

Oracle x86 서버 진단, 응용 프로그램 및 유틸리티 설명서

Oracle ILOM 3.1 지원 서버용



부품 번호: E35762
-01, 2012년 5월

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 계약서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 계약서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지 사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록 상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련 문서(설명서)는 제 3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

목차

이 설명서 사용	5
최신 펌웨어 및 소프트웨어 받기	5
설명서 및 피드백	5
이 설명서 정보	6
변경 내역	6
진단 설명서 정보	7
시스템 진단 소개	9
진단 도구	9
진단 테스트 범위	10
진단 전략	11
권장되는 진단 순서	11
서버 확인 및 문제 해결 시나리오	12
예비 문제 해결 절차	15
알려진 문제 확인	15
서비스 방문 정보 수집	16
진원 문제 해결	16
외부적으로 서버 검사	17
내부적으로 서버 검사	17
U-Boot 진단 시작 테스트	19
U-Boot 테스트 옵션	20
U-Boot 진단 테스트 실행 및 결과 보기	21
U-Boot 진단 테스트 출력	22
U-Boot 테스트 상태를 보여주는 샘플 SP 환경 변수	26
Preboot 메뉴를 사용하여 Oracle ILOM 문제 해결	29
Preboot 메뉴 액세스	29
Preboot 메뉴 명령 요약	31
edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성	33
직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스 복원	35

Preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지 복구	36
BIOS POST	39
기본 BIOS POST 이벤트	39
BIOS POST 오류	41
Oracle ILOM을 사용하여 서버 구성 요소 모니터링	43
Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인	44
Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인	46
데이터 수집기 스냅샷 만들기	47
SunVTS 진단 소프트웨어 사용	51
SunVTS 진단 테스트 모음 개요	51
SunVTS 로그 파일	52
SunVTS 설명서	52
부트 가능한 진단 CD를 사용하여 서버 문제 진단	52
Pc-Check 진단 테스트 수행	55
Pc-Check 진단 개요	55
Pc-Check 진단 실행	56
Pc-Check 기본 메뉴	59
시스템 정보 메뉴	59
고급 진단	60
Burn-in Testing	62
Pc-Check 결과 보기	65
NIC 팀 구성	69
어댑터 팀 구성	69
HWdiag를 사용하여 시스템 구성 요소 확인	73
HWdiag 실행	73
HWdiag 명령	74
서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어 받기	79
펌웨어 및 소프트웨어 업데이트	79
펌웨어 및 소프트웨어 액세스 옵션	80
사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지	80
펌웨어 및 소프트웨어 액세스	81
업데이트 설치	85
 색인	 87

이 설명서 사용

이 설명서에서는 서버에 대한 진단을 수행하기 위한 지침을 제공합니다. 이 설명서는 기술 지원 담당자, 시스템 관리자, 허가된 Oracle 서비스 공급자 및 시스템 하드웨어를 관리한 경험이 있는 사용자를 대상으로 하며, NIC 팀 구성 등 유용하게 사용할 수 있는 기타 응용 프로그램이나 유틸리티에 대한 정보를 제공합니다.

- 5 페이지 “최신 펌웨어 및 소프트웨어 받기”
- 5 페이지 “설명서 및 피드백”
- 6 페이지 “이 설명서 정보”
- 6 페이지 “변경 내역”

최신 펌웨어 및 소프트웨어 받기

각 Oracle x86 서버, 서버 모듈(블레이드) 및 블레이드 새시에 대한 펌웨어, 드라이버 및 기타 하드웨어 관련 소프트웨어는 정기적으로 업데이트됩니다.

세 가지 방법 중 하나로 최신 버전을 받을 수 있습니다.

- Oracle System Assistant – Sun Oracle x86 서버에 대해 출하 시 설치되는 새로운 옵션입니다. 필요한 모든 도구 및 드라이버가 포함되어 있으며 대부분의 서버에 설치된 USB 드라이브에 상주합니다.
- My Oracle Support – <http://support.oracle.com>
- 물리적 매체 요청

자세한 내용은 79 페이지 “서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어 받기”를 참조하십시오.

설명서 및 피드백

설명서	링크
모든 Oracle 제품	http://www.oracle.com/documentation
Oracle ILOM 3.1	http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=ilom31

이 설명서에 대한 피드백은 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>으로 보내주십시오.

이 설명서 정보

본 설명서 세트는 PDF와 HTML 형식으로 제공됩니다. 설명서 내용은 온라인 도움말의 형식과 같이 항목 기반 형식으로 나타나므로 장, 부록 또는 섹션 번호 매기기가 포함되지 않습니다.

변경 내역

이 설명서 세트의 릴리스 내역은 다음과 같습니다.

- 2011년 12월. 최초 발행입니다.
- 2012년 5월. NIC 팀 구성 및 HWdiag이 추가되었습니다.

진단 설명서 정보

이 설명서에서는 Oracle ILOM(Integrated Lights Out Manager) 3.1 지원 Oracle x86 서버에서 사용 가능한 진단 도구를 설명하고, 기타 응용 프로그램 및 유틸리티(NIC 팀 구성 등)에 대한 정보를 제공합니다.

Oracle ILOM에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager 3.1 Documentation Library**를 참조하십시오.

http://docs.oracle.com/cd/E24707_01/index.html

본 문서는 다음 절로 구성되어 있습니다.

설명	링크
서버에 대한 진단 도구 설명을 봅니다.	9 페이지 “시스템 진단 소개”
서버의 문제를 체계적으로 해결하는 방법을 살펴봅니다.	11 페이지 “진단 전략”
서버에서 예비 검사를 수행합니다.	15 페이지 “예비 문제 해결 절차”
U-Boot 진단을 사용하여 Oracle ILOM을 확인합니다.	19 페이지 “U-Boot 진단 시작 테스트”
Preboot 진단을 사용하여 Oracle ILOM의 문제를 진단하고 해결합니다.	29 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 Oracle ILOM 문제 해결”
BIOS POST 중 테스트되는 사항을 살펴봅니다.	39 페이지 “BIOS POST”
Oracle ILOM을 사용하여 호스트를 모니터링하고 시스템 상태의 스냅샷을 만듭니다.	43 페이지 “Oracle ILOM을 사용하여 서버 구성 요소 모니터링”
SunVTS를 사용하여 서버 문제를 진단합니다.	51 페이지 “SunVTS 진단 소프트웨어 사용”
Pc-Check를 사용하여 서버 문제를 진단합니다.	55 페이지 “Pc-Check 진단 테스트 수행”
Windows에서 NIC 팀을 구성합니다.	69 페이지 “NIC 팀 구성”
HWdiag 유틸리티를 사용하여 시스템 구성 요소의 상태를 확인합니다.	73 페이지 “HWdiag를 사용하여 시스템 구성 요소 확인”
지침에 따라 서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어를 받습니다.	79 페이지 “서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어 받기”

시스템 진단 소개

이 절에서는 Oracle ILOM 3.1 지원 x86 서버용 Oracle 진단 도구를 나열하고 설명합니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

설명	링크
사용 가능한 진단 도구를 나열합니다.	9 페이지 “진단 도구”
진단 도구의 범위를 표시합니다.	10 페이지 “진단 테스트 범위”

진단 도구

서버에서 다음 진단 도구를 사용할 수 있습니다.

도구	설명	링크
U-Boot 진단	U-Boot는 기본적인 하드웨어 기능을 자동으로 테스트하여 SP를 부트하는 데 충분한 기능이 있는지 확인합니다.	19 페이지 “U-Boot 진단 시작 테스트”
Oracle ILOM Preboot 메뉴	Oracle ILOM preboot 메뉴는 Oracle ILOM이 실행되는 동안 해결할 수 없는 ILOM 문제를 해결하는 데 사용할 수 있습니다. 이 메뉴를 통해 Oracle ILOM 부트 프로세스를 중단시키고 설정을 구성한 다음 계속 부트할 수 있습니다. 특히 Oracle ILOM root 암호를 출고 시 기본값으로 재설정하고 직렬 포트에 대한 Oracle ILOM 액세스를 복원하며 SP 펌웨어를 업데이트하는 데도 사용할 수 있습니다.	29 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 Oracle ILOM 문제 해결”
BIOS POST	시스템 시작 시 BIOS는 서버의 하드웨어를 검사하는 POST(power-on self-test)를 수행하여 모든 구성 요소가 존재하고 정상적으로 작동하는지 확인합니다. 이러한 테스트 결과를 시스템 콘솔에 표시합니다.	39 페이지 “BIOS POST”

도구	설명	링크
서비스 프로세서 (Oracle ILOM)	Oracle ILOM은 시스템 구성 요소의 상태를 표시합니다. 그런 다음 결함이 있는 구성 요소를 교체하면 대개 문제가 해결됩니다.	43 페이지 “Oracle ILOM을 사용하여 서버 구성 요소 모니터링”
SunVTS	SunVTS는 대부분의 하드웨어 컨트롤러 및 장치의 연결과 작동을 확인하는 종합 진단 도구를 제공합니다. SunVTS는 I/O 및 SBA 문제 진단을 위해 권장되는 테스트입니다.	51 페이지 “SunVTS 진단 소프트웨어 사용”
Pc-Check	Pc-Check 진단 소프트웨어는 모든 마더보드 구성 요소, 드라이브, 포트 및 슬롯의 문제를 테스트 및 감지할 수 있습니다. 이 프로그램은 Oracle ILOM에서 액세스하고 실행할 수 있습니다.	55 페이지 “Pc-Check 진단 테스트 수행” .

진단 테스트 범위

다음 표는 시스템 구성 요소를 나열하고 해당 구성 요소를 테스트하거나 상태 정보를 얻는 데 사용할 수 있는 유틸리티를 나타냅니다.

서버 구성 요소	U-Boot	Preboot 메뉴	BIOS POST	Oracle ILOM	Oracle VTS	PC-Check	HWdiag
서비스 프로세서	예	예	아니오	예	일부	일부	아니오
CPU 및 메모리	아니오	아니오	예	예	예	예	예
I/O 허브	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예
I/O 컨트롤러 허브	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예
팬	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예
전원 공급 장치	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예
저장 장치	아니오	아니오	아니오	예	예	예	아니오
저장소 드라이브 백플레인	아니오	아니오	아니오	예	예	예	아니오
네트워크 인터페이스	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예

진단 전략

이 절에서는 진단 도구를 사용하여 Oracle x86 서버의 문제를 해결하기 위한 전략을 제공합니다. 이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

설명	링크
권장되는 진단 순서	11 페이지 “권장되는 진단 순서”
서버 작동 확인 및 문제 해결을 위한 시나리오	12 페이지 “서버 확인 및 문제 해결 시나리오”

권장되는 진단 순서

다음 표는 서버에 문제가 있을 때 권장되는 문제 해결 절차의 순서를 나열합니다.

단계	문제 해결 작업	링크
1	초기 서비스 방문 정보를 수집합니다.	16 페이지 “서비스 방문 정보 수집”
2	전원 관련 문제를 조사합니다.	16 페이지 “전원 문제 해결”
3	외부 육안 검사를 수행합니다.	17 페이지 “외부적으로 서버 검사”
4	내부 육안 검사를 수행합니다.	17 페이지 “내부적으로 서버 검사”
5	Oracle ILOM이 제대로 작동하지 않을 경우 U-Boot 진단 및 preboot 메뉴를 사용하여 테스트합니다.	19 페이지 “U-Boot 진단 시작 테스트” 29 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 Oracle ILOM 문제 해결”
6	Oracle ILOM Summary 보기 및 Open Problems 보기를 살펴봅니다. 결함이 있는 구성 요소를 교체합니다.	44 페이지 “Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인”
7	BIOS 이벤트 로그 및 POST 메시지를 확인합니다.	39 페이지 “BIOS POST”

단계	문제 해결 작업	링크
8	SunVTS 및/또는 Pc-Check를 실행합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ Pc-Check는 시스템이 부트할 때 실행됩니다. ■ SunVTS는 CD/DVD 또는 ISO 이미지에서 부트하거나 Oracle Solaris 운영 체제에서 명령줄로 시작할 수 있습니다. 	51 페이지 “SunVTS 진단 소프트웨어 사용” 55 페이지 “Pc-Check 진단 테스트 수행”
9	결함이 있는 부속 시스템에 대해 HWdiag 명령을 사용합니다.	73 페이지 “HWdiag를 사용하여 시스템 구성 요소 확인”
10	Oracle 서비스를 위한 진단 데이터를 수집합니다.	47 페이지 “데이터 수집기 스냅샷 만들기”

서버 확인 및 문제 해결 시나리오

새로 설치된 경우, 업그레이드되거나 수정된 경우 및 오류가 발생하는 경우 진단 테스트를 사용하여 서버의 작동을 확인할 수 있습니다. 다음 표는 일반적인 테스트 시나리오를 나열합니다.

시나리오	작업
새 서버입니다.	<p>옵션을 설치하기 전에 다음 진단 테스트를 실행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ U-Boot ■ Pc-Check <p>테스트 실패: 테스트에서 서버 실패가 확인되는 경우:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 제품 또는 옵션의 제품 정보나 릴리스 노트에서 진단 테스트가 실패할 수 있는 알려진 조건이 있는지 확인합니다. ■ 제품 정보나 릴리스 노트를 통해 문제를 해결할 수 없는 경우 서버가 배송 중 손상되었을 수 있습니다. 설치 프로세스를 종료하고 Oracle 서비스 담당자에게 알립니다. 그러면 서버에 대한 보증 서비스를 받을 수 있습니다. <p>서버를 처음으로 작동할 때 네트워크 연결 문제가 발생한 경우 서버의 네트워크 액세스 포인트가 활성화되었는지 확인합니다.</p> <p>주 - 일부 서버에서는 일부 U-Boot 및 Pc-Check 테스트를 적용할 수 없습니다.</p> <p>테스트 통과: 서버가 테스트를 통과하고 설치할 옵션이 없는 경우 정상적으로 사용할 수 있습니다.</p> <p>서버가 테스트를 통과하고 설치할 옵션이 있는 경우 옵션을 설치한 후 테스트를 다시 실행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 옵션이 설치된 상태에서 테스트를 통과할 경우 정상적으로 사용할 수 있습니다. ■ 진단 테스트 결과, 설치된 옵션에 결함이 있는 것으로 나타나면 옵션을 제거하고 교체를 위해 서버를 반환합니다.
정상적으로 작동했던 서버를 업그레이드하는 중입니다.	<p>서버 업그레이드(메모리, 하드 디스크 드라이브, I/O 카드 또는 전원 공급 장치)를 설치하기 전에 서버의 작동을 중단하고 진단 테스트를 실행합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 서버의 작동을 중단합니다. 2. U-Boot 진단 테스트를 실행합니다. 3. Pc-Check 진단 테스트를 실행합니다. 4. 서버 업그레이드를 설치합니다. 5. U-Boot 및 Pc-Check 진단 테스트를 다시 실행합니다. <p>테스트 실패: 진단 테스트가 실패할 경우 설치된 옵션 중 하나에 결함이 있거나 옵션을 설치할 때 서버가 손상된 것입니다. 이 경우 결함이 있는 구성 요소를 제거하고 교체한 후 진단 테스트를 다시 실행하여 문제가 해결되었는지 확인하고 서버를 작동합니다.</p> <p>테스트 성공: 서버를 작동합니다.</p> <p>주 - 결함이 있는 구성 요소가 서버의 메인보드에 있는 교체 불가능한 구성 요소인 경우 수리를 위해 Oracle에 메인보드를 반환하거나 교체 메인보드를 주문하여 공인 서비스 담당자가 현장에서 교체하도록 할 수 있습니다.</p>

시나리오	작업
장기간 동안 서버에 작동 문제가 없다가 서버의 전면 패널에 있는 Service Action Required LED가 켜졌습니다.	<p>다음을 수행합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 서버의 덮개를 열기 전에 서버 및 Oracle ILOM 서비스 프로세서(SP) 로그 파일을 검사하여 명백한 결함 메시지가 있는지 검토하고 결함 LED를 확인합니다. 자세한 내용은 서비스 설명서를 참조하십시오. 2. 서버의 내부 구성 요소에 명백한 문제(예: 구성 요소가 탔거나 서버 구성 요소의 적절한 냉각을 방해하는 물질 등)가 있는지 확인합니다. 3. 시각적 검사를 통해 결함이 있는 구성 요소를 발견하지 못한 경우 U-Boot 테스트와 Pc-Check 진단 테스트를 차례로 실행하여 결함이 있는 구성 요소를 확인합니다. 4. 테스트를 통해 결함이 있는 구성 요소를 확인하지 못한 경우 SunVTS를 실행합니다. 5. 결함이 있는 구성 요소가 자가 교체 가능 장치(CRU)인 경우 해당 구성 요소를 교체합니다. 각 모델에 대한 CRU는 서비스 설명서, 시스템 핸드북 및 My Oracle Support에 나와 있습니다. 6. 결함이 있는 구성 요소가 현장 대체 가능 장치(FRU)인 경우 Oracle 서비스에 서비스를 요청합니다. FRU는 특정 서버 모델의 서비스 설명서에 정의되어 있습니다. <p>주 - 결함이 있는 구성 요소가 서버의 메인보드에 있는 교체 불가능한 구성 요소인 경우 수리를 위해 Oracle에 메인보드를 반환하거나 교체 메인보드를 주문하여 공인 서비스 담당자가 현장에서 교체하도록 할 수 있습니다.</p>

예비 문제 해결 절차

이 절에서는 문제를 빠르게 식별하고 나중에 설명하는 좀더 포괄적인 문제 해결 절차를 수행하기 전에 준비하는 데 도움이 되는 문제 해결 작업을 설명합니다.

