



Sun Fire™ V1280/Netra™ 1280 시스템 관리 안내서

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

일련 번호 817-1420-10
2003년 2월, 개정판 A

본 안내서에 대한 의견은 docfeedback@sun.com으로 보내 주십시오.

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc.는 본 설명서에서 설명하는 제품에 구현된 기술과 관련된 지적 재산권을 보유하고 있습니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 하나 이상의 미국 특허와 미국 및 기타 국가에서의 하나 이상의 추가 특허 또는 출원 중인 제품이 포함될 수 있습니다.

본 설명서 및 제품은 사용, 복사, 배포 및 역컴파일을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 Sun 소속 라이선스 부여자(있는 경우)의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형태나 수단으로도 재생산할 수 없습니다.

글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되었으며 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 독점적 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.

모든 SPARC 상표는 라이선스 하에서 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 피부여자를 위해 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 산업에서 시각적 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 개념을 연구하고 개발하는데 있어 Xerox의 선구자적 업적을 인정합니다. Sun은 Xerox Graphical User Interface에 대한 Xerox의 비독점적 라이선스를 보유하고 있으며 이 라이선스는 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 그 외의 경우 Sun의 서면 라이선스 계약을 준수하는 Sun의 라이선스 피부여자를 포괄합니다.

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



목차

1. 개요 1

시스템 컨트롤러 1

I/O 포트 2

LOM 프롬프트 3

Solaris 콘솔 4

환경 모니터링 4

시스템 표시등 보드 4

신뢰성, 가용성 및 서비스 용이성(RAS) 5

신뢰성 6

구성 요소 또는 보드 비활성화 및 전원 공급 자가 테스트(POST) 6

구성 요소의 수동 비활성화 6

환경 모니터링 6

가용성 7

동적 재구성 7

전원 장애 7

시스템 컨트롤러 재부팅 7

호스트 감시 7

서비스 용이성 7

LED 8

명명표 8

시스템 컨트롤러 오류 기록 8

시스템 컨트롤러 XIR(외부에서 실행된 재설정) 지원 8

2. Sun Fire V1280/Netra 1280 시작 및 설정 9

하드웨어 설치 및 케이블 연결 10

전원(켜기/대기) 스위치 사용 10

전원 켜기 및 끄기 11

전원 켜기 11

▼ 초기 전원 켜기 11

▼ 대기 모드에서 전원 켜기 11

시스템을 대기 모드로 전환 12

전원을 켜 후 15

시스템 설정 16

▼ 날짜 및 시간 설정 방법 16

▼ 암호 설정 방법 17

▼ 네트워크 매개 변수 구성 방법 17

Solaris 운영 환경 설치 및 부팅 18

▼ Solaris 운영 환경 설치 및 부팅 방법 18

▼ Lights Out Management 패키지 설치 방법 19

▼ LOM 드라이버 설치 20

▼ LOM 유틸리티 설치 22

▼ LOM 매뉴얼 페이지 설치 23

시스템 재설정 23

▼ 시스템 강제 재설정 방법 23

▼ 시스템 컨트롤러 재설정 방법 24

3. 콘솔 네비게이션 절차 25

LOM/콘솔 연결 25

직렬 포트를 사용한 LOM/콘솔 액세스 26

- ▼ ASCII 단말기에 연결하는 방법 26
- ▼ 네트워크 단말기 서버에 연결하는 방법 27
- ▼ 워크스테이션의 직렬 포트 B에 연결하는 방법 29
- ▼ 텔넷 명령을 사용한 LOM/콘솔 액세스 방법 30
- ▼ LOM/콘솔 연결 해제 방법 32

콘솔 간에 전환하기 32

- ▼ LOM 프롬프트로 전환하는 방법 34
 - 이스케이프 문자열 선택 34
- ▼ LOM 프롬프트에서 Solaris 콘솔에 연결하는 방법 34
- ▼ OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트로 전환하는 방법 35
- ▼ Solaris가 실행 중일 때 OpenBoot 프롬프트로 전환하는 방법 35
- ▼ 직렬 포트를 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법 36
- ▼ 텔넷을 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법 36

4. 시스템 컨트롤러 메시지 기록 37

5. Solaris에서 LOM/시스템 컨트롤러 사용 39

LOM 명령 구문 39

Solaris에서 시스템 모니터링 40

온라인 LOM 설명서 보기 40

LOM 구성 보기(lom -c) 41

오류 LED 및 알람의 상태 확인(lom -l) 41

이벤트 로그 보기(lom -e) 42

팬 확인(lom -f) 43

내부 전압 센서 확인(lom -v) 43

내부 온도 확인(lom -t) 46

모든 구성 요소의 상태 데이터 및 LOM 구성 데이터 보기(lom -a) 47

Solaris에서 수행되는 기타 LOM 작업	48
알람 켜기 및 끄기(<code>lom -A</code>)	48
<code>lom></code> 프롬프트 이스케이프 문자열 변경(<code>lom -X</code>)	48
LOM 프롬프트에 있을 때 LOM의 콘솔로의 보고서 전송 중지(<code>lom -E off</code>)	49
펌웨어 업데이트(<code>lom -G filename</code>)	49

6. POST 실행 51

POST 구성을 위한 OpenBoot PROM 변수	51
<code>bootmode</code> 명령을 사용한 POST 제어	55
시스템 컨트롤러 POST 제어	56

7. 문제 해결 59

장치 매핑	59
CPU/메모리 매핑	59
IB_SSC 어셈블리 매핑	60
시스템 장애	64
고객 교체품	65
Sun Fire V1280	65
Netra 1280	66
(수리를 기다리는 동안)블랙리스트 항목 수동 기록	66
CPU/메모리 보드에 대한 특별 참고 사항	68
중단된 시스템 복구	68
▼ 중단된 시스템을 수동으로 복구하는 방법	69
시스템 ID 이동	70
온도	71
전원 공급 장치	73
진단 정보 표시	74
Sun 서비스 요원을 통해 오류 원인 확인하기	74

8. 펌웨어 업그레이드 절차	75
flashupdate 명령 사용	75
flashupdate 명령 — 예제	77
lom -G 명령 사용	78
예제	79
9. CPU/메모리 보드 교체 및 동적 재구성(DR)	81
동적 재구성	81
개요	81
명령행 인터페이스	81
DR의 개념	82
정지 기능	82
안전 중지 및 비안전 중지 장치	82
연결 지점	83
DR 작업	84
핫 플러그 하드웨어	84
조건 및 상태	84
보드 상태 및 조건	85
보드 콘센트 상태	85
보드 점유자 상태	85
보드 조건	86
구성 요소 상태 및 조건	86
구성 요소 콘센트 상태	86
구성 요소 점유자 상태	86
구성 요소 조건	87
구성 요소 유형	87
비영구적 및 영구적 메모리	87

제한 사항	88
메모리 증첩	88
영구적 메모리 재구성	88
명령행 인터페이스	88
cfgadm 명령	89
기본 보드 상태 표시	89
자세한 보드 상태 표시	90
명령 옵션	91
보드 및 어셈블리 테스트	92
▼ CPU/메모리 보드 테스트 방법	92
CPU/메모리 보드 설치 또는 교체	93
▼ 새 보드 설치 방법	93
▼ CPU/메모리 보드 핫 스왑 방법	94
▼ 시스템에서 CPU/메모리 보드 제거 방법	95
▼ 임시 CPU/메모리 보드 연결 해제 방법	96
문제 해결	96
구성 해제 작업 실패	96
CPU/메모리 보드 구성 해제 실패	97
구성 작업 실패	100
CPU/메모리 보드 구성 실패	100
오류 기록	100
용어 해설	101
색인	105

그림

그림 1-1	I/O 포트	2
그림 1-2	시스템 표시등 보드	4
그림 2-1	Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템 전원(켜기/대기) 스위치	10
그림 3-1	네비게이션 절차	33
그림 4-1	시스템 컨트롤러 기록	38
그림 7-1	IB6 의 Sun Fire V1280/Netra 1280 IB_SSC PCI 물리적 슬롯 지정	63
그림 7-2	시스템 표시등	64
그림 9-1	cfgadm -av 디스플레이의 세부 사항	91

표

표 1-1	선택된 관리 작업	3
표 1-2	시스템 표시등 LED 기능	5
표 6-1	POST 구성 매개 변수	52
표 7-1	CPU 및 메모리 에이전트 ID 할당	60
표 7-2	I/O 어셈블리 유형 및 슬롯 수	60
표 7-3	시스템 당 I/O 어셈블리 개수 및 이름	61
표 7-4	I/O 컨트롤러 에이전트 ID 할당	61
표 7-5	IB_SSC 어셈블리 PCI 장치 매핑	62
표 7-6	시스템 오류 표시등 상태	65
표 7-7	블랙리스트에 구성 요소 이름 기록	66
표 7-8	showenvironment 명령을 사용하여 온도 상태 확인	71
표 9-1	DR 작업의 유형	84
표 9-2	보드 콘센트 상태	85
표 9-3	보드 점유자 상태	85
표 9-4	보드 조건	86
표 9-5	구성 요소 점유자 상태	86
표 9-6	구성 요소 조건	87
표 9-7	구성 요소 유형	87

표 9-8	시스템 컨트롤러(SC)의 DR 보드 상태	89
표 9-9	cfgadm -c 명령 옵션	91
표 9-10	cfgadm -x 명령 옵션	92
표 9-11	진단 단계	93

코드 예제

코드 예제 2-1	시스템 컨트롤러의 하드웨어 재설정 출력 내용	15
코드 예제 2-2	setupnetwork 명령 출력 내용	18
코드 예제 2-3	LOM 드라이버 설치	20
코드 예제 2-4	LOM 유틸리티 설치	22
코드 예제 2-5	LOM 매뉴얼 페이지 설치	23
코드 예제 5-1	lom -c 명령 출력 예제	41
코드 예제 5-2	lom -l 명령 출력 예제	41
코드 예제 5-3	LOM 이벤트 로그 예제(앞에서부터 오래된 이벤트 순으로 표시)	42
코드 예제 5-4	lom -f 명령 출력 예제	43
코드 예제 5-5	lom -v 명령 출력 예제	43
코드 예제 5-6	lom -t 명령 출력 예제	46
코드 예제 6-1	max 설정을 사용한 POST 출력 내용	54
코드 예제 6-2	SCPOST 진단 단계를 min으로 설정	56
코드 예제 6-3	진단 단계가 min으로 설정된 경우의 SCPOST 출력 내용	57
코드 예제 8-1	sgpci.flash 이미지 다운로드	79
코드 예제 8-2	sgcpu.flash 이미지 다운로드	79
코드 예제 9-1	기본 cfgadm 명령 출력 내용	89
코드 예제 9-2	cfgadm -av 명령 출력 내용	90

머리말

본 안내서에는 플랫폼의 전원 켜기와 플랫폼 설정을 사용자 정의하는 단계별 방법이 들어 있습니다.

본 안내서에는 시스템 컨트롤러 보안, 소프트웨어적으로 시스템 전원을 끄는 순서, 펌웨어 업데이트 수행 방법, 시스템 보드(CPU/메모리 보드 및 I/O 어셈블리)와 PCI 카드 분리 및 교체 방법을 비롯하여 시스템 컨트롤러 및 리피터 보드 분리에 필요한 소프트웨어 상의 순서, 문제 해결 및 기술과 관련된 용어 해설집이 수록되어 있습니다.

본 안내서의 구성

1장에서는 시스템 컨트롤러, 보드 상태, 중복 시스템 구성 요소, 최소 시스템 구성, 신뢰성, 서비스 용이성 및 가용성에 대해 설명합니다.

2장에서는 처음으로 시스템의 전원을 켜고 시스템을 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

3장에서는 시스템 컨트롤러에서의 교섭 방법에 대해 설명합니다.

4장에서는 시스템 컨트롤러 메시지 기록에 대해 설명합니다.

5장에서는 Solaris 콘솔에서 LOM을 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

6장에서는 전원 공급 자가 테스트(POST)를 실행하는 방법에 대해 설명합니다.

7장에서는 LED, 시스템 오류, 진단 정보 표시, 시스템 구성 정보 표시, 구성 요소 비활성화 및 물리적 시스템 장치에 대한 장치 경로 이름 매핑을 비롯하여 문제 해결 정보에 대해 설명합니다.

8장에서는 플래시 PROM을 업데이트하는 방법 및 시스템 컨트롤러 펌웨어를 업데이트하는 절차를 포함하여 펌웨어 업데이트에 대한 정보를 제공합니다.

9장에서는 동적 재구성 및 이에 사용할 수 있는 절차에 대해 설명합니다.

UNIX 명령 사용

본 안내서는 UNIX® 운영 환경에 대한 경험이 있는 사용자를 대상으로 합니다. UNIX 운영 환경에 대한 경험이 없는 경우는 다음 설명서 중 하나를 사용하여 UNIX 환경에 대한 정보를 참조하십시오.

- Solaris 운영 환경에 대한 AnswerBook2™ 온라인 설명서
- 시스템과 함께 제공되는 기타 소프트웨어 문서

활자체 규약

활자체	의미	예제
AaBbCc123	명령어, 파일 및 디렉토리의 이름 과 컴퓨터 화면 상의 출력 내용	.login 파일을 편집하십시오. ls -a를 사용하여 모든 파일을 나열하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	컴퓨터 화면 상의 출력 내용과 대조되는 사용자가 입력한 내용	% su Password:
AaBbCc123	책 제목, 새로운 단어나 용어, 강조하는 단어	사용 설명서의 6장을 읽으십시오. 이들을 <i>class</i> 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 반드시 슈퍼유저이어야 합니다.
	실제 이름이나 값으로 대체되는 명령행 변수	파일을 삭제하려면 <i>rm filename</i> 을 입력하십시오.

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	#
LOM 셸	lom>

관련 설명서

적용 분야	제목	일련 번호
서비스	<i>Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual</i>	817-0510
시스템 컨트롤러	<i>Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual</i>	817-0511

Sun 설명서 액세스

다음을 통해서 한글화된 버전을 비롯하여 Sun™에서 제공하는 다양한 설명서를 보거나 인쇄할 수 있습니다.

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

고객 의견

Sun은 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 의견이 있으시면 다음 전자 메일 주소로 보내 주십시오.

`docfeedback@sun.com`

보내실 때는 해당 설명서의 일련 번호를 전자 메일 제목에 표기해 주십시오.

개요

이 장에서는 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 소프트웨어 개요를 제공합니다. 이 장의 목적은 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 기능에 대한 기본적인 이해를 제공하기 위한 것입니다.

시스템 설정 개요 및 자세한 절차는 2장에서 다룹니다.

시스템 컨트롤러

시스템 컨트롤러는 시스템 베이스판에 연결되는 IB_SSC 어셈블리에 상주하는 내장 시스템입니다. 시스템 컨트롤러는 전원 공급 순서 지정, 순차적 모듈 전원 공급 자가 테스트(POST), 환경 모니터링, 오류 표시 및 알람을 비롯한 Lights Out Management(LOM) 기능을 제공합니다.

시스템 컨트롤러는 RS232 직렬 인터페이스와 하나의 10/100 이더넷 인터페이스를 제공합니다. LOM 명령행 인터페이스와 Solaris/OpenBoot PROM 콘솔에 대한 액세스는 이러한 인터페이스를 통해 공유되며 얻어집니다.

시스템 컨트롤러의 기능은 다음과 같습니다.

- 시스템 모니터링
- Solaris 및 OpenBoot PROM 콘솔 제공
- 가상 TOD (time of day) 제공
- 환경 모니터링 수행
- 시스템 초기화 수행
- POST 조정

시스템 컨트롤러에서 실행되는 소프트웨어 애플리케이션은 시스템 설정을 수정할 수 있는 명령행 인터페이스를 제공합니다.

I/O 포트

시스템 후면에 다음과 같은 포트가 있습니다.

- 콘솔 직렬(RS-232) 포트(RJ45)
- 예약된 직렬(RS-232) 포트(RJ45)
- Gigabit 이더넷 포트(RJ-45) 2개
- 알람 포트(DB15)
- 시스템 컨트롤러 10/100 이더넷 포트(RJ45)
- UltraSCSI 포트
- PCI 포트 6개(33MHz 5개, 66MHz 1개)

포트의 위치는 그림 1-1을 참조하십시오.

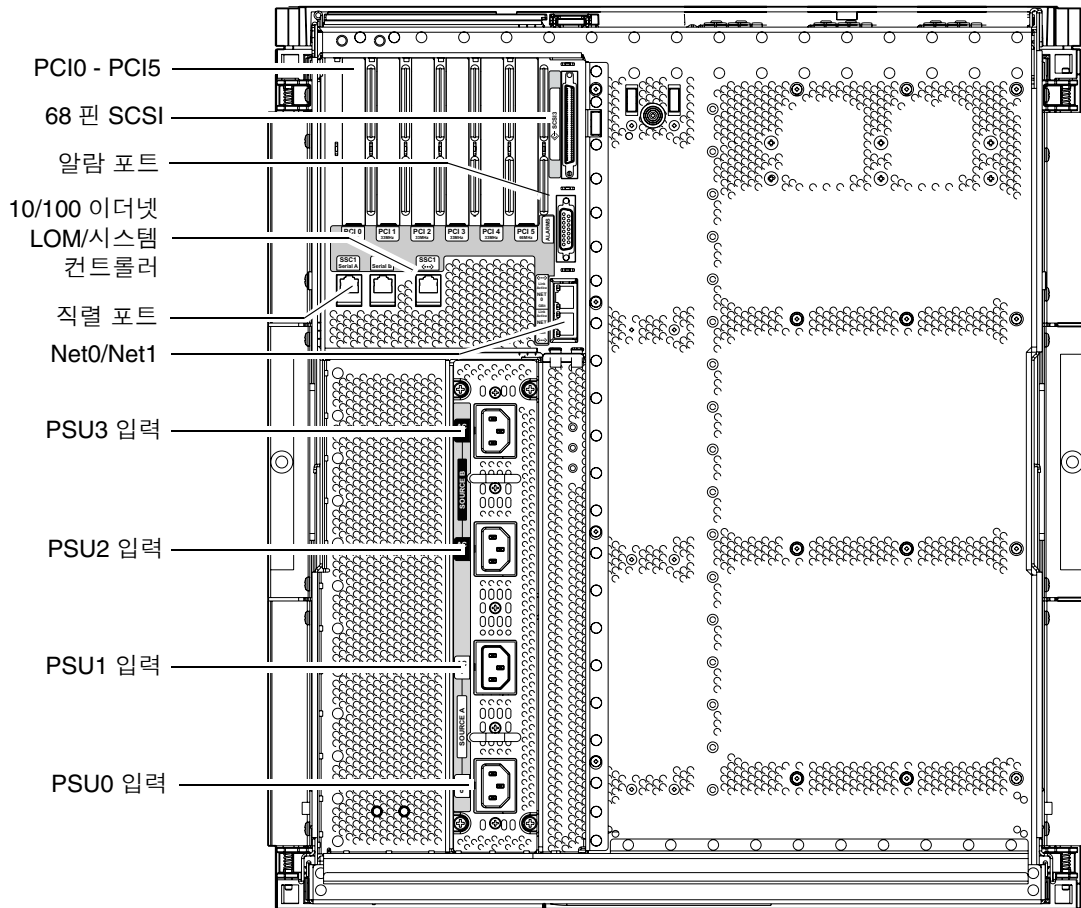


그림 1-1 I/O 포트

콘솔 직렬 포트 및 10/100 이더넷 포트는 시스템 컨트롤러에 액세스할 때 사용할 수 있습니다.

콘솔 직렬 포트를 사용하여 ASCII 단말기 또는 NTS(네트워크 단말기 서버)에 직접 연결하십시오. 시스템 컨트롤러 보드를 직렬 케이블로 연결하면 ASCII 단말기 또는 NTS를 통해 시스템 컨트롤러 명령행 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러를 네트워크에 연결하려면 10/100 이더넷 포트를 사용하십시오.

LOM 프롬프트

LOM 프롬프트는 시스템 컨트롤러에 대한 명령행 인터페이스를 제공합니다. 또한 콘솔 메시지가 표시되는 장소이기도 합니다.

프롬프트는 다음과 같습니다.

```
lom>
```

표 1-1은 시스템 관리 작업 중 일부를 나타냅니다.

표 1-1 선택된 관리 작업

시스템 컨트롤러 관리 작업	사용할 시스템 컨트롤러 명령
시스템 컨트롤러 구성	password, setescape, seteventureporting, setupnetwork, setupsc
시스템 구성	setalarm, setlocator
보드 전원 켜기/끄기 및 시스템 전원 켜기/끄기	poweron, poweroff, reset, shutdown
CPU/메모리 보드 테스트	testboard
시스템 컨트롤러 재설정	resetsc
구성 요소를 결합 또는 정상으로 표시	disablecomponent, enablecomponent
펌웨어 업그레이드	flashupdate
현재 시스템 컨트롤러 설정 표시	showescape, showeventreporting, shownetwork, showsc
현재 시스템 상태 표시	showalarm, showboards, showcomponent, showenvironment, showfault, showhostname, showlocator, showlogs, showmodel, showresetstate
날짜, 시간 및 시간대 설정	setdate
날짜 및 시간 표시	showdate

Solaris 콘솔

Solaris 운영 환경, OpenBoot PROM 또는 POST가 실행 중이면 Solaris 콘솔에 액세스할 수 있습니다. Solaris 콘솔에 연결하면 다음 작업 모드 중 하나가 실행됩니다.

- Solaris 운영 환경 콘솔(% 또는 # 프롬프트)
- OpenBoot PROM(ok 프롬프트)
- 시스템이 POST를 실행하고 POST 출력을 볼 수 있습니다.

다양한 프롬프트와 LOM 프롬프트 간에 전환하는 방법은 32페이지의 "콘솔 간에 전환하기"를 참조하십시오.

환경 모니터링

온도, 전압 및 냉각을 모니터링하는 센서가 있습니다.

시스템 컨트롤러는 이러한 센서들의 정보를 적절한 시기에 수집하여 시스템 환경에 관한 데이터를 제공합니다. 필요한 경우, 시스템 컨트롤러는 시스템 손상을 예방하기 위해 여러 구성 요소를 종료하기도 합니다.

예를 들어, 온도가 과열된 경우 시스템 컨트롤러가 Solaris 운영 환경에 온도 과열을 통지하면 운영 환경이 이에 대한 조치를 취합니다. 온도가 극도로 과열된 경우는 시스템 컨트롤러 소프트웨어가 먼저 운영 환경에 통지하지 않고 시스템을 직접 종료할 수도 있습니다.

시스템 표시등 보드

시스템 표시등 보드에는 그림 1-2와 같이 켜기/대기 스위치와 표시등 LED가 있습니다.

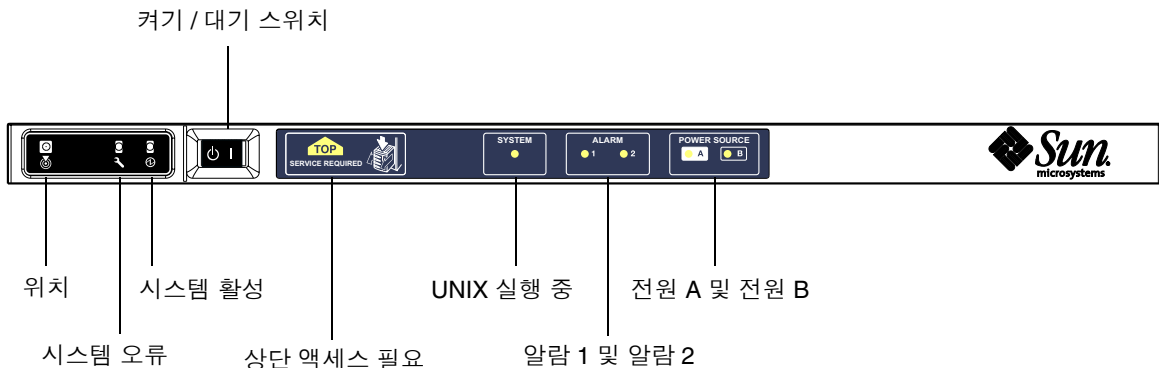


그림 1-2 시스템 표시등 보드

표시등 LED는 표 1-2와 같이 작동합니다.

