

Sun StorEdge™ 3900 및 6900 시리즈 참조 설명서

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

부품 번호: 816-4905-10
2002년 4월, 개정판 A

이 문서에 대한 의견은 docfeedback@sun.com으로 보내 주십시오.

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 판권 소유.

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 다른 회사 소프트웨어는 Sun 공급자에게 저작권이 있으며 사용 허가를 받았습니다.

이 제품의 일부분은 University of California에서 승인된 Berkeley BSD 시스템에 기초합니다. UNIX는 미국과 기타 국가에서 X/Open Company, Ltd.를 통해서만 사용권이 제공되는 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, AnswerBook2, Sun StorEdge, StorTools, docs.sun.com, Sun Enterprise, Sun Fire, SunOS, Netra 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에 있는 Sun Microsystems, Inc.의 상표, 등록 상표 또는 서비스 마크입니다. 모든 SPARC 상표는 라이선스를 받아 사용되었으며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 있는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조에 기초합니다.

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 부여받았으며 이 권한은 OPEN LOOK GUI를 구현하는 Sun의 승인자에게도 해당되며 Sun의 서면 허가 계약에 기초합니다.

이 출판물은 사실만을 제공하며 이 제품의 시장성, 합목적성, 특허권 비침해에 대한 묵시적 보증을 비롯하여 모든 명시적, 묵시적 조건 제시, 책임이나 보증을 하지 않습니다. 단, 이러한 권리 포기가 법적으로 무효가 되는 경우는 예외로 합니다.



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xiii

1. 소개 1

개요 1

Sun StorEdge 3910 시스템 3

Sun StorEdge 3960 시스템 4

Sun StorEdge 6910 시스템 5

Sun StorEdge 6960 시스템 6

구조 7

시스템 레벨 지원 정보 9

기능 9

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 공통 기능 9

Sun StorEdge 3900 시리즈 기능 11

Sun StorEdge 6900 시리즈 기능 11

2. 구성요소 설명 13

하드웨어 구성요소 설명 13

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 14

가상화 엔진 14

고객 관리 연결 15

스토리지 장치	15
이더넷 허브	16
Fibre Channel 스위치	16
Sun StorEdge 확장 캐비닛	17
소프트웨어 구성요소 설명	17
Solaris 8	17
Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답)	18
구성 유틸리티	18
Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)	19
진단	19
Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)	19
구성 사용자 인터페이스	20
SANSurfer	22
데이터 모음 탐색 유틸리티	22

3. 기본 구성 및 설정 23

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 레이아웃	24
가상화 엔진 설정	26
Sun StorEdge T3+ 어레이 설정	29
Sun StorEdge T3+ 어레이 syslog.conf 구성	32
Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 설정	32
이더넷 주소 설정	37

4. 구성 기능 39

원격 서비스가 없는 독립형	39
원격 서비스가 없는 다중 장치	40
호스트 연결 없는 단일 장치에 원격 서비스	41
호스트 연결 없는 다중 장치에 원격 서비스	42

5. 구성 유틸리티 45

개요 45

메뉴 구동 인터페이스 46

Sun StorEdge T3+ 어레이 기본 메뉴 47

Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 기본 메뉴 54

가상화 엔진 기본 메뉴 59

로그 보기 옵션 72

오류 보기 옵션 72

명령줄 인터페이스 74

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 전역 명령 74

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) Sun StorEdge T3+ 어레이 명령 75

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 스위치 명령 76

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 가상화 엔진 명령 77

6. 오류 감지 및 격리 개요 79

모니터링 79

오류 감지 80

로컬 모니터링 80

원격 모니터링 81

오류 격리 82

7. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 소프트웨어 설치 지침 83

▼ 현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법 84

▼ 원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법 85

▼ 호스트 이름을 설정하는 방법 85

▼ IP 주소를 설정하는 방법 88

▼ 날짜와 시간대 설정하는 방법 89

- ▼ 구성 확인 방법 89
- ▼ Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈를 LAN에 연결하는 방법 90

8. Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 설정 지침 91

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 설정 91

- ▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 구성하려면 다음과 같이 하십시오. 91
- ▼ Sun StorEdge 6900 시리즈를 구성하는 방법 92

9. 수리 및 교체 95

FRU(현장 교체 가능 장치) 95

- ▼ 이더넷 허브 교체 방법 96
- ▼ Sun StorEdge FC Switch 교체 방법 96
- ▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 교체 방법 98

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 100

- ▼ Remote Response을 설치한 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법 100
- ▼ Remote Response를 설치하지 않은 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법 102
- ▼ Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법 103
- ▼ 가상화 엔진 교체 방법 105

10. 현장 업그레이드 및 추가 109

- ▼ 현장에서 캐비닛 추가 109
- ▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 추가 112
- ▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어 업그레이드 114
- ▼ Sun StorEdge FC 스위치 펌웨어 업그레이드 115
- ▼ 가상화 엔진 펌웨어 업그레이드 115

11. Solaris 서버에 연결 117

- ▼ Solaris 서버 설정 방법 117

- ▼ `ssd.conf` 파일 구성 방법 121
- ▼ Sun StorEdge Traffic Manager 구성 방법 122
- ▼ 호스트 WWN를 장치 채널에 일치시키고 LUN 매스킹의 SLIC 영역을 작성하는 방법 123
- ▼ Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성 방법 126
- ▼ 새로 만든 VLUN 설정 방법 127
- ▼ 스크립트를 사용하여 복수 영역 및 VLUN을 설정하는 방법 129
- ▼ VERITAS 볼륨 관리자 지원 설정 방법 132
- ▼ VLUN을 장치로 매핑 133
- ▼ Sun StorEdge 6900 시리즈에 계산식 스위치 설정 135

12. NT 서버에 연결 137

- ▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 NT 서버에 연결 137
- ▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 Windows 2000 Server로 연결 138
- ▼ Sun StorEdge 6900을 NT 또는 Windows 2000 Server로 연결 140
 - ▼ Windows NT 및 Windows 2000에 대한 Sun StorEdge 6900에 VLUN 작성 143
 - ▼ 새로 만든 VLUN 설정 145

A. 기본 스토리지 하위 시스템 설정 147

- ▼ 시스템 케이블 연결 147
- ▼ 플래시 이미지 설치 148
- ▼ Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 설정 148
- ▼ 이더넷 허브 설정 150
- ▼ Sun StorEdge Network FC Switch 설정 150
- ▼ 가상화 엔진 설정 151
- ▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 설정 방법 152
- ▼ 기본 구성 설정 방법 153

그림

그림 1-1	Sun StorEdge 3910 시스템	3
그림 1-2	Sun StorEdge 3960 시스템	4
그림 1-3	Sun StorEdge 6910 시스템	5
그림 1-4	Sun StorEdge 6960 시스템	6
그림 1-5	기본 Sun StorEdge 3900 시리즈 구조	7
그림 1-6	기본 Sun StorEdge 6900 시리즈 구조	8
그림 2-1	구성 유틸리티 사용자 인터페이스	21
그림 3-1	Sun StorEdge 3960 시스템 후면	24
그림 3-2	Sun StorEdge 6960 시스템 후면	25
그림 4-1	Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 옵션이 없는 다중 장치	40
그림 4-2	호스트 없는 단일 장치에 원격 서비스	41
그림 4-3	호스트 연결 없는 다중 장치에 원격 서비스	43
그림 7-1	서비스 케이블을 Solaris 서비스에 연결	84
그림 10-1	Sun StorEdge 3900 시리즈 구성에서 Sun StorEdge T3+ 어레이 이름 지정	110

표

표 1-1	Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템 레벨 구성	9
표 3-1	표준 가상화 엔진 설정	26
표 3-2	Sun StorEdge 6910 시스템 기본값	27
표 3-3	Sun StorEdge 6960 시스템 기본값	27
표 3-4	Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 유형	29
표 3-5	Sun StorEdge T3+ 어레이 대상 ID 및 호스트 이름	30
표 3-6	Sun StorEdge T3+ 어레이 세트 명령 구성 설정	30
표 3-7	Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템 목록 명령 구성 설정	31
표 3-8	Sun StorEdge T3+ 어레이 기타 구성 매개변수	31
표 3-9	Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 매개변수	33
표 3-10	Sun StorEdge 3910 시스템 스위치 구성	34
표 3-11	Sun StorEdge 3960 시스템 스위치 구성	34
표 3-12	Sun StorEdge 6910 시스템 스위치 구성	35
표 3-13	Sun StorEdge 6910 시스템 구성	36
표 3-14	Sun StorEdge 6960 시스템 구성	36
표 3-15	Sun StorEdge 6960 시스템 스위치 구성	37
표 3-16	이더넷 주소 지정 구성	37

머리말

*Sun™ StorEdge™ 3900 및 6900 시리즈 설치 및 정비 설명서*는 제품에 대한 개요를 제공하고, 모든 구성 요소를 소개하며, 스토리지 하위 시스템에서 관리 작업을 수행할 수 있는 유틸리티를 설명하며, 구성 요소의 복구 및 교체 방법을 설명합니다.

본 가이드는 Sun 하드웨어 및 소프트웨어에 능숙한 Sun 지원 및 Sun 교육을 이수한 전문가를 대상으로 합니다.

이 책의 구성

이 단원에서는 다음 주제에 대해 설명합니다.

1장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 대해 소개합니다.

2장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 구성 요소에 대한 개요를 제공합니다. 이 장에는 스토리지 하위 시스템을 구성하는 모든 하드웨어 및 소프트웨어에 대해서도 설명합니다.

3장에서는 기본 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 구성에 대한 정보를 제공합니다. 이 정보에는 시각화 엔진, Sun StorEdge T3+ 어레이, Sun StorEdge Network FC 스위치 및 이더넷 주소 설정 등이 포함됩니다.

4장에서는 지원되는 각 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 구성에 연관된 기능을 설명합니다.

5장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템을 구성하는 다양한 구성 요소를 구성하는 명령 유틸리티의 개요를 제공합니다.

6장에서는 Storage Automated Diagnostic Environment 소프트웨어를 사용해 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에서 오류 감지 및 고립화의 수행에 대해 설명합니다.

7장에서는 실무 현장에서 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 대한 소프트웨어를 설정하는 단계별 지침을 제공합니다.

8장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템을 설정할 때 수행해야 하는 작업을 나열합니다.

9장에는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에서 FRU의 수리와 교체에 대한 소프트웨어 지침이 들어 있습니다.

10장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 캐비닛과 Sun StorEdge T3+ 어레이에 가능한 업그레이드 및 추가에 대한 소프트웨어 실무 지침을 소개합니다.

11장에는 Sun 서버를 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 연결하는 소프트웨어 지침이 들어 있습니다.

12장에는 NT 서버를 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 연결하는 실무 지침이 들어 있습니다.

부록 A에서는 Sun에서 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템의 기본 구성을 구축하는데 사용한 단계별 절차를 제공합니다.

UNIX 명령어

이 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX[®] 명령 및 절차에 관한 정보는 없습니다.

이러한 정보는 다음 중 하나를 참조하십시오.

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Solaris[™] 운영 환경에 대한 AnswerBook2[™] 온라인 설명서
- 시스템과 함께 받은 다른 소프트웨어 설명서

문서 규약

서체	의미	보기
AaBbCc123	명령어, 파일 및 디렉토리의 이름; 화면 출력	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 를 사용하 십시오. % You have mail.
AaBbCc123	화면 출력에 대해 사용자가 입력 하는 내용	% su Password:
AaBbCc123	책 제목, 새 단어 및 용어, 강조하 는 단어	<i>사용 설명서</i> 의 제 6장을 읽어 보십시오. 이들을 <i>class</i> 옵션이라고 합니다. 이 작업을 하려면 슈퍼유저 <i>여야</i> 합니다.
	명령줄 변수; 실제 이름이나 값으 로 대치	파일을 삭제하려면 <code>rm filename</code> 을 입력합 니다.

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	#

관련 문서

제품	제목	부품 번호
최신 소식	• <i>Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 릴리스 노트</i>	816-4911-10
Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 정보	• <i>Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 사이트 준비 안내서</i> • <i>Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 규정 및 안전 준수 설명서</i> • <i>Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서</i>	816-4890-10 816-4895-10 816-4900-10
Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이	• <i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 입문서</i> • <i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 설치, 조작 및 서비스 설명서</i> • <i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 관리 지침서</i> • <i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 구성 설명</i> • <i>Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 위치 준비 안내서</i> • <i>Sun StorEdge T3 and T3+ Field Service Manual</i> • <i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Release Notes</i>	816-2422-10 816-2427-10 816-2432-10 816-2442-10 816-2437-10 816-0779-10 816-0781-12
진단	• <i>Storage Automated Diagnostics Environment User's Guide</i>	816-3142-10
Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16	• <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Release Notes</i> • <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 및 Switch-16 설치 및 구성 안내서</i> • <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Best Practices Manual</i> • <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Operations Guide</i> • <i>Sun StorEdge Network FC Switch-8 and Switch-16 Field Troubleshooting Guide</i>	816-0842-10 816-0833-10 816-2688-10 816-1986-10 816-0252-10
SANsurfer를 사용한 SANbox 스위치 관리	• <i>SANbox 8/16 Segmented Loop Switch Management User's Manual</i> • <i>SANbox-8 Segmented Loop Fibre Channel Switch Installer's/ User's Manual</i> • <i>SANbox-16 Segmented Loop Fibre Channel Switch Installer's/ User's Manual</i>	875-3060-10 875-1881-11 875-3059-10
확장 캐비닛	• <i>Sun StorEdge Expansion Cabinet Installation and Service Manual</i>	805-3067-12
스토리지 서버 프로세서	• <i>Netra X1 서버 사용 설명서</i> • <i>Netra X1 Server Hard Disk Drive Installation Guide</i>	806-7453-10 806-7670-10

Sun 설명서 온라인 액세스

다음 웹 사이트를 방문하면 광범위한 종류의 Sun 시스템 설명서를 볼 수 있습니다.

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

다음 웹 사이트를 방문하면 모든 Solaris 설명서와 다양한 기타 책자를 볼 수 있습니다.

<http://docs.sun.com>

Sun은 여러분의 의견을 환영합니다

Sun은 자사의 문서를 개선하는데 관심이 있으며 사용자 여러분의 의견을 환영합니다. 다음 주소로 여러분의 의견을 보낼 수 있습니다.

docfeedback@sun.com

전자 우편의 제목에 문서의 부품 번호(816-4905-10)를 기재하십시오.

소개

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템은 완전한 사전 구성 스토리지 솔루션입니다. Sun StorEdge 3900 시리즈는 직접 연결 스토리지(DAS) 환경에 대하여 두 가지 다른 구성을 제공합니다. Sun StorEdge 6900 시리즈에도 스토리지 영역 네트워크(SAN) 분야에 사용할 수 있는 두 가지 구성이 있습니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 1페이지의 "개요"
 - 7페이지의 "구조"
 - 9페이지의 "시스템 레벨 지원 정보"
 - 9페이지의 "기능"
-

개요

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템은 미드레인지 및 기업 고객에게 다음 기능을 제공합니다.

- 미리 정의된 면적 내에서 점차적으로 확장할 수 있는 모듈형 기억장치 요소
- 스토리지 통합용 논리 장치 번호(LUN) 세그먼트화 또는 분할(Sun StorEdge 6900 시리즈에서만 사용 가능).
- 스토리지 통합 모델용 LUN 보안 액세스(마스킹, Sun StorEdge 6900 시리즈에서만 사용 가능).
- Fibre Channel (FC) 인터페이스
- 특정 스토리지 솔루션용으로 패키지화된, Sun이 테스트하고 지원하는 사전 구성 구성요소
- 장치의 소유 비용을 절감하는 높은 수준의 데이터 가용성

스토리지 서비스 프로세서라는 소형 서버는 각 서브시스템에 포함되어 있으며, 모니터링 및 구성, 펌웨어 업그레이드 그리고 효과적인 오류 격리를 지원하는 소프트웨어 및 진단 도구 등을 지원합니다. 스토리지 서비스 프로세서는 원격 모니터링 및 보수용이성을 제공하는 Sun StorEdgeSM Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 서비스를 지원합니다. 선택적 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 소프트웨어를 추가하지 못하면 고객이 로컬 네트워크를 통해 스토리지 서비스 프로세서와 통신할 수 있도록 대체 방법을 구성해야 합니다.

Sun StorEdge 3910 시스템

Sun StorEdge 3910 시스템은 미드레인지 DAS 시장을 대상으로 합니다. 이 제품에는 두 개의 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 스위치를 호스트 인터페이스로 사용하는 모델이 있습니다. Sun StorEdge 3910 시스템은 최고 4개의 Sun StorEdge T3+ 어레이 파티너 그룹을 지원할 수 있습니다. 그림 1-1은 Sun StorEdge 3910 시스템 그림입니다.

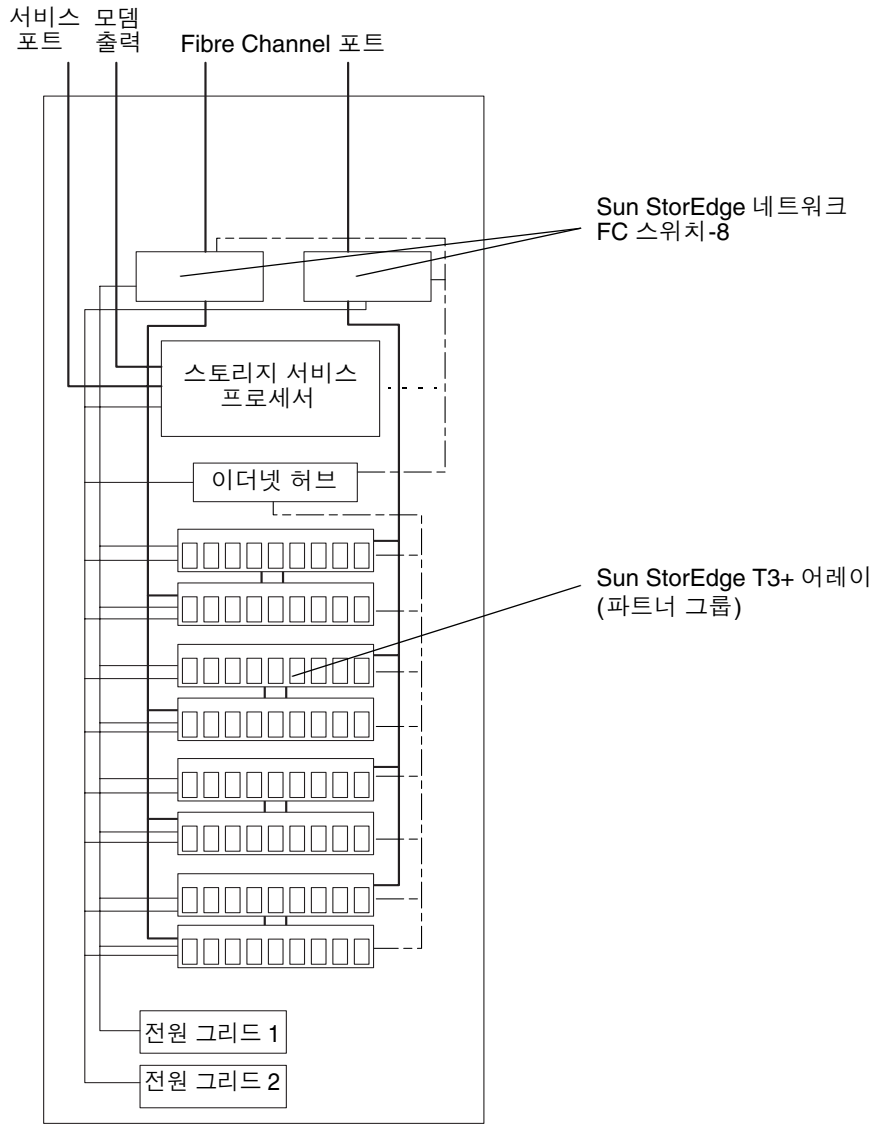


그림 1-1 Sun StorEdge 3910 시스템

Sun StorEdge 3960 시스템

Sun StorEdge 3960 시스템은 엔터프라이즈 DAS 시장을 대상으로 합니다. 이 제품은 두 개의 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-16 스위치를 호스트 인터페이스로 사용하며, 하나의 캐비닛에서 최고 4개의 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹을 지원할 수 있습니다. Sun StorEdge 3960 확장 캐비닛을 추가하면 Sun StorEdge 3960 시스템은 최고 9개의 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹을 지원할 수 있습니다. 그림 1-2은 Sun StorEdge 3960 시스템을 보여줍니다.

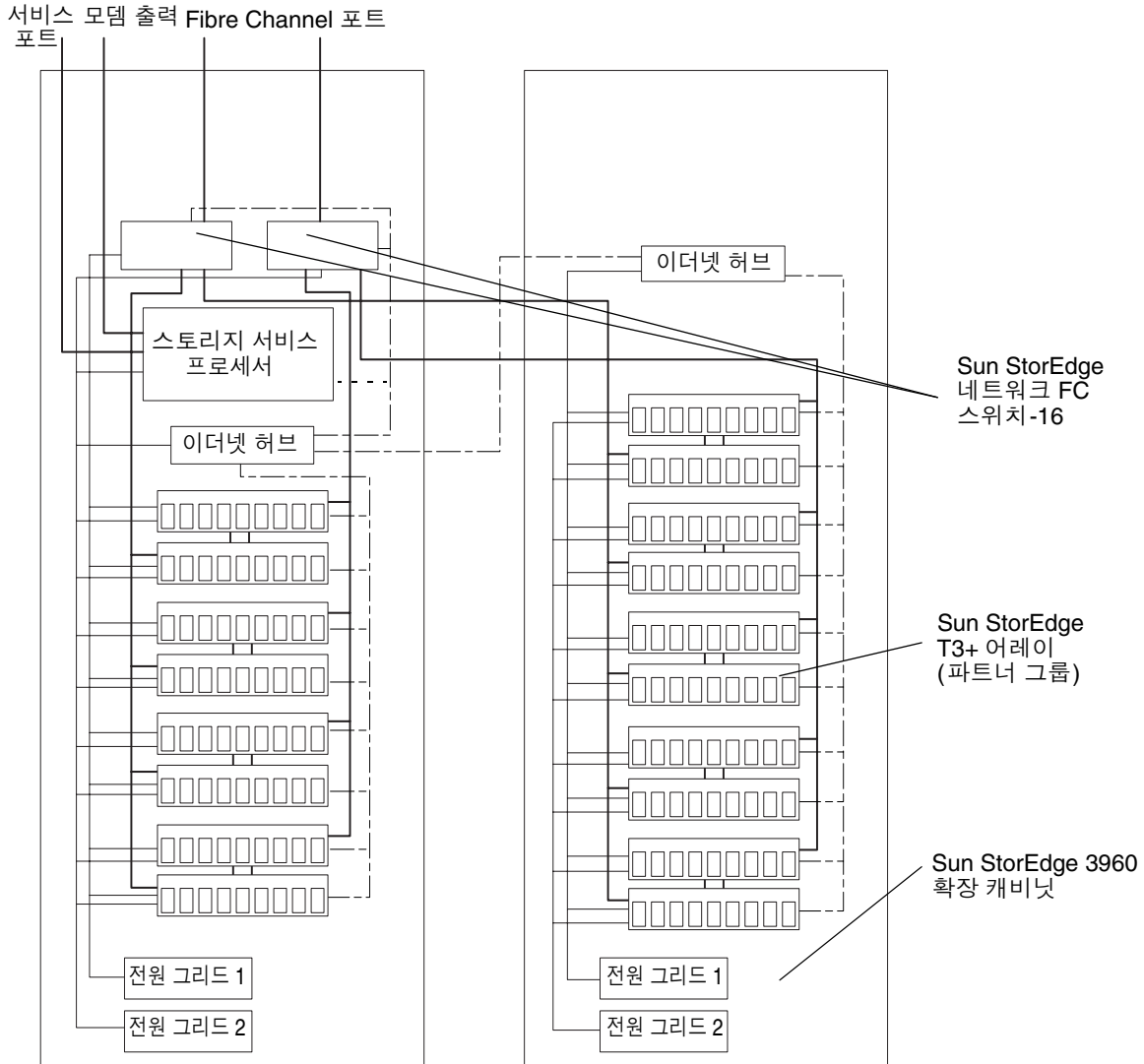


그림 1-2 Sun StorEdge 3960 시스템

Sun StorEdge 6910 시스템

Sun StorEdge 6910 시스템은 미드레인지 SAN 시장을 대상으로 합니다. 이 시스템은 두 개의 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 스위치를 호스트 인터페이스로 사용하며, 최고 3개의 Sun StorEdge T3+ 파트너 그룹을 지원할 수 있습니다. 그림 1-3은 Sun StorEdge 6910 시스템을 보여줍니다.

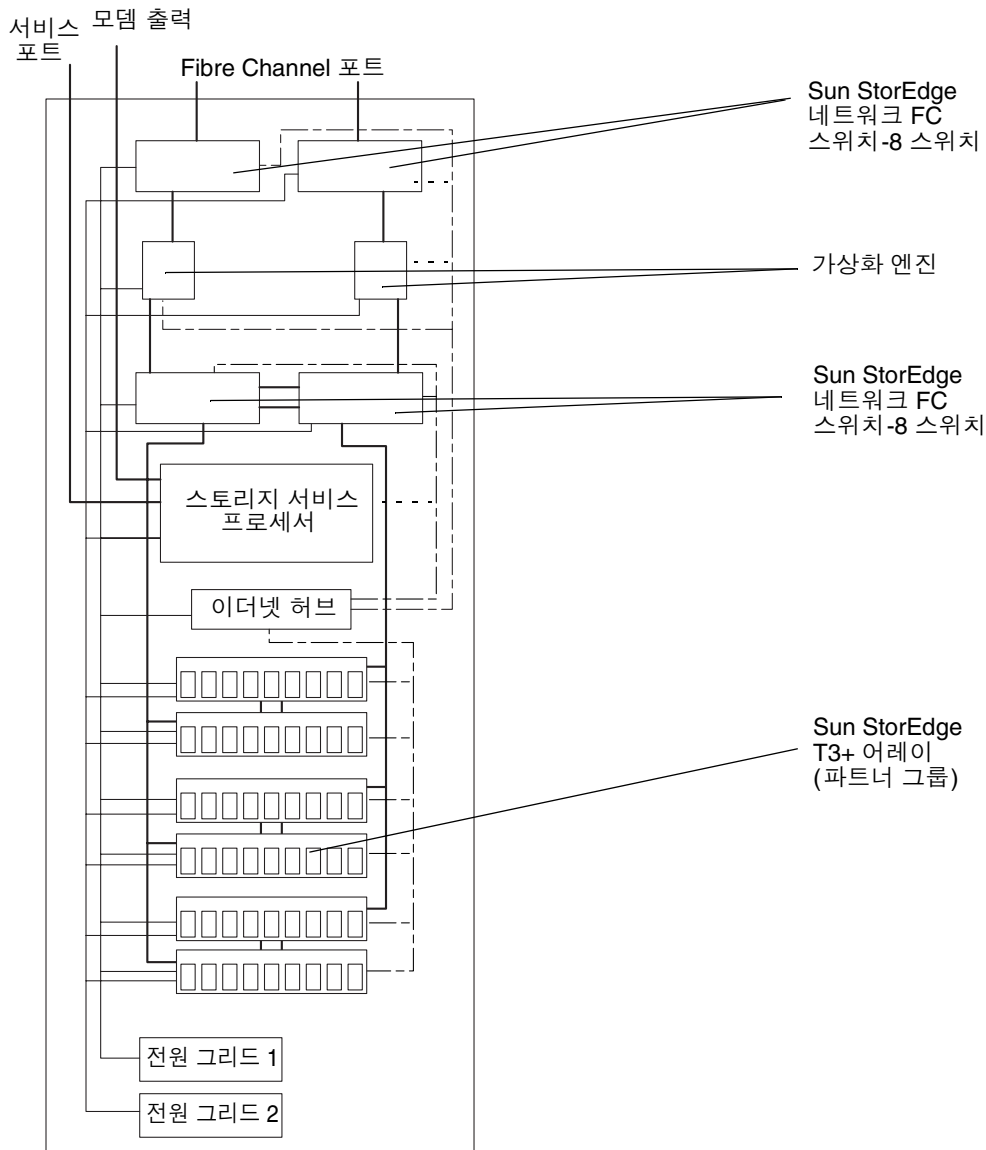


그림 1-3 Sun StorEdge 6910 시스템

Sun StorEdge 6960 시스템

Sun StorEdge 6960 시스템은 엔터프라이즈 SAN 환경을 대상으로 합니다. 이 제품은 두 개의 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-16 스위치를 호스트 인터페이스로 사용하며, 하나의 캐비닛에서 최고 4개의 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹을 지원할 수 있습니다. Sun StorEdge 6960 확장 캐비닛을 추가하면 최고 8개의 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹을 지원할 수 있습니다. 그림 1-4는 Sun StorEdge 6960 시스템을 보여줍니다.

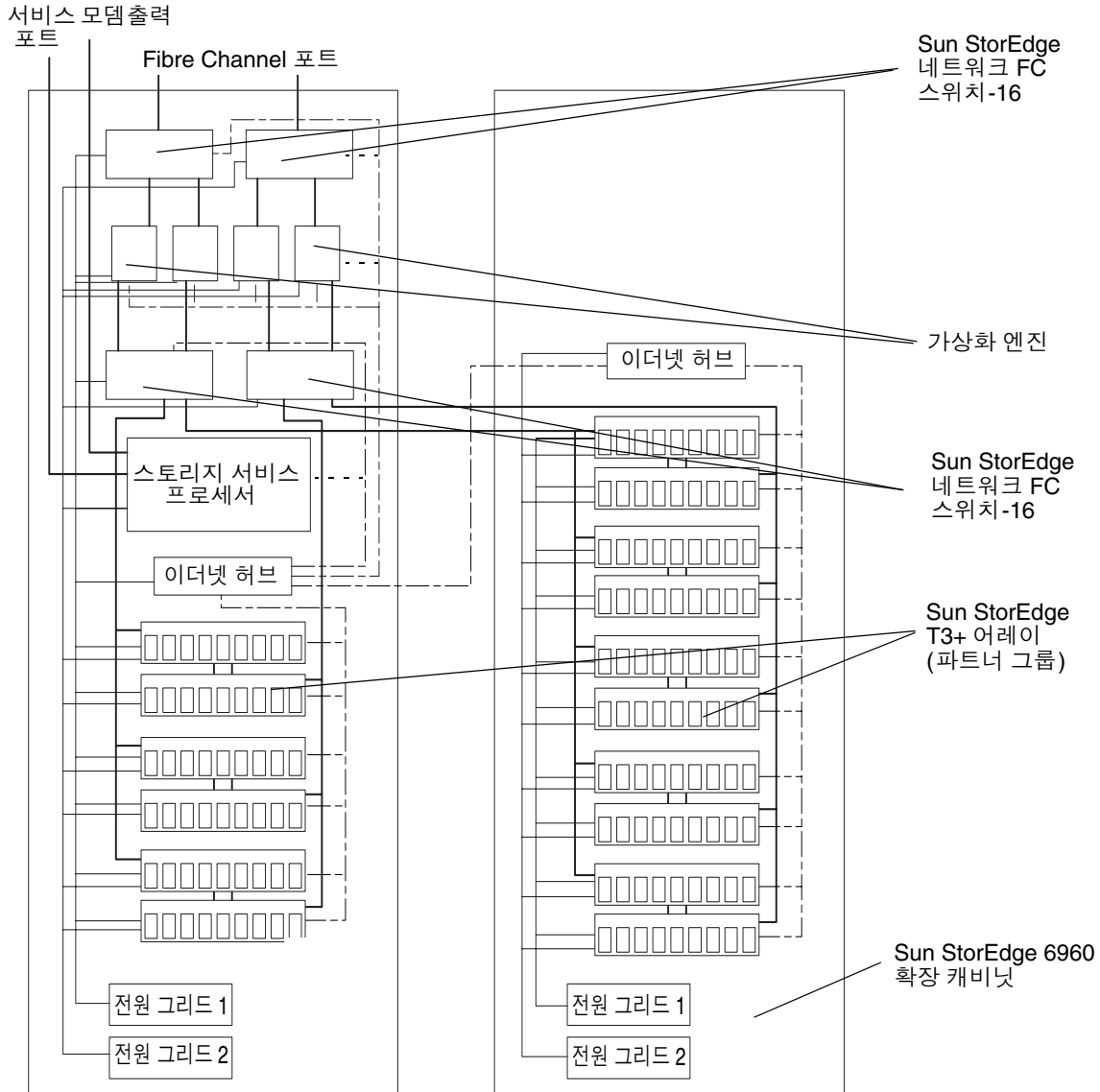


그림 1-4 Sun StorEdge 6960 시스템

구조

그림 1-5는 Sun StorEdge 3900 시리즈 DAS 구성의 기본 구조를 보여줍니다.

