



Netra™ 1290 서버 시스템 관리 설명서

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호: 819-6908-10
2006년 8월, 개정판 A

본 설명서에 대한 의견은 다음 사이트로 보내 주십시오. <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 본 설명서에서 사용하는 기술과 관련한 지적 재산을 보유하고 있습니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원 중인 응용 프로그램이 포함될 수 있습니다.

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

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

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

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

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

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

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

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



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xv

1. Netra 1290 서버 개요 1

제품 개요 1

신뢰성, 가용성, 서비스 제공 능력(RAS) 5

신뢰성 5

구성 요소 또는 보드 비활성화와 POST(전원 공급 자가 테스트) 5

구성 요소의 수동 비활성화 6

환경 모니터링 6

가용성 6

동적 재구성 6

전원 장애 7

시스템 제어기 재부트 7

호스트 위치독 7

서비스 제공 능력 7

LED 7

명명법 7

시스템 제어기 오류 로깅 8

시스템 제어기 XIR(eXternally Initiated Reset) 지원 8

시스템 제어기	8
I/O 포트	9
시스템 관리 작업	10
Solaris 콘솔	10
시스템 환경 모니터링	11
시스템 표시기 보드	11
시스템 제어기 메시지 로깅	12

2. 시스템 콘솔 구성 15

LOM 콘솔 연결 설정 15

직렬 포트를 사용하여 LOM 콘솔에 액세스 16

- ▼ ASCII 터미널에 연결하려면 16
- ▼ 네트워크 터미널 서버에 연결하려면 17
- ▼ 워크스테이션의 직렬 포트 B에 연결하려면 17

원격 연결을 통해 LOM 콘솔에 액세스 18

- ▼ 원격 연결을 사용하여 LOM 콘솔에 액세스하려면 18

LOM 콘솔에서 연결 해제 19

콘솔간 전환 20

- ▼ Solaris 콘솔에서 LOM 프롬프트를 가져오려면 20
- ▼ LOM 프롬프트에서 Solaris 콘솔에 연결하려면 21
- ▼ OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트를 표시하려면 22
- ▼ LOM 프롬프트에서 OpenBoot 프롬프트를 표시하려면 22
- ▼ Solaris OS가 실행될 때 OpenBoot 프롬프트를 표시하려면 22
- ▼ 직렬 포트를 통해 시스템 제어기에 연결될 때 세션을 종료하려면 23
- ▼ 네트워크 연결을 통해 시스템 제어기에 연결될 때 세션을 종료하려면 23

Solaris 명령줄 인터페이스 명령 24

cfgadm 명령 24

명령 옵션 25

- ▼ 기본 보드 상태를 표시하려면 25
- ▼ 자세한 보드 상태를 표시하려면 26
- ▼ CPU/메모리 보드를 테스트하려면 27
- ▼ CPU/메모리 보드의 전원을 일시적으로 끄려면 29
- ▼ CPU/메모리 보드를 핫스왑하려면 29

3. Lights Out Management 31

LOM 명령 구문 32

Solaris OS에서 시스템 모니터링 32

- ▼ 온라인 LOM 설명서를 보려면 33
- ▼ LOM 구성을 보려면 33
- ▼ 고장 LED와 알람의 상태를 확인하려면 34
- ▼ 이벤트 로그를 보려면 34
- ▼ 팬을 확인하려면 35
- ▼ 내부 전압 센서를 확인하려면 36
- ▼ 내부 온도를 확인하려면 38
- ▼ 모든 구성 요소 상태 데이터와 LOM 구성 요소 데이터를 보려면 40

Solaris OS에서 수행되는 기타 LOM 작업 40

- ▼ 알람을 켜려면 40
- ▼ 알람을 끄려면 40
- ▼ lom> 프롬프트 이스케이프 문자열을 변경하려면 41
- ▼ LOM 프롬프트에서 LOM이 보고서를 콘솔로 보내는 것을 중지하려면 41
- ▼ 펌웨어를 업그레이드하려면 42

4. 문제 해결	43
기본 문제 해결	43
배전	44
▼ 배전 시스템의 문제를 해결하려면	44
정상적 작동	44
비정상적 작동	45
기본 팬	45
시스템 제어기	45
LED 중단	45
서버 외장 장치 LED	46
보드 또는 구성 요소 LED	49
시스템 고장	50
자가 교체 가능 장치	51
보드의 구성 요소 비활성화	51
CPU/메모리 보드에 대한 특별 고려 사항	53
▼ CPU/메모리 보드를 격리하려면	54
정지된 시스템복구	54
▼ 정지된 서버를 수동으로 복구하려면	55
서버 ID 이동	56
전원 공급 장치문제 해결	56
CPU/메모리 문제 해결	57
CPU/메모리 보드 구성 해제 장애	57
메모리가 보드 전체에 인터리브된 보드를 구성 해제할 수 없음	58
프로세스가 바인딩된 CPU를 구성 해제할 수 없음	58
모든 메모리가 구성 해제되기 전에 CPU를 구성 해제할 수 없음	58
영구 메모리가 있는 보드에서 메모리를 구성 해제할 수 없음	58
메모리를 재구성할 수 없음	59
가용 메모리가 충분하지 않음	59

메모리 수요 증가	59
CPU를 구성 해제할 수 없음	60
보드의 연결 끊을 수 없음	60
CPU/메모리 보드 구성 장애	60
CPU0이나 CPU1을 구성하는 동안 다른 하나를 구성할 수 없음	60
보드의 CPU를 메모리보다 먼저 구성해야 함	60
5. 진단	61
전원 공급 자가 테스트	61
POST 구성을 위한 OpenBoot PROM 변수	62
bootmode 명령으로 POST 제어	67
시스템 제어기 POST 제어	67
▼ SC POST 진단 수준 기본값을 min으로 설정하려면	68
SunVTS 소프트웨어	70
환경 상태 진단	70
▼ 온도 상태를 확인하려면	70
고장 원인 확인을 위한 Sun Service 담당자 지원	73
자동 진단 및 복구 개요	74
정지된 시스템의 자동 복구	76
진단 이벤트	77
진단 및 복구 제어	78
자동 진단 및 복구 정보 가져오기	79
자동 진단 이벤트 메시지 검토	79
구성 요소 상태 검토	81
추가 오류정보 검토	83
추가 문제 해결 명령	84

6.	서버 보안	85
	보안 지침	85
	콘솔 암호 정의	86
	SNMP 프로토콜 기본 구성 사용	86
	시스템 제어기를 재부팅하여 설정 구현	86
	▼ 시스템 제어기를 재부트하려면	86
	원격 연결 유형 선택	87
	SSH 활성화	87
	▼ SSH를 활성화하려면	88
	SSH에서 지원하지 않는 기능	89
	SSH 호스트 키 변경	90
	추가 보안 고려 사항	90
	RTOS 셸 액세스를 위한 특수 키 시퀀스	90
	도메인 최소화	90
	Solaris 운영 체제 보안	91
A.	동적 재구성	93
	동적 재구성	93
	명령줄 인터페이스	93
	DR 개념	94
	중지	94
	RPC 또는 TCP 시간 초과 또는 연결 끊김	94
	일시 중지-안전 및 일시 중지-위험 장치	95
	부착 지점	95
	DR 작업	96
	핫 플러그 하드웨어	96

조건과 상태	97
보드 상태와 조건	97
보드 콘센트 상태	97
보드 점유자 상태	98
보드 조건	98
구성 요소 상태와 조건	98
구성 요소 콘센트 상태	98
구성 요소 점유자 상태	99
구성 요소 조건	99
구성 요소 유형	99
비영구 및 영구 메모리	100
제한 사항	100
메모리 인터리브	100
영구 메모리 재구성	100
B. 위치독 타이머 응용 프로그램 모드	101
위치독 타이머 응용 프로그램 모드 이해	102
위치독 타이머에서 지원하지 않는 기능 및 한계	103
ntwtdt 드라이버 사용	104
사용자 API 이해	104
위치독 타이머 사용	105
시간 초과 기간 설정	105
위치독 활성화 또는 비활성화	105
위치독 재무장	106
위치독 타이머의 상태 가져오기	106
데이터 구조 찾기 및 정의	106
예제 위치독프로그램	107
알람 3 프로그래밍	108
위치독 타이머오류 메시지	110

C. 펌웨어 업데이트 111

flashupdate 명령 사용 111

- ▼ flashupdate 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 업그레이드하려면 113
- ▼ flashupdate 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 다운그레이드하려면 113

lom -G 명령 사용 114

- ▼ lom -G 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 업그레이드하려면 115
- ▼ lom -G 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 다운그레이드하려면 116

D. 장치 매핑 117

CPU/메모리 매핑 117

IB_SSC 조립품 매핑 118

그림

그림 1-1	서버 윗면 보기	2
그림 1-2	서버 전면 보기	3
그림 1-3	서버 후면 보기	4
그림 1-4	서버 I/O 포트 위치	9
그림 1-5	시스템 표시기 보드	11
그림 1-6	시스템 제어기 로깅	13
그림 2-1	콘솔간 이동	20
그림 2-2	<code>cfgadm -av</code> 명령에 대한 출력의 세부 정보	27
그림 4-1	서버 전면 패널 LED	46
그림 4-2	서버 후면 패널 LED	48
그림 4-3	시스템 표시기	50
그림 5-1	자동 진단 및 복구 프로세스	74
그림 D-1	IB6에 대한 Netra 1290 서버 IB_SSC PCI+ 물리적 슬롯 지정	121

표

표 1-1	선택된 시스템 제어기 관리 작업	10
표 1-2	시스템 표시기 LED 기능	11
표 2-1	SC(시스템 제어기)의 DR 보드 상태	24
표 2-2	cfgadm -c 명령 인수	25
표 2-3	cfgadm -x 명령 인수	25
표 2-4	cfgadm 진단 수준	28
표 3-1	lom 명령 옵션과 인수	32
표 4-1	FRU LED 상태	44
표 4-2	서버 LED 기능	47
표 4-3	기본 보드와 기본 팬 트레이의 LED 설명	49
표 4-4	시스템 고장 표시기 상태	50
표 4-5	구성 요소 이름 블랙리스트	52
표 5-1	POST 구성 매개 변수	62
표 5-2	SunVTS 설명서	70
표 5-3	진단 및 운영 체제 복구 매개 변수	78
표 5-4	추가 문제 해결 명령	84
표 6-1	SSH 서버 속성	87
표 A-1	DR 작업의 유형	96
표 A-2	보드 콘센트 상태	97
표 A-3	보드 점유자 상태	98

표 A-4	보드 조건	98
표 A-5	구성 요소 점유자 상태	99
표 A-6	구성 요소 조건	99
표 A-7	구성 요소 유형	99
표 B-1	알람 3 동작	108
표 B-2	워치독 타이머 오류 메시지	110
표 D-1	CPU 및 메모리 에이전트 ID 할당	118
표 D-2	I/O 조립품 유형 및 슬롯 수	118
표 D-3	시스템당 I/O 조립품의 수와 이름	118
표 D-4	I/O 제어기 에이전트 ID 할당	119
표 D-5	IB_SSC 조립품 PCI+ 장치 매핑	120

머리말

Netra 1290 서버 시스템 관리 설명서는 Netra™ 1290 서버의 관리와 문제 해결을 가능하게 해주는 절차를 자세히 설명합니다. 이 설명서는 기술 지원 담당자, 시스템 관리자, 허가된 서비스 공급자(ASP) 및 서버 시스템 관리 및 문제 해결 경험이 있는 사용자용으로 작성되었습니다.

본 설명서의 구성

1장은 Netra 1290 서버의 기능에 대한 기본적인 이해를 제공합니다.

2장은 시스템에 연결하는 방법과 LOM 셸과 콘솔 사이에 이동하는 방법에 대해 설명합니다.

3장은 LOM 특정 명령 사용 방법에 대해 설명합니다.

4장은 서버 문제 해결 방법에 대해 설명합니다.

5장은 진단에 대해 설명합니다.

6장은 시스템 보안에 대한 중요한 정보를 제공합니다.

부록 A는 CPU/메모리 보드를 동적으로 재구성하는 방법에 대해 설명합니다.

부록 B는 위치독 타이머 응용 프로그램 모드에 대한 정보를 제공합니다.

부록 C는 서버 펌웨어 업데이트 방법에 대해 설명합니다.

부록 D는 장치 매핑 명명법에 대해 설명합니다.

UNIX 명령 사용

이 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX® 명령 및 절차에 대한 정보는 포함되어 있지 않을 수 있습니다. 이러한 정보에 대해서는 다음을 참조하십시오.

- 시스템에 포함되어 있는 소프트웨어 설명서
- Solaris™ 운영 체제 설명서는 다음 URL을 참조하여 주시기 바랍니다.
<http://docs.sun.com>

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	#

표기 규약

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

* 사용자가 사용하는 브라우저의 설정과 이 설정이 다를 수 있습니다.

관련 문서

다음 웹 사이트에서 온라인 문서를 다운로드할 수 있습니다.

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

적용	제목	부품 번호	형식	위치
포인터 문서	Netra 1290 Server Getting Started Guide	819-4378-10	인쇄 PDF	운반 키트 온라인
설치	Netra 1290 서버 설치 설명서	819-6899-10	PDF	온라인
서비스	Netra 1290 Server Service Manual	819-4373-10	PDF	온라인
업데이트	Netra 1290 Server Product Notes	819-4375-10	PDF	온라인
규정 준수	Netra 1290 Server Safety and Compliance Guide	819-4376-10	PDF	온라인

설명서, 지원 및 교육

Sun의 기능	URL
설명서	http://www.sun.com/documentation/
지원	http://www.sun.com/support/
교육	http://www.sun.com/training/

타사 웹 사이트

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

Sun은 여러분의 의견을 환영합니다.

Sun은 설명서의 내용 개선에 노력을 기울이고 있으며, 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. 다음 사이트에 여러분의 의견을 제출하여 주십시오.

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

아래와 같이 설명서의 제목과 부품 번호를 함께 적어 보내주시기 바랍니다.

Netra 1290 서버 시스템 관리 설명서, 부품 번호 819-6908-10

1장

Netra 1290 서버 개요

이 절에서는 Netra 1290 서버의 기능에 대한 개요를 제공하며 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 1페이지의 "제품 개요"
- 5페이지의 "신뢰성, 가용성, 서비스 제공 능력(RAS)"
- 8페이지의 "시스템 제어기"
- 13페이지의 "시스템 제어기 로깅"

제품 개요

이 절에서는 Netra 1290 서버의 전면, 후면 및 윗면 보기를 제공합니다. [그림 1-1](#)은 많은 보드와 다른 장치가 있는 서버의 윗면 보기를 나타냅니다. [그림 1-2](#)는 전원 공급 장치, 팬, 팬 트레이와 저장 장치가 있는 서버의 내부 윗면 보기를 나타냅니다. [그림 1-3](#)은 Netra 1290 서버의 포트, 커넥터와 배전판의 위치를 나타냅니다.

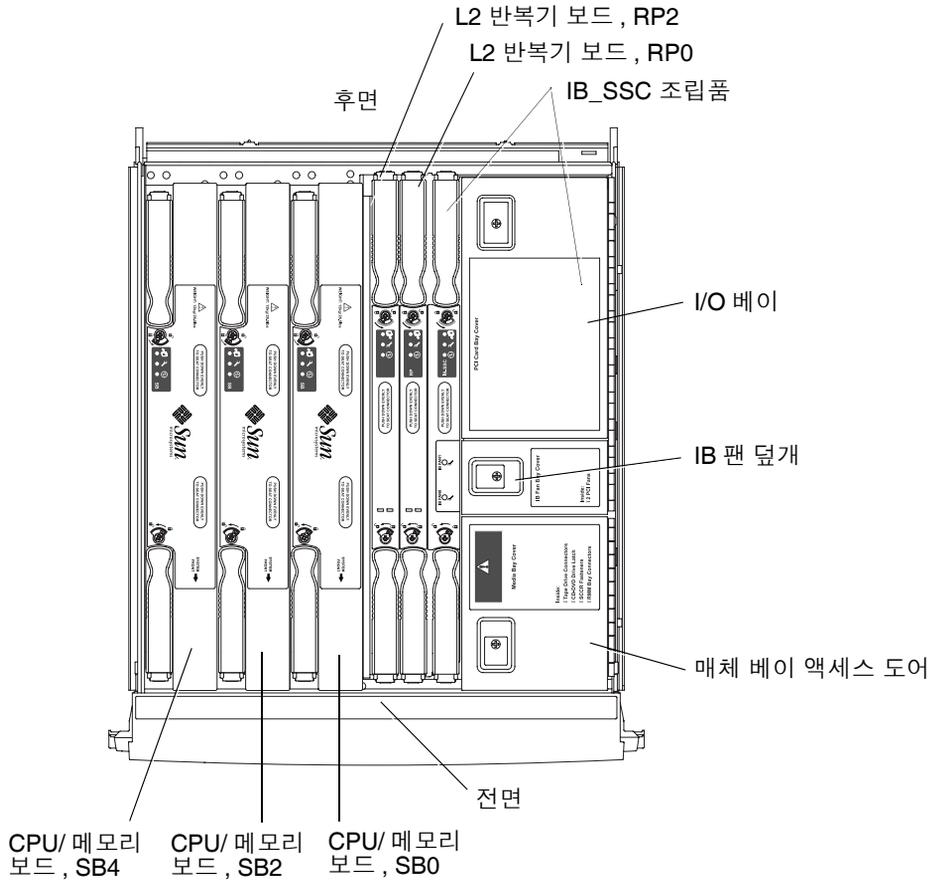


그림 1-1 서버 뒷면 보기

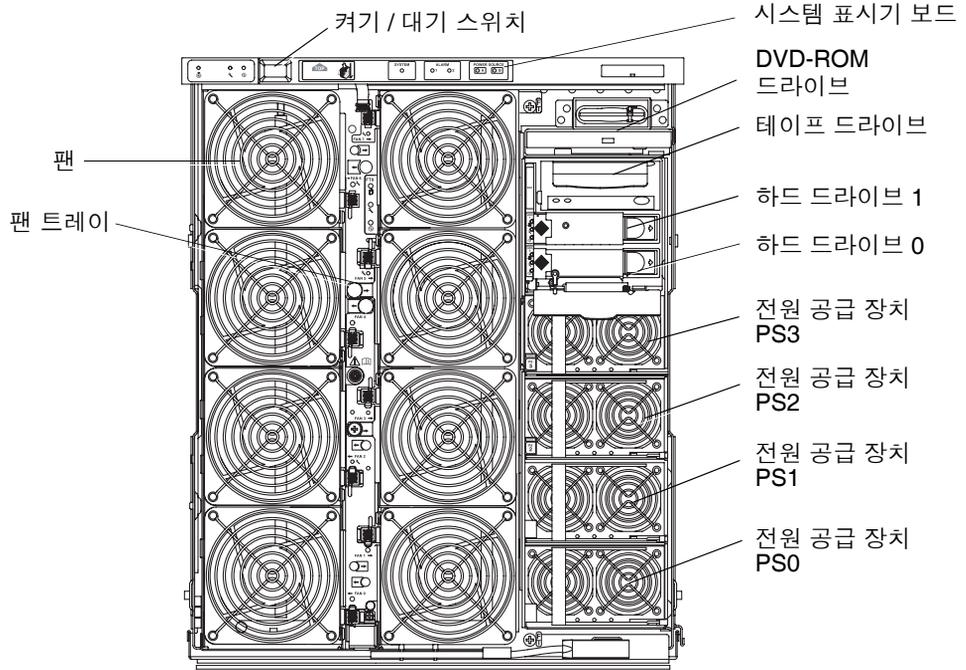


그림 1-2 서버 전면 보기

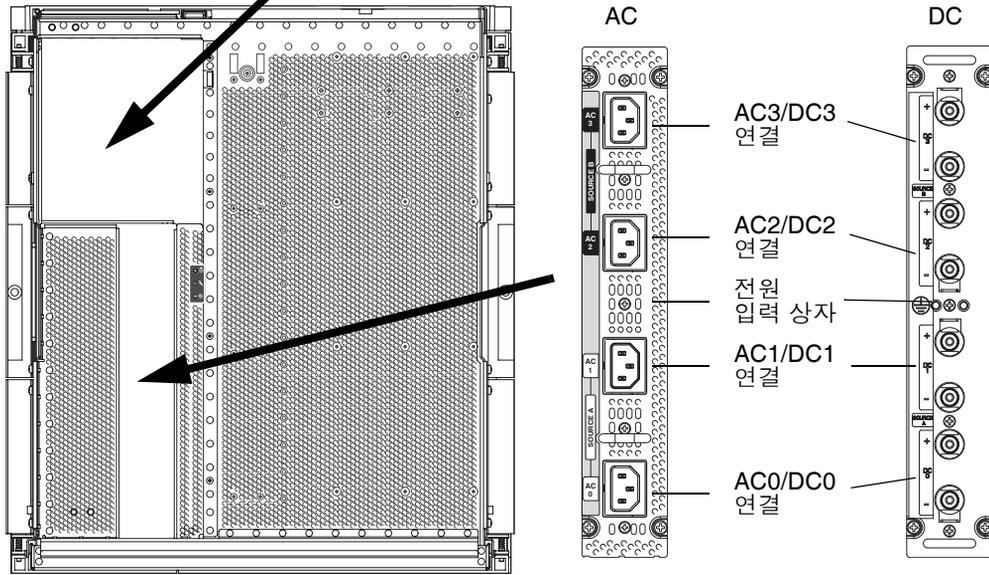
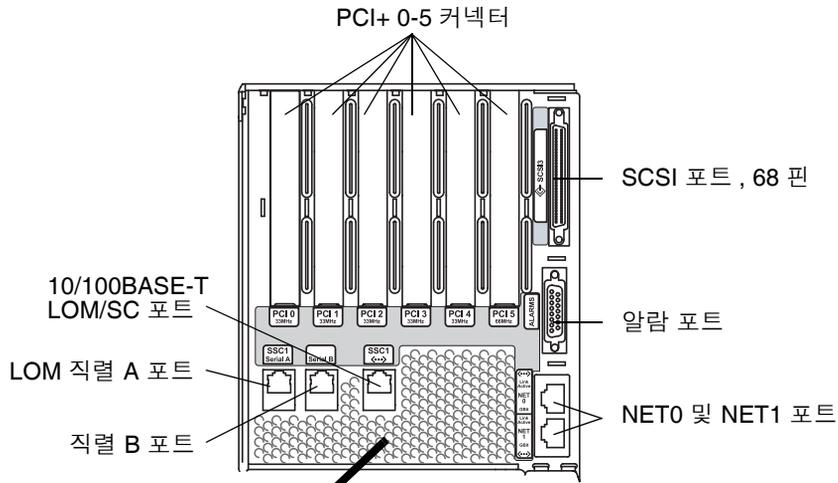


그림 1-3 서버 후면 보기

신뢰성, 가용성, 서비스 제공 능력(RAS)

신뢰성, 가용성, 서비스 제공 능력(RAS)은 이 시스템의 특징입니다.

- 신뢰성은 정상적인 환경 조건에서 작동될 때 지정한 기간 동안 시스템이 작동 상태를 유지하는 확률입니다. 가용성은 장애와 복구 양쪽에 의존하는 반면 신뢰성은 시스템 장애와만 관련된다는 점에서 신뢰성은 가용성과 다릅니다.
- 평균 가용성이라고도 알려진 가용성은 시스템이 기능을 제대로 수행할 수 있는 시간의 백분율입니다. 가용성은 시스템 수준에서 또는 최종 클라이언트에 대한 서비스 가용성의 컨텍스트에서 측정할 수 있습니다. 시스템 가용성은 해당 시스템 위에 구축된 모든 제품의 가용성에 상한치를 부과합니다.
- 서비스 제공 능력은 제품의 유지 관리와 서버 수리의 용이성과 효율성을 측정합니다. 서비스 제공 능력에는 평균 복구 시간(MTTR)과 진단성이 둘 다 포함될 수 있기 때문에 하나의 잘 정의된 메트릭은 없습니다.

다음 절은 RAS에 대해 자세히 설명합니다.

신뢰성

소프트웨어 신뢰성 기능은 다음과 같습니다.

- 5페이지의 "구성 요소 또는 보드 비활성화와 POST(전원 공급 자가 테스트)"
- 6페이지의 "구성 요소의 수동 비활성화"
- 6페이지의 "환경 모니터링"

또한 신뢰성 기능으로 시스템 가용성도 개선됩니다.

구성 요소 또는 보드 비활성화와 POST(전원 공급 자가 테스트)

POST(전원 공급 자가 테스트)는 서버 전원 공급의 일부입니다. 보드나 구성 요소가 테스트에 실패하면 POST는 구성 요소나 보드를 비활성화합니다. showboards 명령은 실패하거나 저하된 것으로 보드를 표시합니다. Solaris 운영 체제를 실행하는 서버는 POST 테스트를 통과한 구성 요소로만 부트됩니다.

구성 요소의 수동 비활성화

시스템 제어기는 구성 요소 수준 상태 및 구성 요소 상태의 사용자 제어 수정을 제공합니다.

콘솔에서 `setls` 명령을 실행하여 구성 요소 위치 상태를 설정합니다. 구성 요소 위치 상태는 다음 도메인 재부트, 보드 전원 또는 POST 실행 시 업데이트됩니다. 예를 들어 `setkeyswitch on` 또는 `off` 작업을 수행할 때마다 POST가 실행됩니다.

주 - `enablecomponent`와 `disablecomponent` 명령은 `setls` 명령으로 바뀌었습니다. 이러한 명령은 이전에 구성 요소 자원을 관리하기 위해 사용되었습니다. 여전히 `enablecomponent`와 `disablecomponent` 명령을 사용할 수 있지만 서버 내부 또는 외부에서의 구성 요소 구성을 제어하려면 `setls` 명령을 사용합니다.

`showcomponent` 명령은 구성 요소의 비활성화 여부를 비롯하여 구성 요소에 대한 상태 정보를 표시합니다.

