



Sun Fire™ V210 및 V240 서버 관리 안내서

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호: 819-4940-10
2005년 12월, 개정판 A

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

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 본 설명서에서 사용하는 기술과 관련된 지적 재산권을 보유하고 있습니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com>에 나열된 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원중인 응용프로그램이 포함될 수 있습니다.

본 제품 또는 설명서는 사용, 복사, 배포 및 역컴파일을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 해당 사용권자의 사전 서면 승인 없이는 형식이나 수단에 상관없이 재생이 불가능합니다.

글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되어 있으며 Sun 공급업체로부터 라이선스를 취득한 것입니다.

본 제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템일 수 있으며 University of California로부터 라이선스를 취득했습니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Sun Fire, Sun VTS, Sun Enterprise Administration Mechanism, StorEdge, SunATM, Java, OpenBoot, docs.sun.com 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.

모든 SPARC 상표는 라이선스 하에 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 부착된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처를 기반으로 합니다.

OPEN LOOK 및 Sun™ Graphical User Interface는 Sun Microsystems, Inc.가 해당 사용자 및 라이선스 소유자를 위해 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 업계에서 시각적 또는 그래픽 사용자 인터페이스 개념을 연구하고 개발하는 데 있어 Xerox의 선구자적 업적을 인정합니다. Sun은 Xerox Graphical User Interface에 대한 Xerox의 비독점 라이선스를 보유하고 있으며 이 라이선스는 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 그 외의 경우 Sun의 서면 라이선스 계약을 준수하는 Sun의 라이선스 소유자에게도 적용됩니다.

U.S. 정부 권한—상용. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc. 표준 사용권 계약과 FAR의 해당 규정 및 추가 사항의 적용을 받습니다.

본 설명서는 "있는 그대로" 제공되며 상업성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해성에 대한 모든 묵시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이러한 보증 부인은 법적으로 허용된 범위 내에서만 적용됩니다.



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xiii

1. 소개 1-1

1.1 Sun Fire V210 및 V240 서버 개요 1-2

1.1.1 Sun Fire V210 서버 1-2

1.1.2 Sun Fire V240 서버 1-3

1.1.3 특징 1-4

1.1.4 사전 설치된 소프트웨어 1-4

1.1.5 Sun Fire V210 및 V240 서버 비교 1-4

1.2 베젤 특징 1-5

1.2.1 서버 상태 표시등 1-6

1.2.2 로케이터 LED를 켜려면 1-6

1.2.3 로케이터 LED를 끄려면 1-6

1.2.4 로케이터 LED 상태를 표시하려면 1-7

1.2.5 전면 패널 1-7

1.2.6 On/Standby 스위치 1-8

1.2.6.1 서버 전원 상태 제어 1-9

1.2.7 하드 드라이브 1-10

1.2.8 DVD-ROM 드라이브 1-11

1.2.9 시스템 구성 카드 1-11

- 1.2.10 키스위치 1-13
- 1.3 후면 패널 기능 1-15
 - 1.3.1 I/O 포트 1-16
 - 1.3.2 네트워크 상태 표시등 1-16
 - 1.3.3 USB 포트 1-18
 - 1.3.4 외부 SCSI 포트 1-18
 - 1.3.5 전원 공급 장치 1-18
- 1.4 시스템 프롬프트 1-19
- 2. 구성요소 제거 및 교체 2-1
 - 2.1 교체 가능한 구성요소 2-1
 - 2.2 정전기 방전 방지 2-2
 - 2.2.1 전면 패널에서 작업 시 정전기 방전 방지 2-2
 - 2.2.2 전면 베젤 열기 2-2
 - 2.3 서버 전원 제어 2-3
 - 2.3.1 On/Standby 스위치로 전원 켜기 2-3
 - 2.3.2 On/Standby 스위치로 전원 끄기 2-4
 - 2.4 서버 간에 시스템 구성 카드 교환 2-5
 - 2.4.1 서버 간에 시스템 구성 카드 교환 2-5
 - 2.5 하드 드라이브 제거 및 교체 2-6
 - 2.5.1 하드 드라이브 제거 2-6
 - 2.5.2 하드 드라이브 교체 2-7
 - 2.5.3 Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 설치 2-8
 - 2.5.4 Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 제거 2-9
 - 2.6 DVD 드라이브 제거 및 교체 2-11
 - 2.6.1 DVD 드라이브 제거 2-12
 - 2.6.2 DVD 드라이브 교체 2-12
 - 2.7 전원 공급 장치 제거 및 교체 2-13
 - 2.7.1 전원 공급 장치 제거 2-13

2.7.2 전원 공급 장치 교체 2-14

3. Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager) 3-1

3.1 ALOM(Advanced Lights Out Manager) 3-1

3.1.1 전자 우편 배달 경고 3-2

3.1.2 ALOM 모니터링 대상 3-2

3.1.3 자동 서버 재시작 3-3

3.2 ALOM 관리 포트 3-4

3.3 admin 암호 설정 3-4

3.4 기본 ALOM 기능 3-5

3.4.1 ALOM 프롬프트로 전환하려면 3-5

3.4.2 서버 콘솔 프롬프트로 전환하려면 3-5

3.4.3 직렬 포트 속도를 다시 기본값으로 설정하려면 3-6

3.4.4 `scadm resetrsc` 명령 3-6

3.4.5 TTYB 콘솔 출력 3-6

4. Sun Management Center 4-1

4.1 Sun Management Center 4-1

4.1.1 Sun Management Center 작동 방식 4-2

4.1.2 기타 Sun Management Center 기능 4-2

4.1.2.1 비공식적인 추적 기능 4-2

4.1.2.2 Hardware Diagnostic Suite 4-3

4.1.2.3 타사 모니터링 도구와의 상호 운용성 4-3

4.1.3 Sun Management Center 사용 4-3

4.1.3.1 최신 정보 4-3

4.2 Hardware Diagnostic Suite 4-3

4.2.1 Hardware Diagnostic Suite 실행 시기 4-4

4.2.2 Hardware Diagnostic Suite 사용에 필요한 사항 4-4

5. SunVTS 5-1

- 5.1 SunVTS 5-1
 - 5.1.1 SunVTS 소프트웨어 및 보안 5-2
 - 5.1.2 SunVTS 사용 5-2
 - 5.1.3 SunVTS의 설치 여부를 확인하려면 5-3
 - 5.1.4 SunVTS 설치 5-4
 - 5.1.5 SunVTS 설명서 보기 5-4

- 6. 진단 6-1
 - 6.1 진단 도구 개요 6-1
 - 6.2 상태 표시등 6-3
 - 6.3 Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager) 6-3
 - 6.4 POST 진단 6-3
 - 6.4.1 POST 진단을 시작하려면—방법 1 6-4
 - 6.4.2 POST 진단을 시작하려면—방법 2 6-5
 - 6.4.3 POST 진단 제어 6-6
 - 6.5 OpenBoot 진단 6-7
 - 6.5.1 OpenBoot 진단을 시작하려면 6-7
 - 6.5.2 OpenBoot 진단 테스트 제어 6-8
 - 6.5.2.1 test 및 test-all 명령 6-9
 - 6.5.2.2 OpenBoot 진단 오류 메시지로 알 수 있는 내용 6-10
 - 6.6 OpenBoot 명령 6-11
 - 6.6.1 probe-scsi 명령 6-11
 - 6.6.2 probe-ide 명령 6-12
 - 6.6.3 show-devs 명령 6-13
 - 6.6.4 OpenBoot 명령을 실행하려면 6-15
 - 6.7 운영체제 진단 도구 6-15
 - 6.7.1 오류 메시지 및 시스템 메시지 로그 파일 6-16
 - 6.7.2 Solaris 시스템 정보 명령 6-16
 - 6.7.2.1 prtconf 명령 6-16

- 6.7.2.2 prtdiag 명령 6-17
 - 6.7.2.3 prtfru 명령 6-20
 - 6.7.2.4 psrinfo 명령 6-21
 - 6.7.2.5 showrev 명령 6-22
 - 6.7.3 Solaris 시스템 정보 명령을 실행하려면 6-22
 - 6.8 최근 진단 테스트 결과 6-23
 - 6.8.1 최근 테스트 결과를 보려면 6-23
 - 6.9 OpenBoot 구성 변수 6-24
 - 6.9.1 OpenBoot 구성 변수 보기 및 설정 6-24
 - 6.9.1.1 OpenBoot 구성 변수를 보려면 6-24
 - 6.9.1.2 OpenBoot 구성 변수를 설정하려면 6-24
 - 6.10 특정 장치에 대한 그 밖의 다른 진단 테스트 6-25
 - 6.10.1 probe-scsi 명령을 사용하여 하드 드라이브의 작동 여부 확인 6-25
 - 6.10.2 DVD 또는 CD-ROM 드라이브의 연결 여부 확인을 위한 probe-ide 명령 사용 6-26
 - 6.10.3 네트워크 연결 확인을 위한 watch-net 및 watch-net-all 명령 사용 6-27
 - 6.11 자동 시스템 복구 6-28
 - 6.11.1 Auto-Boot 옵션 6-29
 - 6.11.2 오류 처리 방식 6-29
 - 6.11.3 재설정 시나리오 6-30
 - 6.11.4 ASR을 활성화하려면 6-30
 - 6.11.5 ASR을 비활성화하려면 6-31
- 색인 색인-1

그림

그림 1-1	Sun Fire V210 서버	1-2
그림 1-2	Sun Fire V240 서버	1-3
그림 1-3	상태 표시등 위치(Sun Fire V210 서버)	1-5
그림 1-4	전면 패널 기구의 위치(Sun Fire V240 서버)	1-8
그림 1-5	하드 드라이브 서비스 표시등의 위치	1-10
그림 1-6	키스위치의 위치(Sun Fire V240 서버)	1-14
그림 1-7	키스위치 위치(Sun Fire V240 서버)	1-14
그림 1-8	I/O 포트(Sun Fire V210 서버)	1-15
그림 1-9	I/O 포트(Sun Fire V240 서버)	1-16
그림 1-10	네트워크 상태 표시등 위치	1-17
그림 1-11	시스템 프롬프트 흐름도	1-20
그림 2-1	베젤 열기(Sun Fire V210 서버)	2-2
그림 2-2	베젤 열기(Sun Fire V240 서버)	2-3
그림 2-3	시스템 구성 카드 삽입(Sun Fire V210 서버)	2-6
그림 2-4	하드 드라이브 설치(Sun Fire V210 서버)	2-7
그림 2-5	DVD-ROM 드라이브 제거(Sun Fire V240 서버)	2-13

표

표 1-1	Sun Fire V210 및 V240 서버 비교	1-4
표 1-2	서버 상태 표시등	1-6
표 1-3	On/Standby 스위치 작동 및 결과	1-9
표 1-4	전원 상태 설명	1-9
표 1-5	하드 드라이브 서비스 표시등	1-10
표 1-6	시스템 구성 카드에 저장된 OpenBoot PROM 구성 매개변수	1-11
표 1-7	키스위치의 위치 및 서버 작동 모드	1-15
표 1-8	네트워크 연결 표시등	1-17
표 1-9	네트워크 속도 표시등	1-17
표 1-10	전원 공급 장치 표시등	1-18
표 1-11	전원 공급 장치 제거 준비 완료 표시등(Sun Fire V240)	1-19
표 3-1	ALOM 모니터링 대상	3-2
표 4-1	Sun Management Center 모니터링 대상	4-1
표 5-1	SunVTS 테스트	5-3
표 6-1	진단 도구 요약	6-2
표 6-2	OpenBoot 구성 변수	6-6
표 6-3	obdiag menu 예제	6-8
표 6-4	test-args OpenBoot 구성 변수 키워드	6-9
표 6-5	Solaris 정보 표시 명령 사용	6-23

머리말

본 Sun Fire V210 및 V240 서버 관리 안내서는 전문 시스템 관리자를 대상으로 합니다. 이 안내서에는 Sun Fire™ V210 및 V240 서버에 대한 일반적인 정보와 여러 서버 관리 작업에 대한 상세 지침이 포함되어 있습니다.

이 안내서의 정보를 사용하기 위해서는 컴퓨터 네트워크 개념과 용어에 대한 실무 지식과 Solaris™ 운영체제(Solaris OS)에 대한 전문적인 지식이 있어야 합니다.

이 설명서를 읽기 전에

본 문서에서는 서버 설치 및 랙 마운팅 절차에 대해서는 다루지 않습니다. 이에 대한 자세한 내용은 Sun Fire V210 및 V240 서버 설치 안내서(819-4950)를 참조하십시오.

본 문서의 모든 절차를 수행하기에 앞서 Sun Fire V210 and V240 Servers Compliance and Safety Manual(817-4827-12)을 숙독하십시오.

본 설명서의 구성

1장에서는 Sun Fire V210 및 V240 서버의 주요 특징을 개략적으로 설명합니다.

2장에서는 베젤 뒤에 있는 하드웨어 구성요소를 제거하는 방법에 대해 설명합니다.

3장에서는 Sun Advanced Lights Out Manager의 기본적인 특징 및 기능에 대해 설명합니다.

4장에서는 Sun Management Center의 특징 및 기능에 대해 설명합니다.

5장에서는 SunVTS에 대해 설명합니다.

6장에서는 Sun Fire V210 및 V240 서버의 진단 도구에 대해 설명합니다.

UNIX 명령 사용

이 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX® 명령 및 절차에 대한 정보는 나와 있지 않습니다.

이러한 정보에 대해서는 다음 설명서를 참조해 주십시오.

- Solaris™ 10 Sun 하드웨어 플랫폼 안내서(819-1111)
- Solaris 운영체제 설명서는 다음 URL을 참조하여 주시기 바랍니다.
<http://docs.sun.com>
- 시스템과 함께 제공되는 기타 소프트웨어 설명서

셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>machine-name%</i>
C 셸 슈퍼유저	<i>machine-name#</i>
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#
ALOM 셸	sc>
OpenBoot PROM	ok

표기 규약

서체 또는 기호 ¹	의미	예
AaBbCc123	명령어 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령어를 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 반대입니다.	% su Password:
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 가치 값으로 바꾸십시오.	이는 <i>class</i> 옵션입니다. 이를 실행하기 위해서는 반드시 수퍼 유저여야 합니다. 파일 삭제 명령어는 rm filename 입니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	Solaris 사용자 설명서 6장 데이터 관리를 참조하시기 바랍니다.

1 사용자가 사용하는 브라우저의 설정과 이 설정이 다를 수 있습니다.

관련 설명서

적용 분야	제목	부품 번호
빠른 설정	Sun Fire V210 및 V240 서버 시작 설명서	819-4920
설치	Sun Fire V210 및 V240 서버 설치 안내서	819-4950
최신 정보	Sun Fire V210 and V240 Servers Product Notes	819-4205
부품 설치 및 제거	Sun Fire V210 및 V240 서버 서비스 설명서	819-4930
준수 사항 및 안전	Sun Fire V210 and V240 Servers Compliance and Safety Manual	817-4827-12
LOM(Lights-Out Management)	Advanced Lights Out Manager Software User's Guide	817-5481

본 설명서의 모든 절차를 수행하기에 앞서 Important Safety Information(816-7190) 및 Sun Fire V210 및 V240 서버 시작 설명서(819-4920)를 읽어보십시오. 해당 설명서는 다음 웹 사이트에서 온라인으로 사용할 수 있습니다.

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

문서, 지원 및 교육

Sun 기능	URL
문서	http://www.sun.com/documentation/
지원	http://www.sun.com/support/
교육	http://www.sun.com/training/

타사 웹 사이트

Sun은 본 설명서에서 언급되는 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 리소스를 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. 따라서 타사 웹 사이트의 내용, 제품 또는 리소스의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

고객 의견 환영

Sun은 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 다음 사이트에 여러분의 의견을 제출하여 주십시오.

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

아래와 같이 설명서의 제목과 문서 번호를 함께 적어 보내주시기 바랍니다.

Sun Fire V210 및 V240 서버 관리 안내서, 문서 번호 819-4940-10

1장

소개

이 장에서는 Sun Fire V210 및 V240 서버에 대해 설명하고 다음과 같은 주요 특징에 대해 간략하게 소개합니다.

- 1-2페이지의 1.1절, "Sun Fire V210 및 V240 서버 개요"
- 1-5페이지의 1.2절, "베젤 특징"
- 1-15페이지의 1.3절, "후면 패널 기능"
- 1-19페이지의 1.4절, "시스템 프롬프트"

1.1 Sun Fire V210 및 V240 서버 개요



그림 1-1 Sun Fire V210 서버

1.1.1 Sun Fire V210 서버

Sun Fire V210 서버는 1U 높이의 패키지로 제공되는 일반급 서버입니다. 이 서버에는 UltraSPARC® IIIi 프로세서가 사용되며 1개 또는 2개의 프로세서로 구성될 수 있습니다.

Sun Fire V210 서버는 AC 전원으로만 작동됩니다. 서버의 깊이는 표준 800mm 깊이의 랙에 마운트할 수 있는 깊이입니다. 저장 장치로는 핫 스왑이 지원되는 디스크 드라이브 2개와 핫 스왑이 지원되지 않는 슬림형 DVD 드라이브(선택 사항)가 제공됩니다. 내장된 I/O 네트워크 기능은 기가비트 이더넷 채널 4개, Ultra160 SCSI 다중 모드 포트 1개, 범용 비동기 직렬 포트 1개, 직렬 관리 포트 1개 그리고 독립 USB 허브 2개를 통해 실행됩니다. I/O 확장을 위해 33MHz 및 66MHz 카드를 모두 지원하는 PCI 카드 슬롯 1개가 있습니다.



그림 1-2 Sun Fire V240 서버

1.1.2 Sun Fire V240 서버

Sun Fire V240 서버는 2U 높이의 패키지로 제공되는 일반급 서버입니다. 이 서버에는 UltraSPARC IIIi 프로세서가 사용되며 1개 또는 2개의 프로세서로 구성될 수 있습니다.

Sun Fire V240 서버는 이중의 중복 핫 스왑 PSU를 통해 AC 전원만으로 작동됩니다. 서버의 깊이는 표준 800mm 깊이의 랙에 마운트할 수 있는 깊이입니다. 저장 장치로는 핫 스왑이 지원되는 디스크 드라이브 4개와 핫 스왑이 지원되지 않는 슬림형 DVD 드라이브(선택 사항)가 제공됩니다. 내장된 I/O 네트워크 기능은 기가비트 이더넷 채널 4개, Ultra160 SCSI 다중 모드 포트 1개, 범용 비동기 직렬 포트 1개, 직렬 관리 포트 1개 그리고 독립 USB 허브 2개를 통해 실행됩니다. I/O 확장을 위해 33MHz 및 66MHz 카드를 모두 지원하는 PCI 카드 슬롯 1개와 33MHz 카드만 지원하는 PCI 카드 슬롯 2개가 있습니다.

1.1.3 특징

Sun Fire V210 및 V240 서버의 공통된 특징은 다음과 같습니다.