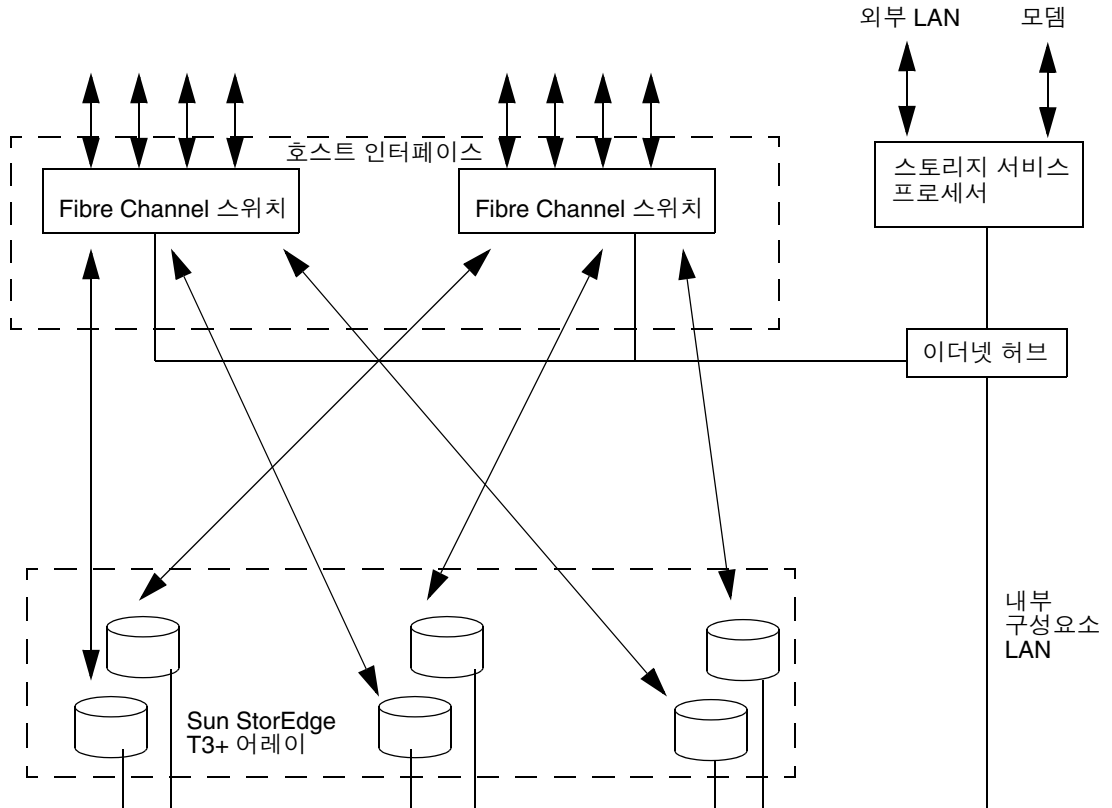


그림 1-5 기본 Sun StorEdge 3900 시리즈 구조

그림 1-6는 Sun StorEdge 6900 시리즈 DAS 구성의 기본 구조를 보여줍니다.

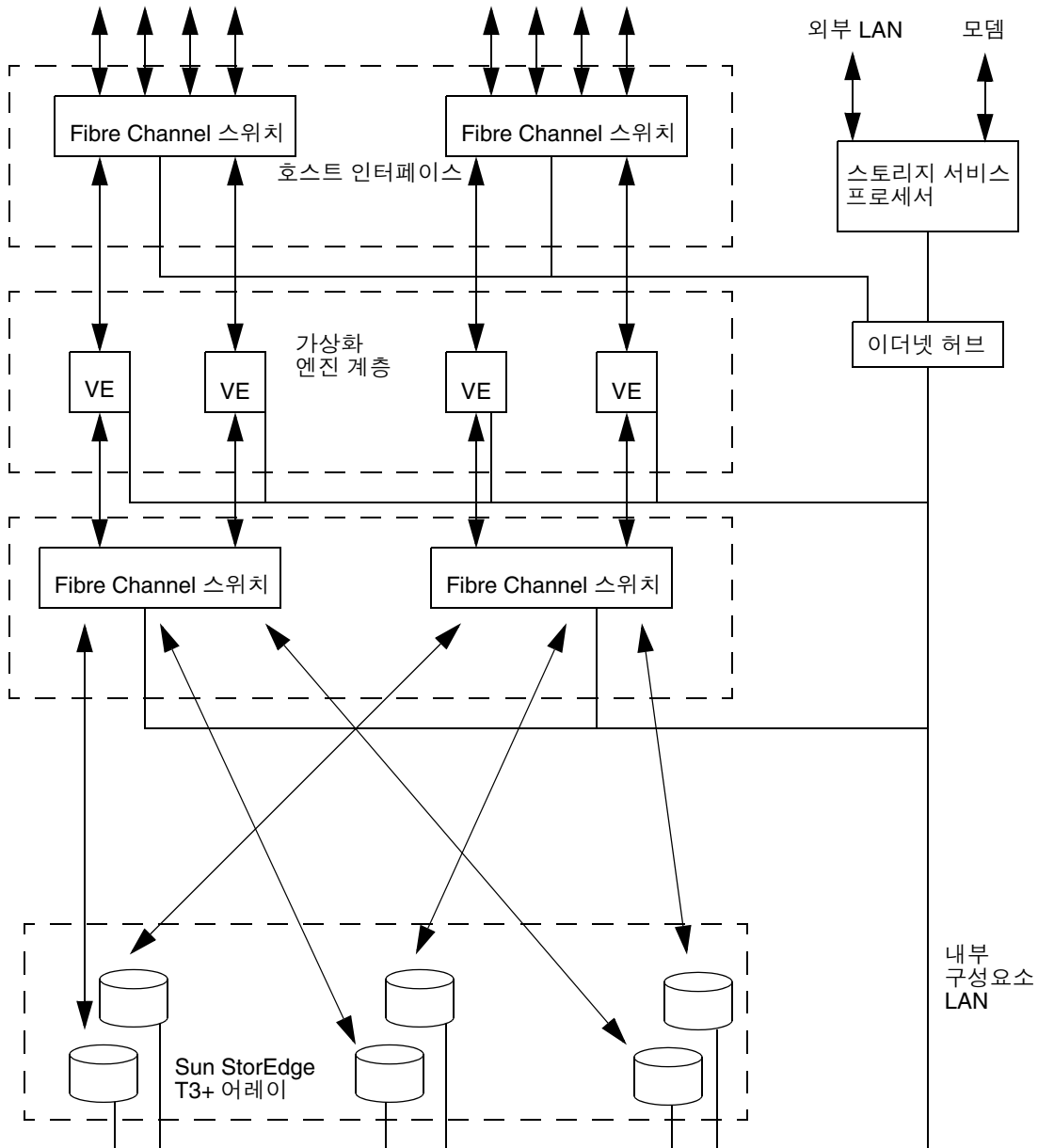


그림 1-6 기본 Sun StorEdge 6900 시리즈 구조

시스템 레벨 지원 정보

표 1-1은 지원되는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 서브시스템에 대한 내용입니다.

표 1-1 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템 레벨 구성

시스템	대역폭	용량	최고 LUN	LUN 마스킹	호스트 연결
Sun StorEdge 3910 시스템(DAS)	최고 800MB/초	648GB ~ 5.2TB	16(Sun StorEdge T3+ 어레이당 2)	없음	1 ~ 4 중복 쌍
Sun StorEdge 3960 시스템(DAS)	최고 1400 MB/초	648GB ~ 11.7TB	36(Sun StorEdge T3+ 어레이당 2)	없음	1 ~ 7 중복 쌍
Sun StorEdge 6910 시스템(SAN)	최고 200MB/초	648GB ~ 3.9TB	512	예	1 ~ 7 중복 쌍
Sun StorEdge 6960 시스템(SAN)	최고 400MB/초	648GB ~ 10.4TB	1024	예	1 ~ 14 중복 쌍

기능

다음 하위절에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 서브시스템의 기능에 대해 설명합니다.

- 9페이지의 "Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 공통 기능"
- 11페이지의 "Sun StorEdge 3900 시리즈 기능"
- 11페이지의 "Sun StorEdge 6900 시리즈 기능"

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 공통 기능

다음은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 모두에서 사용 가능한 기능입니다.

- **설치** – Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 최소 설치 필수 스토리지 서브시스템으로 제공됩니다. Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 논리 장치(LUN)는 출하 시 미리 구성됩니다.

- **대기 핫 스페어가 있는 RAID 스트라이프 데이터** – 내부 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN은 RAID 5(8드라이브와 대기 핫 스페어)로 미리 구성됩니다. 구성 도구는 Sun StorEdge T3+ 어레이의 내부 구성을 제한된 구성 세트로 변경할 수 있는 서비스 프로세서와 함께 제공됩니다. 36GB 디스크 드라이브로 이루어진 사전 구성 LUN은 각각 236GB이며, 73GB 디스크 드라이브로 이루어진 사전 구성 LUN은 각각 477GB를 제공합니다.
- **대역폭** – 모든 스토리지 서브시스템은 Fibre Channel 기술을 사용하여 사용 가능한 최고의 대역폭을 제공합니다. 현재 FC 기술은 1.06Gbit/초(평균 ~ 80MB/초 평균)의 전송 속도를 제공합니다. 제공되는 실제 대역폭은 구성에 따라 더 작을 수 있습니다.
- **용량** – 36GB 디스크 드라이브를 가진 스토리지 서브시스템은 선택 모델에 따라 최소 648GB, 최고 1.9 ~ 5.8TB의 디스크 공간을 제공합니다. 서브시스템은 46제곱미터의 면적을 갖습니다.

73GB의 디스크 드라이브를 가진 스토리지 서브시스템은 선택 모델에 따라 최소 1.3TB, 최고 3.9 ~ 11.7TB의 디스크 공간을 제공합니다. 서브시스템은 46제곱미터의 면적을 갖습니다.

- **데이터 경로 중복성** – 모든 스토리지 서브시스템에 전체 데이터 경로 중복성을 제공하여 단일 고장점으로서의 데이터 경로 구성요소가 없도록 하였고 때문에 언제나 데이터 사용이 가능합니다. 중복 구성요소는 Fibre Channel 스위치, Sun StorEdge T3+ 어레이 기억장치 브릭, 가상화 엔진(Sun StorEdge 6900 시리즈에서만) 및 이중 전원 배분 장치(PDU)를 포함합니다.
- **호스트 관리 멀티패딩** – 모든 스토리지 서브시스템은 각 호스트의 장치에 대해 두 개의 물리적 I/O 경로를 제공합니다. 호스트 소프트웨어는 제공된 I/O 경로의 I/O 이용을 반드시 관리해야 합니다. 그러한 소프트웨어는 Sun StorEdge Traffic Manager(Sun StorEdge 트래픽 관리자)(MPxIO) 소프트웨어 또는 VERITAS Dynamic Multi-Pathing(VxDMP)을 포함하지만 이에 국한되지는 않습니다.
- **호스트 지원** – Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 다음을 지원합니다.
 - Solaris 8 07/01 릴리스 이상(모든 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템)
 - Sun Cluster 3.n(모든 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템)
 - Windows NT Enterprise Edition 4.0, Service Pack 6
 - Windows 2000 Server 및 Windows 2000 Advanced Server, Service Pack 2
- **로컬 또는 원격 보수용이성** – 모든 솔루션 서브시스템은 서비스 프로세서를 포함합니다. 원격 지원 시스템(RSS)에 대한 지원이 서비스 프로세서에 내장되었습니다. 모든 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 서브시스템은 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 소프트웨어를 지원합니다. 서비스 프로세서와의 인터넷 연결을 통한 엔터프라이즈 서비스 지원이 포함됩니다.
- **긴급 교체 가능 FRU** – 모든 솔루션 서브시스템은 핫 스왑 현장 교체 가능 장치(FRU)를 사용합니다. 전원 공급 장치, 냉각 장치, 디스크 드라이브 및 RAID 컨트롤러 등이 FRU에 해당합니다. 서비스 프로세서도 FRU입니다.

Sun StorEdge 3900 시리즈 기능

다음은 Sun StorEdge 3900 시리즈에서 사용 가능한 기능입니다.

- **다중 HBA 지원** – Sun StorEdge 3900 시리즈 DAS 솔루션 서버시스템은 스위치당 1 ~ 7HBA 연결을 동시에 제공하도록 구성할 수 있습니다(호스트당 최소 두 개의 연결). Sun StorEdge 3910 시스템은 스위치당 1 ~ 4HBA를 지원할 수 있고, Sun StorEdge 3960은 스위치당 1 ~ 7HBA를 지원할 수 있습니다.
- **호스트 연결 지원** – Sun StorEdge 3900 시리즈는 Fibre Channel 스위치 F 포트로서 호스트 연결을 지원합니다. 제공되는 LUN은 패브릭 장치로 액세스할 수 있습니다. SAN 솔루션 서버시스템은 Fibre Channel 스위치 F 포트로 호스트 연결을 지원합니다. 제공되는 가상 LUN(VLUN)은 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 스위치 규칙이 정의한 패브릭 장치로 액세스할 수 있습니다. NT 서버를 지원하려면 Fibre Channel 스위치에 SL 포트가 있어야 합니다.

Sun StorEdge 6900 시리즈 기능

다음은 Sun StorEdge 6900 시리즈에서 사용 가능한 기능입니다.

- **LUN 분할 및 마스킹** – 장치 지원 및 사용자 정의된 스토리지 사용이 증가함으로 인해 기본 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN을 작은 VLUN으로 분할하는 기능을 Sun StorEdge 6900 시리즈 서버시스템이 제공합니다.
- **호스트 연결 지원** – Sun StorEdge 6900 시리즈 SAN 솔루션은 Fibre Channel F 포트 호스트를 연결할 수 있습니다. 제공되는 VLUN은 Sun 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 스위치 규칙이 정의한 Fibre Channel 장치로 액세스할 수 있습니다.
- **다중 HBA 지원** – Sun StorEdge 6900 시리즈 SAN 솔루션 서버시스템은 HBA에 대해 호스트와의 연결을 1 ~ 14개까지 제공하도록 구성할 수 있습니다. Sun StorEdge 6910은 동시에 1 ~ 7 중복 HBA 연결(호스트당 최소 2개의 연결)을 가질 수 있습니다. Sun StorEdge 6910 시스템은 스위치당 1 ~ 4HBA를 지원할 수 있고, Sun StorEdge 6960은 스위치당 1 ~ 7HBA를 지원할 수 있습니다.

구성요소 설명

이 장은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템의 구성요소에 대한 개략적인 설명입니다. 이 개요에는 스토리지 서브시스템이 사용하는 하드웨어 및 소프트웨어 목록이 포함되어 있습니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 13페이지의 "하드웨어 구성요소 설명"
- 17페이지의 "소프트웨어 구성요소 설명"

하드웨어 구성요소 설명

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 다음과 같은 하드웨어로 구성됩니다.

- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)
- 가상화 엔진(Sun StorEdge 6900 시리즈만)
- 고객 관리 연결
- 스토리지
- 이더넷 허브
- Fibre Channel 스위치
- Sun StorEdge 확장 캐비닛

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 Netra™ X1 서버입니다. Netra는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈의 일부로 제공되며, 500MHz, 64비트 UltraSPARC™ 프로세서, 512MB 메모리, 40GB IDE 내부 드라이브로 구성됩니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 다음을 담당합니다.

- Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈의 구성요소 모니터링.
- 오류가 예상되는 FRU의 오류 격리, 확인 및 통지.
- Sun StorEdge T3+ 어레이, 가상화 엔진 및 Fibre Channel 스위치의 구성을 포함한 일부 제한된 비핵심 구성 기능.
- Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 서브시스템의 모든 구성요소에 대한 서비스 포탈 기능.

모든 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 동일한 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소로 구성되어 쉽게 교체할 수 있습니다. 모든 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 필요한 하드웨어 및 소프트웨어가 추가될 경우 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 옵션을 지원할 수 있습니다.

모든 단일 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 마스터 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)라고 하는 다른 지리적 로컬 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 대한 모음점이 될 수 있습니다.

가상화 엔진

가상화 엔진은 Sun StorEdge 6900 시리즈 서브시스템에 대한 SAN 환경을 구축할 때 사용되는 한 쌍의 라우터입니다. Sun StorEdge 6910 시스템에는 한 쌍의 가상화 엔진이 있고 Sun StorEdge 6960 시스템에는 두 쌍의 가상화 엔진이 있습니다.

가상화 엔진의 기능은 다음과 같습니다.

- LUN 분할 또는 물리적 LUN에서 더 작은 가상 드라이브 작성.
- 가상 LUN에 대한 호스트 HBA 액세스를 제한하는 LUN 마스킹.

가상화 엔진은 Sun StorEdge T3+ 어레이의 멀티패딩 기능을 지원합니다. 즉, Sun StorEdge 6910 시스템의 각 장치는 모든 기본 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 물리적 액세스를 제공합니다. Sun StorEdge 6960 시스템의 각 가상화 엔진은 기본 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 절반에 대한 물리적 액세스를 제공합니다. 가상화 엔진 쌍에는 개별 StorEdge T3+ 어레이에 대한 두 개의 I/O 경로가 있습니다.

가상화 엔진은 가상 및 물리적 장치 맵 동기화를 사용합니다. 하나의 가상화 엔진이 실패하면 쌍을 이루는 다른 가상화 엔진이 I/O 이용가능성을 유지합니다. 모든 가상화 엔진 쌍은 물리적 대 가상 장치의 단일 장치 매핑을 사용합니다. 물리적 또는 가상 매핑이 변경되면 가상화 엔진 쌍을 통하여 장치 매핑의 재동기화가 이루어집니다. 각 가상화 엔진 쌍은 Fibre Channel 스위치 T 포트의 중복 쌍을 통해 다른 가상화 엔진과 연결되어 동기화를 수행합니다.

고객 관리 연결

고객 관리 연결은 지정된 마스터 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템에 연결된 각 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 제공하는 전용 이더넷 연결입니다. 마스터 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 LAN을 사용하여 각 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템에서 상태 데이터를 수집합니다. 그런 다음 마스터 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 소프트웨어가 장착된 스토리지 서비스 프로세서가 사용할 상태 데이터를 보고합니다.

고객은 다음 중 하나 이상의 작업을 수행할 수도 있습니다.

- 고객의 관리 LAN을 사용하여 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 소프트웨어가 보고하는 것 외의 네트워크 트래픽을 지원할 수 있습니다.
- 전용 LAN을 제공하여 고객 트래픽에서 서비스 트래픽을 분리할 수 있습니다.
- 보안 라우터를 제공하여 서비스 프로세서 LAN과 고객 LAN을 분리할 수 있습니다.

스토리지 장치

Sun StorEdge T3+ 어레이는 36GB 및 73GB 버전 모두 백엔드 데이터 스토리지를 제공합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이는 파트너 그룹당 두 개의 LUN 또는 물리적 장치당 하나의 LUN으로 출고시 기본 구성됩니다. 각 LUN은 16KB의 세그먼트 크기를 가진 전체 용량 RAID 5(8디스크) 볼륨이며 대기 핫 스페어로 구성됩니다. 스토리지 서비스 프로세서에는 Sun 교육을 받은 직원이 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN을 재구성하여 작업 부하 성능 요구사항을 만족시키는데 사용할 수 있는 추가 유틸리티가 제공됩니다.

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에서 Sun StorEdge T3+ 어레이가 지원하는 RAID 수준은 다음과 같습니다.

- RAID 1 – RAID 1 볼륨의 각 데이터 블록은 두 개의 물리적 장치에서 미러됩니다. 미러된 쌍 중 하나가 실패하면 다른 드라이브의 데이터가 사용됩니다. 데이터가 RAID 1 구성에서 미러되기 때문에 볼륨에는 지정된 드라이브 용량의 절반만 있습니다. 예를 들어, 36GB 드라이브를 가진 4드라이브 RAID 1 볼륨을 작성하면 결과적인 데이터 용량은 $4 \times 36 / 2 = 72$ GB입니다.

- RAID 5 – RAID 5 구성에서 데이터는 볼륨의 드라이브에 세그먼트 단위로 스트라이프되며, 패리티 정보 역시 드라이브에 스트라이프됩니다. 이 패리티때문에 단일 드라이브가 실패할 경우 데이터는 나머지 드라이브에서 복구될 수 있습니다. 두 드라이브가 오류를 일으키는 경우 모든 데이터가 손실될 수 있습니다. RAID 5 볼륨은 논리적 장치의 모든 드라이브보다 하나 적은 드라이브의 데이터 용량을 갖습니다. 예를 들어, 73GB 드라이브를 가진 5드라이브 RAID 5 볼륨은 $(5 - 1) \times 73 = 292\text{GB}$ 의 용량을 갖습니다.

이더넷 허브

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 내부 서비스 네트워크의 백본으로 이더넷 허브를 사용합니다. 이더넷 포트는 다음처럼 할당됩니다.

- 1 – 서비스 프로세서(서브시스템당)
- 1 – 각 Fibre Channel 스위치
- 1 – 각 가상화 엔진
- 2 – 각 Sun StorEdge T3+ 어레이 팩트너 그룹
- 1 – Sun StorEdge 3960 및 6960 시리즈의 두번째 Sun StorEdge 확장 캐비닛에 설치된 이더넷 허브

Fibre Channel 스위치

Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 스위치는 케이블 통합 및 증가된 연결을 제공합니다. Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 스위치는 내부 데이터 상호 연결 구조용으로 사용됩니다.

스위치는 쌍으로 되어 있어서 중복성을 제공합니다. 각 Sun StorEdge 3900 시리즈 스토리지 서브시스템에서는 2개의 스위치가 사용되고, Sun StorEdge 6900 시리즈 스토리지 서브시스템에서는 4개의 스위치가 사용됩니다. 각 스위치는 이더넷을 통해 서비스 프로세서에서 관리 및 서비스용 서비스 네트워크에 연결됩니다.

이러한 스위치는 스토리지 서비스 프로세서에서 사용 가능한 SANSurfer GUI를 통해 모니터링할 수 있습니다.

이러한 스위치는 18페이지의 "구성 유틸리티"에서 설명한 구성 유틸리티를 사용하여 구성됩니다.

Sun StorEdge 확장 캐비닛

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 다른 여러 Sun 제품에서 사용되는 Sun StorEdge 확장 캐비닛으로 패키지화됩니다. 이렇게 하면 일관성있는 모양과 느낌을 가질 수 있습니다. 스토리지 서브시스템에서 고객이 액세스할 수 있는 영역에는 명확하게 레이블이 붙어 있습니다. 스토리지 서브시스템의 서비스 액세스 가능 영역에도 명확하게 레이블이 붙어 있습니다. 모든 물리적 구성은 Sun 교육을 받은 직원이 완료합니다. Sun 서비스 교육을 받지 않은 고객은 스토리지 서브시스템의 물리적 레이아웃에 대한 액세스가 크게 제한됩니다.

소프트웨어 구성요소 설명

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템에 포함된 소프트웨어는 다음과 같습니다.

- Solaris 8 운영 환경
- Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답)(선택적 서비스 지원)
- 구성 유틸리티
- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)
- SANSurfer
- 데이터 모음 탐색 유틸리티

참고 – Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템에 패키지화된 소프트웨어는 호스트 서버용이 아닙니다.

Solaris 8

Solaris 8 10/01 운영 환경은 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 설치됩니다.

Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답)

Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 기능을 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 추가할 수도 있습니다. Sun StorEdge 원격 응답은 "폰 홈" 기능 및 다이얼 백 진단을 제공합니다. 이 기능을 사용하여 Sun 스토리지 전문가는 Sun StorEdge T3+ 어레이 및 스위치를 원격으로 문제 해결, 진단 및 서비스할 수 있습니다.

Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답)의 기능은 다음과 같습니다.

- 경고 및 경보에 대한 신속한 응답과 반응
- 원격 문제 해결, 진단 및 수리
- 시스템 이용가능성 증가
- 소유 비용 감소

구성 유틸리티

구성 유틸리티는 Sun 서비스 직원이 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 서브시스템의 구성요소에 대한 유지 보수를 수행하는데 필요한 명령 모음입니다.

구성 유틸리티는 다음을 사용하여 액세스할 수 있습니다.

- 메뉴 방식 문자 사용자 인터페이스
- 명령줄
- Sun StorEdge Resource Suite(Sun StorEdge 자원 슈트) 구성 서비스 그래픽 사용자 인터페이스

이러한 유틸리티를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 부착된 Sun StorEdge T3+ 파트너 그룹에 대한 정보 구성, 확인 및 표시.
- 부착된 Sun 스위치에 대한 정보 구성, 확인 및 표시.
- 부착된 가상화 엔진에 대한 정보 구성, 확인 및 표시.
- 스토리지 서브시스템 유형 및 모델 번호 확인.
- 로그 파일에서 자세한 구성 유틸리티 메시지 보기.

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)은 Network Storage 에이전트 2.x, Stortools™ 4.x 및 구성 그래픽 사용자 인터페이스를 하나의 유틸리티로 만든 것입니다.

자세한 내용은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*, 부품 번호 816-3142-10을 참조하십시오.

진단

진단 패키지는 Sun StorEdge Fibre Channel 제품용 SunVTS™ 를 확장한 것으로서 Sun 서비스 직원 및 Sun 인증 서비스 제공자가 Solaris 8 플랫폼에서 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치, Sun StorEdge T3+ 어레이 및 기타 Sun StorEdge 하드웨어 문제를 해결하는데 사용합니다.



주의 - 진단과 구성 유틸리티를 동시에 실행하지 마십시오.

참고 - Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 데이터 경로에 액세스할 수 없기 때문에 데이터 경로에 액세스할 수 있는 진단 검사가 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 스위치용의 유일한 진단 프로그램입니다.

Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)

Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)는 스토리지 영역 네트워크(SAN) 장치 및 직접 부착된 스토리지에 대한 서버 기반 온라인 건전성 및 진단 모니터링 도구입니다. 이것은 스토리지의 신뢰성, 이용가능성 및 보수용이성(RAS) 향상에 필요한 정보를 모으며, 24시간 내내 모니터링하도록 구성할 수 있습니다.

Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)는 원격으로 Sun 네트워크 스토리지를 모니터링합니다. Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)는 고객 호스트에서 실행될 때 호스트 메시지 파일의 오류를 모니터링하여 모니터링되는 각 장치에 대한 상태 정보를 얻습니다.

Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)의 기본 기능은 다음과 같습니다.

- 건진성 모니터링 및 오류 감지 - 스토리지의 이용가능성 및 작동에 영향을 미칠 수 있는 조건을 보고합니다.
- 경고 통지 - 시스템 관리자와 기타 지정된 당사자(경로가 존재할 경우)에게 이벤트 통지를 자동으로 보냅니다.
- 원격 측정 스트림 - 개선된 서비스와 개선된 제품(구성된 경우)을 촉진하는 이벤트 및 정보를 Sun에 보냅니다.
- 경량 - Storage Automated Diagnostic Environment Agent(스토리지 자동 진단 환경 에이전트)는 디스크 공간, 계산 주기 및 가상 메모리 등의 자원을 최소로 사용합니다.
- 모듈형 구조 - 추가 장치 및 기능에 대한 간편한 플러그인 지원.

구성 사용자 인터페이스

구성 사용자 인터페이스는 관리자가 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈의 구성을 수행할 수 있도록 하는 웹 기반 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다.

18페이지의 "구성 유틸리티" 에서 사용할 수 있는 모든 기능은 Sun StorEdge Resource Suite(Sun StorEdge 자원 슈트) 구성 서비스에서도 사용할 수 있습니다.

웹 브라우저에서 가상화 엔진, Sun StorEdge T3+ 스토리지 어레이 및 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치를 구성할 수 있습니다.

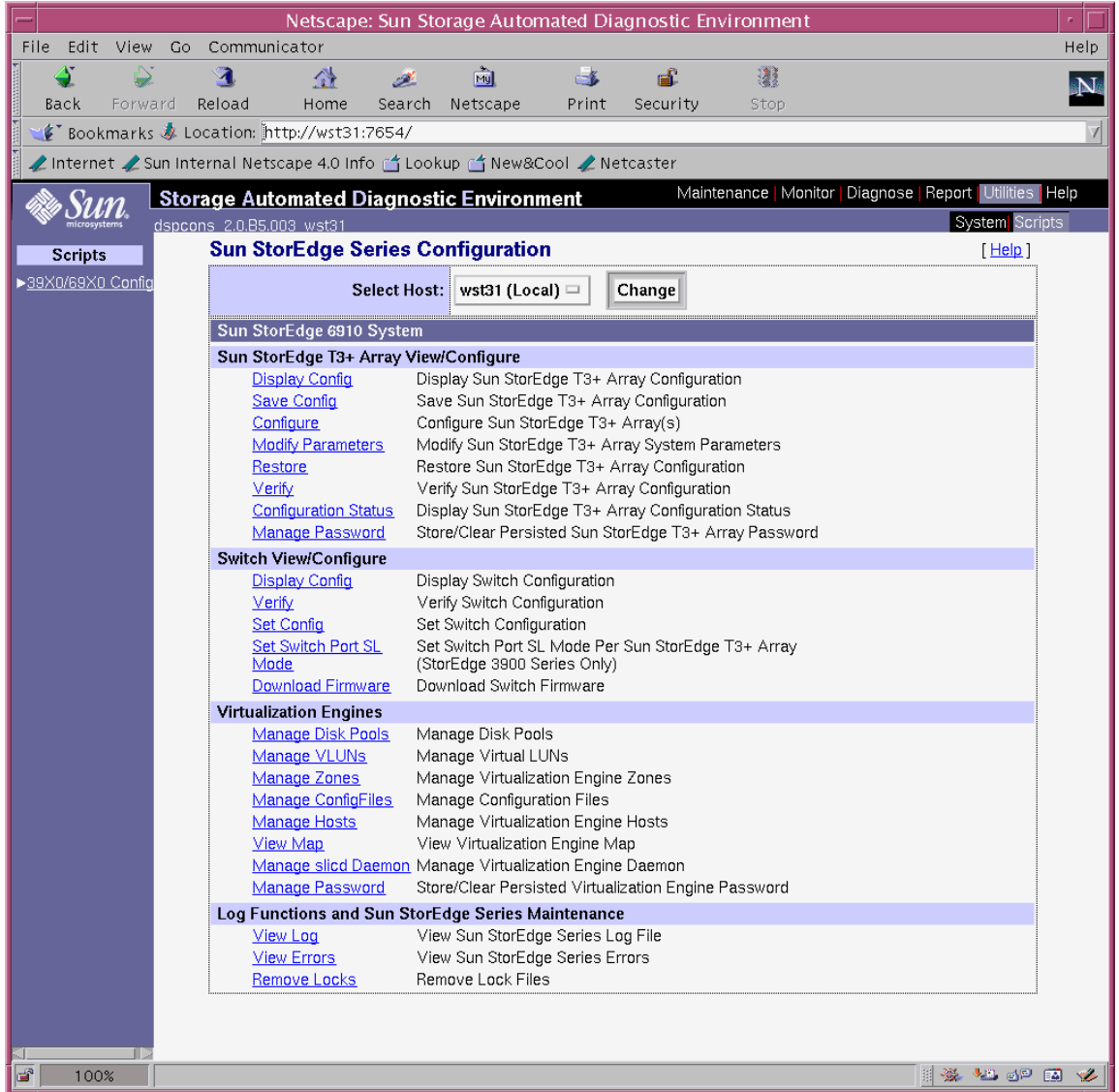


그림 2-1 구성 유틸리티 사용자 인터페이스

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)의 시작 및 사용에 대한 자세한 지시 사항은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

SANSurfer

SANSurfer는 사용자가 Sun 서버에 연결된 스위치 제품을 모니터할 수 있는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)입니다. 각 GUI 창은 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 또는 Fibre Channel 구성의 다양한 부분을 모니터합니다. SANSurfer를 사용하여 다음 절차를 수행할 수 있습니다.

- 다중 패브릭을 표시합니다.
- 스위치 관리 인터페이스를 해당 IP 네트워크 구성 매개 변수와 연결합니다.
- Fibre Channel 연결을 봅니다.
- 선택한 새시의 하드웨어 및 펌웨어 버전 정보를 봅니다.
- 스위치 이름 및 World Wide Name(WWN)을 봅니다.
- 선택한 새시의 포트 주소를 봅니다.

SANSurfer 도움말 메뉴에는 제품 및 완전한 온라인 도움말 지침에 대한 정보가 있습니다.

데이터 모음 탐색 유틸리티

데이터 모음 탐색 유틸리티는 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 및 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 정보와 함께 스토리지 서비스 프로세서에 설치되는 운영 체제에 대한 정보로 구성됩니다. 이 정보는 문제 해결 용도로 사용됩니다. 모든 정보는 평가를 위해 Sun 서비스로 보낼 수 있는 tar(1) 파일로 저장됩니다.

기본 구성 및 설정

이 장은 기본 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 구성에 대한 정보를 제공합니다. 가상화 엔진, Sun StorEdge T3 + 어레이, 이더넷 주소 및 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치에 대한 모든 설정 정보가 포함됩니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 24페이지의 "Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 레이아웃"
- 26페이지의 "가상화 엔진 설정"
- 29페이지의 "Sun StorEdge T3+ 어레이 설정"
- 32페이지의 "Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 설정"
- 37페이지의 "이더넷 주소 설정"

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 레이아웃

그림 3-1은 Sun StorEdge 3960 시스템의 하드웨어 구성요소의 레이아웃(후면)을 보여줍니다. Sun StorEdge 3910은 동일한 레이아웃으로 되어 있으며 확장 캐비닛이 없습니다.