이 절에서는 다음 예비 절차를 설명합니다.

설명	링크
알려진 문제를 확인하는 방법	15 페이지 “알려진 문제 확인”
서비스 방문 정보를 수집하는 방법	16 페이지 “서비스 방문 정보 수집”
전원 문제를 해결하는 방법	16 페이지 “전원 문제 해결”
외부적으로 서버를 검사하는 방법	17 페이지 “외부적으로 서버 검사”
내부적으로 서버를 검사하는 방법	17 페이지 “내부적으로 서버 검사”

▼ 알려진 문제 확인

제품 정보 및 릴리스 노트에서는 문제에 대한 설명 및 해당 문제를 복구하거나 해결하는 방법을 포함하여 가장 늦게 발견된 문제에 대한 정보를 제공합니다.

- 1 제품 정보나 릴리스 노트에서 해결하고자 하는 문제와 관련된 알려진 문제를 확인합니다.**
종종 제품 정보 및 릴리스 노트에서 문제 및 해당 문제에 대한 해결책을 찾을 수 있습니다.
제품 정보 및 릴리스 노트에는 진단 도구 자체에 대한 정보가 포함되는 경우도 있습니다.
예를 들어, 특정 환경에서 특정 진단 테스트 실패는 무시할 수 있다는 정보가 있을 수 있습니다.
- 2 나열된 문제를 찾을 경우 지침에 따라 복구하거나 해결합니다.**
때로는 제품 정보나 릴리스 노트의 지침을 따르는 것이 서버의 문제 해결에서 처음이자 마지막 단계가 되기도 합니다.

▼ 서비스 방문 정보 수집

서버에서 문제의 원인을 판단하기 위한 첫번째 단계는 서비스 문의 안내서나 현장 직원으로부터 가능한 많은 정보를 수집하는 것입니다. 문제 해결을 시작할 때 다음의 일반적인 지침을 따르십시오.

1 다음 항목에 대한 정보를 수집합니다.

- 실패 전에 발생한 이벤트
- 하드웨어 또는 소프트웨어가 수정되거나 설치되었는지 여부
- 서버가 최근 설치되거나 이동되었는지 여부
- 서버에서 증상이 나타난 기간
- 문제의 지속 기간 또는 빈도

2 변경 작업을 수행하기 전에 서버 설정을 기록해 둡니다.

가능한 경우 한 번에 하나의 변경 작업을 수행하여 잠재적인 문제를 격리합니다. 그러면 통제된 환경을 유지하고 문제 해결의 범위를 줄일 수 있습니다.

3 변경 작업의 결과를 기록해 둡니다. 모든 오류나 정보성 메시지를 포함시킵니다.

4 장치 충돌 가능성을 확인합니다(특히, 새 장치를 추가한 경우).

5 버전 종속성을 확인합니다(특히, 타사 소프트웨어의 경우).

▼ 전원 문제 해결

● 서버의 전원이 켜지지 않는 경우:

- AC 전원 코드가 서버의 전원 공급 장치 및 AC 전원 콘센트에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다.
- 전원 공급 장치에서 PSU 결함 LED를 확인합니다. 이러한 LED가 켜진 경우 해당 전원 공급 장치는 결함이 있는 상태입니다.
- 서버 전면 패널의 Power/OK LED가 계속 켜져 있는지 확인합니다. 깜박이는 경우 서버가 대기 전원 모드입니다. 전체 전원 모드로 전환하는 방법에 대한 지침은 해당 서버의 설치 설명서나 관리 설명서를 참조하십시오.

▼ 외부적으로 서버 검사

- 1 구성 요소 오작동을 나타낼 수 있는 외부 상태 표시기 LED를 검사합니다.
LED 위치 및 동작에 대한 설명은 해당 서버의 설치 설명서나 관리 설명서를 참조하십시오.
- 2 서버 환경에서 공기 흐름을 막거나 전원을 쇼트시킬 수 있는 접촉 부분이 없는지 확인합니다.
- 3 문제가 분명히 나타나지 않을 경우 **17 페이지 “내부적으로 서버 검사”**를 계속합니다.

▼ 내부적으로 서버 검사

- 1 주 전원 모드에서 대기 전환 모드로 서버를 종료하기 위한 방법을 선택합니다.
 - **정상 종료:** 전면 패널에 있는 Power 버튼을 눌렀다가 놓습니다. 이렇게 하면 ACPI(Advanced Configuration and Power Interface)가 실행되어 정상적으로 운영 체제가 종료됩니다. ACPI 사용 가능 운영 체제를 실행하지 않는 서버에서는 대기 전원 모드로 즉시 종료됩니다.
 - **비상 종료:** 4초 동안 Power 버튼을 누르고 있으면 주 전원이 강제로 꺼지고 대기 전원 모드로 전환됩니다.
주 전원이 꺼진 경우 LED가 켜지지 않습니다.



주의 - Power 버튼을 사용하여 대기 전원 모드로 들어갈 경우 전원은 서비스 프로세서 보드 및 전원 공급 장치 팬에 계속 공급되어 Power/OK LED가 깜박입니다. 서버의 전원을 완전히 끄려면 서버 후면 패널에서 AC 전원 코드를 분리해야 합니다.

- 2 서버의 내부 구성 요소에 액세스합니다.
자세한 내용은 설치 설명서나 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 3 구성 요소 오작동을 나타낼 수 있는 내부 상태 표시기 LED를 검사합니다.
LED 위치 및 동작에 대한 설명은 설치 설명서나 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 4 느슨하거나 잘못 장착된 구성 요소가 없는지 확인합니다.
- 5 시스템 내부의 모든 케이블이 각각 올바른 커넥터에 단단히 연결되었는지 확인합니다.
- 6 출하 후 설치된 구성 요소가 적합하고 지원되는지 확인합니다.
지원되는 PCI 카드 및 DIMM 목록은 서비스 설명서를 참조하십시오.

- 7 설치된 DIMM이 서비스 설명서에 설명된 대로 지원되는 DIMM 설치 규칙 및 구성을 준수하는지 확인합니다.
- 8 서버를 재조립합니다.
자세한 내용은 설치 설명서나 서비스 설명서를 참조하십시오.
- 9 서버에 전체 전원 모드(모든 구성 요소 전원 공급)를 복원하려면 서버 전면 패널에 있는 **Power** 버튼을 눌렀다가 놓습니다.
주 전원이 전체 서버에 공급되면 BIOS POST가 완료될 때까지 Power 버튼 옆에 있는 Power/OK LED가 천천히 깜박입니다.
- 10 서버의 문제가 분명히 나타나지 않을 경우 시스템 시작 중 POST(power-on self-test) 메시지 및 BIOS 이벤트 로그를 살펴볼 수 있습니다.
POST 및 BIOS 이벤트 로그에 대한 자세한 내용은 진단 설명서나 서비스 설명서를 참조하십시오.

U-Boot 진단 시작 테스트

이 절에서는 U-Boot 진단 테스트 모드를 구성하고 결과를 읽는 방법에 대해 설명합니다.

U-Boot 진단에서는 하드웨어를 테스트하여 SP가 부트할 수 있는 충분한 기능이 있는지 확인합니다. U-Boot 진단은 서버가 시작되거나 재부트될 때 자동으로 실행됩니다.

다루는 항목은 다음과 같습니다.

설명	링크
U-Boot 테스트 옵션을 나열합니다.	20 페이지 “U-Boot 테스트 옵션”
U-Boot 진단을 실행하고 결과를 보는 방법을 설명합니다.	21 페이지 “U-Boot 진단 테스트 실행 및 결과 보기”
U-Boot 테스트 출력을 설명합니다.	22 페이지 “U-Boot 진단 테스트 출력”
U-Boot 테스트 출력 예를 표시합니다.	26 페이지 “U-Boot 테스트 상태를 보여주는 샘플 SP 환경 변수”

주 - 테스트가 실패할 경우 SP가 부트되지 않습니다.

테스트되는 하드웨어에는 다음이 포함됩니다.

- SP 메모리
- 네트워크 장치
- I/O 장치
- I2C 장치
- USB 연결

U-Boot 테스트 옵션

U-Boot 진단 테스트는 세 가지 모드(normal, quick 또는 extended) 중 하나로 실행됩니다. normal 모드는 기본값이며, quick 또는 extended 모드는 [21 페이지 “U-Boot 진단 테스트 실행 및 결과 보기”](#)에 설명된 대로 선택할 수 있습니다.

각 모드의 테스트에는 다음이 포함됩니다.

U-Boot 구성 요소 테스트	Normal	Quick	Extended	설명
Memory Data Bus Test	X	X	X	SP 메모리 데이터 버스의 열림 및 단락을 확인합니다.
Memory Address Bus Test	X	X	X	SP 메모리 주소 버스의 열림 및 단락을 확인합니다.
Memory Data Integrity Test			X	SP 메모리의 데이터 무결성을 확인합니다.
Flash Test			X	플래시 메모리에 대한 액세스를 확인합니다.
WatchDog Test			X	SP의 Watchdog 기능을 확인합니다.
I2C Probe Tests	X		X	대기 전원의 I2C 장치 연결을 확인합니다.
Ethernet Test	X	X	X	지정된 이더넷 포트에서 읽기 기능을 확인합니다.
Ethernet Link Test	X	X	X	지정된 PHY의 링크를 확인합니다.
Ethernet Internal Loopback Test	X		X	패킷 전송/수신을 통해 이더넷 기능을 확인합니다.
Real Time Clock Test	X		X	SP의 실시간 시계 기능을 확인합니다.
USB 1.1 Test			X	USB 1.1 기능을 확인합니다.
USB 1.1 BIST	X		X	내부 USB 1.1 내장 자가 테스트(BIST)를 실행합니다.
USB 2.0 Test			X	USB 2.0 기능을 확인합니다.
BIOS Flash ID Test	X		X	BIOS 플래시에서 읽기 기능을 확인합니다.
Serial Presence Detect (SPD) Access Test			X	체크섬과 함께 DIMM SPD 액세스를 확인하고 SPD 정보를 인쇄합니다.
Power CPLD Test	X	X	X	CPLD(Complex Programmable Logic Device)의 올바른 전원 개정을 확인합니다.

U-Boot 진단 테스트 실행 및 결과 보기

U-Boot 진단 테스트는 서버가 시작되거나 부트될 때 자동으로 실행됩니다. 그러나 다음을 수행해야 합니다.

- 출력을 보려면 SP의 직렬 포트에 직렬 터미널을 연결해야 합니다.
SP 환경 변수를 보고 테스트를 통과하거나 실패했는지 알 수 있습니다. 예는 Oracle ILOM 설명서 및 [26 페이지 “U-Boot 테스트 상태를 보여주는 샘플 SP 환경 변수”](#)를 참조하십시오.
- 테스트가 시작되기 전에 quick 또는 extended 모드를 선택할 수 있습니다.
아무런 선택을 하지 않을 경우 테스트는 normal 모드로 실행됩니다.

테스트 실행에 대한 자세한 내용은 [21 페이지 “U-Boot 진단 테스트 실행”](#)을 참조하십시오.

▼ U-Boot 진단 테스트 실행

1 SP의 SERMGT 포트에 직렬 터미널을 연결합니다.

자세한 내용은 해당 서버의 설명서를 참조하십시오.

2 서버의 전원을 켜거나 다시 시작합니다.

자세한 내용은 해당 서버의 설치 설명서나 관리 설명서를 참조하십시오.

3 다음 프롬프트를 확인하고 다음 중 하나를 수행합니다.

Enter Diagnostics Mode {'q'quick/'n'ormal (default)/e'x'tended}...

- normal 모드로 실행하려면 n을 입력하거나 카운트다운이 계속 실행되도록 둡니다.
- Quick U-Boot 테스트를 사용하려면 q를 입력합니다.
- Extended U-Boot 구성 요소 테스트를 사용하려면 x를 입력합니다.

4 [22 페이지 “U-Boot 진단 테스트 출력”](#)에 설명된 대로 출력을 읽습니다.

테스트가 실패할 경우 해당 테스트에서 테스트가 중지하고 SP가 부트되지 않습니다. 추가 작업에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- normal 모드로 실행 중인 경우 extended 모드로 실행해 봅니다.
- Oracle 지원에 문의합니다.

참조 [22 페이지 “U-Boot 진단 테스트 출력”](#)

U-Boot 진단 테스트 출력

이 절에서는 normal, quick 및 extended 모드에서 U-Boot 진단의 예를 보여줍니다.

U-Boot 진단 테스트를 실행하기 위한 지침은 [21 페이지 “U-Boot 진단 테스트 실행 및 결과 보기”](#)를 참조하십시오.

Normal 테스트 모드의 U-Boot 출력

U-Boot 1.1.4

Custom AST2100 U-Boot 2.0 (Jan 26 2009 - 10:29:26) r41480
DRAM: 119 MB

Flash bank 0 at 10000000 has 0x2000000 bytes in 256 sectors (chipSize 1--25, size_ratio 1).

Flash: 32 MB

readonly: ethaddr=00:14:4F:CA:B5:10
readonly: eth1addr=00:14:4F:CA:B5:11

VUART1 already enabled at port 0x03f8, SerIRQ[4] rise

Protecting U-Boot flash sectors; monitor_base=100a0000.
Negating BIOS_TOP_BLOCK_LOCK signal.

H/W: Sun Fire X4800 M2 Service Processor; SOC: AST2100 Rev. 02 ('A3')
PWC_SP Broken OD = 0; ARM restart caused by: watch-dog ExtRst# pin
The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).
Reset straps=0x88819180, def. H-PLL=264 MHz, CPU/AHB=2:1, boot CS0# normal speed
PCI w/VGA noVBIOs; DRAM clock is M-PLL: 264 MHz (DDR2-528)
DRAM: 128MB data - 8MB VGA, 32-bit noECC, 2 BA 10 CA, CL=4 BL=4 ap=1, 61440 us refr

Board Revision - cc

Net: faradaynic#0, faradaynic#1

Enter Diagnostics Mode ['q' uick/'n' ormal(default)/e'x'tended(manufacturing mode)]....0

Diagnostics Mode - QUICK

DIAGS Memory Data Bus Test ... PASSED
DIAGS Memory Address Bus Test ... PASSED
DIAGS PHY #0 R/W Test ... PASSED
DIAGS PHY #0 Link Status ... PASSED
DIAGS Testing PowerCPLD version ... PASSED
Booting linux in 3 seconds...