환경 모니터링

SC(시스템 제어기)는 서버의 온도, 냉각 및 전압 센서를 모니터링합니다. SC는 최신 환경 상태 정보를 Solaris 운영 체제에 제공합니다. 하드웨어의 전원을 꺼야 하는 경우 SC는 시스템 종료로 수행할 것을 Solaris OS에 통지합니다.

가용성

소프트웨어 가용성 기능은 다음과 같습니다.

- 6페이지의 "동적 재구성"
- 7페이지의 "전원 장애"
- 7페이지의 "시스템 제어기 재부트"
- 7페이지의 "호스트 위치독"

동적 재구성

다음 구성 요소를 동적으로 재구성할 수 있습니다.

- 하드 드라이브
- CPU/메모리 보드
- 전원 공급 장치
- 팬

전원 장애

정전에서 복구 시 SC는 시스템을 이전 상태로 복구하려고 시도합니다.

시스템 제어기 재부트

SC를 재부트하여 시스템의 관리를 시작 및 재개할 수 있습니다. 재부트를 해도 현재 실행 중인 Solaris 운영 체제에 영향을 미치지 않습니다.

호스트 위치독

SC는 Solaris 운영 체제의 상태를 모니터링하고 시스템이 응답을 중지하면 재설정을 시작합니다.

서비스 제공 능력

소프트웨어 서비스 제공 능력 기능을 통해 서버에 루틴 서비스 및 긴급 서비스를 적시에 효율적으로 제공할 수 있습니다.

- 7페이지의 "LED"
- 7페이지의 "명명법"
- 8페이지의 "시스템 제어기 오류 로깅"
- 8페이지의 "시스템 제어기 XIR(eXternally Initiated Reset) 지원"

LED

서버 외부에서 액세스 가능한 모든 FRU(현장 대체 가능 장치)에는 해당 상태를 나타내는 LED가 있습니다. SC는 전원 공급 장치에 의해 관리되는 전원 공급 장치 LED를 제외하고 서버의 모든 LED를 관리합니다. LED 기능에 대한 자세한 내용은 Netra 1290 Server Service Manual, 819-4373을 참조하십시오.

명명법

SC, Solaris 운영 체제, POST(전원 공급 자가 테스트)와 OpenBoot™ PROM 오류 메시지는 서버의 물리적 레이블과 일치하는 FRU 이름 식별자를 사용합니다. 유일한 예외는 I/O 장치용으로 사용되는 OpenBoot PROM 명명법으로, 장치 검색 도중 I/O 장치를 표시하기 위해 4장에 설명된 장치 경로 이름을 사용합니다.

시스템 제어기 오류 로깅

SC 오류 메시지는 Solaris 운영 체제로 자동 보고됩니다. SC는 오류 메시지가 저장되는 내부 버퍼도 갖고 있습니다. `showlogs` 명령을 사용하여 SC 메시지 버퍼에 저장되는 SC 로깅 이벤트를 표시할 수 있습니다.

시스템 제어기 XIR(eXternally Initiated Reset) 지원

SC `reset` 명령을 사용하여 정지된 시스템에서 복구하고 Solaris 운영 체제 `core` 파일을 추출할 수 있습니다.

시스템 제어기

SC(시스템 제어기)는 IB_SSC 조립품에 있는 내장 시스템이며 서버 백플레인에 연결됩니다. SC는 전원 공급 순서 지정, 모듈 POST(전원 공급 자가 테스트) 순서 지정, 환경 모니터링, 오류 표시 및 알람을 비롯한 LOM(Lights Out Management) 기능을 제공합니다.

SC는 RS-232 직렬 인터페이스와 하나의 10/100BASE-T 이더넷 인터페이스를 제공합니다. LOM 명령줄 인터페이스와 Solaris 및 OpenBoot PROM 콘솔에 대한 액세스는 공유되며 직렬 및 이더넷 인터페이스를 통해 확보할 수 있습니다.

시스템 제어기 기능은 다음과 같습니다.

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

SC에서 실행되는 소프트웨어 응용 프로그램은 시스템 설정을 수정할 수 있는 명령줄 인터페이스를 제공합니다.

I/O 포트

다음 포트는 서버의 후면에 있습니다.

- LOM 콘솔 직렬(RS-232) 포트(RJ-45)
- 예약된 직렬(RS-232) 포트(RJ-45)
- 2개의 기가비트 이더넷 포트, NET0와 NET1(RJ-45)
- 알람 포트(DB-15)
- 시스템 제어기 10/100BASE-T 이더넷 포트(RJ-45)
- UltraSCSI 포트
- 최대 6개의 PCI+ 포트(33MHz 및 66MHz 둘 다 지원)
- 4개의 전원 공급 장치 입력

해당 위치는 [그림 1-4](#)에 나와 있습니다.

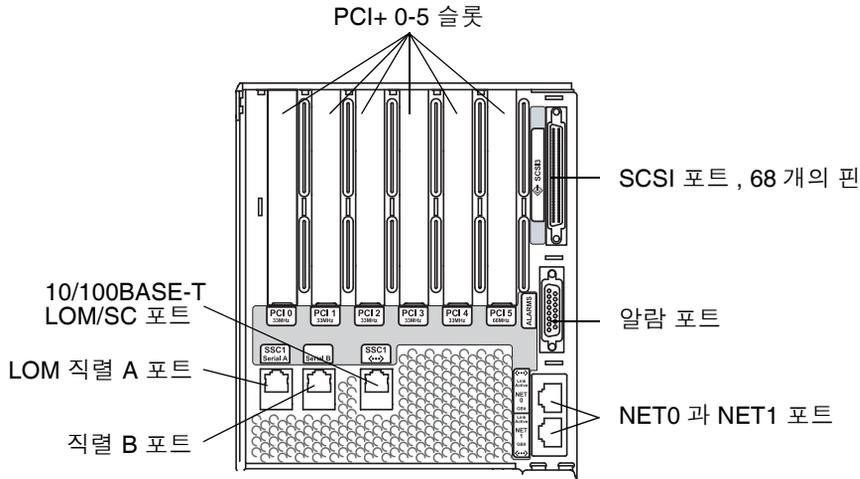


그림 1-4 서버 I/O 포트 위치

LOM 콘솔 직렬 포트와 10/100BASE-T 이더넷 포트는 시스템 제어기에 액세스하는 데 사용할 수 있습니다.

ASCII 터미널이나 NTS(네트워크 터미널 서버)에 직접 연결하려면 콘솔 직렬 포트를 사용합니다. 시스템 제어기 보드를 직렬 케이블과 연결하면 ASCII 터미널이나 NTS를 사용하여 시스템 제어기 명령줄 인터페이스에 액세스할 수 있습니다.

SC를 네트워크에 연결하려면 10/100BASE-T 이더넷 포트를 사용합니다.

시스템 관리 작업

LOM 프롬프트는 SC에 대한 명령줄 인터페이스를 제공하며 콘솔 메시지가 표시되는 위치이기도 합니다. 일부 시스템 관리 작업은 표 1-1에 나와 있습니다.

표 1-1 선택된 시스템 제어기 관리 작업

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

Solaris 콘솔

Solaris 운영 체제, OpenBoot PROM 또는 POST가 실행 중인 경우 Solaris 콘솔에 액세스할 수 있습니다. Solaris 콘솔에 연결하면 다음 작업 모드 중 하나에 있게 됩니다.

- Solaris 운영 체제 콘솔(% 또는 # 프롬프트)
- OpenBoot PROM(ok 프롬프트)
- 시스템에서 POST를 실행 중이며 POST 출력을 볼 수 있습니다.

이 프롬프트와 LOM 프롬프트간에 전환하려면 20페이지의 "콘솔간 전환"을 참조하십시오.

시스템 환경 모니터링

센서는 온도, 전압 및 팬 작업을 모니터링합니다.

SC는 이러한 센서를 정기적으로 폴링하여 Solaris OS에서 환경 데이터를 사용할 수 있게 만듭니다. 필요한 경우 SC는 한도 초과로 인한 손상을 방지하기 위해 다양한 구성 요소를 종료합니다.

예를 들어 과열이 발생하는 경우 SC는 과열에 대해 Solaris OS에 통지하고 운영 체제에서 조치를 취합니다. 극단적인 과열의 경우 SC 소프트웨어는 먼저 운영 체제에 통지하지 않고 시스템을 종료할 수 있습니다.

시스템 표시기 보드

시스템 표시기 보드에는 그림 1-5에 표시된 것처럼 켜기/대기 스위치와 표시기 LED가 포함되어 있습니다.

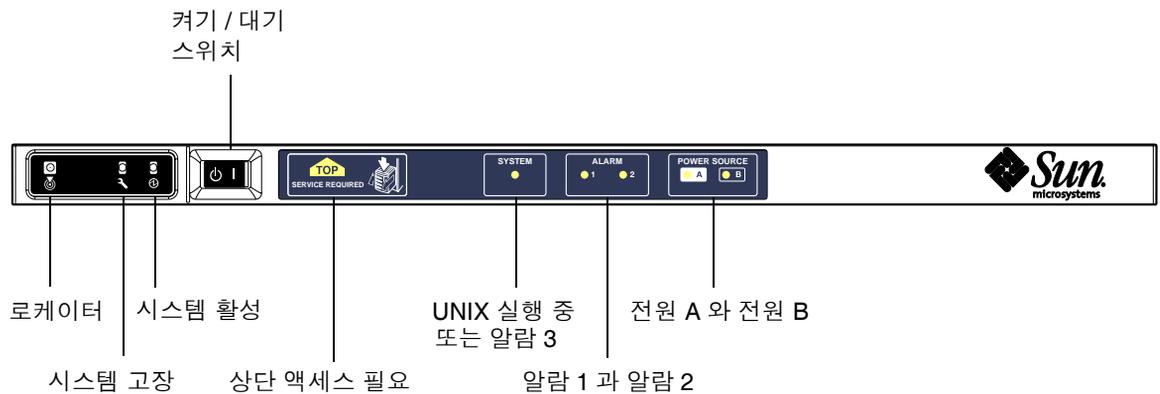


그림 1-5 시스템 표시기 보드

표 1-2에 표시된 표시기 LED 기능

표 1-2 시스템 표시기 LED 기능

이름	색	기능
로케이터*	흰색	일반적으로 꺼져 있으며 사용자 명령으로 켤 수 있습니다.
시스템 고장*	황색	LOM이 고장을 감지하면 켜집니다.
시스템 활성화*	녹색	전원이 서버에 공급되면 켜집니다.
상단 액세스	황색	FRU에 고장이 발생하면 켜지며, 서버의 상단에서만 액세스하여 교체할 수 있습니다.

표 1-2 시스템 표시기 LED 기능(계속)

이름	색	기능
UNIX 실행 중	녹색	Solaris OS가 실행 중이면 켜집니다. 서버의 전원이 켜지는 동안 꺼집니다. 위치독 시간 초과 또는 사용자 정의된 알람3을 사용하여 재설정할 수 있습니다(자세한 내용은 108페이지의 "알람 3 프로그래밍" 참조).
알람1과 알람2	녹색	LOM에 지정된 대로 이벤트에 의해 트리거되면 켜집니다.
전원 A와 전원 B	녹색	관련 전원 공급이 있는 경우 켜집니다.

* 이 표시기는 서버의 후면에 복제되어 있습니다.

시스템 제어기 메시지 로깅

SC는 시스템 이벤트, 프로세스(예: 전원 켜기, 부팅, 전원 끄기, 핫 플러그 장치 변경) 및 환경 경고에 대한 타임스탬프 메시지를 생성합니다.

메시지는 처음에는 순환 128바이트 메시지 버퍼에 있는 SC 내장 메모리에 저장됩니다. 단일 메시지는 여러 줄이 될 수 있습니다. 또한 SC는 Solaris 소프트웨어를 실행할 때 메시지를 Solaris 호스트로 전송하므로 시스템 로그 데몬(syslogd)이 이러한 메시지를 처리합니다. Solaris 소프트웨어가 실행 중인 경우 메시지는 SC에서 생성할 때 전송됩니다. SC에서 이미 복사하지 않은 메시지 검색은 Solaris OS 부트 시간이나 SC가 재설정될 때 이루어집니다.

lom(1M) 유틸리티를 사용하여 Solaris 프롬프트에 메시지를 표시할 수도 있습니다 (3장 참조).

일반적으로 메시지는 /var/adm/messages 파일의 Solaris 호스트에 저장되며 유일한 제약 요소는 사용 가능한 디스크 공간입니다.

SC 버퍼에 보관되는 메시지는 휘발성입니다. 다음과 같은 경우 메시지가 보관되지 않습니다.

- 양쪽 전원이 끊겨 SC의 전원이 제거된 경우
- 2개 미만의 전원 공급 장치가 작동 중인 경우
- IB_SSC가 제거된 경우
- SC가 재설정된 경우

Solaris OS가 재부트되면 시스템 디스크에 저장된 메시지를 사용할 수 있습니다.

lom> 프롬프트에서 공유 Solaris/SC 콘솔 포트의 메시지 표시는 seteventreporting 명령에 의해 제어됩니다(Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085 참조). 이 명령은 메시지가 로깅될 때 lom> 프롬프트에 메시지를 인쇄할 것인지 여부와 /var/adm/messages에 기록되도록 Solaris 로깅 시스템에 게시할 것인지 여부를 결정합니다.

주 - 확장 메모리 SC(SC V2라고도 함)가 장착된 서버에는 펌웨어 메시지를 저장하는 데 사용되는 SC 메모리의 추가 112KB 영역이 있습니다. 이 메모리는 비휘발성이며 여기에 저장된 메시지는 SC의 전원이 꺼져도 삭제되지 않습니다. 원본 LOM 기록 버퍼는 동적이며 전원이 꺼지면 정보가 손실됩니다. SC V2의 지속성 기록 로그에 저장된 메시지는 showlogs -p 명령 또는 showerrorbuffer -p 명령을 사용하여 lom> 프롬프트에 표시할 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085의 해당 절을 참조하십시오.

그림 1-6은 2개의 메시지 버퍼를 보여 줍니다.

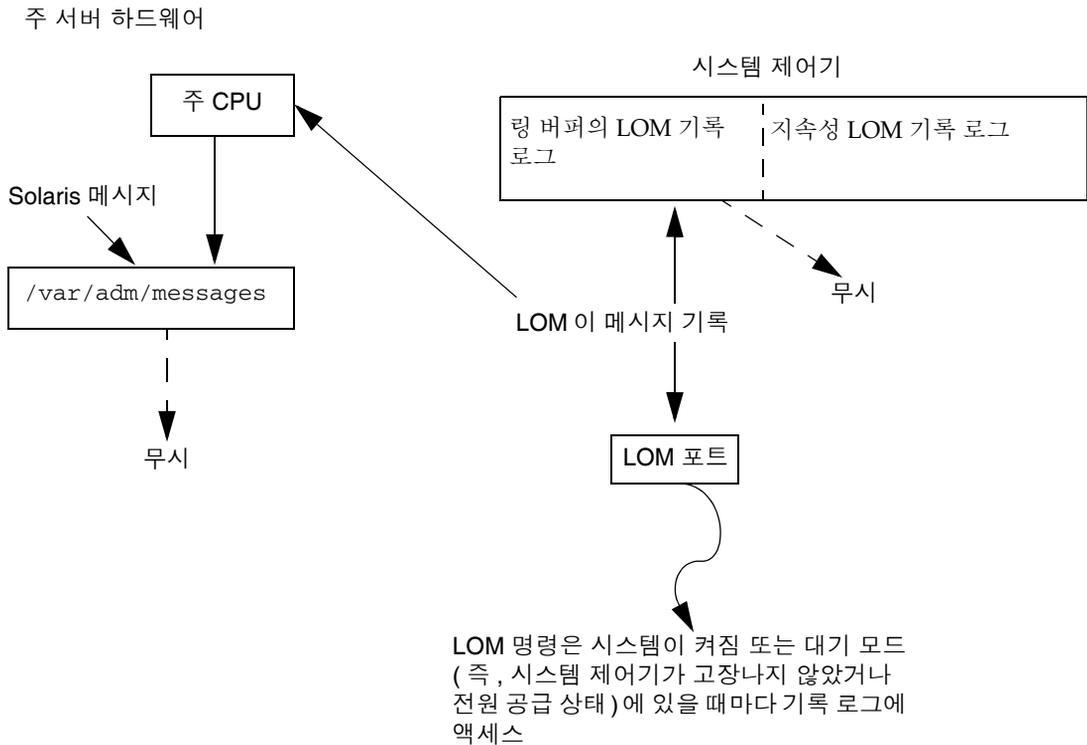


그림 1-6 시스템 제어기 로깅

시스템 콘솔 구성

이 장에서는 시스템 연결 및 LOM 셀과 콘솔 사이의 이동에 대한 단계별 절차를 설명하고 그림을 제공하며 SC 세션을 종료하는 방법도 설명합니다.

이 장은 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 15페이지의 "LOM 콘솔 연결 설정"
- 20페이지의 "콘솔간 전환"
- 24페이지의 "Solaris 명령줄 인터페이스 명령"

LOM 콘솔 연결 설정

LOM 콘솔 연결에 액세스하는 방법은 다음 두 가지입니다.

- SC 직렬 포트(직접) 연결을 통해 액세스
- 10/100BASE-T 이더넷 포트를 사용하는 텔넷(네트워크) 연결을 통해 액세스

정상적인 운영 시 LOM 콘솔에 연결하면 Solaris 콘솔에 대한 연결이 자동으로 선택됩니다. 그렇지 않은 경우 LOM 프롬프트에 연결됩니다.

LOM 프롬프트는 다음과 같습니다.

```
lom>
```

직렬 포트를 사용하여 LOM 콘솔에 액세스

직렬 포트를 사용하여 세 가지 장치 중 하나에 연결할 수 있습니다.

- ASCII 터미널
- 네트워크 터미널 서버
- 워크스테이션

물리적 연결 방법에 대한 자세한 내용은 Netra 1290 서버 설치 설명서, 819-6899를 참조하십시오. 각 장치 유형에 대해 절차가 다릅니다.

▼ ASCII 터미널에 연결하려면

LOM 암호가 설정되었는데 이전 연결이 로그 아웃된 경우 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

- password 명령을 사용하여 이전에 설정한 정확한 암호를 입력합니다.

```
Enter Password:
```

- 암호가 승인되면 SC는 연결이 이루어졌음을 나타냅니다.
- 서버가 대기 모드에 있는 경우 lom 프롬프트가 자동으로 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
lom>
```

- 서버가 대기 모드에 있지 않은 경우 Enter를 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

- 네트워크 포트를 통해 LOM 콘솔로의 연결이 이미 설정되어 있는 경우 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>
```

또는 Enter를 누르면 Solaris 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.

#
```

▼ 네트워크 터미널 서버에 연결하려면

1. 연결할 수 있는 다양한 서버 메뉴가 제공됩니다. 필요한 서버를 선택합니다.
2. [16페이지의 "ASCII 터미널에 연결하려면"](#)의 절차를 참조하십시오.

▼ 워크스테이션의 직렬 포트 B에 연결하려면

1. Solaris 셸 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
# tip hardware
```

tip 명령에 대한 자세한 설명은 tip 맨 페이지를 참조하십시오.

LOM 암호가 설정되어 있는데 이전 연결이 로그아웃된 경우 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

2. [16페이지의 "ASCII 터미널에 연결하려면"](#)의 절차를 참조하십시오.

원격 연결을 통해 LOM 콘솔에 액세스

▼ 원격 연결을 사용하여 LOM 콘솔에 액세스하려면

10/100BASE-T 이더넷 포트에 대한 원격 연결(예: SSH 연결)을 통해 LOM 콘솔에 액세스하려면 먼저 인터페이스를 설정해야 합니다.

Netra 1290 서버 설치 설명서, 819-6899를 참조하십시오.

1. **Solaris** 프롬프트에서 `ssh` 명령을 입력하여 **SC**에 연결합니다.

```
% ssh hostname
```

2. **LOM** 암호가 설정된 경우 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

```
# Enter password:
```

3. `password` 명령을 사용하여 이전에 설정한 정확한 암호를 입력합니다.

- 암호가 승인되면 **SC**는 연결이 이루어졌음을 나타냅니다.
- 서버가 대기 모드에 있는 경우 `lom` 프롬프트가 자동으로 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
lom>
```

- 서버가 대기 모드에 있지 않은 경우 `Enter`를 누르면 **Solaris** 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

```
Connected.
```

```
#
```

- 직렬 포트를 통해 LOM 콘솔에 대한 연결이 이미 설정된 경우 **n**을 입력하여 강제 로그아웃을 취소합니다.

```
# ssh hostname

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>
```

이 경우 강제 로그아웃이 아니라 연결하기 위해 직렬 연결에서 먼저 LOM logout 명령을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 다음 절을 참조하십시오.

LOM 콘솔에서 연결 해제

LOM 콘솔 사용을 마쳤으면 logout 명령을 사용하여 연결을 해제할 수 있습니다.

직렬 포트에서 응답은 다음과 같습니다.

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

네트워크를 통해 연결되면 응답은 다음과 같습니다.

```
lom>logout
Connection closed.
Connection to hostname closed by remote host.
Connection to hostname closed.Connection closed.
$
```

콘솔간 전환

SC(시스템 제어기) 콘솔 연결은 SC LOM 명령줄 인터페이스, Solaris OS 및 OpenBoot PROM에 대한 액세스를 제공합니다.

이 절에서는 다음 위치 사이의 이동 절차를 설명합니다.

- LOM 프롬프트
- Solaris OS
- OpenBoot PROM

이러한 절차는 [그림 2-1](#)에 요약되어 있습니다.

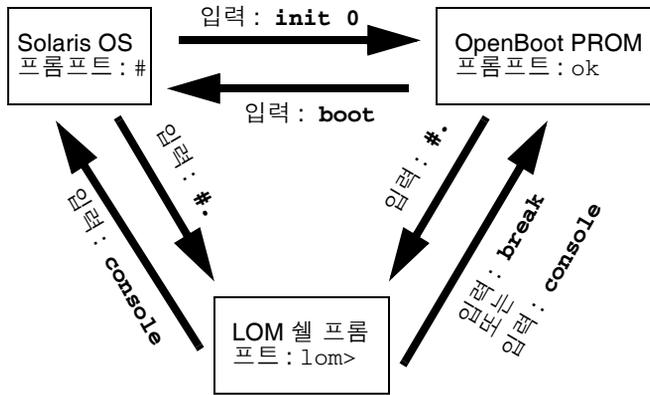


그림 2-1 콘솔간 이동

▼ Solaris 콘솔에서 LOM 프롬프트를 가져오려면

- **Solaris** 콘솔에 연결된 경우 이스케이프 문자열을 입력하면 콘솔에 **LOM** 프롬프트가 표시됩니다.

기본적으로 이스케이프 문자열은 `#.`으로 설정됩니다(`#` 기호 뒤에 마침표가 있음).

예를 들어 이스케이프 문자열이 기본값인 `#.`이면 다음을 입력합니다.

```
# #.  
lom>
```

주 - 예와 달리 `#.`이 입력되는 것은 표시되지 않습니다.

이스케이프 문자열의 첫번째 문자를 입력하면 문자가 화면에 나타나기 전에 1초의 지연이 있습니다. 이 간격 동안 이스케이프 문자열의 두 번째 문자를 입력해야 합니다. 이스케이프 문자열이 1초의 간격 내에 완료되면 lom> 프롬프트가 나타납니다. 두 번째 이스케이프 문자 다음에 입력한 모든 문자는 lom> 프롬프트에 추가됩니다.

두 번째 이스케이프 문자가 부정확한 경우 또는 1초 간격이 지난 후 입력된 경우, 원래 프롬프트에서 모든 문자가 출력됩니다.

이스케이프 문자 시퀀스를 변경하려면 41페이지의 "lom> 프롬프트 이스케이프 문자열을 변경하려면"을 참조하십시오.

▼ LOM 프롬프트에서 Solaris 콘솔에 연결하려면

- LOM 프롬프트에서 console 명령을 사용한 다음 캐리지 리턴을 입력합니다.
 - Solaris 소프트웨어가 실행 중인 경우 시스템이 Solaris 프롬프트에 다음과 같이 응답합니다.

```
lom>console
#
```

- 시스템이 OpenBoot PROM에 있었던 경우 시스템이 OpenBoot PROM 프롬프트에 다음과 같이 응답합니다.

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

- 서버가 대기 모드에 있는 경우 다음 메시지가 생성됩니다.

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

주 - console 명령은 먼저 Solaris 콘솔 연결을 시도합니다. 연결할 수 없는 경우 console 명령은 OpenBoot PROM 연결을 시도합니다. 성공하지 못한 경우 Solaris is not active라는 메시지가 표시됩니다.

▼ OpenBoot PROM에서 LOM 프롬프트를 표시하려면

- 이스케이프 문자의 시퀀스(기본값 #.)를 입력합니다.

```
{2} ok #.  
lom>
```

주 - 예와 달리 #.이 입력되는 것이 표시되지 않습니다.

▼ LOM 프롬프트에서 OpenBoot 프롬프트를 표시하려면

- `break` 명령을 입력합니다.

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

▼ Solaris OS가 실행될 때 OpenBoot 프롬프트를 표시하려면

- **Solaris** 프롬프트에서 `init 0` 명령을 입력합니다.

```
# init 0  
{1} ok
```

▼ 직렬 포트를 통해 시스템 제어기에 연결될 때 세션을 종료하려면

- Solaris 콘솔이나 OpenBoot PROM에 있는 경우 이스케이프 문자열을 입력하여 LOM 프롬프트로 이동한 다음 `logout`을 입력하고 `Enter`를 눌러 LOM 프롬프트 세션을 종료합니다.

```
lom>logout
```

- 터미널 서버를 통해 연결된 경우 터미널 서버의 명령을 호출하여 연결을 끊습니다.
- `tip` 명령을 사용하여 연결이 설정된 경우 `tip` 종료 문자열인 `~.`(물결 기호와 마침표)를 입력합니다.