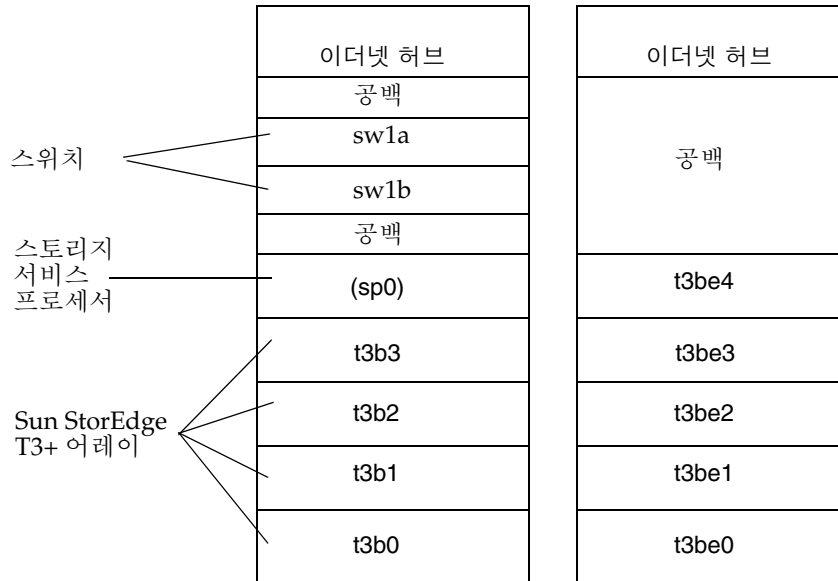


그림 3-1 Sun StorEdge 3960 시스템 후면

그림 3-2는 Sun StorEdge 6960 시스템의 하드웨어 구성요소의 레이아웃(후면)을 보여줍니다. Sun StorEdge 6910은 동일한 레이아웃으로 되어 있으며 확장 캐비닛 및 추가 가상화 엔진 쌍(v2a 및 v2b)이 없습니다.

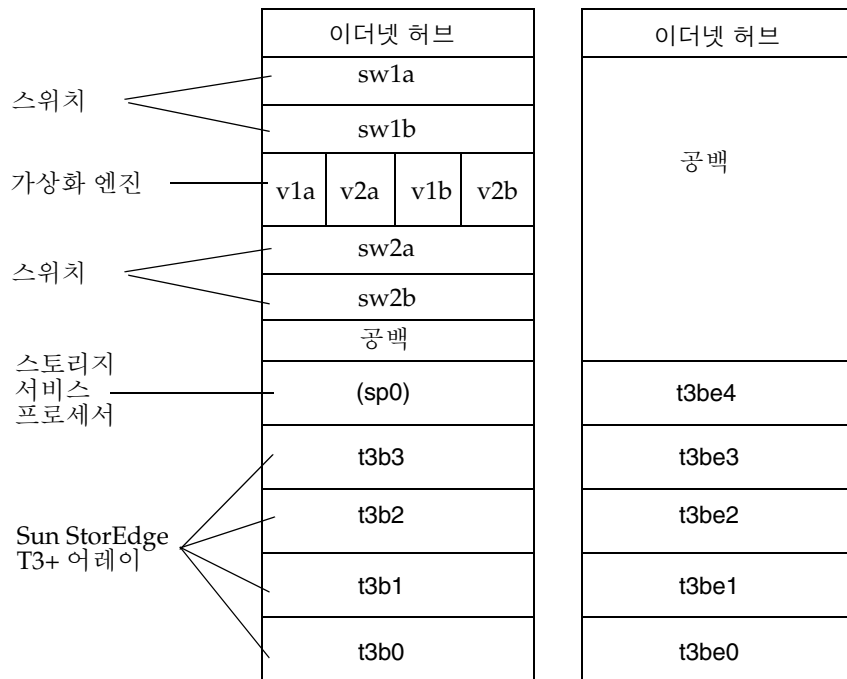


그림 3-2 Sun StorEdge 6960 시스템 후면

가상화 엔진 설정

가상화 엔진의 표준 설정은 표 3-1에 나와 있습니다.

표 3-1 표준 가상화 엔진 설정

표준 가상화 엔진 설정		
장치측 설정		
	작동 모드:	포인트 투 포인트 모드
	UID 보고 체계:	포트
호스트측 설정		
	작동 모드:	포인트 투 포인트 모드
	LUN 매핑 모드:	직접 LUN 매핑
	명령 대기열 용량:	0
	HS/DS UID 구별:	활성화
	UID 보고 체계:	포트
이더넷		
	서브넷 마스크:	255.255.255.0
	기본 게이트웨이:	192.168.0.1
	IP 주소:	v1a - 192.168.0.20 v1b - 192.168.0.21 v2a - 192.168.0.22 v2b - 192.168.0.23
	서버 포트 번호(5000-65535):	25000
SV 관리 프로그램		
	라우터 관리 프로그램 액세스:	활성화
	호스트 WWN 인증:	1. 비할당 2. 비할당
	호스트 IP 인증:	1. 255.255.255.255 2. 255.255.255.255
	기타 라우터 IP:	n.n.n.n ¹
	암호 보호 비활성화 ²	
	암호가 잘못됨 ²	

- 1- 다른 라우터의 IP 주소는 가상화 엔진 쌍에 기초합니다. v1a와 v1b, v2a와 v2b가 서로 쌍입니다. 같은 쌍의 다른 라우터의 IP 주소를 입력해야 합니다. 예를 들어, v1a를 설정하고 있으면 v1b의 IP 주소를 입력합니다.
- 2- 암호 선택은 telnet(1) 또는 ftp(1)의 암호를 설정하지 않습니다. 이러한 암호는 인터넷 설정에 의해 설정됩니다.

표 3-2는 Sun StorEdge 6910 시스템 기본 설정을 보여줍니다.

표 3-2 Sun StorEdge 6910 시스템 기본값

Sun StorEdge 6910 기본 시스템 – 하나의 가상화 엔진 맵 (v1a, v1b 가상화 엔진 쌍)		
디스크 풀	VLUN 수	VLUN 크기(73GB/36GB 드라이브)
t3b00	1	477GB/236GB
t3b01	1	477GB/236GB
t3b10	1	477GB/236GB
t3b11	1	477GB/236GB
t3b20	1	477GB/236GB
t3b21	1	477GB/236GB

표 3-3은 Sun StorEdge 6960 시스템 기본 설정을 보여줍니다.

표 3-3 Sun StorEdge 6960 시스템 기본값

Sun StorEdge 6960 시스템 – 두 개의 가상화 엔진 맵 (v1a, v1b 가상화 엔진 쌍)		
디스크 풀	VLUN 수	VLUN 크기(73GB/36GB 드라이브)
t3b00	1	477GB/236GB
t3b01	1	477GB/236GB
t3b20	1	477GB/236GB
t3b21	1	477GB/236GB
t3be10	1	477GB/236GB
t3be11	1	477GB/236GB
t3be30	1	477GB/236GB
t3be31	1	477GB/236GB
(v2a, v2b 가상화 엔진 쌍)		
디스크 풀	VLUN 수	VLUN 크기(73GB/36GB 드라이브)
t3b10	1	477GB/236GB
t3b11	1	477GB/236GB

표 3-3 Sun StorEdge 6960 시스템 기본값(계속)

Sun StorEdge 6960 시스템 – 두 개의 가상화 엔진 맵		
(v1a, v1b 가상화 엔진 쌍)		
디스크 풀	VLUN 수	VLUN 크기(73GB/36GB 드라이브)
t3be00	1	477GB/236GB
t3be01	1	477GB/236GB
t3be20	1	477GB/236GB
t3be21	1	477GB/236GB
t3be40	1	477GB/236GB
t3be41	1	477GB/236GB

참고 – 기본 디스크 풀 및 VLUN 할당은 숫자(0 또는 1)가 붙은 Sun StorEdge T3+ 어레이 호스트 이름을 사용하여 명명된 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN당 하나의 디스크 풀로 이루어 집니다. 단일 VLUN은 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN과 같은 크기로 각 디스크 풀에서 분할됩니다. 이것은 Sun StorEdge T3+ 어레이의 전체 보완이 RAID 5로 구성된다고 가정합니다. 이 설명은 Sun StorEdge 6910 시스템 및 Sun StorEdge 6960 시스템 모두에 적용됩니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 설정

표 3-4는 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 지원되는 구성을 보여줍니다.

표 3-4 Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 유형

요소	기본 DAS 구성 ¹	기본 SAN 구성	DAS/SAN 옵션 1	DAS/SAN 옵션 2
핫 스페어	예	예	예	예
블록 크기	16KB	16KB	16KB, 32KB, 64KB	16KB, 32KB, 64KB
캐시	auto	auto	auto	auto
미러	auto	auto	auto	auto
멀티플렉싱 지원 (mp_support ²)	Sun StorEdge Traffic Manager(Sun StorEdge 트래픽 관 리자)(mpxio)	읽기/쓰기(rw)	읽기/쓰기(rw; DAS/ SAN) 또는 Sun StorEdge Traffic Manager(Sun StorEdge 트래픽 관 리자)(mpxio) (DAS 전용)	읽기/쓰기(rw; DAS/ SAN) 또는 Sun StorEdge Traffic Manager(Sun StorEdge 트래픽 관 리자)(mpxio) (DAS 전용)
미리 읽기 (rd_ahed ³)	off	off	off 또는 on	off 또는 on
재구성 비율	medium	medium	medium	medium
RAID 유형	5	5	1 또는 5	1 및 5
LUN/파트너 쌍	2	2	2 또는 4	4 [‡]

1 - 모든 Sun StorEdge 3900 시리즈 스토리지 서브시스템은 기본 DAS 구성으로 출고됩니다.

2 - SAN 구성의 멀티플렉싱 지원은 rw로 설정되어야 합니다.

3 - 미리 읽기는 임의의 액세스 환경에서 off로 설정됩니다. 이렇게 하면 전체적 캐시 성능이 향상됩니다.

‡ - 이 구성의 경우 Sun StorEdge T3+ 어레이당 하나의 LUN, 어레이당 두 개의 LUN이 RAID 1 장치에 의해 사용됩니다. Sun StorEdge T3+ 어레이당 하나의 LUN, 어레이당 2개의 LUN이 RAID 5 장치에 의해 사용됩니다. 구성 유틸리티는 세 개의 물리적 드라이브를 RAID 1 장치에 할당하고, 나머지 다섯 개의 물리적 드라이브를 RAID 5 장치에 할당합니다. 9번째 물리적 드라이브는 항상 핫 스페어입니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 대상 ID 및 호스트 이름이 표 3-5에 나와 있습니다.

표 3-5 Sun StorEdge T3+ 어레이 대상 ID 및 호스트 이름

Sun StorEdge T3+ 어레이	대상 ID	호스트 이름
t3b0	0, 1	t3b0
t3b1	2, 3	t3b1
t3b2	4, 5	t3b2
t3b3	6, 7	t3b3
t3be0	8, 9	t3be0
t3be1	10, 11	t3be1
t3be2	12, 13	t3be2
t3be3	14, 15	t3be3
t3be4	16, 17	t3be4

Sun StorEdge T3+ 명령 구성 설정에 대해 표 3-6에서 설명합니다.

표 3-6 Sun StorEdge T3+ 어레이 세트 명령 구성 설정

매개변수	기본값
bootmode	auto
bootdelay	3
sn	nnnnnn
ip	표 3-16
netmask	255.255.255.0
gateway	192.168.0.1
tftp host	0.0.0.0
tftp file	<NULL>
hostname	표 3-5
vendor	0310
model	501-5710-02(51)
revision	0200
logto	*

표 3-6 Sun StorEdge T3+ 어레이 세트 명령 구성 설정 (계속)

매개변수	기본값
loglevel	3
rarp	on
mac	n:n:n:n:n

Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템 목록에 대한 명령 구성 설정에 대해 표 3-7에서 설명합니다.

표 3-7 Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템 목록 명령 구성 설정

매개변수	기본값
blocksize	16KB
cache	auto
mirror	auto
mp_support	DAS 기본값의 경우 mpxio SAN 기본값의 경우 rw
rd_ahead	off
recon_rate	med
sys memsize	128MB
cache memsize	1024MB
naca	off

Sun StorEdge T3+ 어레이 기타 구성 매개변수에 대해 표 3-8에서 설명합니다.

표 3-8 Sun StorEdge T3+ 어레이 기타 구성 매개변수

매개변수	기본값
vol init	rate = 16
vol verify	rate = 1
port host	sun

Sun StorEdge T3+ 어레이 syslog.conf 구성

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)가 이러한 스토리지 서브시스템 내의 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 상태 파악을 보장하기 위해 어레이는 자신의 syslog.conf 정보를 스토리지 서비스 프로세서로 다시 보내도록 구성됩니다.

각 Sun StorEdge T3+ 어레이에 배치된 정보는 다음과 같습니다.

```
# syslog.conf
# facility.level action

# messages to local syslog file
*.info /syslog

# messages to syslogd on another host
*.notice @192.168.0.1

# messages sent as SNMP traps

# messages sent as HTTP pushes
*.info | http_push
```

Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 설정

이 하위 절은 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 스위치의 기본 설정에 대한 정보를 제공하는 일련의 표를 제공합니다. 이 정보에는 다음 사항이 포함되어 있습니다.

- Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 매개변수
- Sun StorEdge 3910 시스템 스위치 구성
- Sun StorEdge 3960 시스템 스위치 구성
- Sun StorEdge 6910 시스템 스위치 구성
- Sun StorEdge 6960 시스템 스위치 구성

Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 매개변수를 표 3-9에서 설명합니다.

표 3-9 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 및 스위치-16 매개변수

필드	값
chassis_stage_type	IO/T(I/O 전송 모드)
port admin mode	online(각 포트에 대해)
HW	1003
CHASSIS TYPE	A8(8포트 스위치) A16(16포트 스위치)
PROM	30300
FLASH	30462
CHASSIS NUMBER ¹	1(sw1a) 2(sw1b) 3(sw2a) 4(sw2b)
Fabric ID	1
edtov	2560
mfstov	0
ratov	5000
rttov	100
Netmask	255.255.255.0
ARP Timeout	30000
Gateway	192.168.0.1
SNMP Trap Address	localhost
SNMP Location	Undefined
SNMP Contact	Undefined
Chassis Mode	1 online
Port MFS Mode	0 off

1 - 다중 Sun StorEdge 6900 시리즈 서브시스템이 있는 SAN 환경의 경우 기본값이 무시될 수 있습니다.

기본 Sun StorEdge 3910 시스템 스위치 구성에 대해 표 3-10에서 설명합니다.

표 3-10 Sun StorEdge 3910 시스템 스위치 구성

sw1a	sw1b
4개 하드 존	4개 하드 존
Zone 1	Zone 1
Port 1 = TL (t3b0)	Port 1 = TL (t3b0 altmaster)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Zone 2	Zone 2
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = F (host #2a)	Port 4 = F (host #2b)
Zone 3	Zone 3
Port 5 = TL (t3b2)	Port 5 = TL (t3b2 altmaster)
Port 6 = F (host #3a)	Port 6 = F (host #3b)
Zone 4	Zone 4
Port 7 = TL (t3b3)	Port 7 = TL (t3b3 altmaster)
Port 8 = F (host #4a)	Port 8 = F (host #4b)

기본 Sun StorEdge 3960 시스템 스위치 구성에 대해 표 3-11에서 설명합니다.

표 3-11 Sun StorEdge 3960 시스템 스위치 구성

sw1a	sw1b
7개 하드 존	7개 하드 존
Zone 1	Zone 1
Port 1 = TL (t3b0)	Port 1 = TL (t3b0 altmaster)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Zone 2	Zone 2
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = F (host #2a)	Port 4 = F (host #2b)
Zone 3	Zone 3
Port 5 = TL (t3b2)	Port 5 = TL (t3b2 altmaster)
Port 6 = F (host #3a)	Port 6 = F (host #3b)

표 3-11 Sun StorEdge 3960 시스템 스위치 구성(계속)

sw1a	sw1b
Zone 4	Zone 4
Port 7 = TL (t3b3)	Port 7 = TL (t3b3 altmaster)
Port 8 = F (host #4a)	Port 8 = F (host #4b)
Zone 5	Zone 5
Port 9 = TL (t3be0)	Port 9 = TL (t3be0 altmaster)
Port 10 = (host #5a)	Port 10 = F (host #5b)
Zone 6	Zone 6
Port 11 = TL (t3be1)	Port 11 = TL (t3be1 altmaster)
Port 13 = TL (t3be3)	Port 13 = TL (t3be3 altmaster)
Port 12 = F (host #6a)	Port 12 = F (host #6b)
Zone 7	Zone 7
Port 15 = TL (t3be2)	Port 15 = TL (t3be2 altmaster)
Port 16 = TL (t3be4)	Port 16 = TL (t3be4 altmaster)
Port 14 = F (host #7a)	Port 14 = F (host #7b)

기본 Sun StorEdge 6910 시스템 스위치 구성에 대해 표 3-12 및 표 3-13에서 설명합니다.

표 3-12 Sun StorEdge 6910 시스템 스위치 구성

sw1a	sw1b
단일 하드 존	단일 하드 존
Port 1 = F (v1a 호스트측)	Port 1 = F (v1b 호스트측)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Port 3 = F (host #2a)	Port 3 = F (host #2b)
Port 4 = F (host #3a)	Port 4 = F (host #3b)
Port 5 = F (host #4a)	Port 5 = F (host #4b)
Port 6 = F (host #5a)	Port 6 = F (host #5b)
Port 7 = F (host #6a)	Port 7 = F (host #6b)
Port 8 = F (host #7a)	Port 8 = F (host #7b)

표 3-13 Sun StorEdge 6910 시스템 구성

sw2a	sw2b
단일 하드 존	단일 하드 존
Port 1 = F (v1a 장치측)	Port 1 = F (v1b 장치측)
Port 2 = TL (t3b0)	Port 2 = TL (t3b0 altmaster)
Port 3 = TL (t3b1)	Port 3 = TL (t3b1 altmaster)
Port 4 = TL (t3b2)	Port 4 = TL (t3b2 altmaster)
Port 5, 6 = UNUSED	Port 5, 6 = UNUSED
Port 7 = T (sw2b port 7)	Port 7 = T (sw2a port 7)
Port 8 = T (sw2b port 8)	Port 8 = T (sw2a port 8)

기본 Sun StorEdge 6910 시스템 스위치 구성에 대해 표 3-14와 표 3-15에서 설명합니다.

표 3-14 Sun StorEdge 6960 시스템 구성

sw1a	sw1b
단일 하드 존	단일 하드 존
Port 1 = F (v1a 호스트측)	Port 1 = F (v1b 호스트측)
Port 2 = F (host #1a)	Port 2 = F (host #1b)
Port 3 = F (host #2a)	Port 3 = F (host #2b)
Port 4 = F (host #3a)	Port 4 = F (host #3b)
Port 5 = F (host #4a)	Port 5 = F (host #4b)
Port 6 = F (host #5a)	Port 6 = F (host #5b)
Port 7 = F (host #6a)	Port 7 = F (host #6b)
Port 8 = F (host #7a)	Port 8 = F (host #7b)
Port 9 = F (v2a 호스트측)	Port 9 = F (v2b 호스트측)
Port 10 = F (host #8a)	Port 10 = F (host #8b)
Port 11 = F (host #9a)	Port 11 = F (host #9b)
Port 12 = F (host #10a)	Port 12 = F (host #10b)
Port 13 = F (host #11a)	Port 13 = F (host #11b)
Port 14 = F (host #12a)	Port 14 = F (host #12b)
Port 15 = F (host #13a)	Port 15 = F (host #13b)
Port 16 = F (host #14a)	Port 16 = F (host #14b)

표 3-15 Sun StorEdge 6960 시스템 스위치 구성

sw2a	sw2b
2개 하드 존	2개 하드 존
Zone 1	Zone 1
Port 1 = F (v1a 장치측)	Port 1 = F (v1b 장치측)
Port 2 = TL (t3b0)	Port 2 = TL (t3b0 altmaster)
Port 3 = TL (t3b2)	Port 3 = TL (t3b2 altmaster)
Port 4 = TL (t3be1)	Port 4 = TL (t3be1 altmaster)
Port 5 = TL (t3be3)	Port 5 = TL (t3be3 altmaster)
Port 6 = UNUSED	Port 6 = UNUSED
Port 7 = T (sw2b port 7)	Port 7 = T (sw2a port 7)
Port 8 = T (sw2b port 8)	Port 8 = T (sw2a port 8)
Zone 2	Zone 2
Port 9 = F (v2a 장치)	Port 9 = F (v2b 장치측)
Port 10 = TL (t3b1)	Port 10 = TL (t3b1 altmaster)
Port 11 = TL (t3be0)	Port 11 = TL (t3be0 altmaster)
Port 12 = TL (t3be2)	Port 12 = TL (t3be2 altmaster)
Port 13 = TL (t3be4)	Port 13 = TL (t3be4 altmaster)
Port 14 = UNUSED	Port 14 = UNUSED
Port 15 = T (sw2b port 15)	Port 15 = T (sw2a port 15)
Port 16 = T (sw2b port 16)	Port 16 = T (sw2a port 16)

이더넷 주소 설정

이더넷 주소 구성에 대해 표 3-16에서 설명합니다.

표 3-16 이더넷 주소 지정 구성

IP 주소	지정자	설명
127.0.0.1	localhost	표준 UNIX 루프백
10.0.0.10	msh0	마스터 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)
10.0.0.3	ntc0	네트워크 터미널 집중 장치

표 3-16 이더넷 주소 지정 구성(계속)

IP 주소	지정자	설명
10.0.0.11	ssp1	예약됨
10.0.0.12	ssp2	예약됨
10.0.0.13	ssp3	예약됨
10.0.0.14	ssp4	예약됨
10.0.0.15	ssp5	예약됨
10.0.0.16	ssp6	예약됨
10.0.0.17	ssp7	예약됨
10.0.0.2	mgmt0	관리 스테이션
192.168.0.1	sp0	dmfe 1 이더넷 포트 로그 호스트
192.168.0.20	v1a	가상화 엔진
192.168.0.21	v1b	가상화 엔진
192.168.0.22	v2a	가상화 엔진(Sun StorEdge 6960 시스템 전용)
192.168.0.23	v2b	가상화 엔진(Sun StorEdge 6960 시스템 전용)
192.168.0.30	sw1a	Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 포트
192.168.0.31	sw1b	Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 포트
192.168.0.32	sw2a	Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 포트 (SAN 전용)
192.168.0.33	sw2b	Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치-8 또는 스위치-16 포트 (SAN 전용)
192.168.0.40	t3b0	Sun StorEdge T3+ 어레이
192.168.0.41	t3b1	Sun StorEdge T3+ 어레이
192.168.0.42	t3b2	Sun StorEdge T3+ 어레이
192.168.0.43	t3b3	Sun StorEdge T3+ 어레이(DAS 구성 전용)
192.168.0.50	t3be0	Sun StorEdge T3+ 어레이(확장 구성)
192.168.0.51	t3be1	Sun StorEdge T3+ 어레이(확장 구성)
192.168.0.52	t3be2	Sun StorEdge T3+ 어레이(확장 구성)
192.168.0.53	t3be3	Sun StorEdge T3+ 어레이(확장 구성)
192.168.0.54	t3be4	Sun StorEdge T3+ 어레이(확장 구성)

구성 기능

이 장에서는 지원되는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 구성과 연관된 기능을 설명합니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 39페이지의 "원격 서비스가 없는 독립형"
- 40페이지의 "원격 서비스가 없는 다중 장치"
- 41페이지의 "호스트 연결 없는 단일 장치에 원격 서비스"
- 42페이지의 "호스트 연결 없는 다중 장치에 원격 서비스"

원격 서비스가 없는 독립형

독립형 Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 스토리지 서브시스템은 원격 서비스 없이 구성할 수 있습니다.

원격 서비스 옵션이 없는 독립형 구성에서 스토리지 서비스 프로세서는 마스터 서비스 프로세서로 구성해야 합니다.

이 구성에서 지원되는 기능은 다음과 같습니다.

- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)
- 45페이지의 "구성 유틸리티"
- 모니터링, 구성요소 관리 및 경고에 대한 로컬/호스트 액세스
- 고객의 내부 LAN과 통신하기 위해 필요한 하나의 고객 IP 주소

원격 서비스가 없는 다중 장치

이 구성은 원격 서비스를 제공하지는 않지만 고객에게 스토리지 서비스 프로세서의 모음을 제공합니다.

첫번째 스토리지 서비스 프로세서는 마스터 스토리지 서비스 프로세서로 구성하는 것이 좋습니다. 첫번째 스토리지 서비스 프로세서를 결정할 수 없을 경우 Sun 서비스 엔지니어와 합의하여 반드시 하나를 선택해야 합니다.

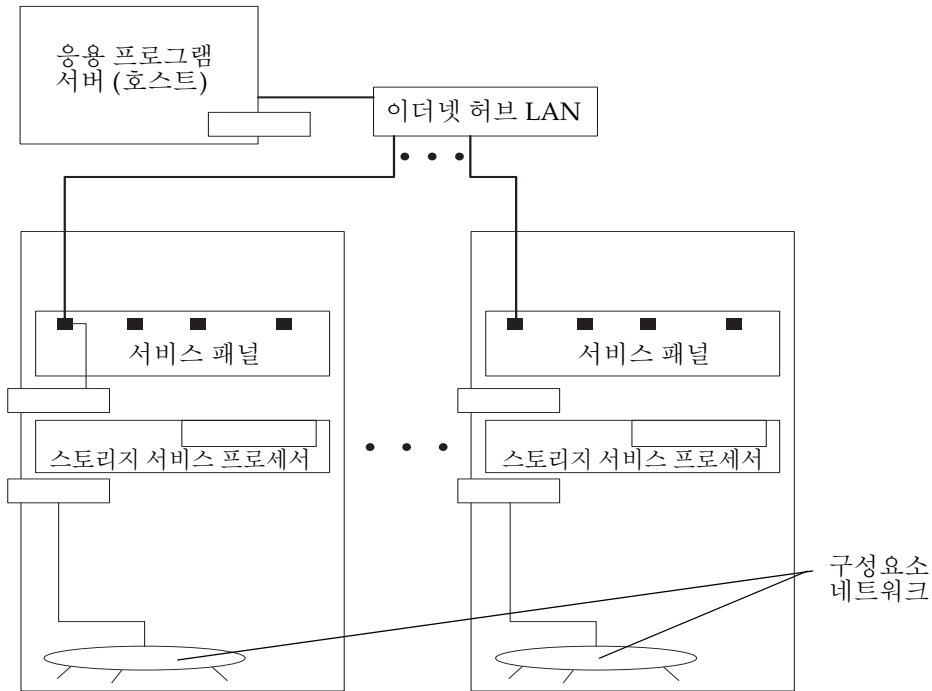


그림 4-1 Sun StorEdge Remote Response(Sun StorEdge 원격 응답) 옵션이 없는 다중 장치

참고 – 원격 연결이 없으면 이더넷 허브를 라우터 대신 사용할 수 있습니다.

다음은 이 구성에서 지원되는 기능입니다.

- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)
- 45페이지의 "구성 유틸리티"
- 모니터링, 구성요소 관리 및 경고에 대한 로컬/호스트 액세스
- 호스트 기반 진단/모니터링 에이전트(예를 들어, 토폴로지)

- 스토리지 서비스 프로세스의 집합
- 다중 고객 IP 주소 필요(스토리지 서비스 프로세서당 하나)

호스트 연결 없는 단일 장치에 원격 서비스

이 구성은 단일 스토리지 서비스 프로세서에 대한 원격 서비스를 제공합니다. 스토리지 서버 프로세서의 집합은 없습니다. 이 구성은 고객 호스트에 대한 연결은 지원하지 않습니다.

원격 서비스를 구현하는 모든 구성에서는 네트워크 터미널의 포트 2에 연결된 스토리지 서비스 프로세서가 마스터 스토리지 프로세서입니다.

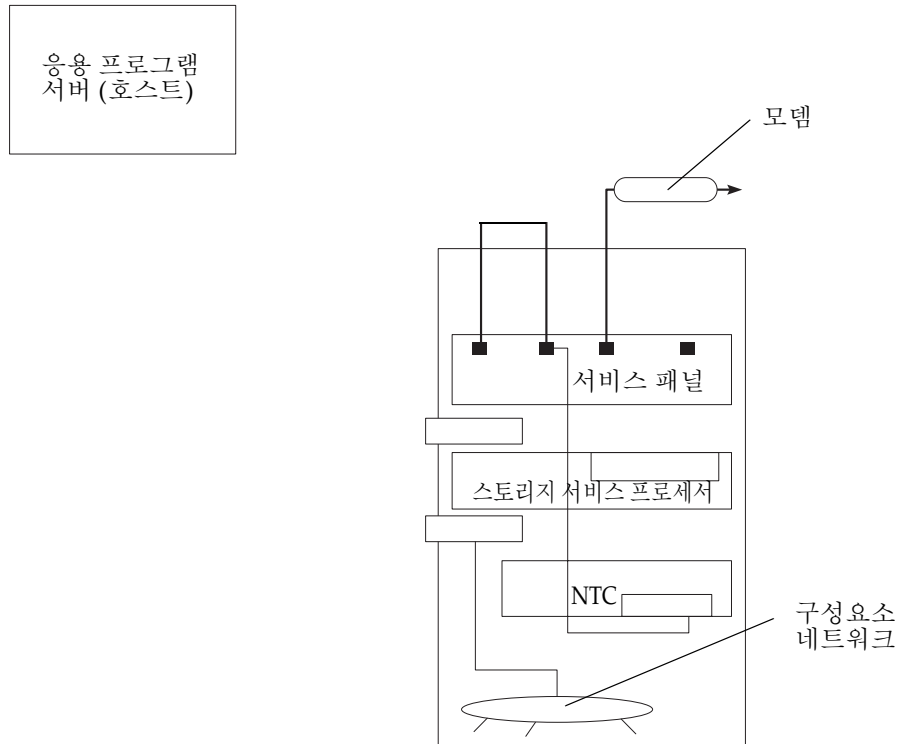


그림 4-2 호스트 없는 단일 장치에 원격 서비스

이 구성에서 지원되는 기능은 다음과 같습니다.

- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)
- 45페이지의 "구성 유틸리티"
- 원격 서비스(StorTools 및 네트워크 스토리지 에이전트에 대한 액세스)
- 제품 원격 측정 데이터 스트림
- 콘솔 연결을 사용하는 스토리지 서비스 프로세서 보수용이성(NTC)
- 구성요소 연결용 Telco 롤오버(NTC)

호스트 연결 없는 다중 장치에 원격 서비스

이 구성은 구성의 다중 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 대한 원격 서비스를 제공합니다. 호스트에 대한 연결은 사용되지 않습니다.

원격 서비스를 구현하는 모든 구성에서는 네트워크 터미널의 포트 2에 연결된 스토리지 서비스 프로세서가 마스터 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)입니다.

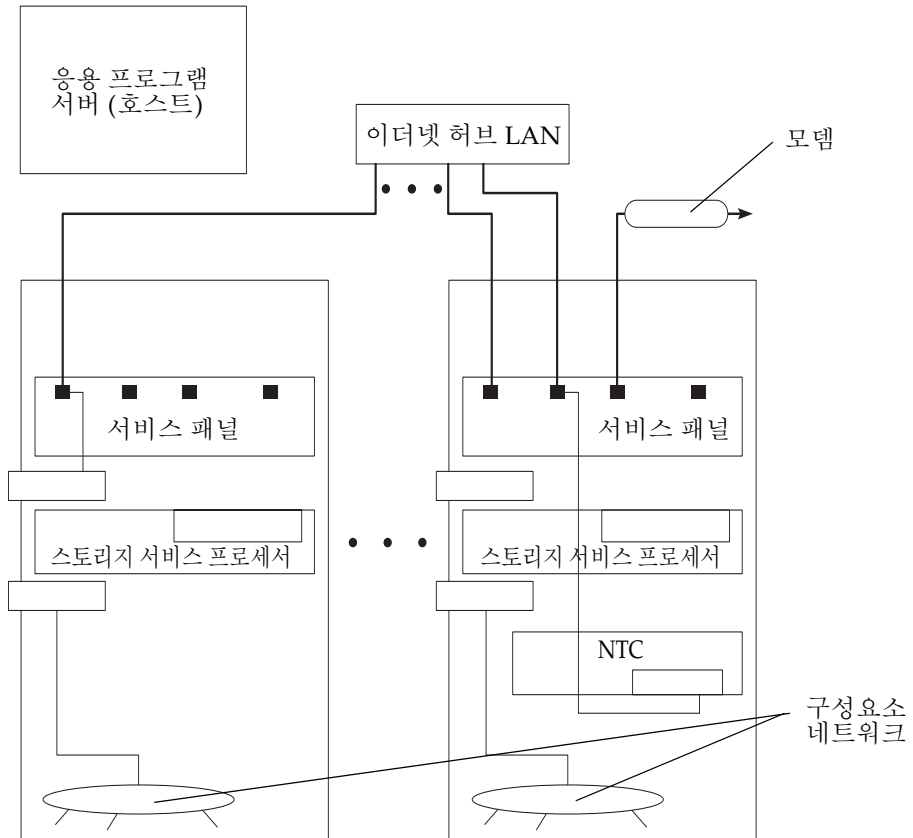


그림 4-3 호스트 연결 없는 다중 장치에 원격 서비스

이 구성에서 지원되는 기능은 다음과 같습니다.

- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)
- 45페이지의 "구성 유틸리티"
- 원격 서비스(StorTools 및 네트워크 스토리지 에이전트 및 경고에 대한 액세스)
- 제품 원격 측정 데이터 스트림
- 콘솔 연결을 사용하는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 보수용 이성(NTC)
- 구성요소 연결용 Telco 롤오버(NTC)
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 집합

구성 유틸리티

이 장은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 다양한 구성요소를 구성하는 명령 유틸리티의 사용 지침을 제공합니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 45페이지의 "개요"
- 46페이지의 "메뉴 구동 인터페이스"
- 74페이지의 "명령줄 인터페이스"

개요

다음 인터페이스 중 하나를 사용하여 구성 유틸리티에 액세스할 수 있습니다.

- 메뉴 구동 문자 사용자 인터페이스
- 명령줄
- 구성 그래픽 사용자 인터페이스

다음과 같이 4개 주요 기능 범주가 있습니다.

- 스위치 구성
- Sun StorEdge T3+ 어레이 구성
- 가상화 엔진 구성
- 로그 보기
- 오류 보기

메뉴 구동 인터페이스

구성 유틸리티에 대한 메뉴 구동 문자 사용자 인터페이스는 `runsecfg(1M)` 명령을 사용하여 액세스합니다. 이 유틸리티를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 연결된 Sun StorEdge T3+ 파트너 그룹에 대한 정보를 구성, 확인 및 표시합니다.
- 연결된 Sun 스위치에 대한 정보를 구성, 확인 및 표시합니다.
- 연결된 가상화 엔진에 대한 정보를 구성, 확인 및 표시합니다.
- 저장 장치 하위 시스템 유형 및 모델 번호를 결정합니다.
- 로그 파일로 자세한 구성 유틸리티 메시지를 봅니다.
- 오류 로그를 봅니다.



주의 – Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 진단 소프트웨어를 사용하면서 동시에 구성 유틸리티를 실행하지 마십시오.

인터페이스를 시작하면 `runsecfg`가 다음 메뉴를 표시합니다.

```
# runsecfg

Determining cabinet type...

MAIN MENU - SUN StorEdge 6960 SYSTEM CONFIGURATION TOOL

1) T3+ Configuration Utility
2) Switch Configuration Utility
3) Virtualization Engine Configuration Utility
4) View Logs
5) View Errors
6) Exit
Select option above:>
```

참고 – Sun StorEdge 3900 시리즈가 있는 경우, 가상화 엔진 구성 유틸리티에 대한 선택이 나타나지 않습니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 기본 메뉴

Sun StorEdge T3+ 어레이 기본 메뉴는 다음 선택을 제공합니다. Sun StorEdge T3+ 어레이 암호가 설정된 경우 먼저 암호를 입력하라는 프롬프트가 나타납니다.

```
Retrieving list of available Sun StorEdge T3+ Array(s).....

Checking and validating PASSWD env variable for Sun StorEdge T3+
Array .....

Please enter the Sun StorEdge T3+ Array password : password

Validating Sun StorEdge T3+ Array password .....

Sun StorEdge T3+ Array MAIN MENU

1) Display Sun StorEdge T3+ Array Configuration
2) Save Sun StorEdge T3+ Array Configuration
3) Configure Sun StorEdge T3+ Array
4) Restore Sun StorEdge T3+ Array Configuration
5) Verify Sun StorEdge T3+ Array Configuration
6) Modify Sun StorEdge T3+ Array Sys Parameters
7) Display Sun StorEdge T3+ Array(s) Configuration Status
8) Help
9) Return
Select option above:>
```

- **Sun StorEdge T3+ 구성 표시** – 지정된 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹에 대한 구성 정보를 읽고 표시합니다. 다음 Sun StorEdge T3+ 어레이 명령의 출력을 포함합니다
 - ver
 - sys list
 - vol list
 - vol stat
 - port list
 - port listmap
 - fru stat

이 옵션을 선택하면 다음과 같이 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 목록에서 선택하거나 모든 파트너 그룹을 선택할 수 있습니다.

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being
configured/restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

    t3b1 Properties.....
VERSION :-

        T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.41)
        Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
        All Rights Reserved.

SYSTEM LISTING :-

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

LUN LIST :-

        volume      capacity  raid   data    standby
        vol1         512.3 GB   5      u1d1-8  u1d9
        vol2         512.3 GB   5      u2d1-8  u2d9
        . . .
```

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 저장** – 어레이 구성을 읽은 후 Sun StorEdge T3+ 어레이 스냅샷 파일을 갱신합니다. 이 정보는 다음과 같이 Storage Service Processor(저장 장치 서비스 프로세서)에 저장되어 필요한 경우 다시 사용됩니다.

```

Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being
configured/restored.

Busy Sun AVAILABLE StorEdge+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Backing up Sun StorEdge T3+ Array configuration parameters to
Service Processor .....

Checking : t3b1  configuration.....
t3b1 Configuration matches with Standard config 1

Saving : t3b1  Properties.....

```

이 옵션을 선택하면 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 목록에서 선택하거나 모든 파트너 그룹을 선택할 수 있습니다.

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 구성** – Sun StorEdge T3+ 어레이를 재구성할 수 있는 일련의 서브메뉴를 단계별로 안내합니다. 구성을 성공적으로 갱신한 후 정보는 스냅샷 파일에 저장됩니다. 지원되는 RAID 유형에는 RAID 1, RAID 5 및 RAID 1/RAID 5가 포함됩니다. RAID 1/RAID5 혼합된 RAID 유형에서 그룹의 각 Sun StorEdge T3+ 어레이는 3개의 물리적 드라이브로 이루어진 RAID 1 장치와 5개의 물리적 드라이브와 한 개의 스페어로 이루어진 RAID 5 장치를 갖습니다.

이 옵션을 선택하면 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 목록에서 선택하거나 모든 파트너 그룹을 선택할 수 있습니다.

```
AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)
```

- 1) t3b0
- 2) t3b1
- 3) ALL
- 4) Return

```
Select option above:> 1
```

- 1) Default Config
- 2) Custom Config
- 3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu

```
Select option above (t3b0):> 2
```

```
Sun StorEdge T3+ Array CONFIGURATION OPTION MENU
```

- 1) Raid 1
- 2) Raid 5
- 3) Raid 1 and Raid 5
- 4) Help
- 5) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu

```
Select configuration option above (t3b0):> 1
```

```
Sun StorEdge T3+ Array LUN OPTION MENU
```

- 1) 2
- 2) 4
- 3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu

```
Select number of luns option above (t3b0):> 2
```

```
Sun StorEdge T3+ Array BLOCK SIZE OPTION MENU
```

- 1) 16k
- 2) 32k
- 3) 64k
- 4) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu

```
Select block size option above (t3b0):> 1
```

```
Sun StorEdge T3+ Array READ AHEAD OPTION MENU
```

- 1) on
- 2) off
- 3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu

```
Select read ahead option above (t3b0):> 1
```

```
WARNING : You are about to destroy all the data on this Sun StorEdge  
T3+ Array - t3b0 !!
```

```
Do you want to continue ?[yY] :
```

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 복원** – 스냅샷 파일에서 정적 저장된 구성으로 Sun StorEdge T3+ 어레이를 복원합니다. 이것은 LUN을 손실하거나 Sun StorEdge T3+ 어레이를 교체해야 하는 경우에 필요할 수 있는 기능입니다.

이 옵션을 선택하면 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 목록에서 선택하거나 모든 파트너 그룹을 선택할 수 있습니다.

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being configured/
restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Sun StorEdge T3+ Array RESTORE LUN OPTION MENU

1) Lun 1
2) Lun 2
3) All Luns
4) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select lun(s) to restore (t3b1):> 1

NOTE:
The restore option may destroy data on the lun(s) based on results
of the check operation. Do you want to FORCE a destructive
recreation of lun(s) even if the selected configuration is the same
as the saved configuration ?[y|n] : n

Sun StorEdge T3+ Array - t3b1 is being restored now.

NOTICE: This will take a minimum of approximately 2 hours!
Please view /var/adm/log/SEcfglog for more details and progress.
Please execute 'View Errors' from the main menu to view errors
encountered.

After completion of t3b1 restoration,it will be available for
'Verify Sun StorEdge T3+ Array Configuration'.
```

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 확인** – 현재 Sun StorEdge T3+ 어레이 구성이 스냅샷 파일의 구성의 가장 최근에 저장된 버전과 동일한지 확인합니다.

이 옵션을 선택하면 다음과 같이 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 목록에서 선택하거나 모든 파트너 그룹을 선택할 수 있습니다.

```
Busy Sun StorEdge T3+ Array(s)
-----
NOTE : Currently NO Sun StorEdge T3+ Array(s) are being configured/
restored.

AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Checking : t3b1 Configuration.....

Checking command ver           : PASS
Checking command vol stat      : PASS
Checking command port list     : PASS
Checking command port listmap  : PASS
Checking command sys list      : PASS
```

기본 메뉴로 돌아옵니다.

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템 매개변수** – Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 하위 시스템 모두에서 미리 읽기(rd_ahead) 매개변수를 변경할 수 있도록 합니다. Sun StorEdge 3900 시리즈 하위 시스템에서 naca and mp_support 매개변수를 변경할 수도 있습니다.

```
AVAILABLE Sun StorEdge T3+ Array(s)

1) t3b0
2) t3b1
3) ALL
4) Return
Select option above:> 1

Do you want to modify the read ahead option [y|n] : y

Sun StorEdge T3+ Array READ AHEAD OPTION MENU

1) on
2) off
3) Return to Sun StorEdge T3+ Array Menu
Select read ahead option above (t3b0 Sun StorEdge T3+ Array(s)):> 2

Modifying t3b0 system parameters

Setting read_ahead flag to off

Current t3b0 system parameters :-

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

- **Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 상태 표시** – 구성 또는 복원되고 있는 Sun StorEdge T3+ 어레이의 이름을 표시합니다. 구성 또는 복원되고 있는 것이 없으면 다음 메시지가 표시되고 기본 메뉴로 돌아옵니다.

```
Currently NO Sun StorEdge T3+ Arrays are being configured or
restored.
```

- **도움말** - 모든 옵션을 설명하는 정보를 표시합니다.
- **돌아가기** - 기본 메뉴로 돌아옵니다.

Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치 기본 메뉴

참고 - 계단식 스위치가 SAN 환경에서 지원되지만 runsecfg 유틸리티는 Sun StorEdge 6900 시리즈 캐비닛 외부에서 스위치를 구성할 수 없습니다. 대신 SANSurfer 유틸리티를 사용하여 해당 하드 존을 작성하거나 다른 스위치에 고유 새시 ID를 설정합니다.

스위치 기본 메뉴는 다음 옵션을 제공합니다.

SWITCH MAIN MENU

```

1) Display Switch Configuration
2) Verify Switch Configuration
3) Set Switch Configuration
4) Download Switch Flash
5) Set Switch Port SL Mode Per Sun StorEdge T3+ Array
6) Help
7) Return
Select option above:>

```

- **스위치 구성 표시** - 다음을 포함하는 지정된 스위치 구성을 표시합니다.

- IP 주소 구성
- 포트 번호
- 버전 정보
- 포트 상태 및 유형
- 존

이 옵션을 선택하면 다음과 같이 Sun StorEdge 네트워크 FC 스위치의 목록에서 선택하거나 모든 스위치를 선택할 수 있습니다.

AVAILABLE SWITCHES

```

1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:>

```


Sun StorEdge 6900 시리즈에서 Sun runsecfg 명령을 실행하는 경우 sw2a 및 sw2b 스위치를 볼 수 있습니다.

스위치를 선택하면 다음과 같이 해당 스위치에 대한 모든 구성 정보가 반환됩니다.

```
Select option above:> 1

SWITCH: sw1a

Number of Ports:      8
IP Address:          192.168.0.30

*****
IP Address Configuration
*****

Net IP Address:       192.168.0.30
Net Mask:             255.255.255.0
Broadcast:            0.0.0.0
Gateway:              192.168.0.1
Address Discovery:    RARP
ArpTimeOut:           30000

*****
Version Information
*****

HW:                   1003
PROM:                 30300
FLASH:                30462
CHASSIS TYPE:         A8
CHASSIS NUMBER:       1
Fabric Id:            1
WWN:                  100000c0dd009c54
MAC:                  00c0dd009c53
...
```

- **스위치 구성 확인** - 지정된 스위치의 구성이 캐비닛 유형(Sun StorEdge 3900 시리즈 또는 Sun StorEdge 6900 시리즈)에 기초하여 해당 스위치의 미리 정의된 정적 구성과 일치함을 확인합니다.

이 옵션을 선택하면 다음과 같이 Sun StorEdge FC 네트워크 스위치의 목록에서 선택하거나 모든 스위치를 선택할 수 있습니다.

```
AVAILABLE SWITCHES
1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:> 1
PASSED verification on switch sw1a, no differences found.
```

- **스위치 구성 설정** – 캐비닛 유형 및 위치(Sun StorEdge 6900 시리즈 하위 시스템 상단 또는 하단 스위치)에 기초하여 미리 정의된 정적 구성에 지정된 스위치를 구성합니다. 계단식 SAN 환경의 경우 하드존 ID 및 새시 ID의 기본값을 겹쳐쓸 수 있습니다. 다음은 출력 보기입니다.

```
WARNING: Modifying the switch configuration may disrupt traffic.
Do you want to continue? [y n] y
```

```
AVAILABLE SWITCHES
1) sw1a
2) sw1b
3) sw2a
4) sw2b
5) ALL
6) Return
Select option above:> 1
```

```
Do you want to override the default zone number (1) [y|n] : n
```

```
Default chassis id = 1. Do you want to override the default chassis
id [y|n] : n
```

```
Configuring switch sw1a to default configuration...
setupswitch: sw1a INFO, switch FLASH VERSION is 30462.
PASSED verification on switch sw1a, no differences found.
setupswitch: sw1a INFO All switch settings properly set.
```

다음은 미리 정의된 구성의 보기입니다.

```
Sun StorEdge 3910 system (DAS)

Basic
  2 switches, same configuration
  8 port switch
  IP addresses (192.168.0.30, 192.168.0.31)
  gateway IP address (192.168.0.1)
  associated switch names (sw1a, sw1b)
  associated chassis ids (1, 2)

Port/Zone Settings
  Four Hard Zones
  8 PORT
  ZONE 1
    Ports 1 = TL (t3b0 attach)
    Ports 2 = F (Host attach)
  ZONE 2
    Ports 3 = TL (t3b1 attach)
    Ports 4 = F (Host attach)
  ZONE 3
    Ports 5 = TL (t3b2 attach)
    Ports 6 = F (Host attach)
  ZONE 4
    Ports 7 = TL (t3b3 attach)
    Ports 8 = F (Host attach)
```

- **Sun StorEdge T3+ 어레이당 스위치 포트 SL 모드 설정** – 지정된 Sun StorEdge T3+ 어레이와 연관된 스위치 포트를 SL 모드로 설정합니다. 만일 on이 선택되는 경우 각 스위치의 해당 존의 모든 포트를 SL 모드로 설정합니다. 만일 off가 지정되는 경우 SL 모드를 지우고 포트를 다시 미리 정의된 구성으로 설정합니다.

이 옵션은 Sun StorEdge 3900 시리즈 하위 시스템에만 사용 가능합니다. Sun StorEdge 3960 시스템의 마지막 두 개의 존은 분리할 수 없는 두 개의 Sun StorEdge T3+ 어레이를 포함합니다.

Available Port Settings

- 1) SL Mode
- 2) Default Modes (F and TL)
- 3) Return

Select option above:> 2

Retrieving list of available Sun StorEdge T3+ Array(s).....

Busy Sun AVAILABLE StorEdge+ Array(s)

- 1) t3b0
- 2) t3b1
- 3) Return

Select option above:> 2

Setting ports associated with T3+ t3b1 back to default config.

Setting port 3 on sw1a to TL mode

Setting port 4 on sw1a to F mode

Setting port 3 on sw1a to TL mode

Setting port 4 on sw1a to F mode

- **스위치 플래시 다운로드** – 플래시 코드를 Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치로 다운로드하고 재설정합니다. 플래시 코드는 대체 파일이 프롬프트에서 지정되지 않는 경우, /usr/opt/SUNWsmgr/flash 디렉토리의 해당 파일에서 자동으로 로드됩니다. 현재 출시된 플래시 개정판은 30462입니다.

다른 플래시 버전을 사용하려는 경우 이 옵션을 선택할 때 해당 버전에 대한 경로를 입력할 수 있는 옵션이 주어집니다.

Do you want to use the default flash file version 30462 ? [y|n]:y

- **도움말** – 모든 옵션을 설명하는 정보를 표시합니다.
- **돌아가기** – 기본 메뉴로 돌아옵니다.

가상화 엔진 기본 메뉴

가상화 엔진 기본 메뉴는 다음 옵션을 제공합니다.

```
Determining the virtualization engine pairs on the system .....
```

```
VISUALIZATION ENGINE MAIN MENU
```

```
1) Manage VLUNs
2) Manage Virtualization Engine Zones
3) Manage Configuration Files
4) Manage Virtualization Engine Hosts
5) Help
6) Return
Select option above:>
```

- **VLUN 관리** – VLUN을 작성 및 제거할 수 있도록 합니다. 서브메뉴의 옵션은 다음을 포함합니다.

```
MANAGE VLUNs MENU
```

```
1) Create VLUNs
2) Remove VLUNs
3) View Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select VLUN option above:>
```

- **VLUN 작성** – VLUN을 작성할 수 있도록 합니다. 다음과 같이 사용 가능한 가상화 엔진 쌍의 목록이 제공됩니다.

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

DISK POOLS (free space)
1) t3b10(474.2GB)
2) t3b11(477.2GB)
3) Return
Select option above:> 1

NOTE : Creation of each VLUN can take up to 1 minute.

Please enter the number of VLUN(s) that need to be created: 2
Please enter the size in GB for each VLUN (1 GB increments): 2
Do you want to specify the zones ? [y|n]: n
Do you want to specify a name for the VLUN ? [y|n] y
Please enter a name for the VLUN (There is a max length of 10 chars
including a unique id prefix that will be added automatically):test

This functionality requires a check that T3+ physical lun is
mounted.

Please enter the Sun StorEdge T3+ Array password: password

Creating VLUN(s) on v2 .....

Checking that associated T3+ physical lun is mounted...
VLUN T16387 : Created successfully in diskpool t3b10 with name
ltest.
VLUN T16387 : Created successfully in diskpool t3b10 with name
ltest.

NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.

WARNING: VLUNs just created were not added to any zones.
        This should be done to avoid data corruption.
        Refer to addtovezone command.
```

- **VLUN 제거** - 다음과 같이 가상화 엔진 쌍에서 작성된 VLUN을 제거할 수 있도록 합니다.

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

DISK POOLS (free space)
1) t3b10(470.2GB)
2) t3b11(477.2GB)
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)
1) T16384(1test)
2) T16385(2test)
3) T16386(redtest)
4) T16387(bluetest)
5) T16388(greentest)
6) Return
Select option above:> 4

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: y

Please enter the end target id from the above VLUN list (i.e.
T16384): T16388

Removing VLUN(s) .....

VLUN T16387 : Removed successfully from v2.
VLUN T16387 : Removed successfully from v2.
NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.
```

- 가상화 엔진 존 관리 - 다음 옵션을 표시합니다.

MANAGE ZONES MENU

- 1) Create Virtualization Engine Zone
 - 2) Add Components to Virtualization Engine Zone
 - 3) Delete Components from Virtualization Engine Zone
 - 4) Remove Virtualization Engine Zone
 - 5) View Virtualization Engine Map
 - 6) Help
 - 7) Return
- Select zone option above:>

- **가상화 엔진 존 작성** - 가상화 엔진 존을 작성할 수 있도록 합니다. 예를 들어, 다음 서브메뉴가 표시됩니다.

```
BUSY VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS
-----
NOTE : Currently NO virtualization engine pair(s) are being
configured.

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE PAIRS

1) v1
2) v2
3) Return
Select option above:> 2

AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE WWN NUMBERS

1) 210000E08B04E70F
2) Return
Select option above:> 1

Please enter the zone name (Recommendation : host_channelID , Note
: There is a max length of 15 chars for the zone name): ztest

4) Remove Virtualization Engine Zone
HBA alias ztest : Created successfully.
Zone ztest : Created successfully on v2 initiator I00001.
NOTE: Updating map, v2 will be unavailable until completed.
```

- **가상화 엔진 존에 구성요소 추가** – 기존 가상화 엔진 존에 추가 구성요소를 추가합니다. 예를 들어, 다음 서브메뉴가 표시됩니다.

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) Return
Select option above:> 1

Do you want to add to secondary zone ?[y|n]: y

AVAILABLE ZONES FOR I00002

1) zone2
2) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)

1) T16384(1test1)
2) T16385(2test1)
3) Return
Select option above:> 1

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: y

Please enter the end target id from the above VLUN list (i.e.
T16384): T16385

Adding components to Virtualization Engine zone .....

VLUN T16384 : Added successfully to zone zone1.
VLUN T16384 : Added successfully to zone zone2.
VLUN T16385 : Added successfully to zone zone1.
VLUN T16385 : Added successfully to zone zone2.
NOTE: Updating map, v1 will be unavailable until completed.
```

- 가상화 엔진 존에서 구성요소 삭제 - 기존 가상화 엔진 존에서 구성요소를 제거합니다. 예를 들어, 다음 서브메뉴가 표시됩니다.

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) Return
Select option above:> 1

Do you want to delete from secondary zone too?[y|n]: n

AVAILABLE VLUN TARGET ID(s)

1) T16384(1test1)
2) T16385(2test1)
3) Return
Select option above:> 1

Do you want to specify a range of target ids [y|n]: n

Deleting components from Virtualization Engine zone .....

VLUN T16384 : Deleted successfully from zone zone1.
NOTE: Updating map, vl will be unavailable until completed.
```

- **가상화 엔진 존 제거** - 이 옵션을 사용하여 다음과 같이 전체 가상화 엔진 존을 제거할 수 있습니다.

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE INITIATORS

1) I00001
2) I00002
3) Return
Select option above:> 1

AVAILABLE ZONES FOR I00001

1) zone1
2) rmzone
3) Return
Select option above:> 2

Removing Virtualization Engine zone .....

Zone rmzone : Removed successfully from v1 initiator I00001.
NOTE: Updating map, v1 will be unavailable until completed.
HBA alias rmzone : Cleared successfully.
```

- **가상화 엔진 맵 보기** - 지정된 가상화 엔진의 현재 저장된 구성 맵을 표시합니다 (출력의 예는 70페이지 참조).
- **가상화 엔진 호스트 관리** - 다음 옵션을 제공합니다.

```
Manage Virtualization Engine Hosts

1) Verify Virtualization Engine Hosts
2) Setup Virtualization Engine Hosts
3) Return
Select option above:>
```

- **가상화 엔진 호스트 확인** - 다음과 같이 지정된 가상화 엔진 호스트가 제대로 구성되었는지 확인합니다.

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE HOSTS

1) v1a
2) v1b
3) ALL
4) Return
Select option above:> 1

Checking for VEPASSWD env variable .....

v1a login success

Verifying Virtualization Engine host v1a.....

Reading v1a configuration
Router Management config
    Host side WWN Authentications are set properly
    Host IP Authentications are set properly
    other VEHOST IP is set properly
Device side configuration
    Operating Mode is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Host side configuration
    Host side Operating Mode is set properly
    LUN Mapping Mode is set properly
    Command Queue Depth is set properly
    UID distinguish is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Network Configuration
    IP set properly
    Sub net mask is properly
    Default gateway set properly
    Server port number is set properly
v1a configuration check passed

Virtualization Engine host v1a verified successfully.
```

- 가상화 엔진 호스트 설치 – 다음과 같이 가상화 엔진 호스트를 설치합니다.

```
AVAILABLE VIRTUALIZATION ENGINE HOSTS

1) v1a
2) v1b
3) ALL
4) Return
Select option above:> 2

Checking for VEPASSWD env variable .....

v1a login success

Verifying Virtualization Engine host v1b.....

Reading v1b configuration
Router Management config
    Host side WWN Authentications are set properly
    Host IP Authentications are set properly
    other VEHOST IP is set properly
Device side configuration
    Operating Mode is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Host side configuration
    Host side Operating Mode is set properly
    LUN Mapping Mode is set properly
    Command Queue Depth is set properly
    UID distinguish is set properly
    UID reporting scheme is set properly
Network Configuration
    IP set properly
    Sub net mask is properly
    Default gateway set properly
    Server port number is set properly
v1b configuration check passed

Virtualization Engine host v1b verified successfully. Setup is not
required.
```

■ 구성 파일 관리 - 다음 옵션을 제공합니다.

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU

1) Display Virtualization Engine Map
2) Save Virtualization Engine Map
3) View Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select configuration option above:>
```

- 가상화 엔진 맵 표시 - 다음과 같이 지정된 가상화 엔진의 현재 구성을 표시합니다.

```

Do you want to poll from live system (time consuming) or view from the file
[l|f]: f
VIRTUAL LUN SUMMARY

Diskpool  VLUN Serial      MP Drive  VLUN      VLUN      Size      Slic Zones
          Number        Target   Target    Name      GB
-----
t3b00     6257334F3030364D    T49156   T16384    VDRV000    477.0    zone1, zone2
t3b01     6257334F3030364E    T49157   T16385    VDRV001    477.0    zone1, zone2
t3b10     6257334F3030364F    T49152   T16386    VDRV002     9.0
t3b10     6257334F30303650    T49152   T16387    VDRV003     9.0
...
*****
DISKPOOL SUMMARY
Diskpool  RAID  MP Drive  Size  Free Space  T3+ Active      Number of
          Target    GB      GB      Path WNN      VLUNs
-----
t3b00     5      T49156    477.2    0.2      50020F2300002E60    1
t3b01     5      T49157    477.2    0.2      50020F230000ACFC    1
t3b10     1      T49152    272.7    254.7     50020F2300000970    2
...
*****
MULTIPATH DRIVE SUMMARY
Diskpool  MP Drive  T3+ Active      Controller Serial
          Target    Path WNN      Number
-----
t3b00     T49156    50020F2300002E60  60020F2000002E60
t3b01     T49157    50020F230000ACFC  60020F2000002E60
t3b10     T49152    50020F2300000970  60020F2000000970
...
*****
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
Initiator  UID              VE Host  Online  Revision  Number of SLIC Zones
-----
I00001     290000602200418A  v1a     Yes     08.14     2
I00002     290000602200420C  v1b     Yes     08.14     2
*****
ZONE SUMMARY
Zone Name      HBA WNN              Initiator  Online  Number of VLUNs
-----
zone1          210000E08B04465C    I00001    Yes     2
zoneA          210000E08B042E80    I00001    Yes     0
Undefined      210100E08B24AA55    I00001    Yes     0
...

```


- **가상화 엔진 맵 저장** – 다음과 같이 지정된 가상화 엔진의 현재 구성을 저장합니다.

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU

1) Display Virtualization Engine Map
2) Save Virtualization Engine Map
3) Verify Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select configuration option above:> 2

Saving Virtualization Engine map for v1.....

Virtualization Engine map for v1 saved successfully.
```

- **가상화 엔진 맵 확인** – 다음과 같이 지정된 가상화 엔진의 라이브 구성이 저장된 구성과 일치하는지 확인합니다.

```
MANAGE CONFIGURATION FILES MENU

1) Display Virtualization Engine Map
2) Save Virtualization Engine Map
3) Verify Virtualization Engine Map
4) Help
5) Return
Select configuration option above:> 3

Verifying Virtualization Engine map for v1.....

checkvemap: VE map v1 verification complete: PASS.

Virtualization Engine map for v1 saved successfully.
```

- **도움말** – 모든 옵션을 설명하는 정보를 표시합니다.
- **돌아가기** – 기본 메뉴로 돌아옵니다.

로그 보기 옵션

기본 메뉴의 로그 옵션 보기를 사용하여 모든 로그 항목 또는 가장 최근 50행만 볼 수 있습니다. 로그는 다음과 같이 수행한 구성 작업에 대한 메시지를 포함합니다.

```
...  
Thu Nov 8 08:47:54 MST 2001 checkt3config: t3b0 EXIT: .  
Thu Nov 8 08:52:07 MST 2001 showswitch: sw1a ENTER.  
Thu Nov 8 08:52:08 MST 2001 showswitch: sw1a EXIT.  
...
```

오류 보기 옵션

기본 메뉴의 오류 보기 옵션은 오류 메시지를 볼 수 있도록 합니다. 오류 보기 메뉴는 다음 옵션을 표시합니다.

```
VIEW ERRORS MENU  
  
1) All Errors  
2) Today's Errors  
3) Specific Date Errors  
4) Return  
Select option above:>
```

- **모든 오류** – 기록된 모든 오류를 표시합니다.

- **오늘 오류** – 다음과 같이 사용자 시간대의 자정 이후에 기록된 오류를 표시합니다.

```
VIEW ERRORS MENU
```

```
1) All Errors
2) Today's Errors
3) Specific Date Errors
4) Return
Select option above:> 2
```

```
TODAY's ERRORS
```

```
-----
```

```
Mon Jan 7 09:25:31 MST 2002 modifyt3config: t3b2 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 29174 Terminated.
Mon Jan 7 09:25:31 MST 2002 modifyt3config: t3b2 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 29174 Terminated.
Mon Jan 7 09:25:31 MST 2002 modifyt3config: t3b2 ERROR : While executing created
iskpools command /opt/SUNWsecfg/bin/creatediskpools: 29174 Terminated.
Mon Jan 7 09:29:29 MST 2002 checkslicd: ERROR Specified daemon for VE pair v1 wa
s not found.
Mon Jan 7 09:29:29 MST 2002 checkslicd: ERROR Specified daemon for VE pair v1 wa
s not found.
```

- **특정 날짜 오류** – 날짜를 지정할 수 있도록 합니다.

```
VIEW ERRORS MENU
```

```
1) All Errors
2) Today's Errors
3) Specific Date Errors
4) Return
Select option above:> 3
```

```
Please enter first three characters of the month name :(Ex- : Nov) :Jan
```

```
Please enter the day of the month :(Ex- : 8 or 15) :9
```

```
Please enter the year (4 digit format) :(Ex- : 2001 or 2002) :2002
```

```
Wed Jan 9 14:46:42 MST 2002 rmdiskpools: v1 ERROR, Unable to remove mpdrive T491
52 from diskpool t3b00. VE command exited with error 2.
```

명령줄 인터페이스

문자 사용자 인터페이스가 아닌 명령줄에서 구성 유틸리티를 실행할 수 있습니다. Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 이러한 구성요소의 유지 보수용 유틸리티는 다음 하위절에서 제공됩니다.

- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 전역 명령
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) Sun StorEdge T3+ 어레이 명령
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 스위치 명령
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 가상화 엔진 명령

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 전역 명령

다음은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템을 관리하는 데 사용되는 일반 유틸리티입니다.

전역 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 명령은 여기서 간략하게 설명합니다. 명령 및 명령의 기능에 대한 자세한 설명은 개별 man(1) 페이지를 참조하십시오.

- `checkdefaultconfig(1M)` – Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템의 모든 스위치, 가상화 엔진 및 Sun StorEdge T3+ 어레이를 공장에서 설정된 구성 또는 최신 스냅샷 파일에 대하여 확인합니다.
- `getcabinet(1M)` – Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 구성에 대한 캐비닛 구성 유형을 얻습니다. 캐비닛 구성 유형은 캐비닛에서 발견된 구성요소를 기초로 합니다. 반환된 캐비닛 유형은 3910, 3960, 6910 및 6960입니다.
- `getipaddr(1M)` – 구성요소의 IP 주소를 얻고 반환합니다.
- `listavailable(1M)` – 각 Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 하위 시스템에 대하여 `/etc/hosts` 파일의 사용 가능한 구성요소 이름의 목록을 제공합니다. 목록은 질의되는 시스템에 따라 다릅니다. 오프라인 또는 사용 중인 구성요소는 나열되지 않습니다.
- `removelocks(1M)` – 모든 구성 잠금 파일을 제거합니다. 프로세스가 활성이면 잠금은 제거되지 않습니다.
- `runsecfg(1M)` – 구성 유틸리티에 대한 메뉴 구동 문자 사용자 인터페이스는 `runsecfg` 명령을 사용하여 액세스합니다. 자세한 내용은 46페이지의 "메뉴 구동 인터페이스"를 참조하십시오.

- **setdefaultconfig(1M)** – Sun StorEdge 3900 또는 6900 스토리지 하위 시스템의 모든 스위치, 가상화 엔진 및 Sun StorEdge T3+ 어레이를 기본 구성으로 설정합니다.



주의 – **setdefaultconfig** 명령이 실행되면 모든 데이터가 완전 삭제됩니다.

- **showerrors(1M)** – /var/adm/log/SEcfglog 로그 파일로 기록된 오류를 표시합니다.
- **showlogs(1M)** – 완전한 로그 파일 또는 /var/adm/log/SEcfglog에 위치한 파일에서 지정된 행 번호를 표시합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) Sun StorEdge T3+ 어레이 명령

이 하위 절의 명령은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 연결된 Sun StorEdge T3+ 어레이를 관리하는 데 사용됩니다.

이러한 유틸리티는 **PASSWD** 환경 변수를 **telnet(1)** 세션 로그인용 Sun StorEdge T3+ 어레이 암호로 사용합니다. 이 환경 변수가 설정되지 않으면 유틸리티는 암호 없이 로그인을 시도합니다.

참고 – Sun StorEdge T3+ 어레이의 암호가 널이면 이 변수를 설정하지 마십시오. 또한 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대하여 동일한 암호를 사용할 경우에만 이 변수를 사용하십시오.