- UltraSPARC IIIi 프로세서 1개 또는 2개
- 프로세서 1개 당 DIMM 슬롯 4개 지원
- 10/100/1000BASE-T 이더넷 포트 4개 지원
- 외부 장치 연결용 Ultra160 SCSI 포트 1개 지원
- 범용 직렬 포트 1개
- 직렬 관리 포트 1개
- USB 포트 2개
- 10BASE-T 이더넷 서버 관리 포트 1개
- PCI 확장
- DVD-ROM 드라이브
- 핫 스왑이 지원되는 하드 드라이브
- 시스템 구성 카드
- 전면 및 후면 서비스 표시등

1.1.4 사전 설치된 소프트웨어

Sun Fire V210 및 V240 서버 HDI에는 Solaris 10 OS가 사전 설치되어 있습니다.

서버에 설치되어 있는 소프트웨어의 버전을 확인하려면 `cat /etc/release` 명령을 사용하십시오.

서버 전원을 처음 켜면 설치하려는 Solaris OS 버전을 선택할 수 있는 옵션이 표시될 수 있습니다. 이때 한 가지 버전을 선택하면 다른 버전은 삭제됩니다.

1.1.5 Sun Fire V210 및 V240 서버 비교

표 1-1 Sun Fire V210 및 V240 서버 비교

	Sun Fire V210 서버	Sun Fire V240 서버
높이	1U 높이	2U 높이
PCI	64비트 33/66MHz 3.3V PCI 슬롯 1개	64비트 33/66MHz 3.3V PCI 슬롯 1개 64비트 33MHz 5V PCI 슬롯 2개
하드 드라이브 베이	Ultra160 SCSI 2개	Ultra160 SCSI 4개
전원 공급 장치	단일 AC	이중 중복 AC
키스위치	없음	베젤 뒤

V210 및 V240 서버의 차이점 또는 V210 및 V240 서버 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

<http://www.sun.com/servers/>

서버에 대한 상세 서비스 정보를 보려면

<http://sunsolve.sun.com> 또는 <http://www.sun.com/hwdocs>에서 Sun System Handbook를 검색해 보십시오.

1.2 베젤 특징

Sun Fire V210 및 V240 서버의 전면 베젤에는 서버 상태 LED와 식별 레이블을 붙이기 위한 공간이 있습니다.

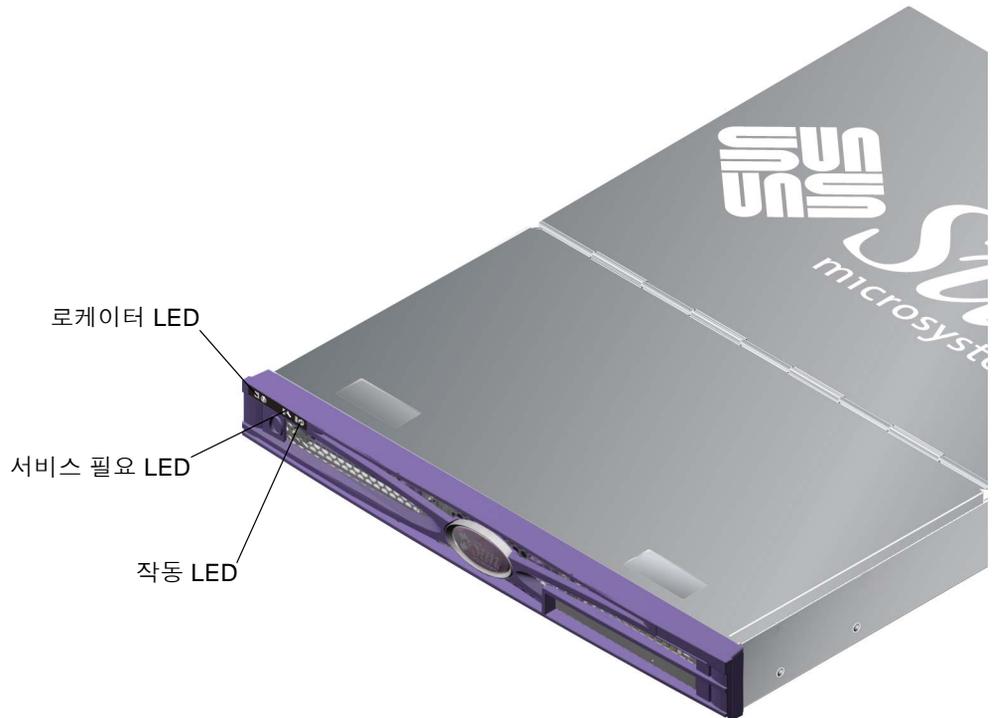


그림 1-3 상태 표시등 위치(Sun Fire V210 서버)

1.2.1 서버 상태 표시등

서버에는 3개의 LED 상태 표시등이 있습니다. 이들은 전면 베젤에 있으며 후면 패널에도 동일하게 위치합니다. 표 1-2에 표시등에 대한 사항이 요약되어 있습니다.

표 1-2 서버 상태 표시등

표시등	LED 색상	LED 상태	의미
작동	녹색	켜짐	서버가 켜져 있고 Solaris OS가 실행 중입니다.
		꺼짐	전원이 꺼져 있거나 Solaris OS가 실행되고 있지 않습니다.
서비스 필요	황색	켜짐	서버에서 문제를 감지했으며 서비스 담당자의 점검이 필요합니다.
		꺼짐	서버에 감지된 오류가 없습니다.
로케이터	백색	켜짐	랙에 설치된 여러 서버 중에서 해당 서버를 식별합니다.

시스템 콘솔 또는 Sun Advanced Light Out Manager(ALOM) 명령줄 인터페이스(CLI)를 통해 로케이터 LED를 켜고 끌 수 있습니다.

1.2.2 로케이터 LED를 켜려면

- 다음 방법 중 하나를 사용합니다.
 - 루트로 로그인하여 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/locator -n
```

- ALOM 명령줄 인터페이스에서 다음을 입력합니다.

```
sc> setlocator on
```

1.2.3 로케이터 LED를 끄려면

- 다음 방법 중 하나를 사용합니다.

- 슈퍼유저로 로그인하여 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/locator -f
```

- ALOM 명령줄 인터페이스에서 다음을 입력합니다.

```
sc> setlocator off
```

1.2.4 로케이터 LED 상태를 표시하려면

- 다음 방법 중 하나를 사용합니다.
 - 슈퍼유저로 로그인하여 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/locator
```

- ALOM 명령줄 인터페이스에서 다음을 입력합니다.

