 이 결과 4개 볼륨(v0, v1, v2 및 v3)에 대해 슬라이스 s0, s1, s2 및 s3이 작성됩니다.
- 볼륨 0에는 슬라이스 3개가 새로 작성됩니다. 이렇게 하려면 먼저 `sys enable_volslice` 명령으로 작성된 기본 슬라이스 s0을 제거해야 합니다.
- 그림 8-1에 나와 있는 것처럼 응용 프로그램 호스트에 두 개의 HBA가 연결되었습니다.
- Sun StorEdge T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성이 개인 루프 구성을 통해 연결되어 있습니다.
- Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어가 설치되지 않았거나 사용할 수 없습니다.

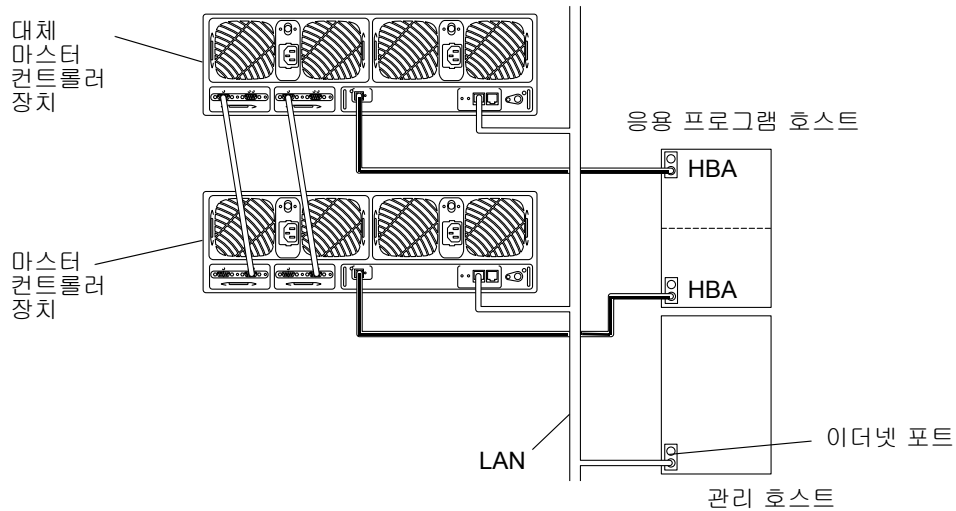


그림 8-1 Sun StorEdge T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성 예제

▼ 기본 슬라이스 제거 및 원하는 슬라이스 작성

1. 슬라이스 0(s0)에 있는 모든 데이터를 안전한 위치로 백업합니다.

참고 - 이 예제에서는 슬라이스가 3개 작성되므로 새로 작성된 슬라이스 중 하나에 있는 사용 가능한 공간이 백업한 데이터를 복구하기에 충분하지 확인해야 합니다.

2. `volslice remove` 명령을 사용하여 볼륨 0에서 기본 슬라이스를 제거합니다.

```
://: volslice remove s0
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

참고 - `sys enable_volslice` 명령에 의해 설정되는 기본 슬라이스와 이름은 볼륨 0의 경우 s0이고 볼륨 1의 경우 s1입니다.

3. `volslice create` 명령을 사용하여 원하는 슬라이스를 작성합니다.

예를 들어 볼륨 0에서 5 GB의 크기를 가진 슬라이스, 15 GB의 두 번째 슬라이스, 10 GB의 세 번째 슬라이스를 작성하려면 다음과 같이 입력하십시오.

참고 - 이 예는 이미 존재하는 슬라이스 이름을 입력하면 어떤 일이 발생하는지 보여줍니다(다른 슬라이스 이름을 선택하라는 내용의 메시지가 나타남).

```
://: volslice create s1 -z 5GB v0
Slice name already exists
://: volslice create s4 -z 5GB v0
4 out of Max. 16 slices created, 12 available.
://> volslice create s5 -z 15GB v0
5 out of Max. 16 slices created, 11 available.
://: volslice create s6 -z 10GB v0
6 out of Max. 16 slices created, 10 available.
```

새 슬라이스의 이름은 “Take1,” “slice1,” “Bob1”이나 원하는 모든 이름이 될 수 있습니다. 슬라이스 이름은 12(최대)자의 공백을 제외한 영숫자 문자가 될 수 있습니다. 새로 작성된 슬라이스의 기본 권한은 *none*(어떤 호스트도 해당 시스템에 액세스할 수 없음)으로 설정됩니다.

4. volslice list 명령을 사용하여 슬라이스 크기를 확인합니다.

```

:/: volslice list
Slice      Slice Num    Start Blk    Size Blks    Capacity    Volume
s1         0            0            104870400    5.014 GB    v1
-          -            104870400    190125327    68.3 GB     v1
s2         1            0            104870400    5.014 GB    v2
-          -            104870400    190125327    68.3 GB     v2
s3         2            0            104870400    5.014 GB    v3
-          -            104870400    190125327    68.3 GB     v3
s4         4            0            104870400    5.014 GB    v0
s5         5            104870400    120334782    15.020 GB   v0
s6         6            120334782    135335223    10.018 GB   v0
-          -            135335223    190125327    43.8 GB     v0

```

5. lun perm list 명령을 사용하여 권한이 none으로 설정되었는지 확인합니다.

```

:/: lun perm list
Lun  Slice  WWN          Group Name    Group Perm    WWN Perm    Effective Perm
-----
4    4      default     --           --           none       none
5    5      default     --           --           none       none
5    6      default     --           --           none       none
1    1      default     --           --           none       none
2    2      default     --           --           none       none
3    3      default     --           --           none       none
-----

```

▼ 엔터프라이즈 구성의 각 T3+ 어레이에 대한 컨트롤러 카드 WWN 구하기

1. port list 명령을 사용하여 T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성의 각 컨트롤러 카드의 WWN을 표시합니다.

```

:/: port list

port    targetid  addr_type  status  host  wwn
ulp1    5         hard      online  sun   50020f230000a74d
u2p1    6         hard      online  sun   50020f230000a8bf

```

2. 각 T3+ 어레이 컨트롤러 카드의 WWN을 기록해 둡니다.

3. `lun default` 명령을 사용하여 모든 LUN/슬라이스에 읽기/쓰기 권한을 지정합니다. 이렇게 하면 호스트가 모든 슬라이스를 검출할 수 있습니다.

```

:: lun default all_lun rw

```

4. `lun perm list` 명령을 사용하여 모든 권한이 읽기/쓰기로 설정되었는지 확인합니다.

```

:: lun perm list

```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
4	4	default	--	--	rw	rw
5	5	default	--	--	rw	rw
6	6	default	--	--	rw	rw
1	1	default	--	--	rw	rw
2	2	default	--	--	rw	rw
3	3	default	--	--	rw	rw

5. 호스트에서 `format` 명령을 사용하여 각 LUN/슬라이스의 경로를 표시합니다.

```

# format
1. c3t5d0 <SUN-T300-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,0
2. c3t5d1 <SUN-T300-0201 cyl 11703 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,1
3. c3t5d2 <SUN-T300-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,2
4. c4t6d0 <SUN-T300-0201 cyl 4680 alt L2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,0
5. c4t6d1 <SUN-T300-0201 cyl 11703 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,1
6. c4t6d2 <SUN-T300-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,2

```

6개의 경로(LUN/슬라이스가 3개 있고 각 LUN/슬라이스의 경로(두 HBA를 통해)가 두 개씩)가 있습니다.

6. 위의 1단계와 2단계에서 기록한 WWN을 사용하여 두 T3+ 어레이 장치에 대한 두 컨트롤러 카드 WWN을 확인합니다.

이들은 `format` 명령 출력의 1행과 4행에 나와 있습니다.

- 50020f230000a74d
- 50020f230000a8bf

▼ 첫번째 호스트 HBA 포트의 WWN 구하기

1. 호스트에서 `luxadm disp` 명령과 함께 첫번째 LUN/슬라이스의 논리적 경로를 사용하여 물리적 경로를 구합니다.

`format` 명령 출력의 “1.” - “3.” 행은 ...a74d 컨트롤러 카드에 대한 논리적 장치 이름을 보여줍니다. 첫번째 것과 함께 “s2”를 사용하여 전체 LUN/슬라이스(c3t5d0s2)를 나타내고 이를 추가하여 논리적 장치 이름 경로(/dev/rdisk/c3t5d0s2)를 완성합니다.

```
# luxadm disp /dev/rdisk/c3t5d0s2
DEVICE PROPERTIES for disk: /dev/rdisk/c3t5d0s2
  Status (Port B):      O.K.
  Vendor:               SUN
  Product ID:          T300
  WWN (Node):          50020f230000a74d
  WWN (Port B):        50020f230000a8bf
  Revision:            0200
  Serial Num:          Unsupported
  Unformatted capacity: 136588.000 MBytes
  Write Cache:         Enabled
  Read Cache:          Enabled
  Minimum prefetch:    0x0
  Maximum prefetch:    0x0
  Device Type:         Disk device
  Path(s):
    /dev/rdisk/c3t5d0s2
    /devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,0
```

이 예의 물리적 LUN/슬라이스 경로는 다음과 같습니다.

```
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0
/ssd@w50020f230000a74d,0.
```

2. 물리적 LUN/슬라이스 경로의 `/ssd@w50020f230000a74d,0` 부분을 `:devctl`로 대체하여 물리적 HBA 컨트롤러 경로를 구합니다.

```
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0:devctl
```

3. 호스트에서 `luxadm` 명령과 함께 `-e dump_map` 옵션 및 물리적 HBA 컨트롤러 경로를 사용하여 첫번째 HBA 포트에 대한 WWN을 표시합니다.

참고 - `luxadm -e dump_map` 명령은 Fibre Channel 컨트롤러 포트에서만 사용할 수 있습니다.

```
# luxadm -e dump_map
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0:devctl
Pos  Port_ID  Hard_Addr  Port WWN          Node WWN          Type
0    1044d5   1000d5     50020f230000091f  50020f200000091f  0x0(Disk device)
1    1046d1   1000d1     50020f230000064a  50020f200000064a  0x0(Disk device)
2    1047cd   1000cd     50020f2300004251  50020f2000004251  0x0(Disk device)
3    104800   0          210100e08b208900  200100e08b247212  0x1f(Unknown
Type,Host Bus Adapter)
```

이 예에서는 첫번째 호스트 HBA 포트가 210100e08b208900으로 식별됩니다. 81 페이지, “원하는 호스트 HBA 포트에 대한 액세스 설정”에서 사용하기 위해 WWN 번호를 기록해 두십시오.

▼ 두 번째 호스트 HBA 포트의 WWN 얻기

1. 호스트에서 `luxadm disp` 명령과 함께 두 번째 LUN/슬라이스의 논리적 경로를 사용하여 물리적 경로를 구합니다.

`format` 명령 출력의 “4.” - “6.” 행은 ...a8bf 컨트롤러 카드에 대한 논리적 장치 이름을 보여줍니다. 첫 번째 것과 함께 “s2”를 사용하여 전체 LUN/슬라이스(c4t6d0s2)를 나타내고 이를 추가하여 논리적 장치 이름 경로(/dev/rdisk/c4t6d0s2)를 완성합니다.

```
# luxadm disp /dev/rdisk/c4t6d0s2
DEVICE PROPERTIES for disk: /dev/rdisk/c4t6d0s2
  Status(Port B):      O.K.
  Vendor:              SUN
  Product ID:          T300
  WWN(Node):           50020f230000a74d
  WWN(Port B):         50020f230000a8bf
  Revision:            0200
  Serial Num:          Unsupported
  Unformatted capacity: 136588.000 MBytes
  Write Cache:         Enabled
  Read Cache:          Enabled
    Minimum prefetch:  0x0
    Maximum prefetch:  0x0
  Device Type:         Disk device
  Path(s):
    /dev/rdisk/c4t6d0s2
  /devices/ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,0
```

이 예의 물리적 LUN/슬라이스 경로는 다음과 같습니다.

```
/devices/ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0
/ssd@w50020f230000a8bf,0.
```

2. 물리적 LUN/슬라이스 경로의 `/ssd@w50020f230000a8bf,0` 부분을 `:devctl`로 대체하여 물리적 HBA 컨트롤러 경로를 구합니다.

```
/devices/ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0:devctl
```

- 호스트에서 `luxadm` 명령과 함께 `-e dump_map` 옵션 및 물리적 HBA 컨트롤러 경로를 사용하여 첫번째 HBA 포트에 대한 WWN을 표시합니다.

참고 - `luxadm -e dump_map` 명령은 Fibre Channel 컨트롤러 포트에서만 사용할 수 있습니다.

```
# luxadm -e dump_map
/devices/ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,q1c@4/fp@0,0:devctl
Pos  Port_ID  Hard_Addr  Port WWN          Node WWN          Type
0    1044d5   1000d5     50020e230000091b 50020e200000091b 0x0(Disk device)
1    1046d1   1000d1     50020e230000064c 50020e200000064c 0x0(Disk device)
2    1047cd   1000cd     50020e2300004251 50020e2000004251 0x0(Disk device)
3    104800   0          210000e08b04aa9a 200100e08b247212 0x1f(Unknown
Type,Host Bus Adapter)
```

이 예에서는 두 번째 HBA 포트가 210000e08b04aa9a로 식별됩니다. 81 페이지, “원하는 호스트 HBA 포트에 대한 액세스 설정”에서 사용하기 위해 WWN 번호를 기록해 두십시오.

▼ 원하는 호스트 HBA 포트에 대한 액세스 설정

- T3+에서 `lun default` 명령을 사용하여 모든 슬라이스에서 읽기/쓰기 권한을 제거합니다.

이렇게 하면 LUN 마스킹을 위해 HBA 포트의 특정 권한을 설정할 수 있습니다.

```
:/: lun default all_lun none
```

- `lun perm` 명령을 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

- LUN 0 권한을 원하는 대로 설정합니다(위의 예에서는 읽기/쓰기).
- 지정한 권한을 사용하여 원하는 응용 프로그램 호스트 HBA 포트 WWN에 대한 액세스를 설정합니다.

```
:/: lun perm lun 0 rw wwn 210100e08b208900 (첫번째 HBA 포트 WWN)
```

3. lun perm list 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun perm list
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	4	210100e08b208900	--	--	rw	rw
0	5	default	--	--	none	none
0	6	default	--	--	none	none
1	1	default	--	--	none	none
2	2	default	--	--	none	none
3	3	default	--	--	none	none

4. 각각의 LUN에 대하여 2단계 및 3단계를 반복합니다.

모든 LUN을 마쳤으면 데이터를 슬라이스로 복구합니다.

▼ 볼륨 슬라이스 작성

1. volslice create 명령을 사용하여 볼륨 2에 5 GB의 크기를 가진 슬라이스 1을 작성하십시오.

참고 - 매개변수 없이 volslice create 명령을 발행하면 매개변수를 지정하라는 내용의 대화식 메시지가 나타납니다.

```
:/: volslice create s1 -z 5GB v2
1 out of Max. 16 slices created, 15 available.
```

2. volslice list 명령을 사용하여 볼륨 2의 세부사항을 나열하여 슬라이스를 확인합니다.

```
:/: volslice list -v v2
```

Slice	Slice Num	Start blk	Size blks	volume
-	-	0	1023	v2
s1	0	1024	4966680	v2
-	-	4966680	87418240	v2

▼ 볼륨 슬라이스 제거

- `volslice remove` 명령을 사용하여 지정한 슬라이스를 제거하거나 지정한 볼륨의 모든 슬라이스를 제거합니다.

```
:/: volslice remove s4
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y

:/: volslice remove -v v1
WARNING - All slices in the given volume will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

LUN 매핑 지정

LUN 매핑 명령은 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다. 개별 명령에 대한 자세한 정보는 12 장을 참조하십시오.

이 절에서는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 83 페이지, “LUN 맵 표시”
- 84 페이지, “LUN 맵에 항목 추가”
- 84 페이지, “LUN 맵에서 항목 제거”

▼ LUN 맵 표시

1. `lun map list` 명령을 사용하여 LUN 맵을 표시합니다.

```
:/: lun map list
Lun No    Slice No
0         0
1         1
2         2
3         3
```

▼ LUN 맵에 항목 추가

1. `lun map add` 명령을 사용하여 LUN 4를 슬라이스 3으로 매핑합니다.

```
:/: lun map add lun 4 slice 3
```

2. `lun map list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun map list
Lun No    Slice No
0         0
1         1
2         2
3         4
4         3
```

▼ LUN 맵에서 항목 제거

1. `lun map rm` 명령을 사용하여 LUN 4에서 슬라이스 3으로의 LUN 매핑을 제거합니다.

```
:/: lun map rm lun 4 slice 3
```

2. `lun map list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun map list
Lun No    Slice No
0         0
1         1
2         2
3         4
```


LUN 마스킹 지정

LUN 마스킹 명령은 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있는 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다.

LUN 마스킹은 대용량 저장 시스템을 구축하기 위한 핵심 구성요소입니다. 이를 통해 보다 안전한 환경을 허용하면서 저장 장치를 쉽게 관리할 수 있습니다. LUN이 호스트에서 마스킹되면 구성할 수 없으므로 LUN이 실수로 여러 호스트에 지정되는 것을 방지합니다. 이것은 대규모 네트워크 구성에 중요합니다. 그러한 네트워크에서 각 호스트가 모든 LUN에 액세스할 수 있다면 호스트 권한을 일괄적으로 관리하기가 어려울 것입니다.

HBA 제조업체에서 각 호스트 버스 어댑터(HBA) 포트에 고유 월드 와이드 이름(WWN)을 지정합니다. WWN은 16개의 영숫자 문자로 이루어집니다. HBA가 호스트에 설치된 후에는 호스트 시스템 소프트웨어(예: Solaris 운영 환경의 Sun Enterprise 네트워크 어레이에 있는 luxadm 관리 프로그램)를 사용하여 각 HBA 포트의 WWN을 식별할 수 있습니다.

WWN이 lun perm 또는 hwn add 명령에 의해 기록될 때까지는 Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 WWN을 인식(등록)하지 못합니다.

WWN을 특정 LUN(들)에 지정할 수 있습니다. WWN은 함께 그룹으로 묶어 특정 LUN(들)에 지정할 수 있습니다. 이러한 작업은 LUN 마스킹으로 참조됩니다. LUN 마스킹은 LUN 권한에 대해 호스트 WWN을 점검하여 각 호스트 I/O를 확인해야 합니다. 이렇게 하면 구성 계획이 보안이 향상됩니다.

개별 명령에 대한 자세한 정보는 12 장을 참조하십시오.

이 절에서는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 86 페이지, “기본 LUN 권한 및 시스템 지정 WWN 찾기”
- 87 페이지, “특정 LUN 권한 설정”
- 87 페이지, “등록된 모든 WWN 보기”
- 89 페이지, “기본 LUN 권한 변경”
- 90 페이지, “호스트 WWN 그룹 정의”
- 91 페이지, “모든 그룹 멤버에 대한 LUN 권한 설정”
- 92 페이지, “WWN의 등록 상태 제거”
- 93 페이지, “특정 그룹에서 WWN 제거”
- 94 페이지, “특정 그룹에서 모든 WWN 제거”

▼ 기본 LUN 권한 및 시스템 지정 WWN 찾기

- `lun perm list` 명령을 사용하여 기본 LUN 권한을 찾습니다.

각 LUN에 대해 기본 액세스 권한 다음에 예외가 나타납니다.

```
:/: lun perm list
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ee345678	G1	ro	none	ro
1	1	20020678ee345678	G2	ro	none	ro
1	1	20020678ab345678	G2	ro	none	ro

▼ 특정 LUN 권한 설정

1. `lun perm` 명령을 사용하여 WWN 20020da445678901에 대한 읽기/쓰기 액세스를 가진 LUN 2를 설정합니다.

```
:/: lun perm lun 2 rw wwn 20020da445678901
```

참고 - `lun perm` 명령은 지정된 WWN이 아직 등록되지 않은 경우에만 “등록”합니다.

2. `lun perm list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun perm list wwn 20020da445678901
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	none	none
0	0	20020da445678901	--	--	rw	rw
1	1	default	--	--	none	none
1	1	20020da445678901	--	--	rw	rw
2	2	default	--	--	none	none
2	2	20020da445678901	--	--	rw	rw

▼ 등록된 모든 WWN 보기

1. `lun wwn list` 명령을 사용합니다.

```
:/: lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
20020da445678901
20020da445678901
```

호스트 다중경로를 사용하여 LUN 권한 설정

Sun StorEdge T3+ 어레이는 T3+ 어레이 내부 구성요소에서 장애가 발생할 때마다 자동으로 재구성하는 중복 장치입니다. 자동 재구성이 효력을 갖도록 하기 위해서는 호스트 기반 소프트웨어 솔루션(예: STMS(Sun StorEdge Traffic Manager Software) 및 DMP(VERITAS Dynamic Multipathing))과 중복 데이터 경로도 필요합니다. 이러한 중복 경로는 *호스트 다중경로*로 참조됩니다. 그림 8-2을 참조하십시오.

정상 작동 중에는 데이터 I/O가 LUN을 소유하는 컨트롤러에 연결된 호스트 채널에서 실행합니다. 이 경로가 *1차 경로*입니다. 장애 조치 작업 중에는 다중경로 소프트웨어가 모든 I/O를 대체 채널의 컨트롤러로 보냅니다. 이 경로가 *장애 조치 경로*입니다.

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

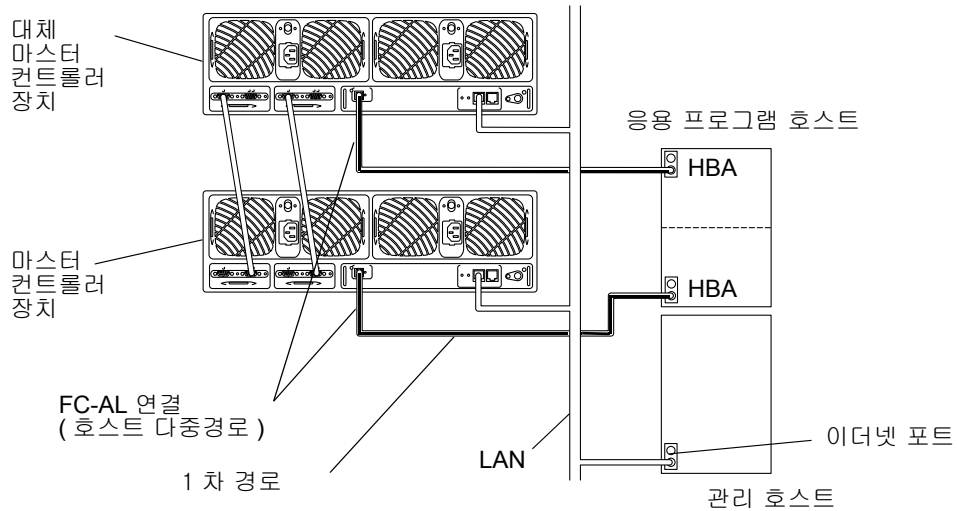


그림 8-2 호스트 다중경로 구성

LUN 마스킹과 호스트 다중경로를 모두 병합하도록 시스템을 구성할 때는 원하는 장애 조치 통신을 허용하기 위해 모든 HBA의 모든 WWN(또는 가능한 경우 단일 HBA에서 사용될 두 포트 모두)을 같은 권한을 사용하여 설정해야 합니다. 이렇게 설정하는 가장 쉬운 방법은 WWN을 하나의 공통된 그룹 이름으로 묶은 다음 해당 그룹에 대해 권한을 설정하는 것입니다. 90 페이지, “호스트 WWN 그룹 정의” 및 91 페이지, “모든 그룹 멤버에 대한 LUN 권한 설정”을 참조하십시오.

▼ 기본 LUN 권한 변경

1. `lun default` 명령을 사용하여 LUN 3에 대한 기본 권한을 읽기 전용으로 설정합니다.

```
:/: lun default lun 3 ro
```

참고 - `lun default` 명령은 등록되지 않은 WWN의 권한만 변경합니다.

2. `lun perm list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun perm list lun 3
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
3	3	default	--	--	none	none
3	3	20020678ff345678	--	--	ro	ro

▼ 호스트 WWN 그룹 정의

호스트의 모든 HBA가 같은 액세스 권한을 공유할 경우 이 절차를 사용하여 호스트 WWN 그룹을 정의할 수 있습니다. 단지 예로써 두 가지 방법만 나와 있습니다.

참고 - 매개변수 없이 `hwwn add` 명령을 발행하면 매개변수를 지정하라는 내용의 대화식 메시지가 나타납니다.

1. `hwwn add` 명령을 사용하여 그룹 “node1”에 WWN 20020678ef345678을 추가하십시오.

■ 대화식

```
:/: hwwn add
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
Add more WWN?[n]:N
```

■ 수동

```
:/: hwwn add node1 wwn 20020321ff345678
```

참고 - `hwwn add` 명령은 지정된 WWN이 아직 등록되지 않은 경우에만 “등록”합니다. 기존 그룹의 권한도 추가된 WWN의 권한이 됩니다.

2. `lun perm list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun perm list grp node1
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	node1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	node1	ro	rw	rw
1	1	20020678ff345678	node1	ro	none	rw
2	2	default	--	--	rw	none

▼ 모든 그룹 멤버에 대한 LUN 권한 설정

그룹에 대해 호스트 WWN을 정의한 경우에는 다음 절차를 사용해서 호스트 WWN 그룹 이름을 사용하여 권한을 설정할 수 있습니다.

1. `lun perm list` 명령을 사용하여 현재 LUN 권한을 표시합니다.