```
msp0# PASSWD=password
msp0# export PASSWD
```

이 환경 변수가 Sun StorEdge T3+ 암호에 대해 설정되지 않으면 명령은 실패합니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이를 구성하는 명령은 여기서 간략하게 설명합니다. 명령 및 명령의 기능에 대한 완전한 설명은 개별 **man(1)** 페이지를 참조하십시오.

- **checkt3config(1M)** – 현재 Sun StorEdge T3+ 어레이 구성을 이전에 저장된 구성으로 확인합니다. 이 확인은 Sun StorEdge T3+ 어레이 명령 **ver**, **vol list**, **vol stat**, **port list**, **port listmap**, **sys list** 및 **fru stat**을 실행하고 이전에 저장된 구성 정보와 비교하여 수행됩니다. 정보에 대한 모든 변경 사항은 보고됩니다.
- **modifyt3config(1M)** – Sun StorEdge T3+ 어레이를 사용자 지정 옵션으로 구성하고 구성 스냅샷 파일을 갱신합니다.
- **modifyt3params(1M)** – Sun StorEdge T3+ 어레이의 매개변수를 수정합니다. 이 명령은 기존 LUN 구성을 변경하지 않습니다.

- **restoret3config(1M)** – Sun StorEdge T3+ 어레이 구성을 스냅샷 파일의 정적 저장된 구성으로 복원합니다. 이 기능은 LUN 손실 또는 Sun StorEdge T3+ 어레이 교체 시 필요할 수 있습니다. Sun StorEdge T3+ 어레이 구성은 이전에 저장된 구성으로 복원됩니다.

기본적으로 이 유틸리티는 기존 구성을 저장된 구성과 비교합니다. 구성이 동일한 경우 저장된 구성은 복원되지 않습니다. 구성이 동일하지만 LUN이 마운트 해제된 상태인 경우 명령은 LUN을 마운트하려 합니다. 저장된 구성으로 확인이 필요하지 않은 경우 **-f (force)** 옵션을 지정해야 합니다.



주의 – LUN이 마운트되지 않으면 **restoret3config**가 해당 LUN에 대한 마운트를 수행합니다. 그러나 RAID 구성 정보 중 다른 것이 있으면 데이터가 손실될 수 있습니다. 이를 방지하려면 **checkt3config** 명령을 실행하여 **restoret3config** 명령을 사용하기 전에 RAID 구성이 변경되지 않았는지 확인합니다.

- **savet3config(1M)** – Sun StorEdge T3+ 어레이의 최신 정보를 스냅샷 파일로 기록합니다.
- **showt3(1M)** – Sun StorEdge T3+ 어레이의 정보를 읽고 표시합니다. **showt3**은 일부 Sun StorEdge T3+ 내부 명령을 사용하여 정보를 얻습니다. Sun StorEdge T3+ 명령은 **vol list**, **vol stat**, **port list** 및 **port listmap**을 포함합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 스위치 명령

다음은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에서 사용되는 Sun StorEdge 네트워크 FC Switch-8 및 Switch-16 스위치를 관리하는 데 사용되는 유틸리티입니다.

명령 및 명령의 기능에 대한 완전한 설명은 개별 **man(1)** 페이지를 참조하십시오.

- **checkswitch(1M)** – 스위치의 현재 구성이 캐비닛 유형과 스위치 위치에 기초하여 미리 정의된 정적 구성과 일치하는지 확인합니다.
- **setswitchflash(1M)** – 플래시 코드를 Sun StorEdge 네트워크 FC Switch-8 or Switch-16 스위치로 다운로드하고 재설정합니다. 플래시 코드는 대체 파일이 **-f** 옵션으로 지정된 경우를 제외하고 **/usr/opt/SUNWsmgr/flash** 디렉토리의 해당 파일에서 자동으로 로드됩니다.
- **setswitchsl(1M)** – 지정된 Sun StorEdge T3+ 어레이 이름 **setswitchsl**이 두 스위치 모두(두 경로 아래)의 관련 존에 있는 모든 스위치 포트를 SL 모드로 구성합니다. 이 명령은 포트를 기본 설정으로 반환하는 데도 사용될 수 있습니다. 이 명령은 Sun StorEdge 3900 시리즈 하위 시스템에만 유효합니다.
- **setupswitch(1M)** – Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 구성에 기초하여 미리 정의된 정적 구성 정보로 스위치를 구성합니다.

- **showswitch(1M)** - 스위치에 대한 구성 정보를 표시합니다. 이 정보는 다음을 포함합니다.
 - IP 주소 구성
 - 버전
 - 포트 상태 및 유형
 - 존

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 가상화 엔진 명령

이 하위 절에서 논의되는 Sun StorEdge 6900 시리즈 구성 유틸리티는 가상화 엔진의 구성을 변경하는데 사용됩니다. 구성 유틸리티는 메뉴 구동 인터페이스에 의해 또는 개별적으로 액세스할 수 있습니다.

StorEdge 6900 시리즈 시스템의 전원을 켜고 테스트한 후 가상화 엔진의 기본 설정을 시스템이 설치된 SAN 환경에 맞도록 변경할 수 있습니다.

이러한 유틸리티 중 일부는 VEPASSWD 환경 변수를 telnet(1) 세션 로그인의 가상화 엔진 암호로 사용합니다. VEPASSWD 변수를 사용하는 명령은 checkve(1M), resetsandb(1M), resetve(1M), setupve(1M) 및 restorevemap(1M)을 포함합니다. 이 환경 변수가 설정되지 않으면 유틸리티는 암호 없이 로그인을 시도합니다.

참고 - 가상화 엔진의 암호가 없으면 이 변수를 설정하지 마십시오. 또한 각 가상화 엔진에 대하여 동일한 암호를 사용할 경우 이 변수만 사용하십시오.

```
msp0# VEPASSWD=password
msp0# export VEPASSWD
```

이 환경 변수가 가상화 엔진 암호에 대해 설정되지 않으면 명령은 실패합니다.

가상화 엔진을 구성하는 명령은 여기서 간략하게 설명됩니다. 명령 및 명령의 기능에 대한 완전한 설명은 개별 man(1) 페이지를 참조하십시오.

- **addtovezone(1M)** - VLUN을 지정된 가상화 엔진 이름, 개시자 및 존 이름에 추가합니다.
- **checkslicd(1M)** - slicd 데몬이 실행 중이고 가상화 엔진과 통신하고 있는지 확인합니다.
- **checkve(1M)** - 가상화 엔진의 매개변수 설정을 확인합니다. 매개변수 설정은 이더넷 설정, 호스트측 설정, 장치측 설정 및 SV 관리 프로그램을 포함합니다.
- **checkvemap(1M)** - 가상화 엔진의 라이브 구성이 해당 가상화 엔진에 대한 저장된 구성에 일치하는지 확인합니다.

- **creatediskpools(1M)** - 지정된 Sun StorEdge T3+ 어레이의 물리적 LUN에 매핑되는 디스크 풀을 작성합니다. 그런 다음 이러한 디스크 풀은 VLUN을 작성하는데 사용될 수 있습니다. 이 명령은 일반적으로 modifyt3config 명령에 의해 호출되고 사용자가 직접 실행하지 않습니다.
- **createvezone(1M)** - 지정된 가상화 엔진, 개시자 및 WWN에 대하여 동일한 이름의 HBA 별명 및 존을 작성합니다.
- **createvlun(1M)** - 지정된 가상화 엔진, 디스크 풀, 크기 및 번호에 대하여 VLUN을 작성합니다.
- **delfromvezone(1M)** - 지정된 가상화 엔진, 개시자 및 존 이름이 지정하는 존에서 VLUN을 제거합니다.
- **getdpspace(1M)** - 디스크 풀의 사용 가능한 공간을 GB 단위로 반환합니다.
- **listve(1M)** - 시스템을 질의하여 찾은 지정된 가상화 엔진 구성요소의 목록을 반환합니다.
- **listvemap(1M)** - 구성 맵 파일에서 지정된 가상화 엔진 구성요소의 목록을 반환합니다. 이 명령은 가상화 엔진 맵 파일이 최신일 경우 listve 명령보다 더 좋은 성능을 제공합니다.
- **resetsandb(1M)** - 가상화 엔진의 SAN 데이터베이스를 지우고 두 엔진을 모두 재설정합니다.
- **resetve(1M)** - 지정된 가상화 엔진을 재설정합니다.
- **restorevemap(1M)** - 지정된 가상화 엔진에 대하여 저장된 맵 파일에서 구성을 복원합니다.
- **rmdiskpools(1M)** - 지정된 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN에 대한 디스크 풀에 있는 디스크 풀과 모든 VLUN을 제거합니다. 이 명령은 일반적으로 Sun StorEdge T3+ 어레이의 재구성을 수행하고 있을 때 사용됩니다. 이 명령은 일반적으로 modifyt3config 명령에 의해 호출되고 사용자가 직접 실행하지 않습니다.
- **rmvezone(1M)** - 지정된 가상화 엔진, 개시자 및 존 이름에 대한 존을 제거합니다.
- **rmvlun(1M)** - 지정된 가상화 엔진, 디스크 풀 및 VLUN 대상 ID에 대한 VLUN을 제거합니다.
- **savet3map(1M)** - 가상화 엔진에 의해 사용될 수 있는 파일에 있는 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 구성 정보를 기록합니다.
- **savevemap(1M)** - 맵 파일에 있는 지정된 가상화 엔진의 현재 구성을 저장합니다.
- **setupve(1M)** - 매개변수를 지정된 가상화 엔진에 대한 기본값으로 설정합니다. 매개변수 설정에는 이더넷 설정, 호스트측 설정, 장치측 설정 및 SV 관리 프로그램이 포함됩니다.
- **showvemap(1M)** - 지정된 가상화 엔진에 대한 맵 파일에 저장된 현재 구성을 표시합니다.
- **startslidc(1M)** - Sun StorEdge 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 스토리지 서비스 프로세스에서 slidc 대몬을 시작합니다. slidc는 가상화 엔진과 Sun StorEdge 6900 시리즈 하위 시스템 사이의 통신 채널을 제공합니다.

오류 감지 및 격리 개요

이 장에서는 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어를 사용하여 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템에서 오류 감지 및 격리를 수행할 때 제공되는 기능의 간략한 개요를 제공합니다.

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 구성 및 사용에 대한 자세한 지침은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 79페이지의 "모니터링"
- 80페이지의 "오류 감지"
- 82페이지의 "오류 격리"

모니터링

고객의 호스트가 구성의 일부인 경우, 개별 구성요소의 모니터링은 호스트 서버에 직접 연결된 밴드 외부 경로를 통해 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)가 수행합니다.

밴드 외부란 데이터 경로에 없는 연결 및 장치를 말합니다. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 저장된 데이터에 액세스할 수 없습니다.

오류 감지

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 실행되는 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 캐비닛의 모든 저장 장치에 대한 밴드 외부 장치의 정보를 모으고 평가합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)가 밴드 내부 진단 정보에 액세스할 수 있는 한 가지 방법은, 정보를 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)로 중계하여 모니터링을 위해 Sun 서비스에 보낼 수 있도록 하는 고객 호스트에서 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어를 실행하는 것입니다.

로컬 모니터링

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 경고 및 이벤트를 mail(1) 주소 또는 호출기 주소로 보내도록 구성될 수 있습니다.

원격 모니터링에 관심이 없거나 보안을 염려하지 않는 고객은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 제품의 로컬 모니터링만 허용하도록 선택할 수 있습니다. 이 경우 고객은 다음 두 가지 선택이 있습니다.

- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 관리 LAN에 연결되도록 하여 하나 이상의 호스트 서버에 액세스할 수 있도록 합니다.
- 연중무휴 직원이 배치된 전용 자원으로 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결된 독립형 워크스테이션을 제공합니다.

Sun 원격 서비스 NetConnect 서비스(SRS)에 대한 라이선스가 있는 경우 경고 및 이벤트 상태 메시지를 Sun에 전달하는 방법을 선택할 수 있습니다. 그러한 상황에서, Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 슬레이브로 구성됩니다. Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어를 실행하는 마스터 시스템은 SRS가 실행되고 있는 호스트에 위치합니다. 슬레이브는 고객의 관리 LAN을 통해 자신의 모든 경고 및 이벤트 트래픽을 SRS 호스트 서버로 보내 Sun에 제공되도록 합니다. Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어를 실행하는 마스터 시스템은 전자우편이나 호출기 메시지를 로컬로 보내도록 선택적으로 구성됩니다.

고객이 호스트 SRS 지원 없이 관리 LAN 연결을 사용하는 경우, Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 경고 또는 이벤트가 발생할 경우 전자우편이나 호출기 메시지를 보내도록 설정될 수 있습니다. 이 서비스를 사용하려면 고객은 전자우편이나 호출기 메시지 서비스를 포함하는 호스트 서버에 대한 액세스를 허용해야 합니다. 그러면 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 슬레이브로 구성되고 모든 경고 및 이벤트 트래픽을 고객 호스트 서버에서 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어를 실행하는 마스터 시스템으로 보냅니다. 마스터 시스템은 지정된 매체를 통한 트래픽 전송을 담당합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)와 호스트 서버 사이의 연결을 원하지 않는 경우, 전용 워크스테이션이 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결될 수 있습니다. 마스터로 구성된 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어는 메시지를 해당 자원으로 보냅니다. 이 솔루션은 사용자가 다음 두 가지를 모두 수행할 것을 요구합니다.

- 워크스테이션을 모니터링할 상근 직원을 제공합니다
- 서비스 계약에 따른 적절한 시기에 Sun에 서비스 가능 작업 항목을 보고합니다.

원격 모니터링

Sun StorEdge Remote Response 서비스를 사용하는 오류 감지는 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 제공자 기능을 통해 활성화됩니다. Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 이벤트 및 경보는 모니터링되는 폴링 장치를 구성한 결과입니다. 폴링 결과는 이러한 장치의 상태 변경이 감지될 때 생성됩니다.

이벤트 및 경고는 미리 구성된 모뎀을 통해 수신할 서버로 보내집니다. 유형 및 심각도 등의 여러 조건을 기준으로 지원 직원을 호출할 수 있습니다. Sun StorEdge Remote Response 서비스 제공은 관리 GUI의 유지 보수 섹션의 제공자 기능을 사용하여 Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경) 소프트웨어에서 활성화됩니다. 서비스가 활성화되면 서비스가 이벤트를 Sun에 전화로 알리고 모뎀을 통해 uucp(1)을 경유하여 Sun StorEdge Remote Response 솔루션 센터로 경고를 보냅니다.

오류 격리

Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)의 원격 진단 기능은 서비스 프로세서만 사용 가능할 때 Sun StorEdge Network FC Switch-8 및 Switch-16 switchtest(1M) 실행으로 제한됩니다.

서비스 프로세서의 진단 기능은 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 콘솔 연결에 대한 액세스가 가능하기 때문에 원격 연결이 있다고 해서 영향을 받지 않습니다. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 대한 진단은 전원 설정 자체 시험(POST)을 통과해야 하며 Solaris 운영 환경을 성공적으로 부트해야 합니다. POST 진단은 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 콘솔에 대한 원격 액세스를 사용하여 모니터링됩니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 소프트웨어 설치 지침

이 장은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈의 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 소프트웨어를 설치하는 단계별 지침을 제공합니다. 모든 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 마스터 스토리지 서비스 프로세서(MSP)로 공장에서 구성되며 이 MSP는 모든 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 경고를 제어하고 지정된 서비스 제공자에게 전달하는 것은 물론 다중 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 하나의 관리 포인트로 집합하는 기본 역할을 부여합니다.

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템이 하나만 있을 경우 호스트 이름이나 IP 주소를 변경하지 않아도 됩니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 집합의 IP 주소 지정은 `/etc/inet/hosts` 파일에 의해 지시됩니다. Sun이 IP 주소와 함께 제공하는 모든 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 대한 해당 파일의 기본 설정은 10.0.0.10 으로 설정되며 이름은 msp0입니다.

이 장은 다음과 같이 구성됩니다.

- 84페이지의 "현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"
- 85페이지의 "원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"
- 85페이지의 "호스트 이름을 설정하는 방법"
- 88페이지의 "IP 주소를 설정하는 방법"
- 89페이지의 "날짜와 시간대 설정하는 방법"
- 89페이지의 "구성 확인 방법"
- 90페이지의 "Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈를 LAN에 연결하는 방법"

▼ 현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법

1. 서비스 케이블(부품 번호 530-2093-01)의 한쪽 끝을 서비스 패널의 직렬 콘솔 포트에 연결합니다.

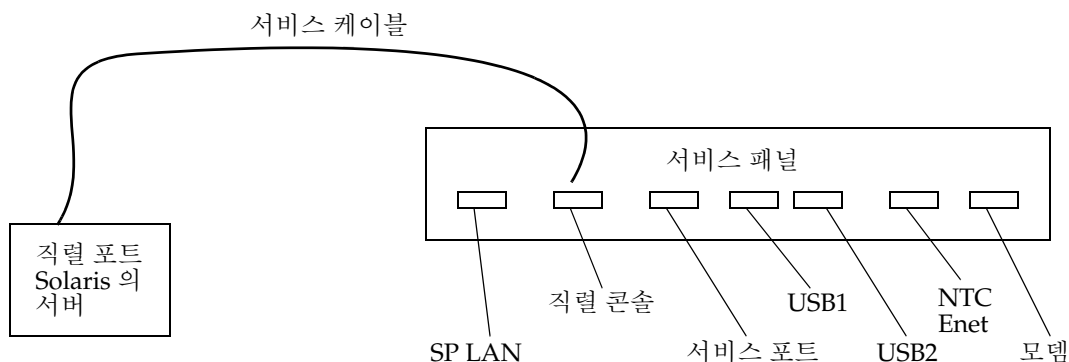


그림 7-1 서비스 케이블을 Solaris 서비스에 연결

2. 다른 한쪽 끝을 현장 Solaris 시스템의 사용 가능한 직렬 포트에 연결합니다.

참고 – 각 장치와 함께 제공되는 DB9 (부품 번호 530-3100-01) 및 DB25(부품 번호 530-2889-03) 어댑터가 이 연결을 설정하는 데 사용됩니다.

3. 현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결을 설정합니다.

연결 설정에 사용되는 명령은 현장 시스템에 따라 다릅니다. 예를 들어, Solaris 서버에서 다음을 입력할 수 있습니다.

```
# tip -9600 /dev/ttyX
Connected
```

연결이 설정되면 Return을 누릅니다.

▼ 원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법

1. Sun StorEdge Remote Response 모뎀을 통해 현장에 대한 원격 연결을 설정합니다.

참고 – 사이트가 Sun StorEdge Remote Response 선택적 소프트웨어를 구입하지 않은 경우 원격 서비스 기능은 없습니다.

2. 서비스 케이블(부품 번호 530-2093-01)의 한쪽 끝을 모뎀에 연결된 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템의 서비스 패널의 서비스 포트에 연결합니다.
3. 서비스 케이블(부품 번호 530-2093-01)의 다른 한쪽 끝을 원격으로 구성될 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템의 서비스 패널의 직렬 콘솔 포트에 연결합니다.
4. 모뎀에 연결된 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)로 로그인하고 /dev/ttyb에 대한 tip(1) 연결을 설정합니다.

```
# tip -9600 /dev/ttyb
Connected
```

연결이 설정되면 Return을 누릅니다.

▼ 호스트 이름을 설정하는 방법

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 호스트 이름 설정은 다음 두 가지 상황에서만 필요합니다.

- 관리 액세스에 대한 요구 사항 없이 동일한 지리적 인근에 설치될 다중 캐비닛을 구입했습니다.
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)가 관리 LAN의 일부이고 사용자의 구조를 통해 액세스할 수 있어야 한다고 요구합니다. 이를 위해서는 고려할 사항이 두 가지 있습니다.
 - 사용자의 인트라넷 기반 구조에 사용될 명명 서비스.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)가 Solaris 8 운영 환경을 부트하므로 네트워크를 관리하는 데 필요한 전문 지식을 가지는 것이 중요합니다. sys-unconfig(1M) 유틸리티 사용에 대해서도 잘 알아야 합니다. Solaris 관리 지침에서 추가 정보를 사용할 수 있습니다.

- Sun StorEdge Remote Response 소프트웨어를 사용 중인지 여부.

설치를 할 때 Sun StorEdge Remote Response 서비스를 사용하고 저장 장치 솔루션을 관리하는 데 필요한 도구에 대한 액세스를 유지할 경우 원격 액세스와 보안 사이의 균형을 고려해야 합니다.

1. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결합니다.

- Sun StorEdge Remote Response 옵션이 설치되어 있을 경우 지침은 85페이지의 "원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.
- 동일 위치에 있는 시스템에서 연결하는 경우 지침은 84페이지의 "현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.

2. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)로 로그인하고 다음에 대한 tip(1) 연결을 합니다 /dev/ttyb.

```
# tip -9600 /dev/ttyb
```

연결이 설정되면 Return을 누릅니다.

3. 루트로 로그인합니다.

```
mcp0 console login: root  
Password: password
```

4. 필요한 경우 다음 각 파일에서 호스트 이름 항목을 변경합니다.

■ /etc/inet/hosts

```
# Internet host table

127.0.0.1 localhost
#
10.0.0.10 msp0.localdomain      msp0  loghost #Master Service Processor

10.0.0.3  ntc0                  # Network Terminal Concentrator
10.0.0.11 ssp1.localdomain ssp1 # Slave Service Processor
10.0.0.12 ssp2.localdomain ssp2 # Slave Service Processor
10.0.0.13 ssp3.localdomain ssp3 # Slave Service Processor
#
192.168.0.1  sp0                  # dmfe1 Ethernet Port
#
192.168.0.20 v1a                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.21 v1b                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.22 v2a                  # Vicom Virtual Engine
192.168.0.23 v2b                  # Vicom Virtual Engine
#
192.168.0.30 sw1a                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.31 sw1b                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.32 sw2a                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
192.168.0.33 sw2b                  # SAN FC Switch (8 / 16 port)
#
192.168.0.40 t3b0                  # T3+
192.168.0.41 t3b1                  # T3+
192.168.0.42 t3b2                  # T3+
192.168.0.43 t3b3                  # T3+
#
192.168.0.50 t3be0                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.51 t3be1                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.52 t3be2                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.53 t3be3                  # T3+ (Expansion)
192.168.0.54 t3be4                  # T3+ (Expansion)
```

참고 - 호스트 이름에 대한 /etc/inet/hosts 파일 항목은 호스트의 IP 주소와 행 끝에 단어 loghost를 포함해야 합니다.

■ /etc/nodename

```
ssp1
```

- /etc/hostname.dmfe0

```
ssp1
```

- /etc/net/ticlts/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */
# RPC Hosts
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

- /etc/net/ticots/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */
# RPC Hosts
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

- /etc/net/ticotsord/hosts

```
#ident "@(#)hosts 1.2 92/07/14 SMI" /* SVr4.0 1.2 */
# RPC Hosts
ssp1.localdomain ssp1.localdomain
```

5. 다음과 같이 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 재부트합니다.

```
# /usr/sbin/reboot
```

▼ IP 주소를 설정하는 방법

1. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결합니다.

- Sun StorEdge Remote Response 옵션이 설치되어 있을 경우 지침은 85페이지의 "원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.
- 안전한 위치에 있는 시스템에서 연결하고 있을 경우 지침은 84페이지의 "현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.

2. **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 항목이 올바른 IP 주소를 반영하도록 /etc/inet/hosts 파일을 변경합니다. 자세한 내용은 hosts(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.**

▼ 날짜와 시간대 설정하는 방법

날짜와 시간대는 Solaris 설치 동안 초기에 설정됩니다. `date(1)` 명령을 사용하여 날짜를 변경할 수 있고 TZ 변수를 설정하는 `etc/TIMEZONE` 파일을 편집하여 시간대를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 `TIMEZONE(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 구성 확인 방법

일단 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**가 재부트되면 변경 사항을 확인해야 합니다.

- 콘솔 로그인 프롬프트는 다음과 같이 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**의 적절한 이름을 반영해야 합니다.

```
ssp1 Console Login:
```

- 다음과 같이 `ifconfig(1M)` 명령을 사용하여 IP 주소 정보를 확인합니다.

```
ssp1: root# /usr/sbin/ifconfig -a
lo0: flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index 1
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
dmfe0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.0.0.11 netmask ff000000 broadcast 10.255.255.255
    ether 1:2:34:56:7:89
dmfel: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 3
    inet 192.168.0.1 netmask ffffffff broadcast 192.168.0.255
    ether 1:2:34:56:7:89
ssp1: root#
```

- 다음과 같이 `uname(1)` 명령을 사용하여 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**와 연관된 이름을 확인합니다.

```
ssp1: root# /bin/uname -n
ssp1
```

- 네트워크 케이블 연결(부품 번호 530-1871-04)을 서비스 패널 전면에 있는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) LAN 포트에 꽂고 다음을 입력하여 네트워크를 테스트합니다.

```
ssp1: root# ping msp0
msp0 is alive
```

▼ Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈를 LAN에 연결하는 방법

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템을 LAN에 연결할 때 고려할 사항이 많을 수 있습니다. 이러한 지침은 다음을 가정합니다.

- Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)이 제대로 구성되었으며 기능하고 있습니다.
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 시스템 파일은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템이 도착할 때까지 변경되지 않습니다.
- Sun 교육을 받은 직원이 이러한 단계를 수행하며 Solaris가 네트워크에서 통신하는 방법을 이해합니다.
- 고객은 NIS 명명 서비스를 사용합니다.

1. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /usr/sbin/sys-unconfig
```

2. 인터넷 구성에 대한 자세한 지침은 Solaris 8 시스템 관리자 모음을 참조하십시오.

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 설정 지침

이 장에서는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 시스템을 설정할 때 수행해야 할 작업을 소개합니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 91페이지의 "Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 설정"
- 91페이지의 "Sun StorEdge 3900 시리즈를 구성하려면 다음과 같이 하십시오."
- 92페이지의 "Sun StorEdge 6900 시리즈를 구성하는 방법"

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 설정

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈는 3장에서 정의한 대로 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너가 동일하게 구성되어 제공됩니다. 3900 또는 6900 시리즈 구성의 첫 번째 단계는 기본 구성이 예상 작업 부하에 적절한지 판별하는 것입니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹은 5장에서 설명한대로 구성 유틸리티를 사용해 재구성할 수 있습니다.

▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 구성하려면 다음과 같이 하십시오.

다음은 Sun StorEdge 3900 시리즈를 설정할 때 수행해야 하는 작업 목록입니다.

1. FC HBA 쌍을 Sun StorEdge 3900 시리즈 스위치로 연결합니다. 중복 쌍의 HBA 모듈 두 스위치의 같은 포트에 꼽아서 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹의 두 포트 모두에 연결을 만듭니다.

2. 스위치 포트에 적당한 설정을 판별합니다. 예를 들어, Solaris 서버는 기본 F 포트 설정에 연결해야 하고(11장 참조) NT 서버는 SL 포트가 필요합니다(12장 참조).
3. 호스트가 사용할 다중 경로 소프트웨어를 결정합니다. Sun StorEdge Traffic Manager를 사용하는 Solaris 서버는 기본 Sun StorEdge T3+ 어레이 시스템 매개 변수인 mp_support를 사용하며 추가적인 변경은 필요 없습니다. VERITAS DMP를 사용하는 시스템은 Sun StorEdge T3+ 어레이 매개 변수 mp_support를 rw로 변경해야 합니다. 이렇게 하려면 서비스 프로세서에서 modifyt3param(1M)를 실행하면 됩니다.

▼ Sun StorEdge 6900 시리즈를 구성하는 방법

Sun StorEdge 6900 시리즈를 구성하려면 여러 단계의 절차를 거쳐야 합니다. Sun StorEdge 6900 시리즈를 사용하면 기본 스토리지 LUN을 VLUN이라고 하는 더 작은 장치들로 분할할 수 있습니다. 데이터 손상을 막기 위해 Sun StorEdge 6900 시리즈는 LUN 마스크링이라는 보안 기능을 사용해 지정된 HBA에만 VLUN 세트를 보여줍니다.

LUN 마스크링은 HBA와 VLUN 장치가 모두 들어 있는 가상화 엔진 영역을 만들어 활성화시킵니다. 중복성을 위해, 연결된 각 호스트에 Sun StorEdge 6900에 대한 HBA 연결이 최소 두 개는 있어야 하며 중복 HBA 쌍을 이용해 호스트 기반 다중 경로 기능(예: Sun StorEdge Traffic Manager)을 활성화할 것을 권장합니다. 호스트에 나타나는 각 VLUN은 두 HBA에 연관된 가상화 엔진 영역에 추가되며 호스트는 VLUN을 두 채널에서 볼 수 있습니다.

다음은 Sun StorEdge 6900 시리즈를 설정할 때 수행해야 할 작업 목록입니다.