Quick 테스트 모드의 샘플 U-Boot 출력

U-Boot 1.1.4

Custom AST2100 U-Boot 2.0 (Jan 26 2009 - 10:29:26) r41480
DRAM: 119 MB

```
Flash bank 0 at 10000000 has 0x2000000 bytes in 256 sectors
(chipSize 1--25, size_ratio 1).

Flash: 32 MB

readonly: ethaddr=00:14:4F:CA:B5:10
readonly: ethladdr=00:14:4F:CA:B5:11

VUART1 already enabled at port 0x03f8, SerIRQ[4] rise

Protecting U-Boot flash sectors; monitor_base=100a0000.
Negating BIOS_TOP_BLOCK_LOCK signal.

H/W: Sun Fire X4800 M2 Service Processor; SOC: AST2100 Rev. 02 ('A3')
PWC_SP_Broken_OD = 0; ARM restart caused by: watch-dog ExtRst# pin
The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
    allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).
Reset straps=0x88819180, def. H-PLL=264 MHz, CPU/AHB=2:1, boot CS0# normal speed
PCI w/VGA noVBIOS; DRAM clock is M-PLL: 264 MHz (DDR2-528)
DRAM: 128MB data - 8MB VGA, 32-bit noECC, 2 BA 10 CA, CL=4 BL=4 ap=1, 61440 us refr

Board Revision - cc
Net: faradaynic#0, faradaynic#1
Enter Diagnostics Mode ['q'uick/'n'ormal(default)/e'x'tended(manufacturing mode)].....0

Diagnostics Mode - QUICK

DIAGS Memory Data Bus Test ... PASSED
DIAGS Memory Address Bus Test ... PASSED
DIAGS PHY #0 R/W Test ... PASSED
DIAGS PHY #0 Link Status ... PASSED
DIAGS Testing PowerCPLD version ... PASSED
Booting linux in 3 seconds...
```

Extended 테스트 모드의 샘플 U-Boot 출력

```
U-Boot 1.1.4

Custom AST2100 U-Boot 2.0 (Jan 26 2009 - 10:29:26) r41480

DRAM: 119 MB
Flash bank 0 at 10000000 has 0x2000000 bytes in 256 sectors(chipSize 1-25,
size_ratio 1).
Flash: 32 MB

readonly: ethaddr=00:14:4F:CA:B5:10
readonly: ethladdr=00:14:4F:CA:B5:11

VUART1 already enabled at port 0x03f8, SerIRQ[4] rise

Protecting U-Boot flash sectors; monitor_base=100a0000.

Negating BIOS_TOP_BLOCK_LOCK signal.

H/W: Sun Fire X4800 M2 Service Processor; SOC: AST2100 Rev. 02 ('A3')
PWC_SP_Broken_OD = 0; ARM restart caused by: watch-dog ExtRst# pin
The host is OFF(S5) (hostWantsPwr=0, powerGood=0,
    allowPwrOn=0|0, outOfReset=0, fatalError=0).
```

```
Reset straps=0x88819180, def. H-PLL=264 MHz, CPU/AHB=2:1, boot CS0#
normal speed
PCI w/VGA noVBIOS; DRAM clock is M-PLL: 264 MHz (DDR2-528)
DRAM: 128MB data - 8MB VGA, 32-bit noECC, 2 BA 10 CA, CL=4 BL=4 ap=1,
61440 us refr
```

Board Revision - cc

```
Net: faradaynic#0, faradaynic#1
Enter Diagnostics Mode
['q'uick/'n'ormal(default)/e'x'tended(manufacturing mode)] 0
```

Diagnostics Mode - EXTENDED(Manufacturing Mode)

```
DIAGS Memory Data Bus Test ... PASSED
DIAGS Memory Address Bus Test ... PASSED
DIAGS Testing 0MB to 24MB (TEXT_BASE - 7 MB) ... PASSED
DIAGS Testing 32MB (TEXT_BASE + 1MB) to 128MB ... PASSED
DIAGS Flash ID Test - Flash Bank 1 ... PASSED
DIAGS Testing Watchdog ... PASSED
```

I2C Probe Test - Motherboard

Bus	Device	Address	Results
1	Temp. Sensor(LM75) (U3006)	0x90	PASSED
2	Sys FRUID (U3003)	0xA0	PASSED
2	Power CPLD (U3301)	0x4E	PASSED
2	CPU0 Fault LED's (U3001)	0x40	PASSED
2	CPU1 Fault LED's (U3002)	0x42	PASSED
2	PCA9555 (Misc) (U3005)	0x44	PASSED
2	DIMM IMAX (U3102)	0x12	PASSED
6	Bank Panel Led's (U2701)	0xC6	PASSED
6	DS1338(RTC) (U803)	0xD0	PASSED

I2C Probe Test - Chassis (2U)

Bus	Device	Address	Results
PDB Board			
1	PCA9548 Mux (U0202)	0xE0	PASSED
1	PDB FRUID (U0203)	0xAA	PASSED
1	MAX7313 (U0201)	0x40	PASSED

Power Supply 0

Bus	Device	Address	Results
1	0	PS 0 FRUID (-)	0xAC PASSED
1	0	PS 0 CTRL (-)	0x7C PASSED

Power Supply 1

Bus	Device	Address	Results
-----	--------	---------	---------


```

1      1      PS 1 FRUID   ( - )      0xAC      PASSED
1      1      PS 1 CTRL   ( - )      0x7C      PASSED

```

Fan Module 1

```

Bus      Device      Address      Results
=====
1      2      FM 1 FRUID   (U0203)      0xAC      PASSED
1      2      FM 1 PCA9555 (U0201)      0x42      PASSED
1      2      FM 1 ADT7462 (U0202)      0xB8      PASSED

```

Fan Module 0

```

Bus      Device      Address      Results
=====
1      3      FM 0 FRUID   (U0203)      0xAC      PASSED
1      3      FM 0 PCA9555 (U0201)      0x42      PASSED
1      3      FM 0 ADT7462 (U0202)      0xB8      PASSED

```

16 Disk Backplane

```

Bus      Device      Address      Results
=====
1      4      BP MAX7313 (U1801) 0x44      PASSED
1      4      BP FRUID   (U2102) 0xAC      PASSED

```

Paddle Card

```

Bus      Device      Address      Results
=====
1      4      EXP FRUID   (U0401)      0xAE      PASSED

```

```

DIAGS PHY #0 R/W Test ... PASSED
DIAGS PHY #0 Link Status ... PASSED
DIAGS ETHERNET PHY #0, Internal Loopback Test ... PASSED
DIAGSTesting RTC ... PASSED
DIAGS USB 1.1 Register Test ... PASSED
DIAGS USB2.0 Register Test ... PASSED
DIAGS USB 1.1 Test ... PASSED
DIAGSAccess to BIOS Flash ... PASSED

```

```

CPU0 D0 ... Not Present
CPU0 D1 ... Not Present
CPU0 D2 ... Present

```

```

DIAGS>Verifying DIMM SPD Checksum on CPU0 D2 ... PASSED
SDRAM DEVICE      DDR3 SDRAM
MODULE TYPE      RDIMM
SDRAM SIZE      2 GB
NUMBER OF ROWS & COLUMNS      14 Row x 11 Column
CYCLE TIME      DDR3 533Mhz clock(1066data rate)
MANUFACTURER JEDEC_ID_CODE      Micron
MANUFACTURED DATE      Week 18 of '08
MODULE SERIAL NUMBER      EA09445A
MODULE_PART_NUMBER      18JSF25672PY-1G1D

```

```

CPU0 D3 ... Not Present
CPU0 D4 ... Not Present
CPU0 D5 ... Not Present
CPU0 D6 ... Not Present
CPU0 D7 ... Not Present
CPU0 D8 ... Not Present
CPU1 D0 ... Not Present
CPU1 D1 ... Not Present
PU1 D2 ... Present

DIAGSVerifying DIMM SPD Checksum on CPU1 D2 ... PASSED
SDRAM DEVICE                DDR3 SDRAM
MODULE TYPE                  RDIMM
SDRAM SIZE                   2 GB
NUMBER OF ROWS & COLUMNS    14 Row x 11 Column
CYCLE TIME                   DDR3 533Mhz clock(1066data rate)
MANUFACTURER_JEDEC_ID_CODE   Micron
MANUFACTURED DATE            Week 18 of '08
MODULE SERIAL NUMBER         EA09445B
MODULE_PART_NUMBER           18JSF25672PY-1G1D

CPU1 D3 ... Not Present
CPU1 D4 ... Not Present
CPU1 D5 ... Not Present
CPU1 D6 ... Not Present
CPU1 D7 ... Not Present
CPU1 D8 ... Not Present

DIAGS Testing PowerCPLD version ... PASSED
Booting linux in 3 seconds...
```

U-Boot 테스트 상태를 보여주는 샘플 SP 환경 변수

U-Boot 테스트의 상태는 SP 환경 변수 출력에 나타납니다. 다음은 일반적인 출력을 나타냅니다.

주 - U-Boot 테스트를 실패할 경우 SP가 부트되지 않으므로 테스트를 통과할 때까지는 환경 변수를 볼 수 없습니다.

```

preboot- uboot
WARNING: Will reboot after 300 seconds of idle time.
=- showenv
bootcmd=bootpkg
bootdelay=10
loads_echo=1
autoload=no
number_of_loops=1
netretry=no

update_flash=protect off all; erase 100a0000 ${flash_top};
tftp 100a0000 ${bootfile}; setenv preserve_conf no; saveenv
update_uboot=protect off all; erase 100a0000 100ffffff; tftp 100a0000 ${ubootfile}
```

```
erase_perm=protect off all; cp.b 10000000 42000000 20000; erase 10000000 1001ffff;
cp.b 42000000 10000000 18000
bootfile=nightly-virgo-rom.flash

netmask=255.255.255.0
ipaddr=10.8.185.77
serverip=129.148.40.42
gatewayip=10.8.185.254

ubootfile=/tftpboot/sm158724/virgo-u-boot.bin
flash_top=11ffffff
ethact=faradaynic#0
diags_result=Diags .. PASSED
preserve_users=no
preserve_conf=yes
set_factory_defaults=no
serial_is_host=0
upgrade_bios=yes
baudrate=9600
ethaddr=00:14:4F:CA:16:0A
eth1addr=00:14:4F:CA:16:0B
stdin=serial
stdout=serial
stderr=serial
i2c_bus=2
```


Preboot 메뉴를 사용하여 Oracle ILOM 문제 해결

Oracle ILOM preboot 메뉴는 Oracle ILOM이 실행되는 동안 해결할 수 없는 ILOM 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 유틸리티입니다. 이 메뉴를 통해 Oracle ILOM 부트 프로세스를 중단시키고 설정을 구성한 다음 Oracle ILOM을 계속 부트할 수 있습니다. 특히 Oracle ILOM root 암호를 출고 시 기본값으로 재설정하고 직렬 포트에 대한 Oracle ILOM 액세스를 복원하며 SP 펌웨어를 업데이트하는 데도 사용할 수 있습니다.

이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

설명	링크
preboot 메뉴에 액세스하는 방법을 설명합니다.	29 페이지 “Preboot 메뉴 액세스”
preboot 메뉴 명령의 요약 제공합니다.	31 페이지 “Preboot 메뉴 명령 요약”
edit 명령을 사용하여 preboot 메뉴를 구성하는 방법을 설명합니다.	33 페이지 “edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성”
preboot 메뉴를 사용하여 직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스를 복원하는 방법을 설명합니다.	35 페이지 “직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스 복원”
preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지를 복구하는 방법을 설명합니다.	36 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지 복구”

Preboot 메뉴 액세스

preboot 메뉴에 액세스하려면 SP를 부트하고 부트 프로세스를 중단시켜야 합니다.

SP 부트 프로세스를 중단하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- SP가 부트하는 동안 Locate 버튼을 눌러 수동으로 중단시킵니다.
- 부트스트랩 프로세스에서 일시 중지 중 **xyzy**를 입력하여 중단시킵니다.

첫번째 방법을 사용하려면 서버에 물리적으로 액세스할 수 있어야 합니다. 두번째 방법은 원격으로 수행할 수 있습니다.

그러나 다음 사항에 주의해야 합니다.

- 터미널 또는 터미널 에뮬레이터를 사용해야 합니다. SSH 또는 RKVMS 세션을 사용할 수 없습니다.
- 일부 preboot 메뉴 설정을 먼저 구성해야 하며 구성되기 전까지는 Locate 버튼을 사용해야 합니다. 이 설명은 33 페이지 “[edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성](#)”을 참조하십시오.

관련 작업

- 30 페이지 “[Preboot 메뉴 액세스](#)”
- 31 페이지 “[Preboot 메뉴 명령 요약](#)”

▼ Preboot 메뉴 액세스

시작하기 전에 preboot 메뉴는 9600 변조 속도로만 실행됩니다. 이 설정은 변경할 수 없습니다.

preboot 메뉴를 사용하기 전에 기타 모든 장치를 9600 변조 속도로 설정해야 합니다.

주 - Oracle ILOM을 열 수 있는 경우 Check Physical Presence가 사용 안함으로 설정(**no**로 설정)되어 있는지 확인하고 부트 지연으로 부트 프로세스를 중단시킬 수 있는 충분한 시간을 확보하십시오. 자세한 내용은 Oracle ILOM 설명서를 참조하십시오.

- 1 **RJ45 직렬 케이블을 사용하여 터미널 에뮬레이션 소프트웨어를 실행하는 컴퓨터나 터미널을 서버의 직렬 관리 포트에 연결합니다.**
직렬 연결을 사용하여 Oracle ILOM에 로그인하는 방법에 대한 자세한 내용은 3.1 Oracle ILOM 설명서를 참조하십시오.
- 2 **터미널 또는 터미널 에뮬레이션 소프트웨어를 실행 중인 컴퓨터가 9600 변조 속도로 설정되어 있는지 확인합니다.**
- 3 **다음 방법 중 하나를 사용하여 SP를 재부트합니다.**
 - 명령줄에서 다음을 입력합니다.
-> **reset /SP**
 - 서버의 전원을 끕니다. 자세한 내용은 해당 서버의 설치 설명서나 관리 설명서를 참조하십시오.
SP가 재부트되고 화면에서 메시지가 스크롤하기 시작합니다.
- 4 **다음 방법 중 하나를 사용하여 SP 부트 프로세스를 중단시킵니다.**
 - preboot 메뉴가 나타날 때까지 서버 전면 패널의 Locate 버튼을 누르고 있습니다.
 - 다음과 같은 메시지가 표시되면 **xyzyz**를 입력합니다.

Booting linux in
n seconds...

이 메시지가 나타나지 않거나 나타난 후 너무 빨리 지나가는 경우 Locate 버튼을 사용하여 preboot 메뉴에 액세스한 후 다음 값을 설정하십시오.

- check_physical_presence가 no로 설정되어 있어야 합니다.
- bootdelay 설정은 선택 사항이지만 큰 값으로 설정하면 xyzyz를 입력할 수 있는 더 많은 시간이 확보됩니다.

Oracle ILOM preboot 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

Booting linux in 10 seconds...

ILOM Pre-boot Menu

Type "h" and [Enter] for a list of commands, or "?" [Enter] for command-line key bindings. Type "h cmd" for summary of 'cmd' command.

Warning: SP will warm-reset after 300 seconds of idle time.
Set 'bootretry' to -1 to disable the time-out.

Preboot>

- 5 모두 완료되었으면 boot 명령을 입력하여 preboot 메뉴를 종료하고 Oracle ILOM을 시작합니다.

- 다음 순서
- 31 페이지 “Preboot 메뉴 명령 요약”
 - 33 페이지 “edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성”

Preboot 메뉴 명령 요약

명령	설명
boot	SP를 부트합니다. preboot 메뉴가 닫히고 SP가 부트됩니다. 주 - 이 명령은 진단 수준을 선택하거나 부트 시퀀스를 중단시킬 수 있는 옵션을 제공하지 않는 수정된 부트 시퀀스를 실행하고 preboot 메뉴로 돌아갑니다. 일반적인 부트 시퀀스를 실행하려면 reset warm 명령을 대신 사용합니다.
vers	하드웨어 유형, 보드 개정판, Oracle ILOM 개정판, PBSW 및 복구 U-Boot의 개정판을 비롯한 버전 정보를 표시합니다. 이미지의 체크섬 무결성 및 중복 이미지 간의 기본 설정을 보여줍니다.
help	명령 및 매개변수 목록을 표시합니다.
show	SP 설정 목록을 표시합니다.