```
sc> showlocator
```

1.2.5 전면 패널

전면 패널에 접근하려면 베젤을 앞으로 돌려 베젤을 열어야 합니다. 전면 패널에는 전면 패널을 닫았을 때 이를 고정시키는 클립이나 잠금 장치가 없으며 패널의 경첩에 스프링 고정 장치만 내장되어 있습니다.

전면 패널은 다음 요소로 구성되어 있습니다.

- On/Standby 스위치
- 하드 드라이브
- DVD-ROM 드라이브
- 시스템 구성 카드
- 키스위치—Sun Fire V240 서버

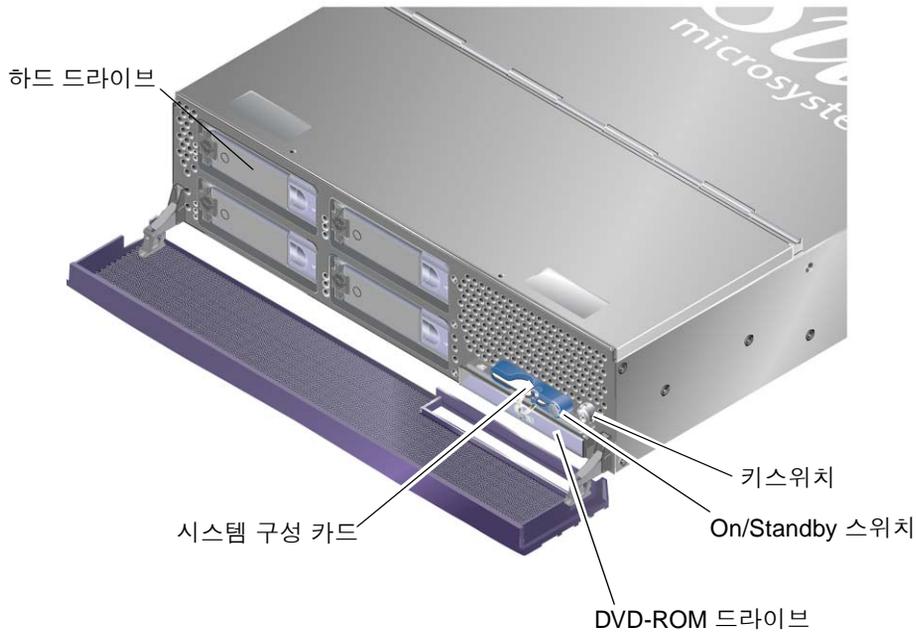


그림 1-4 전면 패널 기구의 위치(Sun Fire V240 서버)

1.2.6 On/Standby 스위치

전면 베젤을 열면 On/Standby 스위치에 접근할 수 있습니다. On/Standby 스위치는 서버의 전원 상태만 제어할 수 있으며 서버에서 전원을 차단하지는 않습니다.

On/Standby 스위치는 순간 작동 스위치이며 다음과 같은 2개의 작동 모드가 있습니다.

- 누른 후 곧바로 놓기
- 4초 이상 누르고 있기

위와 같은 스위치 작동 모드에 대한 결과는 표 1-3에 요약되어 있습니다.

표 1-3 On/Standby 스위치 작동 및 결과

서버 전원 상태	눌렀다 놓기	4초 이상 누르고 있기
켜짐(Solaris OS 실행 중)	소프트웨어가 순차적으로 종료 되고, 서버가 대기 상태로 전환됨	서버가 대기 상태로 바로 전환됨
켜짐(Solaris OS가 실행되고 있지 않음)	무반응	서버가 대기 상태로 바로 전환됨
대기	서버가 전원 공급 상태로 전환됨	서버가 전원 공급 상태로 전환됨

1.2.6.1 서버 전원 상태 제어

서버를 전원에 연결하고 서버를 켜는 방법에 대한 내용은 Sun Fire V210 및 V240 서버 시작 설명서(819-4920-10)를 참조하십시오.

소프트웨어로 서버 전원을 제어하는 방법에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com>의 ALOM 버전 1.5.4 릴리스 노트를 참조하십시오.

전원 공급 장치에 연결되면 서버는 즉시 대기 모드로 전환합니다. 서버에 전원이 연결되어 있으면 서버는 대기 모드 또는 전원 공급 모드에 머무르게 됩니다. 표 1-4에서 전원 상태에 대해 설명합니다.

표 1-4 전원 상태 설명

전원 상태	설명
켜짐	서버에 전원이 연결되어 있고 전원을 사용 중입니다.
대기	서버에 전원이 연결되어 있고 전원은 사용 중이지 않습니다.
꺼짐	서버에 전원이 연결되어 있지 않습니다. 전원 케이블이 분리되어 있습니다.

주 - 서버 전원을 완전히 차단하는 유일한 방법은 전원 케이블을 분리하는 것입니다.

1.2.7 하드 드라이브

Sun Fire V210 서버에는 최대 2개의 하드 드라이브를 설치할 수 있는 슬롯이 있습니다. Sun Fire V240 서버에는 최대 4개의 하드 디스크 드라이브를 설치할 수 있는 슬롯이 있습니다. 이 슬롯에는 1인치 SCA-2 폼 팩터의 모든 Sun LVD SCSI 하드 드라이브를 설치할 수 있습니다.

각 하드 드라이브에는 하드 드라이브와 관련된 2개의 LED 표시등이 있습니다. 표시등의 의미는 표 1-5를 참조하십시오.

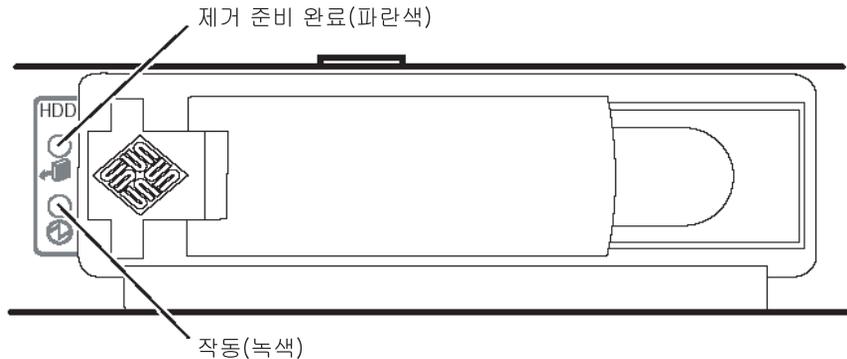


그림 1-5 하드 드라이브 서비스 표시등의 위치

표 1-5 하드 드라이브 서비스 표시등

표시등	LED 색상	LED 상태	구성요소 상태
작동	녹색	깜박임	SCSI 트랜잭션 진행 중
		꺼짐	작동 없음
제거 준비 완료	파란색	켜짐	제거 준비 완료
		꺼짐	제거 준비 안됨

하드 드라이브 제거 및 교체에 대한 내용은 2-6페이지의 2.5절, "하드 드라이브 제거 및 교체"를 참조하십시오.

1.2.8 DVD-ROM 드라이브

Sun Fire V210 및 V240 서버에는 선택 사항인 슬림형 ATAPI DVD-ROM 드라이브를 설치할 수 있는 드라이브 베이가 포함되어 있습니다. 이 베이는 전면 패널에 있으며 베이에 접근하려면 베젤을 열어야 합니다.

DVD-ROM 드라이브 설치에 대한 내용은 2-11페이지의 2.6절, "DVD 드라이브 제거 및 교체"를 참조하십시오.

1.2.9 시스템 구성 카드

시스템 구성 카드(SCC)는 전면 베젤 뒤의 On/Standby 스위치 옆에 있는 슬롯에 장착되어 있습니다(그림 1-4). 카드에는 MAC 주소, 호스트 ID(IDPROM이라고도 함), OpenBoot™ PROM 구성(NVRAM이라고도 함)을 포함하는 고유 네트워크 ID 정보가 포함되어 있습니다.

부팅 시 서버는 이 SCC에 액세스합니다.

- 판독기에 올바르게 포맷된 카드가 없는 경우 시스템이 부팅되지 않습니다.
- NVRAM 섹션의 내용이 유효하지 않은 경우 시스템은 시스템의 기본 NVRAM 구성으로 초기화되지 않습니다.

서버에서 SCC를 제거해야 할 경우에는 SCC를 안전하게 보관해야 하며 시스템을 다시 시작하기 전에 카드를 교체해야 합니다.

자세한 내용은 2-5페이지의 2.4절, "서버 간에 시스템 구성 카드 교환"을 참조하십시오.

표 1-6 시스템 구성 카드에 저장된 OpenBoot PROM 구성 매개변수

매개변수	기본값	설명
diag-passes	1	자가 테스트 명령의 수행 횟수를 정의합니다.
loca-mac-address?	true	true인 경우, 네트워크 드라이버는 서버의 MAC 주소가 아닌 자신의 MAC 주소를 사용합니다.
fcode-debug?	false	true인 경우, 플러그인 장치 FCodes의 이름 필드를 포함시킵니다.
ttyb-rts-dtr-off	true	true인 경우, 운영체제가 TTYB 포트의 RTS 및 DTR을 선언하지 않습니다.
ttyb-ignore-cd	false	true인 경우 운영체제에서 TTYB에 대한 반송 감지를 무시합니다.
ttya-rts-dtr-off	true	true인 경우, 운영체제는 TTYA 포트의 RTS 및 DTR을 선언하지 않습니다.

표 1-6 시스템 구성 카드에 저장된 OpenBoot PROM 구성 매개변수 (계속)

매개변수	기본값	설명
ttya-ignore-cd		true인 경우, 운영체제는 TTYA 포트에 대한 반송 감지를 무시합니다.
silent-mode?	false	true이고 diag-switch?가 false인 경우 모든 메시지를 표시하지 않습니다.
scsi-initiator-id	7	SCSI 컨트롤러의 SCSI-ID
oem-logo?	false	true인 경우 사용자 정의 OEM 로고를 사용하거나 Sun 로고를 사용합니다.
oem-banner?	false	true인 경우 사용자 정의 OEM 배너를 사용합니다.
ansi-terminal?	true	
screen-#columns	80	화면의 열 개수를 설정합니다.
screen-#rows	34	화면의 행 개수를 설정합니다.
ttya-mode	9600,8,n,1,-	TTYA(보드율, # bits, 패리티, # stop, 핸드셰이크)
ttyb-mode	9600,8,n,1,-	TTYB(보드율, # bits, 패리티, # stop, 핸드셰이크)
output-device	ttya	출력 장치의 전원을 켭니다.
input-device	ttya	입력 장치의 전원을 켭니다.
load-base	16384	장치에서 데이터를 읽어 오는 주소
auto-boot?	true	true인 경우, 전원 켜기 또는 재설정 후 시스템이 OS로 자동으로 부팅됩니다.
boot-command	boot	boot 명령 다음에 수행되는 작업
diag-file	none	diag-switch?가 true인 경우, 부팅을 수행할 파일
diag-device	net	diag-switch?가 true인 경우, 부팅을 수행할 장치
boot-file	none	diag-switch?가 false인 경우, 부팅을 수행할 파일
boot-device	disk net	diag-switch?가 false인 경우, 부팅을 수행할 하나 또는 여러 대의 장치
use-nvramrc?	false	true인 경우, 서버 시작 시 NVRAM에 저장된 명령을 실행합니다.
nvramrc	none	use-nvramrc?가 true인 경우, 실행할 명령 스크립트
security-mode	none	펌웨어 보안 레벨(옵션: none, command 또는 full)

표 1-6 시스템 구성 카드에 저장된 OpenBoot PROM 구성 매개변수 (계속)

매개변수	기본값	설명
security-password	none	security-mode가 none(표시되지 않음)이 아닌 경우의 펌웨어 보안 암호 - 이 암호를 직접 설정하지 마십시오.
security-#badlogins	none	잘못된 보안 암호 입력을 시도하는 횟수입니다.
diag-script	none	diag-switch가 true이고 POST가 통과될 경우 OpenBoot 진단 테스트 스위트가 자동으로 실행됩니다.
diag-level	max	진단 테스트가 실행되는 방법(옵션: off, min, menu 및 max)을 정의합니다.
diag-switch?	false	true인 경우 다음과 같이 실행됩니다. <ul style="list-style-type: none"> 진단 모드에서 실행됩니다. boot 요청 후, diag-device에서 diag-file을 부팅합니다. false인 경우: <ul style="list-style-type: none"> 비 진단 모드에서 실행됩니다. boot 요청 후, boot-device에서 -file을 부팅합니다.
diag-trigger	none	매개변수
error-reset-recovery	boot	오류로 인해 시스템이 재설정된 후에 실행될 명령
pcia-probe-list		검사되는 PCI 슬롯 번호 및 검사 순서를 확인합니다.

OpenBoot PROM 구성 매개변수에 대한 자세한 내용을 보려면

<http://docs.sun.com>에서 OpenBoot 4.x를 검색한 다음 Forth Word Reference를 선택하십시오.

1.2.10 키스위치

Sun Fire V240 서버에는 다음과 같은 서버 작동 상태를 제어할 수 있게 해주는 키스 위치가 있습니다.

- 전원 상태
- 보안 레벨
- 진단 레벨

전면 베젤 뒤에 있는 스위치는 4가지 위치를 갖는 회전식 스위치로서 서버와 함께 제공되는 키를 사용하여 작동할 수 있습니다. 해당 키는 베젤 뒤의 클립에 고정되어 있습니다.

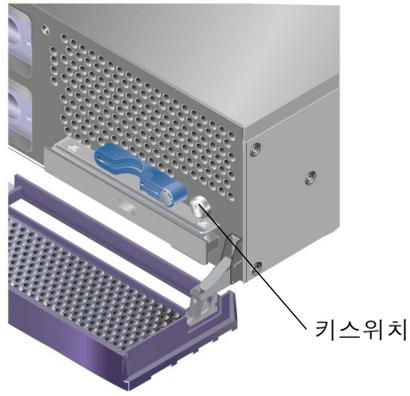


그림 1-6 키스위치의 위치(Sun Fire V240 서버)

키스위치에는 4가지 위치가 있으며 각 키스위치 위치를 통해 다른 작동 모드를 선택할 수 있습니다. 키스위치 위치에 따라 전환되는 작동 모드에 대한 내용은 표 1-7을 참조하십시오.

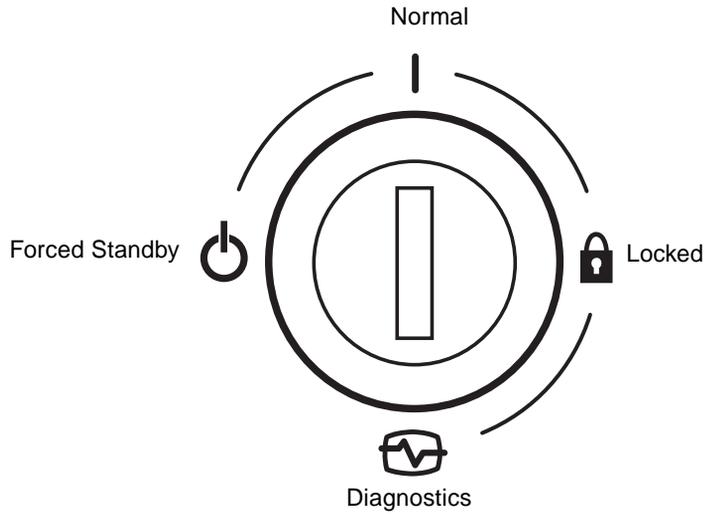


그림 1-7 키스위치 위치(Sun Fire V240 서버)

키스위치의 위치 및 위치에 따라 전환되는 작동 모드가 표 1-7에 설명되어 있습니다.

표 1-7 키스위치의 위치 및 서버 작동 모드

키스위치 위치	서버 작동 모드
Normal(일반)	일반 작동
Diagnostics(진단)	시스템 부팅 시 전체 POST 작업 수행
Locked(잠금)	On/Standby 스위치 비활성화 ALOM 플래시 PROM 쓰기 방지 OpenBoot PROM/POST 플래시 PROM 쓰기 방지 OpenBoot PROM/Kadb 일시 중지 비활성화
Forced Standby(강제 대기)	서버를 대기 모드로 강제 전환 On/Standby 스위치 비활성화 원격 전원 제어 비활성화 ALOM 플래시 PROM 쓰기 방지

1.3 후면 패널 기능

후면 패널에는 서버의 I/O 포트와 전원 입력부가 있습니다.

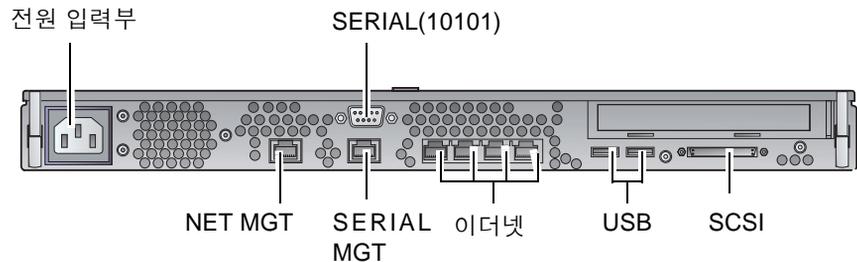


그림 1-8 I/O 포트(Sun Fire V210 서버)

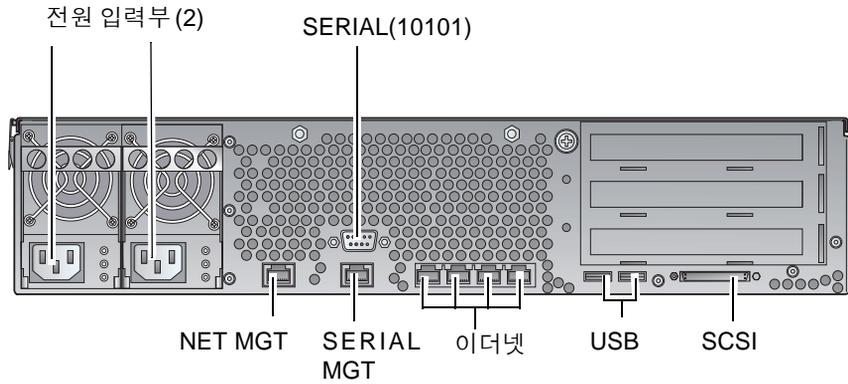


그림 1-9 I/O 포트(Sun Fire V240 서버)

1.3.1 I/O 포트

Sun Fire V210 및 V240의 I/O 포트는 그림 1-8 및 그림 1-9와 같이 구성되어 있습니다. I/O 포트에 대한 자세한 내용은 Sun Fire V210 및 V240 서버 시작 설명서(819-4920-10)를 참조하십시오.

1.3.2 네트워크 상태 표시등

네트워크 커넥터에는 2개의 상태 표시등이 있습니다.

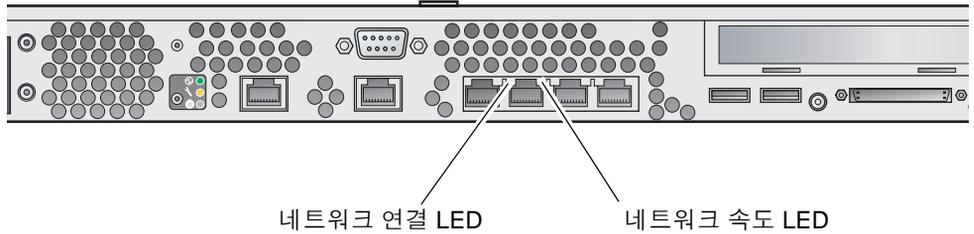


그림 1-10 네트워크 상태 표시등 위치

네트워크 상태 표시등에는 다음과 같은 정보가 표시됩니다.

- 네트워크 연결 상태
- 네트워크 속도(NET MGT 포트는 해당 안됨)

네트워크 연결 상태 표시등의 의미는 표 1-8을 참조하십시오.

표 1-8 네트워크 연결 표시등

LED 색상	LED 상태	네트워크 연결 상태
녹색	켜짐	연결되었습니다.
	깜박임	연결을 통해 데이터가 전송되고 있습니다.
	꺼짐	연결되지 않았습니다.

네트워크 속도 표시등의 의미는 표 1-9를 참조하십시오.

표 1-9 네트워크 속도 표시등

LED 색상	LED 상태	네트워크 속도 상태
녹색	켜짐	네트워크가 연결되고 최대 지원 속도로 실행되고 있습니다.
	꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 작동 표시등이 켜져 있는 경우, 네트워크는 연결되어 있지만 최대 지원 속도로 실행되고 있지 않습니다. • 네트워크 작동 표시등이 꺼져 있는 경우, 네트워크가 연결되지 않았습니다.

1.3.3 USB 포트

서버에는 지원되는 USB 장치를 연결하는 2개의 USB 포트가 있습니다.

해당 포트는 USB 1.1과 호환됩니다. 또한 1.5Mbit/s 및 12Mbit/s의 장치 속도를 지원하며, 각 커넥터에는 외부 장치에 전원을 공급하기 위해 5V의 전압이 사용됩니다.

1.3.4 외부 SCSI 포트

SCSI 포트는 다중 모드 Ultra160 SCSI 인터페이스입니다. Ultra160 SCSI 속도로 작동하려면 LVD(Low Voltage Differential) 모드에 있어야 합니다. 서버에 단일 종단형 장치가 연결될 경우 서버는 단일 종단 모드로 자동 전환됩니다.

1.3.5 전원 공급 장치

Sun Fire V210 서버에는 1개의 PSU와 이와 관련된 2개의 상태 표시등이 있습니다. 표시등의 기능은 표 1-10을 참조하십시오.

표 1-10 전원 공급 장치 표시등

LED 색상	LED 상태	구성요소 상태
녹색	켜짐	전원이 켜져 있으며 PSU가 작동하고 있습니다.
	꺼짐	전원이 켜져 있지 않거나 내부 보호 이벤트로 인해 PSU가 종료되었습니다.
황색	켜짐	내부 보호 이벤트로 인해 PSU가 종료되어 서비스 점검이 필요합니다.
	꺼짐	PSU가 정상적으로 작동하고 있습니다.

Sun Fire V240 서버는 2개의 중복 PSU를 갖추고 있습니다. 이 서버에는 서버가 실행 중인 상태에서 전원 공급 장치를 제거할 준비가 완료되었음을 알려주는 LED 표시등이 1개 더 있습니다 (Sun Fire V210 서버에는 1개의 PSU가 있으므로 기능을 지원하지 않습니다).

이 표시등의 기능은 표 1-11을 참조하십시오.

표 1-11 전원 공급 장치 제거 준비 완료 표시등(Sun Fire V240)

LED 색상	LED 상태	구성요소 상태
파란색	켜짐	PSU를 제거할 준비가 되었습니다.
	꺼짐	PSU를 제거할 준비가 되지 않았습니다.



주의 - 서버에 AC 전원이 공급되고 있으면 서버 내에 위험한 잠재 전압이 존재할 수 있습니다.

1.4 시스템 프롬프트

Sun Fire V210 및 V240 서버에서 사용되는 기본 서버 프롬프트는 다음과 같습니다.

- ok — OpenBoot PROM 프롬프트
- sc — ALOM(Advanced Lights Out Manager) 프롬프트
- # — Solaris OS 슈퍼유저(Bourne 및 Korn 셸)

그림 1-11은 세 가지 프롬프트의 관계와 각 프롬프트 간에 전환하는 방법을 나타냅니다.

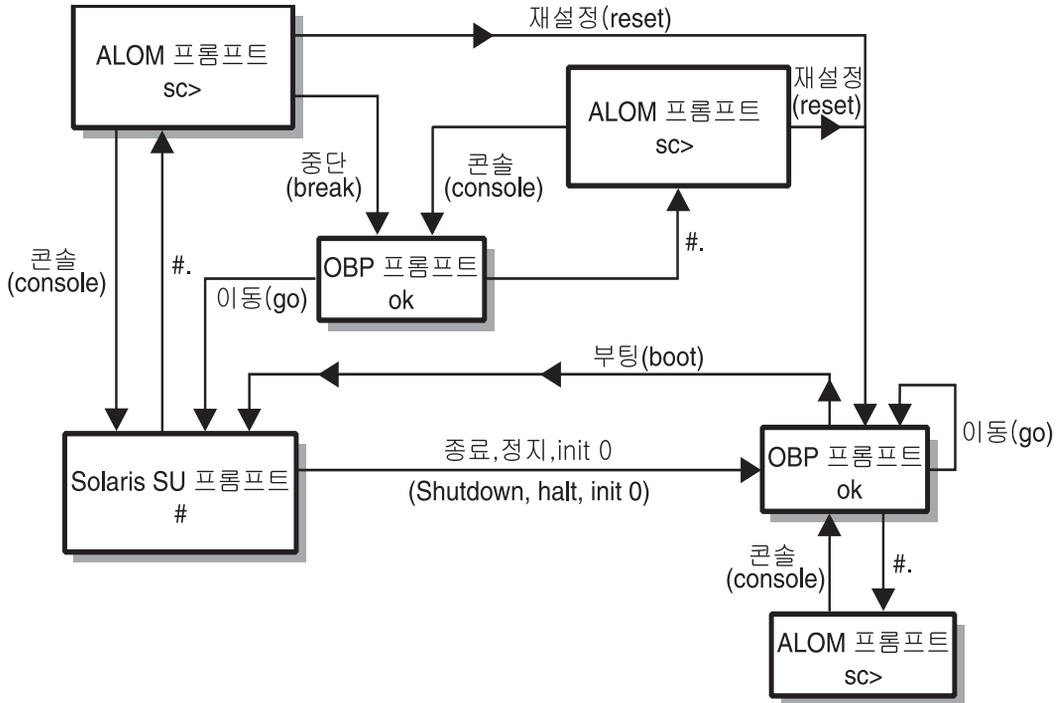


그림 1-11 시스템 프롬프트 흐름도

OpenBoot PROM에서 서버 콘솔(sc) 프롬프트로 전환하는 방법에 대한 자세한 내용은 3-5페이지의 3.4절, "기본 ALOM 기능"을 참조하십시오.

구성요소 제거 및 교체

이 장에서는 서버의 전면 베젤 뒤에 있는 구성요소를 제거 및 교체하는 방법에 대해 설명합니다. 이 장에서 설명하는 절차는 공인 서비스 담당자 없이도 수행할 수 있습니다.



주의 - 본 절의 모든 절차를 수행하기에 앞서 2-2페이지의 2.2절, "정전기 방전 방지"를 숙독하고, 올바르게 접지된 정전기 방지용 띠를 착용하십시오.

이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 2-1페이지의 2.1절, "교체 가능한 구성요소"
- 2-2페이지의 2.2절, "정전기 방전 방지"
- 2-5페이지의 2.4절, "서버 간에 시스템 구성 카드 교환"
- 2-6페이지의 2.5절, "하드 드라이브 제거 및 교체"
- 2-11페이지의 2.6절, "DVD 드라이브 제거 및 교체"

2.1 교체 가능한 구성요소

베젤을 열면 다음과 같은 구성요소가 있습니다.

- 시스템 구성 카드
- 하드 드라이브
- DVD-ROM 드라이브

주 - 다른 구성요소에 접근하려면 서버 덮개를 제거해야 하며 이에 필요한 절차는 숙련된 사람만 수행해야 합니다.

2.2 정전기 방전 방지

2.2.1 전면 패널에서 작업 시 정전기 방전 방지

1. 정전기 방지용 손목 띠의 한쪽 끝을 손목에 연결합니다.
2. 다른 쪽 끝을 랙 또는 캐비닛의 접지 스테드에 연결합니다.

2.2.2 전면 베젤 열기

1. 올바르게 접지되었는지 확인합니다.
2-2페이지의 2.2.1절, "전면 패널에서 작업 시 정전기 방전 방지"를 참조하십시오.
2. 베젤을 경첩이 펴지도록 아래로 돌려 엽니다.



그림 2-1 베젤 열기(Sun Fire V210 서버)



그림 2-2 베젤 열기(Sun Fire V240 서버)

주 - 베젤을 열 때는 항상 양쪽 끝을 잡아야 합니다. 한쪽만 잡고 열지 마십시오.

2.3 서버 전원 제어

시스템 구성 카드 또는 DVD-ROM 드라이브를 제거하거나 교체하려면 먼저 서버의 전원을 꺼야 합니다.

팁 - 소프트웨어로 서버 전원을 제어하는 방법에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com>에서 ALOM 설명서를 검색해 보십시오.

2.3.1 On/Standby 스위치로 전원 켜기



주의 - 시스템 전원이 켜져 있을 때는 절대로 시스템을 이동하지 마십시오. 디스크 드라이브가 크게 손상될 수 있습니다. 시스템을 이동할 때는 반드시 전원을 먼저 끄십시오.

1. 서버를 **AC** 전원에 연결합니다.
전원을 연결하면 서버가 자동으로 대기 전원 모드로 전환됩니다.
2. 서버에 연결된 모든 주변 장치 및 외부 저장 장치의 전원을 켭니다.
자세한 내용은 해당 장치와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.
3. 전면 베젤을 엽니다.
4. **Sun Fire V240**의 경우: 키스위치에 시스템 키를 꽂은 다음 이를 **Normal** 또는 **Diagnostics** 위치에 맞춥니다.
5. **On/Standby** 스위치를 누릅니다.
On/Standby 스위치에 대한 LED가 켜지는지 확인합니다.
6. **Sun Fire V240**에만 해당
 - a. 키스위치를 **Locked** 위치에 맞춥니다.
이렇게 하면 사용자의 실수로 시스템의 전원이 우발적으로 꺼지는 것을 방지할 수 있습니다.
 - b. 키스위치에서 시스템 키를 뺀 다음 베젤 뒤쪽의 클립에 끼웁니다.
7. 전면 베젤을 닫습니다.

2.3.2 On/Standby 스위치로 전원 끄기

주 - 시스템을 올바르게 종료하지 않을 경우 Solaris OS에서 실행중인 응용프로그램에 악영향을 미칠 수 있습니다. 시스템을 종료하기 전에 모든 응용프로그램이 정상적으로 종료되었는지 확인하십시오.

1. 사용자들에게 시스템 종료 예정을 통지합니다.
2. 필요한 경우 시스템 파일과 데이터를 백업합니다.
3. (**Sun Fire V240**에만 해당) 키스위치가 **Normal** 또는 **Diagnostics** 위치에 있는지 확인합니다.
4. 베젤 뒤의 **On/Standby** 스위치를 눌렀다 놓습니다.
시스템이 순차적으로 소프트웨어 시스템 종료를 시작합니다.

주 - On/Standby 스위치를 눌렀다 놓으면 소프트웨어를 순차적으로 종료합니다. 스위치를 4초 동안 누르면 하드웨어가 즉시 종료됩니다. 가능하면 순차적인 종료 절차를 사용하십시오. 하드웨어 종료를 강제로 실행하면 디스크 드라이브가 손상되고 데이터가 유실될 수 있습니다.

5. 전면 패널의 녹색 LED가 꺼질 때까지 기다립니다.
6. Sun Fire V240의 경우: 키스위치에서 시스템 키를 뺀 다음 전면 베젤 뒤쪽의 클립에 끼웁니다.
7. 전면 베젤을 닫습니다.

2.4 서버 간에 시스템 구성 카드 교환

2.4.1 서버 간에 시스템 구성 카드 교환



주의 - 서버가 부팅 중이거나 Solaris OS가 실행 중일 때에는 시스템 구성 카드를 제거하지 마십시오. 서버의 전원을 끄거나 대기 모드로 전환한 후에 시스템 구성 카드를 제거 또는 삽입하십시오.



주의 - 시스템 구성 카드는 다른 시스템으로 옮겨야 하는 경우를 제외하고는 만지지 마십시오. 다른 시스템으로 옮기는 경우에도 카드 아래쪽의 금색 단자는 만지지 마십시오.



주의 - 시스템 구성 카드(SCC)를 제거하고 다른 플랫폼 유형의 시스템에 있는 SCC로 교체할 경우 카드가 재구성됩니다. 위의 작업이 완료되면 메시지가 표시되지만 카드를 다시 포맷하기 전에는 시스템에서 확인을 요청하지 않습니다.

1. 두 서버의 전원을 모두 끕니다.
2-3페이지의 2.3절, "서버 전원 제어"를 참조하십시오.
2. 두 서버의 전면 베젤을 모두 엽니다.
2-2페이지의 2.2.2절, "전면 베젤 열기"를 참조하십시오.
3. 시스템 구성 카드를 고정시키는 케이블 고리를 푼 다음 카드를 빼냅니다.
4. 서버에서 꺼낸 시스템 구성 카드를 새 서버에 삽입합니다.
5. 새 시스템에 케이블 고리를 다시 끼웁니다.
6. 새 시스템의 전원을 켭니다.

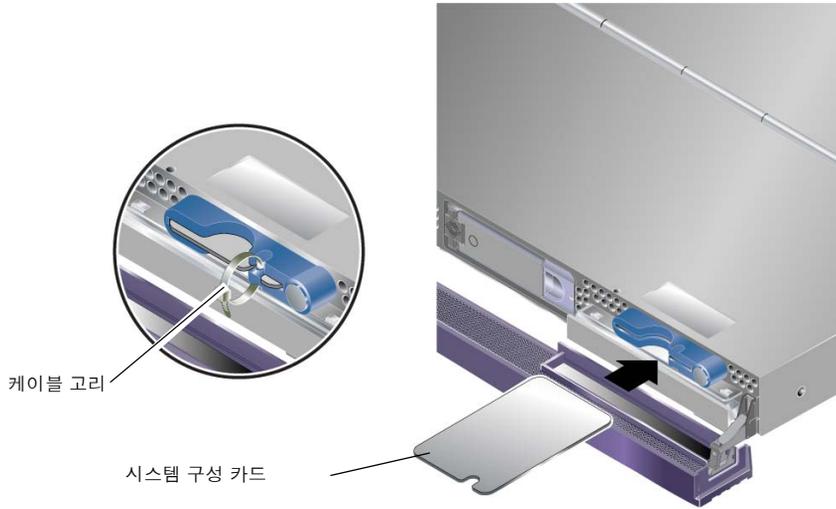


그림 2-3 시스템 구성 카드 삽입(Sun Fire V210 서버)

2.5 하드 드라이브 제거 및 교체



주의 - 서버와 하드 드라이브에는 정전기에 매우 민감한 전자 부품이 들어 있습니다. 이 절차를 수행할 때는 접지된 정전기 방지용 손목 띠를 착용하십시오.

2.5.1 하드 드라이브 제거

하드 드라이브는 핫 플러그가 가능한 모듈입니다. 하드 드라이브가 2개 이상 장착된 경우, 서버의 전원을 끄거나 서버를 랙에서 제거하지 않고도 하드 드라이브를 설치 또는 제거할 수 있습니다.

단, 하드 드라이브를 제거할 때는 제거할 하드 드라이브를 사용하는 시스템 또는 응용 프로그램 소프트웨어가 없는지 확인해야 합니다.

주 - Solaris가 실행 중인 상태에서 하드 드라이브를 제거하려면 2-9페이지의 2.5.4절, "Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 제거"의 지침을 먼저 수행한 다음 아래의 절차를 수행하십시오.

1. 전면 베젤을 엽니다.
2-2페이지의 2.2.2절, "전면 베젤 열기"를 참조하십시오.
2. 하드 드라이브에 파란색의 표시기 LED가 켜져 있는지 확인합니다.
파란색 LED가 켜지면 하드 드라이브를 제거할 수 있습니다.
3. 하드 드라이브 앞에 있는 잠금쇠를 오른쪽으로 밀니다.
그러면 하드 드라이브 앞쪽의 핸들이 풀립니다.
4. 핸들을 당기면서 베이 바깥쪽으로 하드 드라이브를 잡아 당겨 서버에서 빼냅니다.

2.5.2

하드 드라이브 교체



주의 - 서버와 하드 드라이브에는 정전기에 매우 민감한 전자 부품이 들어 있습니다.
이 절차를 수행할 때는 접지된 정전기 방지용 손목 띠를 착용하십시오.



그림 2-4 하드 드라이브 설치(Sun Fire V210 서버)

1. 하드 디스크 앞에 있는 잠금쇠를 오른쪽으로 밀니다.
그러면 하드 드라이브 앞쪽의 핸들이 풀립니다. 하드 드라이브를 끼우기 전에 레버를 먼저 열어야 합니다. 그렇지 않으면 하드 드라이브가 서버에 제대로 맞물리지 않습니다.
2. 하드 드라이브를 서버 전면의 베이에 밀어넣습니다.
금속 레버가 닫힐 때까지 계속 밀니다. 이는 하드 드라이브가 서버에 연결된 커넥터에 맞물렸음을 나타냅니다.
3. 디스크 드라이브가 제자리에 장착되어 찰칵 소리가 날 때까지 금속 레버를 밀니다.

4. 베젤을 닫습니다.

Solaris가 실행 중인 상태에서 하드 드라이브를 설치한 경우에는 2-8페이지의 2.5.3절, "Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 설치"의 절차를 수행하십시오.

2.5.3 Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 설치

본 절의 지침을 수행하기 전에 2-7페이지의 2.5.2절, "하드 드라이브 교체"의 지침에 따라 하드 드라이브를 설치하십시오.

아래 지침을 수행할 때에는 `cfgadm(M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1. 드라이브 베이에 새 하드 드라이브가 물리적으로 설치되어 있는 상태에서 시스템에 슈퍼유저로 로그인한 후 `format` 명령을 사용하여 이 디스크가 **Solaris OS**에 나타나도록 합니다.

다음 명령을 입력합니다. 다음은 두 개의 하드 드라이브가 있는 시스템의 출력 예제입니다.

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
   0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
      /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
   1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
      /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. 새 하드 드라이브의 레이블을 찾습니다(출력 예제의 `Ap_Id` 열에 표시되어 있음). 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 unavailable connected unconfigured unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

이 출력 예제에서 새 드라이브는 Disk 1입니다.

주 - 제시된 출력 텍스트는 예제입니다. 출력 예제에서, 식별된 디스크가 예제 사이에 일치하지 않습니다. 그러나 출력 형식만은 올바른 것입니다. 명령을 입력할 때 표시되는 출력 결과의 드라이브 이름은 일치합니다.

3. 새 드라이브를 운영체제에 논리적으로 연결합니다.

다음 명령을 입력하여 설치한 디스크에 올바른 Ap_Id 레이블을 지정합니다. 이 예제 명령에서 Ap_Id 레이블은 Disk 1의 레이블입니다.

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c1t1d0
```