1. 초기 설치 시에는 모든 FC HBA 쌍을 Sun StorEdge 6900 시리즈 스위치에 연결합니다(중복 쌍의 스위치 당 하나의 HBA).
2. HBA를 모두 연결하고 스위치에 LED에 온라인 상태가 표시되면 다음 명령을 실행하십시오.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1|v2]
```

GUI를 사용하는 경우에는 Sun StorEdge Series Config를 선택한 다음 Manage Config Files로 이동하여 Save Virtualization Engine Map을 선택하십시오. 가상화 엔진 맵이 저장되고 나면 HBA에서 영역 설정(LUN 마스크링)을 할 수 있습니다.

3. Sun StorEdge 6900 시리즈에 연결된 각 호스트에서 각 채널의 WWN을 결정합니다(11장 참조).

4. 각 HBA에 대한 가상화 엔진 영역을 작성합니다(5장 참조). runsecfg(1M) 메뉴에서 Virtualization Engine Configuration Utility를 선택한 다음 Manage Virtualization Engine Zones를 선택하고, 마지막으로 가상 엔진 영역에 연관된 각 초기화기에 대해 Create Virtualization Engine Zone을 작성합니다. 개시자를 선택하면 사용 가능한 HBA 목록이 표시됩니다. 목록 중 하나를 선택하여 올바른 호스트 및 채널과 일치시킨 다음 가상화 엔진 영역의 이름을 입력합니다.
5. 가상화 엔진 영역을 만든 다음에는 VLUN을 만들어 호스트의 중복 HBA와 연관된 가상화 엔진 영역에 그것을 할당합니다(5장 및 11장 참조). runsecfg 메뉴에서, 먼저 Virtualization Engine Configuration Utility를 선택한 다음 Manage VLUNs 및 Create VLUNs를 차례로 선택합니다. 그런 다음 VLUN을 만들 VLUN에서 디스크풀을 선택하고 VLUN의 이름 및 크기를 지정한 다음 새 VLUN에 할당한 각 가상화 엔진 개시자에서 하나의 영역을 선택합니다.

참고 – 이 때 두 개의 영역을 선택해야 합니다. VLUN에 나타날 두 개의 HBA가 없는 경우에는 영역을 지정하지 마십시오. 먼저 VLUN을 만든 다음, Manage Virtualization Engine Zones 및 Add Components to Virtualization Engine Zone runsecfg 옵션을 사용해 VLUN을 하나의 가상화 엔진 영역에만 추가합니다.

각 단계를 거칠 때마다 구성 세부 사항이 저장되는 몇 분 동안 가상화 엔진 쌍이 구성할 수 없는 상태가 됩니다.

수리 및 교체

이 장에는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 FRU(현장 교체 가능 장치)를 수리 및 교체하기 위한 소프트웨어 지침이 들어 있습니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 95페이지의 "FRU(현장 교체 가능 장치)"
- 96페이지의 "이더넷 허브 교체 방법"
- 96페이지의 "Sun StorEdge FC Switch 교체 방법"
- 98페이지의 "Sun StorEdge T3+ 어레이 교체 방법"
- 100페이지의 "Remote Response를 설치한 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법"
- 102페이지의 "Remote Response를 설치하지 않은 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법"
- 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"
- 105페이지의 "가상화 엔진 교체 방법"

FRU(현장 교체 가능 장치)

다음과 같이, Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템의 모든 구성 요소는 FRU입니다.

- 이더넷 허브
- Sun StorEdge Network FC Switch-8 및 Switch-16 스위치
- Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)(Netra)
- Virtualization Engine

Sun StorEdge T3+ 어레이의 대부분의 부품은 시스템이 서비스 중인 상태에서 교체할 수 있습니다. 이런 핫 스왑 가능 부품에는 디스크 드라이브, 전원 공급 장치, 컨트롤러 및 상호 연결 카드(루프 카드) 등이 있습니다. 미드프레인은 현장에서 교체할 수 없습니다.

▼ 이더넷 허브 교체 방법

교체 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

▼ Sun StorEdge FC Switch 교체 방법

1. 교체해야 할 Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치를 식별합니다.

참고 – 해당 스위치에 연결된 호스트의 경로가 다른 스위치로 전환되었는지 확인합니다.

2. 장애 스위치의 포트에서 GBIC를 뽑고 포트 번호를 확인합니다.
3. 장애 스위치를 끕니다.
4. 장애 스위치를 제거합니다.

교체 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

5. 스위치의 새 매체 액세스 제어(MAC)를 식별합니다.

Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치의 MAC 주소는 스위치 뒷면에 부착된 레이블에 인쇄되어 있는 12자리 수입니다.

6. **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**의 `/etc/ethers` 파일에 있는 MAC 주소를 새 스위치의 주소로 변경합니다. 자세한 내용은 **ethers(4) 매뉴얼 페이지**를 참조하십시오. 예:

`8:0:20:7d:93:7e switch-name`

7. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 RARP 대몬(in.rarpd(1M))이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

8. GBIC를 새 스위치의 포트에 꽂습니다.

단계 2의 포트와 같은 포트를 사용해야 합니다.

9. 새 스위치를 설치한 후 켜니다.

10. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인하여 runsecfg(1M) 메뉴 구동 문자 사용자 인터페이스를 시작합니다.

11. 주 메뉴에서 Switch Configuration Utility를 선택합니다.

12. 메인 스위치 하위 메뉴에서 Download Switch Flash 옵션을 선택합니다.

13. 스위치 선택 목록에서 교체한 스위치 호스트 이름을 선택합니다.

14. 메인 스위치 하위 메뉴로 돌아오면 Set Switch Config 옵션을 선택합니다.

15. 교체한 스위치 호스트 이름을 선택합니다.

16. 다음과 같이 입력합니다.

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

17. Storage Automated Diagnostic Environment을 열고 기존 스위치 이름을 새 이름으로 교체합니다.

장치 발견에 대한 자세한 내용은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 교체 방법

Sun StorEdge T3+ 어레이 교체에 대한 자세한 내용은 *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 설치, 조작 및 서비스* 설명서를 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비* 설명서를 참조하십시오.

1. 교체할 Sun StorEdge T3+ 어레이를 결정합니다.

2. 파트너 그룹을 끄고 상호 연결 케이블의 연결을 해제합니다.

케이블 연결 해제에 대한 내용은 *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 설치, 조작 및 서비스* 설명서를 참조하십시오.

3. 결함 있는 Sun StorEdge T3+ 어레이를 제거합니다. 이 어레이가 파트너 그룹에서 대체 어레이인 경우 단계 7로 건너뛩니다.

4. Sun StorEdge T3+ 어레이의 새 MAC 주소를 식별합니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소는 장치의 전면 덮개에 있는 카드에서 찾을 수 있습니다.

5. Storage Service Service Processor의 /etc/ethers 파일에서 결함 있는 Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소를 교체 Sun StorEdge T3+ 어레이로 변경합니다. 자세한 내용은 ethers(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 예:

```
8:0:20:7d:93:7e Sun-StorEdge-T3+-name
```

6. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 RARP 대몬(in.rarpd(1M))이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# /bin/ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?        0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

7. 새 Sun StorEdge T3+ 어레이를 설치하고 파트너 그룹을 켭니다.

8. telnet을 사용해 한 Sun StorEdge T3+ 어레이와의 세션을 엽니다.

```
# /bin/telnet t3b0
login: root
Password: <Return>
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.1)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

9. 다음과 같이 입력합니다.

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

10. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인하여 runsecfg(1M) 메뉴 구동 문자 사용자 인터페이스에 액세스합니다.
11. 주 메뉴에서 T3+ Configuration Utility를 선택합니다.
12. Restore T3+ Config 옵션을 선택합니다.
13. 교체한 Sun StorEdge T3+ 호스트 이름을 선택합니다.
14. 모든 옵션을 선택하여 해당 파트너 그룹의 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이 LUN을 복구합니다.
15. 다음과 같이 입력합니다.

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

16. Storage Automated Diagnostic Environment를 열고 기존 Sun StorEdge T3+ 어레이 이름을 새 어레이 이름으로 교체합니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이 발견에 대한 자세한 내용은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 교체하는 절차는 시스템에 Sun StorEdge Remote Response 옵션을 설치했는지 여부에 따라 달라집니다.

▼ Remote Response을 설치한 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법

1. 가능하다면 교체할 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 호스트 이름을 확인합니다.

호스트 이름을 기록해 둡니다.

```
misp0# /bin/uname -n  
misp0  
misp0#
```

2. 결함 있는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 교체합니다.

자세한 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

3. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)와의 연결을 만듭니다.

지침을 보려면, 구성에 따라 84페이지의 "현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법" 또는 85페이지의 "원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.

4. 루트로 로그인합니다.

```
Console login: root  
Password: password
```

5. 다음 파일에서 호스트 이름의 모든 참조를 단계 1에서 반환된 이름으로 변경합니다.

- /etc/nodename
- /etc/hostname.dmfe0
- /etc/net/ticlts/hosts
- /etc/net/ticots/hosts
- /etc/net/ticotsord/hosts
- /etc/inet/hosts

6. `/etc/netmasks` 파일에서 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)** LAN 항목을 *local-IP-address*와 일치하도록 변경합니다. 자세한 내용은 `netmasks(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
7. **Sun StorEdge Network FC Switch-8** 또는 **Switch-16** 스위치, 가상화 엔진 및 **Sun StorEdge T3+** 어레이에 대한 항목을 `/etc/ethers` 파일에 추가합니다. 자세한 내용은 `ethers(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
8. 루트 암호를 변경합니다.
9. `/etc/TIMEZONE` 파일을 원하는 시간대에 설정합니다. 다음과 같이 `/etc/timezone` 파일의 일반적인 행이 나타납니다.

```
US/Eastern      East.Sun.COM  # Sun East Coast
```

자세한 내용은 `timezone(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10. **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**를 재부트합니다.

```
mSP0# /etc/reboot
```

11. **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)** `dmfe 1` 포트를 **Sun StorEdge 3900** 및 **6900** 시리즈 LAN의 이더넷 허브에 연결합니다.
12. 남은 케이블을 모두 재연결합니다.
13. 다음과 같이 입력합니다.

```
mSP0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

14. **Storage Automated Diagnostic Environment (스토리지 자동 진단 환경)**을 열어 기존 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)** 이름을 새 이름으로 교체합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 발견에 대한 자세한 내용은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

15. **Remote Solutions Support Center**에 **Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)**를 교체했음을 통보합니다.
지원 센터는 필요한 모든 구성 파일을 다시 로드하여 올바른 버전의 소프트웨어가 로드되었는지 확인합니다.

▼ Remote Response를 설치하지 않은 경우 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 교체 방법

1. 가능하다면 교체할 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 호스트 이름을 확인합니다.

호스트 이름을 기록해 둡니다.

```
msp0# uname -n  
msp0  
msp0#
```

2. 결함 있는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 교체합니다.

자세한 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

3. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)와의 연결을 만듭니다.

지침을 보려면, 구성에 따라 84페이지의 "현장 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법" 또는 85페이지의 "원격 시스템에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결하는 방법"을 참조하십시오.

4. 루트로 로그인합니다.

```
console login: root
```

5. 다음 파일에서 호스트 이름의 모든 참조를 단계 1에서 반환된 이름으로 변경합니다.

- /etc/nodename
- /etc/hostname.dmfe0
- /etc/net/ticlts/hosts
- /etc/net/ticots/hosts
- /etc/net/ticotsord/hosts
- /etc/inet/hosts

6. /etc/netmasks 파일에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) LAN 항목을 *local-IP-address*와 일치하도록 변경합니다. 자세한 내용은 netmasks(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7. /etc/ethers 파일에 Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치, 가상화 엔진 및 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 적절한 항목을 추가합니다.

8. 루트 암호를 변경합니다.

9. /etc/TIMEZONE 파일을 원하는 시간대로 설정합니다. /etc/timezone 파일의 일반적인 행은 다음과 같습니다.

```
US/Eastern          East.Sun.COM  # Sun East Coast
```

자세한 내용은 timezone(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 재부트합니다.

```
mSP0# /etc/reboot
```

11. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) dmfe 1 포트를 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 LAN의 이더넷 허브에 연결합니다.

12. 나머지 케이블을 모두 다시 연결합니다.

13. 다음과 같이 입력합니다.

```
mSP0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

14. Storage Automated Diagnostic Environment (스토리지 자동 진단 환경)을 열어 기존 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 이름을 새 이름으로 교체합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 발견에 대한 자세한 내용은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

15. 다음과 같이 입력합니다.

```
mSP0# /opt/SUNWsecfg/bin/savet3config -n all
mSP0# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

▼ Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법

Sun StorEdge Remote Response 옵션을 설치하여 활성화한 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인해야 한다면 모든 (OPIE) 보안 challenge에서 1회 암호에 응답해야 합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 설치에 대한 지침은 *Sun StorEdge 하드웨어 설치 및 정비 설명서*(부품 번호 816-4900-10)에서 참조할 수 있습니다.

다음 절차는 challenge 응답에 대한 지침입니다. 이 절차는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인할 때마다 필수 절차입니다.

1. telnet(1)을 사용해 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 연결합니다.

```
# /bin/telnet 10.n.n.n
Trying 10.0.0.10...
Connected to 10.0.0.10.
Escape character is '^]'.
```

2. 루트로 로그인합니다.

```
login: cmdadm
Password: password
```

3. OPIE 보안 소프트웨어는 예를 들어 다음과 같은 challenge 코드를 생성합니다.

```
Challenge: 494 ms3219
```

4. Sun Solution Center(1-800-USA-4SUN)에 전화하여 Radiance 케이스 번호와 challenge 코드를 알려줍니다. Sun Solution Center에서 적절한 응답 코드를 알려줍니다.
5. 예를 들어, 다음과 같이 Sun Solution Center가 알려준 응답을 입력합니다.

```
Response: response_provided
```

6. Become root:

```
mSP0# su -
Password: password
```

7. 계속해서 일반적인 telnet(1) 세션을 사용해 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 서비스할 수 있습니다.

▼ 가상화 엔진 교체 방법

1. 결합 있는 가상화 엔진을 교체 엔진으로 교체합니다.

자세한 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

2. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인합니다.

3. 새 가상화 엔진의 MAC 주소를 식별하고 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 `/etc/ethers` 파일에서 실패한 가상화 엔진에 대한 항목을 교체합니다. 자세한 내용은 `ethers(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
8:0:20:7d:93:7e virtualization-engine-name
```

4. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 RARP 대몬(`in.rarpd(1M)`)이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# /bin/ps -eaf | grep rarpd
root      317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

5. 가상화 엔진 쌍 또는 스위치 및 유형에 트래픽이 없는지 확인합니다.

```
msp0# /opt/SUNSecfg/flib/setveport -v virtualization-engine-name -d
```

6. 새 가상화 엔진의 전원을 켭니다.

7. 새 가상화 엔진에 로그인합니다. 이름은 `v1a`, `v1b`, `v2a` 또는 `v2b`입니다.

8. telnet(1)을 사용해 교체된 가상화 엔진에 연결합니다. 주 메뉴에서 옵션 9를 선택한 다음 Q 및 Y를 입력합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
telnet v1a
Trying 192.168.0.20...
Connected to v1a.
Escape character is '^]'.
Connection to the Vicom SAN router has been established.
Enter password:
Password accepted!
User Service Utility Key Assignments:

'?': Show User Service Utility Key Assignments Menu
'1': Show VPD
'2': Show LUN Map
'3': Download SVE Microcode from Local Computer
'4': View/Change Response to SV Management Programs
'5': Clear Error Log
'6': View/Change Interface Configuration
'9': Clear SAN database
'B': Reboot Router
'Q': Quit Serial Port Service Utility
9
...
Q
...
Y
```

9. 가상화 매개변수를 기본 설정값으로 설정합니다. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setupve -n virtualization-engine-name
```

10. 30초 대기 후 다음을 입력하여 설정이 올바른지 확인합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/checkve -n virtualization-engine-name
```

11. 다음 명령을 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/flib/setveport -v virtualization-engine-name -e  
# /opt/SUNWsecfg/bin/resetve -n virtualization-engine-name  
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n virtualization-engine-pairname -l
```

showvemap(1M) 명령은 개시자 요약을 표시합니다. 이 파일에서 교체된 가상화 엔진과 새 가상화 엔진의 번호를 구할 수 있습니다. 새 가상화 엔진에는 정의된 영역이 없습니다. 영역은 존 요약에 표시되며 여기에는 새 가상화 엔진에 연관된 모든 영역 이름이 정의되어 나타납니다.

12. 교체된 가상화 엔진에 영역이 정의되어 있으면 다음을 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/restorevemap -n vepair -z \  
-c old-virtualization-engine-number -d new-virtualization-engine-number
```

13. 이 명령은 영역 데이터를 새 가상화 엔진으로 가져옵니다.

14. 다음을 입력하여 가상화 엔진 맵의 스냅샷을 표시합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n virtualization-engine-pairname -l
```

새 가상화 엔진 맵의 영역이 제대로 정의되었는지 확인합니다.

15. 다음과 같이 입력합니다.

```
misp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```


현장 업그레이드 및 추가

이 장에는 현장에서 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 서브시스템에 적용할 수 있는 업그레이드 및 추가에 대한 소프트웨어 지침이 들어 있습니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 109페이지의 "현장에서 캐비닛 추가"
- 112페이지의 "Sun StorEdge T3+ 어레이 추가"
- 114페이지의 "Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어 업그레이드"
- 115페이지의 "Sun StorEdge FC 스위치 펌웨어 업그레이드"
- 115페이지의 "가상화 엔진 펌웨어 업그레이드"

참고 – Sun StorEdge 3910은 현장에서 이중 캐비닛 Sun StorEdge 3960 시스템으로 업그레이드할 수 없습니다. Sun StorEdge 6910도 현장에서 이중 캐비닛 Sun StorEdge 6960 시스템으로 업그레이드할 수 없습니다.

▼ 현장에서 캐비닛 추가

두 번째 캐비닛 없이 Sun StorEdge 3960 또는 6960 시스템을 구입한 경우 다음 지침을 사용해 현장에서 두 번째 캐비닛을 추가할 수 있습니다.

두 번째 캐비닛의 Sun StorEdge T3+ 어레이의 이름을 그림 10-1에서 설명합니다.

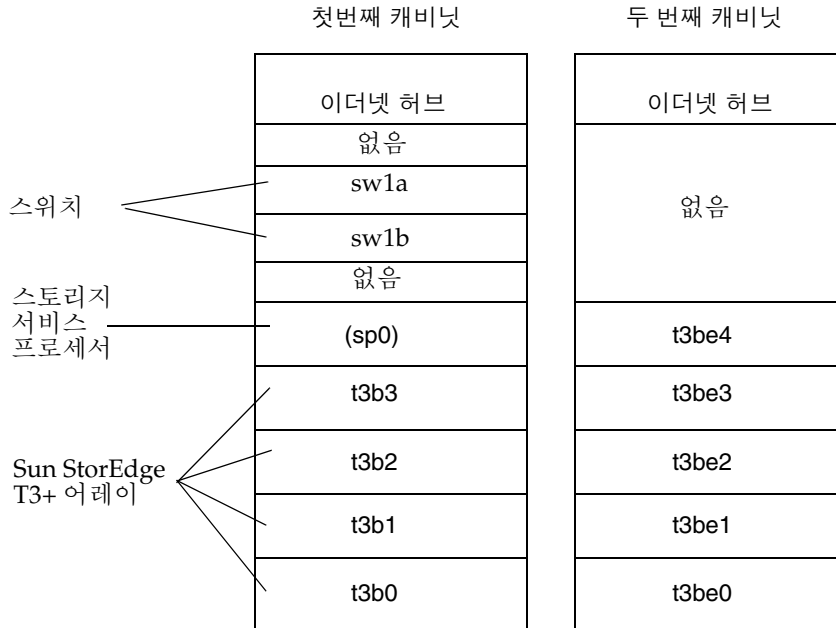


그림 10-1 Sun StorEdge 3900 시리즈 구성에서 Sun StorEdge T3+ 어레이 이름 지정

1. 두 번째 캐비닛 설정 및 케이블 연결에 대한 지침은 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.
2. 두 번째 캐비닛의 새 Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소를 확인합니다.
Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소는 장치 전면 커버 내의 카드에 표시되어 있습니다.
3. 스토리지 서비스 프로세서에 로그인합니다.
스토리지 서비스 프로세서 로그인에 대한 지침은 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"를 참조하십시오.
4. 새 MAC 주소를 스토리지 서비스 프로세서의 `/etc/ethers` 파일에 추가합니다. 자세한 내용은 `ethers(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```


5. 스토리지 서비스 프로세서에서 RARP 대몬(in.rarpd(1M))이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. Sun StorEdge T3+ 어레이를 다시 시작하여 새 IP 주소를 확인합니다.
7. telnet(1)을 사용해 새 Sun StorEdge T3+ 어레이와의 세션을 엽니다.

```
# /bin/telnet t3bx
login: root
Password: Return
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.
```

8. 다음과 같이 입력합니다.

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

Sun StorEdge 3960 시스템에서 다음을 수행합니다.

9. Sun StorEdge T3+ 어레이 암호인 PASSWD에 대한 환경 변수를 설정합니다.
10. 다음과 같이 입력합니다.

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

11. Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)를 열고 새 캐비닛을 다시 찾습니다.

발견에 대한 자세한 지침은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

12. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savet3config -n ALL
```

Sun StorEdge T3+ 어레이의 기본 구성을 RAID 5에서 두 개의 LUN으로 변경하려면 단계 13부터 단계 19까지를 수행합니다.

13. 스토리지 서비스 프로세서로 로그인한 다음 runsecfg(1M) 명령을 사용해 문자 사용자 인터페이스를 시작합니다.
14. 메인 메뉴에서 T3+ Configuration Utility를 선택합니다.
15. 메시지가 표시되면 Sun StorEdge T3+ 어레이의 암호를 입력합니다. 암호를 설정하지 않은 경우 Return을 누릅니다.
16. Configure T3+ 옵션을 선택합니다.
17. 추가한 Sun StorEdge T3+ 호스트 이름을 선택합니다.
18. Default 또는 Custom 옵션을 선택하여 새 Sun StorEdge T3+ 어레이를 구성합니다.

참고 – 이 단계는 Sun StorEdge T3+ 어레이의 구성에 따라 2~10시간 정도 소요됩니다.

19. 다음과 같이 입력합니다.

```
mosp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 추가

Sun StorEdge T3+ 어레이의 업그레이드에 대한 추가 정보는 *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 설치, 조작 및 서비스 설명서* 및 *Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하드웨어 설치 및 정비 설명서*를 참조하십시오.

1. 추가하려는 Sun StorEdge T3+ 어레이를 결정합니다.

이것은 Sun StorEdge 확장 캐비닛에서의 위치를 참조합니다.

2. 새 Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소를 확인합니다.

Sun StorEdge T3+ 어레이의 MAC 주소는 장치 전면 커버 내의 카드에서 찾을 수 있습니다.

3. 스토리지 서비스 프로세서에 로그인합니다.

스토리지 서비스 프로세서 로그인에 대한 지침은 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"을 참조하십시오.

4. 새 MAC 주소를 스토리지 서비스 프로세서의 /etc/ethers 파일에 추가합니다. 자세한 내용은 ethers(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```

5. 스토리지 서비스 프로세서에서 RARP 대몬(in.rarpd(1M))이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. 새 Sun StorEdge T3+ 어레이를 설치하고 파트너 그룹의 전원을 켭니다.

7. telnet(1)을 사용하여 새 Sun StorEdge T3+ 어레이와의 세션을 엽니다.

```
# /bin/telnet t3bx
login: root
Password: Return
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.
```

8. 다음과 같이 입력합니다.

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

9. 스토리지 서비스 프로세서로 로그인한 다음 runsecfg(1M) 명령을 사용해 문자 사용자 인터페이스를 시작합니다.

10. 메인 메뉴에서 T3+ Configuration Utility를 선택합니다.

11. 메시지가 표시되면 Sun StorEdge T3+ 어레이의 암호를 입력합니다. 암호를 설정하지 않은 경우 Return을 누릅니다.

12. Configure T3+ 옵션을 선택합니다.

13. 추가한 Sun StorEdge T3+ 호스트 이름을 선택합니다.

14. Default 또는 Custom 옵션을 선택하여 새 Sun StorEdge T3+ 어레이를 구성합니다.

15. 다음과 같이 입력합니다.

```
mosp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
```

16. Storage Automated Diagnostic Environment(스토리지 자동 진단 환경)을 열고 새 Sun StorEdge T3+ 어레이를 발견합니다.

발견에 대한 자세한 지침은 *Storage Automated Diagnostic Environment User's Guide*를 참조하십시오.

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 펌웨어 업그레이드

1. 스토리지 서비스 프로세서에 로그인합니다.

스토리지 서비스 프로세서 로그인에 대한 지침은 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"을 참조하십시오.

2. *Sun StorEdge T3 및 T3+ 어레이 설치, 조작 및 서비스 설명서*의 지침에 따라 펌웨어를 업그레이드합니다.

본 설명서의 절차는 다음 과정을 설명합니다.

- Sun StorEdge T3+ 어레이 컨트롤러 펌웨어 업그레이드
- 상호 연결 카드 펌웨어 업그레이드
- 디스크 드라이브 펌웨어 업그레이드

3. 다음 명령을 사용해 스토리지 서비스 프로세서의 Sun StorEdge T3+ 어레이 스냅샷 파일을 업데이트합니다.

```
# savet3config -n all
```

▼ Sun StorEdge FC 스위치 펌웨어 업그레이드

1. 스토리지 서비스 프로세서에 로그인합니다.

스토리지 서비스 프로세서 로그인에 대한 지침은 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"을 참조하십시오.

2. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchflash -s switch-name
```

▼ 가상화 엔진 펌웨어 업그레이드

1. 스토리지 서비스 프로세서에 로그인합니다.

스토리지 서비스 프로세서 로그인에 대한 지침은 103페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 제공 방법"을 참조하십시오.

2. 가상화 엔진 쌍과의 I/O를 종료합니다.

3. 가상화 엔진 sdnld(1M) 명령을 사용해 펌웨어(마이크로코드)를 다운로드합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/svengine/sduc/sdnld -d v1 \  
-f /opt/svengine/sdus/FCFC3SUN.ima -t il
```

참고 – 새 펌웨어의 실제 경로 및 이름은 다를 수 있습니다.

4. 가상화 엔진이 자동으로 재시작합니다.
5. 중복 쌍의 두 번째 가상화 엔진에서도 단계 3을 반복합니다.
6. 가상화 엔진이 자동으로 재시작합니다.

7. 새 가상화 엔진 코드가 업데이트되었는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/svengine/sduc/svpd -d v1 -t i1
```

8. 가상화 엔진 쌍과의 I/O를 다시 시작합니다.

Solaris 서버에 연결

이 장에서는 Sun 서버를 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 연결하기 위한 소프트웨어 지침 및 계단식 스위치 환경에 대한 팁을 소개합니다.

Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 연결하는 Solaris 서버는 Solaris 8 10/01 운영 환경을 실행해야 합니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 117페이지의 "Solaris 서버 설정 방법"
- 121페이지의 "ssd.conf 파일 구성 방법"
- 122페이지의 "Sun StorEdge Traffic Manager 구성 방법"
- 123페이지의 "호스트 WWN를 장치 채널에 일치시키고 LUN 매스킹의 SLIC 영역을 작성하는 방법"
- 126페이지의 "Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성 방법"
- 127페이지의 "새로 만든 VLUN 설정 방법"
- 129페이지의 "스크립트를 사용하여 복수 영역 및 VLUN을 설정하는 방법"
- 132페이지의 "VERITAS 볼륨 관리자 지원 설정 방법"
- 133페이지의 "VLUN을 장치로 매핑"
- 135페이지의 "Sun StorEdge 6900 시리즈에 계산식 스위치 설정"

▼ Solaris 서버 설정 방법

1. Solaris 8 10/01 운영 환경을 설치합니다.
2. Solaris 8 권장 패치 클러스터를 설치합니다.
3. 서버를 재부트합니다.

4. 다음 URL에 로그인하여 SUNWsan, SUNWcfpl 및 SUNWcfplx 패키지를 다운로드하여 설치합니다.

```
http://www.sun.com/storage/san/
```

5. 다음 패치를 설치합니다.

- 111847-03
- 111413-06
- 111412-06
- 111095-06
- 111096-03
- 111097-06
- 111846-02
- 111267-02
- 110614-02

6. 서버를 재부트합니다.

참고 – 재부트 도중 오류 메시지가 표시되지 않아야 합니다.

7. 다음 명령을 사용하여 Qlogic 드라이버를 검사합니다.

```
# modinfo | grep -i qlc
46 1029ba3a 2d..... 1 qlc (SunFC Qlogic FCA v5.a-2-1.23)
#
```

적어도 v5.a-2-1.23의 최소 버전 레벨을 사용하여야 합니다.

8. Qlogic HBA Fcode를 확인합니다.

```
# luxadm qlgc_s_download
Found Path to 2 FC100/P, Devices
Opening Device: /devices/pci@a,2000/SUNW,qlc@2/fp@0,0:devctl
Detected FCode Version:      ISP2200 FC-AL Host Adapter Driver: 1.13 01/03/05
Opening Device: /devices/pci@b,2000/SUNW,qlc@2/fp@0,0:devctl
Detected FCode Version:      ISP2200 FC-AL Host Adapter Driver: 1.13 01/03/05
Complete
#
```

FCode에 필요한 개정 레벨은 1.13입니다. 레벨이 올바르지 않은 경우 1.13 Qlogic FCode와 HBA 업그레이드 방법에 대한 지침이 포함된 패치 111853-01을 설치하십시오.

9. 121페이지의 "ssd.conf 파일 구성 방법"의 지침에 따라 `ssd.conf` 파일을 편집합니다.
10. Sun StorEdge Traffic Manager(MPxIO)를 사용하는 경우 122페이지의 "Sun StorEdge Traffic Manager 구성 방법"의 지침에 따라 `scsi_vhci.conf` 파일을 편집합니다.
11. VERITAS Dynamic Multi-Pathing(VxDMP)을 사용하는 경우 VERITAS 설명서에서 설치 지침을 참조하십시오.
12. 서버를 재부트합니다.
13. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /usr/sbin/devfsadm -C
```

이 명령을 사용하면 나열된 장치의 클래스를 지우는데 몇 분이 소요될 수 있습니다.

14. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /usr/sbin/cfgadm -la
wst4# cfgadm -la
Ap_Id                                Type          Receptacle    Occupant      Condition
ac0:bank0                            memory        connected     configured    ok
ac0:bank1                            memory        empty         unconfigured  unknown
c0::dsk/c0t6d0                       CD-ROM        connected     configured    unknown
c6                                    fc-fabric    connected     unconfigured  unknown
c6::2b00006022002145                 disk         connected     unconfigured  unknown
c6::2b00006022004185                 disk         connected     unconfigured  unknown
c6::210000e08b04e70f                 unknown      connected     unconfigured  unknown
...
```

15. 각 Fabric 장치에 대해 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
# /usr/sbin/cfgadm -c configure cn
```

16. Solaris Volume Manager 또는 VERITAS 3.2를 사용 중인 경우 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.

참고 – Sun StorEdge 6900 시리즈 시스템에 Solaris Volume Manager의 `metaset(1M)` 기능은 사용하지 마십시오.

참고 – VERITAS 3.2를 사용하는 경우 패치 111904-04 및 111909-04를 설치해야 합니다.

17. 서버를 재부트합니다.
18. 126페이지의 "Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성 방법"의 지침에 따라 작업하십시오.
19. Solaris 서버에서 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인한 다음 올바른 버전의 SUNWsesp 패키지가 설치되어 있는지 확인합니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 있는 소프트웨어 이미지의 레벨을 결정하는 방법은 다음과 같습니다.

```
msp0: root# pkginfo -l SUNWsesp
    PKGINST:  SUNWsesp
        NAME:  Network Storage Service Processor
    CATEGORY:  Diagnostics
        ARCH:  sparc
    VERSION:   1.0.1.001
    BASEDIR:   /opt
    VENDOR:    Sun Microsystems Computer Corporation
        DESC:  Network Storage Service Processor Specific Files
    PSTAMP:    Built by bplom@memphis on 01/11/02 17:27:50
    INSTDATE:  Jan 11 2002 19:12
    STATUS:    completely installed
    FILES:
        26 installed pathnames
         9 shared pathnames
         8 directories
         4 executables
        32 blocks used (approx)

msp0: root#
```

▼ ssd.conf 파일 구성 방법

Sun StorEdge 6900 시리즈에 연결된 서버의 ssd(7D) 드라이버는 /kernel/drv/ssd.conf 파일에서 등록 정보를 설정해야 합니다.

- 예를 들어, ssd.conf 파일에 다음 항목을 추가합니다.

```
#ident      "@(#)ssd.conf 1.9      99/07/29 SMI"

ssd-config-list="SUN      SESS01", "sess-data";
sess-data=1,0x1d,10,0,60,36,60;
```

참고 – SUN과 SESS01 사이에 공백을 넣고 마침표 뒤에 공백을 사용합니다.

ssd.conf 파일의 항목에 사용하는 구문은 다음과 같습니다.

- ssd(7D) 드라이버는 ssd-config-list라는 이름의 등록 정보를 찾습니다. 이 등록 정보의 값은 하나 이상의 이중인자의 목록이며 각 이중인자는 두 개의 문자열로 구성됩니다. 구문은 다음과 같습니다.

`ssd-config-list = "vid + pid" , "data-property-name"`

*vid + pid*는 장치의 조회 데이터에서 반환된 값입니다. *data-property-name*은 지정된 *vid + pid*에 대한 구성 값이 든 등록 정보의 이름입니다.

- 두 번째 항목 행에는 노드 사양이 들어 있습니다. 노드 사양 종료에는 세미콜론이 사용됩니다. 사양 내에 나열된 개별 요소들은 쉼표로 구분합니다.

`data-property-name = version,flags,propn,propn, . . . ;`

*data-property-name*은 지정된 *vid + pid*에 대한 구성 값이 든 등록 정보의 이름입니다. *flags*는 변경된 각 등록 정보 값에 대한 비트 세트를 가진 비트 마스크입니다. *propn*에는 노드 유형에 대한 갱신된 값이 들어 있습니다.

▼ Sun StorEdge Traffic Manager 구성 방법

1. /kernel/drv/scsi_vhci.conf 파일을 갱신하여 MPxIO를 전역적으로 활성화합니다.

```
#
# Copyright (c) 2001 by Sun Microsystems, Inc.
# All rights reserved.
#
#pragma ident    "@(#)scsi_vhci.conf      1.2      01/07/12 SMI"
#
name="scsi_vhci" class="root";
#
# mpzio Global enable/disable configuration
# possible values are mpzio-disable="no" or mpzio-disable="yes"
#
mpzio-disable="no";
#
# Load Balancing global configuration
# possible values are load-balance="none" or load-balance="round-
robin"
#
# load-balance="round-robin";
```

다음과 같이 변경합니다.

- mpzio-disable 값을 no로 변경합니다.

2. 다음 예와 같이 재구성 재부트를 수행합니다.

```
# shutdown -y -i0
ok boot -r
```

채널별 또는 포트별로 구성하려면 *Sun StorEdge Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide* (부품 번호 816-1420-10)에서 추가 정보를 참조하십시오.

▼ 호스트 WWN를 장치 채널에 일치시키고 LUN 매스킹의 SLIC 영역을 작성하는 방법

1. 다음 스크립트를 입력하고 이름을 `wnscript.sh`로 지정합니다.

```
#!/bin/sh

for i in `cfgadm |grep fc-fabric|awk '{print $1}'`;do
    dev=`cfgadm -lv $i|grep devices|awk '{print $6}'`
    wwn=`luxadm -e dump_map $dev |grep 'Host Bus'|awk '{print $4}'`
    echo "$i: $wwn"
done
```

이 스크립트는 다음을 수행합니다.

- `cfgadm(1M)` 명령을 사용하여 패브릭 모드에서 실행 중인 모든 Fibre Channel HBA의 채널 번호를 얻습니다.
- `cfgadm`를 사용하여 발견한 각 채널의 장치 이름을 얻습니다.
- `luxadm(1M)` 명령을 사용하여 해당 장치의 WWN을 얻습니다.

2. 다음 예와 같이 스크립트를 실행 가능하도록 설정합니다.

```
# chmod 755 wnscript.sh
```

3. 다음과 같이 입력합니다.