```
:/: lun perm list
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ee345678	G1	ro	none	ro
1	1	20020678ee345678	node2	rw	none	rw
1	1	20020678ab345678	node2	rw	none	rw

2. `lun perm` 명령을 사용하여 그룹 “node2”에 대해 LUN 1에 읽기 전용 권한을 설정합니다.

```
:/: lun perm lun1 ro grp node2
```

3. `lun perm list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun perm list
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ee345678	G1	ro	none	ro
1	1	20020678ee345678	node2	ro	none	ro
1	1	20020678ab345678	node2	ro	none	ro

▼ WWN의 등록 상태 제거

1. `lun wwn list` 명령을 사용하여 등록된 WWN을 표시합니다.

```
:/: lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

2. `lun wwn rm` 명령을 사용하여 2002067890123456 WWN을 제거합니다.

```
:/: lun wwn rm wwn 2002067890123456
2002067890123456 will get default access right.
Do you want to remove? (Y/N)[n]:Y
```

3. `lun wwn list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/: lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```


▼ 특정 그룹에서 WWN 제거

1. `hwwn list` 명령을 사용하여 지정된 그룹 내의 WWN을 모두 표시합니다.

```
:/: hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

2. `hwwn rm` 명령을 사용하여 그룹 “node1”에서 두 WWN을 모두 제거합니다

```
:/: hwwn rm node1 wwn 20020678ef345678
:/: hwwn rm node1 wwn 20020321ff345678
```

참고 - 매개변수 없이 `hwwn rm` 명령을 발행하면 매개변수를 지정하라는 내용의 대화식 메시지가 나타납니다.

▼ 특정 그룹에서 모든 WWN 제거

1. `hwwn listgrp` 명령을 사용하여 등록된 그룹 이름을 모두 표시합니다.

```
:/:<#> hwwn listgrp
Group Name
-----
node1
node2
node3
-----
** Total 3 entries **
```

2. `hwwn list` 명령을 사용하여 지정된 그룹 내의 WWN을 모두 표시합니다.

```
:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

3. `hwwn rmgrp` 명령을 사용하여 지정된 그룹에서 모든 WWN을 제거합니다.

```
:/:<#> hwwn rmgrp node1
```

4. `hwwn list` 명령을 사용하여 결과를 확인합니다.

```
:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
-----
** Total 0 entries **
```

NTP(Network Time Protocol) 구성

이들 명령은 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다.

NTP(Network Time Protocol) 지원 기능을 사용하면 Sun StorEdge T3+ 어레이의 네트워크 시스템이 자신의 내부 시스템 시간을 지정된 NTP 마스터 Sun StorEdge T3+ 어레이와 자동으로 동기화할 수 있습니다.

이 장에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 96 페이지, “NTP(Network Time Protocol) 지정”

NTP(Network Time Protocol) 지정

모든 명령은 T3+ 어레이를 통해 수행됩니다. 개별 명령에 대한 자세한 정보는 12 장을 참조하십시오.

▼ NTP 서버 설정

1. `set timezone` 명령을 사용하여 시간대를 설정합니다.

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

2. `set` 명령을 사용하여 시간대 영역 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
tftpghost     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
```

3. `ntp server` 명령을 사용하여 NTP 데몬을 실행 중인 서버의 IP 주소를 설정합니다.

```
:/:<#> ntp server 22.3.36.42
```

4. `ntp interval` 명령을 사용하여 NTP 서버에 대한 NTP 클라이언트의 폴링 간격을 분 단위로 설정합니다.

```
:/:<#> ntp interval 5
```

이 예에서는 어레이가 5분마다 NTP 서버에 폴링(동기화를 갱신)합니다.

5. `ntp` 명령을 사용하여 서버와 폴링 간격이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

```
:/:<#> ntp
server          22.3.36.42
poll            off
interval       5
```

위의 예는 NTP 서버의 IP 주소, 폴링이 꺼져 있고 폴링 간격이 5분으로 설정되었음을 보여줍니다.

6. 필요한 경우 `ntp poll` 명령을 사용하여 NTP 폴링을 켭니다.

```
:/:<#> ntp poll unicast
```

7. `ntp stats` 명령을 사용하여 NTP 클라이언트(Sun StorEdge T3+ 어레이) 상태를 확인합니다.

```
:/:<#> ntp stats
lastpoll      Tue Feb 19 21:07:32 GMT 2002
server        22.3.36.42
offset        + 0.00413176
status        Successfully adjusted the time.
```

위의 예는 마지막 폴 시간, NTP 서버의 IP 주소, T3+ 어레이 내부 시계에 수행된 조정사항, 시계 설정 성공 명령문을 보여줍니다.

Fibre Channel 토폴로지 구성

이 장에 나와 있는 명령들은 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다.

이전 버전의 컨트롤러 펌웨어는 Sun StorEdge T3+ 어레이 연결에서 Fibre Channel 루프 토폴로지만 지원합니다. 2.1 펌웨어 릴리스에서는 Point-to-Point 토폴로지도 지원됩니다. 이 사실은 Sun StorEdge T3+ 어레이가 완전 광섬유 연결을 통해 스위치, 허브 또는 호스트에 직접 연결될 수 있다는 것을 의미합니다.

이 장에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 100 페이지, “Fibre Channel 토폴로지 지정”

Fibre Channel 토폴로지 지정

개별 명령에 대한 자세한 정보는 12 장을 참조하십시오. 이 절에서는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 100 페이지, “토폴로지 펌웨어 모드 판별”
- 101 페이지, “토폴로지 펌웨어 모드 변경”

▼ 토폴로지 펌웨어 모드 판별

- 해당 T3+ 어레이의 토폴로지 펌웨어 모드 설정을 판별하려면 `sys list` 명령을 사용하십시오.

```
:/:<#> sys list
blocksize           : 64k
cache               : auto
mirror              : auto
mp_support          : none
naca                : off
rd_ahead            : on
recon_rate          : med
sys memsize         : 128 MBytes
cache memsize       : 1024 MBytes
enable_volslice     : on
fc_topology         : auto
enable_volslice     : on
fc_topology         : auto
```

위의 예에서는 T3+ 어레이 Fibre Channel 토폴로지 모드가 자동 감지 및 설정으로 설정되어 있습니다. 이것이 기본 설정입니다. 여러 가지 모드 설정의 설명에 대해서는 표 10-1을 참조하십시오. `fc_topology` 명령의 전체 설명에 대해서는 121 페이지, “CLI 명령”을 참조하십시오.

표 10-1 fc_topology 모드 설정

매개변수	기능
auto	컨트롤러 펌웨어가 토폴로지 펌웨어 모드를 자동으로 판별하고 설정하도록 합니다.
loop	루프 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.
fabric_p2p	Point-to-Point 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.

▼ 토폴로지 펌웨어 모드 변경

문제를 해결할 때 외에는 이 작업을 수행할 필요가 없습니다.

1. T3+ 어레이의 토폴로지 펌웨어 드라이버를 원하는 대로 설정합니다. 예를 들어 드라이버를 Point-to-Point로 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
:/:<#> sys fc_topology fabric_p2p
```

2. 현재 협상된 토폴로지를 조회할 때까지 10초 이상 기다립니다.
3. sys fc_topology 명령을 사용하여 현재 협상된 토폴로지를 확인합니다.

```
:/:<#> sys fc_topology  
Host port ulp1 Current Negotiated Topology=Fabric  
Point to Point, Port ID=100300
```


고급 어레이 문제 해결

이 장에서는 어레이 및 그의 구성요소 문제 해결을 위한 CLI 사용에 대해 설명합니다.

이 장에는 다음 절들이 들어 있습니다.

- 103 페이지, “FRU 고장 판별”
- 108 페이지, “FRU 교체”
- 115 페이지, “케이블이 잘못 연결된 파트너 그룹 식별”
- 119 페이지, “데이터 채널 고장 식별”

▼ FRU 고장 판별

FRU 고장을 보수하는 데 있어서 첫 번째 단계는 어떤 FRU가 고장났는지를 판별하는 것입니다. `fru stat` 명령의 출력과 `syslog` 파일의 메시지를 조사하여 고장난 FRU를 판별할 수 있습니다. 데이터를 평가한 후 고장난 FRU를 확인하고 교체할 수 있습니다.

1. 설치된 모든 FRU의 목록을 표시하고 그들의 현재 상태를 점검합니다.

```

:/: 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
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

2. 결함이나 비정상 상태 메시지가 있는지 fru stat 목록의 출력을 검토합니다.

가능한 FRU 상태 메시지의 목록은 표 6-2를 참조하십시오.

3. syslog 파일을 표시합니다.

tail 명령을 사용하여 가장 최근의 로그 항목이 들어 있는 파일의 마지막 10 행을 표시합니다. (syslog 형식의 설명은 13 장을 참조하십시오.)

```
://: tail syslog
Oct 26 16:24:15 ROOT[2]: W: u2ctr Hardware Reset (1000) occurred
Oct 26 16:24:16 ROOT[2]: N: u2ctr Waiting for configuration data from master...
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]: N: u2ctr Initializing host port u2p1 ISP2100...
firmware status = 3
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]: N: u2ctr Host port u2p1 TARGET_ID = 0x2 (ALPA = 0xe4)
Oct 26 16:24:58 ROOT[2]: N: u2ctr Starting psh...
Oct 26 16:24:58 ISR1[2]: N: u2ctr ISP2100[2] Received LIP(f7,e4) async event
Oct 26 16:24:58 FCC0[2]: N: u2ctr Port event received on port 3, abort 0
Oct 26 16:25:08 FCC2[2]: N: u2ctr (ITL 0 1 0 TT 20 TID 7910 OP 0) Target in Unit
Attention
```

더 광범위한 조사를 수행하려면 전체 시스템 로그 파일을 표시하십시오. 다음 두 방법으로 이 작업을 수행할 수 있습니다.

- 터미널 창을 겹쳐쓸 수 있는 cat 명령(즉, cat syslog) 사용.
- FTP 연결을 사용하여 syslog 파일을 호스트로 이동. 지침에 대해서는 54 페이지, “관리 호스트로 어레이 파일 전송”을 참조하십시오.

4. 텍스트 편집기를 사용하여 syslog 파일을 조사합니다.

오류 및 경고 메시지를 찾으십시오. 이들 메시지는 장치의 심각한 문제를 나타냅니다. 오류 메시지 약어는, E-오류, W-경고, N-주의, I-정보입니다. 다음은 syslog 파일의 부분적인 출력입니다.

```
Oct 26 17:01:30 LPCT[1]: W: u2pcu1: Switch off
Oct 26 17:01:31 LPCT[1]: W: u2pcu1: Off
Oct 26 17:01:33 LPCT[1]: W: u2pcu1: DC not OK
Oct 26 17:01:36 LPCT[1]: E: u2pcu1: Battery not present
Oct 26 17:01:39 LPCT[1]: E: u2pcu1: Not present
Oct 26 17:01:39 TMRT[1]: E: u2pcu1: Missing; system shutting down in 30 minutes
Oct 26 17:01:40 TMRT[1]: E: u2ctr: Multiple Fan Faults; system shutting down in
30 minutes
Oct 26 17:01:42 LPCT[2]: E: u2pcu1: Not present
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]: E: u2pcu1: Over temperature
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]: W: u2pcu1: Switch off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]: W: u2pcu1: Off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]: E: u2pcu1: Battery not present
Oct 26 17:01:48 LPCT[1]: N: u2pcu1: Battery not OK
Oct 26 17:04:16 LPCT[1]: E: u2d4: Not present
Oct 26 17:04:16 TMRT[1]: E: u2d4: Missing; system shutting down in 30 minutes
```

참고 - 어레이에 syslog 파일을 위한 한정된 공간이 있습니다. syslog 파일이 파일 크기 임계값(1 MB)을 초과할 때, 이 파일은 syslog.OLD라는 파일로 이동되고 이전의 syslog.old 이미지를 겹쳐 씁니다.

오류 조건을 모니터하려면 syslog 파일을 호스트로 전송하여 출력을 저장하고 관련된 데이터가 삭제되지 않도록 하십시오.

5. syslog 항목을 `fru stat` 명령의 결과와 비교하여 어떤 FRU가 고장났는지 확인합니다.

다음 예에서 경고(w:)메시지가 어레이 장치 2 드라이브 7(u2d7)에 나타납니다. `fru stat` 출력이 u2d7의 문제를 표시합니다. 이 정보를 바탕으로 장치 2의 드라이브 7을 수리하거나 교체할 필요가 있는지를 판별합니다.

```
Oct 26 17:13:38 FCC0[1]: N: ulctr (ITL 7D 1 0 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in
Unit Attention
Oct 26 17:13:37 FCC0[2]: N: u2ctr (ITL 7D 2 1 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in
Unit Attention
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:13 ISR1[1]: N: ulctr ISP2100[1] Received LIP(f8,e8) async event
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 815 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:15 SVDT[1]: N: 19 fcal ports were detected on l2
Oct 26 17:14:16 LPCT[1]: N: u2d7: Bypassed on loop 1
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:17 LPCT[1]: N: u2d7: Bypassed on loop 2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]: W: u2d7: Failed
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]: W: u2d7 hard err in vol (v1) starting auto disable
```

```

:/: fru stat
CTLR      STATUS    STATE      ROLE      PARTNER    TEMP
-----
ulctr     ready     enabled   master    u2ctr     34.5
u2ctr     ready     enabled   alt master  ulctr     33.5

DISK      STATUS    STATE      ROLE      PORT1      PORT2      TEMP  VOLUME
-----
uld1     ready     enabled   data disk  ready      ready      33    v0
uld2     ready     enabled   data disk  ready      ready      30    v0
uld3     ready     enabled   data disk  ready      ready      29    v0
uld4     ready     enabled   data disk  ready      ready      27    v0
uld5     ready     enabled   data disk  ready      ready      24    v0
uld6     ready     enabled   data disk  ready      ready      26    v0
uld7     ready     enabled   data disk  ready      ready      25    v0
uld8     ready     enabled   data disk  ready      ready      31    v0
uld9     ready     enabled   data disk  ready      ready      34    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      30    v1
u2d4     ready     enabled   data disk  ready      ready      26    v1
u2d5     ready     enabled   data disk  ready      ready      34    v1
u2d6     ready     enabled   data disk  ready      ready      26    v1
u2d7     fault     disabled  data disk  bypass     bypass     -     v1
u2d8     ready     enabled   data disk  ready      ready      32    v1
u2d9     ready     enabled   data disk  ready      ready      26    v1

LOOP      STATUS    STATE      MODE      CABLE1     CABLE2     TEMP
-----
u2l1     ready     enabled   master    installed  -          31.0
u2l2     ready     enabled   slave     installed  -          34.5
u1l1     ready     enabled   master    -          installed  31.0
u1l2     ready     enabled   slave     -          installed  35.0

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

```

FRU 교체

이 절은 교체 FRU의 설치를 검증하고 확인하는 방법을 설명합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- 108 페이지, “FRU 펌웨어 수준 검증”
- 110 페이지, “교체 FRU 설치”
- 113 페이지, “FRU 교체 검증”

▼ FRU 펌웨어 수준 검증

어레이는 여러 가지 종류의 FRU 펌웨어를 포함합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 다음 펌웨어를 포함합니다.

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

새 FRU를 설치할 때, 그의 펌웨어 수준을 점검하여 기존 펌웨어를 업그레이드해야 하는지 여부를 판별합니다. 특정 어레이 모델의 펌웨어 버전을 확인하려면 다음 절차를 사용하십시오.

1. ver을 입력하여 헤더 정보를 표시합니다.

- Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 헤더 정보의 예제.

```
:/:<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 예에서는 Sun StorEdge T3+ 어레이가 2.00 버전 3 수준 컨트롤러 펌웨어를 실행 중인 것으로 표시됩니다.

2. fru list를 입력하여 두 어레이 모델 모두의 디스크 드라이브와 상호연결 카드에 대한 펌웨어 수준을 표시합니다.

예를 들어,

```

:/: 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	EA29	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
ulmpn	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 컨트롤러 EPROM 펌웨어는 Revision 0200으로 나열됩니다.
- Sun StorEdge T3+ 어레이 수준 2 컨트롤러 펌웨어, 수준 2 이미지는 0200입니다.

▼ 교체 FRU 설치



주의 - 고장난 FRU를 제거하기 전에 교체 FRU가 사용 가능한지 확인하십시오. FRU를 제거하는 경우, 즉시 교체시켜야 합니다. FRU가 제거되고 교체되지 않더라도 어레이 및 연결된 모든 어레이가 30분이 지난 후 전원 차단되도록 하는 타이머가 장치에 있습니다.

- **FRU 교체 지침에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.**

▼ 교체된 드라이브 FRU 재구축

교체된 드라이브 FRU는 어레이에 의해 자동으로 재구성됩니다. 교체된 드라이브 FRU를 수동으로 재구축해야 하는 경우, 다음과 같이 수행하십시오.

1. 어레이에서 다음을 입력합니다.

```
:/: vol recon undn
```

여기서 *undn*은 재구축 중인 드라이브의 장치(*u*) 번호(*n*) 및 드라이브(*d*) 번호(*n*)입니다.

2. 어레이와 두 번째 텔넷 세션을 시작하여 재구축 프로세스를 점검합니다.
3. `proc list` 명령을 사용하여 재구축 프로세스를 점검합니다.

PERCENT 열과 경과된 시간을 표시하는 TIME 열의 정보를 사용하면 볼륨이 재구축을 완료할 시기를 예측할 수 있습니다.

```
:/: proc list
```

VOLUME	CMD_REF	PERCENT	TIME	COMMAND
v1	20241	23	0:09	vol recon

4. 드라이브 상태를 점검하여 교체된 드라이브 FRU의 재구축이 완료되었는지 확인합니다.

```

:/: 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
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

참고 - 드라이브 재구축이 시작된 시간과 fru stat 출력이 최적 상태를 표시하는 시간 사이에 지연이 있을 수 있습니다. fru stat 명령을 실행할 때 드라이브가 재구축되고 있는 경우, 명령 출력은 해당 드라이브를 누락된 것으로 표시합니다. 드라이브가 재구축을 마친 후에는, fru stat 출력은 해당 드라이브를 준비된 것으로 표시합니다.

컨트롤러 카드

컨트롤러 카드 교체는 fru stat 명령을 사용하여 상태를 확인하는 것 이외에는 특별한 명령줄 관리가 필요하지 않습니다. 컨트롤러 카드 및 그것을 교체하는 방법에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

전원 및 냉각 장치

전원 및 냉각 장치 FRU의 교체는 완전한 중복성을 유지하기 위해 가능한 빨리 수행되어야 합니다. 교체 지침을 포함한 추가 정보에 대해서는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

참고 - 전원 및 냉각 장치에 내장되는 UPS 배터리는 재충전되기 전에 장치가 처음으로 설치될 때 결함을 표시합니다.

상호연결 카드

상호연결 카드 교체는 fru stat 명령을 사용하여 상태를 검증하는 것 이외에는 특별한 명령줄 관리가 필요하지 않습니다. 상호 연결 카드 및 그것을 교체하는 방법에 대한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

참고 - fru stat 출력에서, 상호연결 카드에 대한 정보는 LOOP 범주에 나열됩니다.

새시 및 중앙판

하나의 FRU인 어레이 새시 및 중앙판이 교체될 필요는 거의 없습니다. 교체되어야 하는 경우, Sun 서비스 담당자에게 문의하십시오. 교육을 받았고 자격이 있는 서비스 제공자만 어레이 새시 및 중앙판을 교체해야 합니다.

▼ FRU 교체 검증

1. FRU를 교체한 후에는 `fru list` 명령을 사용하여 새 FRU의 펌웨어 수준이 교체한 FRU의 펌웨어 수준과 같은지 확인하십시오.

108 페이지, “FRU 펌웨어 수준 검증”을 참조하십시오. 새 FRU의 펌웨어 수준이 더 최신 릴리스인 경우, 모든 펌웨어를 업그레이드해야 합니다. 펌웨어 업그레이드 방법에 대한 지침은 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*의 서비스 장을 참조하십시오.

참고 - 컨트롤러 카드 FRU를 교체하는 경우, 컨트롤러 펌웨어가 자동으로 시스템 디스크의 펌웨어 정보를 점검하고 기록된 이전 펌웨어 버전으로 스스로 업그레이드 또는 다운그레이드합니다. 수동 컨트롤러 펌웨어 업그레이드가 필요없습니다.

2. fru stat 명령을 사용하여 FRU 상태를 점검하여 고장이 정정되었는지 확인합니다.

```

:/: 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
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	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

참고 - 디스크 드라이브 상태를 점검할 때, 드라이브 재구축이 시작되는 시간과 `fru stat` 출력이 최적 상태를 표시하는 시간 사이에 지연이 있을 수 있습니다. `fru stat` 명령을 실행할 때 드라이브가 재구축되고 있는 경우, 명령 출력은 해당 드라이브를 누락된 것으로 표시합니다. 드라이브가 재구축을 마친 후에는, `fru stat` 출력은 해당 드라이브를 준비된 것으로 표시합니다.

▼ 케이블이 잘못 연결된 파트너 그룹 식별

성공적으로 시동된 파트너 그룹을 구성하지만 텔넷 연결을 설정할 수 없는 경우, 가능한 원인은 파트너 그룹이 서로 잘못 케이블 연결된 경우입니다.

이중 컨트롤러 장치 사이의 상호연결 케이블 연결은 어떤 장치가 마스터 컨트롤러 장치이고 어떤 것이 대체 마스터 컨트롤러 장치인지를 결정하는 데 중요합니다. 상호연결 케이블이 상호연결 카드에서 적절하게 설치되지 않으면, 맨 위 장치가 마스터 컨트롤러로 시동되고 맨 아래 장치가 대체 마스터 상태를 추측하는 것이 가능합니다. 호스트가 맨 아래 장치의 MAC 주소를 사용하도록 구성되었기 때문에 이것은 문제가 됩니다.

맨 아래 장치가 맨 아래 장치를 대체 마스터로 만들도록 케이블이 잘못 연결되는 경우, 장애 조치 상황이 발생하지 않으면 맨 아래 장치의 이더넷 포트는 비활성화 됩니다. 그 경우, 맨 아래 장치의 IP 주소 및 MAC 주소가 마스터(맨 위) 장치의 값을 인계합니다.

파트너 그룹의 케이블 연결이 잘못된 것으로 의심되는 경우, 다음 절차가 맨 위 장치가 마스터 컨트롤러로 작동 중인지를 판별하는 데 도움이 될 수 있습니다.

1. 맨 위 장치의 MAC 주소를 판별합니다.

MAC 주소는 그림 11-1에서 표시된 것 처럼 장치의 전면 왼쪽 첫 번째 디스크 드라이브에 있는 당김 탭에 있습니다

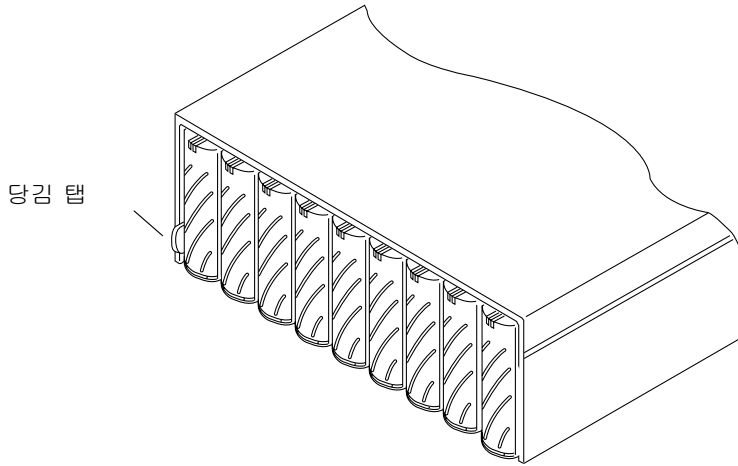


그림 11-1 당김 탭의 MAC 주소

2. 맨 위 장치의 MAC 주소를 포함하도록 RARP 서버의 파일을 편집합니다.

a. 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 마스터 컨트롤러 장치의 이름입니다.

b. IP 주소와 어레이 이름으로 `/etc/hosts` 파일을 편집합니다.