```
~.
```

▼ 네트워크 연결을 통해 시스템 제어기에 연결될 때 세션을 종료하려면

1. Solaris 프롬프트나 OpenBoot PROM에 있는 경우 이스케이프 문자열을 입력하여 LOM 프롬프트로 이동합니다.
2. `logout` 명령을 사용하여 LOM 프롬프트 세션을 종료합니다.
원격 세션이 자동으로 종료됩니다.

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

Solaris 명령줄 인터페이스 명령

명령줄 인터페이스에서 Solaris 명령을 사용하여 많은 서버 하드웨어 관리 작업을 달성할 수 있습니다. 이 절차 중 일부는 이 절에서 설명합니다.

- 24페이지의 "cfgadm 명령"
- 25페이지의 "기본 보드 상태를 표시하려면"
- 26페이지의 "자세한 보드 상태를 표시하려면"
- 27페이지의 "CPU/메모리 보드를 테스트하려면"
- 29페이지의 "CPU/메모리 보드의 전원을 일시적으로 끄려면"
- 29페이지의 "CPU/메모리 보드를 핫스왑하려면"

주 - 동적 재구성을 명시적으로 활성화할 필요는 없습니다. DR은 기본적으로 활성화됩니다.

cfgadm 명령

cfgadm(1M) 명령은 동적으로 재구성된 하드웨어 자원에서 구성 관리 작업을 제공합니다. 표 2-1은 DR 보드 상태를 나열합니다.

표 2-1 SC(시스템 제어기)의 DR 보드 상태

보드 상태	설명
Available	슬롯이 할당되지 않습니다.
Assigned	보드가 할당되지만 하드웨어는 보드를 사용하도록 구성되지 않았습니다. 보드는 새시 포트에 의해 재할당되거나 해제될 수 있습니다.
활성	보드가 활발히 사용되고 있습니다. 활성 보드를 재할당할 수 없습니다.

명령 옵션

`cfgadm -c` 명령에 대한 인수는 표 2-2에 나열되어 있습니다.

표 2-2 `cfgadm -c` 명령 인수

<code>cfgadm -c</code> 인수	기능
<code>connect</code>	슬롯은 보드에 전원을 공급하고 보드 모니터링을 시작합니다. 이전에 할당되지 않은 경우 슬롯이 할당됩니다.
<code>disconnect</code>	시스템은 보드 모니터링을 중지하고 슬롯 전원이 꺼집니다.
<code>configure</code>	운영 체제는 보드에 기능적 역할을 할당하고 보드 및 보드에 연결된 장치의 장치 드라이버를 로드합니다.
<code>unconfigure</code>	시스템은 운영 체제에서 보드를 논리적으로 분리하고 연결된 장치 드라이버를 오프라인으로 만듭니다. 환경 모니터링이 지속되지만 보드의 어떤 장치도 시스템에 사용할 수 없습니다.

`cfgadm -x` 명령의 인수는 표 2-3에 나열되어 있습니다.

표 2-3 `cfgadm -x` 명령 인수

<code>cfgadm -x</code> 인수	기능
<code>poweron</code>	CPU/메모리 보드의 전원을 켭니다.
<code>poweroff</code>	CPU/메모리 보드의 전원을 끕니다.

`cfgadm_sbd` 맨 페이지는 `cfgadm -c` 및 `cfgadm -x` 옵션에 대한 추가 정보를 제공합니다. `sbd` 라이브러리는 `cfgadm` 프레임워크를 통해 클래스 `sbd`의 핫 플러그 시스템 보드 기능을 제공합니다.

▼ 기본 보드 상태를 표시하려면

`cfgadm` 프로그램은 보드와 콘솔에 대한 정보를 표시합니다. 이 명령에 대한 옵션은 `cfgadm(1M)` 맨 페이지를 참조하십시오.

많은 작업에서 시스템 보드 이름을 지정해야 합니다.

- 시스템 보드 이름을 표시하려면 다음을 입력합니다.

```
# cfgadm
```

옵션 없이 사용되면 `cfgadm`은 보드 슬롯과 SCSI 버스를 비롯하여 알려진 모든 부착 지점에 대한 정보를 표시합니다. 다음 디스플레이는 일반적인 출력을 보여 줍니다.

코드 예 2-1 기본 `cfgadm` 명령의 샘플 출력

```
# cfgadm
```

Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
N0.IB6	PCI+_I/O_Bo	connected	configured	ok
N0.SB0	CPU_V3	disconnected	unconfigured	unknown
N0.SB2	CPU_V3	connected	configured	ok
N0.SB4	unknown	empty	unconfigured	unknown
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c1	scsi-bus	connected	unconfigured	unknown
c2	scsi-bus	connected	configured	unknown

▼ 자세한 보드 상태를 표시하려면

- 더 자세한 상태 보고서를 보려면 `cfgadm -av` 명령을 사용합니다.

-a 옵션은 부착 지점을 나열하고 -v 옵션은 확장된(자세한) 설명을 설정합니다.

코드 예 2-2는 `cfgadm -av` 명령에서 만든 부분적 디스플레이입니다. 이 디스플레이의 줄 바꿈 때문에 출력이 복잡하게 나타납니다. 이 상태 보고서는 코드 예 2-1에 사용된 서버와 같은 서버에 대한 것입니다.

코드 예 2-2 `cfgadm -av` 명령의 출력

```
# cfgadm -av
```

Ap_Id	Receptacle	Occupant	Condition	Information
When	Type	Busy	Phys_Id	
N0.IB6	connected	configured	ok	powered-on, assigned
Feb 9 13:38	PCI+_I/O_Bo	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6	
N0.IB6::pci0	connected	configured	ok	device /ssm@0,0/pci@19,700000
Feb 9 13:38	io	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci0	
N0.IB6::pci1	connected	configured	ok	device /ssm@0,0/pci@19,600000
Feb 9 13:38	io	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci1	
N0.IB6::pci2	connected	configured	ok	device /ssm@0,0/pci@18,700000, referenced
Feb 9 13:38	io	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci2	
N0.IB6::pci3	connected	configured	ok	device /ssm@0,0/pci@18,600000
Feb 9 13:38	io	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci3	
N0.SB0	disconnected	unconfigured	unknown	assigned
Feb 16 13:39	CPU_V3	y	/devices/ssm@0,0:N0.SB0	
N0.SB2	connected	configured	ok	powered-on, assigned
Feb 16 10:13	CPU_V3	n	/devices/ssm@0,0:N0.SB2	
N0.SB2::cpu0	connected	configured	ok	cpuid 8 and 520, speed 1500 MHz, ecache 32 MBytes

그림 2-2는 코드 예 2-2의 디스플레이 세부 정보를 보여 줍니다.

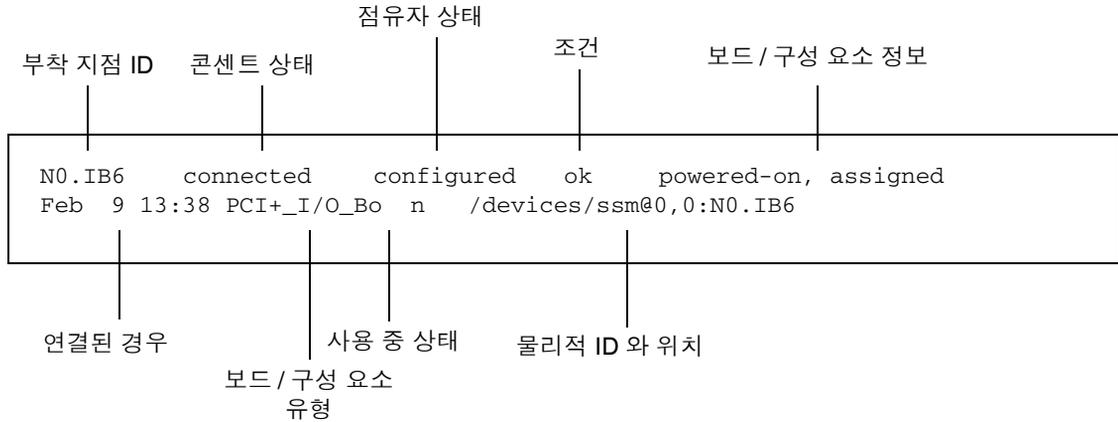


그림 2-2 cfgadm -av 명령에 대한 출력의 세부 정보

▼ CPU/메모리 보드를 테스트하려면

주 - CPU/메모리 보드를 테스트하려면 먼저 전원을 켜고 연결을 끊어야 합니다. 이러한 조건이 충족되지 않으면 보드 테스트가 실패합니다.

1. 슈퍼유저로서 `cfgadm` 명령을 사용하여 보드의 연결은 끊지만 전원은 끄지 마십시오.

```
# cfgadm -c disconnect -o nopoweroff ap-id
```

여기서 `ap-id`는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.

2. 보드를 테스트합니다.

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

여기서

- *level*은 표 2-4에 설명된 진단 수준입니다.
- *ap-id*는 N0.SB0, N0.SB2 또는 N0.SB4 중 하나입니다.

표 2-4 cfgadm 진단 수준

진단 수준	설명
init	시스템 보드 초기화 코드만 실행됩니다. 테스트가 수행되지 않습니다. 이는 POST를 통한 매우 빠른 전달입니다. 지정되지 않은 경우 이 값이 기본 수준입니다.
quick	테스트 및 테스트 패턴을 극히 적게 사용하여 모든 시스템 보드 구성 요소가 테스트됩니다.
min	모든 시스템 보드 구성 요소의 핵심 기능이 테스트됩니다. 이 테스트는 테스트 중인 장치의 빠른 온전성 검사를 수행합니다.
기본값	모든 시스템 보드 구성 요소는 메모리와 캐시 모듈을 제외한 모든 테스트와 테스트 패턴으로 테스트됩니다. max와 default는 같은 정의이며 default는 기본값이 아닙니다.
max	모든 시스템 보드 구성 요소는 메모리와 캐시 모듈을 제외한 모든 테스트와 테스트 패턴으로 테스트됩니다. max와 default는 같은 정의입니다.
mem1	default 수준의 모든 테스트뿐만 아니라 더 철저한 DRAM과 SRAM 테스트 알고리즘을 실행합니다. 메모리와 캐시 모듈의 경우 여러 패턴으로 모든 위치가 테스트됩니다. 더 광범위하고 시간 소모적인 알고리즘은 이 수준에서 실행되지 않습니다.
mem2	mem1과 같으며 DRAM 데이터의 명시적 비교 작업을 수행하는 DRAM 테스트가 추가됩니다.

▼ CPU/메모리 보드의 전원을 일시적으로 끄려면

CPU/메모리 보드가 실패하고 교체 보드나 필터 보드를 사용할 수 없는 경우 `cfgadm` 명령을 사용하여 보드의 전원을 끌 수 있습니다.

- 슈퍼유저로서 `cfgadm` 명령을 사용하여 보드를 분리하고 전원을 끕니다.

```
# cfgadm -c disconnect ap-id
```

여기서 *ap-id*는 `N0.SB0`, `N0.SB2` 또는 `N0.SB4` 중 하나입니다.

▼ CPU/메모리 보드를 핫스왑하려면

CPU/메모리 보드를 핫스왑하는 것은 보드를 제거하고 설치하는 것과 같습니다. 자세한 내용은 *Netra 1290 Server Service Manual*, 819-4373을 참조하십시오.

Lights Out Management

이 장에서는 Netra 1290 서버를 모니터링하고 관리하기 위해 Solaris OS에서 사용할 수 있는 LOM 특정 명령을 사용하는 방법을 설명합니다. 이러한 명령을 사용하려면 Lights Out Management 2.0 패키지(SUNWlomr, SUNWlomu 및 SUNWlomm)를 설치해야 합니다.

이러한 패키지는 다음 위치의 Solaris 소프트웨어 다운로드 센터에서 구할 수 있습니다.

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

Systems Administration에서 Systems Management 링크를 클릭합니다.

주 - 이러한 패키지의 최신 패치는 SunSolve 패치 110208에서 구할 수 있습니다. 최신 LOM 유틸리티 업데이트를 사용하려면 SunSolve에서 최신 버전의 패치 110208을 구하여 Netra 1290 서버에 설치하는 것이 좋습니다.

이 장은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 32페이지의 "LOM 명령 구문"
- 32페이지의 "Solaris OS에서 시스템 모니터링"
- 40페이지의 "Solaris OS에서 수행되는 기타 LOM 작업"

LOM 명령 구문

표 3-1에는 lom 명령의 옵션과 인수가 요약되어 있습니다.

표 3-1 lom 명령 옵션과 인수

lom 옵션	설명
-A on off <i>number</i>	알람 <i>number</i> 를 켜거나 끕니다. <i>number</i> 는 1 또는 2입니다.
-a	모든 구성 요소 상태 데이터를 표시합니다.
-c	LOM 구성을 표시합니다.
-E on off	콘솔에 대한 이벤트 로깅을 on 또는 off로 전환합니다.
-e <i>number, level</i>	이벤트 <i>level</i> 의 줄 <i>number</i> 에 대한 이벤트 로그를 표시합니다. <i>level</i> 은 1, 2 또는 3입니다.
-f	팬 상태를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 표시됩니다.
-G <i>firmwarefilename</i>	펌웨어를 <i>firmwarefilename</i> 으로 업그레이드합니다.
-l	고장과 알람 LED의 상태를 표시합니다.
-t	온도 정보를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 표시됩니다.
-v	전압 센서의 상태를 표시합니다. 이 정보는 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 표시됩니다.
-X <i>xy</i>	이스케이프 문자열을 <i>xy</i> 로 변경합니다.

Solaris OS에서 시스템 모니터링

LOM 장치(SC)에 질의하거나 수행할 명령을 전송하는 방법은 다음 두 가지입니다.

- lom> 셸 프롬프트에서 LOM 명령 실행
- 이 장에서 설명한 대로 슈퍼유저로 LOM 특정 Solaris 명령 실행

이 절에서 설명한 Solaris 명령은 /usr/sbin/lom 유틸리티에서 실행할 수 있습니다.

이 절의 모니터링 절차는 다음과 같습니다.

- 33페이지의 "온라인 LOM 설명서를 보려면"
- 33페이지의 "LOM 구성을 보려면"
- 34페이지의 "고장 LED와 알람의 상태를 확인하려면"
- 34페이지의 "이벤트 로그를 보려면"

- 35페이지의 "팬을 확인하려면"
- 36페이지의 "내부 전압 센서를 확인하려면"
- 38페이지의 "내부 온도를 확인하려면"
- 40페이지의 "모든 구성 요소 상태 데이터와 LOM 구성 요소 데이터를 보려면"

해당하는 경우 이 절의 명령에는 명령의 일반적인 출력이 함께 표시됩니다.

▼ 온라인 LOM 설명서를 보려면

- LOM 유틸리티의 설명서 페이지를 보려면 다음을 입력합니다.

```
# man lom
```

▼ LOM 구성을 보려면

- 현재 LOM 구성을 보려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -c
```

예를 들면 다음과 같습니다.

코드 예 3-1 lom -c 명령에서 샘플 출력

```
# lom -c
LOM configuration settings:
serial escape sequence=#.
serial event reporting=default
Event reporting level=fatal, warning & information
firmware version=5.20.0, build 13.0
product ID=Netra T12
```

▼ 고장 LED와 알람의 상태를 확인하려면

- 시스템 고장 LED와 알람이 켜져 있는지 아니면 꺼져 있는지 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -l
```

예를 들어 다음과 같습니다.

코드 예 3-2 lom -l 명령에서 샘플 출력

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

알람 1과 알람 2는 소프트웨어 플래그입니다. 둘 다 특정 조건과 연결된 것은 아니지만 자체 프로세스 또는 명령줄에서 설정할 수 있습니다([40페이지의 "알람을 켜려면"](#) 참조). 알람 3(시스템 알람) 및 알람 3과 위치독 타이머와의 관계에 대한 자세한 내용은 [108페이지의 "알람 3 프로그래밍"](#)을 참조하십시오.

▼ 이벤트 로그를 보려면

- 이벤트 로그를 보려면 다음을 입력합니다.

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

여기서 n 은 표시할 보고서의 수(최대 128)이며 x 는 관심이 있는 보고서의 수준을 지정합니다. 이벤트 수준은 다음 4가지입니다.

1. 치명적 이벤트
2. 경고 이벤트
3. 정보 이벤트
4. 사용자 이벤트(Netra 1290 서버에서 사용되지 않음)

수준을 지정한 경우 해당 수준 이상에 대한 보고서가 표시됩니다. 예를 들어 수준 2를 지정하면 수준 2와 수준 1 이벤트의 보고서가 표시됩니다. 수준 3을 지정한 경우 수준 3, 수준 2 및 수준 1 이벤트의 보고서가 표시됩니다.

수준을 지정하지 않은 경우 수준 3, 수준 2와 수준 1 이벤트의 보고서가 표시됩니다.

코드 예 3-3은 샘플 이벤트 로그 표시를 보여 줍니다.

코드 예 3-3 샘플 LOM 이벤트 로그 - 가장 오래된 이벤트 먼저 보고

```
# lom -e 11
LOMlite Event Log:
Tue Feb 21 07:53:53 commando-sc lom: Boot: ScApp 5.20.0, RTOS 45
Tue Feb 21 07:54:02 commando-sc lom: Caching ID information
Tue Feb 21 07:54:03 commando-sc lom: Clock Source: 75MHz
Tue Feb 21 07:54:07 commando-sc lom: /N0/PS0: Status is OK
Tue Feb 21 07:54:08 commando-sc lom: /N0/PS1: Status is OK
Tue Feb 21 07:54:08 commando-sc lom: /N0/PS2: Status is OK
Tue Feb 21 07:54:09 commando-sc lom: /N0/PS3: Status is OK
Tue Feb 21 07:54:09 commando-sc lom: Chassis is in single
partition mode.
Tue Feb 21 07:55:12 commando-sc lom: Starting telnet server ...
Tue Feb 21 07:55:12 commando-sc lom: Starting telnet server ...
Tue Feb 21 08:00:02 commando-sc lom: Locator OFF
```

▼ 팬을 확인하려면

- 팬의 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -f
```

예를 들어 다음과 같습니다.

코드 예 3-4 lom -f 명령에서 샘플 출력

```
# lom -f
Fans:
 1 FT0/FAN0                    ft_fan0                    OK        speed    self-regulating
 2 FT0/FAN1                    ft_fan1                    OK        speed    self-regulating
 3 FT0/FAN2                    ft_fan2                    OK        speed    self-regulating
 4 FT0/FAN3                    ft_fan3                    OK        speed    self-regulating
 5 FT0/FAN4                    ft_fan4                    OK        speed    self-regulating
 6 FT0/FAN5                    ft_fan5                    OK        speed    self-regulating
 7 FT0/FAN6                    ft_fan6                    OK        speed    self-regulating
 8 FT0/FAN7                    ft_fan7                    OK        speed    self-regulating
 9 IB6/FAN0                    ft_fan0                    OK        speed    100 %
10 IB6/FAN1                    ft_fan1                    OK        speed    100 %
#
```

팬을 교체해야 하는 경우 현지 Sun 영업 센터에 연락하여 필요한 구성 요소의 부품 번호를 알려 주십시오. 자세한 내용은 Netra 1290 Server Service Manual, 819-4373을 참조하십시오.

이 명령의 정보 출력은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 포함되어 있습니다.

▼ 내부 전압 센서를 확인하려면

-v 옵션은 Netra 1290 서버 내부 전압 센서의 상태를 표시합니다.

- 공급 레일과 내부 전압 센서의 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -v
```

코드 예 3-5 lom -v 명령에서 샘플 출력

```
# 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
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
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
```

코드 예 3-5 lom -v 명령에서 샘플 출력(계속)

```
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 정보 출력은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 포함되어 있습니다.

▼ 내부 온도를 확인하려면

- 서버의 내부 온도와 서버의 경고 및 종료 임계값 온도를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -t
```

예를 들어 다음과 같습니다.

코드 예 3-6 lom -t 명령에서 샘플 출력

```
# 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
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 정보 출력은 Solaris prtdiag -v 명령의 출력에도 포함되어 있습니다.

▼ 모든 구성 요소 상태 데이터와 LOM 구성 요소 데이터를 보려면

- 모든 LOM 상태와 구성 데이터를 보려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -a
```

Solaris OS에서 수행되는 기타 LOM 작업

이 절의 절차는 다음과 같습니다.

- 40페이지의 "알람을 켜려면"
- 40페이지의 "알람을 끄려면"
- 41페이지의 "lom> 프롬프트 이스케이프 문자열을 변경하려면"
- 41페이지의 "LOM 프롬프트에서 LOM이 보고서를 콘솔로 보내는 것을 중지하려면"
- 42페이지의 "펌웨어를 업그레이드하려면"

▼ 알람을 켜려면

LOM과 관련된 두 개의 알람이 있습니다. 특정 조건과 연결되어 있지 않지만 자체 프로세스 또는 명령줄에서 설정할 수 있는 소프트웨어 플래그입니다.

- 명령줄에서 알람을 켜려면 다음을 입력합니다.

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

여기서 *n*은 켄 알람의 번호로 1, 2 또는 3입니다.

▼ 알람을 끄려면

- 알람을 끄려면 다음을 입력합니다.

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

여기서 *n*은 끌 알람의 번호로 1, 2 또는 3입니다.

▼ lom> 프롬프트 이스케이프 문자열을 변경하려면

문자 시퀀스 #. 를 사용하면 Solaris OS에서 lom> 프롬프트로 이스케이프할 수 있습니다.

- 기본 이스케이프 문자열을 변경하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -x xy
```

여기서 *xy*는 사용할 영숫자입니다.

주 - 셸에서 특수 문자를 해석할 수 있게 하려면 따옴표가 필요할 수 있습니다.

주 - 콘솔에서 자주 입력하는 문자의 시퀀스로 시작하지 않는 이스케이프 문자열을 선택합니다. 그렇지 않으면 키 입력과 화면에 나타나는 문자 사이의 지체로 혼동될 수 있습니다.

▼ LOM 프롬프트에서 LOM이 보고서를 콘솔로 보내는 것을 중지하려면

LOM 이벤트 보고서는 사용자가 콘솔에서 보내거나 받으려는 정보를 방해할 수 있습니다.

LOM 프롬프트에 있을 때 LOM 메시지가 표시되지 않게 하려면 직렬 이벤트 보고 기능을 끕니다. 이는 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085에 설명된 `seteventreporting` 명령과 같습니다.

- LOM이 보고서를 콘솔로 보내는 것을 중지하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -E off
```

- 직렬 이벤트 보고 기능을 켜려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -E on
```

▼ 펌웨어를 업그레이드하려면

- 펌웨어를 업그레이드하려면 다음을 입력합니다.

```
# lom -G firmwarefilename
```

자세한 내용은 [부록 C](#)를 참조하십시오.

문제 해결

이 장에서는 서버 문제 해결 방법에 대해 설명하며 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 43페이지의 "기본 문제 해결"
- 45페이지의 "LED 중단"
- 50페이지의 "시스템 고장"
- 54페이지의 "정지된 시스템복구"
- 56페이지의 "전원 공급 장치문제 해결"
- 57페이지의 "CPU/메모리 문제 해결"

기본 문제 해결

알려진 문제 없이 Netra 1290 서버가 작동하는 동안 시스템은 오류 상태를 표시하지 않아야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 시스템 고장 LED가 켜지면 안 됩니다.
- 모든 FRU(현장 대체 가능 장치)의 고장 LED가 켜지면 안 됩니다.
- syslog 파일이 오류 메시지를 표시하면 안 됩니다.
- 관리 콘솔이 오류 메시지를 표시하면 안 됩니다.
- 시스템 제어기 로그가 오류 메시지를 표시하면 안 됩니다.
- Solaris OS(Solaris 운영 체제) 메시지 파일이 추가 오류를 표시하면 안 됩니다.

문제 또는 고장이 발생하는 경우 시스템 제어기가 다음을 수행합니다.

- 고장난 하드웨어를 확인하려고 시도합니다.
- 대체될 때까지 해당 하드웨어의 사용을 방지하는 절차를 수행합니다.

시스템 제어기가 취하는 몇 가지 특정 조치에는 다음 내용이 포함됩니다.

- 소프트웨어에서 이벤트 오류를 분석하고 기록하는 동안 하드웨어를 일시 중지할 수 있습니다.
- 오류가 복구 가능한지 그리고 시스템을 재설정해야 하는지 여부를 결정합니다.
- 가능하면 상세 정보로 시스템 콘솔 메시지를 채울 뿐 아니라 고장난 FRU가 고장에 대한 LED 표시를 제공할 수 있게 해줍니다.
- 동적 구성 해제와 재구성을 적용할 수 있는지 여부를 확인합니다.

시스템이 문제를 진단할 수 없는 경우 다음 절에서 문제 해결 정보를 참조하십시오.

배전

▼ 배전 시스템의 문제를 해결하려면

1. 모든 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 관련된 모든 FRU에서 스위치 위치가 올바른지 확인합니다.
3. 관련된 FRU의 LED가 다음 절에 표시된 것과 같은지 확인합니다.

정상적 작동

제대로 작동하는 Netra 1290 서버에서 모든 FRU의 LED 상태는 [표 4-1](#)에 설명되어 있습니다.

표 4-1 FRU LED 상태

FRU	대기 모드의 LED 상태	전원을 켜 후 LED 상태
전원 공급 장치	녹색 전원 LED 깜박임 다른 모든 LED 꺼짐	전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐
시스템 보드	IB_SSC 전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐	전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐
기본 팬과 팬 트레이	팬 트레이 전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐	팬 트레이 전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐
IB 팬	모든 LED 꺼짐	모든 LED 꺼짐
하드 드라이브	모든 LED 꺼짐	전원 LED 녹색 다른 모든 LED 꺼짐

비정상적 작동

고장난 수신 전력의 비정상적 상태가 존재하면 하나 이상의 관련 FRU에서 황색 고장 LED()가 켜집니다.