```
# wwn-script.sh
c4: 210000e08b042f80
c5: 210000e08b041d80
c6: 210000e08b043080
c7: 210000e08b042e80
c8: 210100e08b24e70f
c9: 210000e08b04e70f
c10: 210100e08b24aa55
c11: 210000e08b04aa55
#
```

HBA WWN 보고에 실패하면 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 다음 명령을 실행하여 내부 Sun StorEdge 6900 시리즈 Fibre Channel 스위치에 직접 연결된 HBA WWN을 결정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showswitch -s swla
...
*****
Name Server
*****

Port   Address   Type   PortWWN           Node WWN           FC-4 Types
-----
01     104000    N      2b0000602200418a  2a0000602200418a  SCSI_FCP
02     104100    N      210000e08b042e80  200000e08b042e80
03     104200    N      210000e08b04465c  200000e08b04465c
04     104300    N      210100e08b24aa55  200100e08b24aa55
...
#
```

이 출력은 가상 엔진 WWN과 HBA WWN을 보여줍니다.

4. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 showvemap(1M) 명령을 실행하여 가상 엔진 요약を 봅니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
sp0# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n v1 -f
...
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
```

Initiator	UID	VE Host	Online	Revision	Number of SLIC Zones
I00001	290000602200418A	v1a	Yes	08.14	2
I00002	290000602200420C	v1b	Yes	08.14	2

```
*****
ZONE SUMMARY
```

Zone Name	HBA WWN	Initiator	Online	Number of VLUNs
host1_c10	210100E08B24AA55	I00001	Yes	0
host2_c1	210000E08B04465C	I00001	Yes	20
Undefined	210000E08B042E80	I00001	Yes	0
host1_c8	210100E08B24E70F	I00002	Yes	0
host2_c2	210000E08B04435C	I00002	No	20
Undefined	210000E08B041D80	I00002	Yes	0

```
#
```

showvemap 출력의 정의되지 않은 영역에 대한 HBA WWN을 호스트에서의 스크립트 출력에 대한 채널/WWN 창과 일치시킵니다. 이 정보를 사용하여 LUN 매스킹 작업을 위한 HBA의 VE 영역을 만듭니다.

각 가상화 엔진 영역에 대해 showvemap 명령을 실행합니다. ZONE SUMMARY 아래에 HBA가 표시되지 않으면 savevemap(1M) 명령을 실행합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

이제 LUN 매스킹에 대해 가상화 엔진 SLIC 영역이 만들어질 수 있습니다.

5. 장치 채널의 경우 단계 3의 출력에서 WWN을 결정할 수 있습니다.

가상화 엔진은 HBA의 포트 WWN을 표시해야 합니다.

6. 이 채널/WWN 조합을 사용하여 Sun StorEdge 6900 시리즈에 HBA 별명과 SLIC 영역을 만듭니다.

Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 showvemap 명령을 실행합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n [v1,v2] -f
```

7. runsecfg(1M) 명령을 실행합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/runsecfg
```

8. Virtualization Engine Configuration Utility 옵션을 선택한 다음 Manage Virtualization Engine Zones 옵션을 선택하여 각 HBA에 SLIC 영역을 설정합니다.

9. VIRTUALIZATION ENGINE MAIN MENU에서 Manage VLUN 옵션을 선택하여 VLUN을 만들고 매스킹합니다.

LUN 매스킹 작업을 위해 동일한 데이터 호스트에 연관된 각 가상화 엔진 개시자(총 2개의 영역)에서 하나의 영역을 선택합니다. 이를 통해 데이터 호스트에서 각 VLUN에 대해 필요한 두 경로를 확인할 수 있습니다.

▼ Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성 방법

1. listvemap(1M) 명령을 사용하여 가상화 엔진 쌍 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -r
v1
#
```

가상화 엔진 이름이 반환되지 않는 경우 가상화 엔진이 작동 중이 아니거나 이미 활성화된 구성 프로세스가 존재합니다.

2. listvemap(1M) 명령을 사용하여 Sun StorEdge T3+ 어레이 디스크 풀의 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -d -n v1
t3b00 t3b01
#
```

이 예제에서 디스크 풀 이름은 t3b00입니다.

3. `listvemap` 명령을 사용하여 기본 영역 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00001
labsys_c1
#
```

4. `listvemap` 명령을 사용하여 보조 영역 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00002
labsys_c2
#
```

5. `createvlun(1M)` 명령을 사용하여 VLUN을 만듭니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/createvlun -n v1 -d t3b00 -l size -c number \
-v vlun_name -z labsys_c1 -s labsys_c2 -v
```

- `size`는 각 VLUN의 Gbyte 단위 크기이며 1Gbyte씩 증가합니다.
- `number`는 만들 VLUN의 수입니다.
- `vlun_name`은 VLUN에 대한 선택적 사용자 정의 접미사입니다.

▼ 새로 만든 VLUN 설정 방법

1. `format(1M)` 명령을 사용하여 드라이브 유형을 구성합니다.

참고 - 드라이브 유형을 지정하지 말고 `format(1M)`으로 자동 구성하십시오.

2. `format`을 사용하여 드라이브에 레이블을 지정합니다.

3. 필요에 따라 드라이브의 파티션을 다시 설정합니다.

다음 스크립트는 format(1M) 명령을 사용하여 드라이브 유형을 자동 구성하고 드라이브에 레이블을 지정합니다.

```
#!/bin/sh
channel=$1
target=$2
if [ ! -n "${channel}" ]; then
    echo "usage:$0 channel [target]\n"
    exit 1
fi

for dev in /dev/rdisk/${channel}${target}*s2 ; do
    if [ -c ${dev} ]; then
        dsk=`echo ${dev}|sed -e 's/rdisk/dsk/' -e 's/d[0-9]*s2//'`
        grep ${dsk} /etc/vfstab > /dev/null
        INUSE1=$?
        grep ${dsk} /etc/mnttab > /dev/null
        INUSE2=$?
        if [ ${INUSE1} -eq 0 OR ${INUSE2} -eq 0 ]; then
            echo "Don't try to format/label channel $channel target $target"
            exit 1
        else
            format ${dev} > /dev/null 2>&1 <<END
            type
            0
            label
            yes
            quit
            END
            if [ $? -eq 0 ]; then
                echo "Found ${dev}"
            fi
        fi
    fi
done
```

▼ 스크립트를 사용하여 복수 영역 및 VLUN을 설정하는 방법

savevemap(1M) 명령은 가상화 엔진 구성이 바뀔 때마다 실행해야 하고 실행에 시간이 소요되므로, 다음의 지침은 이 절차를 자동화하는 스크립트 작성 방법을 설명합니다. 스크립트는 모든 가상화 엔진 영역 및 VLUN을 만듭니다.

이 예제 스크립트는 v1이라는 이름의 가상화 엔진 한 쌍을 사용하는 Sun StorEdge 6910 시스템을 사용하는 것으로 간주합니다.

1. 모든 하드웨어 및 케이블을 연결합니다.

호스트가 어떤 경로 또는 채널에 연결되어 있는지 잘 알고 있어야 합니다(올바른 영역 작성을 위해).

2. Sun StorEdge T3+ 어레이의 구성이 완료되었으며 모든 물리적 LUN이 마운트되었고, 연관된 디스크 풀이 만들어 졌는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/checkt3config -n ALL -v
```

모든 Sun StorEdge T3+ 어레이가 이 검사를 통과해야 합니다.

3. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에서 showvemap(1M) 명령을 실행하여 가상화 엔진 요약과 디스크 풀 요약과 검사합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n vl -f
```

DISKPOOL SUMMARY						
Diskpool	RAID	MP Drive Target	Size GB	Free Space GB	T3+ Active Path WWN	Number of VLUNs

t3b00	5	T49152	116.7	116.7	50020F230000063B	0
t3b01	5	T49153	116.7	116.7	50020F2300000616	0
t3b10	5	T49154	116.7	116.7	50020F2300000970	0
t3b11	5	T49155	116.7	116.7	50020F2300000996	0
t3b20	5	T49156	116.7	116.7	50020F23000006CD	0
t3b21	5	T49157	116.7	116.7	50020F230000091E	0

VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY						
Initiator	UID	VE Host		Online	Revision	Number of SLIC Zones

I00001	2900006022004185	v1a		Yes	08.12	0
I00002	2900006022004183	v1b		Yes	08.12	0

ZONE SUMMARY						
Zone Name	HBA WWN		Initiator	Number of VLUNs		

Undefined	210000E08B04E70F		I00001	0		
Undefined	210000E08B042F80		I00001	0		
Undefined	210000E08B04AA55		I00002	0		
Undefined	210000E08B043080		I00002	0		
#						

HBA WWN을 주목하면 showvemap 출력을 토대로 각 HBA에 케이블 연결된 원격 호스트가 무엇인지 알 수 있습니다.

4. 작업을 수행할 스크립트를 작성합니다.

다음 예제는 단계 3에 있는 showvemap 명령의 출력에서 하드 코딩된 값을 사용하여 복수의 영역 및 VLUN을 만듭니다.

```
#!/bin/ksh
# Define wait/check function, if v1 now available for next config operation.
#
    wait_check () {
        avail_flag=1
        while [ ${avail_flag} -ne 0 ]; do
            sleep 10
            if [[ ! -f /opt/SUNWsecfg/etc/.v1.lock ]]; then
                avail_flag=0
            fi
        done
    }
#
# Create first zone
#
createvezone -n v1 -c I00001 -w 210000E08B04E70F -z host1_c1 -V
wait_check
createvezone -n v1 -c I00001 -w 210000E08B042F80 -z host2_c1 -V
wait_check
#... after all zones created then
#
# Create VLUNS, spread over disk pools and add to two zones each
#
createvlun -n v1 -d t3b00 -l 10 -c 11 -v host1db -z host1_c1 -s host1_c2 -V
wait_check
#
# Create VLUNS in next disk pool
#
createvlun -n v1 -d t3b01 -l 10 -c 11 -v host1acts -z host1_c1 -s host1_c2 -V
wait_check
#
# Create VLUNS for 2nd host
#
createvlun -n v1 -d t3b10 -l 10 -c 11 -v host2db -z host2_c1 -s host2_c2 -V
wait_check
#...
#etc
```

▼ VERITAS 볼륨 관리자 지원 설정 방법

Sun StorEdge 6900 시리즈 하위 시스템에서 VERITAS를 지원하려면 다음 사항이 필요합니다.

- 패치 111909-04 및 111904-04가 포함된 VERITAS Volume Manager 3.2 Patch level 1 (최소)
- 다음을 수행합니다.

1. 일반적 절차에 따라 모든 하드웨어 및 소프트웨어와 필요한 패치를 설정하고 설치합니다.
2. VERITAS 3.2 Volume Manager CD를 설치합니다.
3. VERITAS Volume Manager 3.2 Patch 01을 설치합니다.
4. Sun StorEdge 6900 시리즈용 VERITAS Device Discovery Layer 지원을 추가합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/vxddladm addjbod vid=SUN pid=SESS01
```

5. vxddladm(1M) 명령을 사용하여 가상화 엔진이 지원되는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/vxddladm listjbod
VID      PID      Opcode  Page Code   Page Offset  SNO length
=====
SUN      SESS01   18      -1           36           12
```

6. vxinstall(1M) 명령을 실행합니다.

참고 – vxinstall을 설치하기 전에 vxddladm 명령을 실행해야 합니다.

7. 시스템을 재부트합니다.
8. 장치가 작동하며 멀티 경로가 기능하는지 확인합니다. Sun StorEdge 6900 시리즈 장치가 베이 이름 Disk 아래에 나열되며 장치 이름은 Disk_{nn}와 같은 형식으로 표시됩니다. Disk_{nn} 아래의 장치는 복수 경로를 사용하는 디스크입니다. 예:

```
# /usr/sbin/vxdmpadm listenclosure all
ENCLR_NAME      ENCLR_TYPE      ENCLR_SNO      STATUS
=====
OTHER_DISKS     OTHER_DISKS     OTHER_DISKS     CONNECTED
Disk            Disk            DISKS           CONNECTED
```

9. `vxddmpadm` 명령을 사용하여 디스크 및 복수 경로 지정 경로가 인식되는지 확인합니다.
예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/vxdisk list
DEVICE      TYPE      DISK      GROUP      STATUS
Disk_0      sliced    disk04     rootdg      online
Disk_1      sliced    disk05     rootdg      online
Disk_2      sliced    disk06     rootdg      online
Disk_3      sliced    disk07     rootdg      online
Disk_4      sliced    disk08     rootdg      online
Disk_5      sliced    disk09     rootdg      online
Disk_6      sliced    disk10     rootdg      online
```

```
# /usr/opt/SUNWvxbm/vxdmpadm getdmpnode enclosure=Disk
NAME          STATE      ENCLR-TYPE  PATHS  ENBL  DSBL  ENCLR-NAME
=====
Disk_0        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_1        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_2        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_3        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_4        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_5        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
Disk_6        ENABLED    Disk        2      2      0      Disk
...
#
```

▼ VLUN을 장치로 매핑

Sun StorEdge Traffic Manager (MPxIO) 또는 DMP를 실행 중인 경우 장치를 Sun StorEdge 6900 시리즈의 특정 VLUN으로 다시 매핑해야 합니다. 다음의 지침에서는 Sun StorEdge Traffic Manager 또는 DMP 중 어떤 것을 사용 중인지에 따른 장치 이름 결정 방법을 설명합니다.

Sun StorEdge Traffic Manager의 장치 번호를 결정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. VLUN 일련 번호를 얻습니다. 이 번호는 대상 ID의 두 번째 16자입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# format
...
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>  OSdsk28
     /ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4/sd@0,0
  1. c9t2900006022004196625733613030446Ad0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt
  2 hd 16 sec 128>
     /scsi_vhci/ssd@g2900006022004196625733613030446a
  2. c9t29000060220041966257336130304473d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt
  2 hd 16 sec 128>
...

```

2. VLUN 일련 번호(예: 625733613030446a)를 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 가상화 엔진 맵에 있는 목록과 일치시킵니다. 가상화 엔진 맵을 얻는 방법은 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n vl -f
Diskpool  VLUN Serial      MP Drive  VLUN      VLUN      Size      Slic Zones
          Number      Target   Target   Name      GB
-----
t3b00     6257336130304473    T49152   T16384   1t3b00     50.0      zonea,zoneb
t3b00     625733613030446A    T49152   T16385   2t3b00     50.0      zonea,zoneb
#

```

3. 단계 2의 VLUN 대상 번호를 단계 1의 일련 번호와 일치시킵니다.

DMP의 장치 번호를 결정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. `format(1M)` 명령에서 VLUN 일련 번호를 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# format -e
...
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>  OSdsk28
       /ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isp2two@4/sd@0,0
    1. c9t2B00006022004196d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt 2
hd 16 sec 128>
       /scsi_vhci/ssd@g2900006022004196
    2. c9t2B00006022004196d0 <SUN-SESS01-080C cyl 51198 alt 2
hd 16 sec 128>
...
```

2. `format` 명령을 사용할 때 장치를 선택하고 `scsi` 모드를 입력합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
scsi> inquiry

Inquiry:
    00 00 03 12 2b 00 00 02 53 55 4e 20 20 20 20 20      ....+...SUN
    53 45 53 53 30 31 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20      SESS01
    30 38 30 43 62 57 33 61 30 30 44 73 30 30 30        080CbW3O003K000
...
```

일련 번호(예를 들어 6257336130304473)가 `inquiry` 명령에서 반환됩니다. 일련 번호가 일치하는 두 장치는 동일한 VLUN에 대한 중복 경로입니다.

▼ Sun StorEdge 6900 시리즈에 계산식 스위치 설정

이 단계는 같은 SAN 환경 내에 있는 모든 Sun StorEdge 6900 시리즈 시스템에서 수행해야 합니다.

1. Sun StorEdge 6900 시리즈가 여러 개인 경우 모든 추가 제품에 대해 기본 새시 ID를 대체합니다.

```
# setupswitch -s switch_name -i chassis_id -v
```

`switch-name`은 `/etc/hosts` 파일에 정의된 이름입니다. `chassis-id`는 1부터 63까지 범위의 숫자입니다. 기본값은 `sw1a` (1), `sw1b` (2), `sw2a` (3), `sw2b` (4)입니다.

다음은 SAN 환경의 두 번째 Sun StorEdge 6900 시리즈에서 실행할 명령입니다.

```
# setupswitch -s sw1a -i 5 -v
# setupswitch -s sw1b -i 6 -v
# setupswitch -s sw2a -i 7 -v
# setupswitch -s sw2b -i 8 -v
```

2. 계단식 스위치에 두 개의 하드 영역이 있는 경우 하드 영역 프론트 엔드 스위치를 그것이 연결된 SAN의 계단식 스위치에 있는 연관된 하드 영역 ID에 따라 수정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# setupswitch -s switch_name -z zone_id -v
```

*switch-name*은 /etc/hosts 파일에 정의된 이름입니다. *zone-id*는 프론트 엔드 스위치의 하드 영역 번호를 대체합니다. 이는 계단식 스위치 및 기존 영역이 있는 SAN 환경에 유용합니다. Sun StorEdge 6910 시스템 범위는 1부터 8까지입니다. Sun StorEdge 6960 시스템 범위는 1부터 16까지입니다. 두 가지모두의 기본 하드 영역 번호는 1입니다. 이 명령은 Sun StorEdge 6900 시리즈 sw1a 및 sw1b에서만 유효합니다.

다음 예제 명령은, 계단식 스위치에 대한 연결이 미리 존재하는 하드 영역 2에 있는 SAN 환경 내의 StorEdge 6900 시리즈 시스템의 프론트 엔드 스위치에서 실행됩니다.

```
# setupswitch -s sw1a -z 2 -v
# setupswitch -s sw1b -z 2 -v
```

3. Sun StorEdge 6900 시리즈 내에 있지 않은 계단식 스위치를 수정합니다.

연관된 포트의 하드 영역 ID는 연관된 Sun StorEdge 6900 시리즈의 하드 영역 ID와 동일해야 하고 새시 ID는 고유해야 합니다. 이러한 단계는 SANSurfer GUI를 사용하여 수행해야 합니다.

NT 서버에 연결

이 장에서는 현장에서 NT 및 Windows 2000 서버를 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 연결하는 소프트웨어 지침을 설명합니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 137페이지의 "Sun StorEdge 3900 시리즈를 NT 서버에 연결"
- 140페이지의 "Sun StorEdge 6900을 NT 또는 Windows 2000 Server로 연결"
- 143페이지의 "Windows NT 및 Windows 2000에 대한 Sun StorEdge 6900에 VLUN 작성"
- 145페이지의 "새로 만든 VLUN 설정"

▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 NT 서버에 연결

Sun StorEdge 3900 시리즈는 Windows NT 4.0, 서비스 팩 6 이상을 단일 경로 또는 듀얼 경로 구성에서 지원합니다. 듀얼 경로 구성은 Windows NT용 Sun 다중 경로 장애 조치 드라이버 1.1을 사용합니다.

Sun StorEdge 3900 시리즈 스토리지 하위 시스템에는 기본적으로 SL 모드에 Sun StorEdge FC Network Switch-8 및 Switch-16 스위치가 없습니다.

NT 서버를 Sun StorEdge 3900 시리즈에 설정하는 중요한 규칙은 다음과 같습니다.

- 각 NT 서버 및 연관 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹은 SL 모드에 있는 전용 Hard Zone에 있어야 합니다.
- 이 SL 모드 Hard Zone에서는 최대 하나의 초기화기에 하나의 NT 서버를 사용할 수 있습니다.
- 전용 Hard Zone은 완전히 SL 모드에서 작동해야 합니다. 즉 Sun StorEdge T3+ 어레이와 호스트 포트를 SL 모드로 설정해야 합니다.

1. NT용 Sun 다중 경로 장애 조치를 설정합니다.

단일 경로 대신 듀얼 경로를 사용하려는 경우에는 이 단계를 완료해야 합니다. 서버에 장치 드라이버를 설치하는 것에 대한 자세한 지침은 *Sun Multipath Failover Driver 1.0 for Windows NT User's Guide* (부품 번호 806-7766-10)를 참조하십시오.

2. SUNWsecfg의 레벨을 결정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# pkginfo -l SUNWsecfg
```

SUNWsecfg 패키지 레벨이 기준선 1.13 이상에 있다면 다음 명령을 사용해 스위치를 재구성합니다. 이 명령을 사용해 NT 서버에 연결하려고 하는 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 SL 모드로 변경해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# cd /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchsl -n t3name -s on
```

3. Sun StorEdge T3+ 어레이를 rw 모드로 변경합니다.

듀얼 경로 드라이버 제어 아래의 각 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹에 대해 modifyt3params(1M) 명령을 실행하여 mp_support 모드를 rw로 설정해야 합니다. (기본적으로 Sun StorEdge 3900 시리즈의 Sun StorEdge T3+ 어레이는 mpzio 모드로 설정되어 공급됩니다.)

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/modifyt3params -n t3name -m rw
```

4. NT 서버를 사용 가능한 포트에 연결합니다.

5. NT 서버를 재시동합니다.

이 작업을 수행해 최근 구성된 LUN을 디스크 관리자가 인식하게 해야 합니다.

▼ Sun StorEdge 3900 시리즈를 Windows 2000 Server로 연결

Sun StorEdge 3900 시리즈는 Windows 2000 Server 및 Windows 2000 Advanced Server, 서비스 팩 2 이상을 단일 경로 구성에서만 지원합니다.

Sun StorEdge 3900 시리즈 스토리지 하위 시스템에는 기본적으로 SL 모드에 Sun StorEdge FC Network Switch-8 및 Switch-16 스위치가 없습니다.

NT 서버를 Sun StorEdge 3900 시리즈에 설정하는 중요한 규칙은 다음과 같습니다.

- 각 Windows 2000 서버와 연관 Sun StorEdge T3+ 어레이 파티너는 SL 모드에 있는 전용 Hard Zone에 있어야 합니다.
- 이 SL 모드 Hard Zone에서는 최대 하나의 초기화기를 가진 하나의 Windows 2000 서버를 사용할 수 있습니다.
- 전용 Hard Zone은 완전히 SL 모드에서 작동해야 합니다. 즉 Sun StorEdge T3+ 어레이와 호스트 포트를 SL 모드로 설정해야 합니다.

참고 – Sun StorEdge 3900 시리즈는 모든 데이터 경로의 듀얼 중복성을 제공하도록 구성되었습니다. 하지만 Windows 2000 서버는 다중 경로 지원을 제공하지 않습니다. 따라서 이 구성에서는 Windows NT 및 Solaris 서버에서 제공하는 것과 동일한 중복성은 구현할 수 없습니다.

1. SUNWsecfg의 레벨을 결정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# pkginfo -l SUNWsecfg
```

SUNWsecfg 패키지 레벨이 기준선 1.13 이상에 있다면 다음 명령을 사용해 스위치를 재구성합니다. 이 명령을 사용해 NT 서버에 연결할 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에서 SL 모드로 변경해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# cd /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchsl -n t3name -s on
```

2. 구성에서 각 Sun StorEdge T3+에 telnet(1)을 수행하고 mp_support 플래그를 none으로 설정해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# telnet t3b0
Trying 192.168.0.40...
Connected to t3b0.
Escape character is '^['.

Telnet session

login: root
Password: password

T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.0.40)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

t3be0:/:<1>sys mp_support none
```

듀얼 경로 드라이버 제어 아래의 각 Sun StorEdge T3+ 어레이 파트너 그룹에 대해 modifyt3params(1M) 명령을 실행하여 mp_support 모드를 none으로 설정해야 합니다. (기본적으로 Sun StorEdge 3900 시리즈의 Sun StorEdge T3+ 어레이는 mp_xio 모드로 설정되어 공급됩니다.)

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/modifyt3params -n t3name -m none
```

3. NT 서버를 사용 가능한 포트에 연결합니다.

4. NT 서버를 재시동합니다.

이 작업을 수행해 최근 구성된 LUN을 디스크 관리자가 인식하게 해야 합니다.

▼ Sun StorEdge 6900을 NT 또는 Windows 2000 Server로 연결

Sun StorEdge 6900 시리즈는 Windows NT Enterprise Edition 4.0, 서비스 팩 6 이상과 Windows 2000 서버 연결 모두를 단일 경로 구성에서만 지원합니다. Sun StorEdge 6900 시리즈에는 Sun StorEdge FC Network 스위치에 대한 패브릭 연결이 필요합니다.

1. 호스트 버스 어댑터(HBA)가 패브릭 모드에서 작동 중이고 각 HBA에 대해 WWN을 얻었는지 확인해야 합니다.

NT 및 Windows 2000 플랫폼을 지원하는 HBA는 Emulex LP8000과 Qlogic 2200입니다. 이 HBA에 대한 WWN을 얻으려면 제조업체가 제공하는 도구나 카드의 BIOS를 사용합니다.

- Emulex의 경우 Emulex가 제공하는 LightPulse(lputilnt.exe)를 사용합니다. Configuration Data and Region World Wide Name을 사용해 WWN 정보를 얻습니다. 또는 Emulex에서는 NT 시스템 부팅 중 카드의 BIOS로 들어갈 수 있습니다. 이 BIOS에서 WWN 정보를 얻을 수 있습니다.
- Qlogic(2200 시리즈)에 대한 HBA WWN을 얻으려면 QLView 그래픽 사용자 인터페이스 또는 qlconfig 유틸리티를 사용합니다. QLView를 사용하는 경우 HBA 유틸리티를 사용해 HBA 및 연결 스토리지를 검사합니다. WWN은 장치 정보 아래에 나열됩니다. 또는 NT 시스템 부팅 중 카드의 BIOS로 들어갈 수 있습니다. 이 BIOS에서 WWN 정보를 얻을 수 있습니다.

또한 Storage Service Processor에서 다음 명령을 수행하여 내부 Sun StorEdge 6900 시리즈 Fibre Channel 스위치에 직접 연결된 HBA WWN을 판별하여 HBA WWN을 얻을 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showswitch -s sw1a
...
*****
Name Server
*****

Port   Address   Type   PortWWN           Node WWN           FC-4 Types
----   -
01     104000    N      2b0000602200418a  2a0000602200418a  SCSI_FCP
02     104100    N      210000e08b042e80  200000e08b042e80
03     104200    N      210000e08b04465c  200000e08b04465c
04     104300    N      210100e08b24aa55  200100e08b24aa55
...
#
```

이 출력은 virtualization engine WWN과 HBA WWN을 보여줍니다.

2. Storage Service Processor에서 showvemap(1M) 명령을 실행해 virtualization engine summary를 봅니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
sp0# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n v1 -f
...
VIRTUALIZATION ENGINE SUMMARY
```

Initiator	UID	VE Host	Online	Revision	Number of SLIC Zones
I00001	290000602200418A	v1a	Yes	08.14	2
I00002	290000602200420C	v1b	Yes	08.14	2

```
*****
ZONE SUMMARY
```

Zone Name	HBA WWN	Initiator	Online	Number of VLUNs
host1_c10	210100E08B24AA55	I00001	Yes	0
host2_c1	210000E08B04465C	I00001	Yes	20
Undefined	210000E08B042E80	I00001	Yes	0
host1_c8	210100E08B24E70F	I00002	Yes	0
host2_c2	210000E08B04435C	I00002	No	20
Undefined	210000E08B041D80	I00002	Yes	0

```
#
```

showvemap 출력의 정의되지 않은 영역에 대한 HBA WWN을 호스트에서의 스크립트 출력에 대한 채널/WWN 쌍과 일치시킵니다. 이 정보를 사용해 LUN 마스킹 작업을 위한 HBA의 VE 영역을 만듭니다.

각 가상화 엔진 영역(virtualization engines zone)에 대해 showvemap 명령을 실행합니다. ZONE SUMMARY 아래에 HBA가 표시되지 않으면 savevemap(1M) 명령을 실행합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/savevemap -n [v1,v2]
```

이제 가상화 엔진 SLIC 영역을 만들어 LUN 마스킹에 이용할 수 있습니다.

3. 장치 채널의 경우 단계 1의 출력에서 WWN을 결정할 수 있습니다.

가상화 엔진은 HBA의 포트 WWN을 찾습니다.

- 이 채널/WWN 조합을 사용하여 Sun StorEdge 6900 시리즈에 HBA 별명과 SLIC 영역을 만듭니다.

Storage Service Processor에서 showvemap 명령을 실행합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/showvemap -n [v1,v2] -f
```

- runsecfg(1M) 명령을 실행합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/runsecfg
```

- Virtualization Engine Configuration Utility 옵션을 선택한 다음 Manage Virtualization Engine Zones 옵션을 선택해 각 HBA에 SLIC 영역을 설정합니다.

참고 – 이것은 단일 영역일 뿐이며 두 영역이 있는 듀얼 경로가 아닙니다.

▼ Windows NT 및 Windows 2000에 대한 Sun StorEdge 6900에 VLUN 작성

- listvemap(1M) 명령을 사용해 가상화 엔진 쌍 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -r  
v1  
#
```

가상화 엔진 이름이 반환되지 않으면 가상화 엔진이 작동 중이 아니거나 이미 활성화된 구성 프로세스가 존재하는 경우입니다.

- listvemap(1M) 명령을 사용해 Sun StorEdge T3+ 어레이 디스크 풀의 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -d -n v1  
t3b00 t3b01  
#
```

이 예제에서 디스크 풀 이름은 t3b00입니다.

3. **listvemap** 명령을 사용해 기본 영역 이름을 얻습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/listvemap -z -n v1 -c I00001
labsys_c1
#
```

4. **createvln(1M)** 명령을 사용해 NT VLUN을 만듭니다. 영역은 지정하지 않습니다.

참고 – NT 서버에는 장애 조치 기능이 없으므로 하나의 경로만으로 VLUN을 만들어야 합니다. 즉 하나의 가상화 엔진 영역을 사용해야 합니다.

기본적으로 **createvln**은 장애 조치에 사용할 인자로 두 개의 영역을 전달하는 것으로 예상하지만 명령은 입력을 허용하지 않습니다.

다음 예제 항목은 NT에 사용할 각 10GB의 VLUN을 다섯 개 만듭니다. 설명 태그 접미사는 **ntvln**입니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/createvln -n v1 -d t3b00 -l 10 -c 5 -v ntvln -V
VLUN T16384 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 1ntlun
VLUN T16385 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 2ntlun
VLUN T16386 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 3ntlun
VLUN T16387 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 4ntlun
VLUN T16388 : Created successfully in diskpool t3b00 with name 5ntlun
#
```

다음 메시지는 무시하십시오.

```
WARNING: VLUNs just created were not added to any zones.
This should be done to avoid data corruption.
```

5. **addtovezone(1M)** 명령을 사용해 NT 서버의 경로에 해당하는 단일 영역으로 VLUN을 추가합니다.

다음 예제에서는 이미 존재하며 NT 서버에 대한 경로와 연관된 영역인 winnt_chan1을 가정합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/addtovezone -n v1 -v T16384 -z winnt_chan1 \
-e T16388 -V
VLUN T16384 : Added successfully to zone winnt_chan1.
VLUN T16385 : Added successfully to zone winnt_chan1.
VLUN T16386 : Added successfully to zone winnt_chan1.
VLUN T16387 : Added successfully to zone winnt_chan1.
VLUN T16388 : Added successfully to zone winnt_chan1.
#
```



주의 - runsecfg 메뉴 인터페이스 또는 Storage Automated Diagnostic Environment GUI 인터페이스를 사용해 다른 VLUN 정보를 변경하면 이 VLUN은 여전히 사용 가능한 상태로 보일 것입니다. 두 번째 영역에 추가하려면(장애 조치 허용을 위해 두 개의 경로가 권장되므로) 단일 영역(즉 showvemap -n v1 -f)에 이미 추가된 이 NT VLUN을 추적해야 합니다. 이를 두 번째 영역에 추가하면 데이터 손상 문제가 발생할 수 있기 때문입니다.

▼ 새로 만든 VLUN 설정

1. NT용 Disk Administrator 또는 Windows 2000용 Storage Disk Manager를 사용해 디스크를 구성하고 파티션을 설정합니다.

자세한 내용은 Windows NT 또는 Windows 2000 설명서를 참조하십시오.

기본 스토리지 하위 시스템 설정

이 장에서는 Sun에서 Sun StorEdge 3900 또는 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템을 구축하는 단계별 절차를 상세히 소개합니다.

이 장의 구성은 다음과 같습니다.

- 147페이지의 "시스템 케이블 연결"
- 148페이지의 "플래시 이미지 설치"
- 148페이지의 "Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 설정"
- 150페이지의 "이더넷 허브 설정"
- 150페이지의 "Sun StorEdge Network FC Switch 설정"
- 151페이지의 "가상화 엔진 설정"
- 152페이지의 "Sun StorEdge T3+ 어레이 설정 방법"
- 153페이지의 "기본 구성 설정 방법"



주의 - 장치에 전원을 넣으라는 지침이 있기 전까지는 전원을 연결하지 마십시오.

▼ 시스템 케이블 연결

- **Sun StorEdge Expansion Cabinet에 지정된 구성 요소를 넣습니다.**

각 하드웨어의 지침을 사용하여 확장 캐비닛'에 설치합니다.

Sun StorEdge 3960 또는 6960 시스템을 구성하는 경우 이후 작업을 수행하기 전에 각 Sun StorEdge Expansion Cabinets에서 모든 케이블을 연결해야 합니다.

▼ 플래시 이미지 설치

이 절차는 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 Solaris 8 플래시 이미지를 설치하는 방법입니다.

1. 이더넷 허브와 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 전원을 넣습니다.
2. ok 프롬프트에서 다음 변수를 설정합니다.