명령	설명
edit	메시지가 표시되는 대화형 대화 상자를 시작하고 설정을 하나씩 변경합니다. 자세한 내용은 33 페이지 “ edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성 ”을 참조하십시오.
diag	U-Boot 진단 테스트를 수동 모드로 실행합니다. U-Boot 진단 테스트에 대한 자세한 내용은 19 페이지 “ U-Boot 진단 시작 테스트 ”를 참조하십시오.
net	<pre>{ config dhcp ping flash }</pre> <ul style="list-style-type: none"> ■ config - Oracle ILOM의 네트워크 설정을 변경할 수 있는 대화 상자를 시작합니다. ■ dhcp - 네트워크 주소 지정을 정적에서 DHCP로 변경합니다. 주 - 먼저 net config 명령을 사용하여 ipdiscovery=dhcp를 설정해야 합니다. ■ ping - ping을 전송합니다. ■ flash - Oracle ILOM 펌웨어 이미지를 다운로드합니다. 36 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지 복구”를 참조하십시오. 이러한 명령에 대한 자세한 내용을 보려면 help net command를 입력하십시오.
reset	<pre>{{warm} cold}</pre> . SP 및 호스트를 리셋합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ warm - 실행 중인 호스트에 영향을 주지 않고 SP를 리셋합니다. ■ cold - SP 및 호스트를 리셋합니다. 서버의 전원을 끕니다.
unconfig	<pre>{ ilom_conf most all }</pre> <p>Oracle ILOM에서 모든 구성 정보를 지우고 다음에 부트될 때 해당 값이 기본값으로 복구되도록 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ilom_conf - 구성 설정을 재설정하지만 SP 네트워크와 baudrate, preferred 및 check_physical_presence는 그대로 유지합니다. ■ most - SP 데이터 저장소를 재설정하지만 네트워크 설정과 baudrate, preferred 및 check_physical_presence 설정은 그대로 유지합니다. ■ all - SP 데이터 저장소 및 설정을 모두 재설정합니다. SP를 부트하면 다른 기본값이 복원됩니다. 주 - 이러한 옵션 중 어떤 옵션도 동적 FRU PROM을 지우지는 않습니다.

관련 정보

- 33 페이지 “[edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성](#)”

▼ edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성

1 preboot 메뉴에 액세스합니다.

자세한 내용은 29 페이지 “Preboot 메뉴 액세스”를 참조하십시오.

주 - check_physical_presence 설정이 no로 설정될 때까지 SP 부트 프로세스를 중단시킬 수 있는 유일한 방법은 SP가 부트되는 동안 Locate 버튼을 누르고 있는 것입니다.

2 preboot 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

Preboot> **edit**

preboot 메뉴가 편집 모드로 시작됩니다. 편집 모드의 preboot 메뉴에는 선택 항목이 하나씩 표시되어 각 항목을 변경할 수 있습니다.

- 설정을 변경하려면 새 값을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 다음 설정으로 건너뛰려면 Enter 키를 누릅니다.

3 Enter 키를 눌러 변경하려는 설정에 도달할 때까지 설정을 이동합니다.

메뉴에서 설정과 값을 하나씩 표시합니다.

Values for setting are {list of values }.
Set setting? [value]

4 설정을 변경하려면 새 값을 입력합니다.

새 값은 표시된 값 목록 중에 있어야 합니다.

5 Enter 키를 누릅니다.

preboot 메뉴에 변경을 확인하는 메시지가 표시됩니다.

Enter "y[es]" to commit changes: [no]

6 y를 입력하여 편집 세션을 종료하고 변경 사항을 저장합니다.

변경 사항을 저장하지 않고 종료하려면 n을 입력합니다.

다음 디스플레이는 bootdelay 및 check_physical_presence 설정이 변경된 편집 세션을 보여줍니다. edit 명령 설정에 대한 설명은 다음에 나오는 표를 참조하십시오.

Preboot> **edit**

Press Enter by itself to reach the next question.
Press control-C to discard changes and quit.

```
Values for baudrate are {[ 9600 ] | 19200 | 38400 | 57600 | 115200 }.
Set baudrate? [9600]
Values for serial_is_host are {[ 0 ] | 1 }.
Set serial_is_host? [0]
Values for bootdelay are { -1 | 3 | 10 | 30 }.
Set bootdelay? [30] 10
Values for bootretry are { -1 | 30 | 300 | 3000 }.
```

```

Set bootretry?                [-1]
Values for diags_mode are {[ Normal ]| Quick | Extended | Skip }.
Set diags_mode?                [Normal]
Values for preferred are {[ 0 ]| 1 }.
Set preferred?                 [<not set>]
Values for preserve_conf are {[ yes ]| no }.
Set preserve_conf?             [yes]
Values for check_physical_presence are {[ yes ]| no }.
Set check_physical_presence? [no] no
Set check_physical_presence? [no]
Enter 'y[es]' to commit changes: [no] y
Summary: Changed 2 settings.
Preboot>

```

설정	설명
baudrate	직렬 포트의 변조 속도를 설정합니다. 선택 항목에는 9600, 19200, 38400, 57600 및 115200이 있습니다. 주 - 이 설정은 9600(변조 속도)으로 유지됩니다. 변경하지 마십시오.
serial_is_host	0으로 설정하면 직렬 포트가 Oracle ILOM에 연결됩니다. 1로 설정하면 직렬 포트가 호스트에 연결됩니다.
bootdelay	SP를 부트하기 전에 부트스트랩 프로세스에서 사용자가 xyzyz 를 입력할 때까지 대기하는 시간(초)입니다.
bootretry	시간이 초과되어 SP를 시작하기 전에 preboot 메뉴에서 사용자 입력을 대기하는 시간(초)입니다. 시간 초과를 사용 안함으로 설정하려면 -1로 설정합니다.
diags_mode	Normal, quick, extended, skip입니다.
preferred	사용되지 않습니다.
preserve_conf	no로 설정하면 unconfig ilom_conf 명령의 기능이 중복되어 다음에 SP가 부트될 때 많은 Oracle ILOM 구성 설정이 재설정되지만 SP 네트워크, baudrate 및 check_physical_presence 설정은 그대로 유지됩니다.
check_physical_presence	Yes로 설정된 경우 SP 부트 프로세스를 중단시키려면 Locate 버튼을 계속 누르고 있어야 합니다. No로 설정된 경우 부트 프로세스에서 중단하라는 메시지를 표시합니다. 자세한 내용은 33 페이지 “ edit 명령을 사용하여 Preboot 메뉴 구성 ”을 참조하십시오.

- 다음 순서
- 35 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스를 복원하는 방법”
 - 36 페이지 “Preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지 복구”

직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스 복원

직렬 포트는 서버의 Oracle ILOM 서비스 프로세서(Service Processor, SP) 또는 호스트 콘솔에 연결되도록 구성할 수 있습니다.

- 직렬 포트는 기본적으로 SP에 연결되도록 구성됩니다.
- 호스트에 연결하도록 구성되고 네트워크를 통해 Oracle ILOM에 액세스할 수 없는 경우 이 절차를 사용하여 Oracle ILOM에 연결하도록 재구성할 수 있습니다.

▼ Preboot 메뉴를 사용하여 직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스를 복원하는 방법

1 preboot 메뉴에 액세스합니다.

자세한 내용은 [29 페이지 “Preboot 메뉴 액세스”](#)를 참조하십시오.

2 preboot 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
Preboot> edit
```

preboot 메뉴가 편집 모드로 시작됩니다.

편집 모드의 preboot 메뉴에는 선택 항목이 하나씩 표시되므로 각 항목을 변경할 수 있습니다.

- 설정을 변경하려면 새 값을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 다음 설정으로 건너뛰려면 Enter 키를 누릅니다.

3 serial_is_host 설정이 나타날 때까지 Enter 키를 눌러 설정을 이동합니다.

serial_is_host 설정을 변경하려면 0을 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

preboot 메뉴에 0 값이 지정된 serial_is_host 설정이 다시 표시됩니다.

4 Enter 키를 누릅니다.

다음 설정이 나타납니다.

5 preboot 메뉴에 변경을 확인하는 메시지가 표시될 때까지 Enter 키를 눌러 설정을 스크롤합니다.

```
Enter "y[es]" to commit changes: [no]
```

6 y를 입력하여 변경을 확인합니다.

preboot 메뉴에 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Summary: Changed 1 settings.
Preboot>
```

▼ Preboot 메뉴를 사용하여 SP 펌웨어 이미지 복구

preboot 메뉴에서는 SP 펌웨어를 업데이트(플래싱)하여 Oracle ILOM 펌웨어 이미지를 복구하는 기능을 제공합니다.

일반적으로 호스트가 실행 중인 경우에는 Oracle ILOM CLI나 웹 인터페이스를 사용하여 SP를 업데이트할 수 있습니다.

호스트의 전원이 꺼져 있고 SP 펌웨어 이미지가 손상되어 Oracle ILOM을 사용하여 서버 SP에 액세스할 수 없는 경우에는 다음 절차를 사용하여 preboot 메뉴에서 업데이트할 수 있습니다.

시작하기 전에 SP 펌웨어를 업데이트하려면 올바른 .pkg 파일 및 서버의 SP에서 네트워크를 통해 액세스할 수 있는 TFTP 서버가 있어야 합니다.

.pkg 파일은 펌웨어 패키지의 일부입니다. 펌웨어 패키지를 받는 방법에 대한 자세한 내용은 [79 페이지 “서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어 받기”](#)를 참조하십시오.

1 preboot 메뉴에 액세스합니다.

자세한 내용은 [29 페이지 “Preboot 메뉴 액세스”](#)를 참조하십시오.

2 preboot 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
Preboot> net dhcp
```

DHCP 네트워크가 구성됩니다.

TFTP 서버에 액세스할 수 있는 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

3 다음을 입력합니다.

```
Preboot> net ping tftpIPAddress
```

여기서 *tftpIPAddress*는 TFTP 서버의 IP 주소입니다.

이 명령은 네트워크를 통해 TFTP 서버에 액세스할 수 있는지 확인합니다.

4 다음 명령을 입력합니다.

```
Preboot> net flash tftpIPAddress path/ILOM- version-Sun_Fire_X800M2.pkg
```

설명:

- *tftpIPAddress*는 TFTP 서버의 IP 주소입니다.
- *path*는 /tftpboot에 상대적인 파일의 경로입니다.
- *version*은 SP 펌웨어의 버전입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
Preboot> net flash 10.8.173.25 images/ILOM-3_0_x_x_rxxxx-Sun_Fire_X4800M2.pkg
```

펌웨어 이미지가 다운로드되고 업데이트됩니다. 일련의 메시지가 표시된 후 preboot 프롬프트가 나타납니다.

5 SP를 다시 시작합니다. 다음을 입력합니다.

Preboot> **reset**

preboot 메뉴가 종료되고 서비스 프로세서가 재부트됩니다.

BIOS POST

이 절에는 BIOS POST 진단에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

설명	링크
기본 BIOS POST(power-on self test) 이벤트를 나열하고 설명합니다.	39 페이지 “기본 BIOS POST 이벤트”
BIOS POST 오류를 나열하고 설명합니다.	41 페이지 “BIOS POST 오류”

기본 BIOS POST 이벤트

시스템 시작 시 BIOS는 서버의 하드웨어를 검사하는 POST(power-on self-test)를 수행하여 모든 구성 요소가 존재하고 정상적으로 작동하는지 확인합니다. 다음 표는 BIOS POST 중 발생할 수 있는 이벤트를 나열하며, 이러한 이벤트로 인해 호스트의 전원이 켜지지 않을 수 있는지 여부를 나타냅니다.

이벤트	원인	호스트 부트 가능 여부
User password violation	암호 입력 시도를 3회 실패했습니다.	아니오
Setup password violation	암호 입력 시도를 3회 실패했습니다.	아니오
Correctable ECC	해결 가능한 ECC(error correction code) 오류가 감지되었습니다.	예
Uncorrectable ECC	해결 불가능한 ECC 오류가 감지되었습니다.	예
No system memory	시스템에서 인식된 물리적 메모리가 없습니다.	아니오
No usable system memory	모든 설치된 메모리에서 복구할 수 없는 실패가 발생했습니다.	아니오
Boot media failure	이동식 부트 매체를 찾을 수 없습니다.	예
CMOS set to optimal defaults	최적 기본값을 로드합니다.	예
CMOS time and data error	RTC가 잘못되었습니다.	예

이벤트	원인	호스트 부트 가능 여부
IOH errors reported	IOH 오류입니다.	예
CMOS battery low	CMOS 배터리가 부족합니다.	예
System restart	시스템 부트가 시작되었습니다.	예
Initiated by hard reset	하드 리셋으로 부트 프로세스가 시작되었습니다.	예
Memory initialization	메모리 크기 조정이 발생하고 있습니다. 시스템 펌웨어 진행 중입니다.	해당 사항 없음
Motherboard initialization	기본 CPU가 초기화되었습니다.	해당 사항 없음
Secondary processor initialization	보조 CPU가 초기화되었습니다. 시스템 펌웨어 진행 중입니다.	해당 사항 없음
Initiated by warm reset	웜 리셋으로 부트 프로세스가 시작되었습니다.	해당 사항 없음
Embedded controller management	관리 컨트롤러가 초기화되었습니다.	해당 사항 없음
PCI resource initialization	BIOS에서 PCI 리소스를 초기화합니다.	해당 사항 없음
Video initialization	BIOS에서 비디오를 초기화합니다.	해당 사항 없음
USB resource configuration	BIOS에서 USB 리소스를 구성합니다.	해당 사항 없음
Option ROM initialization	BIOS에서 옵션 ROM을 초기화합니다. 시스템 펌웨어 진행 중입니다.	해당 사항 없음
Not enough option ROM space allocated for device	BIOS에서 옵션을 메모리에 복사할 수 없습니다. 많은 수의 PCIe EM이 시스템에 연결되었기 때문일 수 있습니다.	EM을 통한 부트는 불가능할 수 있습니다.
User initiated system set up	일반 사용자가 BIOS Setup Utility에 액세스를 시작했습니다. 시스템 펌웨어 진행 중입니다.	해당 사항 없음
User initiated boot to OS	시스템 부트가 시작되었습니다. 시스템 펌웨어 진행 중입니다.	해당 사항 없음
No bootable media	부트할 매체가 없습니다.	아니오
PXE server not found	부트 오류 - PXE 서버를 찾을 수 없습니다.	아니오
ACPI power state	소프트 전원 끄기 설정(S0) 또는 해제(S5)입니다.	해당 사항 없음
Not enough IO address space allocated for device	온보드 장치(PCIe EM, REM, FEM)에 리소스를 할당할 수 없으며 슬롯이 사용 안함으로 설정되었습니다.	예

BIOS POST 오류

각 POST(power-on self-test) 진단은 특정 하드웨어 구성 요소에서 결함을 정확하게 찾아내기 위한 하위 레벨 테스트입니다. POST 진단에서 오류가 나타날 경우 일반적으로 오류에 대해 다음과 같은 정보를 보고합니다.

- 감지된 오류 유형
- 오류가 발생한 시간 또는 위치

다음 표에서는 POST 진단 중 나타날 수 있는 몇 가지 오류 메시지를 나열하고 오류 해결을 위한 지침을 제공합니다.

주 - 이러한 오류 발생 시 수신되는 Oracle ILOM 로그 정보 해석 및 적용에 대한 자세한 내용은 Oracle 서비스에 문의하십시오.

BIOS POST 오류 메시지	오류 유형	해결책
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) Protocol Error (Please Check SP Log for more Details)	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) QPI [x] Error (Please Check SP Log for more Details) 주 - 여기서 QPI [x]는 QPI Link 0의 경우 0이거나 QPI Link 1의 경우 1입니다.	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) PCI-E [x] Error (Please Check SP Log for more Details) 주 - 여기서 PCI-E [x] 포트 번호의 범위는 IOH의 PCI 루트 포트에 따라 1 ~ 10이 될 수 있습니다.	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) ESI Error (Please Check SP Log for more Details)	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) Thermal Error (Please Check SP Log for more Details)	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) Miscellaneous Error (Please Check SP Log for more Details)	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Uncorrectable Error Detected on Last Boot:IOH(0) VT-d Error (Please Check SP Log for more Details)	IOH 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오. 자세한 내용은 Oracle ILOM의 결함 관리 기능 및 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
BMC Not Responding	Oracle ILOM 오류	이 오류 메시지는 SP-BIOS 통신 중 내부 오류가 발생할 경우 나타날 수 있습니다. 이 오류로 인해 SP를 다시 시작해야 할 수 있습니다.