기본 팬

서버에는 서버의 모든 구성 요소를 냉각하는 팬 트레이 조립품이 있습니다. 팬 트레이에는 8개의 핫 스왑 가능한 기본 팬이 있습니다. 팬 트레이의 팬이 고장나면 시스템 제어기는 줄어든 공기 순환을 보충하기 위해 나머지 작동 팬의 팬 속도를 고속으로 변경합니다. 이 상황에서 고장난 팬의 고장 LED()가 켜집니다. 교체 절차는 Netra 1290 Server Service Manual, 819-4373을 참조하십시오.

시스템 제어기

시스템 제어기는 보드 각각에서 오류 메시지를 수신하고 취할 적절한 조치를 결정합니다. 일반적인 조치에는 다음 내용이 포함됩니다.

- 적절한 오류 상태 비트 설정
- 추가적인 주소 패킷을 정지하기 위해 오류 일시 중지 설정
- 시스템 제어기 중단

LED 중단

시스템이 정상적으로 작동하는지 확인하려면 개별 서버 구성 요소의 LED를 사용합니다. 다음 보드와 장치에서 LED를 정기적으로 모니터링합니다.

- 시스템 제어기 및 I/O 조립품(IB_SSC)
- CPU/메모리 보드
- L2 반복기 보드
- 팬 트레이
- 전원 공급 장치

고장() LED가 켜지면 서버에 고장이 발생했으므로 고장을 수리하기 위해 바로 조치를 취해야 한다는 것을 나타냅니다. 표 4-2는 서버와 다음의 핫 스왑 가능 구성 요소에 대한 LED 상태 코드를 나열합니다.

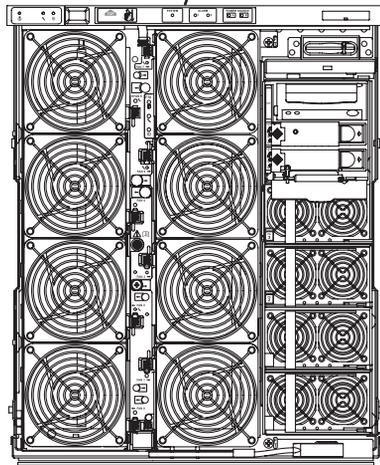
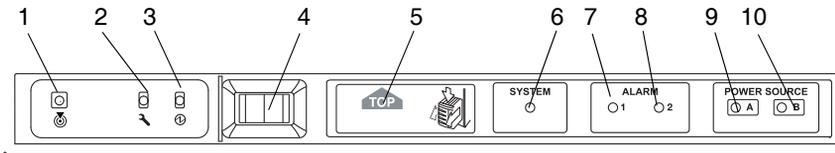
- CPU/메모리 보드
- 전원 공급 장치
- 팬(기본 및 IB)
- 하드 드라이브

Ok to Remove LED가 켜지면 핫 스왑 가능 전원 공급 구성 요소만 제거할 수 있습니다.

주 - 팬 트레이, IB_SSC와 L2 반복기는 핫 스왑 가능하지 않습니다. 제거하려면 서버의 전원을 꺼야 합니다.

주 - 전원 공급 장치, 기본 팬과 IB 팬에는 OK to Remove LED가 없습니다.

서버 외장 장치 LED



- 1 - 로케이터 LED
- 2 - 시스템 고장 LED
- 3 - 시스템 활성 LED
- 4 - 켜기 / 대기 스위치
- 5 - 상단 액세스 LED
- 6 - Solaris OS 실행 LED
- 7 - 알람 1 LED
- 8 - 알람 2 LED
- 9 - 전원 A LED
- 10 - 전원 B LED

그림 4-1 서버 전면 패널 LED

표 4-2는 서버 LED 기능(그림 4-1)을 나열합니다.

표 4-2 서버 LED 기능

LED 아이콘 및 이름	색	LED 켜짐	LED 꺼짐
 로케이터	흰색	일반적으로 꺼져 있습니다. 사용자 명령으로 켤 수 있습니다. 서버의 위치가 요청되었습니다.	사용자 명령으로 켤 수 있습니다. 서버의 위치를 요청한 사람이 없습니다.
 시스템 고장	황색	고장이 감지되었습니다. 수리가 필요합니다.	고장이 감지되지 않았습니다.
 시스템 활성화	녹색	서버의 전원이 켜지고 있거나 켜져 있습니다.	서버가 대기 모드에 있습니다.
 상단 액세스	황색	서버의 상단에서만 액세스하여 교체할 수 있는 FRU에 고장이 발생했습니다.	서버의 상단에서만 액세스하여 교체할 수 있는 FRU에 고장이 발생하지 않았습니다.
시스템  Solaris OS 실행 중	녹색	Solaris OS가 실행 중입니다.	Solaris OS가 실행되지 않거나 도메인이 일시 중지되었습니다.
ALARM  1  2 알람 1과 알람 2	녹색	LOM 소프트웨어에 지정된 대로 트리거 이벤트가 발생했습니다. <ul style="list-style-type: none"> 알람을 사용자 정의할 수 있습니다. 예를 들어 저하된 모드에 대해 알람 1을 사용할 수 있고 최종 또는 종료 모드에 대해 알람 2를 사용할 수 있습니다. LOM 소프트웨어는 Solaris OS 이벤트에 알람을 연결할 수 있는 경로를 제공합니다. 알람을 특정 사용자 응용 프로그램이나 프로세스와 연결할 수도 있습니다. 	LOM 소프트웨어에 지정된 대로 트리거 이벤트가 발생하지 않았습니다.
POWER SOURCE  A  B 전원 A와 전원 B	녹색	전원의 상태를 표시합니다. 전원 A는 PS0과 PS1에 전원을 공급하는 반면 전원 B는 PS2와 PS3에 전원을 공급합니다. <ul style="list-style-type: none"> PS0이나 PS1이 입력 전원을 수신하면 전원 A가 켜집니다. PS2나 PS3이 입력 전원을 수신하면 전원 B가 켜집니다. 	<ul style="list-style-type: none"> PS0과 PS1이 입력 전원을 수신하지 않으면 전원 A가 켜지지 않습니다. PS2와 PS3이 입력 전원을 수신하지 않으면 전원 B가 켜지지 않습니다.

서버의 전면과 후면에서 로케이터, 고장 및 시스템 활성 LED는 반복됩니다. 그림 4-2에 서는 서버 후면에 있는 LED를 보여 줍니다.

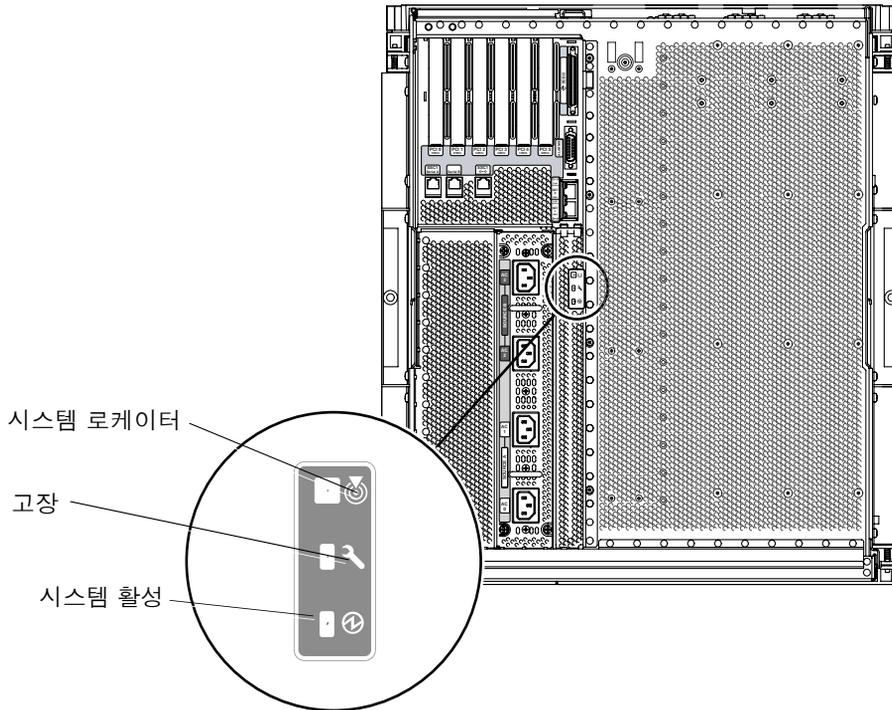


그림 4-2 서버 후면 패널 LED

보드 또는 구성 요소 LED

표 4-3은 다음 보드나 조립품의 LED와 해당 기능을 설명합니다.

- CPU/메모리 보드
- L2 반복기 보드
- IB_SCC 조립품
- 기본 팬 트레이

표 4-3 기본 보드와 기본 팬 트레이의 LED 설명

전원* (녹색)	고장 (황색)	제거 가능 (청색 또는 황색)	표시 내용	교정 조치
꺼짐	꺼짐	꺼짐	구성 요소 작동하지 않음	구성 요소를 서버에서 제거할 수 없습니다.
꺼짐	켜짐	꺼짐	구성 요소 작동하지 않음 고장 상태 있음	서버에서 구성 요소를 제거할 수 없습니다.
꺼짐	꺼짐	켜짐	구성 요소 작동하지 않음 고장 상태 없음	구성 요소를 서버에서 제거할 수 없습니다.
꺼짐	켜짐	켜짐	구성 요소 작동하지 않음 고장 상태 있음	구성 요소를 서버에서 제거할 수 없습니다.
켜짐	꺼짐	꺼짐	구성 요소 정상 작동	해당 없음
켜짐	꺼짐	켜짐	구성 요소 작동하지 않음 고장 상태 없음	구성 요소를 서버에서 제거할 수 없습니다.
켜짐	켜짐	꺼짐	구성 요소 작동 고장 상태 있음	서버에서 구성 요소를 제거할 수 없습니다.
켜짐	켜짐	켜짐	구성 요소 작동 고장 상태 있음	구성 요소를 서버에서 제거할 수 없습니다.

* 팬에 적용되지 않음

각 LED 상태에 대한 일반적인 요약 정보는 Netra 1290 Server Service Manual, 819-4373을 참조하십시오.

시스템 고장

시스템 고장은 정상적 시스템 작동을 위해 허용할 수 없는 상태입니다. 시스템에 고장이 있을 때 고장 LED(🔌)가 켜집니다. 시스템 표시기는 [그림 4-3](#)에 표시됩니다.

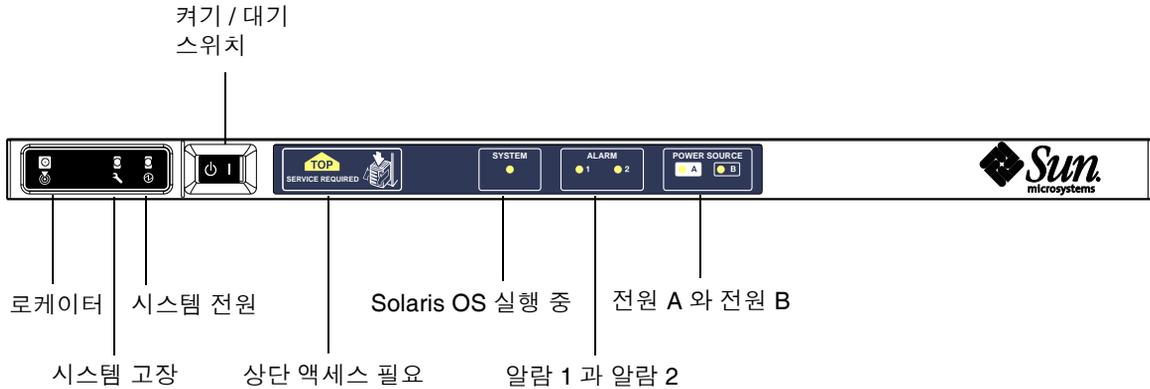


그림 4-3 시스템 표시기

표시기 상태는 [표 4-4](#)에 나와 있습니다.

표 4-4 시스템 고장 표시기 상태

FRU 이름	고장이 감지되면 고장 표시기 켜짐*	FRU 고장 시 시스템 고장 표시기 켜짐*	FRU 고장 시 상단 액세스 켜짐 ¹	설명
시스템 보드	예	예	예	프로세서, ecache와 DIMM이 포함됩니다.
수준 2 반복기	예	예	예	
IB_SSC	예	예	예	
시스템 제어기	아니오	예	예	IB_SSC 고장 LED 켜짐.
팬	예	예	예	IB 팬 고장 LED 켜짐.
전원 공급 장치	예(하드웨어에 의해)	예	아니오	모든 전원 공급 장치 표시기는 전원 공급 장치 하드웨어에 의해 켜집니다. 예측된 장애 표시기도 있습니다. 전원 공급 장치 EEPROM 오류는 표시기 제어가 없기 때문에 저하된 상태를 초래하지 않습니다.
배전판	아니오	예	예	저하될 수만 있습니다.
백플레인	아니오	예	예	저하될 수만 있습니다.

표 4-4 시스템 고장 표시기 상태(계속)

FRU 이름	고장이 감지되면 고장 표시기 켜짐*	FRU 고장 시 시스템 고장 표시기 켜짐*	FRU 고장 시 상단 액세스 켜짐 ¹	설명
시스템 표시기 보드	아니오	예	예	저하될 수만 있습니다.
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	

* 여기에는 FRU가 저하되기만 하는 고장도 포함됩니다.

1 표시기가 켜지면 플랫폼 상단에서 고장난 FRU에 액세스할 수 있음을 나타냅니다. 플랫폼을 레일 밖으로 끌어내기 전에 캐비닛에 기울임 방지 바를 설치해야 합니다.

자가 교체 가능 장치

다음 FRU를 사용하여 고장을 처리할 수 있습니다.

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

주 - 적절한 훈련을 받은 담당자나 Sun Service 담당자만 PSU나 하드 드라이브를 핫 스왑하기 위해 제한된 액세스 위치에 들어갈 수 있습니다.

- CPU/메모리 보드(SB0/SB2/SB4) - 고장이라고 간주되면 블랙리스트에 올릴 수 있습니다.
- 반복기 보드(RP0/RP2) - 고장이라고 간주되면 블랙리스트에 올릴 수 있습니다.

다른 FRU에 결함이 표시되거나 블랙리스트에 올린 상기 FRU의 물리적 교체가 필요한 경우 Sun Service에 문의해야 합니다.

보드의 구성 요소 비활성화

SC는 보드의 구성 요소를 비활성화할 수 있게 해주는 블랙리스트 기능을 지원합니다 (표 4-5).

블랙리스트는 테스트를 거치지 않고 Solaris 운영 체제에 구성되지 않을 시스템 보드 구성 요소 목록을 제공합니다. 블랙리스트는 비휘발성 메모리에 저장됩니다.

구성 요소를 블랙리스트에 올리려면 블랙리스트에 오를 이름을 입력해야 합니다. 블랙리스트에 오를 이름은 구성 요소가 속한 시스템과 서브시스템에서 파생됩니다.

CPU 시스템의 경우 블랙리스트 이름의 양식은 다음과 같습니다.

slot/port/physical-bank/logical-bank

I/O 조립품의 경우 블랙리스트 이름의 양식은 다음과 같습니다.

slot/port/bus or slot/card

반복기 시스템의 경우 블랙리스트 이름의 양식은 다음과 같습니다.

slot

표 4-5는 블랙리스트 구성 요소 이름을 설명합니다.

표 4-5 구성 요소 이름 블랙리스트

시스템 구성 요소	구성 요소 서브시스템	변수	구성 요소 이름
CPU 시스템	CPU/메모리 보드	<i>slot</i>	SB0, SB2, SB4
	CPU/메모리 보드의 포트	<i>port</i>	P0, P1, P2, P3
	CPU/메모리 보드의 물리적 메모리 뱅크	<i>physical-bank</i>	B0, B1
	CPU/메모리 보드의 논리적 뱅크	<i>logical-bank</i>	L0, L1, L2, L3
I/O 조립품 시스템	I/O 조립품	<i>slot</i>	IB6
	I/O 조립품의 포트	<i>port</i>	P0, P1
	I/O 조립품의 버스	버스	B0, B1
	I/O 조립품의 I/O 카드	카드	C0, C1, C2, C3, C4, C5
반복기 시스템	리피터 보드	<i>slot</i>	RP0, RP2

예를 들어 블랙리스트 이름은 SB0/P0/B1/L3이 될 수 있습니다.

간헐적으로 장애가 있거나 장애가 발생했다고 생각되는 경우 구성 요소나 장치를 블랙리스트에 올립니다. 문제가 있다고 생각되는 장치의 문제를 해결합니다.

블랙리스트에 대해 다음 두 개의 시스템 제어기 명령이 있습니다.

- `setls`
- `showcomponent`

주 - `enablecomponent`와 `disablecomponent` 명령은 `setls` 명령으로 바뀌었습니다. 이러한 명령은 이전에 구성 요소 자원을 관리하기 위해 사용되었습니다. 여전히 `enablecomponent`와 `disablecomponent` 명령을 사용할 수 있지만 서버 내부 또는 외부에서의 구성 요소 구성을 제어하려면 `setls` 명령을 사용합니다.

setls 명령은 블랙리스트만 업데이트합니다. 현재 구성된 시스템 보드의 상태에는 직접 영향을 미치지 않습니다.

업데이트된 리스트는 다음 중 하나를 수행할 때 적용됩니다.

- 시스템을 재부트합니다.
- 동적 재구성을 사용하여 블랙리스트에 오른 구성 요소가 있는 보드를 서버 밖으로 또는 다시 안으로 재구성합니다.

반복기 보드(RP0/RP2)에서 setls를 사용하려면 poweroff 명령을 사용하여 서버를 먼저 대기 모드로 종료해야 합니다.

반복기 보드(RP0/RP2)에 대해 setls 명령이 실행되면 SC는 새 설정을 사용하도록 자동으로 재설정됩니다.

교체 반복기 보드가 삽입되면 resetsc 명령을 사용하여 SC를 수동으로 재설정해야 합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085을 참조하십시오.

CPU/메모리 보드에 대한 특별 고려 사항

드물기는 하지만 CPU/메모리 보드가 POST 도중 상호 연결 테스트에 실패하면 다음과 유사한 메시지가 POST 출력에 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 테스트를 통과하지 못한 CPU/메모리 보드는 poweron 명령이 시스템의 전원을 켜지 못하게 합니다. 그런 다음 시스템은 lom> 프롬프트로 돌아갑니다.

서비스 개입이 이루어지기 전에 임시 조치로 고장난 CPU/메모리 보드를 시스템에서 격리할 수 있습니다.

▼ CPU/메모리 보드를 격리하려면

1. 다음 명령을 입력합니다.

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

2. poweron 명령을 입력합니다.

정지된 시스템복구

Solaris 운영 체제에 로그인할 수 없고 LOM 셸에서 break 명령을 입력해도 시스템의 제어가 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 돌아가지 않는 경우 시스템이 응답을 멈춥니다.

호스트 위치독이 Solaris 운영 체제가 응답을 멈추었음을 감지하고 시스템을 자동으로 재설정하는 경우도 종종 있습니다.

setupsc 명령을 사용하여 호스트 위치독이 활성화되었다고 가정하면 호스트 위치독은 시스템을 자동 재설정합니다.

lom> 프롬프트에서 reset 명령(기본 옵션은 XIR을 프로세서로 보내게 하는 -x)을 실행할 수 있습니다. reset 명령은 Solaris 운영 체제를 종료합니다.



주의 – Solaris 운영 체제가 종료되면 메모리의 데이터가 디스크로 비워지지 않을 수 있으므로 응용 프로그램 파일 시스템 데이터의 손실이나 손상을 초래할 수 있습니다. Solaris 운영 체제가 종료되기 전에 이 작업은 사용자의 확인을 요구합니다.

▼ 정지된 서버를 수동으로 복구하려면

1. 73페이지의 "고장 원인 확인을 위한 Sun Service 담당자 지원"에 설명된 정보를 수집합니다.
2. LOM 셸에 액세스합니다.
3장을 참조하십시오.
3. reset 명령을 입력하여 시스템의 제어를 **OpenBoot PROM**으로 다시 보낼 수 있습니다.
reset 명령은 XIR(eXternally Initiated Reset)을 시스템으로 보내고 하드웨어를 디버그하기 위한 데이터를 수집합니다.

```
lom>reset
```

주 - setsecure 명령을 사용하여 시스템을 보안 모드로 설정한 경우 오류가 표시됩니다. 시스템이 보안 모드에 있는 동안 reset 또는 break 명령을 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085을 참조하십시오.

- error-reset-recovery 구성 변수가 none으로 설정된 경우 시스템은 즉시 OpenBoot PROM으로 돌아갑니다. OpenBoot PROM이 제어하게 되면 OpenBoot PROM error-reset-recovery 구성 변수의 설정에 기반하여 작업을 수행합니다. boot 명령으로 Solaris 운영 체제 재부팅을 비롯하여 ok 프롬프트에서 어떤 OpenBoot PROM 명령이나 입력할 수 있습니다. 또한 sync 명령으로 코어 파일을 강제 실행할 수 있습니다. 이 변수에 의해 구성될 수 있는 작업은 시스템이 ok 프롬프트로 돌아가지 않을 것임을 의미할 수 있습니다.
 - error-reset-recovery 구성 변수가 none으로 설정되지 않은 경우 OpenBoot PROM은 자동으로 복구 작업을 수행합니다.
 - error-reset-recovery 구성 변수가 sync(기본값)로 설정되면 시스템은 Solaris 운영 체제 코어 파일을 생성하고 시스템을 재부트합니다.
 - OpenBoot PROM error-reset-recovery 구성 변수가 boot로 설정되면 시스템이 재부트됩니다.
4. 이전의 작업으로 시스템을 재부트할 수 없는 경우 poweroff와 poweron 명령을 사용하여 서버의 전원을 켭니다.
 - 서버의 전원을 끄려면 다음을 입력합니다.

```
lom>poweroff
```

- 서버의 전원을 켜려면 다음을 입력합니다.

```
lom>poweron
```

서버 ID 이동

서비스를 복구하는 가장 간단한 방법은 전체 대체 서버를 사용하는 것이라고 결정할 수 있습니다. 시스템 ID와 중요한 설정을 한 서버에서 대체 서버로 신속하게 전송하려면 고장난 서버의 SCCR(SCC 판독기)에서 SCC(시스템 구성 카드)를 제거하고 카드를 교체 서버의 SCCR에 삽입합니다.

다음 정보가 SCC(시스템 구성 카드)에 저장됩니다.

- MAC 주소
 - 시스템 제어기 10/100BASE-T 이더넷 포트
 - 탑재 기가비트 이더넷 포트 NET0
 - 탑재 기가비트 이더넷 포트 NET1
- 호스트 ID
- 중요한 LOM 구성
 - LOM 암호
 - 이스케이프 문자열
 - SC 네트워크 설정(IP 주소/DHCP/게이트웨이 등)
 - eventreporting 수준
 - 활성화 또는 비활성화된 호스트 위치독
 - 활성화 또는 비활성화된 커짐/대기 스위치
 - 활성화 또는 비활성화된 보안 모드
- 중요한 OpenBoot PROM 구성
 - auto-boot?
 - boot-device
 - diag-device
 - use-nvramrc?
 - local-mac-address?

전원 공급 장치문제 해결

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

- 전원/활성 - PSU가 기본 전원을 공급하는 경우 켜지고, PUS가 대기 모드에 있는 경우 깜박입니다.
- 고장 - PSU가 고장 상태를 감지하여 기본 출력 전원을 끈 경우 켜집니다.
- 예측적 장애 - PSU가 내부 장애를 감지했지만 여전히 기본 출력 전원을 공급하면 켜집니다. 저하된 PSU 팬 속도는 이 상태에 대한 유일한 트리거입니다.

또한 전원 A와 전원 B라는 두 개의 시스템 LED가 있습니다. 서버에 대한 전원 공급 상태를 보여 줍니다. 4개의 물리적 전원 공급은 A와 B로 분리되며 각 전원에 두 개의 공급 장치가 있습니다.

공급 장치 A는 PS0과 PS1에 공급하고 공급 장치 B는 PS2와 PS3에 공급합니다. PS0이나 PS1이 입력 전원을 수신하면 전원 A 표시기가 켜집니다. PS2나 PS3이 입력 전원을 수신하면 전원 B 표시기가 켜집니다. 공급 장치 둘 다 입력 전원을 수신하지 못하면 표시기가 꺼집니다.

이러한 표시기는 최소한 10초에 한 번 시스템을 주기적으로 모니터링합니다.

CPU/메모리 문제 해결

이 절에서는 일반적인 장애의 유형에 대해 설명합니다.

- 구성 해제 작업 장애
- 구성 작업 장애

다음은 `cfgadm` 진단 메시지의 예입니다.

```
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 메시지 세부 정보는 `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sbd(1M)` 및 `config_admin(3X)`의 맨 페이지를 참조하십시오.

CPU/메모리 보드 구성 해제 장애

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

- 보드의 메모리는 보드의 구성 해제를 시도하기 전에 보드 전체에서 인터리브됩니다.
- 프로세스는 CPU 구성 해제를 시도하기 전에 CPU에 바인딩됩니다.
- 해당 보드에서 CPU 구성 해제 작업을 시도하기 전에 메모리는 시스템에 구성된 상태로 있습니다.
- 보드의 메모리가 구성됩니다(사용 중). [58페이지](#)의 "영구 메모리가 있는 보드에서 메모리를 구성 해제할 수 없음"을 참조하십시오.
- 보드의 CPU를 오프라인으로 만들 수 없습니다. [60페이지](#)의 "CPU를 구성 해제할 수 없음"을 참조하십시오.

메모리가 보드 전체에 인터리브된 보드를 구성 해제할 수 없음

메모리가 시스템 보드 전체에서 인터리브된 시스템 보드를 구성 해제하려고 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 바인딩된 CPU를 구성 해제할 수 없음

프로세스가 바인딩된 CPU를 구성 해제하려고 시도하면 시스템은 다음과 같은 오류 메시지를 표시합니다.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2: Failed to off-line: /ssm@0,0/cmp/cpu
```

- CPU에서 프로세스를 바인딩 해제하고 구성 해제 작업을 재시도합니다.