4. 드라이브가 이제 연결 및 구성되었는지 확인합니다. 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected   configured  unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

이제 디스크를 마운트하여 사용할 수 있습니다.

2.5.4 Solaris가 실행 중인 상태에서 SCSI 하드 드라이브 제거

운영체제가 실행 중인 상태에서 하드 드라이브를 제거할 경우, 드라이브를 물리적으로 제거하기 전에 운영체제에서 논리적으로 제거해야 합니다. 본 절의 지침을 수행한 후, 2-6페이지의 2.5.1절, "하드 드라이브 제거"의 지침에 따라 하드 드라이브를 물리적으로 제거하십시오.

아래 지침을 수행할 때는 `cfgadm(M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1. 제거할 하드 드라이브가 운영체제에 나타나는지 확인합니다.

다음을 입력합니다.

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@1,0
```

2. 제거하려는 하드 드라이브의 Ap_Id 레이블을 정확히 확인합니다. 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm -al
```

Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::dsk/c0t0d0	CD-ROM	connected	configured	unknown
c1	scsi-bus	connected	configured	unknown
c1::dsk/c1t0d0	disk	connected	configured	unknown
c1::dsk/c1t1d0	disk	connected	configured	unknown
c2	scsi-bus	connected	unconfigured	unknown

주 - 계속하기 전에, 소프트웨어 마운트 위치에서 모든 하드 드라이브를 제거하고 드라이브 상의 사용중인 스왑 영역을 모두 삭제해야 합니다. 해당 드라이브가 시스템의 부팅 장치인 경우 더 이상 이 지침에 따라 진행하지 마십시오. 부팅 디스크의 구성은 해제하지 마십시오.

3. 제거할 하드 드라이브의 구성을 해제합니다.

unconfigure 명령을 사용하여 제거할 장치를 지정합니다. 예를 들어, 제거할 장치가 Disk 1이면 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm -c unconfigure c1::dsk/c1t1d0
```

4. 이제 해당 장치의 구성이 해제되었는지 확인합니다. 다음을 입력합니다.

```
# cfdadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected   configured  unknown
c1::dsk/c1t1d0 unavailable connected unconfigured unknown
c2            scsi-bus     connected   unconfigured unknown
```

5. 서버에서 제거하려는 하드 드라이브가 운영체제에 더 이상 나타나지 않는지 확인합니다. 다음을 입력합니다.

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

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN36G cyl 24427 alt 2 hd 27 sec 107>
       /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/sd@0,0
```

이제 운영체제를 종료하지 않고도 하드 드라이브를 서버에서 안전하게 제거할 수 있습니다.



2.6 DVD 드라이브 제거 및 교체

DVD 드라이브는 핫 스왑이 불가능합니다. DVD 드라이브를 제거하거나 삽입하려면 먼저 서버의 전원을 끈 다음 후면 패널에서 전원 케이블을 분리해야 합니다.





주의 - 본 절의 지침은 신중히 수행해야 합니다. DVD-ROM 드라이브에는 레이저 장치가 포함되어 있습니다. 본 절에서 설명되지 않은 절차를 사용하여 DVD-ROM 드라이브의 외장장치를 열거나 DVD-ROM 드라이브를 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 방사능에 노출될 위험이 있습니다.

2.6.1 DVD 드라이브 제거

1. 서버의 전원을 끕니다.
2-3페이지의 2.3절, "서버 전원 제어"를 참조하십시오.
2. 베젤을 엽니다.
2-2페이지의 2.2.2절, "전면 베젤 열기"를 참조하십시오.
3. DVD 드라이브를 새시에 고정시키는 잠금쇠의 클립을 풉니다(그림 2-5).
4. DVD 드라이브가 커넥터와 새시 밖으로 완전히 빠져 나올 때까지 잡아 당깁니다.

2.6.2 DVD 드라이브 교체

1. 새 DVD-ROM 드라이브를 끼웁니다.
2. 클립이 서버 새시에 맞물릴 때까지 세게 눌러 장착합니다.
3. 베젤을 닫습니다.

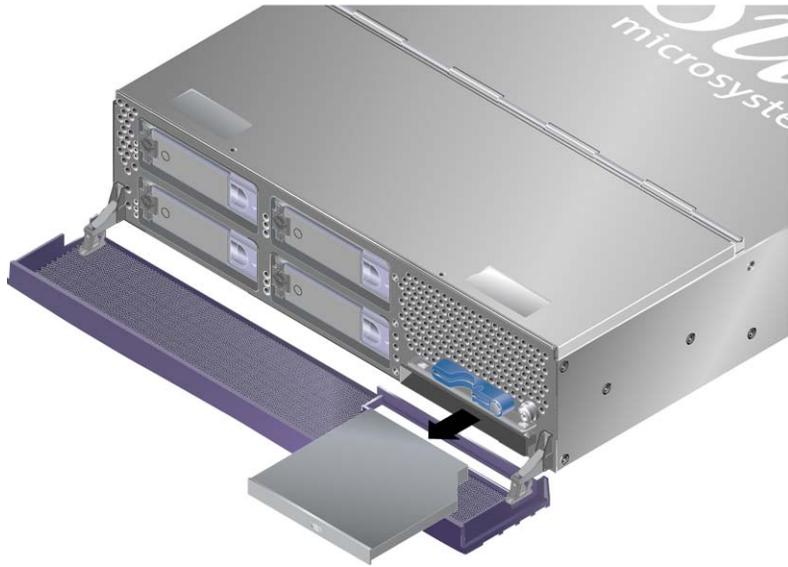


그림 2-5 DVD-ROM 드라이브 제거(Sun Fire V240 서버)

2.7 전원 공급 장치 제거 및 교체

Sun Fire V240 서버에는 두 개의 중복 전원 공급 장치가 있습니다. 둘 중 하나가 작동 중일 때 다른 쪽 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.

Sun Fire V210 서버에는 하나의 전원 공급 장치가 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하려면 공인 서비스 담당자의 도움을 받아야 합니다. Sun Fire V210 및 V240 서버 서비스 설명서(819-4930-10)를 참조하십시오.

2.7.1 전원 공급 장치 제거

1. ALOM 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
sc> removefru -y PSx
```

여기서 x 는 전원 공급 장치 식별자로서 0 또는 1입니다.

전원 공급 장치 후면에 파란색 LED 표시등이 켜지면 전원 공급 장치를 제거합니다.

2. PSU 레버를 아래로 당깁니다.
3. 서버 샤페에서 PSU를 빼냅니다.

2.7.2 전원 공급 장치 교체

1. PSU가 더 이상 들어가지 않을 때까지 서버 뒤쪽으로 밀어 넣습니다.
PSU가 안으로 완전히 들어가기 전에는 PSU 레버를 눌러 닫지 마십시오.
2. 찰칵 소리가 들릴 때까지 PSU 레버를 누릅니다.
그러면 서버 안의 배전판과 PSU가 맞물립니다.
3. ALOM 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
sc> poweron PSx
```

여기서 x 는 전원 공급 장치 식별자로서 0 또는 1입니다.

Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager)

이 장에서는 Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager) 소프트웨어에 대해 개략적으로 설명합니다. 이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 3-1페이지의 3.1절, "ALOM(Advanced Lights Out Manager)"
- 3-4페이지의 3.2절, "ALOM 관리 포트"
- 3-4페이지의 3.3절, "admin 암호 설정"
- 3-5페이지의 3.4절, "기본 ALOM 기능"

3.1 ALOM(Advanced Lights Out Manager)

Sun Fire V210 서버 및 Sun Fire V240 서버는 모두 Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager) 1.5.4 또는 ALOM 소프트웨어의 후속 호환 버전이 사전 설치된 상태로 출하됩니다. 시스템 콘솔은 기본적으로 ALOM으로 지정되어 있으며, 시스템 시작 시 서버 콘솔 정보를 표시하도록 구성되어 있습니다.

ALOM에 대한 최신 설명서를 보려면 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.sun.com/server>

<http://docs.sun.com>

항상 사용 중인 OpenBoot PROM 버전과 호환되는 최신 버전의 ALOM을 다운로드하여 사용하십시오.

ALOM은 직렬 연결(SERIAL MGT 포트 사용) 또는 이더넷 연결(NET MGT 포트 사용)을 통해 서버를 모니터링 및 제어하는 기능을 제공합니다.

주 - SERIAL MGT로 표시된 ALOM 직렬 포트는 서버 관리 전용입니다. 범용 직렬 포트가 필요할 경우에는 10101로 표시된 직렬 포트를 사용하십시오.

주 - ALOM을 사용하여 서버를 재설정할 때 `diag-switch?`가 `true`로 설정되어 있으면 서버 재부팅 시 `bootscript` 명령이 실행되지 않습니다. OpenBoot PROM을 사용하여 서버를 재설정할 경우에는 `bootscript`가 올바르게 실행됩니다.

서버 또는 ALOM과 관련된 하드웨어 장애 및 기타 이벤트를 전자 우편으로 통지하도록 ALOM을 구성할 수 있습니다.

3.1.1 전자 우편 배달 경고

전자 우편 배달 경고를 구성한 경우, ALOM은 다음 경고를 전송하기 전에 전자 우편 배달의 성공 또는 실패에 대한 확인을 기다립니다. 이로 인해 ALOM 셸 및 `syslog`로 전송되는 이벤트 경고가 영향을 받습니다. 우편 경고를 잘못 구성하면 상당한 지연이 초래될 수 있습니다. 전자 우편 경고를 구성하지 않은 경우 이러한 지연은 발생하지 않습니다.

경고가 지연될 경우 `mgt_mailhost` 및 `mgt_mailalert` 구성 변수에 입력한 값이 올바른지 확인하십시오. 자세한 내용은 ALOM 온라인 도움말을 참조하십시오.

주 - 우편 경고 발생 시 전자 우편 호스트가 네트워크의 이름 서비스(예: NIS)와 통신할 수 없을 경우 ALOM은 메시지 생성 및 로깅을 중지합니다.

3.1.2 ALOM 모니터링 대상

ALOM 회로는 서버의 대기 전원을 사용합니다. 즉,

- ALOM은 서버가 전원 공급 장치에 연결되었을 때 작동하고 전원 케이블을 분리하여 전원을 끌 때까지 계속 작동합니다.
- 서버의 운영체제가 오프라인으로 전환되어도 ALOM 펌웨어 및 소프트웨어는 계속 작동합니다.

ALOM이 모니터링하는 구성요소와 각 구성요소에 대해 표시되는 정보를 보려면 표 3-1을 참조하십시오.

표 3-1 ALOM 모니터링 대상

구성요소	정보
하드 드라이브	설치 여부 및 상태
시스템 및 CPU 팬	속도 및 상태
CPU	존재, 온도 및 모든 열 관련 경고 또는 오류 상태

표 3-1 ALOM 모니터링 대상 (계속)

구성요소	정보
DIMM	메모리 오류
전원 공급 장치	설치 여부 및 상태
시스템 온도	주변 온도 및 모든 열 관련 경고 또는 오류 상태
서버 전면 패널	키스위치 위치 및 LED 상태
전압	상태 및 임계값
SCSI 회로 차단기	상태

주 - ALOM 명령 셸에서 `showfru` 명령을 실행하면 명령이 DIMM의 레이아웃을 읽지 못합니다.

주 - OpenBoot PROM에서 DIMM 오류를 ALOM에 보고하면 ALOM은 Sun Fire V210 및 V240 서버에 대해 잘못된 메모리 슬롯 위치가 포함된 시스템 콘솔 (SC) 경고 메시지를 전송합니다. 그러나 메모리 오류는 여전히 유효합니다.

3.1.3 자동 서버 재시작

주 - 자동 서버 재시작(Automatic Server Restart) 기능은 Sun Fire V210 및 V240 서버에서 지원되는 자동 시스템 복구(Automatic System Recovery) 기능과는 다른 요소입니다. 자동 시스템 복구에 대한 자세한 내용은 6-28페이지의 6.11절, "자동 시스템 복구"를 참조하십시오.