표 1-2 시스템 표시등 LED 기능

이름	색상	기능
위치*	흰색	일반적으로 꺼져 있습니다. 사용자 명령으로 켤 수 있습니다.
시스템 오류*	황색	LOM이 오류를 감지한 경우에 켜집니다.
시스템 활성화*	녹색	시스템에 전원이 공급될 때 켜집니다.
상단 액세스	황색	시스템 상단에서만 교체할 수 있는 FRU에 오류가 발생한 경우에 켜집니다.
UNIX 실행 중	녹색	Solaris가 실행 중일 때 켜집니다.
알람1 및 알람2	녹색	LOM에서 지정된 것과 같이 이벤트에 의해 작동된 경우에 켜집니다.
전원 A 및 전원 B	녹색	관련 전원 공급이 있는 경우에 켜집니다.

* 이 표시등은 시스템 후면에서 반복됩니다.

신뢰성, 가용성 및 서비스 용이성(RAS)

이 시스템의 특징은 신뢰성, 가용성 및 서비스 용이성(RAS)입니다. 다음에서 이러한 특징들에 대하여 간단히 설명합니다.

- **신뢰성**은 정상적인 환경 조건에서 시스템을 작동했을 때 지정된 기간 동안 시스템이 지속적으로 작동할 수 있는 특성을 말합니다. 신뢰성은 시스템 오류에만 관련되는 반면 가용성은 오류 및 복구 모두에 관련된다는 점에서 차이가 있습니다.
- **평균 가용성**이라고도 하는 **가용성**은 시스템이 기능을 올바르게 수행할 수 있는 시간 비율을 말합니다. 가용성은 시스템 레벨 또는 최종 클라이언트에 대한 서비스 가능성의 맥락에서 측정할 수 있습니다. "시스템 가용성"은 해당 시스템을 기준으로 생성된 제품의 가용성에 대한 상한선을 부여할 수 있습니다.
- **서비스 용이성**은 제품에 대한 유지 보수 및 시스템 수리의 용이성과 효율성에 대한 평가입니다. 서비스 용이성에는 평균 수리 시간(MTTR) 및 진단 가능성이 모두 포함될 수 있기 때문에 정의된 표준 측정 기준이 없습니다.

다음 섹션에서 RAS에 대해 자세히 설명합니다. RAS에 대한 자세한 하드웨어 관련 정보는 *Sun Fire V1280 Service Manual*을 참조하십시오. Solaris 운영 환경과 관련된 RAS 기능에 대해서는 *Sun 하드웨어 플랫폼 안내서*를 참조하십시오.

신뢰성

소프트웨어에 포함된 신뢰성 관련 기능에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 구성 요소 또는 보드 비활성화 및 전원 공급 자가 테스트(POST)
- 구성 요소의 수동 비활성화
- 환경 모니터링

신뢰성과 관련된 기능은 시스템의 가용성도 향상시킵니다.

구성 요소 또는 보드 비활성화 및 전원 공급 자가 테스트(POST)

전원 공급 자가 테스트(POST)는 시스템의 전원을 켜고 실행됩니다. 보드 또는 구성 요소가 테스트를 통과하지 못한 경우, POST에서 구성 요소 또는 보드가 비활성화됩니다. `showboards` 명령은 보드를 고장 또는 기능이 저하된 것으로 표시합니다. Solaris 운영 환경 시스템은 POST 테스트를 통과한 구성 요소를 통해서만 부팅됩니다.

구성 요소의 수동 비활성화

시스템 컨트롤러에는 구성 요소의 상태를 보고 구성 요소를 수동으로 비활성화하는 블랙리스트 작성 기능이 있습니다.

`disablecomponent` 명령을 사용하여 오류가 있는 구성 요소를 블랙리스트에 추가할 수 있습니다. 블랙리스트에 들어 있는 구성 요소는 구성되지 않습니다.

`enablecomponent` 명령을 사용하여 구성 요소를 블랙리스트에서 제거할 수 있습니다.

`showcomponent` 명령은 비활성 또는 활성 여부를 비롯하여 구성 요소의 상태 정보를 표시합니다.

환경 모니터링

시스템 컨트롤러는 시스템 온도, 냉각 및 전압 센서를 모니터링합니다. 시스템 컨트롤러는 Solaris 운영 환경 및 Sun 관리 센터 소프트웨어에 Sun Fire 시스템에 대한 최신 환경 상태 정보를 제공합니다. 하드웨어의 전원을 꺼야 하는 경우에는 시스템 컨트롤러가 Solaris 운영 환경에게 시스템 종료로 수행할 것을 통지합니다.

가용성

소프트웨어에 포함된 가용성 기능에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 동적 재구성
- 전원 장애
- 시스템 컨트롤러 재부팅
- 호스트 감시

동적 재구성

다음 구성 요소를 동적으로 재구성할 수 있습니다.

- 하드 디스크 드라이브
- CPU/메모리 보드
- 전원 공급 장치
- 팬

전원 장애

시스템 컨트롤러는 정전으로 인한 시스템 복구 시 시스템을 이전 상태로 복원합니다.

시스템 컨트롤러 재부팅

시스템 컨트롤러를 재부팅하면 시스템을 시작하고 시스템 관리 작업을 재개합니다. 재부팅은 현재 실행 중인 Solaris 운영 환경에 영향을 주지 않습니다.

호스트 감시

시스템 컨트롤러는 Solaris 운영 환경의 상태를 모니터링하며 Solaris가 응답하지 않을 경우 재설정을 실행합니다.

서비스 용이성

소프트웨어의 서비스 용이성 관련 기능은 시스템에 대한 신속한 보수는 물론 시스템 보수 절차의 효율성과 적시성을 향상시킵니다.

- LED
- 명명표
- 시스템 컨트롤러 오류 기록
- 시스템 컨트롤러 XIR(외부에서 실행된 재설정) 지원

LED

시스템 외부에서 액세스하는 모든 현장 교체 가능 장치(FRU)에는 장치의 상태를 표시하는 LED가 있습니다. 시스템 컨트롤러는 여러 전원 공급 장치가 관리하는 전원 공급 LED를 제외한 시스템의 모든 LED를 관리합니다. LED 기능에 대한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*의 해당 보드 또는 장치에 대한 장을 참조하십시오.

명명표

시스템 컨트롤러, Solaris 운영 환경, 전원 공급 자가 테스트(POST) 및 OpenBoot PROM 오류 메시지는 시스템의 물리적 레이블과 일치하는 FRU 이름 식별자를 사용합니다. 단 I/O 장치에 사용되는 OpenBoot PROM 명명표는 장치 검사를 하는 동안 7장에 설명된 것과 같이 장치 경로 이름을 사용하여 I/O 장치를 표시합니다.

시스템 컨트롤러 오류 기록

시스템 컨트롤러 오류 메시지는 자동으로 Solaris 운영 환경에 통지됩니다. 시스템 컨트롤러에는 오류 메시지가 저장되는 내부 버퍼도 있습니다. `showlogs` 명령을 사용하여 시스템 컨트롤러 메시지 버퍼에 저장된 시스템 컨트롤러에서 기록한 이벤트를 표시할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러 XIR(외부에서 실행된 재설정) 지원

시스템 컨트롤러의 `reset` 명령을 사용하여 다운된 시스템을 복구하고 Solaris 운영 환경 core 파일을 추출할 수 있습니다.

Sun Fire V1280/Netra 1280 시작 및 설정

이 장에서는 시스템 컨트롤러 명령행 인터페이스(LOM 프롬프트)를 사용하여 시스템 전원 켜기, `setupnetwork` 명령을 사용하여 시스템 컨트롤러 설정 및 Solaris 운영 환경을 부팅하는 방법에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 10페이지의 "하드웨어 설치 및 케이블 연결"
- 10페이지의 "전원(켜기/대기) 스위치 사용"
- 11페이지의 "전원 켜기 및 끄기"
- 16페이지의 "시스템 설정"
- 18페이지의 "Solaris 운영 환경 설치 및 부팅"
- 23페이지의 "시스템 재설정"

아래 단계는 시스템 전원을 켜고 시스템을 설정하기 위해 수행해야 하는 주요 단계를 요약한 것입니다.

1. 하드웨어를 설치하고 케이블을 연결합니다.
2. 하드웨어에 외부 전원을 공급합니다.
3. 시스템의 날짜 및 시간을 설정합니다.
4. 시스템 컨트롤러의 암호를 설정합니다.
5. `setupnetwork` 명령으로 시스템 관련 매개 변수를 설정합니다.
6. `poweron` 명령으로 모든 하드웨어의 전원을 켭니다.
7. Solaris 운영 환경이 미리 설치되어 있지 않으면 이를 설치합니다.
8. Solaris 운영 환경을 부팅합니다.
9. Solaris 부록 CD로 Lights Out Management 패키지를 설치합니다.

하드웨어 설치 및 케이블 연결

1. 단말기를 시스템 컨트롤러 보드 직렬 포트에 연결합니다.

그림 1-1을 참조하십시오.

2. 직렬 포트와 동일한 보드 속도를 사용하도록 단말기를 설정합니다.

시스템 컨트롤러 보드의 직렬 포트 설정은 다음과 같습니다.

- 9600 8N1:
 - 9600보드
 - 8 데이터 비트
 - 패리티 없음
 - 1 정지 비트

자세한 내용은 Sun Fire V1280 현장 준비 및 설치 안내서를 참조하십시오.

전원(켜기/대기) 스위치 사용



주의 - 전원 스위치는 켜기/끄기(On/Off) 스위치가 아니라 켜기/대기(On/Standby) 스위치입니다. 이 스위치는 장비에서 전원을 끄지 않습니다.

Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 전원(켜기/대기) 스위치는 로커 유형의 순간 작동 스위치입니다. 이 스위치는 저전압 신호만 제어하며 고전압 회로는 제어하지 않습니다.

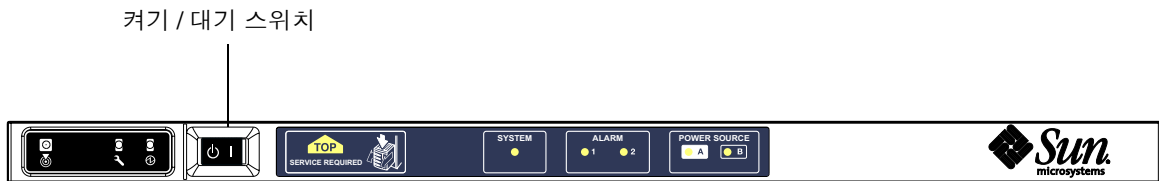


그림 2-1 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템 전원(켜기/대기) 스위치

스위치의 기호는 다음과 같습니다.

| 켜기

- 서버의 전원을 켜려면 스위치를 눌렀다 놓습니다. 이 스위치는 LOM poweron 명령과 같습니다.

⏻ 대기

- 4초 이하 동안 누르고 있으면 시스템이 순서대로 종료하여 대기 모드로 전환됩니다. 이 스위치는 lom> 프롬프트에서 shutdown 명령을 실행하는 것과 같습니다. 정상적인 작동 시 사용되는 방법입니다.
- 4초 이상 동안 누르고 있으면 시스템 전원이 대기 모드로 종료됩니다. 이 스위치는 lom> 프롬프트에서 poweroff 명령을 실행하는 것과 같습니다. 이 프로세스는 중단되지 않습니다. 시스템을 대기 모드로 전환하기 전에 Solaris가 완전하게 종료되었는지 확인해야 합니다. 그렇지 않으면 데이터가 유실될 위험이 있습니다. 대기 모드로 전원을 종료할 때는 LOM 프롬프트에서 shutdown 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

LOM setupsc 명령을 사용하면 켜기/대기 스위치가 우발적으로 작동되는 것을 방지할 수 있습니다.

전원 켜기 및 끄기

전원 켜기

▼ 초기 전원 켜기

1. 모든 전원 케이블을 연결하고 외부 회로 차단기를 켭니다.
2. 시스템이 대기 모드로 전환됩니다.

시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

▼ 대기 모드에서 전원 켜기

대기 모드에서 시스템 전원을 켜려면 다음과 같이 두 가지 방법을 사용할 수 있습니다.

- 켜기/대기 스위치 작동
- LOM 포트를 통해 poweron 명령 전송

auto-boot? 변수가 OBP에 설정된 경우에는 시스템이 Solaris 운영 환경으로 자동 부팅됩니다.

켜기/대기 스위치 사용

1. 시스템에 전원이 켜졌는지, 그리고 올바르게 대기 모드에 있는지 확인합니다.

시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

2. 일시적으로 켜기/대기 스위치를 오른쪽으로 누릅니다.

시스템이 완전히 켜집니다. 전원 A 및 전원 B 표시등 외에 시스템 작동 표시등이 켜집니다. 시스템이 전원 공급 자가 테스트(POST)를 실행합니다.

LOM poweron 명령 사용

● lom> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
lom>poweron
```

시스템 컨트롤러는 먼저 모든 전원 공급 장치의 전원을 켜고 그 다음 팬 트레이를 작동시킵니다. 마지막으로 시스템 컨트롤러는 시스템 보드의 전원을 켭니다. OpenBoot PROM 변수 auto-boot?의 값이 true이면 시스템은 또한 Solaris 운영 환경도 부팅합니다.

poweron 명령을 사용하여 개별 모듈의 전원을 켤 수도 있습니다. 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*를 참조하십시오.

전원 A 및 전원 B 표시등 외에 시스템 작동 표시등이 켜집니다. 시스템이 전원 공급 자가 테스트(POST)를 실행합니다.

참고 – poweron all 명령은 각각의 구성 요소에만 전원을 공급하고 Solaris는 부팅하지 않습니다.

poweron 명령에 대한 자세한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

시스템을 대기 모드로 전환

다음 5가지 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- UNIX의 shutdown 명령 사용
- LOM 포트를 통해 shutdown 명령 전송
- 켜기/대기 스위치를 사용하여 shutdown 명령 전송
- LOM 포트를 통해 poweroff 명령 전송
- 켜기/대기 스위치를 사용하여 poweroff 명령 전송

참고 – 시스템을 대기 모드로 전환하기 전에 Solaris가 완전하게 종료되었는지 확인해야 합니다. 그렇지 않으면 데이터가 유실될 위험이 있습니다.

Solaris shutdown 명령 사용

- 시스템 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
# shutdown -i5
```

시스템이 대기 모드로 전원이 꺼집니다. 시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성화 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

LOM shutdown 명령 전송

Solaris를 완전히 종료한 후에 모든 모듈 및 시스템 새시를 대기 모드로 종료하려면 LOM shutdown 명령을 사용하십시오.

참고 – 이 명령은 Solaris가 실행 중인 경우, 시스템을 대기 모드로 전원을 끄기 전에 시스템을 완전히 종료하려고 합니다. 이 명령은 Solaris init 5 명령과 같습니다.

lom> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
lom>shutdown
```

Solaris가 정지된 후 시스템이 대기 모드로 종료됩니다. 시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성화 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

LOM shutdown 명령에 대한 자세한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

켜기/대기 스위치를 사용하여 shutdown 명령 전송

- 일시적으로 시스템 켜기/대기 스위치를 왼쪽으로 누릅니다.

그러면 시스템이 대기 모드로 순차적인 종료를 시작합니다. 이 명령은 lom> 프롬프트에서 shutdown 명령을 실행하는 것과 같습니다.

LOM poweroff 명령 전송

모든 모듈과 시스템 새시의 전원을 끄고 대기 모드로 전환하려면 poweroff 명령을 사용하십시오.

- lom> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
lom>poweroff
```

```
This will abruptly terminate Solaris.  
Do you want to continue? [no]
```

Solaris의 현재 상태와 관계없이 시스템 전원을 강제로 끌 경우에만 yes를 입력하십시오. 정상 운영 시에는 shutdown 명령을 사용해야 합니다.

y를 입력하여 계속 진행하거나 Return을 눌러 명령을 취소합니다.

시스템이 대기 모드로 전원이 꺼집니다. 시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

poweroff 명령에 대한 자세한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual* 을 참조하십시오.

켜기/대기 스위치를 사용하여 poweroff 명령 전송

Solaris의 현재 상태와 관계없이 시스템 전원을 강제로 끌 경우에만 이 방법을 사용하십시오. 정상 운영 시에는 lom> 프롬프트 또는 켜기/대기 스위치에서 shutdown 명령을 보내야 합니다(13페이지의 "켜기/대기 스위치를 사용하여 shutdown 명령 전송" 참조).

- 켜기/대기 스위치를 왼쪽으로 누르고 최소한 4초 동안 유지합니다.

시스템이 대기 모드로 전원이 꺼집니다. 시스템 표시등 보드에는 전원 A 및 전원 B 표시등 LED만 켜집니다. IB_SSC 어셈블리 활성 LED도 켜지지만 시스템 전면에서는 보이지 않습니다.

전원을 켜 후

시스템 컨트롤러 직렬 포트 연결에 대하여 다음과 같은 내용이 출력됩니다.

코드 예제 2-1 시스템 컨트롤러의 하드웨어 재설정 출력 내용

```
Hardware Reset...

@(#) SYSTEM CONTROLLER(SC) POST 23 2002/03/22 18:03
PSR = 0x044010e5
PCR = 0x04004000

Basic sanity checks done.
Skipping POST ...
ERI Device Present
Getting MAC address for SSC1
Using SCC MAC address
MAC address is 0:3:xx:xx:xx:xx
Hostname: some_name
Address: xxx.xxx.xxx.xxx
Netmask: 255.255.255.0
Attached TCP/IP interface to eri unit 0
Attaching interface lo0...done
Gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
interrupt: 100 Mbps half duplex link up

Copyright 2001-2002 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

Lights Out Management Firmware
RTOS version: 23
ScApp version: 5.13.0007 LW8_build0.7
SC POST diag level: off

The date is Friday, July 19, 2002, 3:48:50 PM BST.

Fri Jul 19 15:48:51 some_name lom: Boot: ScApp 5.13.0007, RTOS 23
Fri Jul 19 15:48:54 some_name lom: SBBC Reset Reason(s): Power On Reset
Fri Jul 19 15:48:54 some_name lom: Initializing the SC SRAM
Fri Jul 19 15:48:59 some_name lom: Caching ID information
Fri Jul 19 15:49:00 some_name lom: Clock Source: 75MHz
Fri Jul 19 15:49:02 some_name lom: /NO/PS0: Status is OK
Fri Jul 19 15:49:03 some_name lom: /NO/PS1: Status is OK
Fri Jul 19 15:49:03 some_name lom: Chassis is in single partition mode.
```

```
Hardware Reset...
Fri Jul 19 15:49:05 some_name lom: Cold boot detected: recovering active domains
Fri Jul 19 15:49:06 some_name lom: NOTICE: /NO/FT0 is powered off

Connected.

lom>
```

시스템 설정

전원을 켜 후에는 이 장에 설명된 시스템 컨트롤러 `setdate` 및 `setupnetwork` 명령을 사용하여 시스템을 설정해야 합니다.

이 섹션은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 16페이지의 "날짜 및 시간 설정 방법"
- 17페이지의 "네트워크 매개 변수 구성 방법"
- 18페이지의 "Solaris 운영 환경 설치 및 부팅 방법"

▼ 날짜 및 시간 설정 방법

참고 – 시간대 영역에 표준 또는 서머 타임을 사용할 경우 자동으로 설정됩니다.

- LOM 프롬프트에서 `setdate` 명령을 사용하여 시스템의 날짜, 시간 및 시간대를 설정합니다.

다음은 날짜 및 시간을 2000년 4월 20일 목요일 8시 15분 10초로 설정하고, 시간대를 그리니치 표준시의 오프셋을 사용하여 태평양 표준시(PST)로 설정하는 예제입니다.

```
lom>setdate -t GMT-8 042018152000.10
```

Solaris가 실행 중인 경우는 Solaris `date` 명령을 사용하십시오.

`setdate` 명령에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

▼ 암호 설정 방법

1. LOM 프롬프트에서 시스템 컨트롤러 password 명령을 입력합니다.
2. Enter new password: 프롬프트에서 암호를 입력합니다.
3. Enter new password again: 프롬프트에서 암호를 다시 입력합니다.

```
lom>password
Enter new password:
Enter new password again:
lom>
```

암호를 분실하거나 잊어버리는 경우에는 SunService에 문의하십시오.

▼ 네트워크 매개 변수 구성 방법

Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템은 시스템 컨트롤러 LOM 프롬프트 및 Solaris에서 관리할 수 있습니다. LOM/콘솔에 연결하는 방법은 다음 2가지가 있습니다.

- 시스템 컨트롤러 직렬 포트 연결을 사용하는 방법
- 10/100 이더넷 포트를 통해 텔넷(네트워크 연결)을 사용하는 방법

참고 - 시스템은 직렬 포트 연결만으로도 관리할 수 있으나 10/100 이더넷 포트를 사용하려면 이 연결 방식에 대해 별도의 보안 서브넷을 사용할 것을 권장합니다.

- LOM 프롬프트에서 setupnetwork를 입력합니다.

```
lom>setupnetwork
```

참고 - 질문 다음에 그냥 Return 키만 누르면 현재의 값이 변경되지 않습니다.

setupnetwork 명령에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오. 코드 예제 2-2는 setupnetwork 명령의 예를 보여줍니다.

```
lom>setupnetwork
Network Configuration
-----
Is the system controller on a network? [yes]:
Use DHCP or static network settings? [static]:
Hostname [hostname-sc]:
IP Address [123.xxx.xxx.xxx]:
Netmask [255.255.255.0]:
Gateway [123.xxx.xxx.xxx]:
DNS Domain [xxx.somewhere.com]:
Primary DNS Server [123.xxx.xxx.xxx]:
Secondary DNS Server [123.xxx.xxx.xxx]:
lom>
```

코드 예제 2-2의 내용을 각 매개 변수 값 항목에 입력해야 하는 값에 대한 지침으로 사용하십시오.

Solaris 운영 환경 설치 및 부팅

LOM 명령을 사용하려면 Solaris 부록 CD로 Lights Out Management 2.0 패키지 (SUNWlomu, SUNWlomr 및 SUNWlomm)를 설치해야 합니다.

▼ Solaris 운영 환경 설치 및 부팅 방법

1. LOM 프롬프트에 액세스합니다.

3장을 참조하십시오.

2. 시스템의 전원을 켭니다. poweron을 입력합니다.

시스템은 OpenBoot PROM auto-boot? 매개 변수의 설정에 따라 Solaris 부팅을 시도하거나 OpenBoot PROM ok 프롬프트를 표시합니다. 기본 설정은 true이며, 이 경우 Solaris 부팅을 시도합니다. auto-boot?의 설정이 false이거나 부팅 가능한 Solaris 이미지가 설치되어 있지 않은 경우 OpenBoot PROM ok 프롬프트가 표시됩니다.

```
lom>poweron
<POST messages displayed here . . . >
. . .
. . .
ok
```

3. 필요한 경우, Solaris 운영 환경을 설치합니다.

Solaris 운영 환경 릴리스와 함께 제공되는 설치 설명서를 참조하십시오.