예를 들어,

```
192.129.122.111 어레이이름
```

이 예에서, 192.129.122.111은 지정된 IP 주소입니다.

c. 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 파일 매개변수가 다음에 표시된 것처럼 [NOTFOUND=return] 명령문 앞에 나타나도록 하십시오.

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

d. 다음을 입력하여 RARP 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 프로세스ID
```

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

- RARP 데몬이 실행 중이 아니면, 다음 단계로 갑니다.

e. 다음을 입력하여 Solaris 환경에서 RARP 데몬을 시작합니다.

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

3. 맨 위 장치의 이더넷 포트에 이더넷 연결이 되어 있는지 확인합니다.

자세한 정보는 *Sun StorEdge T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*의 케이블 작업 절을 참조하십시오. 맨 위 장치에 이더넷 연결은 없지만 맨 아래 장치에 연결이 있으면, 맨 아래 장치에서 케이블을 제거하여 맨 위 장치에 연결하십시오.

4. 두 어레이의 전원 및 냉각 장치의 전원 스위치를 눌러 AC 전원을 내립니다(그림 11-2).

스위치를 누른 후 종료 절차가 수행되는 동안 전원 차단되는 데에는 약간의 시간이 소요될 수 있습니다. 장치가 완전히 전원 차단될 때까지 기다리십시오.

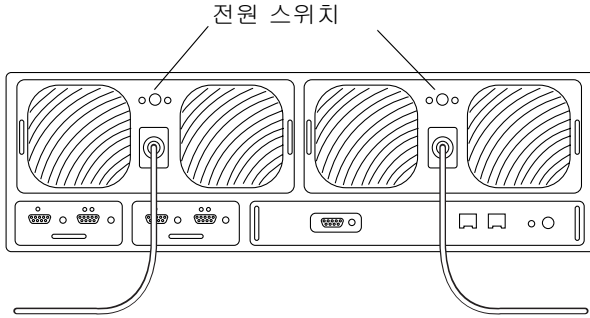


그림 11-2 전원 스위치 위치

5. 두 장치가 모두 전원 차단된 후, 전원 및 냉각 장치의 전원 스위치를 다시 눌러서 전원을 복구하고 어레이를 재설정합니다.

어레이가 전원 공급되고 다시 온라인이 되는 데 수 분이 소요될 수 있습니다. 장치에 완전히 전원이 공급되면 모든 LED가 녹색이 됩니다.

6. 장치에 완전히 전원 공급한 후, 텔넷 세션을 시작합니다.

텔넷 세션은 맨 위 장치에 연결될 것입니다.

여전히 텔넷 세션을 시작할 수 없으면, 다음의 다른 가능한 원인을 조사하십시오.

- **RARP 서버가 응답하지 않습니다.** 이것이 문제점인지 판별하려면 다음을 수행하십시오.
 - 호스트 시스템에서 RARP 데몬이 실행 중인지 확인합니다.
 - /etc/nsswitch.conf 파일이 RARP 서버에서 적절하게 구성되는지 확인합니다.
 - Solaris 환경에서, snoop(1M) 명령을 사용하여 어레이가 Solaris 서버와의 RARP 통신을 설정하려는 것인지 확인합니다.
- **MAC 주소가 틀렸습니다.** Solaris 운영 환경에서, snoop(1M) 명령을 사용하여 어레이의 MAC 주소를 지정하고 RARP 패킷이 전송되는지 확인하십시오. 어레이의 재시동 중에 어떤 것도 관측되지 않으면, 어레이 레이블의 MAC 주소가 RARP 서버에 구성된 MAC 주소와 일치하는지 확인하십시오.
- **넷마스크가 틀렸습니다.** 어레이에서 사용되는 기본 넷마스크 주소는 255.255.255.0입니다. 지역 서브넷이 다른 넷마스크를 사용하는 경우, RARP 동작이 불가능할 수 있습니다.
- **작동 불가능한 네트워크 연결.** 네트워크에 연결하기 위해 허브를 사용 중인 경우, 허브를 제거하거나 교체해 보십시오.

데이터 채널 고장 식별

데이터 채널은 호스트 버스 어댑터에서 어레이까지의 호스트 데이터 경로를 포함합니다. 호스트 데이터 채널에서의 오류는 Sun StorEdge T3+ 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.

CLI 명령

이 장에는 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 지원되는 명령의 설명이 수록되어 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 122 페이지, “전체 CLI 명령 목록”
- 125 페이지, “FRU 식별자”
- 125 페이지, “코드 규약”
- 126 페이지, “일반 명령”
- 146 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 명령”
- 167 페이지, “Fibre Channel 토폴로지 명령”
- 169 페이지, “NTP(Network Time Protocol) 명령”

전체 CLI 명령 목록

표 12-1에는 이 장에서 설명하는 명령이 나와 있습니다. 여기에는 모든 일반 T3+ 명령과 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있을 때 펌웨어 2.1 버전을 통한 컨트롤러 업그레이드에 공통적인 명령이 포함되어 있습니다. 표에서 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 명령은 “다중 LUN”으로 참조됩니다.

표 12-1 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 T3+ 어레이에 대한 CLI 명령(알파벳순)

명령	설명	명령 유형	페이지
boot	시스템을 시동합니다.	일반	12-127
disable	지정된 FRU를 사용 불가능하게 합니다.	일반	12-128
disk	디스크 관리를 수행합니다.	일반	12-128
enable	지정된 FRU를 사용 가능하게 합니다.	일반	12-129
ep	플래쉬 EPROM을 프로그램합니다.	일반	12-129
fru	FRU 정보를 표시합니다.	일반	12-130
help	참조 매뉴얼 페이지를 표시합니다.	일반	12-131
hwwn add	기존 그룹에 WWN 번호를 추가합니다.	다중 LUN	12-164
hwwn list	지정한 그룹 내의 WWN을 모두 나열합니다.	다중 LUN	12-162
hwwn listgrp	등록된 그룹 이름을 모두 나열합니다.	다중 LUN	12-163
hwwn rm	특정 그룹에서 WWN 번호를 하나 이상 제거합니다.	다중 LUN	12-165
hwwn rmgrp	특정 그룹 이름과 모든 관련 WWN을 제거합니다.	다중 LUN	12-166
id	FRU 식별 요약을 표시합니다.	일반	12-132
logger	장치의 시스템 로그에 메시지를 생성합니다.	일반	12-133
lpc	상호연결 카드 등록정보를 표시합니다.	일반	12-134
lun default	LUN 기본 권한을 설정합니다.	다중 LUN	12-159

표 12-1 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 T3+ 어레이에 대한 CLI 명령(알파벳순) (계속)

명령	설명	명령 유형	페이지
lun map add	LUN을 슬라이스 번호에 매핑합니다.	다중 LUN	12-153
lun map list	현재의 모든 LUN과 슬라이스 매핑 항목을 나열합니다.	다중 LUN	12-152
lun map rm	지정한 LUN과 해당 슬라이스 사이의 매핑을 제거합니다.	다중 LUN	12-154
lun map rm all	현재의 모든 LUN 매핑을 제거합니다.	다중 LUN	12-155
lun perm	LUN 액세스를 다음에 부여합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 단일 HBA(해당 WWN으로 지정) • HBA 그룹 • 모든 HBA 	다중 LUN	12-158
lun perm list	지정된 기준에 따라 LUN의 사용자 서식을 나열합니다.	다중 LUN	12-156
lun wwn list	등록된 WWN을 모두 나열합니다.	다중 LUN	12-160
lun wwn rm	시스템 데이터베이스에서 지정된 WWN을 제거합니다.	다중 LUN	12-161
lun wwn rm all	시스템 데이터베이스에서 등록된 모든 WWN을 제거합니다.	다중 LUN	12-162
ntp	다음을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> • NTP 서버 IP 주소 • 폴링 On/Off 상태 • 폴링 간격(분) 	Network Time Protocol	12-176
ntp interval	폴링 간격을 1-60분으로 설정합니다.	Network Time Protocol	12-177
ntp poll	NTP 폴링을 켜고 끕니다.	Network Time Protocol	12-177
ntp server	T3 어레이 펌웨어에서 NTP 데몬을 실행 중인 서버를 설정합니다.	Network Time Protocol	12-178
ntp stats	다음을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 마지막 폴 시간 • NTP 서버 IP 주소 • T3+ 어레이 내부 시계에 수행된 조정 사항 • 시계 설정 성공 명령문 	Network Time Protocol	12-176

표 12-1 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전이 설치된 T3+ 어레이에 대한 CLI 명령(알파벳순) (계속)

명령	설명	명령 유형	페이지
ofdg	백엔드 오프라인 루프 진단을 수행합니다.	일반	12-135
port	인터페이스 포트를 구성합니다.	일반	12-136
proc	미해결 vol 프로세스의 상태를 표시합니다.	일반	12-137
refresh	배터리 재충전을 시작/정지하거나 그 상태를 표시합니다.	일반	12-138
reset	시스템을 재설정합니다.	일반	12-139
set	세트 정보를 표시 또는 수정합니다.	일반	12-140
set timezone	NTP1 데몬을 실행 중인 서버의 시간대를 설정합니다.	Network Time Protocol	12-170
shutdown	어레이 또는 파트너 그룹을 종료합니다.	일반	12-142
sys	시스템 정보를 표시 또는 수정합니다.	일반	12-142
sys enable_volslice	볼륨 슬라이스 사용 가능.	다중 LUN	12-147
sys fc_topology	T3+ 어레이 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.	Fibre Channel 토폴로지	12-167
ver	소프트웨어 버전을 표시합니다.	일반	12-143
vol	볼륨 정보를 표시 또는 수정합니다.	일반	12-144
volslice create	볼륨 슬라이스를 작성합니다.	다중 LUN	12-149
volslice list	모든 볼륨이나 지정된 볼륨의 세부 사항을 나열합니다.	다중 LUN	12-148
volslice remove	볼륨 슬라이스를 제거합니다.	다중 LUN	12-151

FRU 식별자

많은 명령이 FRU 식별자를 사용하여 어레이의 특정 FRU를 참조합니다. 이 식별자에는 장치 상수(*u*), 장치 번호(*encid*), FRU 상수(컨트롤러 카드의 경우 *ctr*, 전원 및 냉각 장치의 경우 *pcu*, 상호연결 카드의 경우 *1*, 디스크 드라이브의 경우 *d*) 및 FRU 번호(*n*)가 들어 있습니다. 표 12-2는 이 장에 나타날 수 있는 가능한 FRU 변수의 목록입니다.

표 12-2 FRU 식별자

FRU	식별자	장치 번호
컨트롤러 카드	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2)
전원 및 냉각 장치	<i>uencidpcu[1|2]</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = <i>pcu</i> 번호(1, 2)
상호연결 카드	<i>uencid1[1|2]</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = 상호연결 카드 번호(1, 2)
디스크 드라이브	<i>uencidn</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = 디스크 드라이브 번호(1 - 9)

코드 규약

이 장에는 다음과 같은 인쇄 규약이 수록되어 있습니다.

표 12-3 텍스트 코드 규약

<i>이탤릭 글꼴</i>	적절한 단어나 문자열로 대체하는 옵션이나 매개변수를 나타냅니다.
굵은 courier 글꼴	축약해서 입력된 선택적인 정보나 필수 정보를 나타냅니다.
[] 대괄호	선택적인 인수를 나타냅니다.
| 파이프	상호 배타적인 인수를 분리합니다.

일반 명령

이 절에서는 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 지원되는 명령을 설명합니다. 자세한 명령 정보에 대해서는 *명령 이름 help* 명령을 사용하십시오.

예를 들어, *reset* 명령에 대한 정보는 다음을 입력하십시오.

```
:/: reset help  
usage: reset [ -y ]
```

이 절에서는 다음과 같은 명령을 설명합니다.

- 127 페이지, “boot”
- 128 페이지, “disable”
- 128 페이지, “disk”
- 129 페이지, “enable”
- 129 페이지, “ep”
- 130 페이지, “fru”
- 131 페이지, “help”
- 132 페이지, “id”
- 133 페이지, “logger”
- 134 페이지, “lpc”
- 135 페이지, “ofdg”
- 136 페이지, “port”
- 137 페이지, “proc”
- 138 페이지, “refresh”
- 139 페이지, “reset”
- 140 페이지, “set”
- 142 페이지, “shutdown”
- 142 페이지, “sys”
- 143 페이지, “ver”
- 144 페이지, “vol”

일반 명령 설명

이 절에는 Sun StorEdge T3+ 어레이 명령의 요약이 나와 있습니다. 정보를 이해하기 위한 도움말 정보에 대해서는 125 페이지, “FRU 식별자” 및 125 페이지, “코드 규약”을 참조하십시오. 명령 요약이 알파벳 순으로 나열됩니다.

boot

개요

boot -f *디스크번호*

boot -i *파일이름.bin*

boot -s

boot -w

기능

set 명령으로 구성되는 시동 모드에 따라서 RAID 소프트웨어를 시동합니다.

매개변수

표 12-4 boot 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
-f <i>디스크번호</i>	지정된 디스크의 디스크 시동 이미지를 검증하고, 시동 파티션이 정상인 경우 현재 디스크 위치로 디스크를 갱신합니다. 시동 파티션이 정상이면, 콘솔에 “Failed to set new boot disk position”을 표시하며 명령이 존재합니다.
-i <i>파일이름.bin</i>	수준 3 컨트롤러 펌웨어 이미지를 컨트롤러 카드 플래시로 복사합니다. <i>파일이름</i> 문자열은 최대 11자까지 가능합니다.
-s	어레이의 디스크가 잘못된 디스크 위치에 있는 것으로 감지될 때 사용됩니다. 이것이 발생하면, 특수한 프롬프트 ADMIN>이 표시됩니다. 이때 boot -s 명령을 사용하여 이 상태를 정정하고 어레이를 재시동하십시오.
-w	시스템 영역 및 구성 설정에 대해서만 기본값을 설정합니다. 시동 이미지와 지역 파일 시스템은 보존됩니다. 모든 시스템 및 구성 설정을 빨리 지우려면 이 옵션을 사용하십시오.

disable

개요

`disable uencid`

기능

지정된 FRU를 사용할 수 없도록 합니다.

매개변수

표 12-5 `disable` 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>uencid</code>	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.

disk

개요

`disk version` *드라이브*

`disk download` *드라이브 파일이름*

기능

디스크를 제어, 표시 및 구성합니다.

매개변수

표 12-6 `disk` 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>version</code>	선택한 드라이브(들)의 펌웨어 버전을 표시합니다.
<code>download</code>	선택한 드라이브를 <i>파일이름</i> 으로 지정되는 새 펌웨어로 갱신합니다.
<i>드라이브</i>	디스크 드라이브 번호를 지정합니다.
<i>파일이름</i>	드라이브 펌웨어 갱신에 사용할 파일을 지정합니다.

enable

개요

enable *uencid*

enable *uencid*1[1 | 2]

기능

특정 FRU를 사용할 수 있도록 합니다.

매개변수

표 12-7 enable 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>uencid</i> , 1	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.

ep

개요

ep download *파일이름*

기능

FLASH를 *파일이름*으로 지정되는 새 펌웨어로 갱신합니다.

매개변수

표 12-8 ep 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>파일이름</i>	컨트롤러 EPROM으로 로드될 새 펌웨어를 지정합니다. 이 파일은 반드시 지역 파일 시스템에 있어야 합니다.

fru

개요

```
fru l[ist]
```

```
fru list sys
```

```
fru list [u<1-8>]
```

```
fru list [u<1-8>]c[1]
```

```
fru list [u<1-8>]d[<1-9>]
```

```
fru list [u<1-8>]1[<1-2>]
```

```
fru list [u<1-8>]pcu[<1-2>]
```

```
fru list [u<1-8>]mpn[1]
```

```
fru s[tat]
```

```
fru stat sys
```

```
fru stat [u<1-8>]
```

```
fru stat [u<1-8>]c[1]
```

```
fru stat [u<1-8>]d[<1-9>]
```

```
fru stat [u<1-8>]1[<1-2>]
```

```
fru stat [u<1-8>]pcu[<1-2>]
```

```
fru st[atistic]
```

```
fru statistic sys
```

```
fru statistic [u<1-8>]
```

```
fru statistic [u<1-8>]d[<1-9>]
```

```
fru statistic [u<1-8>]p[1] [clear]
```

```
fru statistic [u<1-8>]v[<1-2>] [clear]
```

```
fru myuid
```

기능

FRU(현장 교체 가능 장치) 정보를 표시합니다.

매개변수

표 12-9 fru 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>list</code> <code>list sys</code>	모든 FRU ID 유형, 공급업체, 모델, 버전 및 일련 번호를 표시합니다.
<code>stat sys</code>	각 T3+ 어레이의 상태와 역할을 표시합니다.
<code>statistic sys</code>	I/O 상태를 표시합니다.
<code>myuid</code>	현재 컨트롤러를 표시합니다.
<code>uencid, d, l, pcu</code>	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.
<code>c[1]</code>	컨트롤러 카드.
<code>mpn[1]</code>	중간판 카드.
<code>p[1]</code>	컨트롤러 카드 포트.
<code>v[<1-2>]</code>	블롭.
<code>clear</code>	통계 계산을 재시작하도록 카운터를 재설정합니다.

help

개요

명령 `help`

기능

도움말 텍스트 설명과 함께 명령을 표시합니다.

`help` 명령은 *재입력 명령*입니다. 재입력 명령은 동일한 어레이에 대한 다중 텔넷 세션 (CLI 창)에서 실행될 수 있는 명령입니다.

매개변수

표 12-10 help 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
명령	올바른 모든 T3+ 어레이 CLI 명령.

id

개요

```
id read uencid
```

```
id read uencidpcu[1 | 2]
```

```
id read uencid1[1 | 2]
```

```
id read uencidc1
```

기능

FRU 식별 요약을 표시합니다.

매개변수

표 12-11 id 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>uencid</code> , <code>pcu</code> , <code>1</code> , <code>c</code>	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.
<code>c1</code>	컨트롤러 카드

logger

개요

logger [-dmprstlog] [-f <파일 | ->] [-p 기능.우선순위] [메시지]

기능

장치의 시스템 로그에 메시지를 생성합니다.

매개변수

표 12-12 logger 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
-dmprstlog	재설정 로그를 덤프하고, 시스템 고장 정보를 표시합니다. 이 로그 정보는 컨트롤러 고장 문제 해결에 유용할 수 있습니다.
-f	기록될 특정 파일 또는 내용을 지정합니다. -f <파일>은 특정 파일을 지정하며, 사용되는 경우 처음 20 행만이 기록됩니다. -f <->는 표준 입력에 기록할 요청을 지정합니다. 사용되는 경우, Return 키가 뒤에 오는 최고 Control-c 또는 Control-d까지의 다음 행이 기록됩니다.
-p	메시지의 기능과 우선순위 수준을 지정합니다. 기본 기능은 user이고 기본 우선순위는 notice입니다.
메시지	기록될 메시지 텍스트.

예

```
:/: logger -p syslog.warning this is a test
```

다음 예는 syslog 기능에 경고로서 기록될 텍스트를 보여주고 다음 항목을 syslog에 기록합니다.

```
Oct 26 14:44:56 sh01[1]: W: this is a test
```

lpc

개요

`lpc version`

`lpc download uencid1[1 | 2]` *파일이름*

`lpc reboot uencid1[1 | 2]`

`lpc rsn uencid1[1 | 2]`

`lpc rid uencid1[1 | 2]`

`lpc leadtest uencid1[1 | 2]` *지연시간*

기능

상호연결 카드를 표시하고 업그레이드하는데 사용합니다.

매개변수

표 12-13 lpc 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>version</code>	각 상호연결 카드의 펌웨어 버전을 표시합니다.
<code>download</code>	새 상호연결 카드 펌웨어를 다운로드합니다.
<code>reboot</code>	선택한 상호연결 카드에 재설정을 실행합니다.
<code>rsn</code>	일련 번호를 표시합니다.
<code>rid</code>	상호연결 카드의 공급업체 ID와 제품 ID를 표시합니다.
<code>ledtest</code>	상호연결 카드를 통해 제어되는 LED를 테스트합니다. 이 옵션은 PCU의 AC LED 또는 디스크 드라이브의 드라이브 활동 LED를 테스트하지 않습니다. 이들 LED는 상호연결 카드를 통해 제어되지 않습니다.
<code>uencid, 1</code>	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.
<i>파일이름</i>	다운로드할 새 펌웨어의 파일 이름.
<i>지연시간</i>	LED 패턴 변경 사이의 지연시간을 초로 지정합니다.

개요

```
ofdg [-y] health_check
```

```
ofdg [-y] fast_test uencid1[1 | 2]
```

```
ofdg [-y] fast_find uencid1[1 | 2]
```

```
ofdg [-y] find uencid1[1 | 2]
```

기능

백엔드 루프 진단을 수행하는 유틸리티. ul이 아닌 모든 디스크는 이 진단을 수행하기 위해 볼륨에 할당되어야 합니다. 테스트 결과는 시스템 로그 파일에 표시됩니다. 이 테스트에서 누락된 상호연결 케이블은 발견되지 않습니다.

매개변수

표 12-14 ofdg 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
health_check	파트너 그룹의 발견되는 모든 루프에 대해 고속 테스트를 수행합니다.
fast_test	지정된 루프에 대해 비파괴적인 고속 루프 테스트를 수행합니다. 이 테스트로 디스크 경로 장애 조치는 수행되지 않습니다.
fast_find	파트너 그룹에 대해 루프 테스트를 수행하며, 잘못된 FRU의 제한된 검출을 제공합니다. 가능한 잘못된 FRU로서 상호연결 카드, 상호연결 케이블 및 컨트롤러 장치를 제거하기 위해 find 옵션을 사용하기 전에 fast_find 옵션을 사용하십시오. 이 테스트는 루프를 재구성하고 디스크 경로 장애 조치를 수행합니다.
find	파트너 그룹의 모든 루프에 대해 루프 테스트를 수행하고, FRU 문제를 단일 디스크 포트에 분리할 수 있는 루프 결함 진단을 제공합니다. fast_find 옵션을 사용한 후에만 find 옵션을 사용하십시오. 이 테스트는 루프를 재구성하고 디스크 포트를 통과합니다.
-y	다음 명령 프롬프트에 긍정적인 대답을 제공합니다. WARNING - Volume data will be offline while OFDG is running. Continue? [N]:
uencidctr	125 페이지, “FRU 식별자”를 참조하십시오.

port

개요

`port list`

`port set 포트 targetid 대상ID 값 | s[oft]`

`port host 포트 sun | other`

`port listmap [포트]`

기능

이것은 포트 관리 유틸리티입니다.

매개변수

표 12-15 port 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<code>list</code>	포트의 구성을 표시합니다.
<code>set</code>	포트 매개변수를 수정하고 포트 대상 ID 값을 변경합니다. 대상 ID에 대한 모든 변경은 변경내용이 효력을 갖기 위해 재설정が必要です.
<code>host</code>	Solaris 2.6 호스트에 접속할 때마다, <code>port host</code> 명령의 끝에 옵션 'sun'을 추가합니다. 예를 들어, <code>port host ulp1</code>
<code>listmap</code>	호스트 인터페이스 포트와 LUNS 및 볼륨 사이의 현재 매핑을 표시합니다.
포트	포트를 지정합니다. 형식은 다음과 같습니다. <i>u어레이/p.포트색인</i> . 예를 들어, <code>ulp1</code> , <code>u2p1</code>
대상ID 값	대상 ID (FC-AL ALPA)를 지정합니다. 올바른 값은 0부터 125까지입니다. 선택적 인수인 <code>s</code> 는 자체 주소지정을 의미합니다.

예

```

:/: port list
port  targetid  addr_type  status  host  wwn
ulp1  1            hard       online  other 20020f230000036a

```

```
:/: port listmap
port  targetid  addr_type  lun  volume  owner  access
ulp1  1           hard       1    ulvol1  ul     primary
```