자동 서버 재시작 기능은 ALOM의 구성요소입니다. 자동 서버 재시작 기능은 기본적으로 Solaris OS를 모니터링하고 파일 시스템을 동기화하며, 서버가 중지되었을 때 이를 재시작합니다.

ALOM은 감시(watchdog) 프로세스를 사용하여 커널만 모니터링합니다. 프로세스가 중지되고 커널이 여전히 실행 중일 경우, ALOM은 서버를 재시작하지 않습니다. 감시 확인 간격 및 감시 시간 초과에 대한 ALOM 매개 변수는 사용자가 설정할 수 없습니다.

커널이 중지되고 감시 시간이 초과될 경우, ALOM은 해당 이벤트를 보고 및 기록하며 사용자가 조정할 수 있는 다음 세 가지 조치 중 하나를 수행합니다.

- `xir` — 기본 조치이며 서버가 파일 시스템을 동기화하고 재시작하지 않게 합니다. 동기화가 중지될 경우 ALOM은 15분 후에 강제 재설정을 수행합니다.

- **Reset** — 강제 재설정으로서 시스템 복구는 신속하게 진행되지만 중지와 관련된 진단 데이터는 저장되지 않습니다
- **None** — 감시 시간 초과가 보고된 후에 시스템이 중지 상태로 계속 유지됩니다.

자세한 내용은 <http://docs.sun.com>에서 ALOM을 검색하여 ALOM 설명서를 참조하십시오.

3.2 ALOM 관리 포트

기본 관리 포트는 SERIAL MGT로 표시되어 있습니다. 이 포트에는 RJ-45 커넥터가 사용되며 서버 관리 전용입니다. 즉, 외부 콘솔에 대한 ASCII 연결만 지원합니다. 서버 작동을 처음 시작할 때 이 포트를 사용하십시오.

10101로 표시된 또 다른 직렬 포트는 범용 직렬 데이터 전송에 사용할 수 있습니다. 이 포트에는 DB-9 커넥터가 사용됩니다.

그 외에도, 서버에는 NET MGT로 표시된 하나의 10BASE-T 이더넷 관리 도메인 인터페이스가 있습니다. 이 포트를 사용하려면 ALOM을 구성해야 합니다.

주 - OpenBoot PROM 명령 `setenv ttya-mode`를 사용하여 ALOM 직렬 포트 (SERIAL MGT)의 속도를 기본값인 9600 보드가 아닌 다른 값으로 변경할 경우, 호스트 서버를 재설정하십시오. 그러면 포트 속도가 지정된 값으로 설정됩니다.

자세한 내용은 <http://docs.sun.com>에서 ALOM을 검색하여 ALOM 설명서를 참조하십시오.

3.3 admin 암호 설정

처음 전원을 켜 후, ALOM 프롬프트로 전환하면 관리자 로 로그인되고 암호 설정 프롬프트가 표시됩니다. 특정 명령을 실행하려면 이 암호를 설정해야 합니다.

- 프롬프트가 나타나면 관리자 암호를 설정합니다.

암호는 다음 조건에 부합해야 합니다.

- 2자 이상의 영문자 포함
- 1자 이상의 숫자 또는 특수 문자 포함
- 최소 6자 이상

암호가 설정되면 관리자는 모든 권한을 부여받게 되어 모든 ALOM CLI 명령을 실행할 수 있습니다.

팁 - 16문자의 사용자 이름을 사용하여 ALOM에 로그인한 후 `showusers` 명령을 실행하면 ALOM이 루프에 빠져 다른 연결 시도를 모두 거부합니다. 이러한 문제가 발생하면 호스트 서버에 대해 텔넷 연결을 설정하고 `scadm resetrsc` 명령을 사용하여 ALOM을 재설정하십시오.

3.4 기본 ALOM 기능

이 절에서는 ALOM의 일부 기본 기능에 대해 다룹니다.

팁 - 자세한 내용은 <http://docs.sun.com>에서 ALOM을 검색하여 ALOM 설명서를 참조하십시오.

3.4.1 ALOM 프롬프트로 전환하려면

- 다음 명령을 입력합니다.

```
# #.
```

주 - ALOM 프롬프트로 전환하면 사용자 ID "admin"으로 로그인됩니다. 3-4페이지의 3.3절, "admin 암호 설정"을 참조하십시오.

3.4.2 서버 콘솔 프롬프트로 전환하려면

- 다음 명령을 입력합니다.

```
sc> console
```

두 명 이상의 ALOM 사용자가 서버 콘솔 스트림에 연결될 수 있지만 단 한 명의 사용자만 콘솔에 입력 문자를 입력할 수 있습니다.

다른 사용자가 로그인되어 있고 이 사용자에게 쓰기 권한이 있는 경우에는 `console` 명령 실행 후 다음 메시지가 표시됩니다.

```
sc> Console session already in use. [view mode]
```

다른 사용자의 콘솔 쓰기 권한을 해제하려면 다음을 입력합니다.

```
sc> console -f
```

3.4.3 직렬 포트 속도를 다시 기본값으로 설정하려면

- 다음 명령을 입력합니다.

```
sc> bootmode reset-nvram  
sc> reset
```

3.4.4 scadm resetrsc 명령

두 명의 사용자가 동시에 ALOM을 실행 중인 상태에서 한 명의 사용자는 Solaris OS에서 scadm resetrsc 명령을 실행하고 다른 사용자는 scadm download 명령 또는 ALOM 셸 명령 flashupdate를 사용하여 ALOM 펌웨어를 업데이트할 경우, 펌웨어가 손상되어 ALOM을 사용하지 못하게 될 수 있습니다.

- 펌웨어 업데이트가 완료될 때까지 scadm resetrsc 명령을 실행하지 마십시오.
- 펌웨어 업데이트가 완료되고 60초가 지날 때까지 scadm resetrsc 명령을 실행하지 마십시오.

3.4.5 TTYB 콘솔 출력

사용 중인 콘솔을 TTYA(SERIAL MGT로 표시된 ALOM 직렬 포트)가 아닌 TTYB(10101)로 설정할 경우, 콘솔에 모든 출력 결과가 표시되지 않을 수 있습니다. 이는 OpenBoot PROM 및 전원 공급 자가 테스트(POST)가 기본적으로 진단 출력을 TTYA로 전송하기 때문에 발생합니다.

Sun Management Center

이 장에서는 SunMC에 대해 설명합니다. 이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- 4-1페이지의 4.1절, "Sun Management Center"
- 4-3페이지의 4.2절, "Hardware Diagnostic Suite"

4.1 Sun Management Center

Sun Management Center 소프트웨어는 Sun 서버 및 워크스테이션과 해당 하위 시스템, 구성요소 및 주변 장치에 대한 광범위한 모니터링 기능을 제공합니다. 모니터링되는 시스템은 전원이 연결되어 실행되고 있어야 하며 네트워크 상의 여러 시스템에는 필요한 소프트웨어 구성요소를 모두 설치해야 합니다.

Sun Management Center를 통해 Sun Fire V210 및 V240 서버에서 모니터링되는 구성 요소는 다음과 같습니다(표 4-1).

표 4-1 Sun Management Center 모니터링 대상

모니터링 항목	Sun Management Center 모니터링 대상
디스크 드라이브	상태
팬	상태
CPU	온도 및 모든 열 관련 경고 또는 오류 상태
전원 공급 장치	상태
시스템 온도	온도 및 모든 열 관련 경고 또는 오류 상태

4.1.1 Sun Management Center 작동 방식

Sun Management Center는 다음 세 가지 요소로 구성되어 있습니다.

- 에이전트
- 서버
- 모니터

모니터링할 시스템에 에이전트를 설치합니다. 에이전트는 로그 파일, 장치 트리 및 플랫폼 특성의 소스로부터 시스템 상태 정보를 수집하여 이 데이터를 해당 서버의 구성요소에 보고합니다.

서버 구성요소는 Sun 플랫폼의 여러 영역에 대한 방대한 양의 상태 데이터베이스를 저장합니다. 이 데이터베이스는 수시로 업데이트되며, 보드, 테이프, 전원 공급 장치 및 디스크를 비롯하여, 부하, 리소스 사용 현황 및 디스크 공간과 같은 다양한 운영체제 매개변수에 관한 정보가 저장됩니다. 경보 임계값을 지정하여 지정된 임계값이 초과되었을 때 이를 통지하도록 구성할 수도 있습니다.

모니터 구성요소는 수집된 데이터를 표준 형식으로 나타냅니다. Sun Management Center 소프트웨어는 독립형 Java™ 응용프로그램과 웹 브라우저 기반의 인터페이스를 모두 제공합니다. Java 인터페이스는 시스템을 물리적 및 논리적으로 시각화하여 시스템을 매우 직관적으로 모니터링할 수 있도록 합니다.

4.1.2 기타 Sun Management Center 기능

Sun Management Center 소프트웨어에는 타사의 관리 유틸리티와 함께 연동시킬 수 있는 다양한 도구가 포함되어 있습니다.

이러한 도구들은 비공식적인 추적 기능을 제공하고 선택적인 애드온 구성요소의 형태로 제공되는 Hardware Diagnostics Suite입니다.

4.1.2.1 비공식적인 추적 기능

시스템을 모니터링하려면 모니터링할 모든 대상 시스템에 Sun Management Center 에이전트 소프트웨어를 로드해야 합니다. 그러나, 이 제품을 사용하면 대상 시스템에 에이전트 소프트웨어가 설치되어 있지 않아도 지원 플랫폼을 비공식적으로 추적할 수 있습니다. 이 경우에는 사용자가 직접 시스템 모니터링 기능을 제어하지 않고 사용자의 브라우저에 해당 시스템을 추가하여, Sun Management Center를 통해 주기적으로 시스템의 전원 연결 및 실행 여부를 확인함으로써 시스템에 장애가 발생할 경우 이를 통지하도록 합니다.

4.1.2.2 Hardware Diagnostic Suite

*Hardware Diagnostic Suite*는 Sun Management Center의 애드온 구성요소로 별도로 구입할 수 있는 패키지입니다. 이 패키지는 시스템이 업무 환경에서 실행되고 있는 동안 시스템을 테스트합니다. 자세한 내용은 4-3페이지의 4.2절, "Hardware Diagnostic Suite"를 참조하십시오.

4.1.2.3 타사 모니터링 도구와의 상호 운용성

이형 네트워크를 관리하고 타사 네트워크 기반 시스템 모니터링 또는 관리 도구를 사용할 경우 Sun Management Center 소프트웨어에서 지원하는 Tivoli Enterprise Console, BMC Patrol 및 HP Openview 기능을 이용할 수 있습니다.

4.1.3 Sun Management Center 사용

Sun Management Center 소프트웨어는 대규모의 데이터 센터를 모니터링해야 하거나 모니터링할 컴퓨터 플랫폼이 많은 시설에서 근무하는 시스템 관리자에 초점을 맞추고 있습니다. 소규모 설치를 관리할 경우에는 시스템 상태 정보에 대한 중요 데이터베이스(보통 700MB 초과)의 유지 관리보다 Sun Management Center 소프트웨어의 장점에 더욱 중점을 두어야 합니다.

모니터링할 서버는 Solaris OS에서 작동하는 Sun Management Center를 실행 중이어야 합니다.

팁 - 자세한 지침은 Sun Management Center 3.0 Supplement for Sun Fire, Sun Blade, and Netra Systems(817-1007)를 참조하십시오.

4.1.3.1 최신 정보

이 제품에 대한 최신 정보는 Sun Management Center 웹 사이트, <http://www.sun.com/sunmanagementcenter>를 참조하십시오.

4.2 Hardware Diagnostic Suite

Sun Management Center에는 애드온 옵션으로 별도로 구입할 수 있는 Hardware Diagnostic Suite가 있습니다. Hardware Diagnostic Suite는 테스트를 순차적으로 실행하여 업무 시스템을 테스트하도록 설계되었습니다.

순차적인 테스트 수행은 곧 Hardware Diagnostic Suite가 시스템에 미치는 영향력이 적다는 것을 의미합니다. SunVTS™(5-1페이지의 "SunVTS" 참조)는 여러 테스트를 동시에 수행하므로 시스템의 리소스를 많이 사용하여 시스템에 부하를 일으키지만, Hardware Diagnostic Suite의 경우에는 테스트가 진행되는 동안 서버에서 다른 응용프로그램을 실행할 수 있습니다.

4.2.1 Hardware Diagnostic Suite 실행 시기

Hardware Diagnostic Suite는 정상 작동중인 시스템 상의 중요하지 않은 구성요소에 대하여 의심되거나 간헐적인 문제를 확인할 때 사용하는 것이 가장 좋습니다. 예를 들면, 디스크 또는 메모리 리소스가 풍부하거나 중복되는 서버에서 문제가 의심되는 디스크 드라이브 또는 메모리 모듈을 테스트하는 경우가 해당됩니다.

위와 같은 경우, Hardware Diagnostic Suite는 문제를 확인할 때까지 시스템에 아무런 영향을 주지 않고 실행됩니다. 테스트되는 대상 시스템은 복구를 위해 시스템을 중단하기 전까지 생산 모드를 계속 유지할 수 있습니다. 결함이 있는 부품이 핫 플러그 또는 핫 스왑이 가능할 경우에는 시스템 사용자에게 미치는 영향력은 최소화하면서 모든 진단 및 복구 작업을 수행할 수 있습니다.

4.2.2 Hardware Diagnostic Suite 사용에 필요한 사항

Hardware Diagnostic Suite는 Sun Management Center에 속해 있기 때문에 Sun Management Center를 실행하도록 데이터 센터를 구성한 경우에만 Hardware Diagnostic Suite를 실행할 수 있습니다. 따라서 Sun Management Center 소프트웨어의 플랫폼 상태 정보 데이터베이스를 지원하는 Sun Management Center 서버 소프트웨어를 실행할 전용 마스터 서버를 제공해야 합니다. 또한, 모니터링할 대상 시스템에 Sun Management Center 에이전트 소프트웨어를 설치하고 설정해야 합니다. 마지막으로, Hardware Diagnostic Suite에 대한 인터페이스 역할을 하는 Sun Management Center 소프트웨어의 콘솔 영역을 설치해야 합니다.

Sun Management Center 설정 및 Hardware Diagnostic Suite의 사용 지침은 Sun Management Center Software User's Guide를 참조하십시오.

SunVTS

이 장에서는 SunVTS에 대해 설명합니다.

5.1 SunVTS

SunVTS는 시스템, 하위 시스템 및 구성 테스트를 수행하는 소프트웨어 패키지입니다. SunVTS 세션은 네트워크를 통해서 보고 제어할 수 있습니다. 원격 시스템을 사용하여 테스트 세션의 진행 상황을 보고, 테스트 옵션을 변경할 수 있으며, 네트워크 상의 다른 시스템에 대한 모든 테스트 기능을 제어할 수 있습니다.

다음 세 가지 테스트 모드로 SunVTS 소프트웨어를 실행할 수 있습니다.

- **Connection mode(연결 모드)** - 모든 하위 시스템의 장치 컨트롤러 존재 여부를 확인합니다. 이 작업은 보통 몇 분 정도 소요되므로 시스템 연결의 "운전성을 확인"할 수 있는 좋은 방법입니다.
- **Functional mode(기능 모드)** - 선택한 특정 하위 시스템만 테스트합니다. 기본 모드입니다.
- **Auto Config mode(자동 구성 모드)** - 자동으로 모든 하위 시스템을 감지하고 다음 방법 중 하나로 이들을 테스트합니다.
 - **Confidence testing(신뢰성 테스트)** - 모든 하위 시스템을 한 번씩 테스트하고 중지합니다. 일반적인 시스템 구성의 경우 이 테스트를 수행하는 데에 약 1~2시간이 소요됩니다.
 - **Comprehensive testing(종합 테스트)** - 모든 하위 시스템을 최대 24시간 동안 반복해서 테스트합니다.

SunVTS 소프트웨어는 동시에 여러 테스트를 수행하여 리소스를 많이 소모하기 때문에 업무용 시스템에서 이를 사용할 경우 주의를 기울여야 합니다. SunVTS 소프트웨어의 Comprehensive(종합) 테스트 모드를 사용하여 시스템의 안정성을 테스트할 경우 해당 시스템에서는 동시에 다른 작업을 수행하지 마십시오.

SunVTS 소프트웨어로 테스트를 실행하려면 서버에서 Solaris OS가 실행되고 있어야 합니다. SunVTS 소프트웨어 패키지는 선택 사항이므로 사용자의 시스템에 설치되어 있지 않을 수 있습니다. 이를 확인하려면 5-3페이지의 "SunVTS의 설치 여부를 확인하려면"을 참조하십시오.

5.1.1 SunVTS 소프트웨어 및 보안

SunVTS 소프트웨어 설치 과정에서 사용자는 Basic 또는 Sun Enterprise Authentication Mechanism™ 보안 중에서 하나의 보안 모드를 선택해야 합니다. Basic 보안은 SunVTS 설치 디렉토리에 들어 있는 로컬 보안 파일을 사용하여 사용자, 그룹 및 호스트에 대하여 SunVTS 소프트웨어의 사용 권한을 제한합니다. Sun Enterprise Authentication Mechanism 보안은 표준 네트워크 인증 프로토콜인 Kerberos를 기반으로 하여 보안 사용자 인증, 데이터 무결성 및 네트워크를 통해 이루어지는 트랜잭션에 대해 사용자 정보 보호 기능을 제공합니다.

현장에서 Sun Enterprise Authentication Mechanism 보안을 사용하는 경우 Sun Enterprise Authentication Mechanism 클라이언트 및 서버 소프트웨어가 네트워크에 설치되어 있어야 하고 Solaris 소프트웨어와 SunVTS 소프트웨어 모두에서 올바르게 구성되어야 합니다. 현장에서 Sun Enterprise Authentication Mechanism 보안을 사용하지 않을 경우 SunVTS 소프트웨어 설치 시 Sun Enterprise Authentication Mechanism 옵션을 선택하지 마십시오.

설치 중에 보안 옵션을 잘못 선택하거나 선택한 보안 옵션을 잘못 설정할 경우 SunVTS 테스트가 실행되지 않을 수 있습니다. 자세한 내용은 SunVTS User's Guide 및 Sun Enterprise Authentication Mechanism 소프트웨어와 함께 제공되는 지침을 참조하십시오.

5.1.2 SunVTS 사용

SunVTS(Sun Validation and Test Suite)는 하드웨어 컨트롤러, 장치 및 플랫폼의 구성 및 기능 테스트에 사용할 수 있는 온라인 진단 도구입니다. SunVTS(Sun Validation and Test Suite)는 Solaris OS에서 실행되며 다음과 같은 인터페이스를 제공합니다.

- 명령줄 인터페이스
- 직렬(tty) 인터페이스

SunVTS 소프트웨어는 원격으로 연결된 서버에서 테스트 세션을 보고 제어할 수 있는 기능을 제공합니다. 다음은 SunVTS로 실행할 수 있는 테스트 목록입니다.