4. ok 프롬프트에서 다음과 같이 OpenBoot PROM boot 명령을 입력하여 Solaris 운영 환경을 부팅합니다.

```
ok boot [device]
```

선택 사항인 *device* 매개 변수에 대해서는 OpenBoot PROM devalias 명령을 참조하십시오. 이 명령을 사용하면 미리 정의된 별칭을 표시합니다.

Solaris 운영 환경이 부팅된 다음 login: 프롬프트가 표시됩니다.

```
login:
```

▼ Lights Out Management 패키지 설치 방법

Sun Fire V1280/Netra 1280에 필요한 3개의 LOM 패키지는 SUNW1omu(LOMlite 유틸리티(usr)), SUNW1omm(LOMlite 매뉴얼 페이지) 및 SUNW1omr(LOM 드라이버)입니다. 이 패키지들은 Solaris 부록 CD에 들어 있습니다.

참고 – 위 패키지들에 대한 최신 패치는 SunSolve에 110208 패치로 제공됩니다. 최신 LOM 유틸리티 업데이트를 사용하려면 SunSolve에서 110208 패치를 다운받아 Sun Fire V1280/Netra 1280에 설치할 것을 권장합니다.

▼ LOM 드라이버 설치

- 루트 권한으로 다음을 입력합니다.

코드 예제 2-3 LOM 드라이버 설치

```
# pkgadd -d . SUNWlomr

Processing package instance <SUNWlomr> from </var/tmp>

LOMlite driver (root)
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
## Executing checkinstall script.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
   9 package pathnames are already properly installed.
## Verifying package dependencies.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

This package contains scripts which will be executed with super-user
permission during the process of installing this package.

Do you want to continue with the installation of <SUNWlomr> [y,n,?] y

Installing LOMlite driver (root) as <SUNWlomr>

## Installing part 1 of 1.
20 blocks
i.drivers (INFO): Starting
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/lom
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/lomp
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lom
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lomp
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lomv

i.drivers (INFO): Identified drivers 'lom lomp lomv'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lom'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lom lom'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomp'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomp lomp'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomv'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomv \M0
type=ddi_pseudo;name=lomv \M0'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomh'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomh lom'
```

코드 예제 2-3 LOM 드라이버 설치 (계속)

```
i.drivers (INFO): Adding driver 'lomp'...
  driver = 'lomp'
  aliases = ''
  link = 'lomp'
  spec = 'lomp'

Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomp lomp'
adding driver with aliases '' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lomp
Warning: Driver (lomp) successfully added to system but failed to attach

i.drivers (INFO): Adding driver 'lomv'...
  driver = 'lomv'
  aliases = 'SUNW,lomv'
  link = 'SUNW,lomv lomv'
  spec = '\M0'

Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomv \M0'
Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomv \M0'
adding driver with aliases 'SUNW,lomv' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lomv
Warning: Driver (lomv) successfully added to system but failed to attach

i.drivers (INFO): Adding driver 'lom'...
  driver = 'lom'
  aliases = 'SUNW,lomh SUNW,lom'
  link = 'SUNW,lomh SUNW,lom'
  spec = 'lom'

Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomh lom'
Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lom lom'
adding driver with aliases 'SUNW,lomh SUNW,lom' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lom
Warning: Driver (lom) successfully added to system but failed to attach
i.drivers (SUCCESS): Finished

[ verifying class <drivers> ]

Installation of <SUNWlomr> was successful.
#
```

참고 – Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템에서는 SUNWlomr 패키지가 사용되지 않으므로 SUNWlomr 패키지 설치 중 표시되는 lomp, lomv 및 lom 드라이버 추가와 관련된 경고 메시지는 무시해도 좋습니다. 그러나, 이후의 패치를 통해 성공적으로 업그레이드하기 위해서는 이 패키지를 설치해야 합니다.

▼ LOM 유틸리티 설치

- 루트 권한으로 다음을 입력합니다.

코드 예제 2-4 LOM 유틸리티 설치

```
# pkgadd -d . SUNWlomu

Processing package instance <SUNWlomu> from
</cdrrrom/suppcd_s28u7_multi_s28u7_supp.08all/Lights_Out_Management_2.0/Product>

LOMlite Utilities (usr)
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
   4 package pathnames are already properly installed.
## Verifying package dependencies.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

Installing LOMlite Utilities (usr) as <SUNWlomu>

## Installing part 1 of 1.
1432 blocks

Installation of <SUNWlomu> was successful.
#
```


▼ LOM 매뉴얼 페이지 설치

- 루트 권한으로 다음을 입력합니다.

코드 예제 2-5 LOM 매뉴얼 페이지 설치

```
# pkgadd -d . SUNWlomm

Processing package instance <SUNWlomm> from
</cdrom/suppcd_s28u7_multi_s28u7_supp.08all/Lights_Out_Management_2.0/Product>

LOmlite manual pages
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
    5 package pathnames are already properly installed.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

Installing LOmlite manual pages as <SUNWlomm>

## Installing part 1 of 1.
71 blocks

Installation of <SUNWlomm> was successful.
```

시스템 재설정

▼ 시스템 강제 재설정 방법

시스템 중단 또는 하드웨어 문제 발생 시 `reset` 명령을 사용하여 시스템을 재설정합니다. Solaris가 실행 중인 경우는 이 작업에 대한 확인 메시지가 프롬프트에 표시됩니다.

```
lom>reset
```

```
This will abruptly terminate Solaris.
```

```
Do you want to continue? [no] y
```

```
NOTICE: XIR on CPU 3
```

기본적으로 재설정은 XIR(외부에서 실행된 재설정)을 사용하여 시스템의 CPU 프로세서를 재설정합니다. 외부에서 실행된 재설정은 프로세서 제어 작업을 OpenBoot PROM으로 전환하여 OpenBoot PROM에 의한 오류 재설정 복구 작업을 시작합니다. 오류 재설정 복구 작업에서는 Solaris 운영 환경 코어 파일을 포함하여 하드웨어 및 소프트웨어 디버깅에 필요한 데이터를 수집하기 위해 Solaris 상태를 대부분 저장합니다. 디버그 정보를 저장한 후에는 OpenBoot PROM 변수 auto-boot?의 값이 true일 경우, 시스템은 Solaris를 부팅합니다. OpenBoot PROM의 오류 재설정 복구 작업은 OpenBoot PROM error-reset-recovery 구성 변수를 통해 제어됩니다.

reset은 대기 모드에서는 허용되지 않으며, reset not allowed, domain A keyswitch is set to off란 메시지가 표시됩니다.

참고 - 시스템이 여전히 중단(Solaris 운영 환경으로 로그인할 수 없고 break 명령을 입력해도 시스템 제어가 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 전환되지 않는 경우)되는 경우는 reset 명령을 입력한 다음 reset -a를 입력하여 시스템 전체를 재설정하도록 합니다.

reset -a 명령은 OpenBoot PROM reset-all 명령과 같습니다.

▼ 시스템 컨트롤러 재설정 방법

시스템 컨트롤러를 재설정하려면 resetsc 명령을 사용하십시오. 이 명령은 시스템 컨트롤러 애플리케이션의 오작동을 일으키는 하드웨어 또는 소프트웨어 문제가 발생한 경우에 사용됩니다.

```
lom>resetsc
```

```
Are you sure you want to reboot the system controller now? [no] y
```

이 명령을 사용하면 시스템 컨트롤러가 재설정되고, setupsc 명령을 사용하여 지정된 시스템 컨트롤러 POST 단계를 실행한 후 LOM 소프트웨어를 재시작합니다.

콘솔 네비게이션 절차

이 장에서는 시스템에 콘솔을 연결하고 LOM 셸과 콘솔 사이에서 네비게이션하는 절차 및 예시 그림을 제공합니다. 또한, 시스템 컨트롤러 세션을 종료하는 방법에 대해서도 설명합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 25페이지의 "LOM/콘솔 연결"
 - 26페이지의 "ASCII 단말기에 연결하는 방법"
 - 27페이지의 "네트워크 단말기 서버에 연결하는 방법"
 - 29페이지의 "워크스테이션의 직렬 포트 B에 연결하는 방법"
 - 30페이지의 "텔넷 명령을 사용한 LOM/콘솔 액세스 방법"
- 32페이지의 "콘솔 간에 전환하기"
 - 34페이지의 "LOM 프롬프트로 전환하는 방법"
 - 34페이지의 "LOM 프롬프트에서 Solaris 콘솔에 연결하는 방법"
 - 35페이지의 "OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트로 전환하는 방법"
 - 35페이지의 "Solaris가 실행 중일 때 OpenBoot 프롬프트로 전환하는 방법"
 - 36페이지의 "직렬 포트를 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법"
 - 36페이지의 "텔넷을 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법"

LOM/콘솔 연결

LOM/콘솔에 연결하는 방법은 다음 2가지가 있습니다.

- 시스템 컨트롤러 직렬 포트 연결을 사용하는 방법
- 10/100 이더넷 포트를 통해 텔넷(네트워크 연결)을 사용하는 방법

정상적인 작동 상태(Solaris가 실행 중이거나 시스템이 OpenBoot PROM 상태에 있는 경우)에서 LOM/콘솔에 연결하게 되면 자동으로 Solaris 콘솔에 연결됩니다. 그렇지 않으면 LOM 프롬프트로 연결됩니다.

LOM 프롬프트는 다음과 같습니다.

```
lom>
```

직렬 포트를 사용한 LOM/콘솔 액세스

직렬 포트를 사용하여 다음 3가지 장치 중 하나에 연결할 수 있습니다.

- ASCII 단말기
- 네트워크 단말기 서버
- 워크스테이션

물리적인 연결 방법에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280 현장 준비 및 설치 안내서*를 참조하십시오.

연결 방법은 각 장치마다 다릅니다.

▼ ASCII 단말기에 연결하는 방법

1. LOM 암호가 설정되어 있고 이전 연결에서 로그아웃된 경우, 암호를 묻는 프롬프트가 표시됩니다.

```
Enter Password:
```

password 명령을 사용하여 이전에 설정해 놓은 암호를 정확하게 입력하십시오.

2. 암호가 승인되면 시스템 컨트롤러에서 연결 완료 메시지를 표시합니다.
시스템이 대기 모드에 있는 경우는 자동으로 lom 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

3. 네트워크 포트를 통해 LOM/콘솔에 대한 연결이 이미 설정되었으면 다른 연결을 로그아웃하여 강제 연결할 수 있습니다.

```
Enter Password:

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.

#
```

▼ 네트워크 단말기 서버에 연결하는 방법

1. 연결할 수 있는 다양한 서버의 메뉴가 표시됩니다. 필요한 서버를 선택하십시오.
2. LOM 암호가 설정되어 있고 이전 연결에서 로그아웃된 경우, 암호를 묻는 프롬프트가 표시됩니다.

```
Enter Password:
```

password 명령을 사용하여 이전에 설정해 놓은 암호를 정확하게 입력하십시오.

3. 암호가 승인되면 시스템 컨트롤러에서 연결 완료 메시지를 표시합니다.

시스템이 대기 모드에 있는 경우는 자동으로 lom 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

4. 네트워크 포트를 통해 LOM/콘솔에 대한 연결이 이미 설정되었으면 다른 연결을 로그아웃하여 강제 연결할 수 있습니다.

```
Enter Password:
```

```
The console is already in use.
```

```
Host:      somehost.acme.com
```

```
Connected: May 24 10:27
```

```
Idle time: 00:23:17
```

```
Force logout of other user? (y/n) y
```

```
Connected.
```

```
lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

▼ 워크스테이션의 직렬 포트 B에 연결하는 방법

1. Solaris 셸 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
# tip hardware
```

tip 명령에 대한 자세한 설명은 tip 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. LOM 암호가 설정되어 있고 이전 연결에서 로그아웃된 경우, 암호를 묻는 프롬프트가 표시됩니다.

```
Enter Password:
```

password 명령을 사용하여 이전에 설정해 놓은 암호를 정확하게 입력하십시오.

3. 암호가 승인되면 시스템 컨트롤러에서 연결 완료 메시지를 표시합니다.

시스템이 대기 모드에 있는 경우는 자동으로 lom 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

- 네트워크 포트를 통해 LOM/콘솔에 대한 연결이 이미 설정되었으면 다른 연결을 로그아웃하여 강제 연결할 수 있습니다.

```
Enter Password:

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

▼ 텔넷 명령을 사용한 LOM/콘솔 액세스 방법

LOM/시스템 컨트롤러를 telnet을 통해 10/100 이더넷 포트에 액세스하도록 하기 위해서는 먼저 인터페이스를 설정해야 합니다.

17페이지의 "네트워크 매개 변수 구성 방법"을 참조하십시오.

- Solaris 프롬프트에서 telnet 명령을 입력하여 시스템 컨트롤러에 연결합니다.

```
% telnet <system_controller_hostname>
Trying 123.123.123.95...
Connected to interpol-sc.
Escape character is '^]'.
```

- LOM 암호가 설정되어 있는 경우, 암호를 묻는 프롬프트가 표시됩니다.

```
# telnet <system_controller_hostname>
Trying 123.123.123.95...
Connected to interpol-sc.
Escape character is '^]''.
Enter password:
```

- password 명령을 사용하여 이전에 설정해 놓은 암호를 정확하게 입력하십시오.

4. 암호가 승인되면 시스템 컨트롤러에서 연결 완료 메시지를 표시합니다.

시스템이 대기 모드에 있는 경우는 자동으로 lom 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.  
  
lom>
```

그렇지 않고 return 키를 한 번 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.  
  
#
```

5. 직렬 포트를 통해 LOM/콘솔에 대한 연결이 이미 설정되었으면 다른 연결을 로그아웃하여 강제 연결할 수 있습니다.

```
# telnet <system_controller_hostname>  
Trying 123.123.123.95...  
Connected to interpol-sc.  
Escape character is '^]'.  
  
The console is already in use.  
  
Host:      somehost.acme.com  
Connected: May 24 10:27  
Idle time: 00:23:17  
  
Force logout of other user? (y/n) y  
  
Connected.  
  
lom>
```

이러한 경우에 연결을 하려면 직렬 연결에 대해 LOM logout 명령을 먼저 사용해야 합니다. 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

▼ LOM/콘솔 연결 해제 방법

LOM/콘솔 사용을 마치면 `logout` 명령을 사용하여 연결을 해제할 수 있습니다.
직렬 포트에서 다음과 같은 응답을 표시합니다.

```
lom>logout
Connection closed.
```

네트워크를 통해 연결된 경우는 다음과 같은 응답을 표시합니다.

```
lom>logout
Connection closed.
Connection to <system controller host> closed by foreign host.
$
```

콘솔 간에 전환하기

시스템 컨트롤러 콘솔에 연결하면 시스템 컨트롤러 LOM 명령행 인터페이스 또는 Solaris/OpenBoot PROM 콘솔을 사용할 수 있습니다.

이 섹션에서는 다음의 콘솔 사이에서 네비게이션하는 방법을 설명합니다.

- LOM 프롬프트
- Solaris 시스템 콘솔
- OpenBoot PROM

네비게이션 절차는 그림 3-1에 요약되어 있습니다.

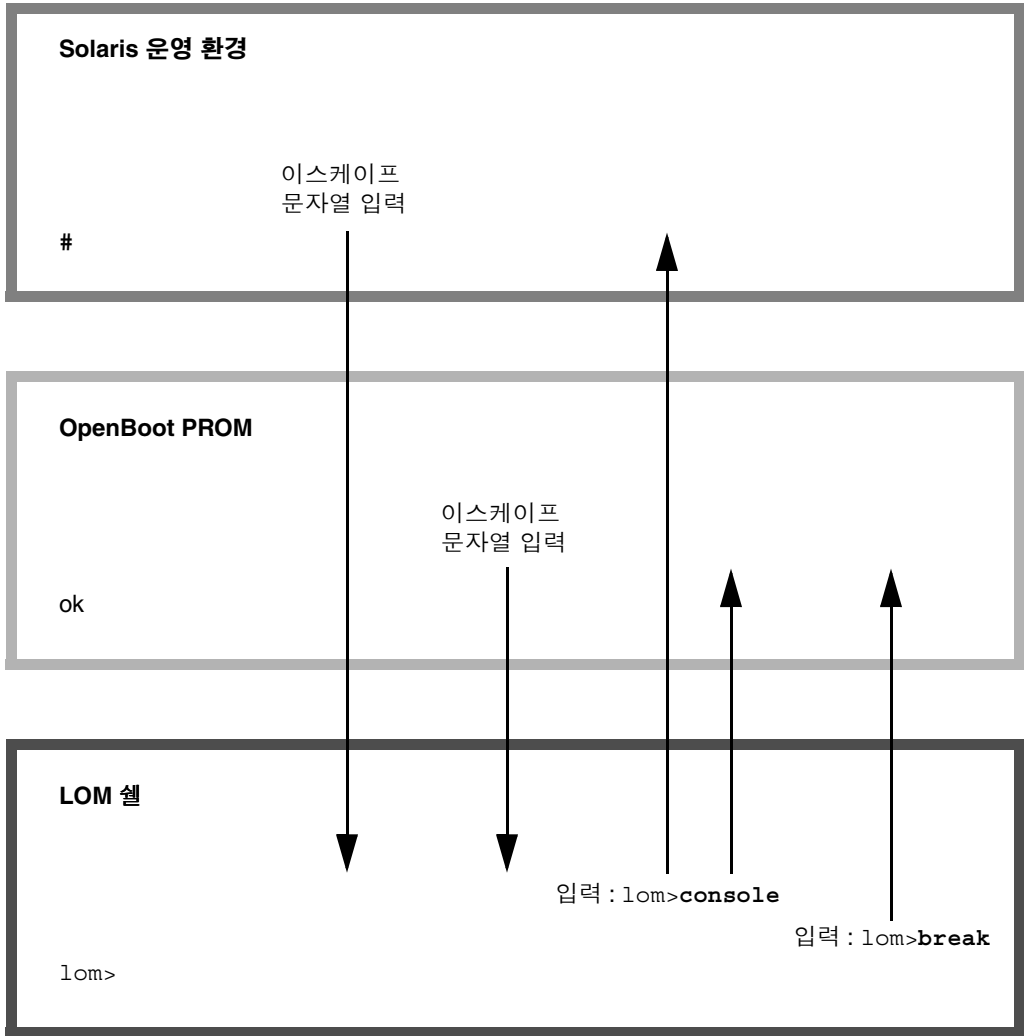


그림 3-1 네비게이션 절차

▼ LOM 프롬프트로 전환하는 방법

- Solaris 콘솔에 연결되어 있을 때 이스케이프 문자열을 입력하면 콘솔이 LOM 프롬프트로 전환됩니다.

기본적으로 이스케이프 문자열은 '#.'로 설정됩니다. 즉, # 뒤에 마침표가 옵니다.

예를 들어, 이스케이프 문자열이 기본값 #.인 경우는 다음과 같이 나타납니다.

```
lom>
```

이스케이프 문자열 선택

콘솔에 입력하면서 이스케이프 문자열의 첫 번째 문자를 입력하면 문자가 화면에 나타나기 전까지 1초간 지연됩니다. 이것은 시스템이 다음 이스케이프 문자열이 입력될 것인지 확인하기 위해 대기하기 때문입니다. 두 번째 문자는 이 1초 이내에 입력해야 합니다. 이스케이프 문자열의 모든 문자가 입력되면 lom> 프롬프트가 나타납니다. 입력될 다음 문자가 이스케이프 문자열의 다음 문자가 아닌 경우는 입력된 문자 중에 이스케이프 문자열에 속하는 문자가 화면에 출력됩니다.

콘솔에서 자주 입력하는 문자열로 시작하지 않는 이스케이프 문자열을 선택할 것을 권장합니다. 그렇지 않으면 키 입력과 화면에 나타나는 문자 사이에 지연으로 인해 혼돈이 일어날 수 있습니다.

▼ LOM 프롬프트에서 Solaris 콘솔에 연결하는 방법

- Solaris 콘솔에 연결하려면 LOM 프롬프트에서 console 명령을 입력한 다음 Return 키를 누릅니다.

Solaris가 실행 중인 경우는 시스템이 다음과 같은 Solaris 프롬프트로 응답합니다.

```
lom>console
#
```

시스템이 OpenBoot PROM에 있는 경우는 시스템이 OpenBoot PROM 프롬프트로 응답합니다.

```
lom>console
{2} ok
```

시스템이 대기 모드에 있는 경우는 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

```
lom>console
Solaris is not active
```

▼ OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트로 전환하는 방법

- OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트로 이동하는 방법은 Solaris에서 LOM 프롬프트로 이동하는 것과 동일합니다.

이스케이프 문자열을 입력합니다(기본값 #).

```
{2} ok
lom>
```

▼ Solaris가 실행 중일 때 OpenBoot 프롬프트로 전환하는 방법

- Solaris 운영 환경이 실행 중일 때 콘솔에 중지(break) 신호를 보내면 일반적으로 OpenBoot PROM 또는 커널 디버거로 강제로 전환됩니다.

LOM 프롬프트에서 break 명령을 사용하여 이 작업을 수행합니다.

```
lom>break
This will suspend Solaris.
Do you want to continue? [no] y
Type 'go' to resume
debugger entered.
```

```
{1} ok
```

▼ 직렬 포트를 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법

- Solaris 프롬프트 또는 OpenBoot PROM에 있는 경우, 이스케이프 문자열을 입력하여 LOM 프롬프트로 이동한 다음 `logout` 명령 다음 Return 키를 눌러 LOM 프롬프트 세션을 종료합니다.

```
lom>logout
```

- 단말기 서버를 통해 연결된 경우, 단말기 서버의 명령을 사용하여 연결을 해제합니다.
- 연결이 `tip` 명령을 사용하여 설정된 경우, `tip` 종료 문자열인 '~.'을 입력합니다.

```
~.
```

▼ 텔넷을 통해 시스템 컨트롤러에 연결된 경우의 세션 종료 방법

- Solaris 프롬프트 또는 OpenBoot PROM에 있는 경우, 이스케이프 문자열을 입력하여 LOM 프롬프트로 이동한 다음 `logout` 명령을 사용하여 LOM 프롬프트 세션을 종료합니다.

텔넷 세션이 자동으로 종료됩니다.