```
:/: port set ulp1 targetid 6
```

proc

개요

proc list [명령참조 | 볼륨-이름]

proc kill 명령참조 | 볼륨-이름

기능

미해결 볼륨 프로세스의 상태를 표시합니다.

매개변수

표 12-16 proc 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
list	현재 진행 중인 활동 vol init, vol verify 또는 vol recon 명령의 명령 참조 번호를 표시합니다.
kill	명령 참조 번호를 지정하여 활동 중인 vol init, vol verify 또는 vol recon 명령을 종료합니다.
명령참조	명령 참조 번호를 지정합니다.
볼륨이름	볼륨 이름을 지정합니다.

refresh

개요

refresh -c

refresh -s

refresh -i

refresh -k

기능

모든 전원 및 냉각 장치 1 배터리에서 배터리 재충전 조작을 시작하고 그 뒤에 모든 전원 및 냉각 장치 2 배터리가 뒤따릅니다. 이 조작은 각 전원 및 냉각 장치 배터리의 방전과 충전으로 이루어집니다. 배터리 재충전은 각 전원 및 냉각 장치에 대해 최고 10시간이 소요됩니다.

자동 배터리 재충전 주기는 28일마다 한번씩 수행됩니다. 주기 빈도는 어레이의 /etc/sched.conf 파일에 지정됩니다. 수동 배터리 재충전 주기는 필요 없습니다. 이 주기 동안, 한 배터리는 항상 완전히 충전되어 있습니다. 배터리 재충전 주기는 두 배터리가 모두 최적 상태에 있지 않는 한 시작되지 않습니다.

매개변수

표 12-17 refresh 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
-c	재충전 주기를 시작합니다.
-s	재충전 주기 상태를 보고합니다. 출력에서 “Last Refresh” 일자는 실제로 마지막 재충전 시도 일자입니다. 따라서 이 때는 재충전 성공 또는 실패가 보고되지 않습니다.
-i	배터리 구성 파일을 재로드하도록 스케줄러에게 지시합니다. 현장 서비스의 경우에만 사용됩니다.
-k	현재 재충전 작업을 강제 종료합니다.

reset

개요

reset [-y]

기능

컨트롤러를 재설정합니다. **reset** 명령 전에 **sync** 명령을 사용하십시오.

reset 명령은 *재입력 명령*입니다. 재입력 명령은 동일한 어레이에 대한 다중 텔넷 세션(CLI 창)에서 실행될 수 있는 명령입니다.

매개변수

표 12-18 reset 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
-y	재설정을 수행할지를 물을 때, “yes”로 대답합니다.

개요

set bootmode auto | tftp | none

set bootdelay 초

set ip 값

set netmask 값

set gateway 값

set tftpghost 값

set tftpfile 값

set hostname 값

set logto 1 | * | /파일이름

set loglevel 0 | 1 | 2 | 3 | 4

set rarp on | off

기능

시동 매개변수를 설정 및 표시합니다. 어떤 매개변수도 없으면 set 명령은 매개변수의 값을 표시합니다.

매개변수

표 12-19 set 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
bootmode	어레이가 시동되는 방법을 정의합니다. <ul style="list-style-type: none"> 지역 드라이브에서 RAID 소프트웨어를 로드하려면 auto 시동을 사용하십시오. 이것이 기본 모드입니다. bootmode가 tftp를 사용 중이면, tftpghost 및 tftpfile을 사용하십시오(현장 서비스 절차 전용). bootmode가 none으로 설정되면, 시스템 EPROM 명령줄을 사용하십시오(현장 서비스 절차 전용).
bootdelay	시스템 시동을 취소하기 위한 초 단위의 지연 시간을 지정합니다.
초	1초에서 20초 사이의 값 사용.
ip	네트워크 IP 주소를 지정합니다. 값은 점으로 구분된 10진수 표시법으로(예를 들면, 192.9.2000.100)으로 표현됩니다.

표 12-19 set 명령 옵션 및 매개변수 (계속)

매개변수	기능
netmask	네트워크에 대한 서브네트 마스크. <i>값</i> 은 점으로 구분된 10진수 표시법으로(예를 들면, 255.255.255.0)으로 표현됩니다.
gateway	네트워크의 기본 게이트웨이. <i>값</i> 은 점으로 구분된 10진수 표시법으로(예를 들면, 192.9.200.1)으로 표현됩니다.
tftpghost	tftp 시동이 수행될 서버의 IP 주소(현장 서비스 절차 전용).
tftpfile	RAID 소프트웨어가 들어 있는 tftpboot 서버의 파일 이름. <i>값</i> 은 최대 39자의 문자열입니다(현장 서비스 절차 전용).
hostname	어레이의 사용자가 할당할 이름.
logto	<p>메시지가 기록될 파일.</p> <ul style="list-style-type: none"> • logto가 1로 설정되면, 기록은 직렬 포트를 통해서만 발생하며, 로그 메시지가 /syslog 파일로 보내지지 않습니다. • logto가 *로 설정되고 /etc/syslog.conf 항목이 이미 존재하는 출력 파일 이름을 지정하면, 어레이는 새 로그 정보를 해당 출력 파일의 끝에 첨부합니다. /etc/syslog.conf에 지정된 출력 파일이 존재하지 않으면, 어레이가 해당 이름을 갖는 새 파일을 작성합니다. 출력 파일이 존재하지 않고 작성할 수 없는 경우, 해당 항목이 무시됩니다. <p>참고: /etc/syslog.conf 파일에 대한 변경사항이 있으면, 해당 변경사항이 효력을 갖도록 set logto *를 입력해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • logto가 /파일이름으로 설정되고 지정된 파일 이름이 존재하지 않는 경우, 어레이는 해당 이름을 갖는 새 파일을 작성합니다. 파일 이름이 이미 존재하면, 어레이는 기존 파일의 끝에 새 로그 정보를 첨부합니다. 파일 이름이 존재하지 않고 파일을 작성할 수 없는 경우, 어레이는 기본 시스템 로그 파일인 /syslog를 열거나 작성하려 합니다. /filename 및 /syslog를 둘다 열 수 없는 경우, 기록은 직렬 포트를 통해서만 발생합니다.
loglevel	기록된 메시지 수준(0=없음, 1=오류, 2=경고/오류, 3=주의/경고/오류, 4=정보/주의/경고/오류).
rarp	사용할 수 있고 RARP 서버에 연결되는 경우, IP 주소를 설정합니다.

shutdown

개요

shutdown [-y]

기능

shutdown 명령은 어레이 및 그에 연결된 모든 어레이의 제어된 종료를 수행합니다.

매개변수

표 12-20 shutdown 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
-y	재설정을 수행할지를 물을 때 “yes”를 대답합니다.

sys

개요

sys list

sys stat

sys blocksize 16k | 32k | 64k

sys cache auto | writebehind | writethrough | off

sys mirror auto | off

sys mp_support none | rw | mpxio | std

sys rd_ahead on | off

sys recon_rate high | med | low

sys naca

기능

이 유틸리티는 시스템 정보를 관리합니다.

매개변수

표 12-21 sys 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
list	현재 컨트롤러 구성을 표시합니다.
stat	현재 컨트롤러 상태를 표시합니다.
blocksize	스트라이프 장치 크기와 동일한 시스템 블록 크기를 설정하며, 데이터를 드라이브 사이에 일렬로 넣을 때 각 드라이브에 기록되는 데이터의 양입니다. 블록 크기는 정의된 볼륨이 없을 때만 변경할 수 있습니다.
cache	시스템 캐시 정책을 설정합니다.
mirror	이중 컨트롤러를 사용할 때 캐시 미러 기능을 켜거나 끕니다.
mp_support	<ul style="list-style-type: none">• mp_support가 none으로 설정되면, 다중경로 지원을 사용할 수 없습니다. 워크그룹 구성용으로만 이 모드를 사용하십시오.• mp_support가 rw로 설정되면, 다중경로 지원이 사용됩니다. 중복성을 보장하기 위해 엔터프라이즈 구성용으로 이 모드를 사용하십시오.• mp_support가 mpzio로 설정되면, 이 설정은 Sun StorEdge Traffic Manager 소프트웨어의 다중경로 유틸리티를 지원합니다. 이 설정은 Sun Cluster 환경에 있는 모든 엔터프라이즈 구성에 필수입니다.• std 옵션은 예약됩니다. 이 옵션을 사용하기 전에, SunService™ 제 공업체에 문의하십시오.
rd_ahead	데이터블록 먼저 읽기로 자동으로 전환하기 전에 순차적인 읽기 명령의 수를 설정합니다. 항상 데이터블록 먼저 읽기를 수행하려면 off로 설정하십시오.
recon_rate	디스크 드라이브 재구성을 옵션: high, medium 또는 low.
naca	IBM/AIX 지원 사용 가능.

ver

개요

ver

기능

Sun StorEdge T3+ 어레이에 있는 수준 3 컨트롤러 펌웨어의 현재 버전을 표시합니다.

개요

```

vol add 이름 data 드라이브 raid 0 | 1 | 5 [standby 드라이브]
vol disable 드라이브 [to-standby]
vol init 이름 data | sysarea | fast [rate <1-16>]
vol list 이름
vol mode 이름
vol mount 이름
vol recon 드라이브 to-standby | from-standby
vol remove 이름
vol stat 이름
vol unmount 이름
vol verify 이름 [fix] [rate <1-8>]
vol -y remove 이름

```

기능

이 명령은 볼륨을 관리합니다.

매개변수

표 12-22 vol 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
add	볼륨에 데이터 및 핫 스페어(대기) 드라이브를 할당하여 새 볼륨을 구성합니다. 다른 어떤 볼륨에 데이터 드라이브를 미리 지정할 수 없습니다. 핫 스페어(대기) 드라이브는 여러 볼륨 사이에서 공유될 수 있습니다.
disable	지정된 드라이브를 사용 불가로 표시합니다. to-standby 인수가 포함되면, 데이터는 먼저 핫 스페어(대기) 드라이브(사용 가능한 경우)에 재구성된 후 사용 불가능하게 됩니다. 이 명령의 경우 볼륨이 마운트되어야 합니다.

매개변수	기능
init	<p>볼륨 페리티 또는 시스템 영역 레이블을 초기화합니다. 이 인수는 선택한 볼륨에 대해 수행될 다음 초기화 옵션을 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • data - 올바른 페리티 데이터를 갖는 전체 데이터 영역을 초기화합니다. 이 조작은 볼륨의 모든 사용자 데이터를 파괴합니다. 조작이 완료하는 데 수 분이 소요될 것입니다. • sysarea - 올바른 개인용 레이블 정보를 갖는 시스템 영역을 초기화합니다. 이 옵션은 자격이 있는 서비스 제공자 전용입니다. • fast - 데이터 영역을 초기화하고 생략합니다. 초기화 속도는 1(가장 느림)부터 16(가장 빠름)까지의 임의의 값으로 설정할 수 있습니다. 어레이에 대한 기본 속도는 16입니다. 이 옵션은 RAID 0 볼륨에만 사용되어야 합니다.
list	현재 할당된 볼륨의 구성을 표시합니다.
mode	캐시 및 미리 설정과, 볼륨이 마운트되는지 여부를 표시합니다.
mount	호스트가 액세스할 수 있도록 볼륨을 마운트합니다.
recon	<p>지정된 드라이브의 데이터를 재구축(재구성)합니다. to-standby 인수가 포함되면, 데이터는 핫 스페어(대기) 드라이브에 기록됩니다. from_standby 인수가 포함되면, 데이터는 핫 스페어(대기) 드라이브로부터 다시 기록됩니다. 이 명령의 경우 볼륨이 마운트되어야 합니다. 필요한 경우, 재구성이 발생하기 전에 드라이브가 스핀업됩니다. 재구성이 성공한 후, 사용할 수 없는 드라이브가 다시 사용할 수 있도록 됩니다.</p>
remove	볼륨에 할당된 데이터 및 핫 스페어(대기) 드라이브를 할당 취소하여 볼륨을 삭제합니다. 이 드라이브는 다른 볼륨에 할당될 수 있습니다. 볼륨은 제거되기 전에 마운트 해제되어야 합니다.
stat	볼륨의 작동 상태를 표시합니다.
unmount	볼륨을 마운트 해제하여 호스트로부터 액세스할 수 없게 합니다.
verify	<p>어레이 관리자가 기존 볼륨에 대해 수동 페리티 점검을 실행할 수 있도록 합니다. 기본 검증 속도는 1(데이터 호스트에 대한 최소한의 충격)입니다. 검증 속도는 1부터 8까지의 값으로 설정할 수 있습니다. 대략 30 일마다 한 번인 테이프 백업 겹쳐쓰기 주기를 수행하기 전에 vol verify 명령을 실행하십시오.</p> <p>수정 옵션이 지정되고 오류가 발견되면, vol verify 명령은 볼륨의 기존 데이터로부터 페리티를 재생성합니다.</p>
-y remove	제거 검증을 프롬프트하지 않고 볼륨을 삭제합니다.
<i>이름</i>	볼륨 이름을 지정합니다.
<i>드라이브</i>	볼륨에 할당될 드라이브 세트를 지정합니다.

예

```
:/: vol list
volume    capacity    raid    data        standby
v0        125.2 GB     5       u1d1-8     u2d9
v1        125.2 GB     5       u2d1-8     u2d9
```

```
:/: vol add vol-name data u5d1-8 raid 5 standby u5d9
```

볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 명령

펌웨어 2.1 버전에서는 `sys volslice_enable` 명령으로 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업을 사용할 수 있도록 합니다. 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 기능과 제한사항에 대한 설명은 67 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 구성”을 참조하십시오.

이 절에는 다음 항목들이 들어 있습니다.

- 146 페이지, “볼륨 슬라이스 명령 설명”
- 152 페이지, “LUN 매핑 명령 설명”
- 155 페이지, “LUN 마스킹 명령 설명”

볼륨 슬라이스 명령 설명

이 절에서는 다음과 같은 명령을 설명합니다.

- 147 페이지, “`sys enable_volslice`”
- 148 페이지, “`volslice list`”
- 149 페이지, “`volslice create`”
- 151 페이지, “`volslice remove`”

sys enable_volslice

개요

sys enable_volslice

기능

이 명령은 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 합니다. 엔터프라이즈 구성에서 이 명령이 성공하기 위해서는 두 어레이에서 모두 펌웨어 2.1 버전 이상이 실행되고 있어야 합니다. 컨트롤러 펌웨어 버전을 확인하려면 *Sun StorEdge™ T3+ 어레이 설치 및 구성 설명서*를 참조하십시오.

Sun StorEdge T3+ 어레이에 볼륨이 하나 또는 두 개 설치되었을 수 있습니다. 볼륨 슬라이스를 사용할 수 있을 때 기존의 각 볼륨에 대해 해당 볼륨의 크기를 갖는 기본 슬라이스가 작성됩니다. 결과 기본 슬라이스는 LUN에 1:1(하나의 슬라이스가 하나의 LUN으로 매핑)로 매핑됩니다. 결과 기본 권한은 읽기/쓰기입니다.

슬라이스를 슬라이스할 수 없습니다. 따라서 슬라이스를 두 개 이상 원할 경우 먼저 기본 슬라이스 두 개를 제거해야 합니다. 이러한 작업을 수행하고 볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업을 할 수 있도록 Sun StorEdge T3+ 어레이를 설정하려면 71 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용”을 참조하십시오.



주의 - 볼륨 슬라이스 기능을 사용할 수 없게 하는 절차가 존재하며 다음 사항에 유의하십시오.

- 프로세스가 수반되므로, 상세한 관리자 지식이 필요합니다.
- 데이터 유실 위험이 존재합니다.

볼륨 슬라이스를 사용하기 전에 이전 상태로 복귀하려면 71 페이지, “볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 작업 사용”을 참조하십시오.

예

```
# sys enable_volslice
WARNING - Once enabled this feature cannot be disabled
continue? Y
Initializing volslice configuration...
Volume slicing is enabled now!
2 out of Max. 16 slices created, 14 available. (예제)
:/:
```

volslice list

개요

volslice list

volslice list 슬라이스이름

volslice list -v 볼륨이름

기능

모든 볼륨이나 지정한 볼륨의 세부사항을 나열합니다. 슬라이스 이름을 제공하면 해당 슬라이스의 세부사항이 표시됩니다. 볼륨 이름을 제공하면 슬라이스와 해당 볼륨에서 사용하지 않은 부분의 세부사항이 표시됩니다. 옵션을 지정하지 않으면 모든 볼륨(슬라이스와 사용하지 않은 부분)의 세부사항이 표시됩니다.

매개변수

표 12-23 volslice list 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
슬라이스이름	슬라이스 이름(예: s0, s1, s2 및 s3)을 지정합니다.
-v 볼륨이름	볼륨 이름(예: v0, v1, v2 및 v3)을 지정합니다.

예

- 첫번째 예는 모든 볼륨에 있는 모든 슬라이스(슬라이스와 사용하지 않는 부분)의 세부사항을 나열합니다.

```
# volslice list
Slice      Slice Num    Start Blk    Size Blks    Capacity    Volume
s0         0            0            104870400    50.005 GB   v1
-         -            104870400    31488        0.014 GB    v1
s1         1            0            104901888    50.020 GB   v2
-         -            104901888    140125327    62.3 GB     v2
```

위의 예에서는 슬라이스 s0에는 블록 104,870,400에서 시작하여 31,488 블록만큼 확장된 사용 가능한 공간이 있습니다. 하지만 이러한 31,488 블록은 0.014 GB와 동일하므로 1 GB 슬라이스 크기 요구사항을 충족시키지 못하므로 더 이상 슬라이스되지 않습니다. 하지만 볼륨 v2의 사용하지 않은 공간(140,125,327 블록)은 더 슬라이스할 수 있습니다.

- 두 번째 예는 슬라이스 s1의 세부사항을 나열합니다.

```
# volslice list s1
Slice      Slice Num      Start blk      Size blks      volume
s1         1               0              104901888     v2
```

- 세 번째 예는 볼륨 v1에 있는 슬라이스와 사용하지 않은 부분의 세부사항을 나열합니다.

```
# volslice list -v v1
Slice      Slice Num      Start blk      Size blks      volume
s0         0               0              104870400     v1
-          -              104870400     31488         v1
-          -              104901888     87418240     v1
```

volslice create

개요

volslice create

volslice create *슬라이스이름* **-z** *크기* *볼륨이름*

volslice create *슬라이스이름* **-s** *시작* **-z** *크기* *볼륨이름*

기능

볼륨 슬라이스를 작성합니다. 하나의 어레이 워크그룹이나 엔터프라이즈 구성에 대해 최대 16개까지 슬라이스가 허용됩니다.

참고 - volslice create 명령을 매개변수 없이 실행하면 매개변수를 지정하도록 대화식으로 묻습니다.

참고 - 새로 작성된 슬라이스의 기본 권한은 *없음*입니다.

매개변수

표 12-24 volslice create 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
슬라이스이름	슬라이스 이름(예: s0, s1, s2 및 s3)을 지정합니다. 12(최대)자의 영숫자 문자(공백 제외)가 될 수 있습니다.
-z 크기	블록 크기를 GB 단위로 지정합니다.
블록이름	블록 이름(예: v0, v1, v2 및 v3)을 지정합니다.
-s 시작	위에 나와 있는 옵션 외에도 이 매개변수로 시작 블록을 지정할 수 있습니다. 지정하지 않으면 응용 프로그램이 지정한 볼륨에서 지정한 슬라이스 크기에 가장 잘 맞는 것을 찾아 그에 따라 슬라이스를 작성합니다. 슬라이스에 있는 사용하지 않은 공간의 시작 블록을 찾으려면 <code>volslice list</code> 명령을 사용하십시오.

예

이 예는 대화식 및 수동 슬라이드 작성 방법을 보여줍니다.

```
# volslice create
volume          capacity      raid    data      standby
v1              50.020 GB    5       u1d1-4    u1d9
v2              50.020 GB    5       u1d5-8    u1d9
Select the volume to be sliced: v1
Slice          Slice Num      Start Blk    Size Blks    Capacity      Volume
-             -              0            143709696    50.020 GB    v1
Enter the name of slice to be created : s0
Do you want to specify the start block for slice ? [N]: n
Enter size of slice [ < size >gb ] : 5gb
1 out of Max. 16 slices created, 15 available.

# volslice create s0 -s 1024 -z 5GB v1
1 out of Max. 16 slices created, 14 available.
```

volslice remove

개요

volslice remove *슬라이스이름*

volslice remove -v *볼륨이름*

기능

볼륨 슬라이스를 제거합니다. 슬라이스 이름을 제공하면 그 이름의 슬라이스가 제거됩니다. 볼륨 이름을 제공하면 기본 볼륨은 그대로 남고 그 볼륨의 모든 슬라이스가 제거됩니다.

이 명령을 또한 슬라이스 정보를 디스크와 동적 데이터 구조에서 삭제합니다. 모든 PGR(Persistent Group Reservations)과 LUN 매핑 및 마스킹 권한도 삭제됩니다.

매개변수

표 12-25 volslice remove 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>슬라이스이름</i>	슬라이스 이름(예: s0, s1, s2 및 s3)을 지정합니다.
-v <i>볼륨이름</i>	모든 슬라이스를 제거할 볼륨 이름(예: v0, v1, v2 및 v3)을 지정합니다.

예

- 첫번째 예는 슬라이스 이름 s4를 제거합니다.

```
:/: volslice remove s4
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

- 두 번째 예는 볼륨 v1에서 모든 슬라이스를 제거합니다.

```
:/: volslice remove -v v1
WARNING - All slices in the given volume will be deleted.
Continue? [N]: Y
```

LUN 매핑 명령 설명

이 절에서는 다음 명령들을 설명합니다.

- 152 페이지, “lun map list”
- 153 페이지, “lun map add”
- 154 페이지, “lun map rm”
- 155 페이지, “lun map rm all”

lun map list

개요

lun map list

lun map list slice 슬라이스번호

lun map list lun LUN번호

기능

이 명령은 옵션이 없으면 현재의 모든 LUN 및 슬라이스 매핑 항목을 나열합니다. 옵션이 있을 때는 특정 슬라이스 번호나 LUN 번호에 대한 해당 LUN/슬라이스 쌍 인사말을 표시합니다.

매개변수

표 12-26 lun map list 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
슬라이스번호	슬라이스 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 63)를 지정합니다.
LUN 번호	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)를 지정합니다.

예

- 첫번째 예는 모든 현재 LUN과 슬라이스 매핑 항목을 나열합니다.

```
# lun map list
Lun No      Slice No
0           0
1           1
2           2
3           3
```

- 두 번째 예는 슬라이스 4에 대한 LUN 매핑을 제공합니다.

```
# lun map list slice 4
Lun No      Slice No
4           4
```

- 세 번째 예는 LUN 3에 대한 슬라이스 매핑을 제공합니다.

```
# lun map list lun 3
Lun No      Slice No
3           3
```

lun map add

개요

lun map add lun *LUN번호* **slice** *슬라이스번호*

기능

LUN을 슬라이스 번호에 매핑합니다. 슬라이스는 해당 LUN으로 매핑되어야 HBA에서 액세스할 수 있습니다.

매개변수

표 12-27 lun map add 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>LUN번호</i>	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)를 지정합니다.
<i>슬라이스번호</i>	슬라이스 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 63)를 지정합니다.

예

다음 예는 LUN 8을 슬라이스 3에 매핑합니다. 여기에서는 이전에 LUN 8을 할당하지 않았다고 가정합니다.

```
# lun map add lun 8 slice 3
```

lun map rm

개요

`lun map rm lun LUN번호`

`lun map rm lun LUN번호 slice 슬라이스번호`

기능

지정한 LUN과 해당 슬라이스 사이의 매핑을 제거합니다.

매개변수

표 12-28 lun map rm 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>LUN번호</i>	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)를 지정합니다.
<i>슬라이스번호</i>	슬라이스 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 63)를 지정합니다.

예

- 다음 예는 LUN 8에 대한 기존의 LUN 매핑을 제거합니다.

```
# lun map rm lun 8
```

- 두 번째 예는 LUN 8이 슬라이스 3으로 매핑되었다고 가정하여 LUN 8에서 슬라이스 3으로의 LUN 매핑을 제거합니다. LUN 8이 슬라이스 3에 매핑되지 않은 경우에는 오류 메시지 “Lun map entry for lun 8 does NOT exist”가 표시됩니다.

```
# lun map rm lun 8 slice 3
```

lun map rm all

개요

```
lun map rm all
```

기능

현재의 LUN 매핑을 모두 제거합니다.

예

```
# lun map rm all
```

LUN 마스킹 명령 설명

이 절에서는 다음 명령들을 설명합니다.

- 156 페이지, “lun perm list”
- 158 페이지, “lun perm”
- 159 페이지, “lun default”
- 160 페이지, “lun wwn list”
- 161 페이지, “lun wwn rm”
- 162 페이지, “lun wwn rm all”
- 163 페이지, “hwwn listgrp”
- 162 페이지, “hwwn list”
- 164 페이지, “hwwn add”
- 165 페이지, “hwwn rm”
- 166 페이지, “hwwn rmgrp”

lun perm list

개요

`lun perm list`

`lun perm list lun LUN번호`

`lun perm list wwn WWN번호`

`lun perm list grp 그룹이름`

기능

지정된 기준에 따라 LUN의 사용자 서식을 나열합니다.