표 5-1 SunVTS 테스트

SunVTS 테스트	설명
cputest	CPU를 테스트합니다.
disktest	로컬 디스크 드라이브를 테스트합니다.
dvdtest	DVD-ROM 드라이브를 테스트합니다.
fpptest	부동 소수점 처리 장치를 테스트합니다.
nettest	시스템 보드 상의 이더넷 하드웨어 및 모든 선택적 PCI 카드의 네트워킹 하드웨어를 테스트합니다.
netlbttest	이더넷 어댑터의 패킷 송수신 여부를 확인하기 위한 루프백 테스트를 수행합니다.
pmem	물리적 메모리(읽기 전용)를 테스트합니다.
sutest	서버의 온보드 직렬 포트를 테스트합니다.
vmem	가상 메모리(스왑 파티션 및 물리적 메모리의 조합)를 테스트합니다.
env6test	온도 센서, 전원 공급 장치 상태, 팬 속도 및 키스위치 위치를 테스트합니다. LED를 켜고 끄는 방법으로 테스트합니다.
ssptest	ALOM 하드웨어의 기능을 테스트합니다. 온보드 이더넷, 플래시 RAM, SEEPROM, TOD, ALOM과 호스트 시스템 및 직렬 포트 간의 I ² C 연결을 테스트합니다.
i2c2test	사용 가능한 모든 I ² C 장치 및 시스템 버스 연결을 확인합니다. SCC 및 FRU SEEPROM 장치에 대한 데이터 점검을 수행합니다.

5.1.3 SunVTS의 설치 여부를 확인하려면

- 다음 명령을 입력합니다.

```
# # pkginfo -l SUNWvts
```

- SunVTS 소프트웨어가 로드되어 있는 경우, 해당 패키지에 대한 설명이 표시됩니다.
- SunVTS 소프트웨어가 로드되어 있지 않은 경우에는 다음과 같은 오류 메시지가 표시됩니다.

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found
```

5.1.4 SunVTS 설치

기본적으로 Sun Fire V210 및 V240 서버에는 SunVTS가 설치되어 있지 않습니다. 그러나, Solaris OS와 함께 제공된 소프트웨어 부록 CD에서 이 프로그램을 설치할 수 있습니다. CD에서 프로그램을 다운로드하는 방법은 사용 중인 Solaris OS 릴리스에 해당되는 Sun 하드웨어 플랫폼 안내서를 참조하십시오.

SunVTS 사용에 대한 자세한 내용은 사용 중인 Solaris OS 릴리스에 해당되는 SunVTS 설명서를 참조하십시오.

5.1.5 SunVTS 설명서 보기

SunVTS 설명서는 각 Solaris 매체 키트 릴리스에 포함된 소프트웨어 부록 CD에 들어 있으며, <http://docs.sun.com>에서도 볼 수 있습니다.

또한, 다음 SunVTS 설명서를 통해 추가 정보를 얻을 수 있습니다.

- SunVTS User's Guide – SunVTS 진단 소프트웨어의 설치, 구성 및 실행 방법에 대해 설명합니다.
- SunVTS Quick Reference Card – SunVTS CDE 인터페이스를 사용하는 방법이 간단히 수록되어 있습니다.
- SunVTS Test Reference Manual – 각 개별 SunVTS 테스트가 상세하게 설명되어 있습니다.

진단

이 장에서는 Sun Fire V210 및 V240 서버에서 사용할 수 있는 진단 도구에 대해 설명합니다. 이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 6-1페이지의 6.1절, "진단 도구 개요"
- 6-3페이지의 6.3절, "Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager)"
- 6-3페이지의 6.2절, "상태 표시등"
- 6-3페이지의 6.4절, "POST 진단"
- 6-7페이지의 6.5절, "OpenBoot 진단"
- 6-11페이지의 6.6절, "OpenBoot 명령"
- 6-15페이지의 6.7절, "운영체제 진단 도구"
- 6-23페이지의 6.8절, "최근 진단 테스트 결과"
- 6-24페이지의 6.9절, "OpenBoot 구성 변수"
- 6-25페이지의 6.10절, "특정 장치에 대한 그 밖의 다른 진단 테스트"
- 6-28페이지의 6.11절, "자동 시스템 복구"

6.1 진단 도구 개요

Sun에서는 Sun Fire V210 및 V240 서버에서 사용할 수 있는 여러 가지 진단 도구를 제공합니다.

이러한 진단 도구는 표 6-1에 간략히 설명되어 있습니다.

표 6-1 진단 도구 요약

진단 도구	유형	수행 작업	접근성 및 가용성	원격 기능
LED	하드웨어	전체 시스템 및 특정 구성요소의 상태 표시	시스템 새시에 있음 전원이 켜져 있을 때 사용 가능	로컬 방식, ALOM을 통해서 볼 수 있음
ALOM	하드웨어 및 소프트웨어	환경 상태 모니터링, 기본적인 오류 격리 수행 및 원격 콘솔 액세스 제공	대기 전원에서 운영체제가 작동 가능	원격 액세스를 위해 설계됨
POST	펌웨어	시스템의 핵심 구성요소를 테스트	시작 시 자동으로 실행됨 운영체제가 실행되고 있지 않을 때에도 사용 가능	로컬 방식, ALOM을 통해서 볼 수 있음
OpenBoot 진단	펌웨어	주변 장치와 I/O 장치에 초점을 맞춘 시스템 구성요소 테스트	자동으로 또는 대화식으로 실행됨 운영체제가 실행되고 있지 않을 때에도 사용 가능	로컬 방식, ALOM을 통해서 볼 수 있음
OpenBoot 명령	펌웨어	다양한 종류의 시스템 정보 표시	운영체제가 실행되고 있지 않을 때에도 사용 가능	로컬 방식, ALOM을 통해서도 액세스할 수 있음
Solaris 명령	소프트웨어	다양한 종류의 시스템 정보 표시	운영체제가 필요함	로컬 방식, ALOM을 통해서도 액세스할 수 있음
SunVTS	소프트웨어	여러 테스트를 동시에 실행하여 시스템 진단 및 안정성 테스트 수행	운영체제 기능이 있어야 함 선택적인 패키지가 필요할 수 있음	네트워크를 통한 보기 및 제어 가능
Sun Management Center	소프트웨어	여러 시스템의 하드웨어 환경 상태 및 소프트웨어 성능을 모두 모니터링 다양한 상태에 대한 경고 메시지 생성	모니터링 대상 서버와 마스터 서버에서 운영체제가 실행되어야 함 마스터 서버에 전용 데이터베이스가 있어야 함	원격 액세스를 위해 설계됨
Hardware Diagnostic Suite	소프트웨어	순차적인 테스트를 통해 운영체제 테스트 오류가 있는 FRU도 보고함	Sun Management Center의 애드온 구성요소를 별도로 구매해야 함 운영체제 및 Sun Management Center가 있어야 함	원격 액세스를 위해 설계됨

6.2 상태 표시등

서버의 LED 상태 표시등에 대한 요약 정보를 보려면 1-6페이지의 1.2.1절, "서버 상태 표시등"을 참조하십시오.

6.3 Sun ALOM(Advanced Lights Out Manager)

Sun Fire V210 서버와 Sun Fire V240 서버는 모두 Sun™ ALOM(Advanced Lights Out Manager)이 사전 설치된 상태로 출하됩니다.

ALOM은 직렬 연결(SERIAL MGT 포트 사용) 또는 이더넷 연결(NET MGT 포트 사용)을 통해 서버를 감시 및 제어하는 기능을 제공합니다.

또한 하드웨어 오류나 기타 서버 이벤트에 대하여 전자 우편으로 통보할 수도 있습니다.

ALOM 회로는 서버의 대기 전원을 사용합니다. 즉,

- ALOM은 서버가 전원 공급 장치에 연결되었을 때 작동하고 전원 케이블을 분리하여 전원을 끌 때까지 계속 작동합니다.
- 서버의 운영체제가 오프라인으로 전환되어도 ALOM은 계속 작동합니다.

ALOM에서 모니터링하는 구성요소와 각 구성요소에 대해 표시되는 정보를 보려면 표 3-1을 참조하십시오.

팁 - 자세한 내용은 Advanced Lights Out Management User's Guide(817-5481)를 참조하십시오.

6.4 POST 진단

POST는 시스템의 일부 영역에 오류가 있는지를 확인할 때 유용하게 사용할 수 있는 펌웨어 프로그램입니다. POST는 CPU 모듈 또는 모듈, 마더보드, 메모리 및 일부 온보드 I/O 장치를 포함한 시스템의 핵심 기능을 확인하고 하드웨어 오류의 특성을 확인하는데 사용할 수 있는 메시지를 생성합니다. POST는 시스템이 부팅되지 않는 경우에도 실행할 수 있습니다.

POST는 대부분의 시스템 고장을 감지하며 마더보드 OpenBoot™ PROM에 위치합니다. 시스템 구성 카드에 저장되어 있는 2개의 환경 변수, `diag-switch?`와 `diag-level` 플래그를 설정하면 시스템 시작 시 OpenBoot 펌웨어에서 POST를 실행합니다.

POST는 시스템에 전원이 공급되고 다음 모든 조건이 적용되는 경우 자동으로 실행됩니다.

- `diag-switch?`가 true로 설정된 경우(기본값은 false)
- `diag-level`이 min, max 또는 menus로 설정된 경우(기본값은 min)

시스템이 재설정되고 다음의 모든 조건이 적용되는 경우에도 POST가 자동으로 실행됩니다.

- `diag-switch?`가 false로 설정된 경우(기본값은 false)
- 시스템의 현재 재설정 유형이 `post-trigger`의 재설정 유형 중 하나와 일치할 경우
- `diag-level`이 min, max 또는 menus로 설정된 경우(기본값은 min)

`diag-level`이 min 또는 max로 설정될 경우 POST는 각 옵션에 대해 간략 테스트 또는 전체 테스트를 수행합니다.

`diag-level`이 menus로 설정된 경우에는 시스템 시작 시 수행되는 모든 테스트 메뉴가 표시됩니다.

POST 진단 및 오류 메시지 보고서는 콘솔에 표시됩니다.

6.4.1 POST 진단을 시작하려면—방법 1

POST 진단을 시작하는 방법에는 두 가지가 있습니다. 아래의 절차에서 두 가지 방법을 모두 설명합니다.

1. ok 프롬프트로 이동합니다.
2. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-switch? true
```

3. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-level value
```

여기서 *value*는 원하는 적용 범위에 따라 min 또는 max입니다.

4. 서버의 전원을 껐다 켭니다.

서버 전원을 끈 후 60초 기다렸다가 서버 전원을 켭니다. 서버 전원이 켜지면 POST가 실행됩니다.

주 - 상태 및 오류 메시지가 콘솔 창에 표시될 수 있습니다. POST가 오류를 감지한 경우에는 해당 오류를 설명하는 오류 메시지가 표시됩니다.

5. POST 실행이 완료되면 다음을 입력하여 `diag-switch?`의 값을 `false`로 복원합니다.

```
ok setenv diag-switch? false
```

`diag-switch?`를 `false`로 재설정하면 부팅 시간이 단축됩니다.

6.4.2 POST 진단을 시작하려면—방법 2

1. `ok` 프롬프트로 이동합니다.
2. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-switch? false
```

3. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-level value
```

여기서 `value`는 원하는 적용 범위에 따라 `min` 또는 `max`입니다.

4. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-trigger user-reset
```

5. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-trigger all-resets
```

주 - 상태 및 오류 메시지가 콘솔 창에 표시될 수 있습니다. POST가 오류를 감지한 경우에는 해당 오류를 설명하는 오류 메시지가 표시됩니다.

6.4.3 POST 진단 제어

OpenBoot 구성 변수 설정을 통해서 POST 진단(및 부팅 프로세스에 대한 여러 측면)을 제어할 수 있습니다. OpenBoot 구성 변수의 변경 사항은 일반적으로 시스템이 재시작된 후에 적용됩니다. 이러한 변수 중 가장 중요하고 유용한 변수가 표 6-2에 나열되어 있습니다. OpenBoot 구성 변수 변경에 대한 자세한 내용은 6-24페이지의 6.9절, "OpenBoot 구성 변수"를 참조하십시오.

표 6-2 OpenBoot 구성 변수

OpenBoot 구성 변수	설명 및 키워드
auto-boot	운영체제의 자동 시작 여부를 결정합니다. 기본값은 true입니다. <ul style="list-style-type: none"> • true - 펌웨어 테스트가 완료되면 운영체제가 자동으로 시작됩니다. • false - boot를 입력할 때까지 시스템이 ok 프롬프트를 유지합니다.
diag-level	실행되는 진단의 레벨 또는 유형을 결정합니다. 기본값은 min입니다. <ul style="list-style-type: none"> • off - 테스트를 수행하지 않습니다. • min - 기본적인 테스트만 실행됩니다. • max - 장치에 따라 보다 광범위한 테스트가 실행될 수 있습니다.
diag-script	OpenBoot 진단을 통해 테스트할 장치를 결정합니다. 기본값은 none입니다. <ul style="list-style-type: none"> • none - 장치가 테스트되지 않습니다. • normal - 자가 테스트 기능을 갖는 온보드(센터플레인 기반) 장치가 테스트됩니다. • all - 자가 테스트 기능을 갖는 모든 장치가 테스트됩니다.
diag-switch?	시스템을 진단 모드 또는 진단 모드 밖으로 전환합니다. 기본값은 false입니다. <ul style="list-style-type: none"> • true - 진단 모드: POST 진단 및 OpenBoot 진단 테스트가 실행될 수 있습니다. • false - 기본 모드: POST 또는 OpenBoot 진단 테스트가 실행되지 않습니다.
diag-trigger	전원 공급 자가 테스트 및 OpenBoot 진단을 실행하는 재설정 이벤트의 클래스를 지정합니다. 이 변수에는 단일 키워드 뿐만 아니라 키워드 사이를 공백으로 구분하여 앞에서부터 3개의 키워드를 조합하여 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 6-24페이지의 "OpenBoot 구성 변수 보기 및 설정"을 참조하십시오. <ul style="list-style-type: none"> • error-reset - 복구 불가능한 특정 하드웨어 오류 조건으로 인해 재설정 일반적으로, 오류 재설정은 하드웨어 문제로 인해 시스템 데이터가 손상된 경우에 발생합니다. 예를 들면 CPU 및 시스템 감시 재설정, 치명적 오류 및 특정 CPU 재설정 이벤트(기본값)가 있습니다. • power-on-reset - Power 버튼을 눌러 발생한 재설정(기본값) • user-reset - 사용자 또는 운영체제에 의해 초기화된 재설정 • all-resets - 모든 종류의 시스템 재설정 • none - 전원 공급 자가 테스트 또는 OpenBoot 진단 테스트가 실행되지 않습니다.
input-device	콘솔 입력의 출처를 선택합니다. 기본값은 TTYA입니다. <ul style="list-style-type: none"> • TTYA - 출처가 내장 SERIAL MGT 포트입니다. • TTYB - 출처가 내장 범용 직렬 포트(10101)입니다. • keyboard - 출처가 그래픽 터미널의 일부인 연결된 키보드입니다.
output-device	진단 및 기타 콘솔 출력 결과가 표시되는 곳을 선택합니다. 기본값은 TTYA입니다. <ul style="list-style-type: none"> • TTYA - 내장 SERIAL MGT 포트에 표시됩니다. • TTYB - 내장 범용 직렬 포트(10101)에 표시됩니다. • screen - 그래픽 터미널의 일부인 연결된 화면에 표시됩니다.¹

1 - 그래픽 터미널에는 POST 메시지가 표시될 수 없습니다. `output-device`를 `screen`으로 설정한 경우에도 POST 메시지는 TTYA로 전송됩니다.

주 - 위의 변수는 OpenBoot 진단 테스트뿐만 아니라 POST 진단에도 적용됩니다.

POST 진단 실행이 완료되면 POST는 OpenBoot 펌웨어에 POST가 실행한 각 테스트의 상태를 보고합니다. 그런 다음 OpenBoot 펌웨어 코드로 제어 기능이 다시 전환됩니다.

POST 진단에서 오류가 발견되지 않았는데도 서버가 계속 시작되지 않는 경우에는 OpenBoot 진단 테스트를 실행하십시오.

6.5 OpenBoot 진단

OpenBoot 진단 코드는 POST 진단과 마찬가지로 펌웨어 기반이며 OpenBoot PROM에 포함되어 있습니다.

6.5.1 OpenBoot 진단을 시작하려면

1. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv diag-level max
ok setenv auto-boot? false
ok reset-all
```

2. 다음을 입력합니다.

```
ok obdiag
```

이 명령은 OpenBoot 진단 메뉴를 표시합니다. 표 6-3을 참조하십시오.

표 6-3 obdiag menu 예제

obdiag		
1 flashprom@2,0	2 i2c@0,320	3 ide@d
4 network@2	5 network@2,1	6 rtc@0,70
7 scsi@2	8 scsi@2,1	9 serial@0,2e8
10 serial@0,3f8	11 usb@a	12 usb@b
Commands: test test-all except help what setenv set-default exit		
diag-passes=1 diag-level=max test-args=subtests, verbose		

주 - 서버에 PCI 카드가 설치된 경우 OBdiag menu에 추가 테스트가 표시됩니다.

3. 다음을 입력합니다.

```
obdiag> test n
```

여기서 *n*은 테스트를 실행할 횟수를 나타냅니다.

해당 테스트에 대한 설명을 보려면, obdiag> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
obdiag> help
```

6.5.2 OpenBoot 진단 테스트 제어

POST를 제어하기 위해 사용하는 대부분의 OpenBoot 구성 변수(6페이지의 표 6-2 참조)는 OpenBoot 진단 테스트에도 적용됩니다.

- OpenBoot 진단 테스트 레벨을 제어하려면 `diag-level` 변수를 사용합니다.
- 테스트 실행 방식을 사용자 정의하려면 `test-args`를 사용합니다.

기본적으로, `test-args`는 빈 문자열을 넣어 설정하도록 되어 있습니다. 표 6-4에 지정되어 있는 키워드를 한 개 이상 사용하여 `test-args`를 수정할 수 있습니다.

표 6-4 test-args OpenBoot 구성 변수 키워드

키워드	수행 작업
bist	외부 장치와 주변 장치에 내장된 자가 테스트(BIST)를 호출합니다.
debug	모든 디버그 메시지를 표시합니다.
iopath	버스/상호 연결 무결성을 확인합니다.
loopback	장치의 외부 루프백 경로를 테스트합니다.
media	외부 장치와 주변 장치 매체의 접근성을 테스트합니다.
restore	선행 테스트 실행이 실패한 경우 장치를 원래의 상태로 복원합니다.
silent	각 테스트의 상태는 표시하지 않고 오류만 표시합니다.
subtests	호출된 기본 테스트 및 각 하위 테스트를 표시합니다.
verbose	모든 테스트 상태에 대한 자세한 메시지를 표시합니다.
callers= <i>n</i>	오류 발생 시 <i>n</i> 개의 호출에 대한 역추적 조회를 표시합니다. callers=0 - 오류가 발생되기 전까지의 모든 호출에 대한 역추적 조회를 표시합니다. 기본값은 callers=1입니다.
errors= <i>n</i>	<i>n</i> 개의 오류가 발견될 때까지 테스트를 계속 실행합니다. errors=0 - 테스트를 종료하지 않고 모든 오류 보고서를 표시합니다. 기본값은 errors=1입니다.

OpenBoot 진단 테스트를 사용자 정의하려면, 다음 예제와 같이 키워드를 쉘표로 구분하여 test-args를 설정합니다.