```
lom>logout
Connection closed by foreign host.
%
```

시스템 컨트롤러 메시지 기록

Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템 컨트롤러는 전원 켜기, 부팅, 전원 끄기, 핫 플러그 가능 장치에 대한 변경 사항, 환경과 관련된 경고 메시지 등의 시스템 이벤트와 프로세스에 대해 시간을 기록하여 메시지를 작성합니다.

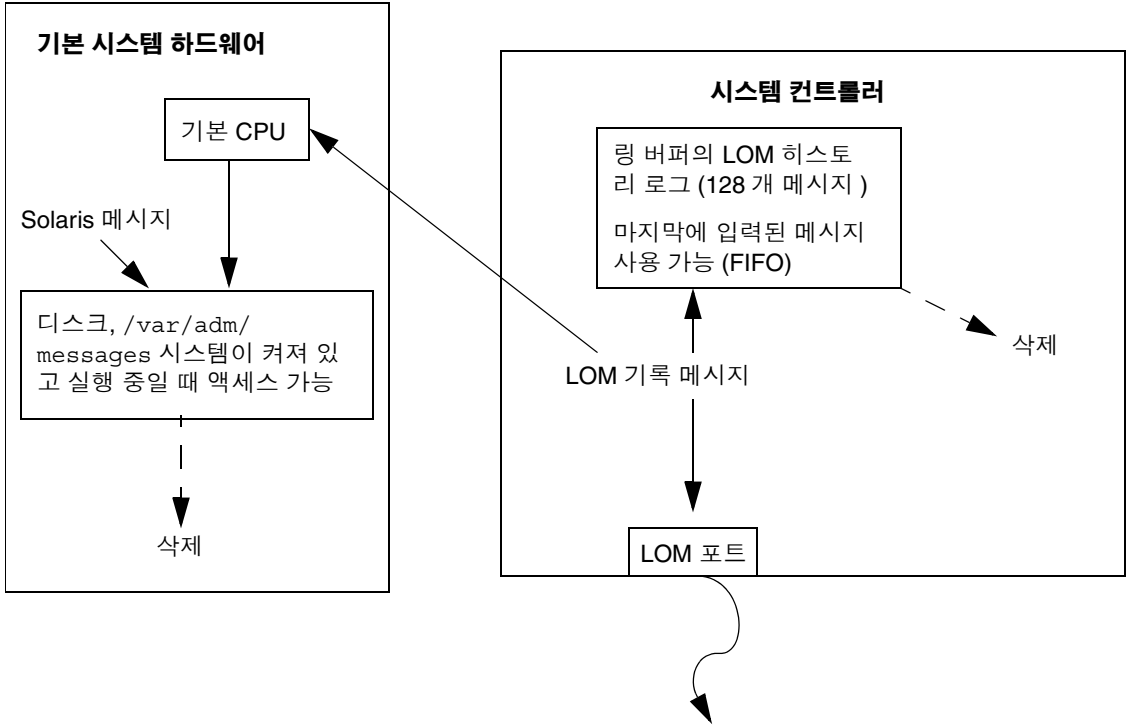
이 메시지는 처음에 시스템 컨트롤러 온보드 메모리의 순환 128 메시지 버퍼에 저장됩니다(한 메시지가 여러 행에 걸쳐 표시될 수 있음). 또한 시스템 컨트롤러는 Solaris 호스트의 운영 체제가 Solaris인 경우 호스트로 메시지를 전송하며, 이 메시지들은 시스템 로그 데몬(syslogd)에 의해 처리됩니다. Solaris가 실행 중인 경우 메시지는 시스템 컨트롤러에 의해 작성된 시간에 전송됩니다. 시스템 컨트롤러에서 아직 전달되지 못한 메시지는 Solaris 부팅 또는 시스템 컨트롤러 재설정시 회수됩니다.

기록된 메시지는 시스템 컨트롤러 `lom>` 프롬프트에서 `showlogs` 명령을 사용하여 볼 수 있습니다. 메시지는 또한 `lom(1m)` 유틸리티를 사용하여 Solaris 프롬프트에서도 볼 수 있습니다(5장 참조).

일반적으로 메시지는 Solaris 호스트의 `/var/adm/messages` 파일에 저장되며 단, 사용 가능한 디스크 공간이 유일한 제한 요소입니다.

시스템 컨트롤러 코어 메모리에 저장되는 메시지는 휘발성으로서 두 전원 공급 장치의 장애로 시스템 컨트롤러에 전원 공급이 중단되거나, 정상 작동하는 전원 공급 장치가 2개 이하이거나, IB_SSC를 제거 또는 시스템 컨트롤러를 재설정하는 경우 모두 삭제됩니다. 시스템 디스크에 저장된 메시지는 Solaris가 재부팅되면 사용 가능합니다.

공유된 Solaris/시스템 컨트롤러 콘솔 포트의 메시지 표시는 `lom>` 프롬프트에서 `seteventreporting` 명령에 의해 제어됩니다(*Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual* 참조). 이 명령은 메시지가 기록된 시간에 `lom>` 프롬프트에 메시지를 표시할 것인지와 `/var/adm/messages`에 기록되도록 Solaris 로깅 시스템에 기록할 것인지를 결정합니다.



LOM 명령은 시스템이 켜져 있거나 대기 모드일 때 (즉, 시스템 컨트롤러가 중지되지 않았거나 전원이 켜져 있을 때) 히스토리 로그에 액세스합니다.

그림 4-1 시스템 컨트롤러 기록

Solaris에서 LOM/시스템 컨트롤러 사용

이 장에서는 Solaris에서 LOM 명령을 사용하여 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템 관리 및 모니터링을 수행하는 방법에 대하여 설명합니다. LOM 명령을 사용하려면 Solaris 부록 CD로 Lights Out Management 2.0 패키지(SUNWlomr, SUNWlomu 및 SUNWlomm)를 설치해야 합니다. LOM 패키지 설치에 대한 자세한 내용은 19페이지의 "Lights Out Management 패키지 설치 방법"을 참조하십시오.

참고 – 위 패키지들에 대한 최신 패치는 SunSolve에 110208 패치로 제공됩니다. 최신 LOM 유틸리티 업데이트를 사용하려면 SunSolve에서 110208 패치를 다운받아 Sun Fire V1280/Netra 1280에 설치할 것을 권장합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 40페이지의 "Solaris에서 시스템 모니터링"
- 48페이지의 "Solaris에서 수행되는 기타 LOM 작업"

LOM 명령 구문

```
lom [-c] [-l] [-f] [-v] [-t] [-a] [-G] [-X]
lom -e <n>, [x]
lom -A on|off <n>
lom -E on|off
```

여기서

-c는 LOM 구성을 표시합니다.

-l은 오류 및 알람 LED의 상태를 표시합니다.

-e는 이벤트 로그를 표시합니다.

-f는 팬 상태를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 표시됩니다.

-v는 전압 센서의 상태를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 표시됩니다.

-t는 온도 정보를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 표시됩니다.

-a는 모든 구성 요소의 상태 데이터를 표시합니다.

-A는 알람을 켜고 끕니다.

-x는 이스케이프 문자열을 변경합니다.

-E는 콘솔로의 이벤트 기록을 켜고 끕니다.

-G는 펌웨어를 업그레이드합니다.

Solaris에서 시스템 모니터링

LOM 장치(시스템 컨트롤러)에 신호를 보내거나 작업을 수행할 명령을 보내는 방법은 다음 2가지가 있습니다.

- lom> 셸 프롬프트에서 LOM 명령을 실행하는 방법
이 작업을 수행하는 방법에 대해서는 3장을 참조하십시오.
- UNIX # 프롬프트에서 LOM 관련 Solaris 명령을 실행하는 방법
이들 명령은 이 장에서 설명합니다.

이 섹션에서 설명하는 명령은 모두 UNIX # 프롬프트에서 사용 가능하며 /usr/sbin/lom 유틸리티를 실행합니다.

필요한 경우, 이 섹션에서 설명하는 명령행은 해당 명령을 실행했을 때 일반적으로 출력되는 출력 내용과 함께 제시됩니다.

온라인 LOM 설명서 보기

- LOM 유틸리티에 대한 매뉴얼 페이지를 보려면 다음을 입력합니다.

```
# man lom
```

LOM 구성 보기(lom -c)

- 현재의 LOM 구성을 보려면 다음을 입력합니다.

코드 예제 5-1 lom -c 명령 출력 예제

```
# lom -c
LOM configuration settings:
serial escape sequence=#.
serial event reporting=default
Event reporting level=fatal, warning & information
Serial security=disabled
Automatic return to console=disabled
firmware version=13.7
firmware checksum=0000
product revision=0.0
product ID=Netra T12
```

오류 LED 및 알람의 상태 확인(lom -l)

- 시스템 오류 LED 및 알람이 켜졌는지 또는 꺼졌는지 확인하려면 다음을 입력합니다.

코드 예제 5-2 lom -l 명령 출력 예제

```
# lom -l
LOM alarm states:
Alarm1=off
Alarm2=off
Alarm3=on
Fault LED=off
#
```

Alarm1과 2는 소프트웨어 플래그입니다. 이들은 특정 조건과 연관은 없지만 사용자 임의의 프로세스 또는 명령행에서 설정할 수 있습니다(48페이지의 "알람 켜기 및 끄기 (lom -A)" 참조). Alarm3은 UNIX 실행 전용이며 사용자가 구성할 수 없습니다.

이벤트 로그 보기(lom -e)

- 이벤트 로그를 보려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -e n, [x]
```

여기서 n 은 화면에 표시할 보고서 수(최고 128)이고 x 는 보고서 단계를 지정합니다. 이벤트의 단계는 다음 4가지가 있습니다.

1. 치명적 오류
2. 경고 이벤트
3. 정보 이벤트
4. 사용자 이벤트(Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템에서 사용되지 않음)

단계를 지정하면 지정한 단계 이상의 보고서를 볼 수 있습니다. 예를 들어, 단계 2를 지정하면 단계 2와 단계 1 이벤트의 보고서를 볼 수 있습니다. 단계 3을 지정하면 단계 3, 단계 2 및 단계 1 이벤트의 보고서를 볼 수 있습니다.

단계를 지정하지 않으면 단계 3, 단계 2, 단계 1 이벤트의 보고서를 볼 수 있습니다.

코드 예제 5-3은 이벤트 로그 디스플레이 예제입니다.

코드 예제 5-3 LOM 이벤트 로그 예제(앞에서부터 오래된 이벤트 순으로 표시)

```
# lom -e 11
LOMLite Event Log:
Fri Jul 19 15:16:00 commando-sc lom: Boot: ScApp 5.13.0007, RTOS
23
Fri Jul 19 15:16:06 commando-sc lom: Caching ID information
Fri Jul 19 15:16:08 commando-sc lom: Clock Source: 75MHz
Fri Jul 19 15:16:10 commando-sc lom: /N0/PS0: Status is OK
Fri Jul 19 15:16:11 commando-sc lom: /N0/PS1: Status is OK
Fri Jul 19 15:16:11 commando-sc lom: Chassis is in single
partition mode.
Fri Jul 19 15:27:29 commando-sc lom: Locator OFF
Fri Jul 19 15:27:46 commando-sc lom: Alarm 1 ON
Fri Jul 19 15:27:52 commando-sc lom: Alarm 2 ON
Fri Jul 19 15:28:03 commando-sc lom: Alarm 1 OFF
Fri Jul 19 15:28:08 commando-sc lom: Alarm 2 OFF
```

팬 확인(lom -f)

- 팬의 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

코드 예제 5-4 lom -f 명령 출력 예제

```
# lom -f
Fans:
1 OK speed self-regulating
2 OK speed self-regulating
3 OK speed self-regulating
4 OK speed self-regulating
5 OK speed self-regulating
6 OK speed self-regulating
7 OK speed self-regulating
8 OK speed self-regulating
9 OK speed 100 %
10 OK speed 100 %
#
```

팬을 교체해야 할 경우는 가까운 Sun 대리점에 연락하여 필요한 부품의 부품 번호를 알려주십시오. 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오.

이 명령의 출력 내용은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 포함됩니다.

내부 전압 센서 확인(lom -v)

-v 옵션은 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 내부 전압 센서 상태를 표시합니다.

- 전원 공급 장치 레일 및 내부 전압 센서의 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

코드 예제 5-5 lom -v 명령 출력 예제

```
# lom -v
Supply voltages:
1 SSC1      v_1.5vdc0    status=ok
2 SSC1      v_3.3vdc0    status=ok
3 SSC1      v_5vdc0      status=ok
4 RP0       v_1.5vdc0    status=ok
5 RP0       v_3.3vdc0    status=ok
6 RP2       v_1.5vdc0    status=ok
7 RP2       v_3.3vdc0    status=ok
8 SB0       v_1.5vdc0    status=ok
9 SB0       v_3.3vdc0    status=ok
```

코드 예제 5-5 lom -v 명령 출력 예제 (계속)

```
10 SB0/P0      v_cheetah0  status=ok
11 SB0/P1      v_cheetah1  status=ok
12 SB0/P2      v_cheetah2  status=ok
13 SB0/P3      v_cheetah3  status=ok
14 SB2         v_1.5vdc0   status=ok
15 SB2         v_3.3vdc0   status=ok
16 SB2/P0      v_cheetah0  status=ok
17 SB2/P1      v_cheetah1  status=ok
18 SB2/P2      v_cheetah2  status=ok
19 SB2/P3      v_cheetah3  status=ok
20 IB6         v_1.5vdc0   status=ok
21 IB6         v_3.3vdc0   status=ok
22 IB6         v_5vdc0     status=ok
23 IB6         v_12vdc0    status=ok
24 IB6         v_3.3vdc1   status=ok
25 IB6         v_3.3vdc2   status=ok
26 IB6         v_1.8vdc0   status=ok
27 IB6         v_2.4vdc0   status=ok
System status flags:
 1 PS0         status=okay
 2 PS1         status=okay
 3 FT0         status=okay
 4 FT0/FAN0    status=okay
 5 FT0/FAN1    status=okay
 6 FT0/FAN2    status=okay
 7 FT0/FAN3    status=okay
 8 FT0/FAN4    status=okay
 9 FT0/FAN5    status=okay
10 FT0/FAN6    status=okay
11 FT0/FAN7    status=okay
12 RP0         status=okay
13 RP2         status=okay
14 SB0         status=ok
15 SB0/P0      status=online
16 SB0/P0/B0/D0 status=okay
17 SB0/P0/B0/D1 status=okay
18 SB0/P0/B0/D2 status=okay
19 SB0/P0/B0/D3 status=okay
20 SB0/P1      status=online
21 SB0/P1/B0/D0 status=okay
22 SB0/P1/B0/D1 status=okay
23 SB0/P1/B0/D2 status=okay
24 SB0/P1/B0/D3 status=okay
25 SB0/P2      status=online
26 SB0/P2/B0/D0 status=okay
27 SB0/P2/B0/D1 status=okay
28 SB0/P2/B0/D2 status=okay
```

코드 예제 5-5 lom -v 명령 출력 예제 (계속)

```
29 SB0/P2/B0/D3 status=okay
30 SB0/P3      status=online
31 SB0/P3/B0/D0 status=okay
32 SB0/P3/B0/D1 status=okay
33 SB0/P3/B0/D2 status=okay
34 SB0/P3/B0/D3 status=okay
35 SB2        status=ok
36 SB2/P0     status=online
37 SB2/P0/B0/D0 status=okay
38 SB2/P0/B0/D1 status=okay
39 SB2/P0/B0/D2 status=okay
40 SB2/P0/B0/D3 status=okay
41 SB2/P1     status=online
42 SB2/P1/B0/D0 status=okay
43 SB2/P1/B0/D1 status=okay
44 SB2/P1/B0/D2 status=okay
45 SB2/P1/B0/D3 status=okay
46 SB2/P2     status=online
47 SB2/P2/B0/D0 status=okay
48 SB2/P2/B0/D1 status=okay
49 SB2/P2/B0/D2 status=okay
50 SB2/P2/B0/D3 status=okay
51 SB2/P3     status=online
52 SB2/P3/B0/D0 status=okay
53 SB2/P3/B0/D1 status=okay
54 SB2/P3/B0/D2 status=okay
55 SB2/P3/B0/D3 status=okay
56 IB6       status=ok
57 IB6/FAN0  status=okay
58 IB6/FAN1  status=okay
#
```

이 명령의 출력 내용은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 포함됩니다.

내부 온도 확인(lom -t)

- 시스템의 내부의 온도와 시스템 경고 및 종료 임계값 온도를 확인하려면 다음을 입력합니다.

코드 예제 5-6 lom -t 명령 출력예제

```
# lom -t
System Temperature Sensors:
 1 SSC1      t_sbbc0      36 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 2 SSC1      t_cbh0       45 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 3 SSC1      t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 4 SSC1      t_ambient1   21 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 5 SSC1      t_ambient2   28 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 6 RP0       t_ambient0   22 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 7 RP0       t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
 8 RP0       t_sdc0       62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 9 RP0       t_ar0        47 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
10 RP0       t_dx0        62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
11 RP0       t_dx1        65 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
12 RP2       t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
13 RP2       t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
14 RP2       t_sdc0       57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
15 RP2       t_ar0        42 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
16 RP2       t_dx0        53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
17 RP2       t_dx1        56 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
18 SB0       t_sdc0       48 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
19 SB0       t_ar0        39 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
20 SB0       t_dx0        49 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
21 SB0       t_dx1        54 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
22 SB0       t_dx2        57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
23 SB0       t_dx3        53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
24 SB0       t_sbbc0      53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
25 SB0       t_sbbc1      40 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
26 SB0/P0    Ambient      29 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
27 SB0/P0    Die          57 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
28 SB0/P1    Ambient      27 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
29 SB0/P1    Die          51 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
30 SB0/P2    Ambient      27 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
31 SB0/P2    Die          53 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
32 SB0/P3    Ambient      29 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
33 SB0/P3    Die          50 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
34 SB2       t_sdc0       51 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
35 SB2       t_ar0        40 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
36 SB2       t_dx0        52 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
37 SB2       t_dx1        54 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
38 SB2       t_dx2        61 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
```


코드 예제 5-6 lom -t 명령 출력예제 (계속)

```
39 SB2      t_dx3      53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
40 SB2      t_sbbc0    52 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
41 SB2      t_sbbc1    42 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
42 SB2/P0   Ambient   27 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
43 SB2/P0   Die       54 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
44 SB2/P1   Ambient   26 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
45 SB2/P1   Die       53 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
46 SB2/P2   Ambient   27 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
47 SB2/P2   Die       51 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
48 SB2/P3   Ambient   27 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
49 SB2/P3   Die       51 degC : warning 92 degC : shutdown 97 degC
50 IB6      t_ambient0 29 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
51 IB6      t_ambient1 29 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
52 IB6      t_sdc0     68 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
53 IB6      t_ar0     77 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
54 IB6      t_dx0     76 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
55 IB6      t_dx1     78 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
56 IB6      t_sbbc0    51 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
57 IB6      t_schizo0 48 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
58 IB6      t_schizo1 53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
```

이 명령의 출력 내용은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력 내용에도 포함됩니다.

모든 구성 요소의 상태 데이터 및 LOM 구성 데이터 보기(lom -a)

- 모든 LOM 상태 및 구성 데이터를 보려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -a
```

Solaris에서 수행되는 기타 LOM 작업

이 섹션에서는 다음 작업을 수행하는 방법에 대해 설명합니다.

- 알람 표시등 켜기/끄기
- LOM 이스케이프 문자열 변경
- LOM의 콘솔로의 보고서 전송 중지
- 펌웨어 업그레이드

알람 켜기 및 끄기(`lom -A`)

LOM과 관련된 알람은 2가지가 있습니다. 이 알람은 특정 조건과 관련은 없지만 사용자 임의의 프로세스 또는 명령행에서 설정할 수 있는 소프트웨어 플래그입니다.

- 명령행에서 알람을 켜려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -A on,n
```

여기서 *n*은 설정하려는 알람 번호로 1 또는 2입니다.

- 알람을 끄려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -A off,n
```

여기서 *n*은 끄려는 알람 번호로 1 또는 2입니다.

`lom>` 프롬프트 이스케이프 문자열 변경(`lom -X`)

이스케이프 문자열 `#.`(해시, 점)을 사용하여 Solaris에서 `lom>` 프롬프트로 전환할 수 있습니다.

- 기본 이스케이프 문자열을 변경하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -X xy
```

여기서 *xy*는 사용할 영숫자 문자입니다.

참고 - 특수 문자의 경우는 셸이 해석할 수 있도록 하기 위해 따옴표를 사용해야 합니다.

참고 - 콘솔에 입력하면서 이스케이프 문자열의 첫 번째 문자를 입력하면 문자가 화면에 나타나기 전까지 1초 간 지연됩니다. 이것은 시스템이 다음 이스케이프 문자열이 입력될 것인지 확인하기 위해 대기하기 때문입니다. 이스케이프 문자열의 모든 문자가 입력되면 `lom>` 프롬프트가 나타납니다. 입력될 다음 문자가 이스케이프 문자열의 다음 문자가 아닌 경우는 입력된 문자 중에 이스케이프 문자열에 속하는 문자가 화면에 출력됩니다.

LOM 프롬프트에 있을 때 LOM의 콘솔로의 보고서 전송 중지(`lom -E off`)

LOM 이벤트 보고서는 콘솔에서 송수신하는 정보에 장애를 초래할 수 있습니다.

- LOM이 콘솔로 보고서를 보내지 않도록 중지하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -E off
```

LOM 프롬프트에 있을 때 LOM 메시지가 표시되지 않도록 하려면 직렬 이벤트 리포팅 기능을 끄면 됩니다. 이것은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*에 설명되어 있는 `seteventreporting` 명령과 같습니다.

- 직렬 이벤트 리포팅 기능을 다시 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -E on
```

펌웨어 업그레이드(`lom -G filename`)

자세한 설명은 8장을 참조하십시오.

POST 실행

모든 시스템 보드(CPU/메모리 보드 및 IB_SSC 어셈블리)에는 전원 공급 자가 테스트 (POST) 진단을 위한 기억 장치로 사용되는 플래시 PROM이 들어 있습니다. POST는 다음을 테스트합니다.

- CPU 칩
- 외부 캐시
- 메모리
- 버스 상호 연결
- I/O ASIC
- I/O 버스

POST에는 OpenBoot PROM 변수인 `diag-level`을 사용하여 선택할 수 있는 몇 가지 진단 단계가 있습니다. 또한 `bootmode` 명령을 사용하여 다음번 시스템 재부팅에 대해 POST 설정을 선언할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러에서 실행되고 `setupsc` 명령을 사용하여 제어할 수 있는 별도의 POST도 있습니다.

POST 구성을 위한 OpenBoot PROM 변수

OpenBoot PROM을 사용하여 POST가 실행되는 방법을 구성하는 변수를 설정할 수 있습니다. 변수에 대한 자세한 내용은 *OpenBoot 4.x Command Reference Manual*을 참조하십시오.

OpenBoot `printenv` 명령을 사용하면 현재의 설정을 표시합니다.

```
{3} ok printenv diag-level
diag-level                init                (init)
```

OpenBoot PROM `setenv` 명령을 사용하면 현재의 변수 설정을 변경할 수 있습니다.

```
{1} ok setenv diag-level quick
diag-level=quick
```

예를 들어, 다음을 사용하여 POST를 더 빠르게 실행되도록 구성할 수 있습니다.

```
{1} ok setenv diag-level init
diag-level=init
{1} ok setenv verbosity-level off
verbosity-level=off
```

이 명령은 LOM 프롬프트에서 시스템 컨트롤러 명령 `bootmode skipdiag`를 사용하는 것과 같습니다. 차이점은 OpenBoot 명령을 사용하면 다시 변경할 때까지 설정이 영구적으로 보존된다는 것입니다.

표 6-1 POST 구성 매개 변수

매개 변수	값	설명
diag-level	init (기본값)	시스템 보드 초기화 코드만 실행됩니다. 테스트는 수행되지 않습니다. POST를 매우 빠르게 통과합니다.
	quick	몇몇 테스트 단계의 테스트 방식으로 모든 시스템 보드의 구성 요소를 테스트합니다.
	max	모든 테스트와 테스트 단계로 메모리 및 Ecache 모듈을 제외한 모든 시스템 보드 구성 요소를 테스트합니다. 메모리 및 Ecache 모듈의 경우 모든 위치를 여러 단계로 테스트합니다. 보다 포괄적이고 시간이 소모되는 알고리즘은 이 단계에서 실행되지 않습니다.
	mem1	모든 기본 단계 테스트 외에도 보다 포괄적인 DRAM 및 SRAM 테스트 알고리즘을 실행합니다.
	mem2	이 변수는 mem1 테스트에 DRAM 데이터의 명시적 비교 작업을 수행하는 DRAM 테스트가 추가된 것입니다.
verbosity-level	off	상태 메시지를 표시하지 않습니다.
	min (기본값)	테스트 이름 상태 메시지 및 오류 메시지를 표시합니다.
	max	하위 테스트 추적 메시지를 표시합니다.