매개변수

표 12-29 lun perm list 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>LUN번호</i>	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)
<i>WWN번호</i>	월드 와이드 번호를 지정합니다. 이것은 HBA Fibre Channel 포트의 고유한 8바이트 포트 WWN입니다. WWN은 정확히 a-f, A-F 및 0-9로 구성된 16자의 영숫자 문자여야 합니다.
<i>그룹이름</i>	특정 그룹 이름(예: node1, node2, 등)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -으로 구성된 최대 16자까지의 영숫자 문자가 될 수 있습니다.

예

- 첫번째 예는 모든 LUN의 모든 권한을 나열합니다. 각 LUN에 대해 기본 액세스 권한 다음에 예외가 나타납니다.

```
# lun perm list
Lun  Slice  WWN                Group Name  Group Perm  WWN Perm  Effective Perm
-----
0    0      default            --          --          rw        rw
0    0      20020678ff345678  G1         none        ro        ro
1    1      default            --          --          ro        ro
1    1      20020678ff345678  G1         ro          rw        rw
1    1      20020678ee345678  G1         ro          none       ro
1    1      20020678ee345678  G2         ro          none       ro
1    1      20020678ab345678  G2         ro          none       ro
-----
```


- 두 번째 예는 LUN 0에 액세스할 수 있는 모든 WWN을 나열합니다.

```
# lun perm list lun 0
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	none	none
0	0	20020678ff345678	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	--	--	ro	ro
0	0	20020678ff345678	--	--	rw	rw

- 세 번째 예는 WWN 20020678ff345678에 대한 모든 LUN의 사용자 서식을 나열합니다.

```
# lun perm list wwn 20020678ff345678
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	20020678ff345678	--	--	rw	rw
1	1	20020678ff345678	--	--	rw	rw
2	2	20020678ff345678	--	--	rw	rw

이 WWN은 어떠한 그룹에서도 정의되지 않습니다.

- 네 번째 예는 그룹 G1의 멤버에 대한 모든 권한을 나열합니다.

```
# lun perm list grp G1
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ff345678	G1	ro	none	rw
2	2	default	--	--	rw	none

lun perm

개요

```
lun perm lun LUN 번호 rw | ro | none wwn WWN 번호
```

```
lun perm lun LUN 번호 rw | ro | none all_wwn
```

```
lun perm lun LUN 번호 rw | ro | none grp 그룹이름
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none wwn WWN 번호
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none all_wwn
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none grp 그룹이름
```

기능

기본적으로 어떠한 HBA에도 LUN 액세스가 제공되지 않습니다. 이 명령은 LUN 액세스를 다음에 부여하는 데 사용됩니다.

- 단일 HBA(해당 WWN으로 지정)
- HBA 그룹
- 모든 HBA

매개변수

표 12-30 lun perm 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
LUN 번호	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)를 지정합니다.
all_lun	모든 LUN을 지정합니다.
rw	읽기 및 쓰기 권한을 지정합니다.
ro	읽기 전용 권한을 지정합니다.
none	어떤 액세스 권한도 지정하지 않습니다(호스트는 LUN을 볼 수 없음).
WWN 번호	월드 와이드 번호를 지정합니다. 이것은 HBA Fibre Channel 포트의 고유 8바이트 포트 WWN입니다. WWN은 정확히 a-f, A-F 및 0-9로 구성된 16자의 영숫자 문자여야 합니다.
all_wwn	모든 월드 와이드 번호를 지정합니다.
그룹이름	특정 그룹 이름(예: node1, node2, 등)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -로 구성된 최대 16자까지의 영숫자 문자를 갖습니다.

예

- 첫 번째 예는 WWN 20020da445678901에 대해 읽기/쓰기 액세스를 가진 LUN 3을 설정합니다.

```
# lun perm lun 3 rw wwn 20020da445678901
```

- 두 번째 예는 모든 WWN에 대해 액세스할 수 없는 LUN 2를 설정합니다.

```
# lun perm lun 2 none all_wwn
```

- 세 번째 예는 그룹 node1에 대해 읽기 전용 액세스를 가진 모든 LUN을 설정합니다.

```
# lun perm all_lun ro grp node1
```

lun default

개요

```
lun default lun LUN 번호 rw  
lun default lun LUN 번호 ro  
lun default lun LUN 번호 none  
lun default all_lun rw  
lun default all_lun ro  
lun default all_lun none
```

기능

LUN 기본 권한을 설정합니다. 등록되지 않은 LUN의 기본 권한은 “none”입니다.

매개변수

표 12-31 lun default 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>LUN 번호</i>	LUN 번호(예: 0, 1, 2, 3, ... 255)를 지정합니다.

예

- 첫 번째 예는 LUN 3에 대해 읽기/쓰기 기본 권한을 설정합니다.

```
# lun default lun 3 rw
```

- 두 번째 예는 모든 LUN에 대해 읽기 전용 기본 권한을 설정합니다.

```
# lun default all_lun ro
```

lun wwn list

개요

```
lun wwn list
```

기능

등록된 모든 WWN을 나열합니다.

예

```
# lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

lun wwn rm

개요

`lun wwn rm wwn WWN번호`

기능

시스템 데이터베이스에서 지정된 WWN을 제거합니다.

매개변수

표 12-32 lun wwn rm 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>WWN</i> 번호	월드 와이드 번호를 지정합니다. 이것은 HBA Fibre Channel 포트의 고유한 8바이트 포트 WWN입니다. WWN은 정확히 a-f, A-F 및 0-9로 구성된 16자의 영숫자 문자가 되어야 합니다.

예

이 예에서 `lun wwn list` 명령을 실행하면 등록된 WWN이 표시됩니다. 그러면 첫 번째 WWN이 `lun wwn rm` 명령을 사용하여 제거됩니다. 그런 다음 결과가 확인됩니다.

```
# lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789

# lun wwn rm wwn 2002067890123456
2002067890123456 will get default access right.
Do you want to remove? (Y/N)[n]:Y

# lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

lun wwn rm all

개요

```
lun wwn rm all
```

기능

시스템 데이터베이스에서 등록된 WWN을 모두 제거합니다. 기본 LUN 액세스 권한이 등록되지 않은 모든 WWN에 적용됩니다.

예

이 예에서 `lun wwn list` 명령을 실행하면 등록된 WWN이 표시됩니다. 그러면 `lun wwn rm all` 명령을 사용하여 WWN이 제거됩니다. 그런 다음 결과가 확인됩니다.

```
# lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789

# lun wwn rm all
Are you sure? (Y/N)[n]:Y

# lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
```

hwwn list

개요

```
hwwn list 그룹이름
```

기능

지정된 그룹 내의 모든 WWN을 나열합니다.

매개변수

표 12-33 hwwn list 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
그룹이름	특정 그룹 이름(예: node1 또는 node2)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -로 구성된 최대 16자의 영숫자 문자를 갖습니다.

예

```
# hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

hwwn listgrp

개요

hwwn listgrp

기능

등록된 모든 그룹 이름을 나열합니다.

참고 - 그룹에서 WWN을 모두 제거한 경우 그러한 그룹은 이 명령을 제외하고 모든 LUN 마스킹 명령의 출력에서 표시되지 않습니다. hwwn listgrp 명령의 출력에서는 항상 빈 그룹이 표시됩니다.

예

```
# hwwn listgrp
Group Name
-----
node1
node2
node3
-----
** Total 3 entries **
```

hwwn add

개요

hwwn add

hwwn add *그룹이름* **wwn** *WWN번호*

기능

WWN을 기존 그룹에 추가합니다. 지정한 그룹 이름이 없으면 쉘웨어가 해당 이름을 가진 새 그룹을 작성하여 이 그룹에 WWN을 추가합니다.

참고 – **hwwn add** 명령에 매개변수가 없으면 매개변수를 지정할 것인지 묻는 대화식 메시지가 나타납니다.

존재할 수 있는 최대 그룹 수는 128입니다.

매개변수

표 12-34 hwwn add 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>그룹이름</i>	특정 그룹 이름(예: node1 또는 node2)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -로 구성된 최대 16자까지의 영숫자 문자를 가집니다.
<i>WWN번호</i>	월드 와이드 번호를 지정합니다. 이것은 HBA Fibre Channel 채널의 고유한 8바이트 포트 WWN입니다. WWN은 정확히 a-f, A-F 및 0-9로 구성된 16자의 영숫자 문자여야 합니다.

예

이 예는 대화식 및 수동으로 WWN 20020678ef345678을 그룹 “node1”에 추가하기 위한 방법을 보여줍니다.

```
# hwwn add
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
Add more WWN? [n]: N

# hwwn add node1 wwn 20020678ef345678
```


hwwn rm

개요

hwwn rm

hwwn rm *그룹이름* **wwn** *WWN번호*

기능

특정 그룹에서 WWN을 하나 이상 제거합니다.

참고 - hwwn rm 명령을 매개변수 없이 발행하면 매개변수를 지정할 것이 묻는 대화식 메시지가 나타납니다.

매개변수

표 12-35 hwwn rm 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>그룹이름</i>	특정 그룹 이름(예: node1 또는 node2)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -로 구성된 최대 16자까지의 영숫자 문자를 갖습니다.
<i>WWN번호</i>	월드 와이드 번호를 지정합니다. 이것은 HBA Fibre Channel 포트의 고유한 8바이트 포트 WWN입니다. WWN은 정확하게 a-f, A-F 및 0-9로 구성된 16자의 영숫자 문자여야 합니다.

예

이 예는 그룹 node1에서 대화식 및 수동으로 12345678ef345678 및 87654321ff345678 WWN을 제거하기 위한 방법을 보여줍니다.

```
# hwwn rm
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
More WWN [n]: Y
Please enter WWN: 20020321ff345678
More WWN [n]: N

# hwwn rm node1 wwn 20020678ef345678
# hwwn rm node1 wwn 20020321ff345678
```

hwwn rmgrp

개요

`hwwn rmgrp` *그룹이름*

기능

특정 그룹 이름과 모든 관련 WWN을 제거합니다.

매개변수

표 12-36 hwwn rmgrp 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>그룹이름</i>	특정 그룹 이름(예: <code>node1</code> 또는 <code>node2</code>)을 지정합니다. 그룹 이름은 a-z, A-Z, 0-9 및 -로 구성된 최대 16자까지의 영숫자 문자를 갖습니다.

예

```
# hwwn rmgrp node2
```

Fibre Channel 토폴로지 명령

이 절에 나와 있는 명령은 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다. 이 절에서는 다음과 같은 명령을 설명합니다.

- 167 페이지, “sys fc_topology”

sys fc_topology

개요

```
sys fc_topology
```

```
sys fc_topology auto
```

```
sys fc_topology loop
```

```
sys fc_topology fabric_p2p
```

기능

이 명령은 매개 변수가 없으면 현재의 협상된 토폴로지를 표시합니다. 표 12-38 및 표 12-39를 참조하십시오.

매개변수를 선택하면 이 명령은 T3+ 어레이 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.

매개변수

표 12-37 hwnn add 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
auto	토폴로지 펌웨어 모드를 자동으로 판별하고 설정하도록 컨트롤러 펌웨어를 사용합니다.
loop	루프 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.
fabric_p2p	Point-to-Point 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다.

참고 - 보통 자동 모드가 설정됩니다. 다른 모드들은 특별한 상황이나 문제 해결 시에 사용할 수 있습니다.

예

- 첫번째 예는 현재의 협상된 네트워크 토폴로지를 표시합니다.

```
# sys fc_topology
Host port ulp1 Current Negotiated Topology=Auto
Point to Point, Port ID=100300
```

- 두 번째 예는 자동으로 감지하고 설정하도록 T3+ 어레이 토폴로지 펌웨어 모드를 설정합니다. 여러 가지 현재의 협상된 토폴로지 결과에 대한 설명을 보려면 다른 스위치 유형과 T3 어레이 펌웨어 모드 설정을 사용할 경우의 `sys fc_topology` 명령의 토폴로지 조회 결과를 보여주는 표 12-38 및 표 12-39를 참조하십시오.

```
# sys fc_topology fabric_p2p
```

표 12-38 SANbox 스위치의 토폴로지 조회 결과

T3 토폴로지 모드 설정	SANbox 스위치 포트	현재의 협상된 토폴로지	
		2.0.1 펌웨어 결과	2.1 펌웨어 결과
auto	F 포트	-	Fabric Point-to-Point
loop	F 포트	잘못됨	잘못됨
fabric_p2p	F 포트	-	Fabric Point-to-Point
auto	TL 포트	-	조정된 루프
loop	TL 포트	조정된 루프	조정된 루프
fabric_p2p	TL 포트	-	잘못됨
auto	SL 포트	-	조정된 루프
loop	SL 포트	조정된 루프	조정된 루프
fabric_p2p	SL 포트	-	잘못됨
auto	Fabric	-	Fabric 루프
loop	Fabric	Fabric 루프	Fabric 루프
fabric_p2p	Fabric	-	Fabric Point-to-Point

표 12-39 Brocade 스위치의 토폴로지 조회 결과

T3 토폴로지 모드 설정	Brocade 스위치 포트	현재의 협상된 토폴로지	
		2.0.1 펌웨어 결과	2.1 펌웨어 결과
auto	qlPortEnable	-	조정된 루프
loop	qlPortEnable	조정된 루프	조정된 루프
fabric_p2p	qlPortEnable	-	잘못됨
auto	qlPortDisable	-	Fabric Point-to-Point
loop	qlPortDisable	잘못됨	잘못됨
fabric_p2p	qlPortDisable	-	Fabric Point-to-Point

NTP(Network Time Protocol) 명령

이 절의 명령은 컨트롤러 펌웨어 2.1 버전 이상에만 적용됩니다. 이 절에서는 다음과 같은 명령을 설명합니다.

- 170 페이지, “set timezone”
- 176 페이지, “ntp”
- 177 페이지, “ntp poll”
- 177 페이지, “ntp interval”
- 178 페이지, “ntp server”
- 176 페이지, “ntp stats”

set timezone

개요

set timezone : 지역

기능

NTP 데몬을 실행 중인 서버의 시간대를 설정합니다. 시간대 영역 코드는 표 12-41에 제공되어 있습니다.

매개변수

표 12-40 set timezone 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
지역	시스템에 대한 시간대를 설정합니다. 표 12-41을 참조하십시오.

예

```
# set timezone :America/Los_Angeles
```

표 12-41 Olson 시간대 지역

Africa/Abidjan	Africa/Accra	Africa/Addis_Ababa	Africa/Algiers
Africa/Asmera	Africa/Bamako	Africa/Bangui	Africa/Banjul
Africa/Bissau	Africa/Blantyre	Africa/Brazzaville	Africa/Bujumbura
Africa/Cairo	Africa/Casablanca	Africa/Ceuta	Africa/Conakry
Africa/Dakar	Africa/Dar_es_Salaam	Africa/Djibouti	Africa/Douala
Africa/El_Aaiun	Africa/Freetown	Africa/Gaborone	Africa/Harare
Africa/Johannesburg	Africa/Kampala	Africa/Khartoum	Africa/Kigali
Africa/Kinshasa	Africa/Lagos	Africa/Libreville	Africa/Lome
Africa/Luanda	Africa/Lubumbashi	Africa/Lusaka	Africa/Malabo
Africa/Maputo	Africa/Maseru	Africa/Mbabane	Africa/Mogadishu

표 12-41 Olson 시간대 지역 (계속)

Africa/Monrovia	Africa/Nairobi	Africa/Ndjamena	Africa/Niamey
Africa/Nouakchott	Africa/ Ouagadougou	Africa/Porto-Novo	Africa/Sao_Tome
Africa/Timbuktu	Africa/Tripoli	Africa/Tunis	Africa/Windhoek
America/Adak	America/ Anchorage	America/Anguilla	America/Antigua
America/ Araguaina	America/Aruba	America/Asuncion	America/Atka
America/Barbados	America/Belem	America/Belize	America/Boa_Vista
America/Bogota	America/Boise	America/ Buenos_Aires	America/ Cambridge_Bay
America/Cancun	America/Caracas	America/ Catamarca	America/Cayenne
America/Cayman	America/Chicago	America/ Chihuahua	America/Cordoba
America/ Costa_Rica	America/Cuiaba	America/Curacao	America/ Danmarkshavn
America/Dawson	America/ Dawson_Creek	America/Denver	America/Detroit
America/Dominica	America/Edmonton	America/Eirunepe	America/El_Salvador
America/Ensenada	America/ Fort_Wayne	America/Fortaleza	America/Glace_Bay
America/Godthab	America/ Goose_Bay	America/ Grand_Turk	America/Grenada
America/ Guadeloupe	America/ Guatemala	America/Guayaquil	America/Guyana
America/Halifax	America/Havana	America/ Hermosillo	America/Indiana
America/Indiana/ Indianapolis	America/Indiana/ Knox	America/Indiana/ Marengo	America/Indiana/ Vevay
America/ Indianapolis	America/Inuvik	America/Iqaluit	America/Jamaica
America/Jujuy	America/Juneau	America/Kentucky	America/Kentucky/ Louisville
America/Kentucky/ Monticello	America/Knox_IN	America/La_Paz	America/Lima
America/ Los_Angeles	America/Louisville	America/Maceio	America/Managua

표 12-41 Olson 시간대 지역 (계속)

America/Manaus	America/ Martinique	America/Mazatlan	America/Mendoza
America/ Menominee	America/Merida	America/ Mexico_City	America/Miquelon
America/ Monterrey	America/ Montevideo	America/Montreal	America/Montserrat
America/Nassau	America/ New_York	America/Nipigon	America/Nome
America/Noronha	America/ North_Dakota	America/ North_Dakota/ Center	America/Panama
America/ Pangnirtung	America/Paramaribo	America/Phoenix	America/Port-au-Prince
America/ Port_of_Spain	America/ Porto_Acre	America/ Porto_Velho	America/Puerto_Rico
America/ Rainy_River	America/ Rankin_Inlet	America/Recife	America/Regina
America/ Rio_Branco	America/Rosario	America/Santiago	America/ Santo_Domingo
America/Sao_Paulo	America/ Scoresbysund	America/Shiprock	America/St_Johns
America/St_Kitts	America/St_Lucia	America/ St_Thomas	America/St_Vincent
America/ Swift_Current	America/ Tegucigalpa	America/Thule	America/Thunder_Bay
America/Tijuana	America/Tortola	America/ Vancouver	America/Virgin
America/ Whitehorse	America/Winnipeg	America/Yakutat	America/Yellowknife
Antarctica	Antarctica/Casey	Antarctica/Davis	Antarctica/ DumontDURville
Antarctica/Mawson	Antarctica/ McMurdo	Antarctica/Palmer	Antarctica/South_Pole
Antarctica/Syowa	Antarctica/Vostok	Arctic/ Longyearbyen	Asia/Aden
Asia/Almaty	Asia/Amman	Asia/Anadyr	Asia/Aqtau
Asia/Aqtobe	Asia/Ashgabat	Asia/Ashkhabad	Asia/Baghdad
Asia/Bahrain	Asia/Baku	Asia/Bangkok	Asia/Beirut

표 12-41 Olson 시간대 지역 (계속)

Asia/Bishkek	Asia/Brunei	Asia/Calcutta	Asia/Choibalsan
Asia/Chongqing	Asia/Chungking	Asia/Colombo	Asia/Dacca
Asia/Damascus	Asia/Dhaka	Asia/Dili	Asia/Dubai
Asia/Dushanbe	Asia/Gaza	Asia/Harbin	Asia/Hong_Kong
Asia/Hovd	Asia/Irkutsk	Asia/Istanbul	Asia/Jakarta
Asia/Jayapura	Asia/Jerusalem	Asia/Kabul	Asia/Kamchatka
Asia/Karachi	Asia/Kashgar	Asia/Katmandu	Asia/Krasnoyarsk
Asia/ Kuala_Lumpur	Asia/Kuching	Asia/Kuwait	Asia/Macao
Asia/Magadan	Asia/Manila	Asia/Muscat	Asia/Nicosia
Asia/Novosibirsk	Asia/Omsk	Asia/Phnom_Penh	Asia/Potianak
Asia/Pyongyang	Asia/Qatar	Asia/Rangoon	Asia/Riyadh
Asia/Riyadh87	Asia/Riyadh88	Asia/Riyadh89	Asia/Saigon
Asia/Sakhalin	Asia/Samarkand	Asia/Seoul	Asia/Shanghai
Asia/Singapore	Asia/Taipei	Asia/Tashkent	Asia/Tbilisi
Asia/Tehran	Asia/Tel_Aviv	Asia/Thimbu	Asia/Thimphu
Asia/Tokyo	Asia/ Ujung_Pandang	Asia/Ulaanbaatar	Asia/Ulan_Bator
Asia/Urumqi	Asia/Vientiane	Asia/Vladivostok	Asia/Yakutsk
Asia/Yekaterinburg	Asia/Yerevan	Atlantic/Azores	Atlantic/Bermuda
Atlantic/Canary	Atlantic/ Cape_Verde	Atlantic/Faeroe	Atlantic/Jan_Mayen
Atlantic/Madeira	Atlantic/Reykjavik	Atlantic/ South_Georgia	Atlantic/St_Helena
Atlantic/Stanley	Australia	Australia/ACT	Australia/Adelaide
Australia/Brisbane	Australia/ Broken_Hill	Australia/Canberra	Australia/Darwin
Australia/Hobart	Australia/LHI	Australia/ Lindeman	Australia/Lord_Howe
Australia/ Melbourne	Australia/NSW	Australia/North	Australia/Perth
Australia/ Queensland	Australia/South	Australia/Sydney	Australia/Tasmania
Australia/Victoria	Australia/West	Australia/ Yancowinna	Brazil/Acre

표 12-41 Olson 시간대 지역 (계속)

Brazil/DeNoronha	Brazil/East	Brazil/West	CET
CST6CDT	Canada/Atlantic	Canada/Central	Canada/ East-Saskatchewan
Canada/Eastern	Canada/Mountain	Canada/ Newfoundland	Canada/Pacific
Canada/ Saskatchewan	Canada/Yukon	Chile/Continental	Chile/EasterIsland
Cuba	EET	EST	EST5EDT
Egypt	Eire	Etc/GMT	Etc/GMT+0
Etc/GMT+1	Etc/GMT+10	Etc/GMT+11	Etc/GMT+12
Etc/GMT+2	Etc/GMT+3	Etc/GMT+4	Etc/GMT+5
Etc/GMT+6	Etc/GMT+7	Etc/GMT+8	Etc/GMT+9
Etc/GMT-0	Etc/GMT-1	Etc/GMT-10	Etc/GMT-11
Etc/GMT-12	Etc/GMT-13	Etc/GMT-14	Etc/GMT-2
Etc/GMT-3	Etc/GMT-4	Etc/GMT-5	Etc/GMT-6
Etc/GMT-7	Etc/GMT-8	Etc/GMT-9	Etc/GMT0
Etc/Greenwich	Etc/UCT	Etc/UTC	Etc/Universal
Etc/Zulu	Europe/ Amsterdam	Europe/Andorra	Europe/Athens
Europe/Belfast	Europe/Belgrade	Europe/Berlin	Europe/Bratislava
Europe/Brussels	Europe/Bucharest	Europe/Budapest	Europe/Chisinau
Europe/ Copenhagen	Europe/Dublin	Europe/Gibraltar	Europe/Helsinki
Europe/Istanbul	Europe/ Kaliningrad	Europe/Kiev	Europe/Lisbon
Europe/Ljubljana	Europe/London	Europe/ Luxembourg	Europe/Madrid
Europe/Malta	Europe/Minsk	Europe/Monaco	Europe/Moscow
Europe/Nicosia	Europe/Oslo	Europe/Paris	Europe/Prague
Europe/Riga	Europe/Rome	Europe/Samara	Europe/San_Marino
Europe/Sarajevo	Europe/Simferopol	Europe/Skopje	Europe/Sofia
Europe/Stockholm	Europe/Tallinn	Europe/Tirane	Europe/Tiraspol
Europe/Uzhgorod	Europe/Vaduz	Europe/Vatican	Europe/Vienna
Europe/Vilnius	Europe/Warsaw	Europe/Zagreb	Europe/Zaporozhye

표 12-41 Olson 시간대 지역 (계속)

Europe/Zurich	GB	GB-Eire	GMT
GMT+0	GMT-0	GMT0	Greenwich
HST	Hongkong	Iceland	Indian/Antananarivo
Indian/Chagos	Indian/Christmas	Indian/Cocos	Indian/Comoro
Indian/Kerguelen	Indian/Mahe	Indian/Maldives	Indian/Mauritius
Indian/Mayotte	Indian/Reunion	Iran	Israel
Jamaica	Japan	Kwajalein	Libya
MET	MST	MST7MDT	Mexico/BajaNorte
Mexico/BajaSur	Mexico/General	Mideast/Riyadh87	Mideast/Riyadh88
Mideast/Riyadh89	NZ	NZ-CHAT	Navajo
PRC	PST8PDT	Pacific/Apia	Pacific/Auckland
Pacific/Chatham	Pacific/Easter	Pacific/Efate	Pacific/Enderbury
Pacific/Fakaofu	Pacific/Fiji	Pacific/Funafuti	Pacific/Galapagos
Pacific/Gambier	Pacific/ Guadalcanal	Pacific/Guam	Pacific/Honolulu
Pacific/Johnston	Pacific/Kiritimati	Pacific/Kosrae	Pacific/Kwajalein
Pacific/Majuro	Pacific/Marquesas	Pacific/Midway	Pacific/Nauru
Pacific/Niue	Pacific/Norfolk	Pacific/Noumea	Pacific/Pago_Pago
Pacific/Palau	Pacific/Pitcairn	Pacific/Ponape	Pacific/Port_Moresby
Pacific/Rarotonga	Pacific/Saipan	Pacific/Samoa	Pacific/Tahiti
Pacific/Tarawa	Pacific/Tongatapu	Pacific/Truk	Pacific/Wake
Pacific/Wallis	Pacific/Yap	Poland	Portugal
ROC	ROK	Singapore	SystemV/AST4
SystemV/ AST4ADT	SystemV/CST6	SystemV/CST6CDT	SystemV/EST5
SystemV/EST5EDT	SystemV/HST10	SystemV/MST7	SystemV/MST7MDT
SystemV/PST8	SystemV/PST8PDT	SystemV/YST9	SystemV/YST9YDT
Turkey	UCT	US/Alaska	US/Aleutian
US/Arizona	US/Central	US/East-Indiana	US/Eastern
US/Hawaii	US/Indiana-Starke	US/Michigan	US/Mountain
US/Pacific	US/Pacific-New	US/Samoa	UTC
Universal	W-SU	WET	Zulu

ntp

개요

ntp

기능

다음을 표시합니다.