```
ok set-defaults
ok nvstore
```

3. Web Start 플래시 이미지를 로드합니다. ok 프롬프트에 다음을 입력합니다.

```
ok boot net - install
Resetting ...
LOM event: +0h37m57s host reset

Sun Netra X1 (UltraSPARC-IIe 500MHz), No Keyboard
OpenBoot 4.0, 512 MB memory installed, Serial #50731832.
Ethernet address 0:3:ba:6:1b:38, Host ID: 83061b38.
...
The system is ready.

msp0 console login:
```

플래시 메모리가 설치되기 전까지는 추가 상호 작용이 필요 없습니다.

▼ Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) 설정

1. IP 주소가 10.0.0.*n* (Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서) LAN)인 시스템에서 다음을 입력합니다.

```
# xhost +
```

2. telnet(1)을 실행하여 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 기본 암호를 사용해 루트로 로그인합니다.

```
# telnet msp0
login: cmdadm
Password: password
```

3. Become root:

```
$ su -
Password: password
```

4. 스위치, Sun StorEdge T3+ 어레이 및 가상화 엔진의 MAC 주소를 /etc/ethers 파일에 추가합니다.

/etc/ethers 파일의 호스트 이름 항목이 /etc/hosts 파일의 항목과 동일해야 합니다.

5. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 RARP 대몬이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

6. 암호를 설정합니다.

암호가 설정되어 있어야 하며 그렇지 않으면 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대한 .ftp 명령이 작동하지 않습니다.

7. 다음과 같이 입력합니다.

```
msp0# #.
```

8. 다음과 같이 입력합니다.

```
lom> break
ok boot
```

9. telnet 세션을 마칩니다.

```
mzp0# ~.
```

▼ 이더넷 허브 설정

1. 모든 이더넷 구성 요소 케이블을 이더넷 허브로 연결합니다.
2. 이더넷 허브의 전원을 켭니다.

▼ Sun StorEdge Network FC Switch 설정

1. Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치의 전원을 켭니다.
2. ping(1)을 사용해 Sun StorEdge Network FC 스위치에 RARP가 완료되었는지 확인합니다.

```
# ping IP-address
IP-address is alive
```

3. 다음과 같이 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsecfg/bin/setswitchflash -s switch-name
```

4. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 로그인하여 각 스위치에 대해 setupswitch(1M)를 실행합니다. 예:

```
mzp0# /opt/SUNWsecfg/bin/setupswitch -s sw1a
```

5. 스위치의 새 매체 액세스 제어(MAC)를 식별합니다.

Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는 Switch-16 스위치의 MAC 주소는 스위치 뒷면에 부착된 레이블에 인쇄되어 있는 12자리 수입니다.

6. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)의 `/etc/ethers` 파일에 있는 MAC 주소를 새 스위치의 주소로 변경합니다. 자세한 내용은 `ethers(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 예:

```
8:0:20:7d:93:7e switch-name
```

▼ 가상화 엔진 설정

참고 – 지침에서 지시하기 전까지는 가상화 엔진 장치를 켜지 마십시오.

1. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 루트로 로그인합니다.

2. `/etc/ethers` 파일을 가상화 엔진의 MAC 주소로 갱신합니다.

각 가상화 엔진의 MAC 주소와 호스트 이름을 구성에 입력해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
0:60:22:n:n:n v1a
0:60:22:n:n:n v1b
0:60:22:n:n:n v2a
0:60:22:n:n:n v2b
```

3. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)에 RARP 대몬이 실행 중인지 확인합니다.

```
msp0# ps -eaf | grep rarpd
root    317    314    0      Sep 28 ?          0:00 /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
msp0#
```

대몬이 실행 중이 아닌 경우 다음 명령으로 대몬을 시작합니다.

```
msp0# /usr/sbin/in.rarpd dmfe 1
```

4. 가상화 엔진의 연결에 대한 지침을 하드웨어 참조 설명서를 참조하십시오. 그런 다음 모든 가상화 엔진을 켭니다.

5. ping(1)을 사용해 각 가상화 엔진에 RARP 대몬이 실행 중인지 확인합니다.

```
msh0# ping v1a
msh0# ping v1b
...
```

6. 가상화 엔진의 펌웨어 레벨이 8.014 이상인지 확인합니다.

7. 가상화 매개변수를 기본 설정값으로 설정합니다. 다음과 같이 입력합니다.

```
# setupve -n virtualization-engine-name
```

8. 30초 대기 후 다음을 입력하여 설정이 올바른지 확인합니다.

```
# checkve -n virtualization-engine-name
```

9. Sun StorEdge 6910 시스템의 /opt/svengine/sdus/svengine.cfg 파일에서 다음 행만 주석을 해제해야 합니다.

```
v1 = { internet_path = 192.168.0.20; };
```

Sun StorEdge 6960 시스템의 pt/svengine/sdus/svengine.cfg 파일에서 다음 두 행만 주석을 해제해야 합니다.

```
v1 = { internet_path = 192.168.0.20; };
v2 = { internet_path = 192.168.0.22; };
```

▼ Sun StorEdge T3+ 어레이 설정 방법

1. 모든 Sun StorEdge T3+ 어레이의 전원을 켭니다.
2. ping(1)을 사용해 Sun StorEdge T3+ 어레이에 RARP가 완료되었는지 확인합니다.

```
# ping IP-address
IP-address is alive
```

3. telnet(1)을 사용해 하나의 Sun StorEdge T3+ 어레이와 세션을 엽니다.

```
# telnet t3b0
login: root
Password: Return
T3B Release 2.00 2001/07/12 19:35:12 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.
```

4. Sun StorEdge T3+ 어레이에서 다음을 입력해 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈에 함께 제공되는 syslog.conf 파일을 얻습니다.

```
:/:<1> .ftp 192.168.0.1
login: cmdadm
Password: password
> get /opt/SUNWsecfg/etc/syslog.conf /etc/syslog.conf
> quit
```

5. setdefaultconfig(1M)를 실행하려는 경우 이 단계를 무시하십시오.

그렇지 않으면 Sun StorEdge 3900 시리즈의 각 Sun StorEdge T3+ 어레이에 대해 다음 명령을 실행합니다.

```
mzp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
mzp0# ./modifyt3config -n T3+name -r 5 -c 2 -a off -m mpxio -b 16k
```

Sun StorEdge 6900 시리즈 시스템에서는 다음 명령을 사용합니다.

```
mzp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
mzp0# ./modifyt3config -n T3+name -r 5 -c 2 -a off -m mpxio -b 16k
```

6. 각 Sun StorEdge T3+에 대해 단계 2, 단계 3, 단계 4 및 단계 5를 반복합니다.

▼ 기본 구성 설정 방법

1. 기본 구성을 설정 및 확인하는 setdefaultconfig(1M) 명령을 실행합니다.



주의 – setdefaultconfig 명령은 Sun 제조 공장에서만 사용합니다. 이 명령은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 하위 시스템을 기본 구성으로 재설정합니다. 이 명령을 실행하면 스토리지 하위 시스템의 모든 기존 데이터가 지워집니다.

```
msp0# cd /opt/SUNWsecfg/bin
```

```
msp0# ./setdefaultconfig
```

```
WARNING:
```

```
This command will set all Sun StorEdge switches, T3+s, and virtualization engines found to their default configurations based on Sun StorEdge system type (3910, 3960, 6910 or 6960). T3+ partner groups will be set to RAID 5 with 2 luns, and all data will be destroyed.
```

```
Are you sure you want to continue? [y n]y
```

```
Checking/updating flash revision on switch: sw1a
```

```
INFO: Flash revision on switch sw1a is already at release level 30462.
```

```
Checking/updating flash revision on switch: sw1b
```

```
INFO: Flash revision on switch sw1b is already at release level 30462.
```

```
Setting up and validating configuration on switch: sw1a
```

```
Setting up and validating configuration on switch: sw1b
```

```
Configuring T3+s to default: t3b0
```

```
Configuration for all T3+s will occur in the background in parallel.
```

```
NOTICE: This will take a minimum of approximately 3 hours!
```

```
Please view /var/adm/log/SEcfglog for more details and progress.
```

```
Additional log information can be found in /tmp/nohupmodify.out.
```

```
Started T3+ configuration at: Mon Dec 3 18:43:31 CST 2001
```

```
Waiting for T3+ configurations to complete....
```

```
When complete, all T3+s configurations will be checked for failures
```

```
Checking T3+s for configuration failures: t3b0
```

```
Checking : t3b0 Configuration.....
```

```
Checking command ver : PASS
```

```
Checking command vol stat : PASS
```

```
Checking command port list : PASS
```

```
Checking command port listmap : PASS
```

```
Checking command sys list : PASS
```

```
msp0#
```

2. 2-3시간을 대기한 후 구성이 제대로 기능하는지 확인합니다.

/var/adm/log/SEcfglog 파일을 보며 구성을 따를 수 있습니다.

```
msp0# tail -f /var/adm/log/SEcfglog
```

3. setdefaultconfig가 완료된 후 다음을 입력하여 작동되는 구성을 확인합니다.

```
msp0# checkdefaultconfig
```

4. config_solution(1M) 명령을 실행합니다.

config_solution 명령은 솔루션 장치의 제조 및 업그레이드 도중 Sun StorEdge 3900 및 6900 Series 구성의 스냅샷을 만드는데 사용됩니다. config_solution은 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 모델, 제작 날짜, 장치 및 장치 속성이 나열된 /var/opt/DATA/Solution.golden 파일을 만듭니다.

```
msp0# /opt/SUNWstade/bin/config_solution
sp0 / 192.168.0.1
v1a / 192.168.0.20
    -> accessing VE...
    -> found VE (v1 / 290000602200418a) .
    -> found VE (v1 / 290000602200420c) .

v1b / 192.168.0.21
v2a / 192.168.0.22
v2b / 192.168.0.23
sw1a / 192.168.0.30
    -> found Switch (100000c0dd009c54) .
sw1b / 192.168.0.31
    -> found Switch (100000c0dd00b24e) .
sw2a / 192.168.0.32
    -> found Switch (100000c0dd008f9d) .
sw2b / 192.168.0.33
    -> found Switch (100000c0dd008d15) .
t3b0 / 192.168.0.40
    -> accessing t3...
    -> found T3
...
NO errors found!
-----
Configuration Summary
-----
|  MODEL = 6910
|  Vicom = v1a
|  Switch= sw1a
|  Switch= sw1b
|  Switch= sw2a
|  Switch= sw2b
|  T3     = t3b0
|  T3     = t3b1
|  T3     = t3b2
-----
Do you want to save this configuration [y/n]: y
msp0#
```

용어집

F 포트	파이버 채널 스위치에서, N 포트를 지원하는 포트. 지점간 또는 패브릭 연결의 파이버 채널 포트.
FC-AL	Fibre Channel-Arbitrated Loop. FC-AL은 루프 또는 패브릭으로 구현됩니다. 루프는 하나 또는 두 개의 서버를 통해서만 액세스할 수 있는 노드를 최대 126개를 포함할 수 있습니다.
FRU	현장 교체 가능 장치. 제조업체가 부품 조립 실패시에 교체하는 기기.
GBIC	기가비트 인터페이스 변환기(Gigabit Interface Converter). 기가비트 이더넷 포트 또는 파이버 채널에 연결하는 핫 스왑 가능한 입/출력 장치.
Hard Zone	Hard Zone을 사용하면 패브릭(하나 이상의 스위치 채시)을 서로 통신할 수 있는 포트를 정의하는 16개의 패브릭 포괄 영역으로 분할할 수 있습니다. 특별한 포트는 하나의 Hard Zone(오버랩 없는 Hard Zone)만 위치시킬 수 있습니다. Hard Zone을 활성화하면 Name Server Zone 및 SL Zone은 정의된 Hard Zone 경계를 가로질러 통신하지 않습니다.
HBA	호스트 버스 어댑터(host bus adapter). I/O 확장 버스를 파이버 채널 하위 시스템에 연결하는 컨트롤러 보드.
LUN	논리 장치 번호(logical unit number). 컴퓨터에 연결된 특정한 장치에 대한 논리 장치 번호 시퀀스를 구성하는 메이저 및 마이너 장치 번호.
LUN 매스킹	관리자가 HBA를 지정된 LUN에 동적으로 매핑할 수 있게 해주는 특성. 이는 개별 서버 또는 여러 서버가 개별 드라이브 또는 여러 드라이브에 액세스할 수 있게 하며 원하지 않는 서버는 해당 드라이브에 액세스하지 못하게 할 수 있습니다.
LUN 매핑	가상 LUN을 스토리지에서 서버로 나타난 대로 변경할 수 있는 기능. 서버가 로컬 디스크 드라이브 없이 SAN으로 부팅할 수 있는 장점이 있습니다. 각 서버가 부팅하려면 LUN 0이 필요합니다.
N 포트	지점간 또는 패브릭 연결의 파이버 채널 포트.
OPIE	One-time passwords in everything. OPIE는 시스템을 재생 공격으로부터 보호해주는 Bellcore S/Key Version 1 배포에서 추출된 패키지입니다.

RAID (redundant array of independent disks)	성능 및 신뢰도를 향상시키기 위해 여러 드라이브를 한 개의 가상 드라이브로 병합하는 구성 방식.
RARP (reverse address resolution protocol)	호스트로부터의 IP 주소 자동 할당을 가능하게 하는 Solaris 운영 환경의 유틸리티.
SCSI	Small Computer Systems Interface. 디스크 및 테이프 장치를 워크스테이션에 연결하기 위한 산업 표준.
SES	SCSI Enclosure Services 드라이버. SCSI Enclosure Services 장치에 대한 인터페이스. 이 장치는 베이 내의 물리적 상태를 감지 및 모니터링하며 베이의 상태 보고 및 구성 기능(예를 들어 베이의 표시기 LED 등)에도 액세스할 수 있습니다.
SL 포트 영역	포트 세트 및 각 포트에 연결된 단일 전용 루프로 동작하는 연결된 장치(영역). 스위치의 SL 영역을 사용하면 패브릭(하나 이상의 스위치 새시)을 서로 통신할 수 있는 포트를 정의하는 패브릭 포괄 영역으로 분리할 수 있습니다.
SLIC	Serial Loop IntraConnect의 약어. 가상화 엔진을 나타낼 때 사용하기도 합니다.
Storage Service Processor LAN	Storage Service Processor에서 로컬 관리 및 서비스 기능을 수행하는데 사용되는 이더넷 LAN. 다중 Storage Service Processors의 원격 측정 데이터를 쉽게 수집하는데 사용하기도 하며 라우터를 통해 고객의 관리 LAN에 대한 연결 지점의 기능도 할 수 있습니다. 기본적으로 Storage Service Processor LAN 주소는 10.0.n.n으로 구성됩니다.
WWN (World wide name)	어레이 시스템 및 Solaris 환경 모두에서 어레이 볼륨을 식별하는데 사용하는 숫자.
가상 LUN(Virtual LUN)	가상화 엔진에 의해 생성된 물리 LUN의 일부로 호스트가 사용할 수 있습니다. 본 자료에서는 VLUN이라는 용어를 사용합니다.
가상화 엔진 영역 (Virtualization engine zone)	하나의 HBA 및 여러 VLUN을 포함할 수 있는 영역. LUN 매스킹 참조.
네트워크 터미널 집중기	네트워크 터미널 집중기(NTC)는 Sun StorEdge Remote Response 소프트웨어에 대한 모뎀 연결 지점을 제공합니다. NTC는 원격 지원에서 지점간 프로토콜 연결을 활용하며 호출 완료에 Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)를 의존하지 않습니다.
대역 외(Out-of-band)	데이터 경로에 있지 않은 연결 및 장치를 가리킵니다. Storage Service Processor(스토리지 서비스 프로세서)는 Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈 스토리지 하위 시스템에 저장된 데이터에 액세스할 수 없으므로 이 정보는 대역 외로 간주됩니다.
동적 다중 경로 지정 (VxDMP)	컨트롤러 장애 조치 발생 시 데이터를 다시 라우팅하기 위한 대체 경로 지정 메커니즘을 제공하는 VERITAS Volume Manager 기능.

디스크 풀	가상 드라이브를 구성하는 드라이브 그룹. 디스크 풀을 구성하는 드라이브를 풀 드라이브라고 합니다. 풀 드라이브는 Sun StorEdge T3+ 어레이 물리 LUN에 해당하는 다중 경로 디스크 드라이브입니다.
매체 액세스 제어(MAC)	
주소	스토리지 위치 또는 장치를 식별하는 고유한 주소.
블록	논리 장치 번호 또는 LUN이라고도 하는 블록은 한 단위의 데이터 스토리지로 그룹화할 수 있는 하나 이상의 드라이브입니다.
영역	LUN과 매핑된 HBA 사이의 전용 경로.
영역 지정	LUN을 HBA로 매핑하는 행위.
파이버 채널	다양한 범위의 하드웨어를 연결할 수 있는 비용 효율적인 기가비트 통신 링크.
파트너 그룹	상호 연결된 컨트롤러 장치들의 쌍. 컨트롤러 장치의 쌍에 상호 연결된 확장 장치 역시 파트너 그룹의 일부가 될 수 있습니다.
페브릭	하나 이상의 스위치로 구성된 파이버 채널 네트워크. "페브릭 장치" 또는 "페브릭 모드"로 설명하기도 합니다. 이런 문맥에서 사용될 때는 Fabric에 로그인할 수 있고 공용 루프 문자(전용 루프 레거시 장치와는 반대)가 있는 공용 장치를 의미하는 것입니다.
핫 스왑 가능	시스템이 켜져 있고 작동 중인 동안 제거 및 교체할 수 있는 현장 교체 가능 장치(FRU)의 기능.
핫 스페어(hot spare)	데이터는 없으며 다른 드라이브의 실패에 대비하여 대기하는 RAID 1 또는 RAID 5 구성의 한 드라이브.

색인

SYMBOLS

/var/adm/log/SEcfglog 파일, 155

A

addtovezone(1M) 명령, 77

C

checkdefaultconfig(1M) 명령, 74

checkslicd(1M) 명령, 77

checkswitch(1M) 명령, 76

checkt3config(1M) 명령, 75

checkve(1M) 명령, 77

checkvemap(1M) 명령, 77

config_solution(1M) 명령, 156

creatediskpools(1M) 명령, 78

createvezone(1M) 명령, 78

createvlun(1M) 명령, 78

D

DAS 구성

아키텍처, 7

DAS 환경, 1

default 스위치 구성

Sun StorEdge 6960 시스템, 36

delfromvezone(1M) 명령, 78

F

F 포트

정의, 157

Fabric

정의, 159

FC-AL

정의, 157

FRU

정의, 157

G

GBIC

정의, 157

getcabinet(1M) 명령, 74

getdpspace(1M) 명령, 78

getipaddr(1M) 명령, 74

H

HBA

정의, 157

L

listavailable(1M) 명령, 74

listve(1M) 명령, 78

listvemap(1M) 명령, 78

LUN

정의, 157

LUN 마스크, 1

정의, 157

LUN 매핑

정의, 157

LUN 세그먼트 지정 또는 카빙, 1

M

MAC 주소

정의, 159

modifyt3config(1M) 명령, 75

modifyt3params(1M) 명령, 75

N

N 포트

정의, 157

NT 서버

연결, 137

NT 서버에 연결

Sun StorEdge 3900 시리즈에 연결, 137

NTC

정의, 158

O

OPIE

정의, 157

OPIE 보안 챌린지, 103

응답, 103

R

RAID

정의, 158

RARP

정의, 158

removelocks(1M) 명령, 74

resetsandb(1M) 명령, 78

resetve(1M) 명령, 78

restoret3config(1M) 명령, 76

restorevemap(1M) 명령, 78

rmdiskpools(1M) 명령, 78

rmvezone(1M) 명령, 78

rmvln(1M) 명령, 78

runsecfg(1M) 명령, 46, 74

S

SAN 구성

아키텍처, 8

SAN 환경, 1

SANSurfer

개요, 22

savet3config(1M) 명령, 76

savet3map(1M) 명령, 78

savevemap(1M) 명령, 78

SCSI

정의, 158

SES

정의, 158

setdefaultconfig(1M) 명령, 75

setswitchflash(1M) 명령, 76

setswitchsl(1M) 명령, 76

setupswitch(1M) 명령, 76

setupve(1M) 명령, 78

showerrors(1M) 명령, 75

showlogs(1M) 명령, 75

showswitch(1M) 명령, 77

showt3(1M) 명령, 76

showvemap(1M) 명령, 78

SL 포트 영역

정의, 158

SLIC

- 정의, 158
- Solaris 8
 - 개요, 17
- Solaris 서버 설정, 117
- ssd.conf 파일 구성, 121
- startslid(1M) 명령, 78
- Storage Automated Diagnostic Environment
 - 구성 사용자 인터페이스, 20
 - 에이전트, 19
 - 진단, 19
- Storage Service Processor
 - 개요, 14
 - 소개, 2
 - 소프트웨어 설정 지침, 83
 - 수리, 103
 - 수리 및 교체, 100
- Storage Service Processor LAN
 - 정의, 158
- Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈
 - 개요, 1
 - 관련 문서, xvi
 - 기능, 9
 - 기본 구성, 23
 - 대역폭, 9
 - 시스템 레벨 지원, 9
 - 용량, 9
 - 지원되는 구성, 39
 - 최대 LUN, 9
 - 호스트 연결성, 9
- Sun StorEdge 3900 시리즈
 - NT 서버에 연결, 137
 - Windows 2000 서버에 연결, 138
 - 아키텍처, 7
- Sun StorEdge 3910 시스템
 - 개요, 3
 - 스위치 구성, 34
- Sun StorEdge 3960 시스템
 - 개요, 4
 - 스위치 구성, 34
- Sun StorEdge 6900 시리즈
 - NT 또는 Windows 2000 서버에 연결, 140
 - 기능, 11
 - 아키텍처, 8
- Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성, 126
- Windows 2000 또는 NT 사용, 143
- Sun StorEdge 6900 시리즈에서 계단식 스위치 설정, 135
- Sun StorEdge 6910 시스템
 - 개요, 5
 - 스위치 구성, 35
- Sun StorEdge 6960 시스템
 - 개요, 6
 - 스위치 구성, 36
- Sun StorEdge FC Network Switch-8 또는 Switch-16
 - 펌웨어 업그레이드, 115
- Sun StorEdge FC Switch
 - 수리 및 교체, 96
- Sun StorEdge Network FC Switch 메인 메뉴
 - 구성 유틸리티, 54
- Sun StorEdge Network FC 스위치
 - 매개 변수, 33
 - 설정, 32
- Sun StorEdge Remote Response
 - 개요, 18
- Sun StorEdge Remote Response가 설치되지 않은 Storage Service Processor
 - 수리 및 교체, 102
- Sun StorEdge T3+ array
 - 명령줄 인터페이스, 75
- Sun StorEdge T3+ 어레이
 - syslog.conf 구성, 32
 - 기본 설정, 29
 - 기타 구성 매개 변수, 31
 - 대상 ID, 30
 - 명령 구성 설정, 30
 - 수리 및 교체, 98
 - 시스템 목록 명령 설정, 31
 - 펌웨어 업그레이드, 114
 - 현장 추가, 112
- Sun StorEdge T3+ 어레이 엔터프라이즈 구성, 47
- Sun StorEdge T3+ 어레이 추가, 112
- Sun StorEdge Traffic Manager
 - Sun 서버에 연결, 122
- Sun StorEdge 확장 캐비닛 개요, 17
- Sun 서버, 117

연결, 117

Sun 서버에 연결, 117

Solaris 서버 설정, 117

ssd.conf 파일 구성, 121

Sun StorEdge 6900 시리즈에 VLUN 작성, 126

Sun StorEdge 6900 시리즈에서 계단식 스위치 설정, 135

Sun StorEdge Traffic Manager 구성, 122

VERITAS 볼륨 관리자 지원 설정, 132

VLUN을 장치에 매핑, 133

다중 영역 및 VLUN 설정, 129

새로 만든 VLUN 설정, 127

호스트 WWN을 장치 채널에 일치, 123

syslog.conf 구성

Sun StorEdge T3+ 어레이, 32

V

VERITAS 볼륨 관리자

지원 설정, 132

VERITAS 볼륨 관리자 지원 설정, 132

VLUN을 장치에 매핑, 133

W

Windows 2000

연결, 137

Windows 2000 또는 NT 서버

새로 만든 VLUN 설정, 145

Windows 2000 또는 NT 서버에 연결

Sun StorEdge 6900 시리즈 연결, 140

Windows 2000 서버에 연결

Sun StorEdge 3900 시리즈 연결, 138

Windows NT 및 Windows 2000 서버에 연결, 137

Windows NT 서버

연결, 137

world wide name

정의, 158

WWN

정의, 158

ㄱ

가상 LUN

정의, 158

개요

SANSurfer, 22

Solaris 8, 17

Storage Automated Diagnostic Environment, 19

Storage Service Processor, 14

Sun StorEdge 3910 시스템, 3

Sun StorEdge 3960 시스템, 4

Sun StorEdge 6910 시스템, 5

Sun StorEdge 6960 시스템, 6

Sun StorEdge Remote Response, 18

Sun StorEdge 확장 캐비닛, 17

고객 관리 연결, 15

구성 유틸리티, 18

스토리지 장치, 15

시각화 엔진, 14

이더넷 허브, 16

익스플로러 데이터 수집 유틸리티, 22

파이버 채널 스위치, 16

계단식 스위치, 54

고객 관리 연결 개요

개요, 15

구성 요소 모니터링, 79

구성 유틸리티

Sun StorEdge Network FC Switch 메인 메뉴, 54

Sun StorEdge T3+어레이 메인 메뉴, 47

개요, 18, 45

로그 보기 옵션, 72

메뉴형 인터페이스, 46

명령줄 인터페이스, 74

시각화 엔진 메인 메뉴, 59

오류 보기 옵션, 72

기능, 9

LUN 카빙 및 마스킹, 11

다중 HBA 지원, 11

대기 핫 스페이가 있는 RAID 스트라이프
데이터, 10

대역폭, 10

데이터 경로 중복, 10

로컬 또는 원격 서비스 가능성, 10

설치, 9

용량, 10

- 핫 스왑 가능 FRU, 10
 - 호스트 관리 다중 경로, 10
 - 호스트 연결 지원, 11
 - 호스트 지원, 10
- 기본 공장 설정
 - Storage Service Processor 설정, 148
 - Sun StorEdge T3+ 어레이 설정, 152
- 기본 구성, 153
- 단계별 지침, 147
- 시각화 엔진 설정, 151
- 이더넷 허브 설정, 150
- 캐비넷 케이블 연결, 147, 150
- 플래시 이미지 설치, 148
- 기본 설정
 - Sun StorEdge 6910 시스템 시각화 엔진, 27
 - Sun StorEdge 6960 시스템 시각화 엔진, 27
 - Sun StorEdge T3+ 어레이, 29
 - 시각화 엔진, 26
 - 이더넷 주소, 37
- 기본 스위치 구성
 - Sun StorEdge 3910 시스템, 34, 35
 - Sun StorEdge 3960 시스템, 34
- 기타 구성 매개 변수
 - Sun StorEdge T3+ 어레이, 31

L

- 네트워크 터미널 집중기
 - 정의, 158
- 논리적 기기 번호
 - 정의, 157

C

- 다중 영역 및 VLUN 설정, 129
- 대상 ID
 - Sun StorEdge T3+ 어레이, 30
- 대역 외
 - 정의, 158
- 대역폭
 - Sun StorEdge 3900 and 6900 시리즈, 9
- 독립 디스크의 중복 어레이

- 정의, 158
- 동적 다중 경로 지정
 - 정의, 158
- 디스크 풀
 - 정의, 159

ㄹ

- 로그 보기 옵션
 - 구성 유틸리티, 72
- 로컬 모니터링, 80

ㅁ

- 매개 변수
 - Sun StorEdge Network FC 스위치, 33
- 명령 구성 설정
 - Sun StorEdge T3+ 어레이, 30
- 명령줄 인터페이스
 - Sun StorEdge T3+ 어레이 명령, 75
 - 구성 유틸리티, 74
 - 스위치 명령, 76
 - 시각화 엔진 명령, 77
 - 전역 명령, 74

문서

- UNIX 명령 사용, xiv
- 서적 구성 방식, xiii
- 셸 프롬프트, xv
- 문서 의견 보내기, xvii
- 미디어 액세스 제어 주소
 - 정의, 159

ㅂ

- 블룸
 - 정의, 159

ㅅ

- 새로 만든 VLUN 설정, 127
- 설정

- Sun StorEdge Network FC Switch, 32
- 시각화 엔진, 26
- 소프트웨어 구성 요소 설명, 17
- SANSurfer, 22
- Solaris 8 운영 환경, 17
- Storage Automated Diagnostic Environment, 19
- Sun StorEdge Remote Response, 18
- 구성 유틸리티, 18
- 익스플로러 데이터 수집 유틸리티, 22
- 소프트웨어 설정 지침
 - IP 주소 설정, 89
 - Storage Service Processor, 83
 - Sun StorEdge 3900 or 6900 시리즈를 LAN에 연결, 90
 - 구성 확인, 89
 - 날짜 및 시간대 설정, 89
 - 원격 시스템에서 Storage Service Processor로 연결, 85
 - 현장 시스템에서 Storage Service Processor로 연결, 84
 - 호스트 이름 설정, 85
- 수리 및 교체
 - Storage Service Processor, 103
 - Sun StorEdge FC Switch 교체, 96
 - Sun StorEdge Remote Response가 설치된 Storage Service Processor 교체, 100, 102
 - Sun StorEdge T3+ 어레이 교체, 98
 - 시각화 엔진, 105
 - 이더넷 허브 교체, 96
 - 절차, 95
 - 현장 교체 가능 기기, 95
- 스위치 명령
 - 명령줄 인터페이스, 76
- 스토리지 장치
 - 개요, 15
- 시각화 엔진
 - Sun StorEdge 6910 기본 설정, 27
 - Sun StorEdge 6960 기본 설정, 27
 - 개요, 14
 - 교체, 105
 - 명령줄 인터페이스, 77
 - 펌웨어 업그레이드, 115
- 시각화 엔진 메인 메뉴
 - 구성 유틸리티, 59

- 시각화 엔진 설정, 26
- 시각화 엔진 영역
 - 정의, 158
- 시스템 레벨 지원, 9

O

- 아키텍처
 - Sun StorEdge 3900 시리즈, 7
 - Sun StorEdge 6900 시리즈, 8
- 역 주소 해석 프로토콜
 - 정의, 158
- 영역
 - 정의, 159
- 영역 지정
 - 정의, 159
- 오류 보기 옵션
 - 구성 유틸리티, 72
- 온라인으로 문서 액세스, xvii
- 용량
 - Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈, 9
- 원격 모니터링, 81
- 의견
 - 문서 의견 보내기, xvii
- 이더넷 주소
 - 기본 설정, 37
- 이더넷 허브
 - 개요, 16
- 익스플로러 데이터 수집 유틸리티
 - 개요, 22

ㅈ

- 장애 감지, 80
- 장애 감지 및 고립, 79
- 장애 고립, 82
- 전역 명령
 - 명령줄 인터페이스, 74
- 절차
 - 수리 및 교체, 95
- 지원되는 구성, 39

원격 서비스 없는 다중 기기, 40
원격 서비스 없는 독립형, 39
호스트 연결 없는 다중 기기로의 원격 서비스, 42
호스트 연결 없는 단일 기기로의 원격 서비스, 41

ㄸ

최대 LUN
Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈, 9

ㅋ

캐비닛
구성에 추가, 109

표

파이버 채널
정의, 159
파이버 채널 스위치
개요, 16
파트너 그룹
정의, 159
펌웨어 업그레이드
Sun StorEdge FC Network Switch-8 또는
Switch-16, 115
Sun StorEdge T3+ 어레이, 114
시각화 엔진, 115

ㅎ

하드 영역
정의, 157
하드웨어 구성 요소 설명, 13
Storage Service Processor, 14
Sun StorEdge Network FC Switch-8 또는
Switch-16 스위치, 16
Sun StorEdge T3+ 어레이, 15
Sun StorEdge 확장 캐비닛, 17
고객 관리 연결, 15
스토리지 장치, 15

시각화 엔진, 14
이더넷 허브, 16
파이버 채널 스위치, 16
핫 스왑 가능
정의, 159
현장 교체 가능 기기
수리 및 교체, 95
현장 변경, 109
현장 설치 지침
IP 주소 설정, 88
현장 업그레이드, 109
현장 추가, 109
현장 캐비닛 추가, 109
호스트 WWN을 장치 채널에 일치, 123
호스트 버스 어댑터
정의, 157
호스트 스페어
정의, 159
호스트 연결성
Sun StorEdge 3900 및 6900 시리즈, 9