표 6-1 POST 구성 매개 변수 (계속)

매개 변수	값	설명
error-level	off	오류 메시지를 표시하지 않습니다.
	min	실패한 테스트 이름을 표시합니다.
	max (기본값)	관련된 모든 오류 상태를 표시합니다.
interleave-scope	within-board (기본값)	시스템 보드의 메모리 뱅크를 서로 중첩시킵니다.
	across-boards	시스템의 모든 보드 상에 있는 모든 메모리 뱅크에서 메모리를 중첩시킵니다.
interleave-mode	optimal (기본값)	최적의 성능을 얻기 위해 메모리를 다양한 크기로 중첩시킵니다.
	fixed	메모리를 고정된 크기로 중첩시킵니다.
	off	메모리를 중첩시키지 않습니다.
reboot-on-error	false (기본값)	오류가 있을 경우 시스템을 일시 중지합니다.
	true	시스템을 재부팅합니다.
use-nvramrc?		이 매개 변수는 OpenBoot PROM nvramrc? 매개 변수와 같습니다. 이 매개 변수는 nvramrc에 저장된 별칭을 사용합니다.
	true	이 매개 변수가 true로 설정된 경우 OpenBoot PROM은 nvramrc에 저장된 스크립트를 실행합니다.
	false (기본값)	이 매개 변수가 false로 설정된 경우 OpenBoot PROM은 nvramrc에 저장된 스크립트를 검사하지 않습니다.
auto-boot?		Solaris 운영 환경의 부팅을 제어합니다.
	true (기본값)	이 값이 true이면 POST가 실행된 후 시스템이 자동으로 부팅됩니다.
	false	이 매개 변수가 false로 설정되면 POST가 실행된 후 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 전환되며, 여기에서 Solaris 운영 환경을 부팅하기 위해 boot 명령을 입력해야 합니다.

표 6-1 POST 구성 매개 변수 (계속)

매개 변수	값	설명
error-reset-recovery		레드 모드 트랩은 물론 외부에서 실행된 재설정(XIR) 후의 시스템의 반응을 제어합니다.
	sync (기본값)	OpenBoot PROM이 sync를 호출합니다. 코어 파일을 생성합니다. 호출 결과가 반환되면 OpenBoot PROM이 재부팅을 수행합니다.
	none	OpenBoot PROM이 오류 재설정을 작동시킨 재설정 트랩을 설명하는 메시지를 출력하고 이에 대한 제어를 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 전달합니다. 재설정 트랩 유형을 설명하는 메시지는 플랫폼마다 다릅니다.
	boot	OpenBoot PROM 펌웨어가 시스템을 재부팅합니다. 코어 파일은 생성하지 않습니다. 시스템 재부팅은 OpenBoot PROM 구성 변수 diag-switch?에 따라 diag-device 또는 boot-device에 대한 OpenBoot PROM 설정을 사용하여 수행합니다. diag-switch?를 true로 설정하면 diag-device의 장치 이름이 부팅을 위한 기본값이 됩니다. diag-switch?를 false로 설정하면 boot-device의 장치 이름이 부팅을 위한 기본값이 됩니다.

POST의 기본 출력 내용은 코드 예제 6-1과 유사합니다.

코드 예제 6-1 max 설정을 사용한 POST 출력 내용

```

Testing CPU Boards ...
Loading the test table from board SB0 PROM 0 ...
{/N0/SB0/P0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P1} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P2} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P3} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P0} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P2} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P1} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P0} Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers
{/N0/SB0/P0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0} Version register = 003e0015.21000507
{/N0/SB0/P0} Cpu/System ratio = 6, cpu actual frequency = 900
{/N0/SB0/P1} Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
. . .
. . .
. . . <more POST output>
. . .
. . .

```


코드 예제 6-1 max 설정을 사용한 POST 출력 내용 (계속)

```
pci bootbus-controller pci
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 2 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 3 ide disk cdrom
Probing /ssm@0,0/pci@18,600000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,600000 Device 2 scsi disk tape scsi disk tape
pci pci
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 2 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 3 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,600000 Device 1 network
Probing /ssm@0,0/pci@19,600000 Device 2 network

Sun Fire V1280
OpenFirmware version 5.13.0007 (07/18/02 12:45)
Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
SmartFirmware, Copyright (C) 1996-2001. All rights reserved.
16384 MB memory installed, Serial #9537054.
Ethernet address 8:0:xx:xx:xx:xx, Host ID: 80xxxxxxx.

NOTICE: obp_main: Extended diagnostics are now switched on.
{0} ok
```

bootmode 명령을 사용한 POST 제어

시스템 컨트롤러의 bootmode 명령을 사용하면 다음번 시스템 재부팅시에만 사용할 부팅 구성을 지정할 수 있습니다. 이 명령을 사용하면 가령, diag-level 변수를 변경하기 위해서 시스템을 OpenBoot PROM으로 전환할 필요가 없습니다.

예를 들어, 다음 명령을 사용하면 다음번 재부팅 전에 최상위 단계의 POST를 실행하게 됩니다.

```
lom>shutdown
lom>bootmode diag
lom>poweron
```

다음번 재부팅 전에 최하위 단계의 POST를 실행하게 하려면 다음을 입력합니다.

```
lom>shutdown
lom>bootmode skipdiag
lom>poweron
```

bootmode 명령을 실행한 후 10분 이내에 시스템을 재부팅하지 않은 경우는 bootmode 설정이 normal로 복원되고 이전에 설정한 diag-level 및 verbosity-level의 값이 적용됩니다.

이 명령에 대한 자세한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

시스템 컨트롤러 POST 제어

시스템 컨트롤러 전원 공급 자가 테스트는 LOM `setupsc` 명령을 사용하여 구성합니다. 이 명령을 사용하여 시스템 컨트롤러 POST 단계를 `off`, `min` 또는 `max`로 설정할 수 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

시스템 컨트롤러 POST 출력 내용은 시스템 컨트롤러 직렬 연결에서만 나타납니다.

SCPOST 진단 단계 기본값을 `min`으로 설정하려면 다음과 같이 하십시오.

코드 예제 6-2 SCPOST 진단 단계를 `min`으로 설정

```
lom>setupsc

System Controller Configuration
-----
SC POST diag Level [off]: min
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

lom>
```

SCPOST diag-level을 min으로 설정하면 시스템 컨트롤러를 재설정할 때마다 직렬 포트에서 다음과 같은 출력 내용이 나타납니다.

코드 예제 6-3 진단 단계가 min으로 설정된 경우의 SCPOST 출력 내용

```
@(#) SYSTEM CONTROLLER(SC) POST 21 2001/12/11 17:11
PSR = 0x044010e5
PCR = 0x04004000

        SelfTest running at DiagLevel:0x20

SC Boot PROM                Test
        BootPROM CheckSum                Test
IU          Test
        IU instruction set                Test

        Little endian access            Test
FPU         Test
        FPU instruction set              Test
SparcReferenceMMU          Test
        SRMMU TLB RAM                    Test
        SRMMU TLB Read miss              Test
        SRMMU page probe                  Test
        SRMMU segment probe              Test
        SRMMU region probe                Test
        SRMMU context probe              Test
. . .
. . .
. . . <more SCPOST ouput>
. . .
. . .
Local I2C AT24C64          Test
        EEPROM Device                    Test
        performing eeprom sequential read

Local I2C PCF8591          Test
        VOLT_AD Device                    Test
        channel[00000001] Voltage(0x00000099) :1.49
        channel[00000002] Voltage(0x0000009D) :3.37
        channel[00000003] Voltage(0x0000009A) :5.1
        channel[00000004] Voltage(0x00000000) :0.0

Local I2C LM75             Test
        TEMP0(IIep) Device                Test
        Temperature : 24.50 Degree(C)
```

코드 예제 6-3 진단 단계가 min으로 설정된 경우의 SCPOST 출력 내용 (계속)

```
Local I2C LM75      Test
    TEMP1(Rio)     Device      Test
    Temperature : 23.50 Degree(C)

Local I2C LM75      Test
    TEMP2(CBH)     Device      Test
    Temperature : 32.0 Degree(C)

Local I2C PCF8574   Test
    Sc CSR         Device      Test
Console Bus Hub     Test
    CBH Register Access      Test
POST Complete.
```

문제 해결

이 장에서는 시스템 관리자를 위한 문제 해결 정보를 제공합니다. 이 장은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 64페이지의 "시스템 장애"
- 74페이지의 "진단 정보 표시"
- 74페이지의 "Sun 서비스 요원을 통해 오류 원인 확인하기"
- 68페이지의 "중단된 시스템 복구"

장치 매핑

물리적 주소는 해당 장치만의 고유한 물리적 특성입니다. 물리적 주소의 예로는 버스 주소나 슬롯 번호를 들 수 있습니다. 슬롯 번호는 장치를 설치하는 위치를 나타냅니다.

사용자는 노드 식별자인 에이전트 ID (AID)로 물리적 장치를 식별합니다. AID 범위는 10진법으로 나타낼 경우 0에서 31까지이고, 16진법일 경우 0에서 1f까지입니다. ssm@0, 0으로 시작하는 장치 경로에 있어서 첫 번째 숫자 0이 노드 ID입니다.

CPU/메모리 매핑

CPU/메모리 보드 및 메모리 에이전트 ID (AID) 범위는 10진법으로 나타낼 경우 0에서 23까지이고, 16진법일 경우 1에서 17까지입니다. 시스템에는 최대 3개의 CPU/메모리 보드를 장착할 수 있습니다.

각 CPU/메모리 보드에는 구성에 따라 4개의 CPU 프로세서를 장착할 수 있습니다. 각 CPU/메모리 보드에는 최대 4개의 메모리 뱅크가 있습니다. 각 메모리 뱅크는 CPU 프로세서인 하나의 메모리 관리 장치(MMU)에 의해 제어됩니다. 다음 코드 예제는 CPU 프로세서 및 관련 메모리의 장치 트리 값을 보여줍니다.

```
/ssm@0,0/SUNW/UltraSPARC-III@b,0 /ssm@0,0/SUNW/memory-controller@b,400000
```

여기서

b,0은

- b: CPU 에이전트 ID (AID)
- 0: CPU 레지스터

b,400000은

- b: 메모리 에이전트 ID (AID)
- 400000: 메모리 컨트롤러 레지스터

각 CPU/메모리 보드에는 최대 4개의 CPU가 있습니다(표 7-1).

- 에이전트 ID가 03인 CPU는 SB0 보드에 장착
- 에이전트 ID가 8-11인 CPU는 SB2 보드에 장착

표 7-1 CPU 및 메모리 에이전트 ID 할당

CPU/메모리 보드 이름	각 CPU/메모리 보드의 에이전트 ID			
	CPU 0	CPU 1	CPU 2	CPU 3
SB0	0 (0)	1 (1)	2 (2)	3 (3)
SB2	8 (8)	9 (9)	10 (a)	11 (b)
SB4	16 (10)	17 (11)	18 (12)	19 (13)

에이전트 ID 옆의 첫 번째 숫자는 10진수입니다. 괄호 안의 숫자 또는 문자는 16진수입니다.

IB_SSC 어셈블리 매핑

표 7-2는 I/O 어셈블리의 유형, 각 I/O 어셈블리의 슬롯 수 및 해당 I/O 어셈블리 유형을 지원하는 시스템 목록을 나타냅니다.

표 7-2 I/O 어셈블리 유형 및 슬롯 수

I/O 어셈블리 유형	I/O 어셈블리 당 슬롯 수
PCI	6

표 7-3은 시스템 당 I/O 어셈블리 개수 및 I/O 어셈블리 이름을 나타냅니다.

표 7-3 시스템 당 I/O 어셈블리 개수 및 이름

I/O 어셈블리 수	I/O 어셈블리 이름
1	IB6

각 I/O 어셈블리는 다음 2개의 I/O 컨트롤러를 수용합니다.

- I/O 컨트롤러 0
- I/O 컨트롤러 1

I/O 장치 트리 항목을 시스템의 물리적 구성 요소에 매핑할 때는 장치 트리에 다음의 최대 5개 노드를 고려해야 합니다.

- 노드 식별자(ID)
- I/O 컨트롤러 에이전트 ID (AID)
- 버스 오프셋
- PCI 슬롯
- 장치 인스턴스

표 7-4는 각 I/O 어셈블리에 있는 2개의 I/O 컨트롤러에 대한 AID를 나타냅니다.

표 7-4 I/O 컨트롤러 에이전트 ID 할당

슬롯 번호	I/O 어셈블리 이름	픽수 I/O 컨트롤러 AID	홀수 I/O 컨트롤러 AID
6	IB6	24 (18)	25 (19)

첫 번째 숫자는 10진수입니다. 괄호 안의 숫자(또는, 숫자와 문자 조합)는 16진수입니다.

I/O 컨트롤러에는 2개의 버스, A와 B가 있습니다.

- 66MHz Bus A: 오프셋 600000으로 식별함
- 33MHz Bus B: 오프셋 700000으로 식별함

I/O 어셈블리에 위치한 보드 슬롯은 장치 번호로 식별합니다.

다음 섹션에서는 PCI I/O 어셈블리 슬롯 할당에 대해 설명하고 장치 경로 예를 제시합니다.

다음 코드 예는 SCSI 디스크의 장치 트리 값을 자세하게 보여줍니다.

```
/ssm@0,0/pci@19,700000/pci@3/SUNW,isptwo@4/sd@5,0
```

참고 - 장치 경로의 숫자는 16진수입니다.

여기서

19,700000은

- 19: I/O 컨트롤러 에이전트 ID (AID)
- 700000: 버스 오프셋

pci@3은

- 3: 장치 번호

isptwo: SCSI 호스트 어댑터

sd@5,0은

- 5: 디스크의 SCSI 대상 번호
- 0: 대상 디스크의 논리 장치 번호(LUN)

다음 섹션에서는 PCI I/O 어셈블리 슬롯 할당에 대해 설명하고 장치 경로 예를 제시합니다.

표 7-5에는 슬롯 번호, I/O 어셈블리 이름, 각 I/O 어셈블리의 장치 경로, I/O 컨트롤러 번호, 버스가 16진수로 나열되어 있습니다.

표 7-5 IB_SSC 어셈블리 PCI 장치 매핑

I/O 어셈블리 이름	장치 경로	물리적 슬롯 번호	I/O 컨트롤러 번호	버스
IB6	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@1	0	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@2	1	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@3	x	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@1	5	0	A
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@2	w	0	A
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@1	2	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@2	3	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@3	4	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@1	y	1	A
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@2	z	1	A

여기서

w = 온보드 LSI1010R SCSI 컨트롤러

x = 온보드 CMD646U2 EIDE 컨트롤러

y = 온보드 Gigaswift 이더넷 컨트롤러 0

z = 온보드 Gigaswift 이더넷 컨트롤러 1

*는 슬롯에 설치된 PCI 카드 유형에 따라 다릅니다.

참고 사항:

- 600000은 66MHz로 작동하는 버스 A를 표시하는 버스 오프셋입니다.
- 700000은 33MHz로 작동하는 버스 B를 표시하는 버스 오프셋입니다.
- *@3은 장치 번호입니다. 위 예제에서 @3은 버스에 연결된 세 번째 장치임을 의미합니다.

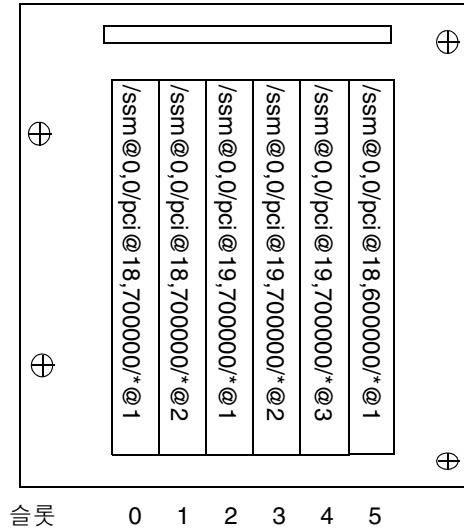


그림 7-1 IB6의 Sun Fire V1280/Netra 1280 IB_SSC PCI 물리적 슬롯 지정

*는 슬롯에 설치된 PCI 카드 유형에 따라 다릅니다.

예:

- 슬롯 4에 이중 차동 울트라 SCSI 카드(375-0006)
- 슬롯 3에 FC-AL 카드(375-3019)
- 슬롯 2에 FC-AL 카드(375-3019)

위의 세 카드는 다음과 같은 장치 경로를 생성하게 됩니다.

```

/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/disk (block)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk (block)

```

시스템 장애

시스템 장애란 시스템의 정상적인 작동이 불가능하다고 판단되는 상태를 가리킵니다. 시스템에 장애가 발생하면 오류 LED(🔴)가 켜집니다. 시스템 표시등은 그림 7-2에 나와 있습니다.

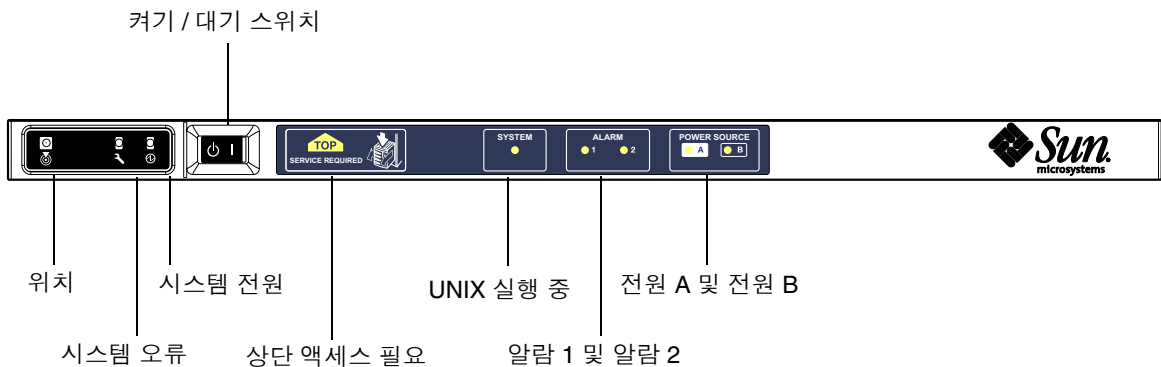


그림 7-2 시스템 표시등

표시등의 상태는 표 7-6에 나와 있습니다. 오류 LDE가 켜지면 시스템 장애를 해결하기 위해 즉시 조치를 취해야 합니다.

표 7-6 시스템 오류 표시등 상태

FRU 이름	오류가감지된 경우 오류 표시등 켜짐*	FRU 오류* 시 시스템 오류 표시등 켜짐	FRU 오류 ¹ 시 상단 액세 스 표시등 켜짐	설명
시스템 보드	예	예	예	프로세서, Ecache 및 DIMM 포함
단계 2 리피터	예	예	예	
IB_SSC	예	예	예	
시스템 컨트롤러	아니오	예	예	IB_SSC 오류 LED 켜짐
팬	예	예	예	IB 팬 오류 LED 켜짐
전원 공급 장치	예(하드웨 어에 의해)	예	아니오	전원 공급 장치 하드웨어에 의해 모든 전원 공급 장치 표시등이 켜집니다. 예기되는 오 류 표시등도 있습니다. 전원 공급 장치의 EEPROM 오류는 표시등 제어 기능이 없기 때문에 기능을 저하시키지 않습니다.
배전판	아니오	예	예	기능만 저하됩니다.
베이스판	아니오	예	예	기능만 저하됩니다.
시스템 표시등 보드	아니오	예	예	기능만 저하됩니다.
시스템 구성 카드	아니오	예	아니오	
팬 트레이	예	예	아니오	
기본 팬	예	예	아니오	
매체 베이	아니오	예	예	
디스크	예	예	아니오	

* FRU만 기능이 저하되는 오류에 해당됩니다.

고객 교체품

Sun Fire V1280

다음은 시스템의 오류를 해결할 수 있는 FRU 장치입니다.

- 하드 디스크 — 핫 스왑 가능
- PSU (PS0/PS1/PS2/PS3) — 핫 스왑 가능

- CPU/메모리 보드(SB0/SB2/SB4) — 오류가 있다고 간주될 경우 블랙리스트에 기록할 수 있습니다.
- 리피터 보드(RP0/RP2) — 오류가 있다고 간주될 경우 블랙리스트에 기록할 수 있습니다.

그밖에 다른 FRU에 오류가 나타나거나 위에서 블랙리스트에 기록된 FRU의 물리적 교체가 필요한 경우는 SunService에 문의하십시오.

Netra 1280

다음은 시스템의 오류를 해결할 수 있는 FRU 장치입니다.

- 하드 디스크 — 핫 스왑 가능
- PSU (PS0/PS1/PS2/PS3) — 핫 스왑 가능

참고 – PSU 또는 하드 디스크 드라이브의 핫 스왑 작업은 전문 담당 직원 또는 SunService에서만 출입이 제한된 시스템 설치 장소에서 수행할 수 있습니다.

- CPU/메모리 보드(SB0/SB2/SB4) — 오류가 있다고 간주될 경우 블랙리스트에 기록할 수 있습니다.
- 리피터 보드(RP0/RP2) — 오류가 있다고 간주될 경우 블랙리스트에 기록할 수 있습니다.

그밖에 다른 FRU에 오류가 나타나거나 위에서 블랙리스트에 기록된 FRU의 물리적 교체가 필요한 경우는 SunService에 문의하십시오.

(수리를 기다리는 동안)블랙리스트 항목 수동 기록

시스템 컨트롤러는 보드의 구성 요소를 비활성화할 수 있는 블랙리스트 작성 기능을 지원합니다(표 7-7).

블랙리스트란 시스템 보드 구성 요소 중 테스트를 하지 않음으로써 Solaris 운영 환경에 구성하지 않을 구성 요소들의 목록입니다. 블랙리스트는 비휘발성 메모리에 저장됩니다.

표 7-7 블랙리스트에 구성 요소 이름 기록

시스템 구성 요소	구성 요소 하위 시스템	구성 요소 이름
CPU 시스템		<i>slot/port/physical_bank/logical_bank</i>
	CPU/메모리 보드(슬롯)	SB0, SB2, SB4
	CPU/메모리 보드의 포트	P0, P1, P2, P3
	CPU/메모리 보드의 물리적 메모리 뱅크	B0, B1
	CPU/메모리 보드의 논리적 뱅크	L0, L1, L2, L3

표 7-7 블랙리스트에 구성 요소 이름 기록 (계속)

시스템 구성 요소	구성 요소 하위 시스템	구성 요소 이름
I/O 어셈블리 시스템		슬롯/ 포트/ 버스 또는 슬롯/ 카드
	I/O 어셈블리	IB6
	I/O 어셈블리의 포트	P0, P1
	I/O 어셈블리의 버스	B0, B1
	I/O 어셈블리의 I/O 카드	PCI0, PCI1, PCI2, PCI3, PCI4, PCI5
리피터 시스템		<슬롯>
	리피터 보드	RP0, RP2

간헐적으로 오류를 일으킬 가능성이 있거나 현재 오류가 있는 있는 구성 요소 또는 장치를 블랙리스트에 기록하십시오. 그런 다음 문제가 있다고 생각되는 장치의 문제를 해결합니다.

블랙리스트 작성에 사용하는 시스템 컨트롤러 명령은 다음 3가지가 있습니다.

- disablecomponent
- enablecomponent
- showcomponent

disablecomponent 및 enablecomponent 명령은 블랙리스트 업데이트만 합니다. 현재 구성된 시스템 보드의 상태에 직접적으로 영향을 미치지 않습니다.

업데이트된 목록은 다음 작업을 수행했을 때 적용됩니다.

- 시스템 재부팅
- 블랙리스트에 기록된 구성 요소가 들어 있는 보드를 분리하여 구성한 후 시스템에 설치한 다음 동적 재구성을 수행하는 경우

리피터 보드(RP0/RP2)에서 disablecomponent 및 enablecomponent를 사용하려면 먼저 poweroff 명령을 사용하여 시스템을 대기 모드로 종료해야 합니다.

disablecomponent 또는 enablecomponent 명령을 리피터 보드(RP0/RP2)에 실행하면 시스템 컨트롤러가 새로운 설정을 이용하기 위해 자동으로 재설정됩니다.