- NTP 서버 IP 주소
- 폴링 on/off 상태
- 폴링 간격(분)

예

```
# ntp
server          22.3.36.42
poll            off
interval       5
```

ntp stats

개요

ntp stats

기능

다음을 표시합니다.

- 마지막 폴 시간
- NTP 서버 IP 주소
- T3 어레이 내부 시계에 수행된 조정사항
- 시계 설정 성공 명령문

예

```
# ntp stats
lastpoll       Tue Feb 19 21:07:32 GMT 2002
server         22.3.36.42
offset         + 0.00413176
status         Successfully adjusted the time.
```

ntp poll

개요

```
ntp poll unicast
```

```
ntp poll off
```

기능

NTP 폴링을 켜고 끕니다.

매개변수

표 12-42 ntp poll 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
unicast	폴링을 켭니다.
off	폴링을 끕니다.

예

```
# ntp poll unicast
```

ntp interval

개요

```
ntp interval 시간
```

기능

폴링 간격을 1-60분으로 설정합니다. 기본값은 10분입니다.

매개변수

표 12-43 ntp interval 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>시간</i>	폴링 간격 시간(분)을 1-60으로 설정합니다.

예

```
# ntp interval 5
```

ntp server

개요

ntp server *IP주소*

기능

T3 어레이 펌웨어에서 NTP(Network Time Protocol) 데몬을 실행 중인 서버를 설정합니다.

매개변수

표 12-44 ntp server 명령 옵션 및 매개변수

매개변수	기능
<i>IP주소</i>	NTP 데몬을 실행 중인 서버의 IP 주소를 지정합니다.

예

```
# ntp server 22.3.36.42
```

syslog 오류 메시지

이 장에는 어레이가 보고할 수 있는 오류 목록이 오류 정의와 함께 들어 있습니다.

이 장에서는 다음 항목들을 다룹니다.

- 180 페이지, “오류 메시지 구문”
- 195 페이지, “재설정 로그 유형”
- 196 페이지, “명령줄 오류 메시지”
- 206 페이지, “예”

오류 메시지 구문

오류 메시지 구문은 다음 세 구성요소로 이루어집니다.

- 180 페이지, “메시지 유형”
- 181 페이지, “FRU 식별자”
- 181 페이지, “오류 메시지 목록”

이들 구성요소는 `syslog` 오류 및 경고 메시지의 목록을 포함하여 다음의 부속절에서 설명됩니다.

메시지 유형

`syslog` 데몬은 시스템 메시지를 기록하고 원격 모니터링을 제공하는 하드웨어 RAID 컨트롤러에 있습니다. 다음의 4가지 가능한 메시지 수준이 있으며, 심각도 순서에 따라 표 13-1에 나열됩니다.

표 13-1 메시지 유형

메시지 유형	정의
Error	즉각적인 사용자 간섭이나 주의가 필요한 중대한 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 과열 조건 존재 또는 FRU 제거 발견 등이 해당됩니다.
Warning	궁극적으로 사용자 간섭이 필요한 가능한 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, FRU가 사용 불가능한 경우가 이에 해당됩니다.
Notice	다른 이벤트의 부수적인 효과이거나 정상 조건일 수 있는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면, 전원 스위치가 꺼짐이 해당됩니다.
Information	시스템의 실행 건전성에는 아무런 영향이 없는 시스템 이벤트를 나타냅니다. 예를 들면 FRU가 적절히 기능함을 알리는 경우가 이에 해당됩니다.

FRU 식별자

오류 메시지의 구문은 어레이의 특정 FRU를 참조하는데 FRU 식별자를 사용합니다. 이 식별자는 장치 상수(*u*), 장치 번호(*n*), FRU 상수(컨트롤러 카드의 경우 *ctr*, 전원 및 냉각 장치의 경우 *pcu*, 상호연결 카드의 경우 *1*, 디스크 드라이브의 경우 *d*) 및 FRU 번호(*n*)를 포함합니다.

표 13-2 FRU 식별자

FRU	식별자	장치 번호
컨트롤러 카드	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2)
전원 및 냉각 장치	<i>uencidpcu</i> [1|2]	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = <i>pcu</i> 번호(1, 2)
상호연결 카드	<i>uencid1</i> [1|2]	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = 상호연결 카드 번호(1, 2)
디스크 드라이브	<i>uencidn</i>	<i>encid</i> = 장치 번호(1, 2) <i>n</i> = 디스크 드라이브 번호(1 - 9)

오류 메시지 목록

표 13-3은 가능한 오류 메시지를 나열합니다.

표 13-3 오류 메시지

오류 메시지	설명	해결책
시스템		
E: No boot image on disk, writing EPROM to boot image area...	디스크에 이미지의 마스터 사본이 없습니다. 플래쉬 메모리로부터 디스크에 쓰는 중입니다.	
E: EPROM update failed...	디스크에서 플래쉬에 이미지를 쓰는 데 실패했습니다.	
E: Power On Self Test failed...	이것은 펌웨어가 아마도 드라이브와 대화할 수 없음을 의미하는 치명적 오류입니다. 이것은 상호연결 케이블, 상호연결 카드, 컨트롤러, 디스크/펌웨어 또는 잘못된 중앙판 때문일 수도 있습니다.	해당 장치를 문제 해결합니다. 상태를 점검합니다.

표 13-3 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명	해결책
컨트롤러 카드		
E: u<n>ctr: Not present	컨트롤러가 제거되었기 때문에, 어레이는 컨트롤러가 없음을 감지합니다.	컨트롤러 카드를 다시 설치하거나 대체합니다.
E: u<n>ctr: Missing; system shutting down in minutes	컨트롤러 카드가 없어서 카운트다운이 시작되었습니다. 컨트롤러가 주어진 시간 안에 교체되지 않으면 시스템이 셧다운합니다.	컨트롤러를 교체합니다.
E: u<n>ctr: Missing; system shutting down now	컨트롤러 카드가 30분 시간대 안에 대체되지 않았습니까. 시스템이 지금 종료 중입니다.	컨트롤러 카드를 대체하고 시스템을 켭니다.
E: u<n>ctr BIST: ISP2200 test failed	ISP2200 POST 테스트가 실패했습니다.	더 자세한 분석을 위해 서비스 제공자에게 문의하십시오.
E: u<n>ctr BIST: Data cache memory test failed	캐시 메모리 POST 테스트가 실패했습니다.	더 자세한 분석을 위해 서비스 제공자에게 문의하십시오.
E: u<n>ctr BIST: XOR functions and datapaths test failed	XOR 메모리 POST 테스트가 실패했습니다. 컨트롤러가 재설정됩니다.	컨트롤러 보드 교체가 필요할 수도 있습니다. 적절한 조치를 취하십시오.
E: u<n>ctr XOR: Flags=<flags> Cntr=<error count> Synd=<syndrome> Addr=<addr>	ECC 소프트웨어/하드 오류가 발견되는데, 오류가 수정이 불가능한 다중 비트 오류입니다. <flags> - 가능한 값은 다음과 같습니다. • A - 누산기 VRAM 오류 • B - 버퍼 (시스템 캐시 SDRAM) DIMM 오류 • S - 단일 비트 오류 • M - 다중 비트 오류 • V - 누산기 작동 오류 • D - 버퍼 작동 오류 • c - 제어 신호 작동 오류 • a - 주소 행 작동 오류 <error count> - 마지막 보고 이후의 ECC 오류 수 <syndrome> - ECC 오류 징후 <addr> - 위반 주소	문제가 지속되면 Sun 공인 서비스 제공자에게 문의하십시오.

표 13-3 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명	해결책
E: XOR: Acc VRAM address line drive out error	XOR FPGA의 주소 출력 행에서 ECC 수정 불가능 오류가 발생했습니다. 이는 stuck-a-0/stuck-a-1 또는 단축 주소 행을 나타냅니다.	Sun 서비스 제공자에 문의하십시오.
E: XOR: Acc VRAM control line drive out error	XOR FPGA의 제어 출력 행에 ECC 수정 불가능 오류가 발생했습니다. 이는 stuck-a-0/stuck-a-1 또는 단축 제어 행을 나타냅니다.	Sun 서비스 제공자에 문의하십시오.
E: XOR: Buf mem SDRAM address line drive out error	XOR FPGA의 주소 출력 행에 ECC 수정 불가능 오류가 발생했습니다. 이는 stuck-a-0/stuck-a-1 또는 단축 주소 행을 나타냅니다.	Sun 서비스 제공자에 문의하십시오.
E: XOR: Buf mem SDRAM control line drive out error	XOR FPGA의 제어 출력 행에 ECC 수정 불가능 오류가 발생했습니다. 이는 stuck-a-0/stuck-a-1 또는 단축 제어 행을 나타냅니다.	Sun 서비스 제공자에 문의하십시오.
E: u<n>ctr Diag Fail: Test System Memory failed or E: u<n>ctr Diag Fail: Test ISP2200 failed or E: u<n>ctr Diag Fail: Test data cach memory failed or E: u<n>ctr Diag Fail: XOR Memory Test failed. System Resetting...		진단 테스트 결과 전에 보다 상세한 오류 메시지가 나타나야 합니다.
상호연결(루프) 카드 및 케이블		
E: u<n>l<n>: Missing; system shutting down in minutes	루프카드가 없어서 카운트다운이 시작되었습니다. 루프 카드가 주어진 시간 안에 교체되지 않으면 시스템이 셧다운합니다.	루프 카드를 대체합니다.
E: u<n>l<n>: Missing; system shutting down now	루프 카드가 30분 시간대 안에 대체되지 않았습니다. 시스템이 지금 종료 중입니다.	루프 카드를 교체하고 시스템을 셧니다.
E: u<n>l<n>: Not present	시스템이 상호연결 카드를 찾을 수 없습니다.	상호연결 카드를 다시 설치하거나 교체합니다.

표 13-3 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명	해결책
E: u<n>l<n>: UP cable not present or E: u<n>l<n>: DOWN cable not present	시스템이 상호연결 카드를 위한 상호연결 케이블을 찾을 수 없습니다.	케이블을 점검합니다.
디스크 드라이브		
E: u<n>d<n>: Missing; system shutting down in minutes	디스크 드라이브가 없어서 계수가 시작되었습니다. 드라이브가 주어진 시간 안에 교체되지 않으면 시스템이 셧다운합니다.	빠진 디스크 드라이브를 교체합니다.
E: u<n>d<n>: Missing; system shutting down now	디스크 드라이브가 30분 시간대 내에 대체되지 않았습니다. 시스템이 지금 종료 중입니다.	디스크 드라이브를 교체한 후 시스템을 켵니다.
E: Multi-disk failure, access disallowed	시스템이 LUN에서 다중 디스크 고장을 발견했으며, 자동으로 이 볼륨을 마운트 해제합니다.	다른 관련 메시지가 있는지 시스템 로그를 점검합니다. 고장난 디스크를 대체합니다.
E: u<n>d<n>: Not present	시스템이 드라이브가 제거되었음을 감지합니다.	디스크 드라이브를 다시 설치하거나 교체합니다.
E: FATAL: No disks were found during boot up or E: FATAL: Check hardware run diags or E: FATAL: Fix problem and try rebooting	시동 동안 디스크가 발견되지 않아 시스템이 다시 시동됩니다.	디스크를 점검하고 진단을 실행합니다.
전원 및 냉각 장치(PCU)		
E: u<n>pcu<n>: Missing; system shutting down in minutes	PCU가 없어서 카운트다운이 시작되었습니다. PCU가 주어진 시간 안에 교체되지 않으면 시스템이 셧다운합니다.	PCU를 교체합니다.
E: u<n>pcu<n>: Missing; system shutting down now	PCU가 30분 시간대 내에 대체되지 않았습니다. 시스템이 지금 종료 중입니다.	PCU를 교체하고 시스템을 켵니다.
E: u<n>pcu<n> Not present	시스템이 PCU가 없음을 감지합니다.	PCU를 다시 설치하거나 교체합니다.
E: u<n>pcu<n>: Over temperature, serial no = x	시스템이 PCU가 과열 상태라는 것을 감지합니다.	해당 전원 및 냉각 장치를 교체합니다.

표 13-3 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명	해결책
E: u<n>pcu<n>: Battery not present	시스템이 배터리가 없음을 감지합니다.	PCU를 교체합니다.
E: u<n>ctrl: Multiple Fan Faults; system shutting down in minutes	컨트롤러가 두 PCU 모두에서 고장을 발견했습니다.	PCU가 고장난 팬을 판별하고 PCU를 교체합니다.
E: u<n>ctrl: Multiple Fan Faults; system shutting down now	컨트롤러가 두 PCU 모두의 팬에서 고장을 발견했습니다.	PCU가 고장난 팬을 판별하고 PCU를 교체합니다.

경고 메시지 목록

표 13-4은 FRU 범주와 시스템으로 나뉘는 가능한 오류 메시지 목록입니다.

표 13-4 경고 메시지

경고 메시지	설명	해결책
시스템		
W: u<n>ctr recon failed in vol volume_name	이 볼륨에 대한 재구성 조작에 실패했습니다.	볼륨이 여전히 마운트되고 하나의 드라이브만이 사용 불가능한 것인지 확인합니다. 수동으로 재구성 조작을 재시작하거나, 해당 데이터를 다른 드라이브에 재구성합니다. <code>syslog</code> 의 이전 메시지가 어떤 디스크에 문제가 있는지 표시해야 합니다.
W: u<n>ctr initialization failed in vol volume_name	0으로 볼륨 데이터 초기화에 실패했습니다.	<code>vol stat</code> 명령을 사용하여 디스크 드라이브 상태를 점검합니다. 임의의 디스크가 0이 아닌 상태를 갖는 경우, <code>vol init</code> 명령을 사용하여 볼륨을 초기화하거나 해당 디스크를 교체합니다.

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>ctr Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Hardware Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Exception Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Assertion Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr RaidFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Takeover Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr PsosFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr SysFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr MmuFail Reset (xxxx) occurred	하드 재설정이 발생했습니다. 메시지는 컨트롤러가 수동으로 재설정되었음을 나타냅니다.	인접한 메시지를 점검하여 이벤트가 오류를 표시하는지 확인합니다.

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
<p>W: u<n>ctr Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr Hardware Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr Exception Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr Assertion Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr RaidFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr Takeover Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr PsosFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr SysFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr MmuFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message></p>	<p>여러 가지 이유 중 하나 때문에 소프트웨어 재설정이 발생했습니다. 특정 오류는 type으로 표시됩니다.</p>	<p>발생한 재설정 유형에 대한 정보는 표 B-5를 점검하십시오. 여기에 있는 필드가 표 B-5에 나열되는 유형 중 하나와 일치해야 합니다.</p>
<p>W: u<n>ctr Illegal mp_support mode for explicit LUN fail over request (opcode 0xD0 received) on LUN</p>	<p>mp_support 옵션이 올바르지 않은 값으로 설정되었습니다.</p>	<p>sys list 명령(또는 Component Manager)를 사용하여 mp_support 플래그를 mpzio 또는 std로 설정합니다.</p>

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
<p>W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = x or W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = x, lid = x</p>	<p>시스템의 대체 가능한 장치 중 하나가 고장임을 나타내는 장애 조치가 발생했습니다.</p>	<p>문제를 해결하고 고장난 구성요소를 교체합니다. 관련 시스템 로그 메시지에서 및 <code>fru stat</code> 명령을 사용하여 자세한 정보를 찾을 수 있습니다.</p>
<p>W: u<n>l<n> LMON predictive failure threshold exceeded - LIP</p>	<p>광 채널 루프가 예상치 않은 LIP 수를 보이고 있습니다. 이 문제는 FRU 중 하나로부터 생성될 수도 있습니다.</p>	<p>ofdg 진단을 실행하여 문제를 찾을 수도 있습니다. Sun 공인 서비스 제공자에게 통지합니다.</p>
<p>W: Could not retrieve header information of level N</p>	<p>id read 명령이나 fru stat 명령이 플래시 PROM에서 헤더 정보를 검색하는 데 실패하면 수준 2 또는 수준 3 코드가 훼손된 것일 수도 있습니다.</p>	<p>명령을 다시 시도합니다. 문제가 지속되면 Sun 공인 서비스 제공자에 문의하십시오.</p>
<p>W: u<n>l<n> cache memory size is less than 256 Mbytes</p>	<p>캐시 메모리가 256 MB 미만입니다. T3+는 최소한 256 MB 이상의 캐시를 예상합니다.</p>	
<p>컨트롤러 카드</p>		
<p>W: u<n>ctr: Offline</p>	<p>컨트롤러가 시스템의 나머지 부분과의 통신을 정지했습니다. 아마도, 컨트롤러와 시스템의 나머지 부분과의 연결이 훼손되었을 것입니다.</p>	<p>컨트롤러 카드가 단단히 연결되었는지 점검합니다. 컨트롤러 상태가 사용 불가능하면, 컨트롤러 카드를 대체합니다.</p>
<p>W: u<n>ctr: Inactive</p>	<p>컨트롤러가 시스템의 나머지 부분과 통신하지 않고 있습니다. 컨트롤러가 특정 시간 안에 시스템의 나머지 부분과의 통신을 시작하지 않으면 컨트롤러를 사용할 수 없습니다.</p>	
<p>W: u<n>ctr: Rebooting</p>	<p>컨트롤러 카드가 제거, 사용 불가능 또는 오프라인되었기 때문에 재시동되었고 지금은 다시 사용할 수 있습니다. 또는, 시스템이 종료된 후 재시작 되었습니다.</p>	<p>이전 메시지를 점검하여 재시동이 예상치 못한 이벤트인지 여부를 판별합니다.</p>
<p>W: u<n>ctr: Failed to boot</p>	<p>반복된 시도 후에도 시스템이 성공적으로 컨트롤러를 재시동할 수 없었습니다.</p>	<p>컨트롤러를 교체합니다.</p>

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>ctr: Disabled	시스템이 컨트롤러를 손상시켰습니다.	이전 메시지 대기열을 점검하여 컨트롤러를 사용할 수 없는 이유를 판별합니다. 그런 다음 컨트롤러를 사용할 수 있도록 하거나 교체합니다.
W: u<n>ctr starting lun <lun_#> failover	LUN 장애 조치가 발생했습니다.	sys stat 명령을 사용하여 컨트롤러가 사용 불가능한지를 확인합니다. 다음에는 가능한 상호 연결, 호스트 어댑터 또는 케이블 문제에 대해 시스템 로그를 점검합니다.
W: u<n>ctr BIST: ECC mechanism verification failed		더 자세한 분석을 위해 Sun 서비스 제공자에게 문의하십시오.
W: u<n>ctr: ISP2x00[N] qlcf_i_read_response: Debug Code - Immediate Notify CCBs Exhausted or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] DMA Error Detected or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Received LOOP DOWN async event or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Bad request pkt or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Bad request pkt header	컨트롤러의 ISP 2x00 칩 중 하나의 오류를 나타냅니다.	Sun 공인 서비스 제공자에게 통지합니다.

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
<p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: ACC should not be zero</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: ACC should be zero</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: BUF data not equal to previously written</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: BUF data should be all zeros</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: ORed data should be all zeros</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: Compare error of BUS and orig data</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: buf data should be all zeros</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: Buf check finds all zeros</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: Write to data cache mem failed</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: Read from data cache mem failed</p> <p>or</p> <p>W: u<n>ctr XOR T<n> ERROR: Diag Fail</p>	<p>XOR 메모리 POST 테스트가 실패했습니다. 컨트롤러가 재설정됩니다.</p>	<p>컨트롤러 보드를 교체해야 할 수도 있습니다. 적절한 조치를 취하십시오.</p>
<p>W: u<n>ctr ISP2x00 [N] LUN lun - INVALID command count</p>	<p>Fibre Channel 드라이버가 알 수 없는 상태로 들어 갔습니다. 이 메시지는 자원 관리 로직의 버그를 나타낼 수도 있습니다.</p>	<p>Sun 공인 서비스 제공자에게 문의하십시오.</p>
<p>W: u<n>ctr ISP2x00 [N] LUN lun Out of command resources</p>	<p>Fibre Channel 드라이버 자원 관리를 조정해야 할 수도 있습니다.</p>	<p>Sun 공인 서비스 제공자에게 문의하십시오.</p>

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>ctr ISP2x00 [N] cmd = SCSI Command - REQUEST QUEUE FULL	Fibre Channel 드라이버가 ISP로부터 추가 명령을 받아들이고/보낼 수 없습니다. 드라이버가 자동으로 재시도합니다.	이 오류 메시지가 자주 발생하면 Sun 공인 서비스 제공자에 문의하십시오.
W: u<n>ctr XOR: Flags=<flags> Cntr=<error count> Synd=<syndrome> Addr=<addr>	ECC 소프트/하드 오류가 발견되었는데, 오류가 수정이 불가능한 단일 비트 오류입니다. <flags> - 가능한 값은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • A - 누산기 VRAM 오류 • B - 버퍼(시스템 캐시 SDRAM) DIMM 오류 • S - 단일 비트 오류 • M - 다중 비트 오류 • V - 누산기 작동 오류 • D - 버퍼 작동 오류 • c - 제어 신호 작동 오류 • a - 주소 행 작동 오류 <error count> - 마지막 보고 이후의 ECC 오류 수 <syndrome> - ECC 오류 징후 <addr> - 위반 주소	ECC 오류가 수정되었습니다.
상호연결(루프) 카드 및 케이블		
W: u<n>l<n>: Offline	시스템은 정보에 대해 상호연결 카드를 풀링할 수 없습니다. 상호연결 카드가 사용 불가능한 경우, 다른 상호연결 카드가 오프라인이 될 수 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 불가능한 상호연결 카드가 없으면, 상호연결 카드에 대한 케이블 연결을 점검하고 단단하게 고정되어 있는지 확인합니다. • 상호연결 카드가 다시 온라인이 되지 않으면, 해당 상호연결 카드를 교체합니다.
W: u<n>l<n>: Disabled	시스템이 상호연결 카드를 사용할 수 없음을 감지합니다.	이전 메시지 대기열을 점검하여 상호연결 카드가 사용 불가능한 이유를 판별합니다. 필요한 경우 해당 상호연결 카드를 교체합니다.
W: Loop 1 may be bad - Please run ofdg or W: Loop 2 may be bad - Please run ofdg	시스템이 루프 상호연결에서 내부 오류의 가능성을 발견합니다.	ofdg 명령을 사용하여 시스템의 내장된 루프 진단을 실행합니다.