모든 메모리가 구성 해제되기 전에 CPU를 구성 해제할 수 없음

CPU를 구성 해제하기 전에 시스템 보드의 모든 메모리를 구성 해제해야 합니다. 보드의 모든 메모리가 구성 해제되기 전에 CPU를 구성 해제하려고 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 해제하고 CPU를 구성 해제합니다.

영구 메모리가 있는 보드에서 메모리를 구성 해제할 수 없음

영구적 메모리가 있는 보드에서 메모리를 구성 해제하려면 영구 메모리 페이지를 보관할 수 있는 가용 메모리가 있는 다른 보드로 해당 메모리 페이지를 이동합니다. 이러한 추가 보드는 구성 해제 작업이 시작되기 전에 사용 가능해야 합니다.

메모리를 재구성할 수 없음

다음과 같은 메시지와 함께 구성 해제 작업이 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
```

메모리 페이지를 제거할 수 없는지 확인하려면 `cfgadm` 명령과 함께 자세한 옵션을 사용하고 목록에서 `permanent`라는 단어를 찾습니다.

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

- 영구 메모리 페이지를 보관할 정도의 메모리를 다른 보드에 추가한 다음 구성 해제 작업을 다시 시도합니다.

가용 메모리가 충분하지 않음

아래 메시지 중 하나와 함께 구성 해제가 실패하면 보드가 제거된 경우 서버에 충분한 가용 메모리가 없을 것입니다.

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

- 시스템의 메모리 로드를 줄이고 다시 시도합니다. 가능한 경우 다른 보드 슬롯에 추가 메모리를 설치합니다.

메모리 수요 증가

다음 메시지와 함께 구성 해제가 실패하면 구성 해제 작업이 진행되던 동안 메모리 수요가 증가한 것입니다.

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

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

- 시스템의 메모리 로드를 줄이고 다시 시도합니다.

CPU를 구성 해제할 수 없음

CPU 구성 해제는 CPU/메모리 보드에 대한 구성 해제 작업의 일부입니다. CPU를 오프라인으로 만드는 작업이 실패하면 다음 메시지가 콘솔에 기록됩니다.

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

다음과 같은 경우 이 장애가 발생합니다.

- CPU에 바인딩된 프로세스가 있는 경우
- CPU가 CPU 집합의 마지막 CPU인 경우
- CPU가 서버에 있는 마지막 온라인 CPU인 경우

보드의 연결 끊을 수 없음

보드를 구성 해제한 다음 연결을 끊을 수 없음을 알게 되는 경우가 있습니다. `cfgadm` 상태 디스플레이는 보드를 분리 가능하지 않음으로 표시합니다. 이 문제는 보드가 대체 보드로 이전할 수 없는 필수 하드웨어 서비스를 공급할 때 발생합니다.

CPU/메모리 보드 구성 장애

CPU0이나 CPU1을 구성하는 동안 다른 하나를 구성할 수 없음

CPU0이나 CPU1을 구성하려고 시도하기 전에 다른 CPU가 구성 해제되어 있는지 확인합니다. CPU0과 CPU1이 둘 다 구성 해제되어 있으면 둘 다 구성할 수 있습니다.

보드의 CPU를 메모리보다 먼저 구성해야 함

메모리를 구성하기 전에 시스템 보드의 모든 CPU를 구성해야 합니다. 하나 이상의 CPU가 구성 해제된 상태에서 메모리를 구성하려고 하면 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
```

진단

이 장은 진단에 대해 설명하며 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 61페이지의 "전원 공급 자가 테스트"
- 70페이지의 "SunVTS 소프트웨어"
- 70페이지의 "환경 상태 진단"
- 73페이지의 "고장 원인 확인을 위한 Sun Service 담당자 지원"
- 74페이지의 "자동 진단 및 복구 개요"
- 76페이지의 "정지된 시스템의 자동 복구"
- 77페이지의 "진단 이벤트"
- 78페이지의 "진단 및 복구 제어"
- 79페이지의 "자동 진단 및 복구 정보 가져오기"
- 84페이지의 "추가 문제 해결 명령"

전원 공급 자가 테스트

시스템 보드, CPU/메모리 보드와 IB_SSC 조립품 각각에는 POST(전원 공급 자가 테스트) 진단을 위한 저장소를 제공하는 플래시 PROM이 포함되어 있습니다. POST는 다음 항목을 테스트합니다.

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

POST는 OpenBoot PROM 변수 `diag-level`을 사용하여 선택할 수 있는 몇 가지 진단 수준을 제공합니다. 또한 `bootmode` 명령을 사용하여 다음 시스템 재부트에 대해 POST 설정을 선언할 수 있습니다.

SC에서 실행되는 별도의 POST가 있으며 `setupsc` 명령을 사용하여 제어할 수 있습니다.

POST 구성을 위한 OpenBoot PROM 변수

OpenBoot PROM을 사용하여 POST가 실행되는 방식을 구성하는 변수를 설정할 수 있습니다. 이 변수는 OpenBoot 4.x Command Reference Manual에 설명되어 있습니다.

OpenBoot `printenv` 명령을 사용하여 현재 설정을 표시할 수 있습니다.

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

OpenBoot PROM `setenv` 명령을 사용하여 변수의 현재 설정을 변경할 수 있습니다.

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

예를 들어 다음 명령을 사용하여 POST가 더 빨리 실행되도록 구성할 수 있습니다.

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

LOM 프롬프트에서 SC 명령 `bootmode skipdiag`를 사용하는 것과 같은 효과가 있습니다. 차이는 OpenBoot 명령을 사용하면 다시 변경할 때까지 설정이 영구적으로 남아 있다는 점입니다.

표 5-1 POST 구성 매개 변수

매개 변수	값	설명
diag-level	init	기본값입니다. 시스템 보드 초기화 코드만 실행됩니다. 테스트가 수행되지 않습니다. POST를 통한 매우 빠른 전달입니다.
	quick	모든 시스템 보드 구성 요소는 테스트 패턴이 거의 없는 몇 가지 테스트를 사용하여 테스트됩니다.
	min	모든 시스템 보드 구성 요소의 핵심 기능이 테스트됩니다. 이 테스트는 테스트 중인 장치의 빠른 온전성 검사를 수행합니다.
	max	모든 시스템 보드 구성 요소는 메모리와 캐시 모듈을 제외한 모든 테스트와 테스트 패턴으로 테스트됩니다. 메모리와 캐시 모듈의 경우 여러 패턴으로 모든 위치가 테스트됩니다. 더 광범위하고 시간 소모적인 알고리즘은 이 수준에서 실행되지 않습니다.

표 5-1 POST 구성 매개 변수(계속)

매개 변수	값	설명
	mem1	기본 수준의 모든 테스트뿐만 아니라 더 철저한 DRAM과 SRAM 테스트 알고리즘을 실행합니다.
	mem2	mem1과 같으며 DRAM 데이터의 명시적 비교 작업을 수행하는 DRAM 테스트가 추가됩니다.
verbosity-level	off	상태 메시지가 표시되지 않습니다.
	min	기본값입니다. 테스트 이름 상태 메시지와 오류 메시지가 표시됩니다.
	max	서브 테스트 추적 메시지가 표시됩니다.
error-level	off	오류 메시지가 표시되지 않습니다.
	min	실패한 테스트 이름이 표시됩니다.
	max	기본값입니다. 모든 관련 오류 상태가 표시됩니다.
interleave-scope	within-board	기본값입니다. 시스템 보드의 메모리 뱅크는 서로 인터리브됩니다.
	across-boards	메모리는 서버의 모든 보드에서 모든 메모리 뱅크에 인터리브됩니다.
interleave-mode	optimal	기본값입니다. 메모리는 최적의 성능을 얻기 위해 혼합된 크기로 인터리브됩니다.
	fixed	메모리는 고정된 크기로 인터리브됩니다.
	off	인터리브되는 메모리가 없습니다.
reboot-on-error	true	오류가 있을 경우 서버가 재부트됩니다.
	false	기본값입니다. 오류가 있을 경우 서버가 일시 중지됩니다.
use-nvramrc?	true	이 매개 변수가 true로 설정되면 OpenBoot PROM은 nvramrc에 저장된 스크립트를 실행합니다.
	false	기본값입니다. 이 매개 변수가 false로 설정되면 OpenBoot PROM은 nvramrc에 저장된 스크립트를 평가하지 않습니다.
auto-boot?	true	기본값입니다. 이 값이 true로 설정되면 시스템은 POST가 실행된 후 자동으로 부트됩니다.
	false	이 매개 변수 값이 false로 설정되면 POST 실행 후 OpenBoot PROM ok 프롬프트를 받게 되며 여기에서 boot 명령을 입력하여 Solaris 운영 체제를 재부트해야 합니다.

표 5-1 POST 구성 매개 변수(계속)

매개 변수	값	설명
error-reset-recovery	sync	기본값입니다. OpenBoot PROM은 sync를 호출합니다. 코어 파일이 생성됩니다. 호출이 반환되면 OpenBoot PROM은 재부트를 실행합니다.
	none	OpenBoot PROM은 오류 재설정을 트리거했던 재설정 트랩을 설명한 메시지를 인쇄하고 제어를 OpenBoot PROM ok 프롬프트로 전달합니다. 재설정 트랩 유형을 설명한 메시지는 플랫폼 특정입니다.
	boot	OpenBoot PROM 펌웨어는 서버를 재부트합니다. 코어 파일이 생성되지 않습니다. 서버 재부팅은 OpenBoot PROM 구성 변수 diag-switch?의 값에 따라 diag-device 또는 boot-device에 대한 OpenBoot PROM 설정을 사용하여 발생합니다. diag-switch?가 true로 설정되면 diag-device의 장치 이름은 부트를 위한 기본값입니다. diag-switch?가 false로 설정되면 boot-device의 장치 이름은 부트를 위한 기본값입니다.

POST로부터의 기본 출력은 코드 예 5-1과 비슷합니다.

코드 예 5-1 max 설정을 사용한 POST 출력

```

Testing CPU Boards ...
{/N0/SB0/P0/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P2/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P1/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P3/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P0/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P0/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P3/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P3/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P0/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P2/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P1/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P3/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13

```

```

{/N0/SB2/P0/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P1/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P3/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P2/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P0/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P3/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P1/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P0/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P3/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P1/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P0/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P3/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x2
{/N0/SB0/P3/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x3
{/N0/SB0/P1/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P0/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers
{/N0/SB0/P3/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P1/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x1
{/N0/SB0/P2/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P3/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P2/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P3/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P0/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P1/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P3/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P0/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P2/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P3/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P0/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P2/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P3/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P2/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P0/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P3/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P1/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P0/C1} Subtest: I-Cache RAM Test

```

```
{/N0/SB0/P1/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P2/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P3/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P0/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P1/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P2/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P3/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P0/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P1/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
...
...
...
...
...
Netra 1290
OpenFirmware version 5.20.0 (01/23/06 14:27)
Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
SmartFirmware, Copyright (C) 1996-2001. All rights reserved.
32768 MB memory installed, Serial #62925221.
Ethernet address 0:3:xx:xx:xx:xx, Host ID: 83xxxxxx.
```

bootmode 명령으로 POST 제어

SC bootmode 명령을 사용하여 다음 서버 재부트 전용 부트 구성을 지정할 수 있습니다. 따라서 `diag-level` 변수 등을 변경하기 위해 시스템을 OpenBoot PROM으로 내릴 필요가 없습니다.

예를 들어, 다음 명령을 사용하여 다음 재부트 전에 가장 높은 수준의 POST 테스트가 실행되게 합니다.

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

다음 재부트 전에 가장 낮은 수준의 POST 테스트가 실행되게 하려면 다음을 사용합니다.

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

bootmode 명령이 실행된 후 서버가 10초 내에 재부트되지 않으면 bootmode 설정이 normal로 돌아가고 `diag-level`과 `verbosity-level`의 이전 설정 값이 적용됩니다.

이 명령에 대한 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085을 참조하십시오.

시스템 제어기 POST 제어

SC 전원 공급 자가 테스트는 LOM `setupsc` 명령을 사용하여 구성됩니다. 이 명령을 사용하면 SC POST 수준을 `off`, `min` 또는 `max`로 설정할 수 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085을 참조하십시오.

SC POST 출력은 SC 직렬 연결에서만 나타납니다.

▼ SC POST 진단 수준 기본값을 min으로 설정하려면

- setupsc 명령을 입력합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

코드 예 5-2 SC POST 진단 수준을 min으로 설정

```
lom>setupsc

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

PROC RTUs installed: 8
PROC Headroom Quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
Tolerate correctable memory errors [false]:

lom>
```

SC POST diag-level이 min으로 설정되면 SC가 재설정될 때마다 직렬 포트에서 다음 출력이 표시됩니다.

코드 예 5-3 진단 수준이 min으로 설정된 SC POST 출력

```
@(#) 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 output>
. . .
. . .
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)

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.

```

SunVTS 소프트웨어

SunVTS™ 소프트웨어는 단일 사용자 인터페이스에서 복수의 진단 하드웨어 테스트를 실행합니다. SunVTS 소프트웨어는 대부분의 하드웨어 제어기와 장치의 구성, 기능과 신뢰성을 확인합니다. SunVTS 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 표 5-2를 참조하십시오.

표 5-2 SunVTS 설명서

제목	설명
SunVTS User's Guide	SunVTS 환경을 설명하며 다양한 사용자 인터페이스, 기능 설명을 시작하고 제어합니다.
SunVTS Test Reference Manual	각 SunVTS 테스트를 설명하고 다양한 테스트 옵션과 명령 줄 인수를 제공합니다.
SunVTS Quick Reference Card	vtmui 인터페이스 기능의 개요를 제공합니다.

환경 상태 진단

하나 이상의 구성 요소의 과열이 문제를 표시하는 것일 수 있습니다.

▼ 온도 상태를 확인하려면

- showenvironment 명령을 입력하여 현재 상태를 나열합니다.

코드 예 5-4 showenvironment 명령을 사용하여 온도 확인

```
lom>showenvironment
```

Slot	Device	Sensor	Value	Units	Age	Status
SSC1	SBBC 0	Temp. 0	40	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	CBH 0	Temp. 0	46	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 0	28	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 1	27	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 2	34	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	6 sec	OK
SSC1	Board 0	3.3 VDC 0	3.35	Volts DC	6 sec	OK

SSC1	Board 0	5 VDC 0	4.98	Volts DC	6 sec	OK
/N0/PS0	Input 0	Volt. 0	-	-	4 sec	OK
/N0/PS0	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	4 sec	OK
/N0/PS1	Input 0	Volt. 0	-	-	3 sec	OK
/N0/PS1	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	3 sec	OK
/N0/PS2	Input 0	Volt. 0	-	-	3 sec	OK
/N0/PS2	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	3 sec	OK
/N0/PS3	Input 0	Volt. 0	-	-	2 sec	OK
/N0/PS3	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 0	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 1	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 2	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 3	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 4	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 5	Cooling 0	Auto		2 sec	OK
/N0/FT0	Fan 6	Cooling 0	Auto		3 sec	OK
/N0/FT0	Fan 7	Cooling 0	Auto		3 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	1.5 VDC 0	1.49	Volts DC	2 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	3.3 VDC 0	3.31	Volts DC	2 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	Temp. 0	26	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	Temp. 1	26	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP0	SDC 0	Temp. 0	71	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP0	AR 0	Temp. 0	54	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP0	DX 0	Temp. 0	65	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP0	DX 1	Temp. 0	67	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	1.5 VDC 0	1.48	Volts DC	2 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	3.3 VDC 0	3.31	Volts DC	2 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	Temp. 0	26	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	Temp. 1	24	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	SDC 0	Temp. 0	64	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	AR 0	Temp. 0	47	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	DX 0	Temp. 0	61	Degrees C	2 sec	OK
/N0/RP2	DX 1	Temp. 0	64	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	2 sec	OK
/N0/SB0	Board 0	3.3 VDC 0	3.27	Volts DC	2 sec	OK
/N0/SB0	SDC 0	Temp. 0	63	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	AR 0	Temp. 0	46	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	DX 0	Temp. 0	67	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	DX 1	Temp. 0	72	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	DX 2	Temp. 0	73	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	DX 3	Temp. 0	73	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	SBBC 0	Temp. 0	70	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0	Board 1	Temp. 0	36	Degrees C	2 sec	OK

```

/N0/SB0 Board 1 Temp. 1 38 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 0 Temp. 0 60 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 0 Core 0 1.15 Volts DC 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 1 Temp. 0 62 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 1 Core 1 1.15 Volts DC 2 sec OK
/N0/SB0 SBBC 1 Temp. 0 47 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 Board 1 Temp. 2 34 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 Board 1 Temp. 3 35 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 2 Temp. 0 56 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB0 CPU 2 Core 2 1.14 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB0 CPU 3 Temp. 0 60 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB0 CPU 3 Core 3 1.14 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB2 Board 0 1.5 VDC 0 1.51 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB2 Board 0 3.3 VDC 0 3.29 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB2 SDC 0 Temp. 0 58 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 AR 0 Temp. 0 44 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 DX 0 Temp. 0 58 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 DX 1 Temp. 0 62 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 DX 2 Temp. 0 61 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 DX 3 Temp. 0 57 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 SBBC 0 Temp. 0 57 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 Board 1 Temp. 0 31 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 Board 1 Temp. 1 32 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 0 Temp. 0 51 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 0 Core 0 1.14 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 1 Temp. 0 55 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 1 Core 1 1.15 Volts DC 3 sec OK
/N0/SB2 SBBC 1 Temp. 0 43 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 Board 1 Temp. 2 34 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 Board 1 Temp. 3 32 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 2 Temp. 0 57 Degrees C 3 sec OK
/N0/SB2 CPU 2 Core 2 1.13 Volts DC 4 sec OK
/N0/SB2 CPU 3 Temp. 0 53 Degrees C 4 sec OK
/N0/SB2 CPU 3 Core 3 1.14 Volts DC 4 sec OK
/N0/IB6 Board 0 1.5 VDC 0 1.50 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 3.3 VDC 0 3.33 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 5 VDC 0 4.95 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 Temp. 0 32 Degrees C 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 12 VDC 0 11.95 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 3.3 VDC 1 3.30 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 3.3 VDC 2 3.30 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 Core 0 1.79 Volts DC 3 sec OK
/N0/IB6 Board 0 2.5 VDC 0 2.51 Volts DC 3 sec OK

```

/N0/IB6 Fan 0	Cooling 0 High			3 sec OK
/N0/IB6 Fan 1	Cooling 0 High			3 sec OK
/N0/IB6 SDC 0	Temp. 0	74	Degrees C	3 sec OK
/N0/IB6 AR 0	Temp. 0	64	Degrees C	3 sec OK
/N0/IB6 DX 0	Temp. 0	71	Degrees C	3 sec OK
/N0/IB6 DX 1	Temp. 0	63	Degrees C	3 sec OK
/N0/IB6 SBBC 0	Temp. 0	52	Degrees C	4 sec OK
/N0/IB6 IOASIC 0	Temp. 0	42	Degrees C	4 sec OK
/N0/IB6 IOASIC 1	Temp. 1	43	Degrees C	4 sec OK

고장 원인 확인을 위한 Sun Service 담당자 지원

고장 원인을 확인할 수 있도록 Sun service 담당자에게 다음 정보를 제공하십시오.

- 고장으로 이어질 수 있는 시스템 콘솔에 쓰여진 모든 출력의 축적 사본. 사용자 작업 이후에 인쇄된 출력도 포함됩니다. 사본에 특정 사용자 작업이 표시되지 않는 경우 특정 메시지를 표시했던 작업에 대한 설명을 별도의 파일에 기록합니다.
- 고장으로 이른 시간부터 작성된 /var/adm/messages의 시스템 로그 파일 사본
- 다음 시스템 제어기 명령에 대한 LOM 셸의 출력
 - showsc -v
 - showboards -v
 - showlogs
 - history
 - date
 - showresetstate
 - showenvironment

자동 진단 및 복구 개요

진단 및 복구 기능은 Netra 1290 서버에서 기본적으로 활성화됩니다. 이 절에서는 이러한 기능 작동 방법의 개요를 설명합니다.

발생하는 하드웨어 오류의 유형과 설정된 진단 제어에 따라 시스템 제어기는 **그림 5-1**에 표시된 대로 특정 진단과 복구 단계를 실행합니다. 펌웨어에는 서버의 가용성에 영향을 미치는 하드웨어 오류를 감지하고 진단하는 AD(자동 진단) 엔진이 포함됩니다.

주 – Netra 1290 서버는 다른 중간 범위 시스템이 지원하는 여러 도메인을 지원하지 않지만 일반적으로 진단 출력은 시스템 상태를 도메인 A의 상태로 제공합니다.

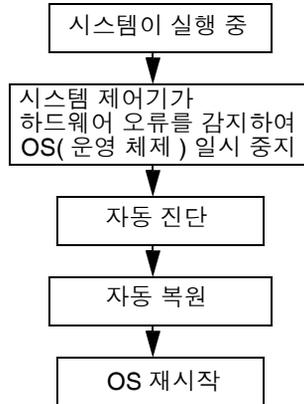


그림 5-1 자동 진단 및 복구 프로세스

다음 요약은 **그림 5-1**에 표시된 프로세스를 설명합니다.

1. SC는 하드웨어 오류를 감지하여 운영 체제를 일시 중지합니다.
2. AD 엔진은 하드웨어 오류를 분석하여 하드웨어 오류와 관련된 FRU(현장 대체 가능 장치)를 확인합니다.
3. AD 엔진은 하드웨어 오류와 관련 구성 요소에 따라 다음 진단 결과 중 하나를 제공합니다.
 - 오류의 원인이 되는 단일 FRU를 식별합니다.
 - 오류의 원인이 되는 여러 FRU를 식별합니다. 나열된 모든 구성 요소가 고장난 것은 아닙니다. 하드웨어 오류는 식별된 구성 요소의 한 작은 부분 집합과 관련이 있을 수 있습니다.
 - 오류의 원인이 되는 FRU를 확인할 수 없다고 나타냅니다. 이 상태는 “unresolved”로 간주되며 서비스 제공업체의 추가 분석이 필요합니다.

4. AD 엔진은 영향을 받는 구성 요소의 진단 정보를 기록하여 이 정보를 CHS(구성 요소 상태)의 일부로 유지 관리합니다.
5. AD는 콘솔 이벤트 메시지를 통해 진단 정보를 보고합니다.

코드 예 5-5는 콘솔에 나타나는 자동 진단 이벤트 메시지를 표시합니다. 이 예에서는 단일 FRU가 하드웨어 오류의 원인입니다. AD 메시지 내용에 대한 자세한 내용은 79페이지의 "자동 진단 이벤트 메시지 검토"를 참조하십시오.

코드 예 5-5 콘솔에 표시된 자동 진단 이벤트 메시지의 예

```
[AD] Event: N1290.ASIC.AR.ADR_PERR.10473006
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SCAPP.17.0
Time: Fri Dec 12 09:30:20 PST 2003
FRU-List-Count: 2; FRU-PN: 5405564; FRU-SN: A08712; FRU-LOC: /N0/IB6
FRU-PN: 5404974; FRU-SN: 000274; FRU-LOC: /N0/RP2
Recommended-Action: Service action required
```

주 - 자동 진단 메시지가 표시되면 서비스 제공업체에 문의하십시오. 서비스 제공업체는 자동 진단 정보를 검토하여 적절한 서비스 작업을 시작할 것입니다.

showlogs, showboards, showcomponent 및 showerrorbuffer 명령의 출력은 이벤트 메시지에 표시된 진단 정보 보완 및 추가 문제 해결을 위해 사용할 수 있습니다. 이러한 명령에서 표시하는 진단 관련 정보에 대한 자세한 내용은 79페이지의 "자동 진단 및 복구 정보 가져오기"를 참조하십시오.

6. 자동 복구 프로세스 도중 POST는 AD 엔진이 업데이트한 FRU의 구성 요소 상태를 검토합니다. POST는 이 정보를 사용하여 하드웨어 오류를 일으키는 것으로 확인된 도메인에서 FRU를 구성 해제(비활성화)함으로써 고장 격리를 시도합니다. POST가 고장을 격리할 수 없더라도 시스템 제어기는 도메인 복원의 일부로 도메인을 자동으로 재부트합니다.

주 - 자동 복구 기능을 이용하려면 OpenBoot PROM 변수 hang-policy가 reset으로 설정되어 있어야 합니다.

정지된 시스템의 자동 복구

시스템 제어기는 다음 중 하나가 발생하면 시스템에서 정지된 부분이 있는지 자동으로 모니터링합니다.

- 운영 체제 하트비트는 지정된 시간 초과 기간 내에 정지합니다.

기본 시간 초과 값은 3분이지만 도메인 `/etc/systems` 파일의 `watchdog_timeout_seconds` 매개 변수를 설정하여 이 값을 대체할 수 있습니다. 값을 3분 미만으로 설정하면 시스템 제어기는 3분의 기본값을 시간 초과 기간으로 사용합니다. 이 시스템 매개 변수에 대한 자세한 내용은 Solaris 운영 체제 릴리스의 `system(4)` 맨 페이지를 참조하십시오.

- 시스템이 인터럽트에 응답하지 않습니다.

`setupsc` 명령에 설명된 것처럼 `host watchdog`가 활성화되면 시스템 제어기는 XIR(eXternally Initiated Reset)을 자동으로 수행하고 정지된 운영 체제를 재부트합니다. `OpenBoot PROM NVRAM` 변수인 `error-reset-recovery`가 `sync`로 설정된 경우 XIR 후에 코어 파일도 생성되므로 운영 체제 정지를 해결하는데 사용할 수 있습니다.

코드 예 5-6은 운영 체제 하트비트가 중지될 때 표시되는 콘솔 메시지를 보여 줍니다.