교체 리피터 보드를 설치한 경우는 resetsc 명령을 사용하여 시스템 컨트롤러를 수동으로 재설정해야 합니다. 이 명령에 대한 설명은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

CPU/메모리 보드에 대한 특별 참고 사항

극히 드물지만, POST 중에 CPU/메모리 보드가 상호 연결 테스트에 실패하는 경우 다음의 POST 출력 내용과 유사한 메시지가 나타납니다.

```
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [2]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [1]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [0]
Jul 15 15:58:12 noname lom: AR Interconnect test: System board SB0/ar0 address
repeater connections to system board RP2/ar0 failed
Jul 15 15:58:13 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_INCOMING [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_PREREQ [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [18]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [17]
```

상호 연결 테스트에 실패한 CPU/메모리 보드로 인해 poweron 명령을 수행해도 시스템 전원이 켜지지 않을 수 있습니다. 이러한 경우 시스템은 lom> 프롬프트로 전환됩니다.

임시 조치로서, 서비스 간섭을 수행하기 전에 시스템 컨트롤러 lom> 프롬프트에서 다음과 같은 순서로 명령을 입력하여 결함이 있는 CPU/메모리 보드 카드를 시스템에서 분리할 수 있습니다.

```
lom>disablecomponent SBx
.
.
lom>poweroff
.
.
lom>resetsc -y
```

이제 poweron 명령이 제대로 수행되어야 합니다.

중단된 시스템 복구

Solaris 운영 환경으로 로그인할 수 없고, LOM 셸에서 break 명령을 입력해도 시스템 제어가 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 전환되지 않으면 시스템의 응답이 멈춘 상태입니다.

일부 상황에서는 호스트 감시가 Solaris 운영 환경이 응답을 중지한 것을 감지하고 자동으로 시스템을 재설정합니다.

호스트 감시가 비활성화(setupsc 명령 사용)되지 않았을 경우에는 호스트 감시가 시스템 자동 재설정을 수행하게 됩니다.

또한, lom> 프롬프트에서 reset 명령을 실행할 수도 있습니다(기본 옵션은 XIR을 프로세서로 전송하는 -x입니다). reset 명령은 Solaris 운영 환경을 종료합니다.



주의 - Solaris 운영 환경이 종료되면 메모리의 데이터가 디스크로 저장되지 않을 수 있습니다. 따라서 애플리케이션 파일 시스템 데이터가 유실되거나 손상될 수 있습니다. Solaris 운영 환경이 종료되기 전에 이 작업은 사용자의 확인을 필요로 합니다.

▼ 중단된 시스템을 수동으로 복구하는 방법

1. 74페이지의 "Sun 서비스 요원을 통해 오류 원인 확인하기"의 단계를 수행합니다.
2. LOM 셸에 액세스합니다.
3장을 참조하십시오.
3. reset 명령을 입력하여 시스템 제어를 OpenBoot PROM으로 전환합니다. reset 명령은 외부에서 실행된 재설정(XIR)을 시스템으로 전송하고 하드웨어 디버깅을 위해 데이터를 수집합니다.

```
lom>reset
```

참고 - 시스템을 안전 모드로 설정하기 위해 setsecure 명령이 사용된 경우는 오류 메시지가 나타납니다. 시스템이 안전 모드에 있을 때에는 reset 또는 break 명령을 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual*을 참조하십시오.

4. 이 단계는 Open Boot PROM

error-reset-recovery 구성 변수의 설정에 따라 달라집니다.

- error-reset-recovery 구성 변수를 none으로 설정하면 시스템이 즉시 OpenBoot PROM으로 전환됩니다. OpenBoot PROM으로 시스템 제어가 전환되면 OpenBoot PROM error-reset-recovery 구성 변수의 설정에 따라서 조치가 취해집니다. ok 프롬프트에서 boot 명령을 사용하여 Solaris 운영 환경 재부팅을 포함하여 OpenBoot PROM 명령을 입력할 수 있습니다. 또한, sync 명령을 사용하여 코어 파일을 강제 제어할 수 있습니다. 이 변수에 의해 구성할 수 있는 작업은 시스템이 ok 프롬프트로 전환되지 않음을 의미하기도 합니다.
- error-reset-recovery 구성 변수를 none으로 설정하지 않으면 OpenBoot PROM이 자동으로 복구 작업을 수행합니다.

- error-reset-recovery 구성 변수를 sync(기본값)로 설정하면 시스템이 Solaris 운영 환경 코어 파일을 생성하고 시스템을 재부팅합니다.
 - OpenBoot PROM error-reset-recovery 구성 변수를 boot로 설정하면 시스템이 재부팅됩니다.
5. 위의 조치를 통해서도 시스템이 재부팅되지 않는 경우는 poweroff 및 poweron 명령을 사용하여 전원으로 시스템을 켜다 끕니다.

시스템 전원을 끄려면 다음을 입력합니다.

```
lom>poweroff
```

시스템 전원을 켜려면 다음을 입력합니다.

```
lom>poweron
```

시스템 ID 이동

경우에 따라 시스템을 복구하는 가장 간단한 방법이 시스템을 완전히 교체하는 것일 수 있습니다. 시스템 ID 및 중요한 시스템 설정을 교체 시스템으로 신속하게 이동하려면 오류가 있는 시스템의 SCC 판독기에서 시스템 구성 카드(SCC)를 물리적으로 분리하여 교체 시스템의 SCC에 끼우면 됩니다.

시스템 구성 카드(SCC)에는 다음과 같은 정보가 저장됩니다.

- MAC 주소
 - 시스템 컨트롤러10/100 이더넷 포트
 - 온보드 Gigabit 이더넷 포트 NET0
 - 온보드 Gigabit 이더넷 포트 NET1
- Hostid
- 중요한 LOM 구성
 - LOM 암호
 - 이스케이프 문자열
 - SC 네트워크 설정(IP 주소 / DHCP / 게이트웨이 등)
 - eventreporting 단계
 - 호스트 감시 활성화/비활성화
 - 켜기/대기 활성화/비활성화
 - 안전 모드 활성화/비활성화
- 중요한 OBP 구성
 - auto-boot?
 - boot-device
 - diag-device
 - use-nvramrc?
 - local-mac-address?

온도

시스템의 여러 구성 요소에 온도 과열 현상이 나타나면 시스템에 문제가 있는 것일 수 있습니다. `showenvironment` 명령을 사용하면 시스템 구성 요소의 현재 상태가 나타납니다.

표 7-8 `showenvironment` 명령을 사용하여 온도 상태 확인

```
lom>showenviroment
```

Slot	Device	Sensor	Value	Units	Age	Status
SSC1	SBBC 0	Temp. 0	34	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	CBH 0	Temp. 0	41	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 0	22	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 1	22	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 2	28	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	1.5 VDC 0	1.49	Volts DC	1 sec	OK
SSC1	Board 0	3.3 VDC 0	3.35	Volts DC	1 sec	OK
SSC1	Board 0	5 VDC 0	4.98	Volts DC	1 sec	OK
/NO/PS0	Input 0	Volt. 0	-	-	1 sec	OK
/NO/PS0	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	1 sec	OK
/NO/PS1	Input 0	Volt. 0	-	-	5 sec	OK
/NO/PS1	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 0	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 1	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 2	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 3	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 4	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 5	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 6	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/FT0	Fan 7	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/NO/RP0	Board 0	1.5 VDC 0	1.49	Volts DC	5 sec	OK
/NO/RP0	Board 0	3.3 VDC 0	3.37	Volts DC	5 sec	OK
/NO/RP0	Board 0	Temp. 0	20	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP0	Board 0	Temp. 1	19	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP0	SDC 0	Temp. 0	55	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP0	AR 0	Temp. 0	45	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP0	DX 0	Temp. 0	57	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP0	DX 1	Temp. 0	59	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP2	Board 0	1.5 VDC 0	1.48	Volts DC	5 sec	OK
/NO/RP2	Board 0	3.3 VDC 0	3.37	Volts DC	5 sec	OK
/NO/RP2	Board 0	Temp. 0	22	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP2	Board 0	Temp. 1	22	Degrees C	5 sec	OK

표 7-8 showenvironment 명령을 사용하여 온도 상태 확인 (계속)

/NO/RP2 SDC 0	Temp. 0	53	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP2 AR 0	Temp. 0	43	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP2 DX 0	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/NO/RP2 DX 1	Temp. 0	52	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	5 sec	OK
/NO/SB0 Board 0	3.3 VDC 0	3.29	Volts DC	5 sec	OK
/NO/SB0 SDC 0	Temp. 0	46	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 AR 0	Temp. 0	39	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 DX 0	Temp. 0	45	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 DX 1	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 DX 2	Temp. 0	53	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 DX 3	Temp. 0	48	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 SBBC 0	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 Board 1	Temp. 0	24	Degrees C	5 sec	OK
/NO/SB0 Board 1	Temp. 1	24	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 0	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 0	1.8 VDC 0	1.72	Volts DC	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 1	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 1	1.8 VDC 1	1.72	Volts DC	6 sec	OK
/NO/SB0 SBBC 1	Temp. 0	37	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 Board 1	Temp. 2	24	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 Board 1	Temp. 3	24	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 2	Temp. 0	49	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 2	1.8 VDC 0	1.71	Volts DC	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 3	Temp. 0	46	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB0 CPU 3	1.8 VDC 1	1.72	Volts DC	7 sec	OK
/NO/SB2 Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	6 sec	OK
/NO/SB2 Board 0	3.3 VDC 0	3.29	Volts DC	6 sec	OK
/NO/SB2 SDC 0	Temp. 0	55	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 AR 0	Temp. 0	37	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 DX 0	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 DX 1	Temp. 0	50	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 DX 2	Temp. 0	53	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 DX 3	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 SBBC 0	Temp. 0	48	Degrees C	6 sec	OK
/NO/SB2 Board 1	Temp. 0	23	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 Board 1	Temp. 1	24	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 0	Temp. 0	45	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 0	1.8 VDC 0	1.72	Volts DC	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 1	Temp. 0	46	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 1	1.8 VDC 1	1.73	Volts DC	7 sec	OK
/NO/SB2 SBBC 1	Temp. 0	37	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 Board 1	Temp. 2	24	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 Board 1	Temp. 3	25	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 2	Temp. 0	47	Degrees C	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 2	1.8 VDC 0	1.71	Volts DC	7 sec	OK
/NO/SB2 CPU 3	Temp. 0	45	Degrees C	7 sec	OK

표 7-8 showenvironment 명령을 사용하여 온도 상태 확인 (계속)

/N0/SB2 CPU 3	1.8 VDC 1	1.71 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	1.5 VDC 0	1.50 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 0	3.35 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	5 VDC 0	4.95 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	12 VDC 0	11.95 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	Temp. 0	29 Degrees C	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	Temp. 1	28 Degrees C	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 1	3.30 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 2	3.28 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	1.8 VDC 0	1.81 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Board 0	2.5 VDC 0	2.51 Volts DC	7 sec OK
/N0/IB6 Fan 0	Cooling 0	High	7 sec OK
/N0/IB6 Fan 1	Cooling 0	High	7 sec OK
/N0/IB6 SDC 0	Temp. 0	63 Degrees C	7 sec OK
/N0/IB6 AR 0	Temp. 0	77 Degrees C	7 sec OK
/N0/IB6 DX 0	Temp. 0	69 Degrees C	7 sec OK
/N0/IB6 DX 1	Temp. 0	73 Degrees C	8 sec OK
/N0/IB6 SBBC 0	Temp. 0	51 Degrees C	8 sec OK
/N0/IB6 IOASIC 0	Temp. 0	46 Degrees C	8 sec OK
/N0/IB6 IOASIC 1	Temp. 1	52 Degrees C	8 sec OK

전원 공급 장치

각 전원 공급 장치(PSU)에는 다음과 같이 자체 LED가 있습니다.

- 전원/작동 — PSU가 전원을 공급하고 있을 때 켜지고, 대기 모드에 있을 때는 깜박임
- 오류 있음 — PSU가 오류 상태를 감지하여 전원 출력을 켜졌을 때 켜짐
- 예측 오류 — PSU가 발생 가능성이 있는 내부 오류를 감지만하고 기본 출력 전원은 계속 공급하고 있을 때 켜짐(이 조건은 PSU 팬 속도가 저하된 경우만 해당됩니다)

또한 전원 A 및 전원 B로 표시된 2개의 시스템 LED가 있습니다. 이들은 시스템에 대한 전원 공급 상태를 표시합니다. 시스템의 물리적 전원 공급은 4개의 전원 공급 장치를 통해 공급되며, 이 공급처는 A와 B로 분리됩니다.

A는 PS0과 PS1을 공급하고 B는 PS2와 PS3를 공급합니다. PS0 또는 PS1이 입력 전원을 수신하면 전원 A 표시등이 켜집니다. PS2 또는 PS3가 입력 전원을 수신하면 전원 B 표시등이 켜집니다. 입력 전원을 수신하는 공급 장치가 없으면 표시등이 꺼집니다.

이러한 표시등은 최소한 매 10초에 한 번씩 주기적인 모니터링을 기준으로 하여 설정됩니다.

진단 정보 표시

진단 정보 표시에 대한 자세한 내용은 해당 Solaris 운영 환경 릴리스와 함께 제공되는 Sun 하드웨어 플랫폼 안내서를 참조하십시오.

Sun 서비스 요원을 통해 오류 원인 확인하기

Sun 서비스 요원이 오류의 원인을 확인할 수 있도록 다음 정보를 알려주십시오.

- 오류를 일으킨 시스템 콘솔에 표시된 모든 출력 내용 (사용자 조치 후에 출력된 모든 출력 내용 포함). 출력 내용에 특정 사용자의 조치가 표시되지 않은 경우는 별도의 파일에 특정 오류 메시지를 유발시킨 조치가 무엇이었는지에 대해 기록합니다.
- 오류가 발생한 시간 이후의 /var/adm/messages의 시스템 로그 파일 사본
- 다음의 시스템 컨트롤러 명령을 실행하여 LOM 셸에서 화면에 출력한 내용
 - showsc -v 명령
 - showboards -v 명령
 - showlogs 명령
 - history
 - date
 - showresetstate
 - showenvironment

펌웨어 업그레이드 절차

이 장에서는 시스템 펌웨어를 업데이트하는 방법에 대하여 설명합니다.

Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 펌웨어는 다음 2가지 방법으로 업데이트할 수 있습니다.

- 시스템 컨트롤러 LOM 프롬프트에서 `flashupdate` 명령 사용
- Solaris 운영 환경에서 `lom -G` 명령 사용

첫 번째 방법을 사용하려면 10/100 시스템 컨트롤러 이더넷 포트를 적합한 네트워크에 연결하고 다운로드할 새로운 펌웨어 이미지가 들어 있는 `ftp` 또는 `http` 서버를 찾을 수 있도록 구성해야 합니다.

flashupdate 명령 사용

`flashupdate` 명령을 사용하려면 10/100 이더넷 포트가 외부 `ftp` 또는 `http` 서버에 액세스할 수 있어야 합니다.

`flashupdate` 명령은 시스템 컨트롤러 및 시스템 보드(CPU/메모리 보드 및 I/O 어셈블리)에서 플래시 PROM을 업데이트합니다. 소스 플래시 이미지는 일반적으로 NFS 서버에 저장됩니다. CPU/메모리 보드의 경우 플래시 이미지를 가진 보드 한 개를 다른 보드로 업데이트할 수 있습니다.

`flashupdate` 명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
flashupdate [-y|-n] -f <url> all|systemboards|scapp|rtos|<board> . . .
flashupdate [-y|-n] -c <source_board> <destination_board> . . .
flashupdate [-y|-n] -u
```

여기서

-y는 확인을 묻는 프롬프트를 표시하지 않습니다.

-n은 확인이 필요한 경우 이 명령을 실행하지 않습니다.

-f는 URL을 플래시 이미지의 소스로 지정합니다. 이 옵션을 사용하려면 NFS 서버에 저장된 플래시 이미지와의 네트워크 연결이 필요합니다. 새 펌웨어를 설치하려면 이 옵션을 사용합니다.

<url>은 플래시 이미지가 들어 있는 디렉토리의 URL이며, 형식은 다음과 같아야 합니다.

```
ftp://[<userid>:<password>@]<hostname>/<path>
```

또는

```
http://<hostname>/<path>
```

all은 모든 보드(CPU/메모리, I/O 어셈블리 및 시스템 컨트롤러)를 업데이트합니다. 이 작업은 시스템 컨트롤러를 재부팅합니다.

systemboards는 모든 CPU/메모리 보드 및 I/O 어셈블리를 업데이트합니다.

scapp는 시스템 컨트롤러 애플리케이션을 업데이트합니다. 이 작업은 시스템 컨트롤러를 재부팅합니다.

rtos는 시스템 컨트롤러 실시간 운영 체제를 업데이트합니다. 이 작업은 시스템 컨트롤러를 재부팅합니다.

<board>는 업데이트할 특정 보드의 이름을 지정합니다(sb0, sb2, sb4 또는 ib6).

-c는 보드를 플래시 이미지의 소스로 지정합니다. 교체 CPU/메모리 보드를 업데이트하려면 이 옵션을 사용합니다.

<source_board>는 플래시 이미지의 소스로 사용될 기존의 CPU/메모리 보드입니다(sb0, sb2 또는 sb4).

<destination_board>는 업데이트될 CPU/메모리 보드입니다(sb0, sb2 또는 sb4).

-u는 모든 CPU/메모리 보드를 현재 최신 펌웨어 개정을 가진 보드의 이미지를 사용하여 업데이트합니다. 교체 CPU/메모리 보드를 업데이트하려면 이 옵션을 사용합니다.

-h는 이 명령에 대한 도움말을 표시합니다.

업데이트된 OpenBoot PROM을 작동하려면 전원을 껐다 켜야 합니다.

참고 - flashupdate는 보안 및 보호된(사용자 ID/암호) HTTP URL에서는 플래시 이미지를 검색할 수 없습니다. 이미지 파일이 있어도 flashupdate: failed, URL does not contain required file: <file>과 같은 메시지를 표시합니다.



주의 - flashupdate 작업을 중단하지 마십시오. flashupdate 명령이 비정상적으로 종료되면 시스템 컨트롤러가 단일 사용 모드로 전환되어 직렬 포트에서만 액세스가 가능합니다.



주의 - `flashupdate`를 수행하기 전에 `showboards -p version` 명령을 사용하여 모든 보드의 펌웨어 개정을 확인하십시오.



주의 - 시스템 컨트롤러 애플리케이션(`scapp`) 또는 실시간 운영 체제(`rtos`)를 업데이트할 경우는 업데이트 결과를 자세히 모니터링할 수 있도록 직렬 연결에서 실행되는 LOM 셸에서 `flashupdate` 명령을 실행할 것을 권장합니다.



주의 - CPU/메모리 보드 또는 I/O 어셈블리를 업데이트하기 전에 `poweron` 명령을 사용하여 업데이트할 모든 보드의 전원을 켜십시오.

flashupdate 명령 — 예제

시스템 컨트롤러, I/O 어셈블리 및 모든 CPU/메모리 보드에서 플래시 PROM을 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
lom>flashupdate -f ftp://<host>/<path> all
```

시스템 컨트롤러 애플리케이션 및 실시간 운영 체제를 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
lom>flashupdate -f ftp://<host>/<path> scapp rtos
```

CPU/메모리 보드 `sb2`와 `sb4`를 `sb0`와 동일한 펌웨어 버전으로 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
lom>flashupdate -c sb0 sb2 sb4
```

업데이트된 OpenBoot PROM을 작동하려면 전원을 껐다 켜야 합니다.

lom -G 명령 사용

이 방법을 사용하여 전송할 수 있는 이미지 유형은 다음 4가지가 있습니다.

- `sgpci.flash`(I/O 보드 로컬 POST 포함)
- `sgcpu.flash`(CPU/메모리 보드 로컬 POST 및 OBP 포함)
- `sgsc.flash`(LOM/시스템 컨트롤러 펌웨어 포함)
- `sgrtos.flash`(LOM/시스템 컨트롤러 실시간 운영 체제 포함)

위 이미지들을 적합한 디렉토리(예: `/var/tmp`)에 넣은 다음, 다운로드할 파일의 이름과 함께 `lom -G` 명령을 실행해야 합니다. 펌웨어는 파일에 포함된 헤더 정보를 통해 업그레이드되는 이미지 유형을 알 수 있습니다.

이러한 이미지는 www.sunsolve.sun.com 또는 SunService 담당자를 통해 다운로드가 가능한 패치로 제공됩니다.

패치의 README 파일에는 새로운 펌웨어 이미지를 설치하는데 필요한 자세한 지시 사항이 들어 있습니다. 반드시 지시 사항을 준수하십시오. 그렇지 않으면 시스템이 부팅되지 않을 수도 있습니다.



주의 - `lom -G` 작업을 중단하지 마십시오. `lom -G` 명령이 비정상적으로 종료되면 시스템 컨트롤러가 단일 사용 모드로 전환되어 직렬 포트에서만 액세스가 가능합니다.



주의 - `lom -G`를 수행하기 전에 `showboards -p version` 명령을 사용하여 모든 보드의 펌웨어 개정을 확인하십시오.



주의 - 업데이트 결과를 자세히 모니터할 수 있도록 직렬 연결에서 실행되는 Solaris 콘솔에서 `lom -G` 명령을 실행할 것을 권장합니다.



주의 - CPU/메모리 보드 또는 I/O 어셈블리를 업데이트하기 전에 `poweron` 명령을 사용하여 업데이트할 모든 보드의 전원을 켜십시오.

예제

sgpci.flash 이미지 다운로드

코드 예제 8-1 sgpci.flash 이미지 다운로드

```
# lom -G sgpci.flash
WARNING:
This program will replace LOMlite2 firmware version 5.13 with version 0.1
Are you sure you want to continue?
Enter 'C' and return to Continue or anything else to Terminate
C
Transferring 308 kB image to the system controller.
This may take several minutes.
.....

Validating image...
308 kB IO image transferred.
Programming /N0/IB6 PROM 0
Comparing image and flash
# Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing      ..... Done
Programming  ..... Done
Verifying    ..... Done
May 22 14:28:37 commando lw8: /N0/IB6 PROM 0 updated with version 5.13.5 05/17/2
002.

Firmware update complete.

You must reboot Solaris to load the new firmware.

#
```

sgcpu.flash 이미지 다운로드

코드 예제 8-2 sgcpu.flash 이미지 다운로드

```
# lom -G sgcpu.flash
WARNING:
This program will replace LOMlite2 firmware version 5.13 with version 0.1
Are you sure you want to continue?
Enter 'C' and return to Continue or anything else to Terminate
C
Transferring 792 kB image to the system controller.
This may take several minutes.
```

코드 예제 8-2 sgcpu.flash 이미지 다운로드 (계속)

```
.....  
Validating image...  
# 792 kB CPU image transferred.  
Programming /N0/SB0 PROM 0  
Comparing image and flash  
Image and flash are different, proceeding with update.  
Erasing ..... Done  
Programming ..... Done  
Verifying ..... Done  
May 22 14:46:40 commando lw8: /N0/SB0 PROM 0 updated with version 5.13.5 05/17/2  
002.  
Programming /N0/SB0 PROM 1  
Comparing image and flash  
Image and flash are different, proceeding with update.  
Erasing ..... Done  
Programming ..... Done  
Verifying ..... Done  
May 22 14:47:08 commando lw8: /N0/SB0 PROM 1 updated with version 5.13.5 05/17/2  
002.  
Programming /N0/SB2 PROM 0  
Comparing image and flash  
Image and flash are different, proceeding with update.  
Erasing ..... Done  
Programming ..... Done  
Verifying ..... Done  
May 22 14:47:36 commando lw8: /N0/SB2 PROM 0 updated with version 5.13.5 05/17/2  
002.  
Programming /N0/SB2 PROM 1  
Comparing image and flash  
Image and flash are different, proceeding with update.  
Erasing ..... Done  
Programming ..... Done  
Verifying ..... Done  
May 22 14:48:10 commando lw8: /N0/SB2 PROM 1 updated with version 5.13.5 05/17/2  
002.  
  
Firmware update complete.  
  
You must reboot Solaris to load the new firmware.  
  
#
```

CPU/메모리 보드 교체 및 동적 재구성(DR)

이 장에서는 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 CPU/메모리 보드를 동적으로 재구성하는 방법에 대하여 설명합니다.