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>l<n> LMN2 predictive failure threshold exceeded - IO TIMEOUT	ondg 테스트 중에 시간초과가 발생했습니다.	
W: u<n>l<n> Loop 1 may be bad - check interconnect cable or loopcard or W: u<n>l<n> Loop 2 may be bad - check interconnect cable or loopcard.	시스템이 잠재적인 루프 고장을 감지합니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 다른 관련 메시지가 있는지 syslog를 점검합니다. 2. fru stat 명령을 사용하여 문제의 원인을 판별합니다. 3. 잘못된 부품을 제거한 후 교체합니다.
디스크 드라이브		
W: u<n>d<n> could not open plugged disk	새로 연결한 디스크를 열려는 시도가 실패했습니다.	해당 드라이브를 분리하고 다시 설치하기 전에 잠시 기다려서 시스템이 이 조작을 재시도할 수 있도록 합니다.
W: u<n>d<n> could not create system area	이 디스크에 시스템 영역을 작성하려는 시도가 실패했습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 해당 드라이브를 분리하고 다시 설치하기 전에 잠시 기다려서 시스템이 이 조작을 재시도할 수 있도록 합니다. 2. 1단계가 실패하면 이 드라이브를 새 드라이브로 교체합니다.
W: u<n>d<n> system area is bad	드라이브의 시스템 영역이 훼손되었습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 해당 드라이브를 분리하고 다시 설치하기 전에 잠시 기다려서 시스템이 이 조작을 재시도할 수 있도록 합니다. 2. 1단계가 실패하면 이 드라이브를 새 드라이브로 교체합니다.
W: u<n>d<n> could not open disk, try unplug then plug	새로 설치된 드라이브를 온라인으로 만들려는 시도가 실패했습니다.	해당 드라이브를 분리하고 다시 설치하기 전에 수 초 동안 기다립니다.
W: u<n>d<n> could not open disk to be checked	이 드라이브를 열려는 시도가 실패했습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 해당 드라이브를 분리하고 다시 설치하기 전에 잠시 기다린 후, 볼륨 추가 절차를 재시도합니다. 2. 1단계가 실패하면 이 드라이브를 새 드라이브로 교체합니다.
W: u<n>d<n> system area verify failed	시스템 영역의 데이터를 검증하려는 시도가 실패했습니다.	<p>해당 드라이브를 교체합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 볼륨이 있으면, 시스템을 초기화하여 문제를 수정합니다. • 볼륨이 없으면 볼륨 추가 절차를 재시도합니다.

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>d<n> write disk failed, err=<errno>	이 디스크에 쓰려는 시도가 실패했습니다. 시스템이 이 디스크를 자동으로 사용 불가능하게 합니다.	다른 관련 메시지가 있는지 syslog를 점검합니다. 고장난 디스크를 교체합니다.
W: u<n>d<n> Recon attempt failed	디스크 u<n>d<n>에 대한 디스크 재구성에 실패했습니다.	다른 관련 고장이 있는지 syslog를 점검합니다. 재구성되던 디스크가 실패했으면, 해당 디스크를 교체합니다.
W: u<n>d<n> Disable attempt failed	디스크 u<n>d<n>에 대한 디스크 사용 불가에 실패했습니다.	vol stat 명령을 사용하여 디스크가 이미 사용할 수 없는지 점검합니다. 사용할 수 있으면, vol disable u<n>d<n> 명령을 입력하여 디스크를 사용 불가능하게 합니다.
W: u<n>d<n> Installing u<n>d<n> failed, Try unplugging and then plugging	디스크 드라이브 핫플러그 설치에 실패했습니다.	해당 드라이브를 분리한 후 다시 설치합니다.
W: u<n>d<n> Disk Bypassed	드라이브가 고장이며 데이터 루프에서 통과되고 있습니다.	
W: u<n>ctr read failed during recon stripe scb=<n>	재구성 중에 볼륨에 있는 또 다른 드라이브가 실패했습니다.	여러 드라이브 실패에 대해 syslog를 점검합니다. 고장난 모든 디스크 드라이브를 교체합니다.
W: u<n>d<n> hard err in vol starting auto disable	디스크상에 이 디스크에 대한 사용할 수 없는 조작용 프롬프트하는 하드 오류. 구성된 것이 있으면, 시스템이 자동으로 사용 불가능하게 하고 핫 스페어(대기)에 재구성합니다.	사용 불가능한 경우, 가능한 한 빨리 고장난 디스크를 교체합니다.
W: u<n>ctr disk error during recon, terminating recon	볼륨에 있는 하나 이상의 드라이브가 실패했을 수가 있습니다.	syslog 파일을 점검합니다. 고장난 모든 디스크 드라이브를 교체합니다.
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>, port = 0x<n>, lun = 0x<n>)	SCSI 디스크 드라이브가 적절한 SCSI Sense Data를 갖는 오류 상태를 보고했습니다.	Sun 공인 서비스 제공자에게 통지합니다.
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>)	port가 0부터 7까지의 값을 갖는 경우, 메시지는 디스크에 영향을 주는 오류가 아니라 과도적인 컨트롤러 상태를 표시합니다.	

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
<p>W: Sense Key = 0x%x, Asc = 0x%x, Ascq = 0xN</p> <p>W: Sense Data Description = xxxxxx</p> <p>W: Valid Information = 0xN</p>	SCSI 디스크 드라이브가 적절한 SCSI Sense Data를 갖는 오류 상태를 보고했습니다.	Sun 공인 서비스 제공자에게 통지합니다.
<p>W: u<n>d<n> is in wrong disk position</p> <p>W: u<n>d<n> is in wrong disk position, previously in u<n>d<n></p>	장치에서 잘못된 위치에 있는 드라이브.	<ol style="list-style-type: none"> 1. syslog로부터 디스크에 대한 올바른 위치를 판별합니다. 2. 시스템의 전원을 차단합니다. 3. 문제가 된 디스크의 순서를 변경합니다. 4. 시스템을 재시동합니다.
W: Disk <n> may be bad - too slow	ondg 모드가 수동적인 경우, 드라이브 <i>N</i> 이 비정상입니다.	해당 드라이브를 교체합니다.
W: Can't Disable Disk u<n>d<n> - xxx	ondg가 느리게 성능 저하하는 드라이브를 감지할 때, ondg 모드가 활성화 중이면 어레이가 해당 드라이브를 사용할 수 없도록 시도할 것입니다. 어레이가 드라이브를 사용할 수 없게 할 수 없으면, 오류 문자열을 갖는 이 경고 메시지를 인쇄 출력합니다.	
W: Disable Disk u<n>d<n>	디스크 <i>d</i> 를 사용할 수 없습니다.	
W: u<n>d<n> TMON over temperature threshold exceeded	디스크 드라이브 온도 임계값이 초과되었습니다. 드라이브가 작동하지 않고 있습니다.	디스크 드라이브 및 가능한 공기 흐름 장애를 점검합니다.
W: u<n>d<n> TMON warning temperature threshold exceeded	디스크 드라이브 온도 임계값이 초과되었습니다. 드라이브는 여전히 온라인입니다.	디스크 드라이브 및 가능한 공기 흐름 장애를 점검합니다.
W: u<n>d<n>: Failed	시스템이 디스크 고장을 발견하고 자동으로 디스크 드라이브를 사용 불가능하도록 했습니다.	다른 관련 메시지가 있는지 syslog를 점검합니다. 고장난 디스크를 교체합니다.
전원 및 냉각 장치(PCU)		
W: u<n>pcu<n>: Fan 1 failed, serial no = x	시스템이 PCU에서 팬 고장을 감지합니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 배터리가 충전할 충분한 시간이 있는지 확인합니다. 2. 재충전 작업이 진행 중이 아닌지 확인합니다. 3. PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Fan 2 failed, serial no = x		

표 13-4 경고 메시지 (계속)

경고 메시지	설명	해결책
W: u<n>pcu<n>: DC not OK, serial no = x	PCU의 DC 전원이 제대로 기능하지 않음을 발견했습니다.	PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Disabled, serial no = x	PCU를 사용할 수 없습니다.	이전 메시지를 점검하여 PCU를 사용할 수 없는 이유를 확인하고 필요하면 PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Off, serial no = x	PCU가 꺼졌습니다.	팬 고장 또는 PCU 과열이 있는지 syslog를 점검합니다. 필요하면 PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: On battery, serial no =x	시스템이 PCU가 배터리로 전환되었음을 발견합니다.	1. AC 전원 코드가 연결되었는지 확인합니다. 2. 장치가 AC 전원을 수신 중이면 PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Switch off	시스템이 PCU가 전원 차단되었음을 발견합니다.	전원 스위치를 눌러서 장치에 전원을 공급합니다.
W: u<n>pcu<n>: Replace battery, hold time low, serial no = x	시스템이 배터리의 수명이 다해가고 있음을 발견합니다.	PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Battery life expired, replace battery	시스템이 만료된 배터리를 발견합니다.	PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: Replace battery, battery has been on the shelf for more than two years	배터리의 보존 기간이 보증 기간을 초과했습니다.	PCU를 교체합니다.
W: u<n>pcu<n>: n days battery life left, replace battery	시스템이 배터리가 만료일에 가까워짐을 감지합니다.	PCU를 교체합니다.

재설정 로그 유형

오류 수준이 주의(2) 또는 그 이상(경고 또는 오류)로 설정되는 경우, syslog 파일을 통해 재설정의 이유를 추적할 수 있습니다.

표 13-5 재설정 로그 유형

색인	유형	유형 값	설명
0	Hardware	0x1000	사용자 재설정
1	Exception	0x2000	예외

표 13-5 재설정 로그 유형 (계속)

색인	유형	유형 값	설명
2	Assertion	0x3000	소프트웨어 주장
3	RaidFail	0x4000	RAID 치명적 오류
4	Takeover	0x5000	초과
5	pSOS fail	0x6000	pSOS 치명적 오류
6	SysFail	0x7000	시스템 오류

명령줄 오류 메시지

Sun StorEdge T3+ 어레이는 명령줄에 다양한 오류 메시지를 발행하여 잘못 입력된 명령이나 부적합한 조작을 표시합니다. 명령 자체만을 입력하거나 구문 오류가 있을 때(예를 들면, 인수 누락 또는 잘못된 형식 사용), 어레이는 명령 개요를 표시합니다. 그렇지 않으면, 어레이는 대문자로 된 이름, 16진수로 된 숫자 코드 및 텍스트 메시지로 구성되는 오류 메시지를 나타냅니다.

다음 표는 어레이가 표시하는 오류 목록입니다. 표 13-6은 오류의 유형과 각 유형과 연관된 숫자 범위를 나열합니다.

표 13-6 CLI 오류 메시지 유형

오류의 유형	숫자 범위	설명
논리적 볼륨 관리자(LVM) 드라이버 오류 코드	0x10001-0x1000A	디스크 드라이브 관련 오류
가상 노드("VN") 오류 코드	0x200000-x200025	vol 및 기타 명령줄 조작 관련 오류
포트 오류 코드	0x300000-0x300006	port 명령 관련 오류
Sys 오류 코드	0x400000	단 하나의 오류로, 잘못된 값을 나타냄
FRU 오류 코드	0x500001-0x500076	FRU(현장 교체 가능 장치) 관련 오류
pSOS 운영 체제 오류	00000001-C000FFFF	pSOS 오류(내장 운영 체제)

RAID 오류 및 기타 공통 오류

블록 관련 오류(VN_ERRORS)가 표시되는 가장 일반적인 오류 메시지입니다. 표 13-7은 이들 오류의 이름과 값을 나열합니다.

표 13-7 블록 관련(VN) 오류

오류 이름	숫자 값	메시지
VN_BADUNIT	0x200000	잘못된 장치 번호
VN_BADDRIVE	0x200001	잘못된 드라이브 번호
VN_BADPART	0x200002	잘못된 파티션 ID
VN_VOLEXISTS	0x200003	블록이 이미 사용 중임
VN_VOLNOTFOUND	0x200004	블록 이름이 없음
VN_PARTHASFS	0x200005	파티션에 이미 파일 시스템이 있음
VN_FACLOCKED	0x200006	다른 명령이 설비를 잠금
VN_BADATTR	0x200007	속성을 읽을 수 없음
VN_MOUNTED	0x200008	블록이 이미 마운트됨
VN_UNMOUNTED	0x200009	블록이 마운트되지 않음
VN_MNTINUSE	0x20000A	마운트 지점이 사용 중임
VN_NOMEMORY	0x20000B	조작을 위한 메모리를 할당할 수 없음
VN_ALREADYSBL	0x20000C	이미 사용 불가능한 드라이브임
VN_NODSBL	0x20000D	사용 불가능한 드라이브가 없음
VN_ABORTED	0x20000E	조작이 중단됨
VN_NOTSUP	0x20000F	조작이 지원되지 않음
VN_UNKVOL	0x200010	알 수 없는 블록
VN_RAIDERR	0x200015	RAID 오류
VN_NOPART	0x200016	파티션 크기가 0임
VN_PARTSMALL	0x200017	파티션이 너무 작음
VN_UNKVIF	0x200019	알 수 없는 인터페이스
VN_UNKVIIFTYP	0x20001A	알 수 없는 인터페이스 유형
VN_BADVOLNAME	0x20001B	잘못된 블록 이름
VN_BADVOLNAMELEN	0x20001C	너무 길어서 잘못된 블록 이름
VN_CFGNOTSUPPORTED	0x20001D	지원되지 않는 블록 구성

표 13-7 볼륨 관련(VN) 오류 (계속)

오류 이름	숫자 값	메시지
VN_BADSTANDBYUNIT	0x20001E	대기 장치 번호가 틀림
VN_DEVINVALID	0x20001F	잘못된 드라이브가 지정됨
VN_LOCVOLBAD	0x200020	지역 볼륨 불량
VN_PORTMAPRM	0x200021	볼륨이 여전히 포트에 매핑됨
VN_UNINITIALIZED	0x200022	볼륨이 초기화 해제됨
VN_PENDING	0x200023	조작이 보류 중임
VN_BADMODE	0x200024	캐시 모드는 미러링에 대해 auto로 설정되어 어야 함
VN_MIRRORON	0x200025	미러링이 사용될 때 캐시 모드를 변경할 수 없음
VN_CANTMOUNT	0x200026	여러 드라이브가 사용 불가능하기 때문에 볼륨을 마운트할 수 없음
VN_STARTPARAM	0x200027	슬라이스 시작 매개변수가 잘못되었거나 사용 중임
VN_VSLBADNAME	0x200028	잘못된 슬라이스 이름
VN_MAXSLICEERR	0x200029	슬라이스를 더 이상 작성할 수 없음
VN_VSLNOTFOUND	0x20002A	슬라이스가 없음
VN_SIZEPARAM	0x20002B	틀린 슬라이스 크기 매개변수가 발견됨
VN_VSLBADNAMELEN	0x20002C	슬라이스 이름이 허용된 2자를 초과함
VN_VSLEXISTS	0x20002D	슬라이스 이름이 이미 존재함
VN_NOSLICEINVOL	0x20002E	볼륨에 제거할 슬라이스가 없음
VN_VSLRAIDERR	0x20002F	볼륨 슬라이스에 RAID 오류가 있음

이들 오류 중 일부는 VN_MOUNTED, VN_UNMOUNTED, VN_MNTINUSE, VN_CFGNOTSUPPORTED, VN_DEVINVALID, VN_LOCVOLBAD, VN_UNINITIALIZED, VN_BADMODE 및 VN_MIRRORON과 같은 다른 것보다 더 자주 발생합니다. 특히 VN_RAIDERR, 코드 0x200015는 다양한 시나리오와 이 보증 주의로부터 나타날 수 있습니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 명령을 수행하기 위해 특정 프로토콜을 사용하며, 이 프로토콜은 RAID 오류를 사용자에게 보내질 일반 오류 메시지로 사용합니다. 또한, RAIDERR은 많은 소프트웨어 또는 하드웨어 조건 중 하나로부터 생길 수 있습니다. 일부 경우에는 사용자 구성과 관련된 문제가 포함되며, 이것은 쉽게 교정할 수 있습니다. 다른 경우는 더욱 미묘하며 어레이의 내부 소프트웨어의 기능과 관련됩니다. RAID 오류의 특정 인스턴스에 대한 상세한 정보는 syslog에서 찾을 수 있으며, 여기에 시나리오의 개요가 제공됩니다.

RAID 오류의 범주

다음은 어레이의 포함된 프로토콜이 RAID 오류에 대해 사용하는 범주 목록과 각 범주에 있는 몇몇 경우입니다. syslog에 관하여 쓸만한 각 범주의 코드가 포함되어 있습니다. 철저히하지는 않지만, 이 목록은 혼란 RAID 오류 생성자의 일반적인 구분을 제공합니다.

1. 명령이 완료되지 않음(0x1A): 명령이 내부적으로 올바르게 실행되지 않았습니다. 소프트웨어가 너무 많거나 너무 적은 정보로 명령에 응답했습니다. 어떤 경우에는 명령이 단순히 일시중단되어 재개될 것입니다.
2. 부분(조건부) 성공(0x19): 이 범주에는 다음 경우가 포함됩니다.
 - a. 존재하지 않는 명령 중단: 사용자가 명령을 발행하고 나서, 명령이 실행된 후에 중단하려고 했습니다.
 - b. 재시도 오류: 명령이 한 번 이상 재시도되었습니다.
 - c. 목표 오류: 볼륨이 오프라인이거나 사용할 수 없습니다.
3. 잘못된 응답(위의 0x19 범주의 일부): 소프트웨어가 사용자 명령에 올바른 응답을 제공하지 않았습니다. 이들 경우는 명령 미완성 범주보다 더 구체적입니다.
 - a. 잘못된 정보 유형(매개변수): 소프트웨어가 잘못된 유형의 정보로 응답했습니다.
 - b. 돌아온 정보의 오류: 명령에 대하여 돌아온 정보에 오류가 있습니다. 이 경우는 내재된 소프트웨어 오류를 암시합니다.
 - c. 기능 실패: 명령이 적절한 정보를 검색하는 데 실패했습니다.
 - d. 0의 크기: 명령이 0의 크기로 볼륨에 액세스했습니다.
4. 명령이 중단됨(0x18): 종종 시간초과 때문에 명령이 중단됩니다. 명령은 시스템의 구성요소가 정지될 때 또는 연결에 문제가 있는 경우에 중단됩니다.
5. 명령 예외(0x17): 이 범주에는 명령이 실행될 수 없는 경우가 포함됩니다. 이 오류 유형은 시용 불가능하거나, 사용할 수 없거나 잘못된 드라이브 또는 볼륨이 지정될 때 발생합니다. 예를 들어, 핫 스페어(대기)를 사용하여 드라이브에 데이터를 재구성한 후 그 드라이브를 다시 핫 스페어로서 참조할 수가 없습니다.
 - a. 잘못된 이름 / 주소: 사용자 또는 내부 소프트웨어가 잘못되었거나 현재 구성과 일치하지 않는 볼륨 또는 디스크 드라이브 이름을 사용했습니다.
 - b. 잘못된 명령 필드: 명령이 더 이상 지원되지 않거나 내부 소프트웨어가 지원되지 않는 명령 opcode를 사용했습니다.
 - c. 필드 누락: 사용자 또는 내부 소프트웨어가 정보를 빼고 명령을 발행했습니다.
 - d. 드라이브(모듈) 오류: 참조된 디스크 드라이브가 접속되지 않았거나, 사용할 수 없거나 대체되었거나 재구성되는 과정에 있습니다.

6. 기계 예외(0x16): 이 범주에는 하드웨어 오류가 있는 경우 또는 다른 명령을 실행 중 이라 사용중 응답을 제공하는 경우가 포함됩니다.
 - a. 드라이브의 치명적 오류: 참조된 드라이브에 내부 오류가 있습니다.
 - b. 자동 재구성 또는 사용 불가능이 시도됨: 재구성되고 있거나 또는 사용 불가능한 드라이브가 지정되었습니다.
 - c. 대기열 꽉참 또는 사용중 응답: 시스템이 다른 명령 처리로 바쁘기 때문에 실행될 수 없습니다.
 - d. 알 수 없는 호스트: 지정된 호스트 주소가 잘못되었거나 도달할 수 없습니다.
 - e. 단일 드라이브 오류: 명령에 참조된 드라이브가 발견되지 않았거나, 연결을 열 수 없거나 드라이브의 sysarea를 작성할 수 없습니다. 이 경우는 드라이브 또는 그에 대한 연결에 문제가 있음을 암시합니다. 또는, 디스크에 액세스하는 명령의 재시도가 실행 불가능할 수 있습니다.
 - f. 복수 디스크 실패: 둘 이상의 드라이브와 관련하여 오류가 발생했습니다.
 - g. 대기가 이미 사용 중임: (이 오류는 명령 예외 범주에 있는 오류와 비슷합니다.) 이 경우 드라이브는 이전 명령을 처리하느라 바쁩니다. 이 경우는 명령이 완료될 때 및 결과적으로 드라이브 구성이 변경된 경우에 적용합니다.
 - h. 볼륨(LUN) 오류: 볼륨이 액세스할 수 없거나, 그 구성이 훼손되었고 잘못된 것으로 표시될 수 있습니다.
7. 사용자 간섭 필요(0x14): 여기에서, 볼륨이 마운트 또는 마운트 해제될 때 예상한 것과는 대조적으로 오류가 발생합니다. 또는, 물리적 연결이 끊어졌을 수 있으니 복구 (적절한 FRU를 대체하여)해야 합니다.

RAID errors는 잘못된 명령 인수 또는 시스템 문제점으로부터 발생할 수 있습니다. 오류가 볼륨의 구성 또는 잘못된 드라이브를 참조할 수 있습니다. 예를 들어, 추가되었지만 마운트되지 않은 볼륨을 갖는 어레이를 재구성하는 중에 오류를 만날 수 있습니다. 그렇지 않으면, 문제는 하드웨어 또는 내재된 구성요소와 관련될 수 있습니다.

일반적으로, RAID 오류는 어레이에 마운트된 볼륨의 상태를 점검하여 진단할 수 있습니다. 종종, 존재하지만 마운트되지 않은 볼륨이 오류를 유발할 수 있습니다. 다른 경우에는 이전 볼륨이 여전히 사용되고 있는 동안 이전의 새 버전이 다운로드될 때 충돌이 발생합니다.

RAID 오류 조사

RAID 오류 조사에 대한 일부 기준이 다음을 포함합니다.

1. vol stat 명령을 사용하여 현재 볼륨의 상태를 점검하십시오.

- 볼륨이 마운트 해제된 경우, 다시 마운트한 후 reset 명령을 사용하여 시스템을 재설정합니다.
- 볼륨을 재마운트할 수 없는 경우, 재마운트 전에 모든 볼륨을 제거하고 시스템을 재설정한 후 볼륨을 다시 추가해보십시오.

2. 어레이에 대한 호스트 연결을 점검하십시오.

Solaris 소프트웨어 환경을 실행하는 호스트에서 format 명령은 어레이에 존재하는 볼륨의 수와 일치해야 합니다. 나열되는 볼륨 수가 일치하지 않으면, 5장의 문제 해결 지침을 참조하십시오. 특히, format 명령에 의해 나열되는 T300 항목이 인식되고 레이블되어야 하며, 이들 항목의 수가 어레이에 마운트된 볼륨 수와 같아야 합니다.

3. 하드웨어 문제가 RAID 오류를 유발할 수 있다고 의심하는 경우, fru list 및 fru stat 명령을 사용하여 구성요소의 상태를 점검하십시오.

또한 파트너 그룹 장치들 사이 및 호스트와 어레이 장치 사이의 케이블 및 연결을 점검하는 것이 바람직합니다.

오류에 관한 보다 자세한 내용은 syslog에서 찾을 수 있으며, 이 때 검색을 위해 오류의 날짜와 시간을 기록해 두십시오. 그러나 대부분의 공통적인 경우는 위에서 설명한 것처럼 처리할 수 있습니다.

포트 오류

표 13-8은 표시될 수 있는 포트 오류 메시지를 나열합니다.

표 13-8 포트 오류

오류 이름	숫자 값	메시지
PRT_UNKNOWNPORT	0x300000	잘못된 포트 번호
PRT_ALREADYMAPPED	0x300001	포트가 이미 매핑됨. 먼저 매핑을 해제하십시오
PRT_INVALIDNAME	0x300002	볼륨 이름이 틀렸음
PRT_VOLNOTFOUND	0x300003	볼륨 이름을 찾을 수 없음
PRT_INVALID	0x300004	포트 번호가 틀렸음
PRT_LUNNOTMAPPED	0x300005	이 lun이 매핑되지 않음
PRT_ACCESSINVALID	0x300006	액세스 모드를 지정해야 함

상호연결 카드 및 기타 FRU 오류

표 13-9는 발생할 수 있는 여러 FRU 관련 오류를 나열합니다. 여기에는 다양한 전원 및 냉각 장치 고장 조건, 디스크 누락 및 상호연결 카드 오류가 포함됩니다.