코드 예 5-6

운영 체제 하트비트 중지 후 자동 도메인 복구에 대한 메시지 출력의 예

```
Tue Dec 09 12:24:47 commando lom: Domain watchdog timer expired.
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Using default hang-policy (RESET).
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Resetting (XIR) domain.
```

코드 예 5-7은 운영 체제가 인터럽트에 응답하지 않을 때 표시되는 콘솔 메시지를 보여 줍니다.

코드 예 5-7

운영 체제가 인터럽트에 응답하지 않은 후 자동 복구에 대한 콘솔 출력의 예

```
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Domain is not responding to interrupts.
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Using default hang-policy (RESET).
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Resetting (XIR) domain
```

진단 이벤트

일부 치명적이지 않은 하드웨어 오류는 Solaris 운영 체제에 의해 식별되어 시스템 제어기에 보고됩니다. 시스템 제어기는 다음 작업을 수행합니다.

- 영향을 받는 자원에 대한 이 정보를 구성 요소 상태의 일부로 기록하고 유지 관리합니다.
- 콘솔에 표시된 이벤트 메시지를 통해 이 정보를 보고합니다.

다음 번에 POST를 실행하면 POST는 영향을 받는 자원의 상태를 확인하고, 가능한 경우 시스템에서 해당 자원을 구성 해제합니다.

코드 예 5-8은 치명적이지 않은 도메인 오류에 대해 이벤트 메시지를 표시합니다. 이러한 이벤트 메시지가 표시되면 서비스 제공업체에 문의하여 적절한 서비스 작업을 실행하십시오. 제공되는 이벤트 메시지 정보는 79페이지의 "자동 진단 이벤트 메시지 검토"에서 설명합니다.

코드 예 5-8 도메인 진단 이벤트 메시지 - 치명적이지 않은 도메인 하드웨어 오류

```
[DOM] Event: SFV1280.L2SRAM.SERD.0.60.1004000000128.7fd78d140
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SF-SOLARIS-DE.5_8_Generic_116188-01
Time: Wed Nov 26 12:06:14 PST 2003
FRU-List-Count: 1; FRU-PN: 3704129; FRU-SN: 100ACD; FRU-LOC: /N0/SB0/P0/E0
Recommended-Action: Service action required
```

81페이지의 "구성 요소 상태 검토"에서 설명한 대로 showboards와 showcomponent 명령을 사용하여 POST가 구성 해제한 구성 요소에 대해 추가 정보를 가져올 수 있습니다.

진단 및 복구 제어

이 절에서는 복원 기능에 영향을 미치는 다양한 제어와 매개 변수를 설명합니다. 표 5-3은 진단과 운영 체제 복구 프로세스를 제어하는 매개 변수 설정을 설명합니다. 진단 및 운영 체제 복구 매개 변수는 기본값으로 설정하는 것이 좋습니다.

주 - 기본 설정을 사용하지 않으면 74페이지의 "자동 진단 및 복구 개요"에서 설명한 대로 복원 기능이 작동하지 않습니다.

표 5-3 진단 및 운영 체제 복구 매개 변수

매개 변수	사용할 명령	기본값	설명
Host Watchdog	setupsc	enabled	하드웨어 오류가 감지되면 도메인을 자동으로 재부트합니다. 또한 OpenBoot PROM auto-boot 매개 변수가 true로 설정되면 Solaris 운영 체제를 부트합니다.
Tolerate correctable memory errors	setupsc	false	true로 설정되면 수정 가능한 ECC 오류를 표시하는 메모리로 Solaris 운영 체제가 부트됩니다. Solaris 10 운영 체제는 해당 메모리 모듈의 고장난 부분을 자동으로 격리하는 기능을 통합하므로 이러한 모듈을 완전히 비활성화할 필요가 없고 서버 가용성을 높입니다. false로 설정되면 수정 가능한 ECC 오류를 표시하는 메모리 모듈은 POST에 의해 비활성화되고 Solaris 도메인에 참가할 수 없습니다.
reboot-on-error	setenv	true	하드웨어 오류가 감지되면 도메인을 자동으로 재부트합니다. 또한 OpenBoot PROM auto-boot 매개 변수가 true로 설정되면 Solaris 운영 체제를 부트합니다.
auto-boot	setenv	true	POST 실행 후 Solaris 운영 체제를 부트합니다.
error-reset-recovery	setenv	sync	XIR이 발생한 후 서버를 자동으로 재부트하고 시스템 정지를 해결하는 데 사용할 수 있는 코어 파일을 생성합니다. 하지만 코어 파일을 보관하려면 스왑 영역에 충분한 디스크 공간이 할당되어야 합니다.

자동 진단 및 복구 정보 가져오기

이 절에서는 하드웨어 오류를 모니터링하고 하드웨어 오류와 관련된 구성 요소에 대한 추가 정보를 가져오는 다양한 방법에 대해 설명합니다.

자동 진단 이벤트 메시지 검토

자동 진단 [AD] 및 도메인 [DOM] 이벤트 메시지는 콘솔에 표시되며 다음 위치에도 표시됩니다.

- `/var/adm/messages` 파일, 단 3장에서 설명한 대로 이벤트 보고를 적절하게 설정한 경우
 - `showlogs command` 출력, 콘솔에 기록된 이벤트 메시지 표시
- 강화된 메모리 시스템 제어기(SC V2s)가 있는 서버에서 로그 메시지는 지속성 버퍼에 유지 관리됩니다. `showlogs -p -f filter` 명령을 사용하여 고장 이벤트 메시지와 같은 메시지 유형에 따라 특정 로그 메시지 유형을 선택적으로 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual의 `showlogs` 명령 설명을 참조하십시오.

[AD] 또는 [DOM] 이벤트 메시지(코드 예 5-5, 코드 예 5-8, 코드 예 5-9 및 코드 예 5-10 참조)에는 다음 정보가 포함됩니다.

- [AD] 또는 [DOM] - AD는 시스템 제어기 응용 프로그램(ScApp) 또는 POST 자동 진단 엔진이 이벤트 메시지를 생성했음을 나타냅니다. DOM은 영향을 받은 도메인의 Solaris 운영 체제가 자동 진단 이벤트 메시지를 생성했음을 나타냅니다.
- Event - 서비스 제공업체에서 사용하는 플랫폼 및 이벤트 특정 정보를 식별하는 영숫자 텍스트 문자열
- CSN - Netra 1290 서버를 식별하는 새시 일련 번호
- DomainID - 하드웨어 오류의 영향을 받은 도메인. Netra 1290 서버는 항상 도메인 A입니다.
- ADInfo - 자동 진단 메시지의 버전, 진단 엔진의 이름(SCAPP 또는 SF-SOLARIS_DE) 및 자동 진단 엔진 버전. 도메인 진단 이벤트의 경우, 진단 엔진은 Solaris 운영 체제 (SF-SOLARIS-DE)이며 진단 엔진의 버전은 사용 중인 Solaris 운영 체제의 버전입니다.
- Time - 요일, 월, 일, 시간(시, 분, 초), 표준 시간대 및 자동 진단 연도

- FRU-List-Count - 오류와 관련된 구성 요소(FRU)의 수 및 다음 FRU 데이터
 - 단일 구성 요소가 포함되면 코드 예 5-5처럼 FRU 부품 번호, 일련 번호 및 위치가 표시됩니다.
 - 여러 구성 요소가 포함되면 코드 예 5-9처럼 FRU 부품 번호, 일련 번호 및 관련된 각 구성 요소의 위치가 보고됩니다.

나열된 모든 FRU가 고장난 것은 아닙니다. 고장은 식별된 구성 요소의 부분 집합에 있을 수 있습니다.
- SCAPP 진단 엔진이 특정 구성 요소를 포함할 수 없는 경우 코드 예 5-9처럼 UNRESOLVED라는 용어가 표시됩니다.
- 권장 작업: 필요한 서비스 작업 - 관리자에게 추가 서비스 작업을 위해 해당 서비스 제공업체에 문의할 것을 지시합니다. 또한 자동 진단 메시지의 끝을 나타냅니다.

코드 예 5-9

자동 진단 메시지의 예

```
Tue Dec 02 14:35:56 commando lom: ErrorMonitor: Domain A has a SYSTEM ERROR
.
.
.
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: [AD] Event: N1290
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SCAPP.17.0
Time: Tue Dec 02 14:35:57 PST 2003
FRU-List-Count: 0; FRU-PN: ; FRU-SN: ; FRU-LOC: UNRESOLVED
Recommended-Action: Service action required
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: A fatal condition is detected on Domain A.
Initiating automatic restoration for this domain
```

구성 요소 상태 검토

다음 항목을 검토하여 자동 진단 프로세스의 일부로 구성 해제된 구성 요소나 다른 이유로 비활성화된 구성 해제된 구성 요소에 대한 추가 정보를 가져올 수 있습니다.

- 자동 진단 발생 후 showboards 명령 출력

코드 예 5-10은 위치 할당 및 서버의 모든 구성 요소의 상태를 나타냅니다. 진단 관련 정보는 구성 요소의 Status 열에 제공됩니다. Failed 또는 Disabled 상태의 구성 요소는 서버에서 구성 해제됩니다. Failed 상태는 보드가 테스트에 실패했으며 사용할 수 없음을 나타냅니다. Disabled는 setls 명령을 사용하여 비활성화되었거나 POST에 실패했기 때문에 보드가 서버에서 구성 해제되었음을 나타냅니다. Degraded 상태는 보드의 특정 구성 요소가 실패했거나 비활성화되었지만 아직 보드에서 사용할 수 있는 부분임을 나타냅니다. 저하된 상태의 구성 요소는 서버에 구성됩니다.

showcomponent 명령의 출력을 검토하여 Failed, Disabled 또는 Degraded 구성 요소에 대한 추가 정보를 가져올 수 있습니다.

코드 예 5-10 showboards 명령 출력 - Disabled 및 Degraded 구성 요소

Slot	Pwr	Component	Type	State	Status
----	---	-----		-----	-----
SSC1	On	System Controller	V2	Main	Passed
/N0/SCC	-	System Config Card		Assigned	OK
/N0/BP	-	Baseplane		Assigned	Passed
/N0/SIB	-	Indicator Board		Assigned	Passed
/N0/SPDB	-	System Power Distribution Bd.		Assigned	Passed
/N0/PS0	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS1	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS2	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS3	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/FT0	On	Fan Tray		Auto Speed	Passed
/N0/RP0	On	Repeater Board		Assigned	OK
/N0/RP2	On	Repeater Board		Assigned	OK
/N0/SB0	On	CPU Board		Active	Passed
/N0/SB2	On	CPU Board V3		Assigned	Disabled
/N0/SB4	On	CPU Board		Active	Degraded
/N0/IB6	On	PCI+ I/O Board		Active	Passed
/N0/MB	-	Media Bay		Assigned	Passed

■ 자동 진단 발생 후 showcomponent 명령 출력

코드 예 5-11의 status 열은 구성 요소의 상태를 나타냅니다. 상태는 enabled 또는 disabled입니다. 비활성화된 구성 요소는 서버에서 구성 해제됩니다. POST 상태 chs(Component Health Status의 약어)는 서비스 제공업체에서 추가 분석할 수 있도록 구성 요소의 플래그를 지정합니다.

코드 예 5-11 showcomponent 명령 출력 - 비활성화된 구성 요소

```
lom> showcomponent
```

Component	Status	Pending	POST	Description
/N0/SB0/P0/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P0/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P1/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P1/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P2/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P2/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P3/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P3/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P0/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P0/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P0/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P0/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P1/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P1/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P1/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P1/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P2/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P2/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P2/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P2/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P3/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P3/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P3/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P3/B1/L3	disabled	-	untest	empty
.				
.				
.				

주 - POST 상태가 chs인 비활성화된 구성 요소는 setls 명령을 사용하여 활성화할 수 없습니다. 서비스 제공업체에 지원을 요청하십시오. 하드웨어 오류와 관련된 부모 구성 요소에 속한 하위 구성 요소도 부모 구성 요소처럼 비활성화된 상태를 반영하는 경우가 종종 있습니다. 하드웨어 오류와 관련된 부모 구성 요소의 하위 구성 요소를 다시 활성화할 수 없습니다. 자동 진단 이벤트 메시지를 검토하여 오류와 관련된 부모 구성 요소를 확인하십시오.

추가 오류정보 검토

확장 메모리 SC(SC V2)로 구성된 서버의 경우 `showerrorbuffer -p` 명령은 지속성 버퍼에서 유지 관리되는 시스템 오류 내용을 보여 줍니다.

하지만 확장 메모리 SC가 없는 서버의 경우 `showerrorbuffer` 명령은 동적 버퍼의 내용을 보여 주고 도메인 복구 프로세스의 일부로 도메인이 재부트되면 손실될 수도 있는 오류 메시지를 표시합니다.

어떤 경우든 표시된 정보는 서비스 제공업체에서 문제 해결을 위해 사용할 수 있습니다.

[코드 예 5-12](#)는 도메인 하드웨어 오류에 대해 표시된 출력을 나타냅니다.

코드 예 5-12 `showerrorbuffer` 명령 출력 - 하드웨어 오류

```
EX07:
lom>showerrorbuffer
ErrorData[0]
  날짜: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SSC1/sbbc0/systemepld
  Register: FirstError[0x10] : 0x0200
           SB0 encountered the first error
ErrorData[1]
  날짜: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/bbcGroup0/repeaterepld
  Register: FirstError[0x10]: 0x0002
           sdc0 encountered the first error
ErrorData[2]
  날짜: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/sdc0
  ErrorID: 0x60171010
  Register: SafariPortError0[0x200] : 0x00000002
           ParSglErr [01:01] : 0x1 ParitySingle error
```

추가 문제 해결 명령

추가 문제 해결 정보를 보려면 [표 5-4](#)에 설명된 명령을 사용하십시오.

표 5-4 추가 문제 해결 명령

명령	설명
<code>prtfriu</code>	시스템에서 FRU-ID 데이터를 가져옵니다(Solaris OS 명령). 자세한 내용은 <code>prtfriu</code> 맨 페이지와 Solaris OS 설명서를 참조하십시오.
<code>inventory</code>	직렬 EEPROM(EEPROM)(시스템 제어기 명령)의 내용을 보여 줍니다. 자세한 내용은 시스템 제어기 설명서를 참조하십시오.

서버 보안

이 장에서는 시스템 보안에 대한 중요한 정보를 제공하고 보안 권장 사항을 설명하며 도메인 최소화를 논의하고 Solaris 운영 체제 보안에 대한 참조를 제공합니다.

이 장은 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 85페이지의 "보안 지침"
- 87페이지의 "원격 연결 유형 선택"
- 90페이지의 "추가 보안 고려 사항"

보안 지침

다음은 고려해야 할 보안 방법입니다.

- 모든 암호가 보안 지침을 준수하는지 확인합니다.
- 정기적으로 암호를 변경합니다.
- 이상한 부분이 있는지 로그 파일을 정기적으로 자세히 조사합니다.

허용되지 않은 액세스를 제한하기 위한 시스템 구성 방법은 강화입니다. 시스템 강화에 기여할 수 있는 몇 가지 구성 단계가 있습니다. 이 단계는 시스템 구성을 위한 지침입니다.

- Sun Fire RTOS(Real-Time Operating System)와 SC 응용 프로그램 펌웨어를 업데이트한 후 Sun Fire 도메인을 구성 또는 설치하기 전에 보안 수정을 구현합니다.
- 일반적으로 SC 운영 체제, RTOS에 대한 액세스를 제한합니다.
- 직렬 포트에 대한 물리적 액세스를 제한합니다.
- 구성 변경에 따라 재부트할 것으로 예상합니다.

콘솔 암호 정의

SC 콘솔 암호의 유일한 제한 사항은 ASCII에서 지원하는 문자 집합과 사용 중인 터미널 에뮬레이터입니다. SC는 MD5 알고리즘을 사용하여 입력한 암호의 해시를 생성합니다. 따라서 입력한 모든 문자가 중요합니다.

최소 암호 길이가 16자이므로 암호 대신 암호 구를 사용하는 것이 좋습니다. 소문자, 대문자, 숫자 및 문장 부호를 혼합하여 암호를 구성해야 합니다. 콘솔 암호 설정 방법에 대한 자세한 내용은 Netra 1290 서버 설치 설명서, 819-6899를 참조하십시오.

SNMP 프로토콜 기본 구성 사용

SNMP(Simple Network Management Protocol)는 일반적으로 네트워크로 연결된 장치와 서버를 모니터링하고 관리하는 데 사용됩니다. 기본적으로 SNMP는 비활성화됩니다.

주 - Sun 관리 센터 소프트웨어를 사용하려면 SNMP가 필요합니다. 하지만 SC는 SNMP 프로토콜의 보안 버전을 지원하지 않으므로 Sun 관리 센터 소프트웨어를 사용해야 하는 경우에만 SNMP를 활성화합니다.

시스템 제어기를 재부팅하여 설정 구현

▼ 시스템 제어기를 재부트하려면

다음과 유사한 콘솔 메시지가 표시되면 SC를 재부트해야 합니다.

Rebooting the SC is required for changes in network settings to take effect.

1. `resetsc -y`를 입력하여 SC를 재부트합니다.
Solaris 도메인이 실행되는 동안 SC를 재부트할 수 있습니다.
2. `shownetwork` 명령을 사용하여 모든 네트워크 수정 사항이 구현되었는지 검증합니다.
Solaris 운영 체제를 실행하는 서버의 안전한 구성을 위한 Sun 보안 툴킷에 대한 자세한 내용은 다음 웹사이트를 참조하십시오.
<http://www.sun.com/software/security/jass>

원격 연결 유형 선택

SC의 SSH와 Telnet 서비스는 기본적으로 비활성화됩니다.

SSH 활성화

SC가 범용 네트워크에 있는 경우 Telnet이 아닌 SSH를 사용하여 SC에 대한 안전한 원격 액세스를 보장할 수 있습니다. SSH는 호스트와 클라이언트 사이에 데이터 흐름을 암호화합니다. 호스트와 사용자 양쪽을 식별하는 인증 메커니즘을 제공하므로 알려진 시스템 간에 안전하게 연결해 줍니다. Telnet 프로토콜이 암호 등의 정보를 암호화하지 않고 전송하기 때문에 텔넷은 기본적으로 안전하지 않습니다.

주 - SSH는 FTP, HTTP, SYSLOG 또는 SNMPv1 프로토콜을 사용하여 지원하지 않습니다. 이러한 프로토콜은 안전하지 않으므로 범용 네트워크에서는 신중하게 사용되어야 합니다.

SC는 제한된 SSH 기능을 제공하며 SSH 버전 2(SSHv2) 클라이언트 요청만 지원합니다. 표 6-1은 다양한 SSH 서버 속성을 식별하며 이 부분 집합에서 속성을 처리하는 방식을 설명합니다. 이러한 속성 설정은 구성 가능하지 않습니다.

표 6-1 SSH 서버 속성

속성	예제 값	설명
Protocol	2	SSH v2 지원 전용
Port	22	수신 포트
ListenAddress	0.0.0.0	여러 IP 주소 지원
AllowTcpForwarding	no	포트 전달 기능 지원 안 됨
RSAAuthentication	no	공개 키 인증 비활성화
PubkeyAuthentication	no	공개 키 인증 비활성화
PermitEmptyPasswords	yes	SC에 의해 제어되는 암호 인증
MACs	hmac-sha1, hmac-md5	Solaris 9 운영 체제와 같은 SSH 서버 구현
Ciphers	aes128-cbc, blowfish-cbc, 3des-cbc	Solaris 9 운영 체제와 같은 SSH 서버 구현

▼ SSH를 활성화하려면

- SSH를 활성화하려면 다음을 입력합니다.

```
lom> setupnetwork
```

네트워크 구성과 연결 매개 변수를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
lom> setupnetwork
```

```
Network Configuration
```

```
-----
```

```
Is the system controller on a network? [yes]:
```

```
Use DHCP or static network settings? [static]:
```

```
Hostname [hostname]:
```

```
IP Address [xxx.xxx.xxx.xxx]:
```

```
Netmask [xxx.xxx.xxx.x]:
```

```
Gateway [xxx.xxx.xxx.xxx]:
```

```
DNS Domain [xxxx.xxx.xxx]:
```

```
Primary DNS Server [xxx.xxx.xxx.xx]:
```

```
Secondary DNS Server [xxx.xxx.xx.x]:
```

```
Connection type (ssh, telnet, none) [ssh]:
```

```
Rebooting the SC is required for changes in the above network  
settings to take effect.
```

```
lom>
```

setupnetwork 명령에 대한 자세한 내용은 Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085의 명령 설명을 참조하십시오.

SSH에서 지원하지 않는 기능

Netra 1290 서버의 SSH 서버는 다음 기능을 지원하지 않습니다.

- 원격 명령줄 실행
- scp명령(보안 복사 프로그램)
- sftp 명령(보안 파일 전송 프로그램)
- 포트 전달
- 키 기반 사용자 인증
- SSH v1 클라이언트

위의 기능 중 하나를 사용하려고 시도하면 오류 메시지가 생성됩니다. 예를 들어 다음 명령을 입력하면

```
# ssh SCHOSt showboards
```

다음 메시지가 생성됩니다.

- SSH 클라이언트의 경우

```
Connection to SCHOSt closed by remote host.
```

- SC 콘솔의 경우

```
[0x89d1e0] sshdSessionServerCreate: no server registered  
for showboards  
[0x89d1e0] sshd: Failed to create sshdSession
```

SSH 호스트 키 변경

잘 관리되는 시스템이 새 호스트 키를 주기적으로 받는 것은 좋은 보안 사례입니다. 호스트 키가 손상되었을 것이라고 의심되면 `ssh-keygen` 명령을 사용하여 시스템 호스트 키를 재생성할 수 있습니다.

일단 생성되면 호스트 키는 교체만 할 수 있으며 `setdefaults` 명령을 사용해야만 삭제할 수 있습니다. 새로 생성된 호스트 키가 활성화되려면 `restartssh` 명령을 사용하거나 재부트를 통해 SSH 서버를 다시 시작해야 합니다. `ssh-keygen` 및 `restartssh` 명령과 예에 대한 자세한 내용은 **Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual, 819-5085**을 참조하십시오.

주 - `ssh-keygen` 명령을 사용하여 SC에 호스트 키 지문을 표시할 수도 있습니다.

추가 보안 고려 사항

RTOS 셸 액세스를 위한 특수 키 시퀀스

부팅되는 동안 직렬 연결을 통해 특수 키 시퀀스를 SC로 발행할 수 있습니다. 이 키 시퀀스는 SC 재부트 후 처음 30초 내에 직렬 포트에서 입력되면 특수 기능을 갖습니다.

이 키 시퀀스의 특수 기능은 Sun 저작권 메시지가 표시된 다음 30초 후에 자동으로 비활성화됩니다. 일단 이 기능이 비활성화되면 키 시퀀스가 정상적인 제어 키로 작동합니다.

RTOS 셸에 대한 허용되지 않은 액세스에 의해 SC의 보안이 손상될 수 있는 위험이 있으므로 SC의 직렬 포트에 대한 액세스를 제어해야 합니다.

도메인 최소화

Netra 1290 서버의 보안에 기여하는 한 가지 방법은 소프트웨어의 설치를 실질적으로 최소화하는 것입니다. 각 도메인에 설치된 소프트웨어 구성 요소의 수를 제한하여(도메인 최소화라고 함) 잠재적 침입자가 악용할 수 있는 보안 허점의 노출을 줄일 수 있습니다.

예와 함께 최소화에 대한 자세한 내용은 다음 위치에서 온라인으로 사용할 수 있는 **Minimizing Domains for Sun Fire V1280, 6800, 12K, and 15K Systems**(두 부분으로 구성된 자료)를 참조하십시오.

<http://www.sun.com/security/blueprints>

Solaris 운영 체제 보안

Solaris 운영 체제 보안에 대한 자세한 내용은 다음 설명서와 자료를 참조하십시오.

- Solaris Security Best Practices - 다음 웹 사이트에서 온라인으로 다운로드할 수 있습니다.
<http://www.sun.com/software/security/blueprints>
- Solaris Security Toolkit - 다음 웹 사이트에서 온라인으로 다운로드할 수 있습니다.
<http://www.sun.com/software/security/jass>
- Solaris 9 System Administrator Collection의 Solaris 8 System Administration Supplement 또는 System Administration Guide: Security Services

동적 재구성

이 부록은 Netra 1290 서버에서 CPU/메모리 보드를 동적으로 재구성하는 방법을 설명합니다.

이 장은 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 93페이지의 "동적 재구성"
 - 94페이지의 "DR 개념"
 - 97페이지의 "조건과 상태"
 - 100페이지의 "비영구 및 영구 메모리"
 - 100페이지의 "제한 사항"
-

동적 재구성

DR(동적 재구성) 소프트웨어는 Solaris 운영 체제의 일부입니다. DR 소프트웨어를 사용하면 Solaris 운영 체제가 실행 중일 때 시스템에서 실행되는 사용자 프로세스의 중단을 최소화하면서 시스템 보드를 동적으로 재구성하고 안전하게 제거하거나 서버에 설치할 수 있습니다. DR을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 보드를 설치 또는 제거하는 동안 시스템 응용 프로그램의 중단을 최소화합니다.
- 오류로 인해 운영 체제가 손상되기 전에 오류가 발생한 장치를 제거하여 비활성화합니다.
- 보드의 작동 상태를 표시합니다.
- 시스템이 계속 실행되는 동안 보드의 시스템 테스트를 시작합니다.

명령줄 인터페이스

Solaris `cfgadm(1M)` 명령은 DR 기능의 관리를 위한 명령줄 인터페이스를 제공합니다.

DR 개념

중지

영구 메모리(OpenBoot PROM 또는 커널 메모리)가 있는 시스템 보드에서 구성 해제 작업 중 운영 체제가 잠깐 일시 중지되는데 이를 운영 체제 중지라고 합니다. 백플레인의 모든 운영 체제 및 장치 활동은 작업의 중대한 단계에서 중지시켜야 합니다.

주 - 작업 부하와 시스템 구성에 따라 중지예 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

중지하려면 먼저 운영 체제가 모든 프로세스, CPU 및 장치 활동을 일시적으로 중지해야 합니다. 현재 진행 중인 시스템 사용 및 작업에 따라 중지하는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다. 운영 체제에서 중지를 처리할 수 없는 경우에는 다음을 비롯하여 몇 가지 원인이 표시됩니다.

- 실행 스레드가 일시 중지되지 않았습니다.
- 실시간 프로세스가 실행 중입니다.
- 운영 체제로 일시 중지할 수 없는 장치가 있습니다.

프로세스를 일시 중지할 수 없도록 만드는 상태는 대체로 일시적입니다. 실패의 원인을 검사합니다. 운영 체제에 일시적인 상태 즉, 프로세스 일시 중지 실패가 발생하는 경우 작업을 다시 시도할 수 있습니다.

RPC 또는 TCP 시간 초과 또는 연결 끊김

시간 초과는 기본적으로 2분 후에 발생합니다. 2분 이상 걸릴 수 있는 DR 유발 운영 체제 중지 도중 시간 초과가 발생하지 않게 하려면 관리자는 이 시간 초과 값을 늘려야 합니다. 시스템 중지 시에는 해당 시스템 및 관련 네트워크 서비스를 2분 이상 동안 사용할 수 없습니다. 이러한 변경은 클라이언트와 서버 시스템에 영향을 미칩니다.

일시 중지-안전 및 일시 중지-위험 장치

DR이 운영 체제를 일시 중지하는 경우 운영 체제에 연결된 모든 장치 드라이버도 일시 중지해야 합니다. 드라이버를 일시 중지할 수 없는 경우 또는 그 후에 재개한 경우 DR 작업이 실패합니다.

일시 중지-안전 장치는 운영 체제가 중지되어 있는 동안 메모리에 액세스하거나 시스템을 중단할 수 없습니다. 운영 체제 중지(일시 중지/재개)를 지원하는 경우 드라이버는 일시 중지-안전입니다. 일시 중지-안전 드라이버는 일시 중지 요청이 성공적으로 완료된 경우, 중지 요청이 이루어졌을 때 장치가 열려 있더라도 드라이버가 관리하는 장치가 메모리에 액세스를 시도하지 않도록 보장합니다.

일시 중지-위험 장치는 운영 체제가 중지되어 있는 동안 메모리 액세스 또는 시스템 중단이 발생하게 합니다.

부착 지점

부착 지점은 보드와 해당 슬롯에 대한 집합적인 용어입니다. DR은 슬롯의 상태, 보드 및 부착 지점을 표시할 수 있습니다. 보드의 DR 정의에는 보드에 연결된 장치도 포함되므로 점유자라는 용어는 보드 및 보드에 부착된 장치의 조합을 나타냅니다.

- 슬롯(콘센트라고도 함)은 호스트 시스템으로부터 점유자를 전기적으로 격리할 수 있습니다. 즉, 소프트웨어는 단일 슬롯을 절전 모드로 만들 수 있습니다.
- 콘센트는 슬롯 번호에 따라 이름을 붙이거나 익명(예: SCSI 체인)일 수 있습니다. 사용 가능한 모든 논리적 부착 지점 목록을 얻으려면 `cfgadm(1M)` 명령과 함께 `-l` 옵션을 사용합니다.

부착 지점을 참조할 때 사용되는 두 가지 형식이 있습니다.

- 물리적 부착 지점은 소프트웨어 드라이버와 슬롯의 위치를 설명합니다. 물리적 부착 지점 이름의 예는 다음과 같습니다.

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

여기서

- N0는 노드 0(영)입니다.
- SB는 시스템 보드입니다.
- x는 슬롯 번호입니다. 슬롯 번호는 시스템 보드에 대해 0, 2 또는 4가 될 수 있습니다.
- 논리적 부착 지점은 물리적 부착 지점을 참조하는 시스템에서 생성하는 축약 이름입니다. 논리적 부착 지점의 형식은 다음과 같습니다.