BIOS POST 오류 메시지	오류 유형	해결책
Hard disk error	SAS 오류	<p>자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.</p> <p>주 - 이러한 오류 메시지는 BIOS에서 POST 중 SAS 장치를 구성하려고 시도할 때 나타날 수 있습니다.</p>
Bad PBR sig	Hard disk error	이 오류의 원인은 디스크 드라이브에 손상되거나 존재하지 않는 분할 영역 테이블입니다. 디스크 유틸리티(Oracle Solaris format 또는 Linux fdisk)를 사용하여 테이블을 다시 포맷해야 합니다.
RAM R/W test failed	메모리 테스트 실패	<p>자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.</p> <p>주 - 이 유형의 오류는 일반적으로 RAM 읽기/쓰기 테스트가 실패했음을 나타냅니다.</p>
CMOS Battery Low	CMOS 배터리 오류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오. ■ 필요한 경우 CMOS 배터리를 교체합니다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ CMOS Checksum Bad ■ CMOS Date/Time Not Set 	CMOS 오류	자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.
Password check failed	암호 확인 오류	<p>자세한 내용은 Oracle ILOM의 SP 이벤트 로그를 확인하십시오.</p> <p>주 - 이 유형의 오류는 입력한 암호가 BIOS Setup Utility에 지정된 암호와 일치하지 않음을 나타냅니다. 이 조건은 Supervisor 및 User 암호 확인 모두에 대해 발생할 수 있습니다.</p>

Oracle ILOM을 사용하여 서버 구성 요소 모니터링

이 절에서 다루는 절차는 다음과 같습니다.

설명	링크
Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태를 확인하기 위한 지침을 제공합니다.	44 페이지 “Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인”
Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태를 확인하기 위한 지침을 제공합니다.	46 페이지 “Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인”
데이터 수집기 스냅샷을 만들기 위한 지침을 제공합니다.	47 페이지 “데이터 수집기 스냅샷 만들기”

Oracle ILOM에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager 3.1 Documentation Library**를 참조하십시오.

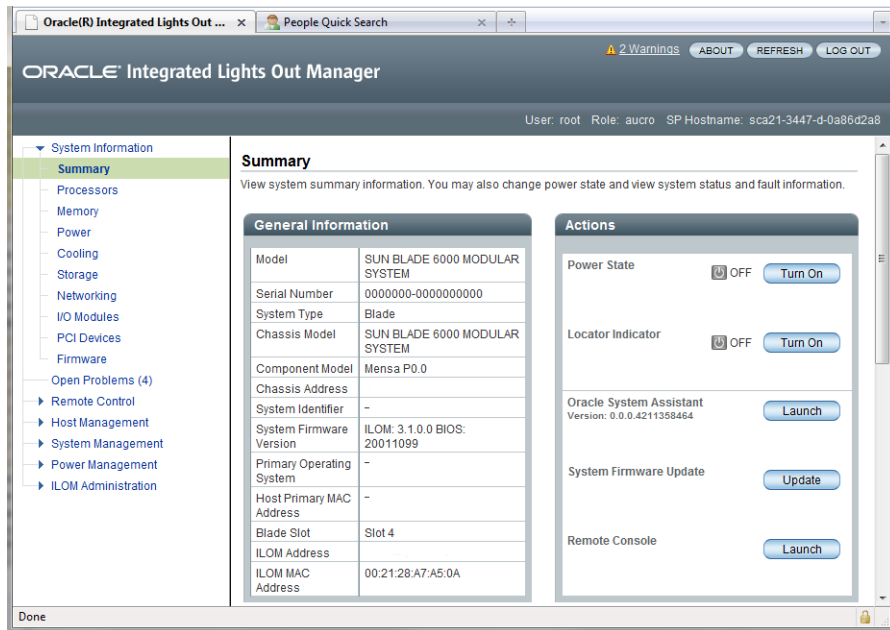
http://docs.oracle.com/cd/E24707_01/index.html

▼ Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인

System Information 페이지에서는 시스템 구성 요소의 상태를 표시하고 결함이 있는 구성 요소를 식별합니다.

1 ILOM 웹 인터페이스에 로그인합니다.

System Information -> Summary 페이지가 나타납니다.



2 탐색 창에서 구성 요소 그룹을 누릅니다.

해당하는 구성 요소 그룹의 상태가 표시됩니다. 예를 들어, Memory를 누르면 다음과 유사한 화면이 나타납니다.

Oracle(R) Integrated Lights Out Manager

2 Warnings ABOUT REFRESH LOG OUT

User: root Role: auro SP Hostname: sca21-3447-d-0a86d2a8

System Information
 Summary
 Processors
Memory
 Power
 Cooling
 Storage
 Networking
 I/O Modules
 PCI Devices
 Firmware
 Open Problems (4)
 Remote Control
 Host Management
 System Management
 Power Management
 ILOM Administration

Memory

View memory information from this page.

Health: ✔ OK
 Health Details: -
 Installed Memory: 16 GB
 Installed DIMMs: 4
 Maximum DIMMs: 24

DIMMs

— Actions —

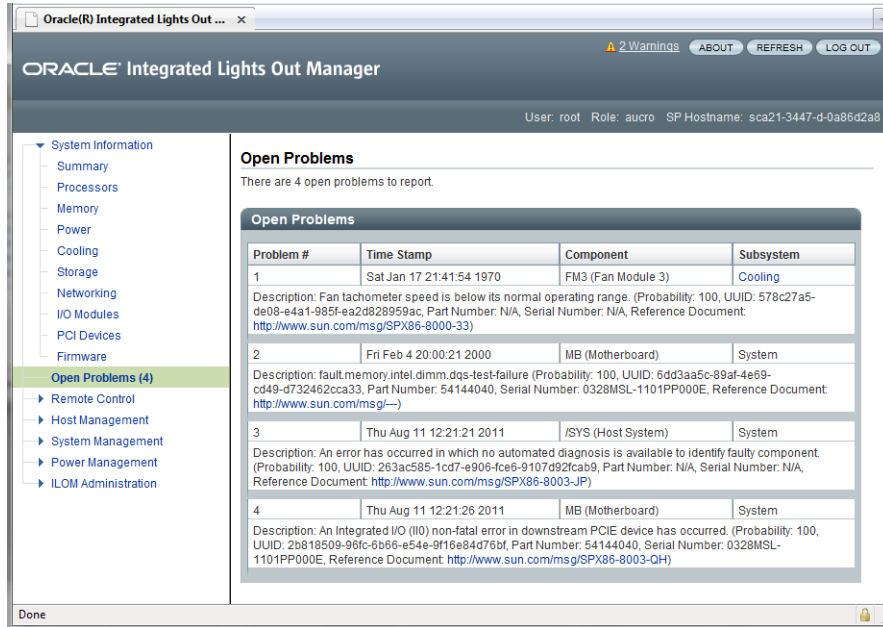
DIMM #	Health	Health Details	Location	Manufacturer	Memory Size	DIMM Details
DIMM 0	✔ OK	-	P0/D0 (CPU 0 DIMM 0)	Samsung	4 GB	Details
DIMM 6	✔ OK	-	P0/D6 (CPU 0 DIMM 6)	Samsung	4 GB	Details
DIMM 12	✔ OK	-	P1/D0 (CPU 1 DIMM 0)	Samsung	4 GB	Details
DIMM 18	✔ OK	-	P1/D6 (CPU 1 DIMM 6)	Samsung	4 GB	Details

— Actions —

Done

- 3 문제가 있을 경우 HMP(Hardware Management Pack)가 설치된 시스템에서는 이 페이지에서 모든 해결되지 않거나 지워지지 않은 문제의 목록과 설명을 표시하는 Open Problem 보고서에 대한 링크를 제공합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.



▼ Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 구성 요소 상태 확인

Oracle ILOM CLI를 사용하여 결함을 나열 및 표시하고 지울 수 있습니다.

시작하기 전에 결함을 보기 위해서는 Read Only(o) 권한이 필요합니다. 결함을 지우기 위해서는 Administration(a) 권한이 필요합니다.

- 1 Oracle ILOM CLI에 로그인합니다.
- 2 CLI를 통해 결함을 볼 수 있는 두 가지 방법이 있습니다.

■ 입력: show /SP/faultmgmt

다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
-> show /SP/faultmgmt
```

```
/SP/faultmgmt
Targets:
```

```

shell
0 (/SYS)
1 (/SYS/BL1)
2 (/SYS/BL2)

```

Properties:

```

Commands:
cd
show

```

이 출력은 결함이 있는 장치를 나타냅니다.

■ 입력: show faulty

show faulty 명령은 -> show -o table -level all /SP/faultmgmt Oracle ILOM CLI 명령 문자열에 대한 단축 명령입니다. 이 별칭은 위의 명령과 동일한 출력을 생성합니다. 이를 통해 간결한 표 형식으로 시스템의 모든 활성 결함을 볼 수 있습니다. 예를 들면 다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

-> show faulty

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	class	fault.chassis.device.missing
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SPX86-8000-4S
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	8acb45f9-fb70-e5d0-b73c-f8e5ea32 c52a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	2010-02-19/02:58:20
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	product_serial_number	12345678-abcdefghi
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	chassis_serial_number	12345678-abcdefghi
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	power_supply	2
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	event_key	2

3 결함을 지우려면 결함이 있는 구성 요소를 교체합니다.

새로운 구성 요소가 설치되면 시스템에서 결함을 지웁니다.

데이터 수집기 스냅샷 만들기

Oracle ILOM Service Snapshot 유틸리티는 Oracle 서비스 담당자가 시스템 문제를 진단하는 데 사용할 데이터를 수집하는 데 사용됩니다. Oracle 서비스 담당자가 요청하지 않은 한 일반 사용자는 이 유틸리티를 실행하면 안 됩니다.

관련 작업

- 48 페이지 “Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 스냅샷 만들기”
- 49 페이지 “Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 스냅샷 만들기”

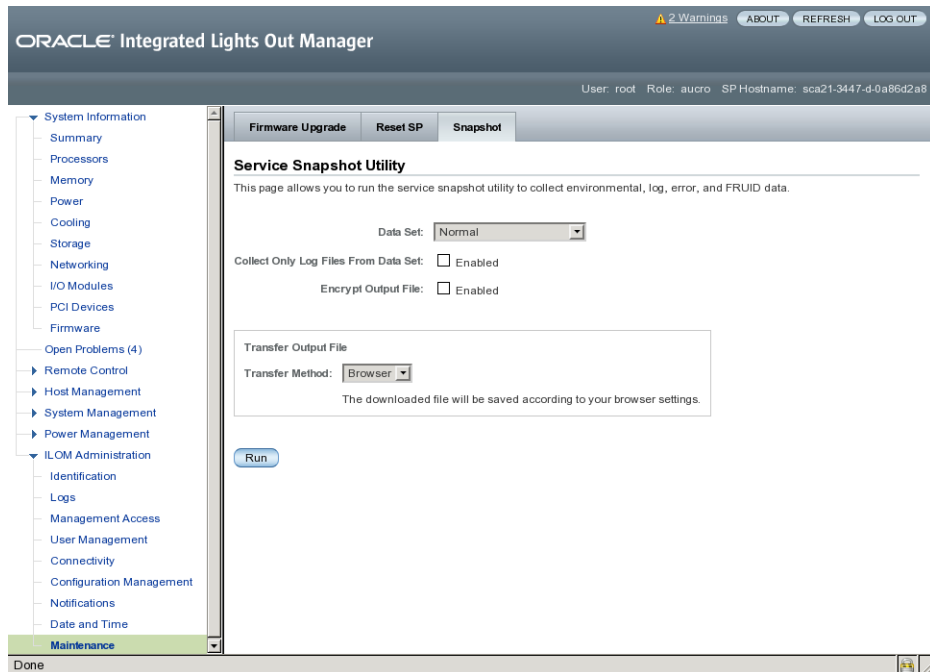
▼ Oracle ILOM 웹 인터페이스를 사용하여 스냅샷 만들기

시작하기 전에 이 절차를 수행하려면 Admin(a) 역할이 사용으로 설정되어 있어야 합니다.



주의 - Oracle 서비스 담당자가 요청하지 않은 한 일반 사용자는 이 유틸리티를 실행하면 안됩니다.

- 1 Oracle ILOM 웹 인터페이스에 로그인합니다.
- 2 탐색 창에서 ILOM Administration -> Maintenance를 누릅니다.
Firmware Upgrade 페이지가 나타납니다.
- 3 Snapshot 탭을 누릅니다.
Service Snapshot Utility 페이지가 나타납니다.



- 4 원하는 데이터 세트를 누릅니다.
 - Normal - Oracle ILOM, 운영 체제 및 하드웨어 정보를 수집하도록 지정합니다.
 - FRUID - FRUID 정보를 제공합니다.
 - Full - 모든 데이터를 수집하도록 지정합니다. Full을 누르면 시스템이 재설정될 수 있습니다.
 - Custom - 다음 데이터 세트 중 하나 이상을 선택할 수 있습니다.
 - ILOM 데이터
 - 하드웨어 데이터
 - 진단 데이터
 - 기본 OS 데이터
 - FRUID 데이터
- 5 데이터 세트에서 로그 파일만 수집하려면 Enabled 확인란을 누릅니다.
- 6 출력 파일을 암호화하려면 Enabled 확인란을 누릅니다.
- 7 출력 파일을 전송하려면 다음 방법 중 하나를 선택합니다.
 - 브라우저
 - SFTP
 - FTP
- 8 Run을 누릅니다.
Save As 대화 상자가 나타납니다.
- 9 이 대화 상자에서 파일을 저장할 디렉토리 및 파일 이름을 지정합니다.
- 10 OK를 누릅니다.
유틸리티에서 zip 파일을 지정된 디렉토리에 둡니다.
- 11 파일의 압축을 풀어 스냅샷으로 생성된 데이터에 액세스합니다.

주 - 암호화된 파일을 해독하려면 openssl을 사용하십시오.

▼ Oracle ILOM 명령줄 인터페이스를 사용하여 스냅샷 만들기

시작하기 전에 Service Snapshot 유틸리티를 사용하여 SP 데이터를 수집하려면 Admin(a) 역할이 사용으로 설정되어 있어야 합니다.



주의 - Oracle 서비스 담당자가 요청하지 않은 한 일반 사용자는 이 유틸리티를 실행하면 안됩니다.

1 Oracle ILOM CLI에 로그인합니다.

2 다음을 입력합니다.

->set /SP/diag/snapshot dataset= data

->set /SP/diag/snapshot dump_uri=URI

여기서 data 및 URI는 다음 값 중 하나입니다.

값	옵션	헤더
데이터	normal	Oracle ILOM, 운영 체제 및 하드웨어 정보를 수집하도록 지정합니다.
	full	모든 데이터를 수집하도록 지정합니다("전체" 수집). 주 - 이 옵션을 사용하면 실행 중인 호스트를 재설정할 수도 있습니다.
	normal-logonly	로그 파일만 수집하도록 지정합니다.
	full-logonly	
URI	유효한 대상 디렉토리 위치	대상 디렉토리의 URI를 지정합니다. URI 형식은 다음과 같습니다. <i>protocol://username:password@host/directory</i> 여기서 <i>protocol</i> 은 SFTP나 FTP처럼 전송 방법 중 하나입니다. 예를 들어, 호스트에서 <i>data</i> 라고 명명된 디렉토리에 스냅샷 정보를 저장하려면 URI를 다음과 같이 정의합니다. <i>ftp://joe:mypasswd@host_ip_address/data</i> <i>data</i> 디렉토리는 사용자의 로그인에 대한 상대 경로이므로 <i>/home/joe/data</i> 가 될 수 있습니다.

스냅샷에서 zip 파일을 지정된 URI에 둡니다.

3 파일의 압축을 풀어 스냅샷으로 생성된 데이터에 액세스합니다.

SunVTS 진단 소프트웨어 사용

SunVTS(Sun Validation Test Suite)는 Oracle 플랫폼에서 대부분의 하드웨어 컨트롤러 및 장치의 연결 상태와 기능을 확인하여 Oracle 하드웨어를 테스트하고 검증하는 종합 진단 도구를 제공합니다.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

설명	링크
SunVTS 진단 테스트 모음을 소개하고 설명합니다.	51 페이지 “SunVTS 진단 테스트 모음 개요”
여러 가지 유형의 SunVTS 로그 파일을 설명합니다.	52 페이지 “SunVTS 로그 파일”
SunVTS 설명서에 액세스하는 방법을 설명합니다.	52 페이지 “SunVTS 설명서”
부트 가능한 진단 CD를 사용하여 서버 문제를 진단하는 방법을 설명합니다.	52 페이지 “부트 가능한 진단 CD를 사용하여 서버 문제 진단”

SunVTS 진단 테스트 모음 개요

SunVTS는 Oracle Solaris 운영 체제에서 기본적으로 제공되며 다른 시스템의 경우 다운로드할 수 있습니다. Oracle Solaris 명령줄에서 시작하거나 Oracle ILOM 재지정을 사용하여 ISO 이미지 또는 CD/DVD에서 부트할 수 있습니다.

SunVTS는 Oracle 플랫폼에서 대부분의 하드웨어 컨트롤러 및 장치의 연결 상태와 기능을 확인하여 Oracle 하드웨어를 테스트하고 검증하는 종합 진단 도구를 제공합니다.

SunVTS 소프트웨어에는 테스트 구성 및 상태 모니터링을 제공하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)가 있습니다. 사용자 인터페이스는 하나의 시스템에서 실행되어 네트워크에 있는 다른 시스템의 SunVTS 테스트를 표시할 수 있습니다. 또한 SunVTS 소프트웨어는 GUI를 실행할 수 없는 경우를 위한 TTY 모드 인터페이스를 제공합니다.

SunVTS에서 가능한 테스트는 다음과 같습니다.

- Processor
- Memory
- 디스크

- 그래픽
- 매체
- IO 포트
- 상호 연결
- 네트워크
- 환경
- HBA

SunVTS 로그 파일

SunVTS 소프트웨어에서는 4가지 서로 다른 로그 파일에 대한 액세스를 제공합니다.

- **SunVTS 테스트 오류 로그** - 시간이 기록된 SunVTS 테스트 오류 메시지가 포함됩니다. 로그 파일 경로 이름은 `/var/sunvts/logs/sunvts.err`입니다. 이 파일은 SunVTS 테스트 실패가 발생할 때까지 만들어지지 않습니다.
- **SunVTS 커널 오류 로그** - 시간이 기록된 SunVTS 커널 및 SunVTS 프로브 오류 메시지가 포함됩니다. SunVTS 커널 오류는 장치 테스트가 아닌 SunVTS 실행과 관련된 오류입니다. 로그 파일 경로 이름은 `/var/sunvts/logs/vtsk.err`입니다. 이 파일은 SunVTS에서 SunVTS 커널 오류를 보고할 때까지 만들어지지 않습니다.
- **SunVTS 정보 로그** - SunVTS 테스트 세션을 시작하고 중지할 때 생성되는 정보성 메시지가 포함됩니다. 로그 파일 경로 이름은 `/var/sunvts/logs/sunvts.info`입니다. 이 파일은 SunVTS 테스트 세션이 실행될 때까지 만들어지지 않습니다.
- **Solaris 시스템 메시지 로그** - `syslogd`에 의해 기록되는 모든 일반적인 Solaris 이벤트의 로그입니다. 이 로그 파일의 경로 이름은 `/var/adm/messages`입니다.

SunVTS 설명서

SunVTS에 대한 최신 정보는 다음 사이트를 참조하십시오.

<http://download.oracle.com/docs/cd/E19719-01/index.html>

▼ 부트 가능한 진단 CD를 사용하여 서버 문제 진단

- 1 다음 중 하나의 방법을 사용하여 SunVTS를 시작합니다.
 - Solaris 시스템에서 `/usr/sunvts/bin/startsunvts`를 입력합니다.

주 - SunVTS는 리소스 사용률이 높습니다. 명령줄에서 실행할 때 시스템에서 필요하지 않은 모든 응용 프로그램을 닫는 것이 좋습니다.

- 기타 모든 시스템:
 - SunVTS ISO 파일을 다운로드합니다. 자세한 내용은 해당 서버 다운로드 페이지를 참조하십시오.
 - ISO 이미지를 다운로드한 후 로컬 드라이브나 CD/DVD에 복사하고 Oracle ILOM 재지정을 사용하여 부트합니다. 재지정에 대한 자세한 내용은 Oracle ILOM 설명서를 참조하십시오.
-

주 - SunVTS는 부트하는 데 최대 9분이 소요될 수 있습니다.

2 테스트를 시작할지 묻는 프롬프트가 나타나면 Enter 키를 누르거나 Start 버튼을 누릅니다.

테스트 모음은 오류가 발생하거나 테스트가 완료될 때까지 실행됩니다.

3 테스트가 중지되면 테스트 중 생성된 로그 파일을 검토합니다.

로그 파일에 대한 설명은 [52 페이지 “SunVTS 로그 파일”](#)을 참조하십시오.

a. Log 버튼을 누릅니다.

로그 파일 창이 나타납니다.

b. 파일을 선택하여 보려는 로그 파일을 지정합니다.

선택한 로그 파일의 내용이 창에 나타납니다.

c. 아래쪽 세 개의 버튼을 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

■ 로그 파일을 인쇄합니다.

프린터 옵션 및 프린터 이름을 지정할 수 있는 대화 상자가 나타납니다.

■ 로그 파일을 삭제합니다.

파일은 그대로 표시되지만, 다음에 표시하려고 시도하면 없어집니다.

■ 로그 파일 창을 닫습니다.

창이 닫힙니다.

Pc-Check 진단 테스트 수행

이 절에서는 Oracle ILOM(Integrated Lights Out Manager)을 통해 제공된 Pc-Check 진단 테스트를 사용하는 방법에 대해 설명합니다. Pc-Check 진단 소프트웨어는 모든 마더보드 구성 요소, 드라이브, 포트 및 슬롯의 문제를 테스트 및 감지할 수 있습니다.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

설명	링크
Pc-Check의 개요를 제공합니다.	55 페이지 “Pc-Check 진단 개요”
Pc-Check 진단 실행 방법을 설명합니다.	56 페이지 “Pc-Check 진단 실행”
Pc-Check 기본 메뉴의 내용을 설명합니다.	59 페이지 “Pc-Check 기본 메뉴”
Pc-Check 시스템 정보 메뉴의 내용을 설명합니다.	59 페이지 “시스템 정보 메뉴”
고급 진단 사용 방법을 설명합니다.	60 페이지 “고급 진단”
Burn-in Testing 사용 방법을 설명합니다.	62 페이지 “Burn-in Testing”
Pc-Check 결과 확인 방법을 설명합니다.	65 페이지 “Pc-Check 결과 보기”

Pc-Check 진단 개요

시스템에 문제가 있을 경우 Pc-Check 진단 테스트를 사용하여 문제를 진단하고 해결(가능한 경우)할 수 있습니다.

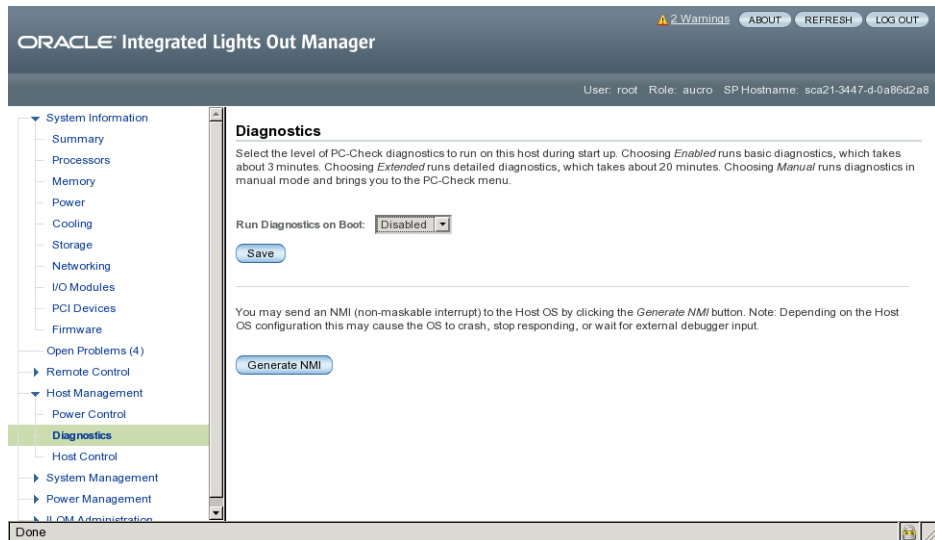
Pc-Check를 실행하려면 Oracle ILOM을 사용하여 테스트 옵션을 선택한 후 서버를 부트합니다.

Pc-Check 진단 결과를 볼 수 있는 유일한 방법은 Pc-Check를 수동 모드로 실행하는 것입니다. 출력은 시스템에 연결된 모니터 또는 직렬 콘솔에 표시됩니다. [65 페이지 “Pc-Check 결과 보기”](#)를 참조하십시오.

주 - 8개의 콤보 GbE/8Gb FC Express Module HBA 카드와 4개의 Sun Dual 10GbE 12 SFP+ PCIe 2.0 카드가 설치된 일부 시스템에서 Pc-Check가 네트워크 카드 테스트 실패를 잘못 보고합니다. 이러한 경우 BIOS에서 Advanced > I/O Virtualization > SR-IOV > **Disabled**로 설정하여 SR-IOV를 해제하십시오. 테스트 완료 후에는 SR-IOV를 다시 사용으로 설정하십시오.

▼ Pc-Check 진단 실행

- 1 호스트가 대기 전원 모드인지 확인합니다.
 - 전면 패널의 Power/OK LED가 깜박여야 합니다.
 - Oracle ILOM System Information 페이지에 호스트 전원이 꺼졌다고 나타나야 합니다.
- 2 Oracle ILOM 웹 인터페이스에 로그인합니다.
- 3 Host Management -> Diagnostics를 누릅니다.
Diagnostics 페이지가 나타납니다.



- 4 Boot 목록의 Run Diagnostics에서 실행할 Pc-Check 진단 레벨을 선택합니다.
 - **Manual** - Pc-Check를 수동 모드로 실행하며 Pc-Check 메뉴가 표시됩니다.
 - **Disabled** - Pc-Check가 실행되지 않습니다. 정상적인 시스템 작업의 경우 이 항목을 선택합니다.

- **Enabled** – 기본적인 진단을 실행하며 약 3분 소요됩니다. 이 항목은 Oracle 서비스 담당자가 선택해야 합니다.