동적 재구성

개요

DR 소프트웨어는 Solaris 운영 환경에 포함되어 있습니다. DR 소프트웨어를 통해 사용자는 Solaris 운영 환경이 실행 중일 때 시스템에서 진행되고 있는 다른 프로세스에 미치는 영향은 최소화하면서 시스템 보드를 동적으로 재구성하고 또한 시스템에서 보드를 안전하게 분리하고 설치할 수 있습니다. DR에는 다음과 같은 특성이 있습니다.

- 보드를 설치 또는 제거하는 동안의 시스템 애플리케이션의 간섭을 최소화합니다.
- 장치 오류로 인해 운영 체제가 중단되기 전에 오류가 있는 장치를 비활성화합니다.
- 보드의 작동 상태를 표시합니다.
- 시스템 작업을 중단시키지 않고 시스템 보드 테스트를 시작합니다.

명령행 인터페이스

Solaris `cfgadm(1M)` 명령은 DR 기능 관리에 사용하는 명령행 인터페이스를 제공합니다.

DR의 개념

정지 기능

영구적 메모리(OpenBoot PROM 또는 커널 메모리)를 가진 시스템 보드에서 구성 해제 작업을 수행하는 동안 운영 환경이 일시적으로 중지되며 이를 운영 환경 정지 기능이라고 합니다. 작업의 중요한 단계가 수행되는 동안에는 운영 환경 및 장치의 작동이 모두 중지되어야 합니다.

참고 - 정지는 작업 부하와 시스템 구성에 따라 몇 분이 소요될 수 있습니다.

정지 기능이 작동되기 이전에 운영 환경은 모든 프로세스, CPU 및 장치 활동을 일시적으로 중지해야 합니다. 정지 기능이 작동되기까지는 시스템 사용량과 현재 진행 중인 작업에 따라 몇 분이 걸릴 수 있습니다. 운영 환경을 정지할 수 없는 경우는 그에 대한 이유가 표시되며 이유는 다음과 같습니다.

- 실행 스레드가 중지되지 않은 경우
- 실시간 프로세스가 실행 중인 경우
- 운영 환경에서 일시 중지시킬 수 없는 장치가 있는 경우

프로세스를 중지할 수 없는 상태는 보통 일시적입니다. 중지 실패의 원인을 확인하십시오. 프로세스 중지 실패와 같은 일시적인 문제가 운영 환경에 발생한 경우는 작업을 다시 수행할 수 있습니다.

RPC, TCP 시간 초과 또는 연결 끊김

시간 초과는 기본적으로 2분 후에 발생합니다. 시스템 관리자는 DR로 인한 운영 체제 정지시(2분 이상이 소요) 시간 초과를 방지하려면 이 시간 초과 값을 늘려야 합니다. 운영 체제가 정지되면 시스템 및 관련 네트워크 서비스를 2분을 초과한 후에는 사용하지 못하게 됩니다. 이러한 변경 사항은 클라이언트와 서버 시스템 모두에 영향을 미칩니다.

안전 중지 및 비안전 중지 장치

DR이 운영 환경을 중지하면 운영 환경에 연결된 모든 장치 드라이버도 중지됩니다. 드라이버를 중지(또는 이후 재개)할 수 없는 경우는 DR 작업이 실패합니다.

안전 중지 장치는 운영 환경이 정지 상태에 있는 동안 메모리에 액세스하거나 시스템을 중단하지 않습니다. 드라이버가 운영 환경 정지(일시 중지/재개) 기능을 지원하면 이 드라이버는 안전 중지 장치입니다. 안전 중지 드라이버는 또한 중지 요청이 성공적으로 완료되면 일시 중지 요청을 했을 때 장치가 열려 있더라도 해당 드라이버가 관리하는 장치가 메모리에 액세스할 수 없게 합니다.

비안전 중지 장치는 운영 환경이 정지되어 있는 상태에서도 메모리 액세스 또는 시스템 중단을 허용합니다.

연결 지점

연결 지점은 보드 및 보드 슬롯을 총칭하여 부르는 용어입니다. DR은 슬롯, 보드 및 연결 지점의 상태를 표시할 수 있습니다. 보드 DR 정의에는 또한 보드에 연결되는 장치까지 포함되므로 '점유자'라는 용어는 보드 및 연결된 장치를 종합하여 가리키는 용어입니다.

- 슬롯(콘센트라고도 함)은 점유자를 호스트 시스템으로부터 전기적으로 격리하는 기능을 갖고 있습니다. 즉, 해당 소프트웨어에서 단일 슬롯을 절전 모드로 설정할 수 있습니다.
- 콘센트는 슬롯 번호에 따라 이름이 지정되거나 익명일 수 있습니다(예를 들어, SCSI 체인). 사용 가능한 모든 논리적 연결 지점의 목록을 보려면 -1 옵션을 `cfgadm(1M)` 명령과 함께 사용합니다.

연결 지점은 다음 2가지 형식으로 나타냅니다.

- 물리적 연결 지점은 소프트웨어 드라이버 및 슬롯 위치를 나타냅니다. 물리적 연결 지점 이름의 예는 다음과 같습니다.

```
/devices/ssm@0,0:N0.SBx
```

여기서 N0은 노드 0(영),

SB는 시스템 보드,

x는 슬롯 번호입니다. 슬롯 번호는 시스템 보드에 대하여 0, 2 또는 4일 수 있습니다.

- 논리적 연결 지점은 물리적 연결 지점을 나타내기 위해 시스템이 생성한 약어로 표시된 이름입니다. 논리적 연결 지점은 다음 형식을 취합니다.

```
N0.SBx
```

- `cfgadm`은 I/O 어셈블리 `N0.IB6`도 표시하지만 이것은 비중복성이므로 이 연결 지점에서는 DR 작업은 수행되지 않습니다.

DR 작업

DR 작업에는 다음 4가지의 주요 유형이 있습니다.

표 9-1 DR 작업의 유형

연결	슬롯에서 보드에 전원을 제공하고 보드 온도를 모니터링합니다.
구성	운영 환경이 보드에 기능적 역할을 할당하고 보드의 장치 드라이버를 로드하며, 해당 보드에 연결되어 있는 장치를 Solaris 운영 환경에서 사용할 수 있게 합니다.
구성 해제	시스템이 운영 환경에서 보드를 논리적으로 분리합니다. 환경 모니터링은 계속되지만 시스템은 보드에 연결된 장치를 사용할 수 없습니다.
연결 해제	시스템이 보드 모니터링을 중지하고 슬롯의 전원이 꺼집니다.

시스템 보드를 사용 중인 경우는 전원을 끄기 전에 보드 사용을 중지하고 시스템에서 연결 해제하십시오. 새로운 또는 업그레이드된 시스템 보드를 설치하여 전원을 켜 후에는 해당 연결 지점을 연결하여 운영 환경에서 사용할 수 있도록 구성합니다.

cfgadm(1M) 명령은 하나의 명령으로 연결 및 구성(또는 구성 해제 및 연결 해제)을 모두 수행할 수 있지만 필요할 경우 각 작업(연결, 구성, 구성 해제 또는 연결 해제)을 별도로 수행할 수 있습니다.

핫 플러그 하드웨어

핫 플러그 장치에는 데이터 핀이 접촉되기 전에 보드 또는 모듈로 전력을 공급하는 특수한 커넥터가 있습니다. 핫 플러그 커넥터를 가진 보드 및 장치는 시스템이 실행 중일 때 설치 또는 제거할 수 있습니다. 이러한 장치에는 제어 회로가 있어 설치하는 과정에서 일반 참조 및 전원 제어를 가능하도록 합니다. 인터페이스는 보드가 제자리에 장착되고 시스템 컨트롤러가 지시할 때까지 전원이 켜지지 않습니다.

Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템에 사용되는 CPU/메모리 보드는 핫 플러그 장치입니다.

조건 및 상태

상태는 콘센트(슬롯) 또는 점유자(보드)의 작동 상태를 말합니다. 조건은 연결 지점의 작동 상태입니다.

시스템의 보드 또는 구성 요소에 DR 작업을 수행하기 전에 상태 및 조건을 확인해야 합니다. cfgadm(1M) 명령을 -1a 옵션과 함께 사용하면 각 구성 요소의 유형, 상태 및 조건과 시스템의 각 보드 슬롯의 상태 및 조건을 표시합니다. 구성 요소 유형의 목록은 87페이지의 "구성 요소 유형" 섹션을 참조하십시오.

보드 상태 및 조건

이 섹션에서는 CPU/메모리 보드(시스템 슬롯이라고도 함)의 상태 및 조건에 대하여 설명합니다.

보드 콘센트 상태

보드는 3가지 콘센트 상태, 즉 비어 있음, 연결 해제됨, 연결됨 중 하나일 수 있습니다. 콘센트 상태는 보드를 삽입했을 때 비어 있음에서 연결 해제됨으로 변경됩니다. 콘센트 상태는 보드를 제거했을 때 연결 해제됨에서 비어 있음으로 변경됩니다.



주의 – 연결 상태에 있거나 전원이 켜지고 연결 해제된 상태의 보드를 물리적으로 제거하면 운영 체제가 정지되고 해당 시스템 보드가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

표 9-2 보드 콘센트 상태

이름	설명
empty	보드가 없습니다.
disconnected	보드가 시스템 버스에서 연결 해제되었습니다. 보드는 전원이 꺼지지 않은 상태에서 연결 해제 상태일 수 있습니다. 그러나 보드를 슬롯에서 제거하기 전에 전원을 끄고 연결을 해제해야 합니다.
connected	보드의 전원이 켜지고 시스템 버스에 연결되어 있습니다. 연결된 상태가 된 후에만 보드에 있는 구성 요소를 볼 수 있습니다.

보드 점유자 상태

보드는 2가지의 점유자 상태, 즉 구성됨 또는 구성 해제됨 중 하나일 수 있습니다. 연결 해제된 보드의 점유자 상태는 항상 구성 해제됨입니다.

표 9-3 보드 점유자 상태

이름	설명
configured	보드에 최소한 하나의 구성 요소가 구성되어 있습니다.
unconfigured	보드의 모든 구성 요소가 구성 해제되었습니다.

보드 조건

보드는 4가지 조건, 즉 알 수 없음, 정상, 오류 또는 사용 불가 중 하나일 수 있습니다.

표 9-4 보드 조건

이름	설명
unknown	보드가 테스트되지 않았습니다.
ok	보드가 작동 중입니다.
failed	보드가 테스트에 실패했습니다.
unusable	보드 슬롯을 사용할 수 없습니다.

구성 요소 상태 및 조건

이 섹션에서는 구성 요소의 상태 및 조건에 대하여 설명합니다.

구성 요소 콘센트 상태

구성 요소는 개별적으로 연결하거나 연결 해제할 수 없습니다. 따라서 구성 요소 상태는 단 한 가지 상태, 즉 연결됨만 가능합니다.

구성 요소 점유자 상태

구성 요소는 2가지의 점유자 상태, 즉 구성됨 또는 구성 해제됨 중 하나일 수 있습니다.

표 9-5 구성 요소 점유자 상태

이름	설명
configured	구성 요소를 Solaris 운영 환경에서 사용할 수 있습니다.
unconfigured	구성 요소를 Solaris 운영 환경에서 사용할 수 없습니다.

구성 요소 조건

구성 요소는 3가지 조건, 즉 알 수 없음, 정상, 실패 중 하나일 수 있습니다.

표 9-6 구성 요소 조건

이름	설명
unknown	구성 요소가 테스트되지 않았습니다.
ok	구성 요소가 정상적으로 작동합니다.
failed	구성 요소가 테스트에 실패했습니다.

구성 요소 유형

DR을 사용하여 여러 유형의 구성 요소를 구성 또는 구성 해제할 수 있습니다.

표 9-7 구성 요소 유형

이름	설명
cpu	개별 CPU
memory	보드 상의 모든 메모리

비영구적 및 영구적 메모리

보드를 삭제하기 전에 해당 보드의 메모리를 비워야 합니다. 보드를 비운다는 것은 비영구적 메모리를 스왑 공간으로 비우고 영구적 메모리(즉, 커널 및 OpenBoot PROM 메모리)를 다른 메모리 보드로 복사한다는 뜻입니다. 영구적 메모리의 위치를 변경하려면 시스템의 운영 환경을 일시적으로 중지하거나 정지해야 합니다. 중지 시간은 시스템 구성 및 실행 중인 작업 부하에 따라 달라집니다. 영구적 메모리를 가진 보드를 분리하려면 운영 환경을 중지해야 합니다. 따라서 시스템 작동에 크게 영향을 미치지 않도록 영구적 메모리가 상주하는 위치를 알아야 합니다. `cfgadm(1M)` 명령을 `-v` 옵션과 함께 사용하여 영구적 메모리를 표시할 수 있습니다. 영구적 메모리가 보드에 있는 경우 운영 환경은 영구적 메모리를 수용할 만한 적합한 크기의 다른 메모리 구성 요소를 찾아야 합니다. 그렇지 않으면 DR 작업은 실패합니다.

제한 사항

메모리 중첩

시스템 메모리가 다중 CPU/메모리 보드에 걸쳐 중첩되어 있는 경우는 시스템 보드를 동적으로 재구성할 수 없습니다.

영구적 메모리 재구성

위치 변경이 불가능한(영구적) 메모리를 가진 CPU/메모리 보드를 시스템에서 동적으로 재구성하면, 모든 도메인 작업이 일시적으로 중단되어야 하므로 애플리케이션 응답이 지연될 수 있습니다. 일반적으로, 이 조건은 시스템의 하나의 CPU/메모리 보드에 적용됩니다. 보드의 메모리는 `cfgadm -av` 명령에 의해 출력되는 상태 디스플레이에서 0이 아닌 영구적 메모리 크기로 식별됩니다.

DR은 다음 조건 중 하나가 충족될 경우에만 하나의 시스템 보드에서 다른 보드로의 영구적 메모리 재구성을 지원합니다.

- 대상 시스템 보드의 메모리와 원본 시스템 보드의 메모리 용량이 같은 경우

또는

- 대상 시스템 보드의 메모리 용량이 원본 시스템보다 많은 경우 이 경우 추가 메모리는 사용 가능한 메모리 풀에 추가됩니다.

명령행 인터페이스

이 섹션에서는 다음 절차에 대하여 다룹니다.

- 92페이지의 "CPU/메모리 보드 테스트 방법"
- 93페이지의 "새 보드 설치 방법"
- 94페이지의 "CPU/메모리 보드 핫 스왑 방법"
- 95페이지의 "시스템에서 CPU/메모리 보드 제거 방법"
- 96페이지의 "임시 CPU/메모리 보드 연결 해제 방법"

참고 – 명시적으로 동적 재구성을 활성화할 필요는 없습니다. DR은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

cfgadm 명령

cfgadm(1M) 명령은 동적 재구성이 가능한 하드웨어 자원에 대한 구성 관리 작업을 제공합니다. 표 9-8은 DR 보드의 상태를 나타냅니다.

표 9-8 시스템 컨트롤러(SC)의 DR 보드 상태

보드 상태	설명
사용 가능	슬롯이 할당되지 않습니다.
할당됨	보드가 할당되었으나 하드웨어가 보드를 사용할 수 있도록 구성되지 않았습니다. 보드를 새시 포트에 의해 재할당하거나 해제할 수 있습니다.
활성	보드가 사용 중입니다. 활성 보드는 재할당할 수 없습니다.

기본 보드 상태 표시

cfgadm 프로그램은 보드 및 슬롯에 대한 정보를 표시합니다. 이 명령에 대한 옵션은 cfgadm(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

대부분의 작업에서 시스템 보드의 이름을 지정해야 합니다. 이러한 시스템 이름을 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm
```

옵션 없이 사용할 경우 cfgadm은 보드 슬롯 및 SCSI 버스를 포함하여 알려진 모든 연결 지점에 대한 정보를 표시합니다. 다음은 일반적인 출력 내용입니다.

코드 예제 9-1 기본 cfgadm 명령 출력 내용

```
# cfgadm
Ap_Id Type Receptacle Occupant Condition
N0.IB6 PCI_I/O_Boa connected configured ok
N0.SB0 CPU_Board connected configured unknown
N0.SB4 unknown emptyunconfigured unknown
c0 scsi-bus connected configured unknown
c1 scsi-bus connected unconfigured unknown
c2 scsi-bus connected unconfigured unknown
c3 scsi-bus connected configured unknown
```

자세한 보드 상태 표시

cfgadm -av 명령을 사용하면 보다 자세한 상태 보고서가 표시됩니다. -a 옵션은 연결 지점을 나열하고 -v 옵션은 확장된(자세한) 설명을 표시합니다.

코드 예제 9-2는 cfgadm -av 명령을 통해 출력되는 출력 내용의 일부입니다. 이 디스플레이에는 줄바꿈이 있기 때문에 출력이 복잡하게 나타납니다. (이 상태 보고서는 코드 예제 9-1에서 사용한 것과 동일한 시스템에 대한 내용입니다.) 그림 9-1에 각 표시 항목에 대한 세부 사항이 나와 있습니다.

코드 예제 9-2 cfgadm -av 명령 출력 내용

```
# cfgadm -av
Ap_Id Receptacle Occupant Condition Information
When Type Busy Phys_Id
N0.IB6 connected configured ok powered-on, assigned
Apr 3 18:04 PCI_I/O_Boa n /devices/ssm@0,0:N0.IB6
N0.IB6::pci0 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@19,70000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci0
N0.IB6::pci1 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@19,60000
Apr 3 18:04 io n /devices /ssm@0,0:N0.IB6::pci1
N0.IB6::pci2 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@18,70000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci2
N0.IB6::pci3 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@18,60000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci3
N0.SB0 connected configured unknown powered-on, assigned
Apr 3 18:04 CPU_Board n /devices/ssm@0,0:N0.SB0
N0.SB0::cpu0 connected configured ok cpuid 0, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu0
N0.SB0::cpu1 connected configured ok cpuid 1, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu1
N0.SB0::cpu2 connected configured ok cpuid 2, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu2
```

그림 9-1은 코드 예제 9-2의 디스플레이에 대한 세부 사항을 나타냅니다.

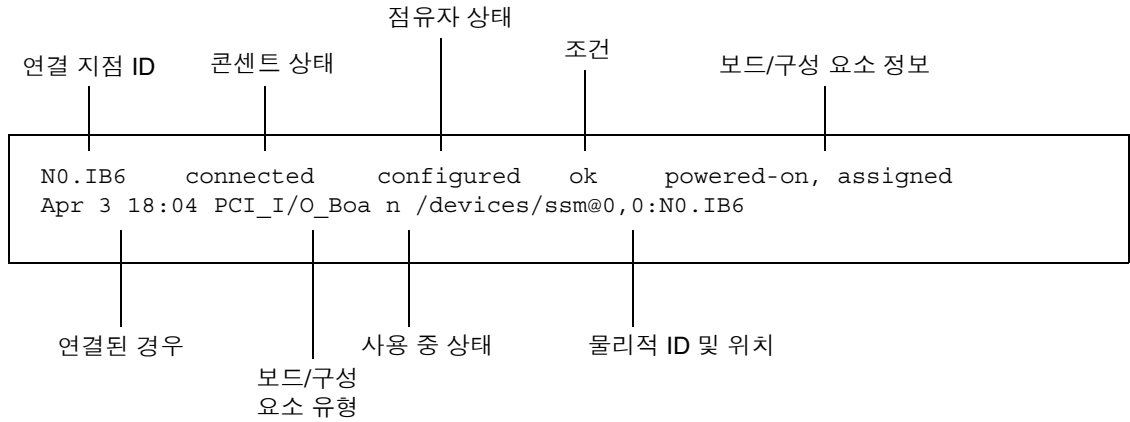


그림 9-1 cfdm -av 디스플레이의 세부 사항

명령 옵션

cfdm -c 명령에 대한 옵션은 표 9-9에 들어 있습니다.

표 9-9 cfdm -c 명령 옵션

cfdm -c 옵션	기능
connect	슬롯에서 보드에 전원을 제공하고 보드 모니터링을 시작합니다. 이전에 할당되지 않은 경우 슬롯이 할당됩니다.
disconnect	시스템이 보드 모니터링을 중지하고 슬롯에 대한 전원을 끕니다.
configure	운영 체제가 보드에 기능적 역할을 할당하고 보드와 보드에 연결된 장치의 장치 드라이버를 로드합니다.
unconfigure	시스템은 운영 체제에서 보드를 논리적으로 분리하고 연관된 장치 드라이버를 오프라인으로 전환합니다. 환경 모니터링은 계속되지만 시스템은 보드에 연결된 장치를 사용할 수 없습니다.

cfgadm -x 명령에 대한 옵션은 표 9-10에 나와 있습니다.

표 9-10 cfgadm -x 명령 옵션

cfgadm -x 옵션	기능
poweron	CPU/메모리 보드에 전원을 켭니다.
poweroff	CPU/메모리 보드에 전원을 끕니다.

cfgadm -c와 cfgadm -x 옵션에 대한 추가 정보는 `cfgadm_sbd` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `sbd` 라이브러리는 `cfgadm` 프레임워크를 통해 클래스 `sbd`의 시스템 보드를 핫 플러그하는 기능을 제공합니다.

보드 및 어셈블리 테스트

▼ CPU/메모리 보드 테스트 방법

CPU/메모리 보드를 테스트하기 전에 먼저 전원을 켜고 연결을 해제해야 합니다. 이러한 조건이 충족되지 않으면 보드 테스트가 실패합니다.

Solaris `cfgadm` 명령을 사용하여 CPU/메모리 보드를 테스트할 수 있습니다. 슈퍼유저인 상태에서 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm -t ap-id
```

`cfgadm`이 실행하는 진단 단계를 변경하려면 다음과 같이 `cfgadm` 명령을 사용하여 진단 단계를 지정합니다.

```
# cfgadm -o platform=diag=<level> -t ap-id
```

여기서 `level`은 진단 단계, `ap-id`는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.

`level`을 지정하지 않으면 기본 진단 단계가 기본값으로 설정됩니다. 진단 단계는 다음과 같습니다.

표 9-11 진단 단계

진단 단계	설명
init	시스템 보드 초기화 코드만 실행됩니다. 테스트는 수행되지 않습니다. POST를 매우 빠르게 통과합니다.
quick	몇몇 테스트 단계의 테스트 방식으로 모든 시스템 보드의 구성 요소를 테스트합니다.
default	모든 테스트와 테스트 단계로 메모리 및 Ecache 모듈을 제외한 모든 시스템 보드 구성 요소를 테스트합니다. max 및 default는 정의가 동일합니다.
max	모든 테스트와 테스트 단계로 메모리 및 Ecache 모듈을 제외한 모든 시스템 보드 구성 요소를 테스트합니다. max 및 default는 정의가 동일합니다.
mem1	모든 default 단계 테스트 외에도 보다 포괄적인 DRAM 및 SRAM 테스트 알고리즘을 실행합니다. 메모리 및 Ecache 모듈의 경우 모든 위치를 여러 단계로 테스트합니다. 보다 포괄적이고 시간이 소모되는 알고리즘은 이 단계에서 실행되지 않습니다.
mem2	이 변수는 mem1 테스트에 DRAM 데이터의 명시적 비교 작업을 수행하는 DRAM 테스트가 추가된 것입니다.