```
N0.SBx
```

- `cfgadm`도 I/O 조립품 `N0.IB6`을 표시하지만 중복이 가능하지 않으므로 이 부착 지점에서 DR 작업이 전혀 허용되지 않습니다.

DR 작업

DR 작업의 주요 4가지 유형은 다음과 같습니다.

표 A-1 DR 작업의 유형

유형	설명
연결	슬롯은 보드에 전원을 공급하고 온도를 모니터링합니다.
구성	운영 체제는 보드에 기능적 역할을 할당하고 보드의 장치 드라이버를 로드하며 해당 보드의 장치를 Solaris 운영 체제에서 사용할 수 있게 합니다.
구성 해제	시스템은 보드를 운영 체제에서 논리적으로 분리합니다. 환경 모니터링은 계속되지만 보드의 장치를 시스템 용도로 사용할 수 없습니다.
연결 해제	시스템은 보드 모니터링을 중지하고 슬롯의 전원을 끕니다.

시스템 보드가 사용 중이면 사용을 중지하고 전원을 끄기 전에 시스템에서 연결을 끊습니다. 새로운 또는 업그레이드된 시스템 보드가 삽입되어 전원이 공급되면 부착 지점을 연결하고 운영 체제에서 사용할 수 있도록 구성합니다. `cfgadm(1M)` 명령은 단일 명령으로 연결하고 구성(또는 구성 해제와 연결 해제)할 수 있지만 필요한 경우 각 작업(연결, 구성, 구성 해제 또는 연결 해제)을 별도로 수행할 수 있습니다.

핫 플러그 하드웨어

핫 플러그 장치에는 데이터 핀이 접촉하기 전에 보드나 모듈로 전원을 공급하는 특수 커넥터가 있습니다. 시스템이 실행되는 동안 핫 플러그 커넥터를 가진 보드와 장치를 삽입하거나 제거할 수 있습니다. 장치에는 삽입 프로세스 동안 공통 참조 및 전원 제어를 보장해 주는 제어 회로가 있습니다. 보드가 장착되어 SC가 전원 공급을 시작하도록 인터페이스에 지시할 때까지 인터페이스에 전원이 공급되지 않습니다.

Netra 1290 서버에서 사용되는 CPU/메모리 보드는 핫 플러그 장치입니다.

조건과 상태

상태는 콘센트(슬롯) 또는 점유자(보드)의 작동 상태입니다. 조건은 부착 지점의 작동 상태입니다.

서버의 보드나 구성 요소에서 DR 작업을 시도하기 전에 상태와 조건을 결정해야 합니다. -1a 옵션과 함께 `cfgadm(1M)` 명령을 사용하여 각 구성 요소의 유형, 상태와 조건, 서버의 각 보드의 상태와 조건을 표시합니다. 구성 요소 유형의 목록은 [99페이지](#)의 "구성 요소 유형" 절을 참조하십시오.

보드 상태와 조건

이 절에서는 CPU/메모리 보드(시스템 보드라고도 함)의 상태와 조건에 대해 설명합니다.

보드 콘센트 상태

보드는 3가지 콘센트 상태 즉, 비어 있음, 연결 해제, 연결 중 하나일 수 있습니다. 보드를 삽입할 때마다 콘센트 상태는 비어 있음에서 연결 해제로 변경됩니다. 보드를 제거할 때마다 콘센트 상태는 연결 해제에서 비어 있음으로 변경됩니다.



주의 - 연결 상태에 있는 보드 또는 전원이 켜져 있으면서 연결 해제 상태에 있는 보드를 물리적으로 제거하면 운영 체제에 충돌이 발생하고 시스템 보드가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

표 A-2 보드 콘센트 상태

이름	설명
비어 있음	보드가 없습니다.
연결 해제	보드가 시스템 버스와 연결 해제되어 있습니다. 보드는 전원을 끄지 않은 채 연결 해제 상태에 있을 수 있습니다. 하지만 보드를 슬롯에서 제거하려면 먼저 보드의 전원을 끄고 연결을 해제해야 합니다.
연결	보드의 전원이 켜져 있고 시스템 버스와 연결되어 있습니다. 보드가 연결 상태에 있어야만 보드의 구성 요소를 볼 수 있습니다.

보드 점유자 상태

보드는 두 개의 점유자 상태 즉, 구성 또는 구성 해제 중 하나를 가질 수 있습니다. 연결 해제된 보드의 점유자 상태는 항상 구성 해제입니다.

표 A-3 보드 점유자 상태

이름	설명
구성	보드에 하나 이상의 구성 요소가 구성되어 있습니다.
구성 해제	보드의 모든 구성 요소가 구성 해제되어 있습니다.

보드 조건

보드는 4가지 조건 즉, 알 수 없음, 확인, 실패 또는 사용할 수 없음 중 하나가 될 수 있습니다.

표 A-4 보드 조건

이름	설명
알 수 없음	보드가 테스트되지 않았습니다.
확인	보드가 작동 중입니다.
실패	보드 테스트가 실패했습니다.
사용할 수 없음	보드 슬롯을 사용할 수 없습니다.

구성 요소 상태와 조건

이 절에서는 구성 요소의 상태와 조건에 대해 설명합니다.

구성 요소 콘센트 상태

구성 요소는 개별적으로 연결하거나 연결 해제할 수 없습니다. 따라서 구성 요소는 연결 상태에만 있게 됩니다.

구성 요소 점유자 상태

구성 요소는 두 개의 점유자 상태 즉, 구성 또는 구성 해제 중 하나일 수 있습니다.

표 A-5 구성 요소 점유자 상태

이름	설명
구성됨	구성 요소는 Solaris 운영 체제에서 사용할 수 있습니다.
구성 해제	구성 요소는 Solaris 운영 체제에서 사용할 수 없습니다.

구성 요소 조건

구성 요소는 세 가지 조건 즉, 알 수 없음, 확인, 실패 중 하나일 수 있습니다.

표 A-6 구성 요소 조건

이름	설명
알 수 없음	구성 요소가 테스트되지 않았습니다.
확인	구성 요소가 작동 중입니다.
실패	구성 요소 테스트에 실패했습니다.

구성 요소 유형

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

표 A-7 구성 요소 유형

이름	설명
cpu	개별 CPU
메모리	보드의 모든 메모리

비영구 및 영구 메모리

보드를 삭제하려면 먼저 환경에서 해당 보드의 메모리를 비워야 합니다. 보드를 비운다는 것은 비영구 메모리를 스왑 공간으로 플러시하고 영구 메모리(즉, 커널 및 OpenBoot PROM 메모리) 보드를 다른 메모리 보드로 복사해야 함을 의미합니다.

영구 메모리의 위치를 다시 지정하려면 시스템의 운영 체제를 일시적으로 중지 또는 중단해야 합니다. 일시 중지 기간은 시스템 구성과 실행 작업 부하에 따라 다릅니다. 보드에서 영구 메모리를 분리하는 것은 운영 체제가 일시 중지된 때에만 국한됩니다. 그러므로 시스템의 작업에 중대한 영향을 미치지 않으려면 영구 메모리가 있는 위치를 알아야 합니다.

-v 옵션과 함께 `cfgadm(1M)` 명령을 사용하여 영구 메모리를 표시할 수 있습니다. 영구 메모리가 보드에 있는 경우 운영 체제는 영구 메모리를 받기 위해 적절한 크기의 다른 메모리 구성 요소를 찾아야 합니다. 찾지 못하는 경우 DR 작업이 실패합니다.

제한 사항

메모리 인터리브

서버 메모리가 여러 CPU/메모리 보드에 인터리브되어 있는 경우 시스템 보드를 동적으로 재구성할 수 없습니다.

영구 메모리 재구성

위치의 위치를 다시 지정할 수 없는(영구) 메모리가 있는 CPU/메모리 보드를 서버 밖에서 동적으로 재구성하면 모든 도메인 활동을 일시 중지해야 하므로 응용 프로그램 응답이 지연될 수 있습니다. 일반적으로 이 조건은 서버의 CPU/메모리 보드에 적용됩니다. 보드의 메모리는 `cfgadm -av` 명령에 의해 생성된 상태 표시에서 0이 아닌 영구 메모리 크기로 식별됩니다.

다음 조건 중 하나가 충족되면 DR은 한 시스템 보드에서 다른 시스템 보드로의 영구 메모리 재구성을 지원합니다.

- 대상 시스템 보드는 원본 시스템 보드와 같은 크기의 메모리를 갖습니다.
- 대상 시스템 보드는 원본 시스템 보드보다 더 큰 메모리를 갖습니다. 이 경우 추가 메모리가 사용 가능한 메모리의 풀에 추가됩니다.

위치독 타이머 응용 프로그램 모드

이 부록에서는 Netra 1290 서버의 위치독 타이머 응용 프로그램 모드에 대한 정보를 제공합니다.

이 부록은 위치독 타이머 구성 및 사용 방법과 알람 3 프로그래밍 방법에 대해 이해할 수 있도록 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 102페이지의 "위치독 타이머 응용 프로그램 모드 이해"
- 103페이지의 "위치독 타이머에서 지원하지 않는 기능 및 한계"
- 104페이지의 "ntwdt 드라이버 사용"
- 104페이지의 "사용자 API 이해"
- 105페이지의 "위치독 타이머 사용"
- 108페이지의 "알람 3 프로그래밍"
- 110페이지의 "위치독 타이머오류 메시지"

주 - 응용 프로그램 위치독 타이머가 사용되면 기본(프로그램 불가능) 위치독 타이머와 기본 LED 동작(알람 3 없음)으로 돌아가기 위해 Solaris 운영 체제를 재부트해야 합니다.

위치독 타이머 응용 프로그램 모드 이해

위치독 메커니즘은 시스템 정지 또는 응용 프로그램 정지나 손상이 발생하는 경우 감지합니다. 위치독은 운영 체제와 사용자 응용 프로그램이 실행되는 동안 사용자 응용 프로그램에서 연속적으로 재설정되는 타이머입니다.

응용 프로그램이 응용 프로그램 위치독을 재무장하면 다음 이유로 인해 만료될 수 있습니다.

- 재무장 응용 프로그램의 손상
- 응용 프로그램에서 재무장 스레드의 정지 또는 손상
- 시스템 정지

시스템 위치독이 실행되면 시스템 정지 또는 더 구체적으로 클럭 인터럽트 처리기의 정지는 만료를 초래합니다.

시스템 위치독 모드가 기본값입니다. 응용 프로그램 위치독이 초기화되지 않으면 시스템 위치독 모드가 사용됩니다.

응용 프로그램 모드에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 위치독 타이머 구성 - 호스트에서 실행되는 응용 프로그램은 위치독 타이머를 구성하고 실행할 수 있기 때문에 응용 프로그램의 치명적 문제를 감지하고 자동으로 복구할 수 있습니다.
- 알람 3 프로그래밍 - 응용 프로그램에 중요한 문제 발생 시 이 알람을 생성할 수 있습니다.

SC Lights Out Management의 기존 명령인 `setupsc` 명령은 시스템 위치독 전용 복구를 구성하는 데 사용할 수 있습니다.

```
lom> setupsc
```

시스템 제어기 구성은 다음과 같아야 합니다.

```
SC POST diag Level [off]:
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

PROC RTUs installed: 0
PROC Headroom quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
```

응용 프로그램 위치독에 대한 복구 구성은 `ntwdt` 드라이버에 발행된 IOCLT(입력/출력 제어 코드)를 사용하여 설정됩니다.

위치독 타이머에서 지원하지 않는 기능 및 한계

- SC에 의한 위치독 타이머 만료가 감지되는 경우 복구는 한 번만 시도되며 처음 시도에서 도메인을 복구하지 못하면 추가 복구 시도는 없습니다.
- 응용 프로그램 위치독이 활성화되고 시스템 제어기의 lom 프롬프트에서 break 명령을 실행하여 OpenBoot PROM을 표시하면 SC는 위치독 타이머를 자동으로 비활성화합니다.

주 - SC는 SC의 관점에서 위치독이 비활성화되었다는 콘솔 메시지를 미리 알림으로 표시합니다.

하지만 Solaris OS를 다시 입력하면 Solaris 운영 체제의 관점에서 위치독 타이머가 계속 활성화됩니다. SC와 Solaris OS 둘 다 같은 위치독 상태를 볼 수 있게 하려면 위치독 응용 프로그램을 사용하여 위치독을 활성화 또는 비활성화해야 합니다.

- 커널(영구) 메모리가 있는 시스템 보드가 감지되는 DR(동적 재구성) 작업을 수행하면 DR 작업 전에 위치독 타이머의 응용 프로그램 모드를 비활성화하고 DR 작업 후에 해당 모드를 활성화해야 합니다. 영구 메모리의 메모리 삭제 도중 Solaris 소프트웨어는 모든 시스템 IO를 중지하고 모든 인터럽트를 비활성화하기 때문에 이 작업이 필요합니다. 따라서 시스템 제어기 펌웨어와 Solaris 소프트웨어는 DR 작업 중 통신할 수 없습니다. 이러한 제한은 메모리의 동적 추가나 영구 메모리가 없는 보드의 삭제에는 영향을 미치지 않습니다. 이러한 경우 위치독 타이머의 응용 프로그램 모드는 DR 구현과 동시에 실행할 수 있습니다.

다음 명령을 실행하여 커널(영구) 메모리가 포함된 시스템을 찾을 수 있습니다.

```
sh> cfgadm -lav | grep -i permanent
```

- Solaris 운영 체제가 다음 상태에서 정지된 경우 시스템 제어기 펌웨어는 Solaris 소프트웨어 정지를 감지할 수 없습니다.
 - 위치독 타이머의 응용 프로그램 모드가 설정된 경우
 - 위치독 타이머가 활성화되지 않은 경우
 - 사용자에게 의해 재부팅이 수행되지 않은 경우
- 위치독 타이머는 부분 부트 모니터링을 제공합니다. 응용 프로그램 위치독을 사용하여 도메인 재부트를 모니터링할 수 있습니다.

하지만 도메인 부팅은 다음 경우에 모니터링되지 않습니다.

- 콜드 전원 켜기 후 부팅
- 정지되거나 실패한 도메인의 복구

후자의 경우 부트 실패가 감지되지 않고 복구 시도도 이루어지지 않습니다.

- 위치독 타이머의 응용 프로그램 모드는 응용 프로그램 시작을 위해 모니터링을 제공하지 않습니다. 응용 프로그램 모드에서 응용 프로그램이 시작되지 못하면 고장이 감지되지 않고 복구가 제공되지 않습니다.

ntwtdt 드라이버 사용

새로운 응용 프로그램 위치독 기능을 사용하려면 ntwtdt 드라이버를 설치해야 합니다. 위치독의 응용 프로그램 모드를 활성화하고 제어하려면 104페이지의 "사용자 API 이해"에 설명된 LOMIOCDOGxxx IOCTL을 사용하여 위치독 시스템을 프로그래밍해야 합니다.

시스템 제어기와 반대인 ntwtdt 드라이버가 응용 프로그램 위치독 만료 시 Solaris OS의 재설정을 시작하면 ntwtdt 드라이버 구성 파일(ntwtdt.conf)의 다음 등록 정보 값이 사용됩니다.

```
ntwtdt-boottimeout="600";
```

패닉 또는 응용 프로그램 위치독의 만료 시 ntwtdt 드라이버는 등록 정보에 지정된 값으로 위치독 시간 초과를 다시 프로그래밍합니다.

재부팅하고 크래시 덤프를 수행하는 데 걸리는 시간보다 더 긴 지속 시간을 나타내는 값을 할당합니다. 지정된 값이 충분히 길지 않은 경우 재설정이 활성화되면 SC가 호스트를 재설정합니다. SC에 의한 이 재설정은 단 한 번만 발생합니다.

사용자 API 이해

ntwtdt 드라이버는 IOCTL을 사용하여 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스를 제공합니다. 위치독 IOCTL을 발행하기 전에 /dev/ntwtdt 장치 노드를 열어야 합니다.

주 - /dev/ntwtdt에는 단일 open() 인스턴스만 허용됩니다. open()의 인스턴스가 둘 이상이면 다음 오류 메시지를 생성합니다. EAGAIN - The driver is busy, try again.

위치독 타이머와 함께 다음 IOCTL을 사용할 수 있습니다.

- LOMIOCDOGTIME
- LOMIOCDOGCTL
- LOMIOCDOGPAT
- LOMIOCDOGSTATE
- LOMIOCALCTL
- LOMIOCALSTATE

위치독 타이머 사용

시간 초과 기간 설정

LOMIOCDOGTIME IOCTL은 위치독의 시간 초과 기간을 설정합니다. 이 IOCTL은 이 IOCTL에 지정된 시간을 사용하여 위치독 하드웨어를 프로그래밍합니다. 위치독 타이머(LOMIOCDOGCTL) 활성화를 시도하기 전에 시간 초과 기간(LOMIOCDOGTIME)을 설정해야 합니다.

인수는 부호 없는 정수에 대한 포인터입니다. 이 정수는 1초의 배수로 위치독에 대해 새 시간 초과 기간을 유지합니다. 1초에서 180분의 시간 초과 기간을 지정할 수 있습니다.

위치독 기능이 활성화되면 새 값이 적용될 수 있도록 시간 초과 기간이 바로 재설정됩니다. 시간 초과 기간이 1초 미만이거나 180분을 초과하는 경우 오류(EINVAL)가 표시됩니다.

주 - LOMIOCDOGTIME은 일반적으로 사용되기 위한 용도가 아닙니다. 위치독과 재설정 기능이 활성화된 경우 위치독 시간 초과를 너무 낮은 값으로 설정하면 시스템에서 하드웨어 재설정이 발생합니다. 시간 초과를 너무 낮게 설정하면 사용자 응용 프로그램은 더 높은 우선 순위(예: 실시간 스레드)로 실행되어야 하며 의도하지 않은 만료를 방지하기 위해 더 자주 재무장되어야 합니다.

위치독 활성화 또는 비활성화

LOMIOCDOGCTL IOCTL은 위치독을 활성화하거나 비활성화하며 재설정 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 위치독 타이머에 대한 올바른 값은 [106페이지의 "데이터 구조 찾기 및 정의"](#)를 참조하십시오.

인수는 lom_dogctl_t 구조에 대한 포인터입니다. 이 구조는 [106페이지의 "데이터 구조 찾기 및 정의"](#)에서 더 자세히 설명합니다.

시스템 재설정 기능을 활성화 또는 비활성화하려면 reset_enable 구성원을 사용합니다. 위치독 기능을 활성화 또는 비활성화하려면 dog_enable 구성원을 사용합니다. 위치독이 비활성화되었지만 재설정이 활성화되면 오류(EINVAL)가 표시됩니다.

주 - 이 IOCTL 전에 시간 초과 기간을 설정하기 위해 LOMIOCDOGTIME이 실행되지 않은 경우 위치독은 하드웨어에서 활성화되지 않습니다.

위치독 재무장

LOMIOCDOGPAT IOCTL은 처음부터 LOMIOCDOGTIME에서 지정된 값까지 위치독이 작동할 수 있도록 위치독을 재설정하고 복원합니다. 이 IOCTL에는 인수가 필요하지 않습니다. 위치독이 활성화되면 이 IOCTL은 위치독 시간 초과 간격보다는 작은 정기적인 간격으로 사용되어야 합니다. 그렇지 않으면 위치독이 만료됩니다.

위치독 타이머의 상태 가져오기

LOMIOCDOGSTATE IOCTL은 위치독과 재설정 기능의 상태를 가져오고 위치독에 대한 현재 시간 초과 기간을 검색합니다. 이 IOCTL 전에 시간 초과 기간을 설정하기 위해 LOMIOCDOGSTATE가 실행된 적이 없는 경우 위치독은 하드웨어에서 활성화되지 않습니다.

인수는 106페이지의 "데이터 구조 찾기 및 정의"에 자세하게 설명된 lom_dogstate_t 구조에 대한 포인터입니다. 구조 구성원은 현재 위치독 시간 초과 기간과 위치독 재설정 회로의 현재 상태를 보관하는 데 사용됩니다. 이 구성원은 위치독이 트리거되기 전에 남은 시간이 아닙니다.

LOMIOCDOGSTATE IOCTL에서는 open()만 성공적으로 호출하면 됩니다. 이 IOCTL은 open()이 호출된 후에 여러 번 수행될 수 있으며 다른 DOG IOCTL을 실행할 필요가 없습니다.

데이터 구조 찾기 및 정의

모든 데이터 구조와 IOCTL은 SUNWl0mh 패키지에서 사용할 수 있는 lom_io.h에 정의되어 있습니다.

위치독 타이머에 대한 데이터 구조는 다음과 같습니다.

- 위치독 및 재설정 상태 데이터 구조는 다음과 같습니다.

코드 예 B-1 위치독 및 재설정 상태 데이터 구조

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
    uint_t dog_timeout; /* Current watchdog timeout */
} lom_dogstate_t;
```

- 위치독 및 재설정 제어 데이터 구조는 다음과 같습니다.