표 13-9 장치 관련 오류(상호연결 카드 및 기타 FRU)

오류 이름	숫자 값	메시지
PS1_NOTEXIST	0x500001	전원 공급 장치 1이 없음
PS2_NOTEXIST	0x500002	전원 공급 장치 2가 없음
PS1_NOBATT	0x500003	전원 공급 장치 1 배터리가 없음
PS2_NOBATT	0x500004	전원 공급 장치 2 배터리가 없음
PS1_DISABLED	0x500005	전원 공급 장치 1을 사용할 수 없음
PS2_DISABLED	0x500006	전원 공급 장치 2를 사용할 수 없음
PS1_DISABLE	0x500007	전원 공급 장치 1이 종료중...
PS2_DISABLE	0x500008	전원 공급 장치 2가 종료중...
PS1_FAN1FAIL	0x500011	전원 공급 장치 1 팬 1 고장
PS2_FAN1FAIL	0x500012	전원 공급 장치 2 팬 1 고장
PS1_FAN2FAIL	0x500013	전원 공급 장치 1 팬 2 고장
PS2_FAN2FAIL	0x500014	전원 공급 장치 2 팬 2 고장
PS1_OVERTEMP	0x500015	전원 공급 장치 1 과열
PS2_OVERTEMP	0x500016	전원 공급 장치 2 과열
PS1_SWOFF	0x500017	전원 공급 장치 1 스위치가 꺼졌음
PS2_SWOFF	0x500018	전원 공급 장치 2 스위치가 꺼졌음
PS1_DCNOK	0x500019	전원 공급 장치 1 DC 불량
PS2_DCNOK	0x50001A	전원 공급 장치 2 DC 불량
PS1_ONBATT	0x500021	전원 공급 장치 1 배터리 사용
PS2_ONBATT	0x500022	전원 공급 장치 2 배터리 사용
PS1_FANHIGH	0x500023	전원 공급 장치 1 팬 고온
PS2_FANHIGH	0x500024	전원 공급 장치 2 팬 고온
PS1_REFBATT	0x500025	전원 공급 장치 1 배터리 재충전
PS2_REFBATT	0x500026	전원 공급 장치 2 배터리 재충전
DK1_NOTEXIST	0x500031	디스크 1가 없음
DK2_NOTEXIST	0x500032	디스크 2가 없음

표 13-9 장치 관련 오류(상호연결 카드 및 기타 FRU) (계속)

오류 이름	숫자 값	메시지
DK3_NOTEXIST	0x500033	디스크 3가 없음
DK4_NOTEXIST	0x500034	디스크 4가 없음
DK5_NOTEXIST	0x500035	디스크 5가 없음
DK6_NOTEXIST	0x500036	디스크 6가 없음
DK7_NOTEXIST	0x500037	디스크 7가 없음
DK8_NOTEXIST	0x500038	디스크 8가 없음
DK9_NOTEXIST	0x500039	디스크 9가 없음
DK_NONE	0x50003A	디스크가 없음
DK1_BYPASSED	0x500041	디스크 1가 통과됨
DK2_BYPASSED	0x500042	디스크 2가 통과됨
DK3_BYPASSED	0x500043	디스크 3가 통과됨
DK4_BYPASSED	0x500044	디스크 4가 통과됨
DK5_BYPASSED	0x500045	디스크 5가 통과됨
DK6_BYPASSED	0x500046	디스크 6가 통과됨
DK7_BYPASSED	0x500047	디스크 7가 통과됨
DK8_BYPASSED	0x500048	디스크 8가 통과됨
DK9_BYPASSED	0x500049	디스크 9가 통과됨
DK1_NOTREADY	0x500051	디스크 1가 준비되지 않음
DK2_NOTREADY	0x500052	디스크 2가 준비되지 않음
DK3_NOTREADY	0x500053	디스크 3가 준비되지 않음
DK4_NOTREADY	0x500054	디스크 4가 준비되지 않음
DK5_NOTREADY	0x500055	디스크 5가 준비되지 않음
DK6_NOTREADY	0x500056	디스크 6가 준비되지 않음
DK7_NOTREADY	0x500057	디스크 7가 준비되지 않음
DK8_NOTREADY	0x500058	디스크 8가 준비되지 않음
DK9_NOTREADY	0x500059	디스크 9가 준비되지 않음
CT_NOTEXIST	0x500061	컨트롤러가 없음
CT_QLOGNRDY	0x500062	Qlogic 칩이 준비되지 않음
CT_SEL_ID	0x500063	선택 ID가 변경됨
LP_VSC_ERR	0x500064	VSC7120 루프가 실패함

표 13-9 장치 관련 오류(상호연결 카드 및 기타 FRU) (계속)

오류 이름	숫자 값	메시지
LC1_OFFLINE	0x500065	루프 카드 1 오프라인
LC2_OFFLINE	0x500066	루프 카드 2 오프라인
LP_CABLE1	0x500067	케이블 1가 없음
LP_CABLE2	0x500068	케이블 2가 없음
LC1_NSTART	0x500069	루프 카드 1가 시작하는데 실패함
LC2_NSTART	0x50006A	루프 카드 2가 시작하는데 실패함
CT_NOALTLP	0x50006B	대체 루프가 없음
LP_SWITCH1	0x500071	루프 1로 전환
LP_SWITCH2	0x500072	루프 2로 전환
LP_MUX_ISO	0x500073	루프 Mux가 별도로 변경됨
LP_MUX_TOP	0x500074	루프 Mux가 맨 위로 변경됨
LP_MUX_MID	0x500075	루프 Mux가 중간으로 변경됨
LP_MUX_BOT	0x500076	루프 Mux가 맨 아래로 변경됨

기타 오류

논리적 볼륨 관리자(LVM) 오류(범위 0x10001-0x1000A) 및 운영 체제 오류(범위 00000001-000FFFF) 같은 다른 유형의 오류는 거의 보기 힘듭니다. tftp 오류(숫자 값 10060001 - 10060005)는 새 이진을 다운로드할 때 볼 수 있는 예외입니다. tftp errors는 대개 다음 이유 중 하나로 인해 생성됩니다.

- 다운로드될 파일에 대한 권한이 너무 제한적입니다. 일반적으로 이진은 읽기가 가능 및 실행가능해야 합니다.
- 다운로드될 이진 파일에 대한 점검합에 오류가 있습니다.
- 네트워크가 어레이 장치를 인식하지 못했습니다. 이 경우 시스템 관리자는 어레이의 IP 주소가 네트워크 데이터베이스에 입력되었는지 확인해야 합니다.

표 13-10은 pSOS 오류를 나열합니다.

표 13-10 내장 운영 체제 및 드라이버 오류

오류 유형	숫자 값
pSOS+	0000'0001 0000'0FFF
(예약됨)	0000'1000 0000'1FFF
포함된 파일 시스템	0000'2000 0000'2FFF
pREPC+	0000'3000 0000'3FFF
(예약됨)	0000'4000 0000'4FFF
pNA+, pRPC+, pX11+	0000'5000 0000'5FFF
(예약됨)	0000'6000 0000'FFFF
네트워킹 라이브러리	0110'0000 01FF'FFFF
MMUlib	0120'0000 0120'00FF
(예약됨)	0120'0100 1000'FFFF
직렬 드라이버	1001'0000 1001'FFFF
tick timer 드라이버	1002'0000 1002'FFFF
(예약됨)	1003'0000 1003'FFFF
RAM 디스크 드라이버	1004'0000 1004'FFFF
(예약됨)	1005'0000 1005'FFFF
TFTP 드라이버	1006'0000 1006'FFFF
SLIP 드라이버	1007'0000 1007'FFFF
(예약됨)	1008'0000 1004'FFFF
SCSI 드라이버	1050'0000 105F'FFFF
(예약됨)	1060'0000 FFFF'FFFF

예

이 절에는 여러 가지 유형의 메시지에 대한 예가 들어 있습니다.

- 오류 메시지
- 경고 메시지
- 주의

오류 메시지

이 절은 발생할 수 있는 오류의 유형 및 대응하는 오류 메시지의 예를 제공합니다.

FRU 수준 오류

■ 예 1

FRU가 제거될 때, FRU는 30분 내에 대체되어야 하며, 그렇지 않으면 장치가 자동으로 종료됩니다. 이 예에서는 장치 1에 PCU가 누락됩니다.

```
Jan 28 22:16:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down in 25 minutes
Jan 28 22:21:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down in 20 minutes
Jan 28 22:26:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down in 15 minutes
Jan 28 22:31:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down in 10 minutes
Jan 28 22:36:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down in 5 minutes
Jan 28 22:41:16 TMRT[1]: E: ulpcul: Missing; system shutting down now
```

■ 예 2

전원 및 냉각 장치(PCU)가 과열 조건을 가지고 있습니다.

```
E: u<n>pcu<n>: Over temperature
```

■ 예 3

전원 및 냉각 장치(PCU)가 존재하지 않는 것으로 플래그됩니다.

```
E: u<n>pcu<n>: Not present
```

경고 메시지

이 절은 발생할 수 있는 오류의 유형 및 대응하는 경고 메시지의 예를 제공합니다.

복구할 수 없는 드라이브 오류

상호연결 경로 0을 사용하는 동안 데이터 드라이브 u1d4 오류가 발생했습니다.

```
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: u1d4 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: Sense Key = 0x4, Asc = 0x15, Ascq = 0x1
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: Sense Data Description = Mechanical Positioning Error
```

이 예는 드라이브 오류에 관한 이전 SCSI 감지 키 정보(데이터 드라이브로부터)의 암호 해독을 보여줍니다. 이 경우, 드라이브 오류는 “Mechanical Positioning Error” 였습니다.

```
Jan 25 00:09:21 WXFT[1]: W: u1d4 hard err in vol (n1) starting auto disable
```

이 메시지는 이전 오류 때문에 드라이브 u1d4를 사용할 수 없음을 나타냅니다. 장치는 사용할 수 없는 드라이브를 갖고 계속 작동하는데, 성능 저하의 가능성이 있습니다. 수리 조치를 계획해야 합니다. 그러나 드라이브가 자동으로 사용 불가능했기 때문에 수리가 지연될 수 있습니다.

캐시 패리티 오류

컨트롤러 카드의 Fibre Channel 칩, 모델 ISP2200 상호연결 1이 패리티 오류를 발견했습니다.

```
Dec 22 14:09:50 ROOT[1]: W: (ctr) SysFail Reset (7010) was initiated at 19981222
130800 ISP2100[1] detected parity error
```

이 예에서,

- **W:(ctr)**은 컨트롤러 카드가 교체될 필요가 있음을 나타냅니다.
- **SysFail Reset (7010)**은 재설정 로그 유형을 나타냅니다.

이 메시지는 컨트롤러의 지역 버스에서 발생하고 있는 패리티 오류를 가리킵니다. 단일 비트 오류인지 판별하기 위해 오류가 시험됩니다. 단일 비트 오류인 경우, 위치를 다시 쓰려고 시도합니다. 다시 쓰기가 성공하는 경우, 오류는 일시적으로 간주되고 주소를 포함한 주의가 고유한 식별자와 함께 **syslog**에 기록됩니다. 다시 쓰기가 실패하는 경우, 오류는 영구적으로 간주되고, 주소를 포함한 경고가 모니터링 응용 프로그램으로 보내집니다.

영구 단일 비트 오류를 갖고 작동하는 중에 다른 오류가 발생하면, 컨트롤러는 다른 컨트롤러로 장애 조치합니다.

소프트웨어 주장 또는 패닉

재설정 유형.

```
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: W: ulctr Assertion Reset (3000) was initiated at
20000130 030050 g78/src/noblep/sdl/scsi/svd.c line 829, Assert(lid >=
SVD_START_LID) => 0 BOOT

Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: CPU state...
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R0 = 00000000 01554588 00250ea4 015545cc 00000000
ffffffff 01554634 00efe334
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R8 = ffffffff 00002051 000d7438 00440000 00438f74
00252418 2fff0000 00000001
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R16= 00000000 00000000 0023b828 00e40308 00e40308
00000008 00000009 00000000
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R24= 00000000 2ffe0000 0023abe8 00060894 00000000
00efe324 00efe318 0023b940
```

이 메시지는 컨트롤러에 대한 소프트웨어 주장 또는 패닉을 가리킵니다. 이 오류는 컨트롤러가 혼동하게 만듭니다. 컨트롤러가 재설정되고 경고 메시지가 기록됩니다.

복구할 수 없는 드라이브 오류

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0,u1d8)
```

- W:(dr)은 디스크 드라이브를 수리해야 함을 나타냅니다.
- path = 0x0은 상호연결 카드 1이 서비스하는 상호연결을 사용하는 중에 오류가 발견되었음을 나타냅니다(path 0x1은 상호연결 카드 2가 서비스하는 상호연결입니다).
- u1d8은 고장난 드라이브의 주소입니다.

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) Sense key = 0xb, Asc 0x47, Ascq = 0x0
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) Sense Data Description = SCSI Parity Error
```

- Sense key 0xb = 중단된 명령. 목표가 명령을 중단했음을 나타냅니다. 개시자가 명령을 재시도하여 복구할 수 있습니다.

- Asc 및 Ascq의 의미는 두 번째 행에서 암호해독됩니다.
- SCSI Parity Error는 이전 행의 Sense key 메시지에 들어 있는 가장 중요한 정보의 암호해독입니다.

이들 메시지는 패리티 오류가 연관된 디스크 드라이브에 의해 발견되고 보고됨을 가리킵니다.

복구 가능한 드라이브 오류

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: uld1 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x1)
```

- W:uld1은 고장난 드라이브를 나타냅니다.
- path = 0x1은 상호연결 카드 2가 서비스하는 상호연결을 사용하는 중에 오류가 발견되었음을 나타냅니다(path 0x0은 상호연결 카드 1이 서비스하는 상호연결입니다).

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: Sense key = 0x1, Asc 0x47, Ascq = 0x1
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: Sense Data Description = Recovered Data With Retries
```

- Sense key (N (hex)) = 복구된 오류. 몇몇 복구 조치가 수행된 후 최종 명령이 성공적으로 완료되었음을 나타냅니다.
- Asc 및 Ascq의 의미는 두 번째 행에서 암호해독됩니다.
- Recovered Data With Retries는 이전 행의 Sense key 메시지에 들어 있는 가장 중요한 정보의 암호해독입니다.

주의

```
Feb 25 21:47:03 LPCT[1]: N: ulpcu2: Switch off
```

- N:은 주의(Notice) 수준 메시지입니다.
- ulpcu2는 장치 1, 전원 및 냉각 장치 2입니다.
- Switch off는 전원 스위치가 꺼졌음을 표시합니다.

용어집

ㄱ

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

기가바이트 (GB 또는 Gbyte) 1 GB는 10억 바이트(1X10⁹)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 경로 전환하는 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)** 1 MB는 일백만 바이트(1X106)와 같습니다.

ㄴ

- 버퍼링** 호스트와 드라이브 사이에 전송되고 있는 데이터.
- 볼륨** 논리적 장치 또는 LUN이라고도 부르는 볼륨은 데이터 기억 장치에 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 저장된 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(quietse)** 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 현장 교체 가능 장치(FRU)의 기능.
- 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 전환을 위해 대체 경로지정 메커니즘을 제공하는 VERITAS Volume Manager 기능.

E

EPRM

(erasable programmable read-only memory)

컨트롤러 카드에 저장되는 메모리로서, 전원이 없어도 장기간 동안 안정적인 저장에 유용하며 다시 프로그래밍할 수 있습니다.

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 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 운영 환경 모두에서 어레이 볼륨을 식별하는 데 사용되는 번호.

색인

ㄱ

- 관련 문서, xvii
- 관리 개요, 21
- 검증 빈도, 설정, 31
- 고급 어레이 문제 해결, 103
- 구조, 11
- 구성 고려사항, 69
- 구성요소, 3
 - 디스크 드라이브 설명, 4
 - 전원 및 냉각 장치 설명, 9
 - 컨트롤러 카드 설명, 5
- 권한, 16
- 기능
 - 관리, 11
 - 신뢰성 및 중복성, 11
 - 장치당 용량, 10
 - 성능, 10
 - RAID 용량, 11
- 기본 슬라이스, 14

ㄴ

- 다중 볼륨 슬라이스, 16
- 다중경로 소프트웨어, 88
- 데이터
 - 블록 크기 정의, 26
 - 패리티, 점검, 46
 - 캐시 SDRAM, 6

디스크 드라이브

- 시스템
 - 영역, 11
- 상태 메시지, 45
- 상태, 점검, 45
- 설명, 4

ㄹ

- 메시지
 - 경고 예제, 207
 - 주의 예제, 207
 - 오류 예제, 206
- 명령
 - 구문, 표시, 22
 - 모두 표시, 22
- 명령줄 인터페이스(CLI), xv
- 미러 캐시, 사용, 29
- 문제 해결
 - 교체 FRU 설치, 110
 - 교체된 드라이브 FRU 재구축, 110
 - 데이터 채널 고장 식별, 119
 - 케이블이 잘못 연결된 파트너 그룹 식별, 115
- FRU 교체, 108
- FRU 교체 검증, 113
- FRU 펌웨어 수준 검증, 108

ㅂ

배터리, 점검, 47, 74

분할 루프 모드, 18

볼륨

검증 수행, 31

구성 제한사항, 68

마운트, 38

재구성

레이블 작성, 39

작성, 37

삭제, 36

재구성 제한사항, 36

초기화, 38

볼륨 명령

검증 하위명령, 46

교체된 fru 재구축, 110

데이터 패리티 점검, 46

볼륨 슬라이스, 16

볼륨 슬라이스 작성, 82

볼륨 슬라이스 제거, 83

볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹 사용, 71

볼륨 슬라이스를 사용할 수 있도록 한 후 슬라이스
를 추가하여 볼륨 재구성, 74

제한사항, 69

볼륨 재구성

레이블 작성, 39

작성, 37

삭제, 36

펌웨어 레벨 검증, 108

성능, 10

셸 프롬프트, xviii

스트라이프 장치 크기

데이터 블록 크기 참조

슬라이스

볼륨, 70

제한사항, 69

슬라이스, 기본, 14

시스템

기록, 구성, 61

로깅, 구성, 49

영역, 11

시스템 로그 오류 메시지

경고 메시지 설명, 185

메시지 유형, 180

명령줄 오류 메시지 설명, 196

기타 오류, 204

포트 오류, 201

상호연결 카드 및 기타 FRU 오류, 202

RAID 및 기타 오류, 197

재설정 로그 유형, 195

예제, 206

오류 메시지 구문, 180

오류 메시지 설명, 181

신뢰성 및 중복성, 11

신뢰성, 가용성 및 보수용이성(RAS) 기능, 2

ㅅ

상호연결 카드

설명, 7 to 8

새로운 기능, 2

목록, 14

분할 루프 모드, 18

볼륨 슬라이스, 매핑 및 마스킹, 14

자동 버전, 19

자동 업그레이드, 18

Fabric Point-to-Point 지원, 18

NTP(Network Time Protocol), 19

PGR(Persistent Group Reservation), 18

설치

ㅇ

액세스 권한, 16

어레이

관리

개요, 21

명령 구문 표시, 22

명령 표시, 22

구성 고려사항, 69

모니터링

데이터 패리티 점검, 46

드라이브 상태 점검, 45

배터리 점검, 47

장애 조치 판별, 44

핫 스페어 점검, 46

FRU 정보 표시, 48

- FRU 상태 표시, 49
- 문제 해결, 103
- 펌웨어 2.1 버전 새로운 기능, 14
- 특성, 2
- 어레이 구성
 - 원격 시스템 기록용
 - /etc/hosts 파일 편집, 57
 - /etc/syslog.conf 파일 편집, 56
 - 관리 호스트 /etc/syslog.conf 파일 편집, 59
 - 파일을 관리 호스트로 전송, 54
 - 파일을 다시 어레이로 전송, 58
 - SNMP 통지
 - 관리 호스트로 어레이 파일 전송, 61
 - 파일을 다시 어레이로 전송, 65
 - 어레이 /etc/hosts 파일 편집, 64
 - 어레이 /etc/syslog.conf 파일 편집, 63
- 어레이 모니터링
 - 데이터 패리티 점검, 46
 - 드라이브 상태 점검, 45
 - 배터리 점검, 47
 - 장애 조치 판별, 44
 - 핫 스페어 점검, 46
 - FRU 정보 표시, 48
 - FRU 상태 표시, 49
- 어레이의 확장성, 10
- 연결
 - 이더넷, 6
 - 직렬, 6
 - FC-AL, 6
- 온라인 Sun 문서, xviii
- 일련 번호 위치, 116
- 인쇄 규약, xvi

ㄷ

- 자동 버전, 19
- 자동 업그레이드, 18
- 전역 매개변수, 25
- 전역 매개변수 재설정
 - 미러 캐시 사용, 29
 - 볼륨 검증 수행, 31
 - 파트너 그룹 다중경로 사용, 28
 - 캐시 모드 설정, 28

- 캐시 블록 크기 설정, 26
- 캐시 read-ahead 임계값 설정, 32
- IP 주소 설정, 33
- LUN 재구성율 설정, 30
- 전원 및 냉각 장치
 - 교체, 112
 - 설명, 9
- 재구성율, 30
- 이더넷 연결, 6
- 장애 조치, 판별, 44
- 장치당 용량, 10
- 재설정
 - 펌웨어 2.1 버전, 72
- 제품
 - 개요, 1
 - 설명, 2
- 제품 개요, 1
- 주의 메시지
 - 예, 209

ㄹ

- 캐시
 - 모드, 설정, 28
 - 세그먼트, 26
 - 세그먼트 크기
 - 설정, 26
 - 세그먼트 크기, 표시, 26
 - read-ahead 임계값, 설정, 32
- 컨트롤러 카드
 - 교체, 112
 - 설명, 5
 - Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러, 6
 - 컨트롤러 카드, 교체, 112

ㅍ

- 파트너 그룹 다중경로, 사용, 28

- ㅎ**
- 핫 스페어
 - 구성 제한사항, 36
 - 점검, 46
 - 호스트 다중경로, 88

- C**
- CLI 명령 목록, 122
- CLI(명령줄 인터페이스) 명령 설명
 - 볼륨 슬라이스, 146
 - 전체 목록, 122
 - 일반 T3+ 명령 목록, 126
 - 코드 규약, 125
 - Fibre Channel 토폴로지, 167
 - FRU 식별자, 125
 - LUN 마스킹, 155
 - LUN 매핑, 152
 - NTP(Network time protocol), 169

- F**
- Fabric Point-to-Point 지원, 18
- FC-AL(Fibre Channel-Arbitrated Loop), 6
- format 유틸리티, 40
- FRU(현장 교체 가능 장치)
 - 명령과 식별자, 23
 - 식별자, 23
 - 정보, 표시, 48
 - 상태, 표시, 49

- I**
- IOPS(초당 입출력 조작), 10
- IP 주소, 설정, 33

- L**
- LUN
 - 권한, 16
 - 마스킹, 16
 - 기본 LUN 권한 및 시스템 지정 WWN 찾기, 86
 - 기본 LUN 권한 변경, 89
 - 등록된 모든 WWN 보기, 87
 - 모든 그룹 멤버에 대한 LUN 권한 설정, 91
 - 특정 그룹에서 WWN 제거, 93
 - 특정 LUN 권한 설정, 87
 - 호스트 다중경로를 사용하여 LUN 권한 설정, 88
 - 호스트 WWN 그룹 정의, 90
 - WWN의 등록 상태 제거, 92
- 매핑
 - LUN 맵 표시, 83
 - LUN 맵에 항목 추가, 84
 - LUN 맵에서 항목 제거, 84
 - 재구성율, 설정, 30
- LUN 마스킹, 85

- M**
- MAC 주소 위치, 116

- N**
- NTP(Network Time Protocol), 19

- P**
- PGR(Persistent Group Reservation), 18
- Point-to-Point, 18

- R**
- RAID 수준
 - 고려사항, 70
 - 구성 제한사항, 36
- RAID 용량, 11
- RAS (신뢰성, 가용성 및 보수용이성) 기능, 2
- reset
 - 펌웨어 2.0.1 버전, 72

S

- SDRAM 데이터 캐시, 6
- Sun 문서
 - 주문, xix
 - 온라인 사용, xviii
- Sun 문서 주문, xix
- Sun 온라인 문서 사용, xviii
- Sun StorEdge T3+ 어레이
 - 구조, 11
 - 구성요소, 3
 - 기능, 10
 - 특성, 2
 - 확장성, 10
 - 새로운 기능, 2
 - 컨트롤러 카드 및 포트, 6
 - 설명, 2
- sys 명령
 - 다중경로 사용 가능, 28
 - 미러 캐시, 29
 - 재구성율, 30
 - 장애 조치 관별, 44
 - blocksize 하위명령, 27
 - read-ahead 임계값, 32

U

- UNIX 명령, 사용, xviii

V

- vol 명령
 - 검증 빈도, 31
 - 볼륨 마운트, 38
 - 볼륨 초기화, 38
 - 볼륨 추가, 38
 - list 하위명령, 26
 - remove 하위명령, 26
 - unmount 하위명령, 26

W

- WWN(월드 와이드 번호), 17