```
ok setenv test-args debug,loopback,media
```

6.5.2.1 test 및 test-all 명령

ok 프롬프트에서도 직접 OpenBoot 진단 테스트를 실행할 수 있습니다. test 명령 다음에 테스트할 장치(또는 장치 세트)에 대한 하드웨어 경로를 모두 입력하면 됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ok test /pci@x,y/SUNW,qlc@2
```

하드웨어 장치 경로를 제대로 구성하려면 Sun Fire V210 및 V240 서버의 하드웨어 아키텍처를 정확하게 알고 있어야 합니다.

팁 - 하드웨어 장치 경로 목록을 표시하려면 `show-devs` 명령을 사용합니다.

개별 테스트를 사용자 정의하려면 `test-args`를 다음과 같이 사용합니다.

```
ok test /usb@1,3:test-args={verbose,debug}
```

이는 현재의 테스트에만 적용되고 OpenBoot 구성 변수 `test-args`의 값을 변경하지 않습니다.

`test-all` 명령을 사용하면 장치 트리 내의 모든 장치를 테스트할 수 있습니다.

```
ok test-all
```

`test-all`에 경로 인수를 지정하면 지정된 장치와 해당 하위 장치만 테스트됩니다. 다음 예제는 USB 버스 및 USB 버스에 연결되어 있고 자가 테스트 기능을 갖춘 모든 장치를 테스트할 때 사용되는 명령을 나타냅니다.

```
ok test-all /pci@9,700000/usb@1,3
```

6.5.2.2 OpenBoot 진단 오류 메시지로 알 수 있는 내용

OpenBoot 진단 오류 결과는 표 형식으로 보고되며, 이 표에는 해당 문제에 대한 간략한 요약, 영향을 받는 하드웨어 장치, 실패한 하위 테스트 및 기타 진단 정보가 포함됩니다. 코드 예 6-1에 OpenBoot 진단 오류 메시지의 예제가 표시되어 있습니다.

```
Testing /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0

ERROR   : There is no POST in this FLASHROM or POST header is
unrecognized
DEVICE  : /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
SUBTEST : selftest:crc-subtest
MACHINE : Sun Fire V210
SERIAL# : 51347798
DATE    : 03/05/2003 15:17:31 GMT
CONTR0LS: diag-level=max test-args=errors=1

Error: /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0 selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0 (errors=1) .....
failed
Pass:1 (of 1) Errors:1 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:1
```

초기 부팅 후 시스템 기본값과 진단 설정을 변경하려면 OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation(817-6957)을 참조하십시오. 다음 웹 사이트에서 이 문서를 보거나 인쇄할 수 있습니다.
<http://www.sun.com/documentation>

6.6 OpenBoot 명령

OpenBoot 명령은 사용자가 ok 프롬프트에서 입력하는 명령입니다. 유용하게 쓰이는 진단 정보를 표시하는 OpenBoot 명령은 다음과 같습니다.

- probe-scsi
- probe-ide
- show-devs

6.6.1 probe-scsi 명령

probe-scsi 명령은 SCSI 장치의 문제를 진단하는 데 사용됩니다.



주의 - halt 명령 또는 Stop-A 키 시퀀스를 사용하여 ok 프롬프트로 전환한 다음 probe-scsi 명령을 실행하면 시스템이 중지될 수 있습니다.

probe-scsi 명령은 온보드 SCSI 컨트롤러에 연결된 모든 SCSI 장치와 통신합니다.

probe-scsi 명령은 연결 및 작동되는 모든 SCSI 장치의 루프 ID, 호스트 어댑터, 논리 장치 번호, 고유 WWN(World Wide Name) 및 장치에 대한 설명(장치 유형 및 제조업체 포함)을 표시합니다.

다음은 probe-scsi 명령의 출력 예제입니다.

코드 예 6-2 probe-scsi 명령 출력 예제

```
{1} ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 2
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
Target 3
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0238
```

6.6.2 probe-ide 명령

probe-ide 명령은 IDE 버스에 연결된 모든 IDE(Integrated Drive Electronics) 장치와 통신하는데, 이 버스는 DVD 드라이브와 같은 매체 장치를 위한 내부 시스템 버스입니다.



주의 - halt 명령 또는 Stop-A 키 시퀀스를 사용하여 ok 프롬프트로 전환한 다음 probe-ide 명령을 실행하면 시스템이 중지될 수 있습니다.

다음은 probe-ide 명령의 출력 예제입니다.

코드 예 6-3 probe-ide 명령 출력 예제

```
{1} ok probe-ide
    Device 0 ( Primary Master )
            Removable ATAPI Model: DV-28E-B

    Device 1 ( Primary Slave )
            Not Present

    Device 2 ( Secondary Master )
            Not Present

    Device 3 ( Secondary Slave )
            Not Present
```

6.6.3 show-devs 명령

show-devs 명령은 펌웨어 장치 트리에 있는 각 장치에 대한 하드웨어 장치 경로를 나열합니다. 다음 코드 예제는 show-devs 명령의 출력 예제입니다.

코드 예 6-4 show-devs 명령 출력

```
ok show devs
/pci@1d, 700000
/pci@1c, 600000
/pci@1e, 600000
/pci@1f, 700000
/memory-controller@1, 0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@1, 0
/memory-controller@0, 0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@0, 0
/virtual-memory
/memory@m0, 0
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@1d, 700000/network@2, 1
/pci@1d, 700000/network@2
/pci@1c, 600000/scsi@2, 1
/pci@1c, 600000/scsi@2
/pci@1c, 600000/scsi@2, 1/tape
```

코드 예 6-4 show-devs 명령 출력 (계속)

```
/pci@1c,600000/scsi@2,1/disk
/pci@1c,600000/scsi@2/tape
/pci@1c,600000/scsi@2/disk
/pci@1e,600000/ide@d
/pci@1e,600000/usb@a
/pci@1e,600000/pmu@6
/pci@1e,600000/isa@7
/pci@1e,600000/ide@d/cdrom
/pci@1e,600000/ide@d/disk
/pci@1e,600000/pmu@6/gpio@80000000,8a
/pci@1e,600000/pmu@6/i2c@0,0
/pci@1e,600000/isa@7/rmc-comm@0,3e8
/pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8
/pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8
/pci@1e,600000/isa@7/power@0,800
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320
/pci@1e,600000/isa@7/rtc@0,70
/pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,70
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,88
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,68
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,4a
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,46
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/gpio@0,44
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/idprom@0,50
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/nvram@0,50
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/rsrtc@0,d0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,c8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,c6
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,b8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,b6
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/power-supply-fru-prom@0,a4
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/power-supply-fru-prom@0,b0
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/chassis-fru-prom@0,a8
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/motherboard-fru-prom@0,a2
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/12c-bridge@0,18
/pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/12c-bridge@0,16
/pci@1f,700000/network@2,1
/pci@1f,700000/network@2
/openprom/client-services
/packages/obdiag-menu
/packages/obdiag-lib
/packages/SUNW,asr
/packages/SUNW,fru-device
/packages/SUNW,12c-ram-device
/packages/obp-tftp
/packages/kbd-translator
```

코드 예 6-4 show-devs 명령 출력 (계속)

```
/packages/dropins
/packages/terminal-emulator
/packages/disk-label
/packages/deblocker
/packages/SUNW,bultin-drivers
{1} ok
```

6.6.4 OpenBoot 명령을 실행하려면



주의 - halt 명령 또는 Stop-A 키 시퀀스를 사용하여 ok 프롬프트로 전환한 다음 probe-scsi 명령을 실행하면 시스템이 중지될 수 있습니다.

1. 시스템을 중지하여 ok 프롬프트로 전환합니다.
ok 프롬프트로 전환하는 방법은 시스템 조건에 따라 다릅니다. 가능하면 시스템을 중지하기 전에 사용자들에게 알려십시오.
2. 콘솔 프롬프트에서 실행할 명령을 입력합니다.

6.7 운영체제 진단 도구

시스템이 OpenBoot 진단 테스트를 통과할 경우, 시스템은 일반적으로 다중 사용자 운영체제를 부팅합니다. 이는 대부분의 Sun 시스템에서 Solaris OS를 의미합니다. 서버가 다중 사용자 모드로 실행되고 있을 때 소프트웨어 기반의 진단 도구, SunVTS 및 Sun Management Center를 사용할 수 있습니다. 이 도구를 통해 서버를 모니터링하고, 시스템을 테스트하여 오류를 찾아낼 수 있습니다.

주 - OpenBoot 구성 변수 auto-boot을 false로 설정한 경우에는 펌웨어 기반의 테스트가 완료된 후에 운영 환경이 부팅되지 않습니다.

위에 언급된 도구 외에도 오류 및 시스템 메시지 로그 파일과 Solaris 시스템 정보 명령을 사용할 수도 있습니다.

6.7.1 오류 메시지 및 시스템 메시지 로그 파일

오류 메시지와 기타 시스템 메시지는 `/var/adm/messages` 파일에 저장됩니다. 메시지는 운영체제, 환경 제어 하위 시스템 및 다양한 소프트웨어 응용프로그램을 비롯한 여러 소스로부터 수집되어 이 파일에 기록됩니다.

6.7.2 Solaris 시스템 정보 명령

다음 Solaris 명령은 Sun Fire V210 및 V240 서버의 상태를 확인할 때 사용할 수 있는 데이터를 표시합니다.

- `prtconf`
- `prtdiag`
- `prtfu`
- `psrinfo`
- `showrev`

이 절에서는 위의 명령을 통해 제공되는 내용에 대해 설명합니다. 각 명령을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

6.7.2.1 prtconf 명령

`prtconf` 명령은 Solaris 장치 트리를 표시합니다. 이 트리에는 운영체제 소프트웨어만이 감지할 수 있는 개별 디스크와 같은 추가 장치뿐 아니라 OpenBoot 펌웨어에서 검색한 모든 장치가 포함됩니다. `prtconf` 출력 결과에는 시스템 메모리의 전체 용량도 표시됩니다. 코드 예 6-5에 `prtconf` 출력 결과의 일부가 표시되어 있습니다.

코드 예 6-5 prtconf 명령 출력 결과

```
# prtconf
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 1024 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Sun-Fire-V240
  packages (driver not attached)
    SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
    deblocker (driver not attached)
    disk-label (driver not attached)
    terminal-emulator (driver not attached)
    dropins (driver not attached)
    kbd-translator (driver not attached)
    obp-tftp (driver not attached)
    SUNW,i2c-ram-device (driver not attached)
    SUNW,fru-device (driver not attached)
    ufs-file-system (driver not attached)
  chosen (driver not attached)
  openprom (driver not attached)
    client-services (driver not attached)
  options, instance #0
  aliases (driver not attached)
  memory (driver not attached)
  virtual-memory (driver not attached)
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #0
  SUNW,UltraSPARC-IIIi (driver not attached)
  memory-controller, instance #1 ...
```

prtconf 명령에 -p 옵션이 지정될 경우, 출력 결과는 OpenBoot 명령 show-devs의 출력 결과와 유사합니다. 이 출력 결과에는 시스템 펌웨어에 의해 컴파일된 장치 목록만 나열됩니다.

6.7.2.2 prtdiag 명령

prtdiag 명령은 시스템 구성요소의 상태가 요약되어 있는 진단 정보 표를 표시합니다. prtdiag 명령의 표시 형식은 시스템에서 실행 중인 Solaris OS의 버전에 따라 다릅니다. 다음은 Solaris OS 8, PSR1이 실행되고 있는 정상 작동 중인 Sun Fire V240 서버에서 prtdiag를 실행했을 때 출력된 내용 중 일부입니다.

코드 예 6-6 prtdiag 명령 출력 결과

```
# prtdiag
System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V240
System clock frequency: 160 MHz
Memory size: 1GB

===== CPUs =====
      CPU  Freq      E$      CPU      CPU      Temperature      Fan
      CPU  Freq      Size      Impl.  Mask      Die      Ambient      Speed  Unit
-----
      MB/P0  960 MHz  1MB      US-IIIi  2.0      -      -
      MB/P1  960 MHz  1MB      US-IIIi  2.0      -      -

===== IO Devices =====
      Bus  Freq
      Brd Type  MHz  Slot      Name      Model
-----
      0  pci  66      2  network-SUNW,bge (network)
      0  pci  66      2  scsi-pci1000,21.1 (scsi-2)
      0  pci  66      2  scsi-pci1000,21.1 (scsi-2)
      0  pci  66      2  network-SUNW,bge (network)
      0  pci  33      7  isa/serial-su16550 (serial)
      0  pci  33      7  isa/serial-su16550 (serial)
      0  pci  33      7  isa/rmc-comm-rmc_comm (seria+
      0  pci  33      13  ide-pci10b9,5229.c4 (ide)

===== Memory Configuration =====
Segment Table:
-----
Base Address      Size      Interleave Factor  Contains
-----
0x0               512MB      1                  GroupID 0
0x1000000000      512MB      1                  GroupID 0

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
0              0        MB/P0/B0/D0, MB/P0/B0/D1

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
1              0        MB/P1/B0/D0, MB/P1/B0/D1
```

코드 예 6-6의 내용 외에도, `prtdiag`에 자세한 정보 표시 옵션(`-v`)을 함께 사용하면 전면 패널 상태, 디스크 상태, 팬 상태, 전원 공급 장치, 하드웨어 개정 정보 및 시스템 온도 정보까지 표시됩니다.

코드 예 6-7 `prtdiag -v` 옵션 출력 결과

```

System Temperatures (Celsius):
-----
Device                Temperature                Status
-----
CPU0                   59                        OK
CPU2                   64                        OK
DBP0                   22                        OK
  
```

과열 상태가 발생할 경우 `prtdiag`는 해당 장치에 대한 Status 열에 오류를 보고합니다.

코드 예 6-8 `prtdiag` 과열 표시 출력 결과

```

System Temperatures (Celsius):
-----
Device                Temperature                Status
-----
CPU0                   62                        OK
CPU1                   102                       ERROR
  
```

마찬가지로 특정 구성요소에 오류가 있는 경우, `prtdiag`는 해당 Status 열에 오류 (FAULT)를 표시합니다.

코드 예 6-9 `prtdiag` 오류 표시 출력 결과

```

Fan Status:
-----
Bank                RPM                Status
-----
CPU0                 4166               [NO_FAULT]
CPU1                 0000               [FAULT]
  
```

6.7.2.3 prtfru 명령

Sun Fire V210 및 V240 서버는 여러 FRU에 대한 특정 정보뿐만 아니라 시스템의 모든 현장 교체 가능 장치(FRU)의 계층별 목록을 유지 관리합니다.

prtfru 명령을 사용하면 이러한 계층별 목록을 비롯하여 많은 FRU에 있는 SEEPROM(Serial Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory) 장치에 저장되어 있는 데이터가 표시됩니다.

코드 예 6-10에는 prtfru 명령과 -l 옵션을 함께 사용했을 때 출력되는 FRU의 일부 계층별 목록이 표시되어 있습니다.

코드 예 6-10 prtfru -l 명령 출력 결과

```
# prtfru -l
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/SC?Label=SC/sc (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT/battery
(fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=P0/cpu (fru)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/P0?Label=
P0/cpu/F0?Label=F0
```

코드 예 6-11에는 prtfru 명령에 -c 옵션을 사용했을 때 생성되는 SEEPROM 데이터의 일부가 표시되어 있습니다.

코드 예 6-11 prtfru -c 명령 출력 결과

```
# prtfru -c
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
  SEGMENT: SD
    /SpecPartNo: 885-0092-02
    /ManR
    /ManR/UNIX_Stamp32: Wednesday April 10 11:34:49 BST 2002
    /ManR/Fru_Description: FRUID, INSTR, M'BD, 0CPU, 0MB, ENXU
    /ManR/Manufacture_Loc: HsinChu, Taiwan
    /ManR/Sun_Part_No: 3753107
    /ManR/Sun_Serial_No: abcdef
    /ManR/Vendor_Name: Mitac International
    /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 02
    /ManR/Initial_HW_Rev_Level: 01
```

prtfru 명령에 의해 표시되는 데이터는 FRU의 종류에 따라 달라집니다. 일반적으로 다음과 같은 정보가 표시됩니다.

- FRU 설명
- 제조업체 이름 및 위치
- 부품 번호 및 일련 번호
- 하드웨어 개정 레벨

6.7.2.4 psrinfo 명령

psrinfo 명령은 각 CPU가 작동되기 시작한 날짜와 시간을 표시합니다. 상세 정보 표시(-v) 옵션을 사용하면 이 명령은 CPU 클럭 속도를 비롯하여 CPU에 대한 자세한 정보를 표시합니다. 다음은 psrinfo 명령과 -v 옵션을 함께 사용했을 때 출력되는 출력 예제입니다.

코드 예 6-12 psrinfo -v 명령 출력 결과

```
# psrinfo -v
Status of processor 0 as of: 09/20/02 11:35:49
  Processor has been on-line since 09/20/02 11:30:53.
  The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 1 as of: 09/20/02 11:35:49
  Processor has been on-line since 09/20/02 11:30:52.
  The sparcv9 processor operates at 960 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
```

6.7.2.5 showrev 명령

showrev 명령은 현재 하드웨어 및 소프트웨어의 개정 정보를 표시합니다. 코드 예 6-13에는 showrev 명령의 출력 예제가 표시되어 있습니다.

코드 예 6-13 showrev 명령 출력 결과

```
# showrev
Hostname: griffith
Hostid: 830f8192
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain:
Kernel version: SunOS 5.8 Generic 108528-16 August 2002
```

이 명령에 -p 옵션을 지정할 경우 설치된 패치가 표시됩니다. 코드 예 6-14에 showrev 명령에 -p 옵션을 지정했을 때의 출력 예제가 표시되어 있습니다.

코드 예 6-14 showrev -p 명령 출력 결과

```
# showrev -p
Patch: 109729-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109783-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109807-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109809-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110905-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110910-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110914-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 108964-04 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsr
```

6.7.3 Solaris 시스템 정보 명령을 실행하려면

1. 표시하려는 시스템 정보에 따라 결정합니다.
자세한 내용은 6-16페이지의 "Solaris 시스템 정보 명령"을 참조하십시오.
2. 콘솔 프롬프트에서 해당 명령을 입력합니다.
명령에 대한 요약 설명을 보려면 표 6-5를 참조하십시오.