CPU/메모리 보드 설치 또는 교체



주의 - 물리적 보드 교체는 자격 있는 서비스 요원만이 수행해야 합니다.

▼ 새 보드 설치 방법



주의 - CPU/메모리 보드의 물리적 제거 및 교체에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오. 명시된 절차를 따르지 않으면 시스템 보드 및 기타 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

참고 - 보드 교체 시 때로는 필터 패널이 필요합니다.

시스템에 보드를 삽입하는 방법에 대해 익숙하지 않으면 이 절차를 시작하기 전에 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 읽으십시오.

1. 손목 띠를 연결하여 제대로 접지합니다.
2. 비어 있는 슬롯을 찾은 후 시스템 보드 필터 패널을 슬롯에서 제거합니다.
3. 시스템 과열을 방지하기 위해 보드를 1분 내에 슬롯에 삽입합니다.
단계별 보드 삽입 절차는 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오.
4. `cfgadm -c configure` 명령을 사용하여 보드의 전원을 켜고, 테스트하고 구성합니다.

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

여기서 `ap_id`는 N0.SB0, N0.SB2 또는 N0.SB4 중 하나입니다.

▼ CPU/메모리 보드 핫 스왑 방법



주의 - 보드의 물리적 제거 및 교체에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오. 명시된 절차를 따르지 않으면 시스템 보드 및 기타 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

1. 손목 띠를 연결하여 제대로 접지합니다.
2. `cfgadm`으로 보드 전원을 끕니다.

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

여기서 `ap_id`는 N0.SB0, N0.SB2 또는 N0.SB4 중 하나입니다.

이 명령은 Solaris 운영 환경 및 OpenBoot PROM에서 리소스를 제거하고 보드 전원을 끕니다.

3. 전원 및 핫 플러그 확인 LED의 상태를 확인합니다.
녹색 전원 LED는 CPU/메모리 보드가 식으면서 일시적으로 깜박입니다. 시스템에서 보드를 안전하게 제거하려면 녹색 전원 LED가 꺼지고 황색 핫 플러그 확인 LED가 켜져야 합니다.
4. 하드웨어 제거와 보드 설치를 완료합니다. 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오.

5. 보드 제거 및 설치 후 Solaris 동적 재구성 `cfgadm` 명령을 사용하여 보드를 다시 Solaris 운영 환경으로 되돌립니다.

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

여기서 `ap_id`는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.

이 명령은 보드의 전원을 켜고, 보드를 테스트하고 연결한 후 모든 리소스를 Solaris 운영 환경으로 전환합니다.

6. 녹색 전원 LED가 켜져 있는지 확인합니다.

▼ 시스템에서 CPU/메모리 보드 제거 방법

참고 - 이 절차를 시작하기 전에 제거하려는 시스템 보드를 교체할 시스템 보드 필터 패널을 준비하십시오. 시스템 보드 필터 패널은 냉각 공기의 순환이 가능한 슬롯을 가진 금속 보드입니다.

1. `cfgadm -c disconnect` 명령을 사용하여 시스템에서 보드를 분리하고 전원을 끕니다.

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

여기서 `ap_id`는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.



주의 - 보드의 물리적 제거 및 교체에 대한 자세한 내용은 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오. 명시된 절차를 따르지 않으면 시스템 보드 및 기타 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

2. 시스템에서 보드를 제거합니다.

자세한 단계별 보드 제거 절차는 *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*을 참조하십시오.

3. 시스템 과열을 방지하기 위해 보드를 제거하고 슬롯을 1분 내에 시스템 보드 필터 패널에 삽입합니다.

▼ 임시 CPU/메모리 보드 연결 해제 방법

DR을 사용하여 보드의 전원을 끄고 제자리에 둘 수 있습니다. 예를 들어, 보드에 오류가 있고 교체 보드 또는 시스템 보드 필터 패널이 사용할 수 없는 경우에 이렇게 할 수 있습니다.

- `cfgadm -c disconnect` 명령을 사용하여 보드를 분리하고 전원을 끕니다.

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

여기서 `ap_id`는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.

문제 해결

이 섹션에서는 구성 작업의 일반적인 실패 유형에 대하여 다룹니다.

- 96페이지의 "구성 해제 작업 실패"
- 100페이지의 "구성 작업 실패"

다음은 `cfgadm` 진단 메시지의 예입니다. (이 예는 구문 오류 메시지를 포함하지 않았습니다.)

```
cfgadm: hardware component is busy, try again
cfgadm: operation: Data error: error_text
cfgadm: operation: Hardware specific failure: error_text
cfgadm: operation: Insufficient privileges
cfgadm: operation: Operation requires a service interruption
cfgadm: System is busy, try again
WARNING: Processor number number failed to offline.
```

추가 오류 메시지에 대한 내용은 `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sbd(1M)` 및 `config_admin(3X)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

구성 해제 작업 실패

CPU/메모리 보드의 구성 해제 작업은 작업을 시작하기 전에 시스템이 올바른 상태가 아닌 경우 실패할 수 있습니다.

CPU/메모리 보드 구성 해제 실패

- 보드 구성 해제를 시도하기 전에 보드의 메모리가 보드에 걸쳐 중첩되어 있는 경우
- 프로세스가 CPU 구성 해제 작업을 시도하기 전에 CPU에 연결되어 있는 경우
- 해당 보드에서 CPU 구성 해제 작업을 시도하기 전에 시스템 보드에 메모리가 구성된 상태로 남아 있는 경우
- 보드의 메모리를 구성하는 경우(사용 중), 98페이지의 "영구적 메모리를 가진 보드의 메모리를 구성 해제할 수 없습니다"를 참조하십시오.
- 보드의 CPU를 오프라인으로 전환할 수 없습니다. 99페이지의 "CPU를 구성 해제할 수 없습니다"를 참조하십시오.

메모리가 보드에 걸쳐 중첩된 보드를 구성 해제할 수 없습니다

메모리가 시스템 보드에 걸쳐 중첩된 시스템 보드에 대한 구성 해제를 시도하면 시스템은 다음과 같은 오류 메시지를 표시합니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::memory: Memory is interleaved across boards: /ssm@0,0/memory-controller@b,400000
```

프로세스가 연결된 CPU를 구성 해제할 수 없습니다

프로세스가 연결된 CPU에 대한 구성 해제를 시도하면 시스템은 다음과 같은 오류 메시지를 표시합니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu3: Failed to off-line: /ssm@0,0/SUNW,UltraSPARC-III
```

- CPU에서 프로세스 연결을 해제하고 구성 해제 작업을 다시 시도합니다.

모든 메모리가 구성 해제되기 전에 CPU를 구성 해제할 수 없습니다

CPU에 대한 구성 해제를 시도하기 전에 시스템 보드의 모든 메모리를 구성 해제해야 합니다. 보드의 모든 메모리가 구성 해제되기 전에 CPU에 대한 구성 해제를 시도하면 시스템은 다음과 같은 오류 메시지를 표시합니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu0: Can't unconfig cpu if mem online: /ssm@0,0/memory-controller
```

- 보드의 모든 메모리를 구성 해제한 다음 CPU를 구성 해제합니다.

영구적 메모리를 가진 보드의 메모리를 구성 해제할 수 없습니다

영구적 메모리가 있는 보드의 메모리에 대한 구성을 해제하려면 영구적 메모리 페이지를 수용할 수 있는 충분한 사용 가능 메모리가 있는 다른 보드로 영구적 메모리 페이지를 이동합니다. 구성 해제 작업을 시작하기 전에 추가 보드를 확보해야 합니다.

메모리를 재구성할 수 없습니다

구성 해제 작업이 다음과 같은 메시지와 함께 실패하면 보드의 메모리를 구성 해제할 수 없습니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: No available memory
target: /ssm@0,0/memory-controller@3,400000
```

다른 보드에 영구적 메모리 페이지를 수용하기에 충분한 메모리를 추가한 다음 구성 해제 작업을 다시 시도합니다.

메모리 페이지가 이동될 수 없음을 확인하려면 `cfgadm` 명령과 함께 `verbose` 옵션을 사용하여 목록에 단어 `permanent`가 있는지 확인합니다.

```
# cfgadm -av -s "select=type(memory)"
```

사용 가능 메모리가 충분하지 않습니다

구성 해제가 다음 메시지 중 하나와 함께 실패하면 보드가 제거될 경우 시스템에 사용 가능 메모리가 부족하게 됩니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Insufficient memory
```

- 시스템의 메모리 부하를 줄이고 다시 시도하십시오. 가능할 경우 다른 보드 슬롯에 추가 메모리를 설치합니다.

메모리 요구량이 증가했습니다

구성 해제가 다음 메시지와 함께 실패하면 구성 해제 작업이 진행되는 동안 메모리 요구량이 증가한 것입니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation failed
```

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation refused
```

- 시스템의 메모리 부하를 줄이고 다시 시도하십시오.

CPU를 구성 해제할 수 없습니다

CPU 구성 해제는 CPU/메모리 보드에 대한 구성 해제 작업의 일부입니다. 작업을 통해 CPU가 오프라인으로 전환되지 않으면 콘솔에 다음 메시지가 기록됩니다.

```
WARNING: Processor number failed to offline.
```

이 작업은 다음과 같은 경우에 실패합니다.

- CPU에 연결된 프로세스가 있는 경우
- CPU가 CPU 세트에서 마지막 CPU인 경우
- CPU가 시스템의 마지막 온라인 CPU인 경우

보드를 연결 해제할 수 없습니다

보드를 구성 해제한 다음 연결 해제할 수 없다는 것을 발견할 수 있습니다. `cfgadm` 상태 디스플레이에 보드를 분리할 수 없는 것으로 표시됩니다. 이 문제는 보드가 대체 보드로 교체할 수 없는 핵심 하드웨어 서비스를 제공하고 있을 때 발생합니다.

구성 작업 실패

CPU/메모리 보드 구성 실패

CPU0 또는 CPU1 중 하나가 구성되어 있으면 다른 하나는 구성할 수 없습니다

CPU0 또는 CPU1에 대한 구성을 시도하기 전에 다른 CPU가 구성 해제되었는지 확인하십시오. CPU0 및 CPU1이 모두 구성 해제되면 두 가지 모두 구성할 수 있습니다.

보드의 CPU를 메모리를 구성하기 전에 먼저 구성해야 합니다.

메모리를 구성하기 전에 시스템 보드의 모든 CPU가 구성되어야 합니다. 하나 이상의 CPU가 구성 해제되어 있는 상태에서 메모리에 대한 구성을 시도하면 시스템은 다음과 같은 오류 메시지를 표시합니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: configure N0.SB2::memory: Can't
config memory if not all cpus are online: /ssm@0,0/memorycontroller
```

오류 기록

Solaris의 오류 메시지는 syslog 및 SunMC를 사용하여 기록됩니다. 시스템 컨트롤러의 오류 메시지도 또한 SunMC에 기록됩니다.

용어 해설

- ap_id** 연결 지점 식별자. **ap_id**는 시스템의 연결 지점의 유형 및 위치를 지정하며 명백합니다. 식별자는 물리적 식별자와 논리적 식별자 두 가지 종류가 있습니다. 물리적 식별자는 지정된 전체 경로 이름을 포함하는 반면, 논리적 식별자는 약식으로 표기됩니다.
- cfgadm 명령** **cfgadm**은 Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템의 동적 재구성을 위한 기본 명령. 이 명령 및 명령의 옵션에 대한 자세한 내용은 **cfgadm(1M)**, **cfgadm_sbd(1M)** 및 **cfgadm_pci(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 명령 및 관련 명령에 대한 최신 정보는 **DR** 웹 사이트의 **Solaris 8** 부분을 참조하십시오. 9장을 참조하십시오.
- DR** 동적 재구성 참조
- IP 다중 경로(IPMP)** 인터넷 프로토콜 다중 경로. 다중 네트워크 인터페이스 카드가 시스템에 연결된 경우는 로드 밸런싱 기능에 의해 애플리케이션을 지속적으로 사용할 수 있습니다. 네트워크 어댑터에서 오류가 발생하고 대체 어댑터가 동일한 IP 링크에 연결되어 있는 경우 시스템은 오류가 있는 어댑터의 모든 네트워크 액세스를 대체 어댑터로 전환합니다. 다중 네트워크 어댑터가 동일한 IP 링크에 연결된 경우, 다중 네트워크 어댑터에 걸쳐 분산되기 때문에 네트워크 처리량이 향상됩니다.
- SNMP** 단순 네트워크 관리 프로토콜. **SNMP**는 **SNMP** 이벤트를 청취하는 시스템입니다. 이것은 일반적으로 **Sun Management Center** 소프트웨어가 설치된 시스템입니다.
- 구성 해제** 시스템은 운영 체제에서 보드를 논리적으로 분리하고 연관된 장치 드라이버를 오프라인으로 전환합니다. 환경 모니터링은 계속되지만 시스템은 보드에 연결된 장치를 사용할 수 없습니다.
- 구성(보드)** 운영 체제는 기능적 역할을 보드에 할당하고 보드와 해당 보드에 연결된 장치에 대하여 장치 드라이버를 로드합니다.
- 구성(시스템)** 시스템에서 인식하는 연결된 장치의 모음. 시스템은 구성이 업데이트될 때까지 물리적 장치를 사용할 수 없습니다. 운영 체제는 기능적 역할을 보드에 할당하고 보드와 해당 보드에 연결된 장치에 대하여 장치 드라이버를 로드합니다.
- 논리적 DR** 하드웨어가 물리적으로 추가 또는 제거되지 않는 **DR** 작업. 예를 들어, 오류가 있는 보드를 작동 해제하여 교체할 때까지 슬롯에 남겨두는 것입니다(냉각 공기의 흐름 변경을 예방하기 위해).

동적 재구성	동적 재구성(DR)은 관리자가 (1) 시스템 구성을 보고, (2) 포트, 저장소 장치 또는 보드와 관련된 작업을 중지 또는 재시작할 수 있으며, (3) 시스템의 전원을 끌 필요 없이 시스템 재구성(디스크 드라이브 또는 인터페이스 보드와 같은 핫 스왑 가능 장치 분리 또는 연결)과 같은 작업을 수행할 수 있게 해주는 소프트웨어입니다. DR을 IPMP 또는 Solstice DiskSuite 소프트웨어(및 중복 하드웨어)와 함께 사용하면 서버는 서비스 제공 업체가 기존 장치를 교체하거나 새 장치를 설치하는 동안 중단 없이 디스크 드라이브 및 네트워크와 계속 통신할 수 있습니다. DR은 보드의 메모리가 시스템의 다른 보드의 메모리와 중첩되지 않을 경우 CPU/메모리 교체를 지원합니다.
물리적 DR	보드의 물리적 추가 또는 제거와 관련된 DR 작업. "논리적 DR"도 참조하십시오.
분리성	장치 드라이버는 DDI_DETACH를 지원하며 장치(예를 들어, I/O 보드 또는 SCSI 체인)가 분리될 수 있도록 물리적으로 배치됩니다.
비안전 중지	비안전 중지 장치는 운영 체제가 정지 상태에 있는 동안 메모리 액세스 또는 시스템 중단을 허용하는 장치입니다.
상태	콘센트(슬롯) 또는 점유자(보드)의 작동 상태.
시스템 컨트롤러 소프트웨어	모든 시스템 컨트롤러 하드웨어 관리 기능을 수행하는 기본 애플리케이션.
안전 중지	안전 중지 장치는 운영 체제가 정지 상태에 있는 동안 메모리에 액세스하거나 시스템을 중단하지 않는 장치입니다. 드라이버가 운영 환경 정지(일시 중지/재개) 기능을 지원하면 이 드라이버는 안전 중지 장치입니다. 안전 중지 드라이버는 또한 중지 요청이 성공적으로 완료되면 일시 중지 요청을 했을 때 장치가 열려 있더라도 해당 드라이버가 관리하는 장치가 메모리에 액세스할 수 없게 합니다.
연결	보드는 슬롯에 장착하며 전원을 통해 연결됩니다. 슬롯의 온도는 시스템이 모니터링합니다.
연결 지점	보드 및 보드의 카드 케이스 슬롯슬롯을 총칭하여 부르는 용어입니다. 물리적 연결 지점은 소프트웨어 드라이버와 카드 케이스 슬롯 위치를 나타냅니다. 논리적 연결 지점은 물리적 연결 지점을 참조하기 위해 시스템이 생성한 약어로 표시된 이름입니다.
연결 해제	시스템이 보드 모니터링을 중지하고 슬롯에 대한 전원을 끕니다. 연결 해제 상태에 있는 보드는 분리할 수 있습니다.
점유자	DR 콘센트 또는 슬롯에 설치하는 시스템 보드 또는 디스크 드라이브와 같은 하드웨어 리소스.
정지 기능	호출이 가능하지 않은 OpenBoot PROM (OBP) 또는 커널 메모리가 있는 시스템 보드에 대한 구성 해제 및 연결 해제 작업을 할 수 있도록 하기 위해 운영 환경이 일시적으로 정지되는 현상. 작업의 중요한 단계가 수행되는 동안에는 운영 환경 및 장치의 작동이 모두 중지되어야 합니다.
조건	연결 지점의 작동 상태
중지성	장치 드라이버가 DR에 적합하기 위해서는 사용자 스레드 중지, DDI_SUSPEND 호출 실행, 클럭 중지 및 CPU 중지 기능이 있어야 합니다.

- 콘센트** 보드 슬롯 또는 SCSI 체인과 같은 수신기.
- 포트** 보드 커넥터.
- 플랫폼** Sun Fire V1280/Netra 1280 시스템과 같은 특정 Sun Fire 시스템 모델.
- 핫 스왑** 핫 스왑 장치는 시스템을 끌 필요 없이 장치를 삽입할 수 있는 특수한 DC 전원 커넥터 및 논리 회로를 갖고 있습니다.
- 핫 플러그** 핫 플러그 보드 및 모듈은 데이터 핀이 접촉되기 전에 보드 또는 모듈로 전력을 공급하는 특수한 커넥터가 있습니다. 핫 플러그 커넥터가 없는 보드 및 장치는 시스템이 실행 중일 때 삽입하거나 제거할 수 없습니다.

색인

A

auto-boot? OpenBoot 변수, 53

B

bootmode 명령, 52, 55

C

cfgadm 명령, 81, 89

CPU/메모리 매핑, 59

CPU/메모리 보드, 교체, 81

D

diag-level OpenBoot 변수, 52

disablecomponent 명령, 67

E

enablecomponent 명령, 67

error-level OpenBoot 변수, 53

error-reset-recovery OpenBoot 변수, 54

F

flashupdate 명령, 75

I

I/O 어셈블리

매핑, 60

interleave-mode OpenBoot 변수, 53

interleave-scope OpenBoot 변수, 53

L

LOM

시스템 모니터링, 40

알람 설정, 48

예제 이벤트 로그, 42

온라인 설명서, 40

이스케이프 문자열, 변경, 48

lom -A 명령, 48

lom -E 명령, 49

lom -f 명령, 43

lom -G 명령, 78

lom -l 명령, 41

lom -t 명령, 46

lom -v 명령, 43

lom -X 명령, 48

LOM 직렬 포트, 49

이벤트 리포팅 중지, 49

LOM 프롬프트

액세스, 34

O

- OpenBoot PROM 변수, 51
- OpenBoot 프롬프트, 액세스, 35

P

- password 명령, 17
- POST, 51
 - OpenBoot PROM 변수, 51
 - 제어, 51, 55
- poweroff 명령, 14
- poweron 명령, 12
- printenv 명령, 52

R

- RAS, 5
- reboot-on-error OpenBoot 변수, 53

S

- SCPOST, 제어, 56
- setdate 명령, 16
- setenv 명령, 52
- setupnetwork 명령, 17
- setupsc 명령, 56
- showcomponent 명령, 67
- showenvironment 명령, 71
- shutdown 명령, 13
- Solaris 콘솔
 - 액세스, 34
- Solaris, 설치 및 부팅, 18

U

- use-nvramrc? OpenBoot 변수, 53

V

- verbosity-level OpenBoot 변수, 52

ㄱ

- 가용성, 7
- 구성 요소
 - 블랙리스트 기록, 66
 - 비활성화, 66
 - 상태, 86
 - 유형, 87
 - 점유자 상태, 86
 - 조건, 87
 - 콘센트 상태, 86
- 구성 요소 비활성화, 66
- 끄기, 12
 - 대기, 12

ㄴ

- 날짜 및 시간, 설정, 16
- 내부 온도, 확인, 46
- 내부 전압 센서, 43
- 네비게이션 절차, 25
- 네트워크 매개 변수, 설정, 17
- 노드 매핑, 59
- 논리적 연결 지점, 83

ㄷ

- 단말기, 연결, 26
- 대기
 - 끄기, 12
 - 전원 켜기, 11
- 도메인
 - 콘솔, 4
- 동적 재구성, 81

□

- 매핑, 59
 - CPU/메모리, 59
 - I/O 어셈블리, 60
 - 노드, 59
- 메모리
 - 비영구적, 87
 - 영구적, 87
 - 재구성, 88
 - 중첩, 88
- 모니터링, 환경 조건, 4
- 문제 해결, 59
- 물리적 시스템 장치에 대한 장치 경로 이름, 59
- 물리적 연결 지점, 83

ㅂ

- 보드
 - 상태 표시, 89
 - 점유자 상태, 85
 - 조건, 86
 - 콘센트 상태, 85
- 보드 상태, 세부 사항, 90
- 블랙리스트
 - 수동, 66
- 블랙리스트 기록
 - 구성 요소, 66
- 블랙리스트 수동 기록, 66
- 비영구적 메모리, 87

ㅅ

- 상태, 구성 요소, 84
- 서비스 용이성, 7
- 시스템
 - 하드 중단, 복구, 69
- 시스템 ID, 변경, 70
- 시스템 오류, 64
- 시스템 컨트롤러 POST, SCPOST 참조
- 시스템, 중단, 복구, 68
- 신뢰성, 5

ㅇ

- 안전 중지 장치
 - 비안전 중지 장치, 82
- 알람, 상태 확인, 41
- 알람, 설정, 48
- 암호, 설정, 17
- 연결 지점, 83
- 영구적 메모리, 87
- 오류 LED, 원격으로 상태 확인, 41
- 오류, 시스템, 64
- 오류, 원인 확인, 74
- 온도, 71
- 온도 과열, 71
- 유지 보수, 75
- 이벤트 리포팅, 49

ㅈ

- 장치 이름 매핑, 59
- 전압 센서, 43
- 전원 공급 자가 테스트, POST 참조
- 전원 공급 장치, 73
- 전원 켜기, 11
 - 대기, 11
 - 초기, 11
- 정지 기능, 82
- 조건, 구성 요소, 84
- 중단, 원인 확인, 74
- 중단된 시스템, 복구, 68, 69
- 진단 정보, 표시, 74

ㅊ

- 초기 전원 켜기, 11

ㅋ

- 켜기/대기 스위치, 10

표

- 팬, 상태 확인, 43
- 펌웨어, 업그레이드, 75

ㅎ

- 하드 중단 시스템 복구, 69
- 하드 중단된 시스템, 복구, 69
- 하드웨어 전원 켜기, 15
- 하드웨어, 전원 켜기, 15
- 핫 플러그 장치, 84
- 환경 모니터링, 4