- **Extended** – 자세한 진단을 실행하며 약 30분 소요됩니다. 이 항목은 Oracle 서비스 담당자가 선택해야 합니다.

5 Host Control을 누릅니다.

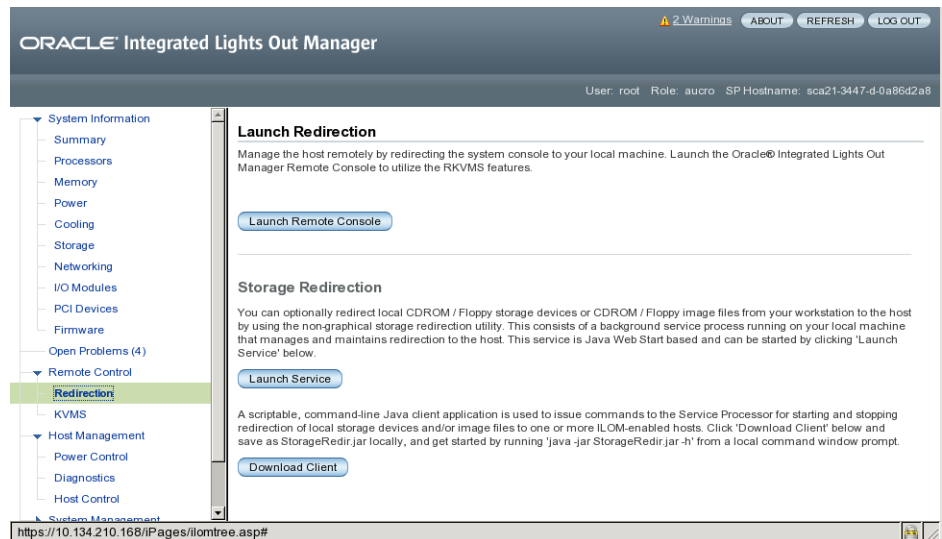
6 Next Boot Device 메뉴에서 Diagnostic 분할 영역을 선택합니다.

7 Save 버튼을 누릅니다.

8 재지정을 시작합니다.

a. 탐색 창에서 Remote Control -> Redirection을 누릅니다.

Launch Redirection 페이지가 나타납니다.



b. Launch Remote Control 버튼을 누릅니다.

재지정이 설정되었습니다. 호스트가 대기 전원 모드이므로 보기는 비어 있어야 합니다.

9 호스트의 전원을 켭니다.

a. 탐색 창에서 Power Control을 누릅니다.

Server Power Control 페이지가 나타납니다.



b. Select Action 드롭다운 목록에서 Power On을 누릅니다.

c. Save를 누릅니다.

호스트가 시작 시퀀스를 시작합니다.

10 Redirection 페이지로 돌아옵니다.

Redirection 페이지가 열리지 않을 경우 탐색 창에서 Remote Control -> Redirection을 누릅니다.

호스트 시작 메시지가 나타납니다. POST 후 Pc-Check 메뉴가 나타납니다.

11 라이선스 계약 화면이 나타날 경우 Enter를 입력하여 계속합니다.

12 프롬프트에 따라 Pc-Check 기본 메뉴를 엽니다.

참조 59 페이지 “Pc-Check 기본 메뉴”

Pc-Check 기본 메뉴

수동 모드에서 기본 Pc-Check 메뉴는 다음 그림에 나타난 옵션을 제공합니다.



다음 절에서는 Pc-Check 옵션을 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

- 59 페이지 “시스템 정보 메뉴”
- 60 페이지 “고급 진단”
- 62 페이지 “Burn-in Testing”
- 65 페이지 “Pc-Check 결과 보기”

시스템 정보 메뉴

System Information 메뉴를 보려면 Pc-Check 기본 메뉴에서 System Information을 선택합니다. 이 메뉴에서 항목을 선택하면 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

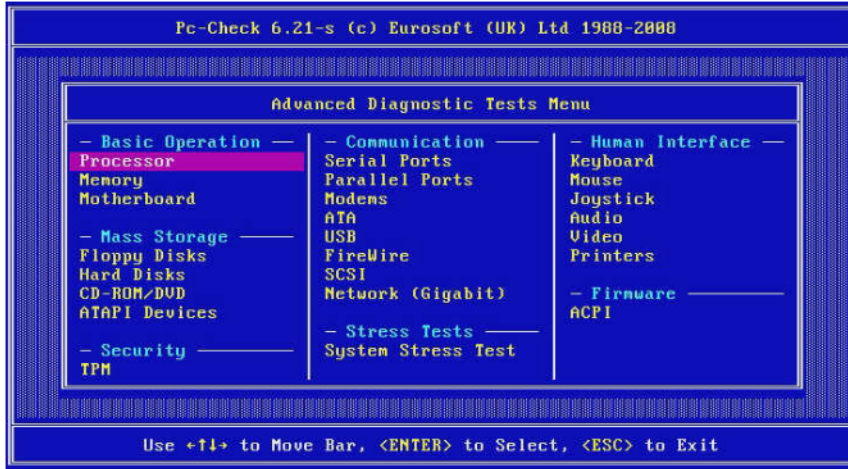
다음 표에서는 System Information 메뉴 옵션에 대해 설명합니다.

옵션	설명
System Overview Menu	시스템, 마더보드, BIOS, 프로세서, 메모리 캐시, 드라이브, 비디오, 모뎀, 네트워크, 버스 및 포트에 대한 기본 정보를 표시합니다.
Component Audit Menu	Oracle 서비스 담당자를 위해 시스템을 설명하는 텍스트 문서를 만듭니다.

옵션	설명
System Management Info	BIOS 형식, 시스템, 마더보드, 인클로저, 프로세서, 메모리 모듈, 캐시, 슬롯, 시스템 이벤트 로그, 메모리 배열, 메모리 장치, 메모리 장치 매핑 주소 및 시스템 부트에 대한 정보를 표시합니다.
PCI Bus Info	System Management Information 항목과 마찬가지로 시스템의 pci-config 공간에 있는 특정 장치에 대한 정보를 표시합니다.
PCMCIA/ CardBus Info	PCMCIA/CardBus 장치에 대한 정보를 표시합니다.
IDE Bus Info	IDE 버스에 대한 정보를 표시합니다.
Interrupt Vectors	인터럽트 벡터 목록을 표시합니다.
IRQ Routing Info	하드웨어 인터럽트 지정 정보를 제공합니다.
Device Drivers	Open DOS에서 로드된 장치 드라이버를 표시합니다.
APM Info	시스템의 고급 전력 관리(APM) 기능을 테스트하고 구성할 수 있습니다. 전원 상태 변경, 전원 상태 보기, CPU 사용률 표시, 전력 관리 이벤트 가져오기 또는 인터페이스 모드 변경 등을 선택할 수 있습니다.
I/O Port Browser	시스템의 하드웨어 장치에 대한 I/O 포트 지정을 보여줍니다.
Memory Browser	시스템 전체에 매핑된 메모리를 볼 수 있습니다.
Sector Browser	하드 디스크에서 섹터별로 섹터 정보를 읽습니다.
CPU Freq. Monitor	프로세서의 속도를 테스트합니다.
CMOS RAM Utilities	시스템의 CMOS 설정을 보여줍니다.
SCSI Utils	SCSI 장치 옵션을 제공합니다.
Text File Editor	파일 편집기를 엽니다.
Start-Up Options	진단 테스트의 시작 옵션을 설정할 수 있습니다.

고급 진단

고급 진단은 시스템의 각 장치를 테스트하는 데 사용됩니다. 이 메뉴 항목의 대부분은 해당 장치에 대한 정보를 표시하고 테스트 옵션 메뉴를 제공합니다. 예를 들어, CPU 0을 테스트하려면 Advanced Diagnostics Tests를 선택하고 Processor를 선택한 후 CPU0을 선택할 수 있습니다.



주 - 어떤 장치를 테스트해야 하는지 모르는 경우 62 페이지 “Burn-in Testing”을 참조하십시오.

다음 표에는 Advanced Diagnostics 테스트 메뉴의 여러 선택 항목의 이름과 그에 대한 간단한 설명이 나와 있습니다.

주 - 표에 있는 테스트 중 일부는 해당 서버에 적용되지 않을 수 있습니다.

옵션	설명
Processor	프로세서 관련 정보를 표시하며 Processor Tests 메뉴가 들어 있습니다.
Memory	메모리 관련 정보를 표시하며 다양한 유형의 시스템 메모리 테스트 메뉴가 들어 있습니다.
Motherboard	마더보드 관련 정보를 표시하며 Motherboard Tests 메뉴가 들어 있습니다.
Floppy Disks	해당 사항 없음
Hard Disks	하드 디스크에 대한 정보를 표시하며 Hard Disk Tests 메뉴가 들어 있습니다.
CD-ROM/DVD	CD-ROM/DVD 장치를 테스트하기 위한 메뉴를 제공합니다(서버에 장치가 설치된 경우).
ATAPI Devices	IDE 컨트롤러에 연결된 장치(DVD 또는 하드 디스크 제외)에 대한 정보를 표시합니다.
TPM	보안 칩의 작동을 확인합니다.

옵션	설명
직렬 포트	직렬 포트 관련 정보를 표시하며 Serial Port Tests 메뉴가 들어 있습니다.
Parallel Ports	해당 사항 없음
Modems	해당 사항 없음
ATA	ATA 테스트 메뉴가 있으며, 테스트할 직렬 ATA 드라이버를 선택합니다.
USB	시스템의 USB 장치에 대한 정보를 표시하며 USB Tests 메뉴가 들어 있습니다.
Firewire	해당 사항 없음
SCSI	SCSI 장치에 대한 정보를 표시하며 SCSI Tests 메뉴가 들어 있습니다.
네트워크	네트워크 레지스터 컨트롤러 테스트를 수행합니다.
System Stress Test	CPU, 메모리 및 하드 드라이브를 실행 및 검사합니다.
키보드	키보드에 대한 다양한 테스트를 수행하는 옵션과 함께 Keyboard Test 메뉴가 있습니다.
마우스	마우스에 대한 정보를 표시하며 시스템의 마우스를 테스트하는 메뉴가 들어 있습니다.
Joystick	해당 사항 없음
Audio	해당 사항 없음
Video	비디오 카드에 대한 정보를 표시합니다. 처음에는 모니터가 깜박이다가 곧 다양한 비디오 테스트를 수행할 수 있는 Video Test Options 메뉴가 나타납니다.
Printers	해당 사항 없음
Firmware- ACPI	ACPI(Advanced Configurable Power Interface)에 대한 정보를 표시하며 ACPI Tests 메뉴가 들어 있습니다.

Burn-in Testing

Burn-In Testing을 사용하면 테스트 스크립트를 실행하고 새 스크립트를 작성할 수 있습니다.

기본 메뉴에는 Immediate Burn-In Testing과 Deferred Burn-In Testing 두 가지 선택 항목이 있습니다.

- Immediate Burn-In Testing에서는 테스트 스크립트를 실행할 수 있으며, 수정하거나 그대로 실행할 수 있습니다.

- Deferred Burn-In Testing에서는 기존 테스트 스크립트를 수정하거나 새 스크립트를 작성할 수 있습니다. 새 스크립트 또는 수정된 스크립트를 실제로 실행하려면 Immediate Burn-In Testing을 사용해야 합니다.

이 절에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- [63 페이지 “Immediate Burn-In Testing 수행”](#)
- [64 페이지 “스크립트 작성 및 저장\(Deferred Burn-in Testing\)”](#)

▼ Immediate Burn-In Testing 수행

Oracle은 시스템 장치의 전반적인 상태를 테스트하는 데 사용할 수 있는 세 가지 기본 스크립트를 제공합니다.

세 가지 스크립트는 다음과 같습니다.

- **quick.tst**
테스트 소프트웨어와 상호 작용해야 하는 일련의 테스트를 수행합니다. 사용자와의 상호 작용이 필요한 경우 스크립트는 실행을 중단하며 제한 시간은 없습니다. 이 테스트는 full.tst보다 빠르지만 철저하지 않습니다. 예를 들어, DIMM과 관련된 모든 테스트는 실행하지 않습니다.
- **noinput.tst**
사용자 입력이 필요한 구성 요소(키보드, 마우스, 사운드, 비디오)를 제외한 대부분의 하드웨어 구성 요소에 대해 대략적인 테스트를 수행합니다. 이 테스트는 사용자 입력이 필요하지 않습니다. 일반적으로 하드웨어 관련 문제에 대해 처음으로 수행하는 테스트입니다.
- **full.tst**
사용자 입력이 필요한 구성 요소를 포함하여 모든 하드웨어 구성 요소에 대해 상세하고 포괄적인 테스트를 수행합니다. 이 스크립트에는 외부 포트 테스트가 포함되어 있으며 COM 포트, 병렬 포트 및 USB 포트에 루프백 커넥터가 있어야 합니다. 이 대화식 테스트를 끝까지 진행하려면 테스트 유틸리티와 상호 작용해야 합니다.

또한 스크립트를 수정하고 작성한 다음 Immediate Burn-In Testing을 사용하여 실행할 수 있습니다. 자세한 내용은 [64 페이지 “스크립트 작성 및 저장\(Deferred Burn-in Testing\)”](#)을 참조하십시오.

- 1 기본 메뉴에서 Immediate Burn-In Testing을 누릅니다.
페이지에 설정 목록과 Burn-In 메뉴가 나타납니다.
- 2 메뉴에서 Load Burn-In Script를 누릅니다.
텍스트 필드가 나타납니다.
- 3 실행할 스크립트의 이름을 입력합니다(예: quick.tst, noinput.tst 또는 full.tst).

4 옵션을 변경하려면 페이지 아래에 있는 Change Options를 선택합니다.

그러면 Burn-In Options 메뉴가 열리고 현재 로드된 테스트 스크립트에 대해 다음 표에 나열된 옵션을 변경할 수 있습니다.

옵션	일반적인 기본값	quick.tst, noinput.tst, 또는 full.tst 스크립트 사용 시 기본값	모든 선택 가능한 항목
Pass Control	Overall Time	Overall Passes	Individual Passes, Overall Passes 또는 Overall Time
Duration	01:00	1	테스트 시간은 임의의 수를 입력할 수 있습니다.
Script File	해당 없음	quick.tst, noinput.tst 또는 full.tst	quick.tst, noinput.tst 또는 full.tst
Report File	없음	없음	User defined
Journal File	없음	D:\noinput.jrl, D:\quick.jrl 또는 D:\full.jrl	User defined
Journal Options	Failed Tests	All Tests, Absent Devices 및 Test Summary	Failed Tests, All Tests, Absent Devices 및 Test Summary
Pause on Fail	N	N	Y 또는 N
Screen Display	Control Panel	Control Panel	Control Panel 또는 Running Tests
POST Card	N	N	Y 또는 N
Beep Codes	N	N	Y 또는 N
Maximum Fails	Disabled	Disabled	1-9999

5 Perform Burn-In Tests를 누릅니다.

진단 소프트웨어에서 구성에 따라 테스트 스크립트를 실행합니다.

▼ 스크립트 작성 및 저장(Deferred Burn-in Testing)

1 Pc-Check 기본 메뉴에서 Deferred Burn-In Testing을 선택합니다.

창의 위쪽에는 63 페이지 “Immediate Burn-In Testing 수행”의 단계 4에 있는 표에 설명된 옵션이 나열되고, 아래쪽에는 Deferred Burn-in 메뉴 옵션이 나열됩니다.

- 2 테스트 및 옵션 목록을 수정하려면 다음 중 하나 또는 둘 다 선택합니다.
 - **Change Options**
Burn-In Options 메뉴가 열리고 현재 로드된 테스트 스크립트에 대해 [63 페이지 “Immediate Burn-In Testing 수행”](#)의 표에 나열된 여러 옵션을 변경할 수 있습니다.
 - **Select Tests**
현재 로드된 테스트 스크립트에 대해 실행할 수 있는 가능한 모든 유형의 테스트 목록이 나타납니다.
- 3 마쳤으면 **Save Burn-In Script**를 선택하고 새 스크립트 이름을 입력합니다.
d:\ *testname.tst*를 입력합니다. 여기서 *testname*은 작성한 스크립트의 이름입니다.
- 4 새로 작성한 스크립트를 실행하려면 **Immediate Burn-In Testing**을 참조하여 스크립트를 실행합니다.
[63 페이지 “Immediate Burn-In Testing 수행”](#)을 참조하십시오.

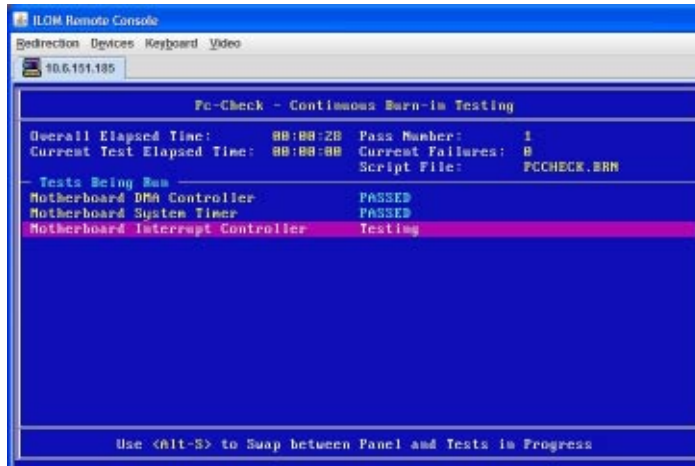
Pc-Check 결과 보기

Pc-Check는 수동 모드로 실행할 경우 결과를 확인할 수 있는 두 가지 방법을 제공합니다. 이러한 방법은 다음 절에 설명되어 있습니다.

- [65 페이지 “텍스트 파일 편집기를 사용하여 Pc-Check 파일 보기”](#)
- [67 페이지 “Show Results Summary를 사용하여 테스트 결과 보기”](#)

▼ 텍스트 파일 편집기를 사용하여 Pc-Check 파일 보기

시작하기 전에 테스트를 실행하는 페이지의 머리글을 보면 출력 파일의 이름을 알 수 있습니다. 예를 들어, Continuous Burn-in Testing을 실행할 경우 출력 파일의 이름은 다음 그림에 나온 대로 PCCHECK.BRN입니다.



기타 파일에는 PCCHECK.JNL 및 PCCHECK.HII가 포함됩니다. .HII 파일은 실패 시점의 전체 호스트 구성을 보여주므로 특히 중요합니다.

- 1 Pc-Check 기본 메뉴에서 System Information Menu를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
System Information Menu가 나타납니다.



- 2 Text File Editor를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
Pc-Check에서 파일 이름을 물어봅니다.

- 3 파일 이름(예:PCCHECK.JNL)을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
편집기가 열리면서 파일이 표시됩니다.