표 6-5 Solaris 정보 표시 명령 사용

명령	표시되는 정보	입력할 내용	참고
prtconf	시스템 구성 정보	/usr/sbin/prtconf	—
prtdiag	진단 및 구성 정보	/usr/platform/sun4u/sbin/prtdiag	자세한 정보를 보려면 -v 옵션을 사용합니다.
prtfru	FRU 계층 구조 및 SEEPROM 메모리의 내용	/usr/sbin/prtfru	계층 구조를 표시하려면 -l 옵션을 사용합니다. SEEPROM 데이터를 표시하려면 -c 옵션을 사용합니다.
psrinfo	CPU가 작동되기 시작한 날짜 및 시간, 프로세서 클럭 속도	/usr/sbin/psrinfo	클럭 속도 및 기타 데이터를 보려면 -v 옵션을 사용합니다.
showrev	하드웨어 및 소프트웨어 개정 정보	/usr/bin/showrev	소프트웨어 패치를 표시하려면 -p 옵션을 사용합니다.

6.8 최근 진단 테스트 결과

전원을 켜다 켜면 전원 공급 자가 테스트(POST) 및 OpenBoot 진단 테스트에 대한 가장 최근의 결과가 저장됩니다.

6.8.1 최근 테스트 결과를 보려면

1. ok 프롬프트로 이동합니다.
2. 다음 명령을 입력합니다.
최근의 POST 결과를 보려면 다음을 입력합니다.

```
ok show-post-results
```

6.9 OpenBoot 구성 변수

IDPROM에 저장된 스위치 및 진단 구성 변수는 전원 공급 자가 테스트(POST) 진단 및 OpenBoot 진단 테스트 실행 방식과 시기를 결정하는 데 사용됩니다. 이 절에서는 OpenBoot 구성 변수에 액세스하여 수정하는 방법을 설명합니다. 중요한 OpenBoot 구성 변수의 목록은 표 6-2를 참조하십시오.

OpenBoot 구성 변수에 대한 변경 사항은 일반적으로 다음 번 부팅에 적용됩니다.

6.9.1 OpenBoot 구성 변수 보기 및 설정

6.9.1.1 OpenBoot 구성 변수를 보려면

1. 시스템을 중지하여 ok 프롬프트로 전환합니다.
2. 모든 **OpenBoot** 구성 변수의 현재 값을 표시하려면 `printenv` 명령을 사용합니다. 다음 예제는 이 명령 출력 결과의 일부입니다.

ok printenv		
Variable Name	Value	Default Value
diag-level	min	min
diag-switch?	false	false

6.9.1.2 OpenBoot 구성 변수를 설정하려면

1. 시스템을 중지하여 ok 프롬프트로 전환합니다.
2. **OpenBoot** 구성 변수의 값을 설정하거나 변경하려면 `setenv` 명령을 사용합니다.

```
ok setenv diag-level max
diag-level =          max
```

여러 키워드를 사용하여 OpenBoot 구성 변수를 설정하려면 공백을 사용하여 키워드를 구분합니다.

6.10 특정 장치에 대한 그 밖의 다른 진단 테스트

6.10.1 probe-scsi 명령을 사용하여 하드 드라이브의 작동 여부 확인

probe-scsi 명령은 시스템의 내부 SCSI 인터페이스에 연결된 SCSI 장치에 조회를 전송합니다. 이 명령은 SCSI 장치가 연결되어 있고 작동 중인 경우 해당 장치의 장치 번호, 장치 종류 및 제조 업체의 이름을 표시합니다.

코드 예 6-15 probe-scsi 출력 메시지

```
ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
Target 1
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

probe-scsi-all 명령은 시스템의 내부 및 외부 SCSI 인터페이스에 연결되어 있는 모든 SCSI 장치로 조회를 전송합니다. 코드 예 6-16에는 외부로 연결된 SCSI 장치는 없지만 36GB 하드 드라이브가 두 개 포함되어 모두 작동 중인 서버에서의 출력 예제가 표시되어 있습니다.

코드 예 6-16 probe-scsi-all 출력 메시지

```
ok probe-scsi-all
/pci@1f,0/pci@1/scsi@8,1

/pci@1f,0/pci@1/scsi@8
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 4207
```

코드 예 6-16 probe-scsi-all 출력 메시지 (계속)

```
Target 1
Unit 0   Disk      SEAGATE ST336605LSUN36G 0136
```

6.10.2 DVD 또는 CD-ROM 드라이브의 연결 여부 확인을 위한 probe-ide 명령 사용

probe-ide 명령은 시스템의 온보드 IDE 인터페이스에 연결된 내부 및 외부 IDE 장치로 조회 명령을 전송합니다. 다음은 서버에 DVD 드라이브 1개(Device 0으로 표시)가 설치되어 있으며 현재 작동 중임을 나타내는 출력 예제입니다.

코드 예 6-17 probe-ide 출력 메시지

```
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
    Removable ATAPI Model: DV-28E-B

Device 1 ( Primary Slave )
    Not Present

Device 2 ( Secondary Master )
    Not Present

Device 3 ( Secondary Slave )
    Not Present
```

6.10.3 네트워크 연결 확인을 위한 watch-net 및 watch-net-all 명령 사용

watch-net 진단 테스트는 주 네트워크 인터페이스 상의 이더넷 패킷을 모니터링합니다. watch-net-all 진단 테스트는 시스템 보드에 연결되어 있는 주 네트워크 인터페이스 및 그밖의 모든 추가된 네트워크 인터페이스 상의 이더넷 패킷을 모니터링합니다. 시스템에서 제대로 수신한 패킷은 마침표(.)로 표시됩니다. 구성 오류와 주기적 중복 검사(CRC) 오류가 발생한 경우에는 X와 함께 이와 관련된 오류 설명이 표시됩니다.

ok 프롬프트에서 watch-net 명령을 입력하여 watch-net 진단 테스트를 시작합니다. watch-net-all 진단 테스트를 수행하려면 ok 프롬프트에서 watch-net-all을 입력합니다.

코드 예 6-18 watch-net 진단 출력 메시지

```
{1} ok watch-net
100 Mbps FDX Link up
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
```

코드 예 6-19 watch-net-all 진단 출력 메시지

```
{1} ok watch-net-all
/pci@1d,700000/network@2,1
Timed out waiting for Autonegotiation to complete
Check cable and try again
Link Down

/pci@1f,700000/network@2
100 Mbps FDX Link up
.....
Looking for Ethernet Packets.
`.` is a Good Packet. `X` is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
{1} ok
```

OpenBoot PROM용 진단 테스트에 대한 자세한 내용은 OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation(817-6957-10)을 참조하십시오.

6.11 자동 시스템 복구

주 - 자동 시스템 복구(Automatic System Recovery) 기능은 Sun Fire V210 및 V240 서버에서 지원되는 자동 서버 재시작(Automatic Server Restart) 기능과는 다른 요소입니다. 자동 서버 재시작에 대한 자세한 내용은 3-3페이지의 3.1.3절, "자동 서버 재시작"을 참조하십시오.

자동 시스템 복구(ASR) 기능은 자가 테스트 기능 및 오류가 있는 하드웨어 구성요소를 감지하여 이에 대한 구성을 해제하는 자동 구성 기능으로 구성되어 있습니다. 이 기능을 사용하면 치명적이지 않은 특정 하드웨어 오류 또는 장애가 발생한 후에도 서버가 작동을 재개할 수 있습니다.

ASR에서 모니터링하는 구성요소 중 서버 작동에 핵심이 되지 않는 구성요소에 오류 또는 장애가 발생할 경우 서버는 자동으로 재부팅됩니다.

ASR은 메모리 모듈을 모니터링합니다.

■ 메모리 모듈

시스템의 전원을 켜는 과정에서 오류가 감지될 경우, 오류가 있는 해당 구성요소가 비활성화됩니다. 이 구성요소가 없어도 시스템 작동이 가능하면 계속해서 부팅 절차가 수행됩니다.

실행 중인 서버에서 오류가 발생하고 오류가 있는 해당 구성요소 없이도 서버 실행이 가능한 경우는 서버가 자동으로 재부팅됩니다. 이렇게 함으로써 오류가 있는 하드웨어 구성요소로 인해 시스템 전체가 다운되거나 시스템이 반복해서 중지되는 것을 방지할 수 있습니다.

저하된 부팅 기능을 지원하기 위해 OpenBoot 펌웨어는 1275개의 클라이언트 인터페이스(장치 트리를 통해)를 사용하여 장치를 *failed* 또는 *disabled*로 표시합니다. 이렇게 하면 장치 트리 노드에 적절한 상태 속성이 생성됩니다. Solaris OS는 이와 같이 표시된 모든 하위 시스템의 드라이버를 활성화하지 않습니다.

오류가 있는 구성요소가 전기적으로 유향 상태(예: 임의의 버스 오류 또는 신호 잡음이 발생되지 않음)에 있으면 시스템이 자동으로 재부팅되어 서비스가 호출되는 동안 작동을 재개합니다.

주 - ASR 기능을 사용하려면 사용자가 직접 설정해야 합니다.

6.11.1 Auto-Boot 옵션

auto-boot? 설정은 재설정 후에 펌웨어가 운영체제를 자동 부팅할 것인지에 대한 여부를 지정합니다. 기본 설정은 true입니다.

auto-boot-on-error? 설정은 하위 시스템 오류가 감지되었을 때 시스템이 저하된 부팅을 시도할 것인지에 대한 여부를 지정합니다. 자동 저하 부팅 기능을 사용하려면 auto-boot? 설정과 auto-boot-on-error? 설정을 모두 true로 설정해야 합니다.

- 스위치를 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

주 - auto-boot-on-error?의 기본 설정은 false입니다. 그러므로, 이 설정을 true로 변경하지 않으면 시스템은 저하된 부팅을 시도하지 않습니다. 또한, 저하된 부팅 기능을 사용해도 복구가 불가능한 치명적인 오류가 발생한 경우에는 저하된 부팅을 시도하지 않습니다. 복구가 불가능한 치명적인 오류의 예는 6-29페이지의 "오류 처리 방식"을 참조하십시오.

6.11.2 오류 처리 방식

다음 세 가지 경우 중 하나에 해당될 경우, 시스템의 전원을 켜는 과정 중에 발생하는 오류가 처리됩니다.

- POST 또는 OpenBoot 진단에서 오류가 감지되지 않을 경우, auto-boot?가 true이면 시스템이 부팅을 시도합니다.
- POST 또는 OpenBoot 진단에서 치명적이지 않은 오류만 감지될 경우, auto-boot?가 true이고 auto-boot-on-error?도 true이면 시스템은 부팅을 시도합니다.

주 - POST 또는 OpenBoot 진단에서 일반 부팅 장치와 연관된 비치명적 오류가 감지될 경우, OpenBoot 펌웨어는 진단에 실패한 장치를 자동으로 구성 해제하고 boot-device 구성 변수에 지정된 다음 부팅 장치로 부팅을 시도합니다.

- POST 또는 OpenBoot 진단에서 치명적인 오류가 감지된 경우, auto-boot? 또는 auto-boot-on-error?의 설정에 관계없이 시스템은 부팅되지 않습니다. 복구 불가능한 치명적 오류에는 다음 경우가 포함됩니다.
 - 모든 CPU에 오류가 있는 경우
 - 모든 논리 메모리 뱅크에 오류가 있는 경우
 - 플래시 RAM의 주기적 중복 검사(CRC)가 실패한 경우
 - 현장 교체 가능 장치(FRU) PROM의 구성 데이터가 치명적으로 손상된 경우

- 주문형 집적 회로(ASIC)에 치명적 오류가 발생한 경우

6.11.3 재설정 시나리오

두 OpenBoot 구성 변수, `diag-switch?` 및 `diag-trigger`는 시스템 재설정 이벤트에 대한 응답으로 시스템이 펌웨어 진단을 실행하는 방법을 제어합니다.

표준 시스템 재설정 프로토콜에서는 `diag-switch?`가 `true`로 설정되지 않거나 `diag-trigger`가 `reset`으로 설정되지 않으면 POST 및 OpenBoot 진단을 생략합니다. 이 변수의 기본 설정은 `false`입니다. ASR은 펌웨어 진단을 통해 오류가 있는 장치를 감지하므로 ASR을 실행하려면 `diag-switch?`를 `true`로 설정해야 합니다. 자세한 내용은 6-30페이지의 6.11.4절, "ASR을 활성화하려면"을 참조하십시오.

펌웨어 진단을 자동으로 시작하는 재설정 이벤트(있는 경우)를 제어하려면 `diag-trigger`를 사용하십시오. 이들 변수 및 해당 용도에 대한 자세한 내용은 6-6페이지의 6.4.3절, "POST 진단 제어"를 참조하십시오.

6.11.4 ASR을 활성화하려면

1. 시스템의 `ok` 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-switch? true
```

2. `diag-trigger` 변수를 `power-on-reset`, `error-reset` 또는 `user-reset`으로 설정합니다. 예를 들어, 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-trigger user-reset
```

3. 다음을 입력합니다.

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

4. 다음을 입력합니다.

```
ok reset-all
```

OpenBoot 변수 `auto-boot?`가 `true`(기본값)로 설정되어 있으면 매개 변수의 변경 사항이 시스템에 영구적으로 저장되고 시스템이 자동으로 부팅됩니다.

주 - 전면 패널의 Power 스위치를 눌러 시스템의 전원을 껐다가 켜는 방법으로도 매개 변수의 변경 사항을 저장할 수 있습니다.

6.11.5 ASR을 비활성화하려면

1. 시스템의 `ok` 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
ok setenv diag-switch? false
ok setenv diag-trigger none
```

2. 다음을 입력합니다.

```
ok reset-all
```

매개 변수의 변경 사항이 시스템에 영구적으로 저장됩니다.

주 - 전면 패널의 Power 스위치를 눌러 시스템의 전원을 껐다가 켜는 방법으로도 매개 변수의 변경 사항을 저장할 수 있습니다.

색인

/var/adm/messages 파일, 16

ㄱ

간헐적 문제, 4

개정, 하드웨어 및 소프트웨어
showrev를 사용하여 표시, 22

과열 상태

prtdiag로 확인, 19

ㄴ

내장된 자가 테스트

test-args 변수 및, 9

논리 장치 번호(probe-scsi), 12

논리적 뷰(Sun Management Center), 2

ㄷ

디스크 드라이브

주의, 3

ㄹ

로그 파일, 2, 16

루프 ID (probe-scsi), 12

ㅁ

메시지, POST, 4

물리적 뷰(Sun Management Center), 2

ㅂ

범용 직렬 버스(USB) 장치

OpenBoot 진단 자가 테스트 실행, 10

ㅅ

설치

CD-ROM 드라이브, 11

하드 드라이브, 8

설치된 패키지

showrev로 확인, 22

소프트웨어 개정판, showrev를 사용하여 표시, 22

시스템 구성 카드, 4

시스템 메모리

용량 확인, 16

시스템 이동, 주의 사항, 3

시스템 제어 스위치

Locked 위치, 4

일반 위치, 4

진단 위치, 4

시스템 테스트

Hardware Diagnostic Suite 사용, 3

SunVTS 사용, 1

○

안정성 테스트, 시스템 테스트도 참조, 1

에이전트, Sun Management Center, 2

오류 메시지

OpenBoot 진단, 해석, 10

오류 메시지 해석

OpenBoot 진단 테스트, 10

ㅈ

장치 경로, 하드웨어, 9, 13

장치 트리

Solaris, 표시, 16

정의, 2

재설정 이벤트, 종류, 6

정전기 방전(ESD) 방지, 2

제거

CD-ROM, 12

하드 드라이브, 6, 7, 9

중앙 처리 장치, CPU 참조

진단

OpenBoot 진단, 7

POST, 3

SunVTS, 2

watch-net 및 watch-net-all, 26

명령>probe-ide, 26

명령>probe-scsi, probe-scsi-all, 25

진단 도구

요약(표), 2

진단 테스트

생략, 6

ㅊ

출력 메시지

watch-net all 진단, 27

watch-net 진단, 27

ㅋ

클럭 속도(CPU), 21

ㅌ

타사 모니터링 도구, 3

트리, 장치, 2

ㅍ

프로세서 속도, 표시, 21

ㅎ

하드 드라이브

설치, 8

제거, 9

하드웨어 개정, showrev를 사용하여 표시, 22

하드웨어 장치 경로, 9, 13

호스트 어댑터(probe-scsi), 12

A

auto-boot? 변수, 6

B

BIST, 내장된 자가 테스트 참조

BMC Patrol, 타사 모니터링 도구 참조

C

CPU, 정보 표시, 21

D

diag-level, 4

diag-level 변수, 6, 8

diag-script 변수, 6

diag-switch?, 4

diag-switch? 변수, 6

F

FRU

- 계층별 목록, 20
- 부품 번호, 21
- 제조업체, 21
- 하드웨어 개정 레벨, 21

FRU 데이터

- IDPROM 내용, 21

H

Hardware Diagnostic Suite, 3

- 시스템 테스트 관련 정보, 3

HP Openview, 타사 모니터링 도구 참조

I

IDE 버스, 12

input-device 변수, 6

Integrated Drive Electronics, IDE 버스 참조

O

obdiag-trigger 변수, 6

OpenBoot PROM 매개변수

- diag-level, 4
- diag-switch?, 4

OpenBoot 구성 변수

- 목적, 6
- 표, 6

OpenBoot 명령

- probe-ide, 12
- probe-scsi 및 probe-scsi-all, 11
- show-devs, 13

OpenBoot 진단, 7

OpenBoot 진단 테스트

- ok 프롬프트에서 실행, 9
- test 명령, 9
- test-all 명령, 10
- 오류 메시지, 해석, 10
- 하드웨어 장치 경로, 9

output-device 변수, 6

P

POST

- 메시지 표시 제한, 7

POST, 메시지, 4

post-trigger 변수, 6

probe-ide 명령(OpenBoot), 12

probe-scsi 및 probe-scsi-all 명령 (OpenBoot), 11

prtconf 명령(Solaris), 16

prtdiag 명령(Solaris), 17

prtfru 명령(Solaris), 20

psrinfo 명령(Solaris), 21

S

show-devs 명령(OpenBoot), 13

showrev 명령(Solaris), 22

Solaris 명령

- prtconf, 16
- prtdiag, 17
- prtfru, 20
- psrinfo, 21
- showrev, 22

Sun Enterprise Authentication Mechanism, 2

Sun Management Center, 비공식적으로 시스템 추적, 2

SunVTS, 사용 시스템 테스트, 1

T

test 명령(OpenBoot 진단 테스트), 9

test-all 명령(OpenBoot 진단 테스트), 10

test-args 변수, 8

- 키워드(표), 9

Tivoli Enterprise Console, 타사 모니터링 도구 참조

W

watch-net all 진단

출력 메시지, 27

watch-net 진단

출력 메시지, 27

World Wide Name(probe-scsi), 12