코드 예 B-2 위치독 및 재설정 제어 데이터 구조

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
} lom_dogctl_t;
```

예제 위치독 프로그램

다음은 위치독 타이머에 대한 샘플 프로그램입니다.

코드 예 B-3 예제 위치독 프로그램

```
#include <sys/types.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/stat.h>
#include <lom_io.h>

int main() {
    uint_t timeout = 30; /* 30 seconds */
    lom_dogctl_t dogctl;
    int fd;

    dogctl.reset_enable = 1;
    dogctl.dog_enable = 1;

    fd = open("/dev/ntwdt", O_EXCL);

    /* Set timeout */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGTIME, (void *)&timeout);

    /* Enable watchdog */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGCTL, (void *)&dogctl);

    /* Keep patting */
    while (1) {
        ioctl(fd, LOMIOCDOGPAT, NULL);
        sleep (5);
    }
    return (0);
}
```

알람 3 프로그래밍

알람 3은 워치독 모드와 무관하게 Solaris 운영 체제 사용자가 사용할 수 있습니다. 알람 3이나 시스템 알람 켜짐과 꺼짐은 다시 정의되었습니다(아래 표 참조).

LOMIOCALCTL IOCTL을 사용하여 알람 3의 값을 설정합니다. 알람 1과 알람 2를 설정하고 해제하는 것처럼 알람 3을 프로그래밍할 수 있습니다.

다음 표는 알람 3의 동작을 나타냅니다.

표 B-1 알람 3 동작

	알람 3	릴레이	시스템 LED (녹색)
전원 꺼짐	켜짐	COM -> NC	꺼짐
전원 켜짐/LOM 실행	켜짐	COM -> NC	꺼짐
Solaris 실행 중	꺼짐	COM -> NO	켜짐
Solaris가 실행되고 있지 않음	켜짐	COM -> NC	꺼짐
호스트 WDT 만료	켜짐	COM -> NC	꺼짐
사용자가 켜짐으로 설정	켜짐	COM -> NC	꺼짐
사용자가 꺼짐으로 설정	꺼짐	COM -> NO	켜짐

여기서

- COM은 일반 라인을 의미
- NC는 일반적으로 단함을 의미
- NO는 일반적으로 열림을 의미

표의 데이터를 요약하려면

Alarm3 on = Relay(COM->NC), System LED off

Alarm3 off = Relay(COM->NO), System LED on

프로그래밍되면 showalarm 명령과 system 인수를 사용하여 알람 3이나 시스템 알람을 확인할 수 있습니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
sc> showalarm system
system alarm is on
```

LOMIOCALCTL 및 LOMIOCALSTATE IOCTL과 함께 사용되는 데이터 구조는 다음과 같습니다.

코드 예 B-4 LOMIOCALCTL 및 LOMIOCALSTATE IOCTL 데이터 구조

```
#include <fcntl.h>
#include <lom_io.h>

#define LOM_DEVICE "/dev/lom"
#define ALARM_OFF 0
#define ALARM_ON 1

int main() {
    int fd, ret;
    lom_aldata_t ald;
    ald.alarm_no = ALARM_NUM_3;
    ald.state = ALARM_OFF;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);
    if (fd == -1) {
        printf("Error opening device: %s\n", LOM_DEVICE);
        return (1);
    }

    /* Set Alarm3 to on state */
    ald.state = ALARM_ON;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (void *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    /* Set Alarm3 to off state */
    ald.state = ALARM_OFF;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (char *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    close (fd);
    return (0);
}
```

위치독 타이머 오류 메시지

표 B-2에서는 표시될 수 있는 위치독 타이머 오류 메시지와 해당 의미를 설명합니다.

표 B-2 위치독 타이머 오류 메시지

오류 메시지	의미
EAGAIN	/dev/ntwdat에서 둘 이상의 open() 인스턴스 열기가 시도되었습니다.
EFAULT	잘못된 사용자 공간 주소가 지정되었습니다.
EINVAL	존재하지 않는 제어 명령이 요청되었거나 유효하지 않은 매개 변수가 입력되었습니다.
EINTR	구성 요소 상태 변경을 대기하는 스레드가 중단되었습니다.
ENXIO	드라이버가 시스템에 설치되어 있지 않습니다.

펌웨어 업데이트

이 부록은 서버 펌웨어를 업데이트하거나 다운그레이드하는 방법을 설명합니다. 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 111페이지의 "flashupdate 명령 사용"
- 114페이지의 "lom -G 명령 사용"

flashupdate 명령 사용

flashupdate 명령은 다운로드할 수 있는 새로운 펌웨어 이미지를 포함하는 외부 FTP 나 HTTP 서버를 볼 수 있도록 SC 10/100BASE-T 이더넷 포트가 적절한 네트워크에 연결되어야 하며 구성되어야 합니다.

flashupdate 명령은 SC와 시스템 보드(CPU/메모리 보드 및 I/O 조립품)의 플래시 PROM을 업데이트합니다. 원본 플래시 이미지는 일반적으로 NFS 서버에 보관됩니다. CPU/메모리 보드의 경우 다른 보드의 플래시 이미지로 한 보드를 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 위한 메시지를 표시하지 않습니다.
- -n은 확인이 필요한 경우 이 명령을 실행하지 않습니다.
- -f는 URL을 플래시 이미지의 원본으로 지정합니다. 이 옵션은 NFS 서버에 보관된 플래시 이미지와의 네트워크 연결을 필요로 합니다. 새 펌웨어를 설치하려면 이 옵션을 사용합니다.

- *url*은 플래시 이미지가 있는 디렉토리의 URL이며 다음 양식이어야 합니다.
ftp://[userid:password@]hostname/path

또는

http://hostname/path

- *all*은 모든 보드(CPU/메모리, I/O 조립품과 시스템 제어기)를 업데이트합니다. 이 작업은 SC를 재부트합니다.
- *systemboards*는 모든 CPU/메모리 보드와 I/O 조립품을 업데이트합니다.
- *scapp*는 SC 응용 프로그램을 업데이트합니다. 이 작업은 SC를 재부트합니다.
- *rtos*는 SC RTOS를 업데이트합니다. 이 작업은 SC를 재부트합니다.
- *board*는 업데이트할 특정 보드의 이름을 지정합니다(*sb0*, *sb2*, *sb4* 또는 *ib6*).
- *-c*는 보드를 플래시 이미지의 원본으로 지정합니다. 교체 CPU/메모리 보드를 업데이트하려면 이 옵션을 사용합니다.
 - 원본 보드는 플래시 이미지의 원본으로 사용될 기존 CPU/메모리 보드입니다 (*sb0*, *sb2* 또는 *sb4*).
 - 대상 보드는 업데이트될 CPU/메모리 보드입니다(*sb0*, *sb2* 또는 *sb4*).
- *-u*는 현재 가장 높은 펌웨어 개정을 가진 보드의 이미지로 모든 CPU/메모리 보드를 자동으로 업데이트합니다. 교체 CPU/메모리 보드를 업데이트하려면 이 옵션을 사용합니다.
- *-h*는 이 명령의 도움말을 표시합니다.

업데이트된 OpenBoot PROM을 활성화하려면 전원이 필요합니다.

주 - *flashupdate*는 안전하게 사용자 ID와 암호로 보호되는 HTTP URL로부터 플래시 이미지를 검색할 수 없습니다. 파일이 있더라도 양식의 메시지인 *flashupdate: failed, URL does not contain required file: file*이 반환됩니다.



주의 - *flashupdate* 작업을 중단하지 마십시오. *flashupdate* 명령이 비정상적으로 종료된 경우 SC가 단일 사용자 모드로 들어가므로 직렬 포트에서만 액세스할 수 있습니다.



주의 - *flashupdate*를 수행하려면 먼저 *showboards -p version* 명령을 사용하여 모든 보드의 펌웨어 개정을 확인하십시오.



주의 - SC 응용 프로그램(*scapp*) 또는 RTOS가 업데이트되면 결과를 완전히 모니터링할 수 있도록 직렬 연결에서 실행되는 LOM 셸에서 *flashupdate* 명령을 실행합니다.



주의 - CPU/메모리 보드나 I/O 조립품을 업데이트하려면 먼저 *poweron* 명령을 사용하여 업데이트할 모든 보드의 전원을 켭니다.

▼ flashupdate 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 업그레이드하려면

1. 모든 보드의 전원을 켭니다.

```
lom>poweron all
```

2. SC의 펌웨어를 업그레이드합니다.

```
lom>flashupdate -f url all
```

이 단계는 CPU/메모리 보드, IB6과 시스템 제어기를 같은 펌웨어 수준으로 올립니다.

3. Solaris OS를 종료합니다.
4. 서버의 전원을 끕니다.
5. 서버의 전원을 켭니다.

▼ flashupdate 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 다운그레이드하려면

1. 모든 보드의 전원을 켭니다.

```
lom>poweron all
```

2. SC의 펌웨어를 다운그레이드합니다.

```
lom>flashupdate -f url all
```

이 단계는 CPU/메모리 보드, IB6과 시스템 제어기를 같은 펌웨어 수준으로 내립니다.

3. Solaris OS를 종료합니다.
4. 서버의 전원을 끕니다.
5. 서버의 전원을 켭니다.

lom -G 명령 사용

lom -G 명령을 사용하여 전송되는 4가지 이미지 유형이 있습니다.

- lw8pci.flash(I/O 보드 로컬 POST 포함)
- lw8cpu.flash(CPU/메모리 보드 로컬 POST와 OpenBoot PROM 포함)
- sgsc.flash(LOM/SC 펌웨어 포함)
- sgrtos.flash(LOM/SC 실시간 운영 체제 포함)

적절한 디렉토리(예: /var/tmp)에 이러한 이미지 유형을 놓고 업데이트할 해당 하드웨어의 적절한 파일 이름과 함께 lom -G 명령을 실행합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# lom -G lw8cpu.flash
```

이 명령은 CPU/메모리 보드 POST와 OpenBoot PROM을 업데이트합니다.

펌웨어는 파일에 포함된 헤더 정보로부터 업그레이드되고 있는 이미지 유형을 확인합니다.

이러한 이미지는 www.sunsolve.sun.com 또는 Sun Service 센터에서 패치로 다운로드할 수 있습니다.

패치 추가 정보 파일에는 새로운 펌웨어 이미지를 설치하기 위한 자세한 지침이 포함되어야 합니다. 지침을 정확하게 따라야 합니다. 그렇지 않으면 서버를 부팅 불가능하게 만들 수 있습니다.



주의 - lom -G 작업을 중단하지 마십시오. lom -G 명령이 비정상적으로 종료된 경우 SC가 단일 사용자 모드로 들어가므로 직렬 포트에서만 액세스할 수 있습니다.



주의 - lom -G 명령을 수행하려면 먼저 showboards -p version 명령을 사용하여 모든 보드의 펌웨어 개정을 확인하십시오.



주의 - 결과를 완전히 모니터링할 수 있도록 직렬 연결에서 실행되는 Solaris 콘솔에서 lom -G 명령을 실행합니다.



주의 - CPU/메모리 보드나 I/O 조립품을 업데이트하려면 먼저 poweron 명령을 사용하여 업데이트할 모든 보드의 전원을 켭니다.

▼ lom -G 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 업그레이드하려면

1. 시스템 제어기에서 펌웨어를 업그레이드합니다.

```
# lom -G sgsc.flash  
# lom -G sgrtos.flash
```

다음 단계로 진행하기 전에 선택한 릴리스의 양쪽 패키지(`sgsc.flash` 및 `sgrtos.flash`)와 함께 SC를 업그레이드합니다. 패키지는 일치하는 쌍이며 서로를 필요로 합니다.

2. 이스케이프 문자열(#.)을 사용하여 lom> 프롬프트를 표시합니다.
3. 시스템 제어를 재설정합니다.

```
lom>resetsc -y
```

4. 시스템 보드에서 펌웨어를 업그레이드합니다.

```
# lom -G lw8cpu.flash  
# lom -G lw8pci.flash
```

5. Solaris OS를 종료합니다.
6. 서버의 전원을 끕니다.
7. 서버의 전원을 켭니다.

▼ lom -G 명령을 사용하여 Netra 1290 서버 펌웨어를 다운그레이드하려면

1. SC의 펌웨어를 다운그레이드합니다.

```
# lom -G sgsc.flash  
# lom -G sgrtos.flash
```

2. 이스케이프 문자열(#)을 사용하여 lom> 프롬프트를 표시합니다.
3. 시스템 제어를 재설정합니다.

```
lom>resetsc -y
```

4. 다른 보드에서 펌웨어를 다운그레이드합니다.

```
# lom -G lw8cpu.flash  
# lom -G lw8pci.flash
```

5. Solaris OS를 종료합니다.
6. 서버의 전원을 끕니다.
7. 서버의 전원을 켭니다.

장치 매핑

물리적 주소는 장치에 고유한 물리적 특성을 나타냅니다. 물리적 주소의 예에는 주소와 슬롯 번호가 포함됩니다. 슬롯 번호는 장치가 설치되어 있는 위치를 나타냅니다.

노드 ID-AID(에이전트 ID)를 사용하여 물리적 장치를 참조합니다. AID의 범위는 십진수 표기법으로 0 ~ 31(16진수에서는 0 ~ 1f)입니다. ssm@0,0으로 시작하는 장치 경로에서 첫 번째 숫자인 0은 노드 ID입니다.

이 부록에서는 Netra 1290 서버의 장치 매핑 명명법을 설명하며 다음과 같은 항목으로 구성되어 있습니다.

- 117페이지의 "CPU/메모리 매핑"
- 118페이지의 "IB_SSC 조립품 매핑"

CPU/메모리 매핑

CPU/메모리 보드와 메모리 AID(에이전트 ID)의 범위는 십진수 표기법으로 0 ~ 23(16진수로 0 ~ 17)입니다. 서버는 최대 3개의 CPU/메모리 보드를 가질 수 있습니다.

각 CPU/메모리 보드는 구성에 따라 4개의 CPU를 갖습니다. 각 CPU/메모리 보드는 최대 4개의 메모리 뱅크를 갖습니다. 각 메모리 뱅크는 CPU인 하나의 MMU(메모리 관리 유닛)로 제어됩니다. 다음 코드 예제는 CPU 및 관련 메모리에 대한 장치 트리 항목을 보여 줍니다.

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

여기서

- b,0의
 - b는 CPU AID(에이전트 ID)입니다.
 - 0은 CPU 레지스터입니다.

- b, 400000의
 - b는 메모리 AID(에이전트 ID)입니다.
 - 400000은 메모리 제어기 레지스터입니다.

각 CPU/메모리 보드에 최대 4개의 CPU가 있습니다(표 D-1).

- 에이전트 ID가 0-3인 CPU는 보드 이름 SB0에,
- 에이전트 ID가 8-11인 CPU는 보드 이름 SB2에 있는 식입니다.

표 D-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 열의 첫 번째 숫자는 십진수입니다. 괄호의 숫자나 문자는 16진수 표기법으로 되어 있습니다.

IB_SSC 조립품 매핑

표 D-2는 I/O 조립품의 유형 및 각 I/O 조립품에 있는 슬롯의 수를 나열합니다.

표 D-2 I/O 조립품 유형 및 슬롯 수

I/O 조립품 유형	I/O 조립품당 슬롯 수
PCI+	6

표 D-3은 시스템당 I/O 조립품의 수와 I/O 조립품 이름을 표시합니다.

표 D-3 시스템당 I/O 조립품의 수와 이름

I/O 조립품의 수	I/O 조립품 이름
1	IB6

각 I/O 조립품은 두 개의 I/O 제어기를 호스트합니다.

- I/O 제어기 0
- I/O 제어기 1

I/O 장치 트리 항목을 서버의 물리적 구성 요소에 매핑할 때 장치 트리에서 최대 5개의 노드를 고려해야 합니다.

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

표 D-4는 각 I/O 조립품에서 두 개의 I/O 제어기에 대한 AID를 나열합니다.

표 D-4 I/O 제어기 에이전트 ID 할당

슬롯 번호	I/O 조립품 이름	짝수 I/O 제어기 AID	홀수 I/O 제어기 AID
6	IB6	24 (18)*	25 (19)

* 열의 첫 번째 숫자는 십진수입니다. 괄호의 숫자(또는 숫자와 문자 조합)는 16진수 표기법으로 되어 있습니다.

I/O 제어기에는 두 개의 버스 측면인 A와 B가 있습니다.

- 버스 A. 66MHz며 오프셋 600000에서 참조합니다.
- 버스 B. 33MHz이며 오프셋 700000에서 참조합니다.

I/O 조립품에 있는 보드 슬롯은 장치 번호에서 참조합니다.

이 절에서는 PCI+ I/O 조립품 슬롯 할당을 설명하고 장치 경로의 예를 제공합니다.

다음 코드 예제는 SCSI 디스크에 대한 장치 트리 항목을 자세히 분석합니다.

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

주 - 장치 경로의 숫자는 16진수입니다.

여기서

- 19,700000의
 - 19는 I/O 제어기 AID(에이전트 ID)입니다.
 - 700000은 버스 오프셋입니다.
- pci@3의 3은 장치 번호입니다.
- ispw는 SCSI 호스트 어댑터입니다.
- sd@5,0의
 - 5는 드라이브에 대한 SCSI 대상 번호입니다.
 - 0은 대상 드라이브의 LUN(논리 장치 번호)입니다.

이 절에서는 PCI+ I/O 조립품 슬롯 할당에 대해 설명하고 장치 경로의 예를 제공합니다.

표 D-5는 16진수 표기법으로 슬롯 번호, I/O 조립품 이름, 각 I/O 조립품의 장치 경로, I/O 제어기 번호와 버스를 표시합니다.

표 D-5 IB_SSC 조립품 PCI+ 장치 매핑

I/O 조립품 이름	장치 경로	물리적 슬롯 번호	I/O 제어기 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

- W는 내장 LSI1010R SCSI 제어기
- X는 내장 CMD646U2 EIDE 제어기
- Y는 내장 Gigaswift 이더넷 제어기 0
- Z는 내장 Gigaswift 이더넷 제어기 1
- *는 슬롯에 설치된 PCI 유형에 따라 달라집니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 600000은 버스 오프셋이며 66MHz에서 작동하는 버스 A를 나타냅니다.
- 700000은 버스 오프셋이며 33MHz에서 작동하는 버스 B를 나타냅니다.
- *@3은 장치 번호입니다. 이 예에서 @3은 버스에서 세 번째 장치임을 나타냅니다.

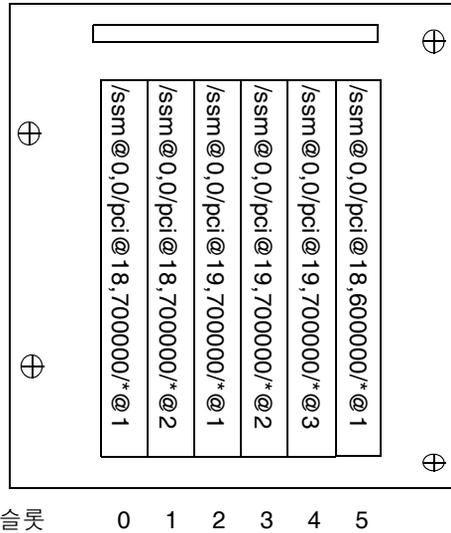


그림 D-1 IB6에 대한 Netra 1290 서버 IB_SSC PCI+ 물리적 슬롯 지정

여기서 *는 슬롯에 설치된 PCI 카드의 유형에 따라 달라집니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

- 슬롯 4의 이중 차동 UltraSCSI 카드(375-0006)
- 슬롯 3의 FC-AL 카드(375-3019)
- 슬롯 2의 FC-AL 카드(375-3019)

다음과 같은 장치 경로가 생성됩니다.

```

/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)

```


색인

A

auto-boot? OpenBoot PROM 변수, 63

B

bootmode 명령, 62, 67

break 명령, 22

C

cfgadm 명령, 24, 93

CPU/메모리

매핑, 117

문제 해결, 57

구성, 60

구성 해제, 57

보드

격리, 54

교체, 93

전원 끄기, 29

테스트, 27

D

diag-level OpenBoot PROM 변수, 62

disablecomponent 명령, 52

E

enablecomponent 명령, 52

error-level OpenBoot PROM 변수, 63

error-reset-recovery OpenBoot PROM
변수, 64

F

flashupdate 명령, 111

I

I/O

조립품 매핑, 118

포트, 9

init 0 명령, 22

interleave-mode OpenBoot PROM 변수, 63

interleave-scope OpenBoot PROM 변수, 63

inventory 명령, 84

L

LED, 45

FRU, 44

기능, 47

상태, 50

시스템 표시기 보드, 11

전면 패널, 46

후면 패널, 48

logout 명령, 23

LOM

샘플 이벤트 로그, 35

시스템 모니터링, 32 - 40

알람 설정, 40

연결

원격, 18

직렬 포트, 16

연결 해제, 19

온라인 설명서, 33

이벤트 보고 중지, 41

이스케이프 문자열, 변경, 41

프롬프트 표시

OpenBoot 프롬프트에서, 22

Solaris에서, 20

lom -A 명령, 40

lom -E 명령, 41

lom -f 명령, 35

lom -G 명령, 114

lom -l 명령, 34

lom -t 명령, 38

lom -v 명령, 36

lom -x 명령, 41

N

ntwtdt 드라이버, 104

O

OpenBoot

PROM 변수, 62

auto-boot?, 63

diag-level, 62

error-level, 63

error-reset-recovery, 64

interleave-mode, 63

interleave-scope, 63

reboot-on-error, 63

use-nvramrc?, 63

verbosity-level, 63

프롬프트 표시

LOM에서, 22

Solaris에서, 22

P

POST, 61

OpenBoot PROM 변수, 62

구성, 62

매개 변수, 62

제어, 67

printenv 명령, 62

prtftru 명령, 84

R

RAS, 5

reboot-on-error OpenBoot PROM 변수, 63

restartssh 명령, 90

S

SCPOST, 제어, 67

setenv 명령, 62

setls 명령, 52

setupsc 명령, 68

showcomponent 명령, 52, 82

showenvironment명령, 70

showlogs 명령, 79

SNMP, 86

Solaris 콘솔

연결

LOM 프롬프트에서, 21

SSH(Secure Shell) 프로토콜

SSHv2 서버, 87

호스트 키, 90

ssh-keygen 명령, 90

Sun service 담당자 지원, 73

SunVTS

설명, 70

설명서, 70

syslog 파일, 43

U

use-nvramrc? OpenBoot PROM 변수, 63

V

verbosity-level OpenBoot PROM 변수, 63

ㄱ

가용성, 6

강화

시스템, 85

개요, 1

검토

구성 요소 상태, 81

오류 정보, 83

이벤트 메시지, 79

고장

원인 확인, 73

고장 LED, 원격으로 상태 확인, 34

고장, 시스템, 50

과열, 70

구성 요소

블랙리스팅, 51

비활성화, 51

상태, 98

상태(CHS), 75

유형, 99

점유자 상태, 99

조건, 99

콘센트 상태, 98

구성 요소 비활성화, 51

구성 해제 작업, 장애, 57

ㄴ

내부

온도 확인, 38

전압 센서, 36

노드 매핑, 117

ㄷ

도메인

기본 정의, 74

최소화, 90

동적 재구성, 93

구성 요소

상태, 98

조건, 99

메모리

비영구, 100

영구, 100

보드

상태, 97

조건, 98

부착 지점, 95

논리적, 95

물리적, 95

시간 초과, 94

장점, 93

제한 사항, 100

핫 플러그 장치, 96

ㄹ

매핑, 117

CPU/메모리, 117

I/O 조립품, 118

노드, 117

메모리

비영구, 100

영구, 100

인터리브, 100

재구성, 100

메시지

로깅, 12

이벤트, 79

명령

bootmode, 67

bootmode <Default Para Font, 62

break, 22

cfgadm, 24, 93

disablecomponent, 52

enablecomponent, 52

flashupdate, 111

- init 0, 22
- inventory, 84
- logout, 23
- lom -A, 40
- lom -E, 41
- lom -f, 35
- lom -G, 114
- lom -l, 34
- lom -t, 38
- lom -v, 36
- lom -X, 41
- printenv, 62
- prtfpu, 84
- restartssh, 90
- setenv, 62
- setls, 52
- setupsc, 68
- showcomponent, 52, 82
- showenvironment, 70
- showlogs, 79
- ssh-keygen, 90
- 모니터링
 - 정지된 도메인, 76
 - 환경 상태, 11
- 문제 해결
 - CPU/메모리, 57
 - 전원 공급 장치, 56
 - 추가 명령, 84

- ㅂ
- 보드
 - 상태
 - 기본, 25
 - 세부, 26
 - 점유자 상태, 98
 - 조건, 98
 - 콘센트 상태, 97
 - 테스트, 27
- 보안
 - 사용자와 암호, 85
 - 추가 고려 사항, 90
- 복원 제어, 78

- 블랙리스팅
 - 구성 요소, 51
 - 수동, 51
- 비영구 메모리, 100

- ㅅ
- 상태, 구성 요소, 97
- 서비스 제공 능력, 7
- 세션 종료
 - 네트워크 연결, 23
 - 직렬 포트, 23
- 수동 블랙리스팅, 51
- 시스템
 - ID 이동, 56
 - 강화, 85
 - 고장, 50
 - 정지 복구, 76
 - 정지된 복구, 54
 - 제어기, 8
 - POST, SCPOST 참조
 - 메시지 로깅, 12
 - 문제 해결, 45
 - 표시기 보드, 11
- 신뢰성, 5

- ㅇ
- 알람
 - 상태 확인, 34
 - 설정, 40
- 암호
 - 사용자와 보안, 85
- 영구 메모리, 100
- 위치독 타이머
 - API, 104
 - 데이터 구조, 106
 - 비활성화, 105
 - 상태 가져오기, 106
 - 시간 초과 기간 설정, 105
 - 예제 프로그램, 107
 - 한계, 103
 - 활성화, 105

- 원격(네트워크) 연결
 - SSH, 87
- 유지 관리, 111
- 이벤트 보고, 41
- 일시 중지-안전 장치, 95
- 일시 중지-위험 장치, 95

ㄷ

- 자동 진단
 - 엔진, 74
 - 요약, 74
 - 이벤트 메시지, 79
- 자동-복원, 75
- 장치
 - 물리적 시스템 장치에 대한 경로 이름, 117
 - 이름 매핑, 117
 - 일시 중지-안전, 95
 - 일시 중지-위험, 95
- 전압 센서, 36
- 전원
 - 공급 LED, 56
 - 배전 시스템, 44
- 전원 공급 자가 테스트, POST 참조
- 정지
 - 복구, 54, 76
 - 원인 확인, 73
- 조건, 구성 요소, 97
- 중지, 94
- 진단 이벤트, 77

ㄸ

- 최소화, 도메인, 90

ㅋ

- 콘솔
 - POST 출력, 10

ㅌ

- 테스트, 43

ㅍ

팬

- 상태 확인, 35
- 트레이 조립품 문제 해결, 45

펌웨어

- 업그레이드, 111
 - flashupdate 명령, 113
 - lom -G 명령, 115
- 이미지 유형, 114

ㅎ

- 호스트 키, SSH, 90
- 환경 모니터링, 11