```

PCCHECK.JNL
-----
Pc-Check 6.21-s Journal File
12/01/2002 01:27:12 Testing Started
12/01/2002 01:27:12 Pass 1 Started
12/01/2002 01:27:12 Testing Ended, 0 failures

Pc-Check 6.21-s Test Summary
12/01/2002 01:28:28 Testing Started
12/01/2002 01:28:28 Pass 1 Started

Use +F1+ <PgUp> <PgDn>, Alt-X to Exit

```

▼ Show Results Summary를 사용하여 테스트 결과 보기

- 기본 메뉴에서 Show Results Summary를 선택하면 실행된 테스트 및 테스트 결과가 표시됩니다.

테스트 결과는 Pass, Fail 또는 N/A(해당 사항 없음)일 수 있습니다.

- Processor

이 섹션에는 프로세서에 대해 수행된 다음과 같은 테스트(Core Processor Tests, AMD 64-Bit Core Tests, Math Co-Processor Tests – Pentium Class FDIV and Pentium Class FIST, MMX Operation, 3DNow! Operation, SSE Instruction Set, SSE2 Instruction Set 및 MP Symmetry) 결과가 표시됩니다.

- Motherboard

이 섹션에는 마더보드에 대해 수행된 다음과 같은 테스트(DMA Controller Tests, System Timer Tests, Interrupt Test, Keyboard Controller Tests, PCI Bus Tests 및 CMOS RAM/Clock Tests)의 결과가 표시됩니다.

- Memory, Cache Memory 및 Video Memory

이 섹션에는 여러 유형의 메모리에 대해 수행된 테스트(Inversion Test Tree, Progressive Inversion Test, Chaotic Addressing Test 및 Block Rotation Test) 결과가 표시됩니다.

- Input Device

이 섹션에는 입력 장치에 대해 수행된 테스트(Verify Device, Keyboard Repeat 및 Keyboard LED) 결과가 표시됩니다.

- 마우스

이 섹션에는 마우스에 대해 수행된 테스트(Buttons, Ballistics, Text Mode Positioning, Text Mode Area Redefine, Graphics Mode Positions, Graphics Area Redefine 및 Graphics Cursor Redefine) 결과가 표시됩니다.

- Video
이 섹션에는 비디오에 대해 수행된 테스트(Color Purity Test, True Color Test, Alignment Test, LCD Test 및 Test Cord Test) 결과가 표시됩니다.
- Multimedia
이 섹션에는 멀티미디어 구성 요소에 대해 수행된 테스트(Internal Speaker Test, FM Synthesizer Test, PCM Sample Test, CD/DVD Drive Read Test, CD/DVD Transfer(KB/Sec), CD/DVD Transfer Rating, CD/DVD Drive Seek Test, CD/DVD Seek Time(ms), CD/DVD Test Disk Read 및 CD/DVD Tray Test) 결과가 표시됩니다.
- ATAPI Devices
이 섹션에는 ATAPI 장치에 대해 수행된 테스트(Linear Read Test, Non-Destructive Write 및 Random Read/Write Test) 결과가 표시됩니다.
- Hard Disk
이 섹션에는 하드 디스크에 대해 수행된 테스트(Read Test, Read Verify Test, Non-Destructive Write Test, Destructive Write Test, Mechanics Stress Test 및 Internal Cache Test) 결과가 표시됩니다.
- USB
이 섹션에는 USB에 대해 수행된 테스트(Controller Tests 및 Functional Tests) 결과가 표시됩니다.
- Hardware ID
시스템의 컴퓨터 ID를 확인하는 데 사용되는 비교 테스트입니다. 이 테스트는 x86 서버에 사용할 수 없습니다.

NIC 팀 구성

이 장에서는 Windows 운영 체제가 설치된 시스템에서 NIC 팀을 구현하도록 Intel PROSet for Windows 장치 관리자를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

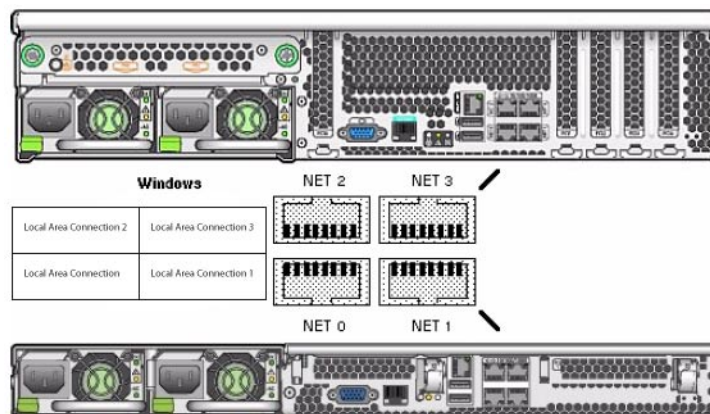
NIC 팀 구성은 결합 허용 또는 로드 밸런싱을 위해 둘 이상의 네트워크 어댑터(팀)를 단일 네트워크 인터페이스로 구성하는 기능입니다.

Intel PROSet for Windows는 Windows 장치 관리자에서 네트워크 어댑터에 대한 확장 기능입니다. Oracle Server Assistant(보조 소프트웨어)를 사용하여 서버에 Windows OS를 설치할 때 Intel PROSet을 설치할 수 있습니다. Intel PROSet을 설치하면 장치 관리자에 나열되는 Intel 네트워크 어댑터에 Intel PROSet 구성 탭이 추가됩니다.

어댑터 팀 구성

어댑터 팀 구성 기능을 통해 Intel 어댑터의 팀 구성이 가능합니다. 이 기능은 현재 Windows Server 2008 및 Windows Server 2008 R2에서 사용할 수 있습니다.

다음 그림은 Windows에서 두 샘플 서버에 있는 포트를 어떻게 식별하는지 보여줍니다.



주 - 시스템에서 활성 상태인 네트워크 인터페이스 포트를 확인하려면 `ipconfig /all` 명령을 사용하거나 Windows 네트워크 연결 관리자를 사용합니다. 자세한 내용은 서비스 설명서를 참조하십시오.

팀에는 팀 구성 마법사에 나타나는 둘 이상의 어댑터가 포함될 수 있습니다.

▼ INTEL NIC 팀 구성 설정에 액세스하는 방법

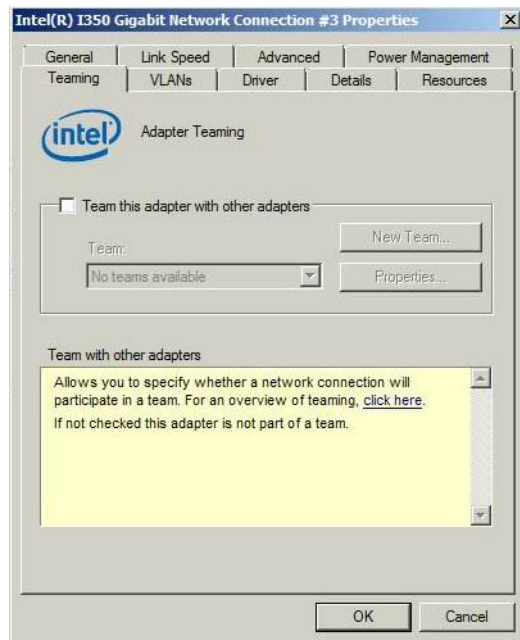
- 1 Device Manager(장치 관리자)를 엽니다.
 - a. Run(실행) 대화 상자를 엽니다.
 - b. `devmgmt.msc`를 입력합니다.

Device Manager(장치 관리자) 화면이 나타납니다.
- 2 네트워크 어댑터 그룹을 확장합니다.

네트워크 어댑터 목록이 나타납니다.
- 3 Intel 네트워크 어댑터 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 누르고 Properties(등록 정보)를 누릅니다.

어댑터 등록 정보 화면이 나타납니다.

- 4 Teaming(팀 구성) 탭을 누릅니다.
팀 구성 옵션 목록이 나타납니다.



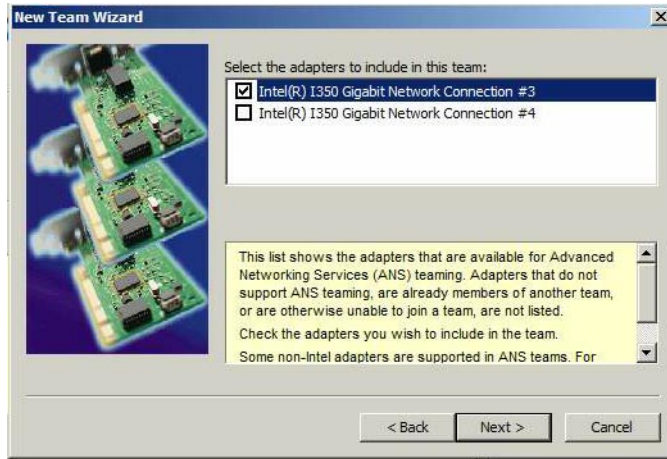
- 5 Team with other adapters(다른 어댑터와 팀 구성)를 선택한 다음 New Team(새 팀)을 누릅니다.

New Team wizard(새 팀 마법사)가 나타납니다.



6 Next를 누릅니다.

Adapter Selection(어댑터 선택) 화면이 나타납니다.



- 7 설치된 어댑터 목록에서 팀에 포함시킬 어댑터를 선택하고 Next(다음)를 누릅니다.
마법사가 팀 구성 및 설정을 안내합니다.

NIC 팀 구성에 대한 추가 정보

사용자 환경의 NIC Teaming 설정에 대한 자세한 내용은 다음 Intel Connectivity 웹 페이지에서 Advanced Networking Services Teaming을 참조하십시오.

<http://support.intel.com/support/network/sb/CS-009747.htm>

또한 서버의 네트워크 어댑터에 대한 전체 Intel Network Connections User Guides 세트를 다운로드할 수 있습니다.

<http://support.intel.com/support/network/sb/cs-009715.htm>

HWdiag를 사용하여 시스템 구성 요소 확인

HWdiag는 시스템 구성 요소의 상태를 확인하는 데 사용할 수 있는 명령줄 유틸리티입니다. Oracle ILOM CLI(명령줄 인터페이스)에서 제한 모드로 실행됩니다.

주 - 해당 플랫폼에서 이 기능의 지원 여부는 제품 정보를 확인하십시오.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 73 페이지 “HWdiag 실행”
- 74 페이지 “HWdiag 명령”

Oracle ILOM에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager 3.1 Documentation Library**를 참조하십시오.

http://docs.oracle.com/cd/E24707_01/index.html

▼ HWdiag 실행

HWdiag는 Oracle ILOM에서 제한 셸 모드로 액세스됩니다.

1 Oracle ILOM CLI에 로그인합니다.

Oracle ILOM 프롬프트가 나타납니다.

자세한 내용은 http://docs.oracle.com/cd/E24707_01/index.html을 참조하십시오.

2 제한 모드로 들어갑니다. 다음을 입력합니다.

```
->set SESSION mode=restricted  
Warning: The "Restricted Shell" account is provided solely  
to allow Services to perform diagnostic tasks.
```

```
[(restricted_shell) ssg15-2243-0a8181e4:~]#
```

3 명령을 입력합니다.

HWdiag 명령에서는 **hwdiag main command [subcommand ...]** 형식을 사용합니다.

자세한 내용은 74 페이지 “HWdiag 명령”을 참조하십시오.

4 HWdiag 도움말을 표시하려면 다음을 입력합니다.

- **hwdiag** - 옵션 및 기본 명령 목록을 표시합니다.
- **hwdiag -h** - 기본 명령 및 해당 하위 명령 목록을 표시합니다.
- **hwdiag -h main command** - *main command*와 연결된 모든 하위 명령 목록을 표시합니다.

HWdiag 명령

이 절에서는 HWdiag 명령줄을 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

HWdiag 명령줄 사용

HWdiag 명령에서는 **hwdiag main-command [subcommand ...]** 형식을 사용합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
[(restricted_shell) ssg15-2243-0a8181e4:~]# hwdiag led get /SYS/OK
HWdiag (Restricted Mode) - Version 5.21.72390 (Built Mar 14 2012 at 02:20:12)
LED                               VALUE
-----
/SYS/OK                           : on

[(restricted_shell) sca15-2243-0a8181e4:~]#
```

많은 하위 명령에서는 실제 작업 대상 장치를 식별하기 위한 추가 하위 명령이 필요합니다. 이 **대상**은 개별 장치 또는 하위 명령에 대해 유효한 모든 대상을 나타내는 **all**이 될 수 있습니다. 위의 예에서 **hwdiag led get /SYS/OK**는 단일 LED의 상태를 반환하지만, **hwdiag led get all**은 모든 시스템 LED의 상태를 표시합니다.

주 - 기본 명령 및 하위 명령은 대소문자를 구분하지 않습니다. 하지만 **hwdiag**는 그렇지 않습니다. 예를 들어, **hwdiag led get all**은 **hwdiag LED GET ALL**과 같습니다.

불완전한 명령줄을 입력할 경우 HWdiag는 **대화식 모드**로 들어갑니다. 유효한 하위 명령 목록을 표시하고 **cmd >** 프롬프트 다음에 입력된 명령 문자열을 표시합니다. 계속하려면 표시된 하위 명령을 입력합니다.

필요한 경우 대화식 모드는 명령이 완성될 때까지 여러 번 계속됩니다. 대화식 모드를 종료하려면 CTRL -C를 입력합니다.

다음은 예 또는 대화식 모드를 나타냅니다.

```
[(restricted_shell) ssg15-2243-0a8181e4:~]# hwdiag led
HWdiag (Restricted Mode) - Version 5.21.72390 (Built Mar 14 2012 at 02:20:12)
get [all|<led>]
```

```

- Display LED Status
info [all|<device>]
- Dump LED Controller Registers
cmd > hwdiag led get

Valid Options for LED Names :
ALL /SYS/MB/P1/D7/SERVICE
/SYS/MB/P0/SERVICE /SYS/MB/P1/D8/SERVICE
/SYS/MB/P0/D0/SERVICE /SYS/MB/P1/D9/SERVICE
/SYS/MB/P0/D1/SERVICE /SYS/MB/P1/D10/SERVICE
/SYS/MB/P0/D2/SERVICE /SYS/MB/P1/D11/SERVICE
/SYS/MB/P0/D3/SERVICE /SYS/OK2RM
/SYS/MB/P0/D4/SERVICE /SYS/FAULT
/SYS/MB/P0/D5/SERVICE /SYS/OK
/SYS/MB/P0/D6/SERVICE /SYS/LOCATE
/SYS/MB/P0/D7/SERVICE /SYS/DISK0/ACTIVITY
/SYS/MB/P0/D8/SERVICE /SYS/DISK1/ACTIVITY
/SYS/MB/P0/D9/SERVICE /SYS/DISK2/ACTIVITY
/SYS/MB/P0/D10/SERVICE /SYS/DISK3/ACTIVITY
/SYS/MB/P0/D11/SERVICE /SYS/DISK0/LOCATE
/SYS/MB/P1/SERVICE /SYS/DISK1/LOCATE
/SYS/MB/P1/D0/SERVICE /SYS/DISK2/LOCATE
/SYS/MB/P1/D1/SERVICE /SYS/DISK3/LOCATE
/SYS/MB/P1/D2/SERVICE /SYS/DISK0/FAILURE
/SYS/MB/P1/D3/SERVICE /SYS/DISK1/FAILURE
/SYS/MB/P1/D4/SERVICE /SYS/DISK2/FAILURE
/SYS/MB/P1/D5/SERVICE /SYS/DISK3/FAILURE
/SYS/MB/P1/D6/SERVICE

cmd > hwdiag led get /SYS/FAULT
LED VALUE
-----
/SYS/FAULT : on

[(restricted_shell) ssg15-2243-0a8181e4:~]#

```

명령 설명

다음 표는 HWdiag 명령을 나열합니다.

주 - 플랫폼에 따라 일부 명령을 사용할 수 없습니다. 시스템에서 사용 가능한 명령을 확인하려면 **hwdiag -h**를 입력하십시오.

표 1 HWdiag 명령

구성 요소	작업	옵션	설명
cpld			전원 및 CPLD 명령입니다.
	reg		CPLD 레지스터를 덤프합니다.
	vr_check		전압 조정기 상태를 출력합니다.
cpu			CPU 정보를 표시합니다.
	info all cpu	-r	CPU 장치를 덤프합니다.

표 1 HWdiag 명령 (계속)

구성 요소	작업	옵션	설명
fan			팬 테스트/유틸리티입니다.
	get	-m	팬 RPM을 표시합니다.
	info		팬 상태 정보를 표시합니다.
gpio			AST2300 GPIO 함수입니다.
	get <i>gpio_pin</i>	-r	특정 핀에 대한 정보를 가져옵니다.
i2c			측면 밴드 i2c 토폴로지를 테스트합니다.
	scan		모든 액세스 가능한 i2c 장치를 표시합니다.
	test		모든 플랫폼 i2c 장치의 연결을 테스트합니다. 이 테스트는 pass 또는 fail을 반환합니다.
led			LED에 대한 정보를 가져옵니다.
	get all <i>led</i>		LED의 상태를 표시합니다.
	info all <i>led</i>		LED 레지스터에 대한 정보를 표시합니다.
mem			메모리(DIMM) 정보를 표시합니다.
	info all <i>dimmm name</i>		메모리 구성을 표시합니다.
	spd all <i>dimmm name</i>	-r	DIMM SPD 정보(용량, 속도, 전압 등)를 표시합니다. 표시되는 정보는 제조업체에 따라 다릅니다.
pci			PCIe 테스트 및 유틸리티입니다.
	dump		PCIe 레지스터를 읽습니다. dump <socket> <bus> <dev> <func> [std ext][<offset> <count>] <ul style="list-style-type: none"> ■ std는 전체 공간을 읽습니다. ■ ext는 확장된 공간을 읽습니다. ■ <offset><count>는 단일 레지스터를 지정합니다.
	info all <i>device</i>	-r	모든 장치 또는 단일 장치에 대한 PCIe 링크 정보를 표시합니다.
	lspci		모든 PCIe 장치를 표시합니다(Linux 스타일).
	read		지정된 PCIe 레지스터를 읽습니다. read <socket> <bus> <dev> <func> <offset>
power			전원 정보를 표시합니다.

표 1 HWdiag 명령 (계속)

구성 요소	작업	옵션	설명
	get		센서 값을 표시합니다. get amps volts watts all sensor sensor는 개별 센서를 식별합니다.
	info all sensor		센서에 대한 정보를 표시합니다.
system			
	fabric test		시스템 패브릭(QPI 버스 속도, PCIe 링크 속도, 메모리 주파수 등)을 테스트합니다.
	info		시스템 구성 정보를 표시합니다.
	port80	-m	포트 80을 모니터링하여 호스트 부트 진행을 표시합니다. 기본 간격은 5ms입니다.
	rtc		RTC(real time clock)를 표시합니다.
	thermal	-m, -r	시스템 온도 관련 정보(온도, 팬 속도, 전원 등)를 표시합니다.
	version		시스템 구성 요소의 버전을 표시합니다.
temp			온도를 표시합니다.
	get all sensor		온도 센서 값을 표시합니다.
	info all sensor		시스템 센서에 대한 정보를 표시합니다.

표 2 옵션

옵션	긴 형식	설명
-h	help	도움말을 표시합니다.
-l	log <filename>	HWdiag에서 <i>filename</i> 에 로깅을 시작하도록 설정합니다. 주 - 로깅에 시간 기록을 추가하려면 -t를 사용합니다.
-t	timestamp	로깅에 시간 기록을 추가합니다. -l 옵션과 함께 사용합니다.
-m	monitor <.1 sec>	1/10초(.1초) 증분으로 모니터링 간격을 설정합니다. 현재 모니터링 간격을 대체합니다.
-r	raw	쉬운 구문 분석을 위해 HWdiag 출력을 수정합니다.

서버 모듈 펌웨어 및 소프트웨어 받기

이 절에서는 서버 펌웨어 및 소프트웨어에 액세스하기 위한 옵션을 설명합니다.

설명	링크
서버 펌웨어 및 소프트웨어 업데이트에 대해 살펴봅니다.	79 페이지 “펌웨어 및 소프트웨어 업데이트”
펌웨어 및 소프트웨어에 액세스하기 위한 옵션에 대해 살펴봅니다.	80 페이지 “펌웨어 및 소프트웨어 액세스 옵션”
사용 가능한 펌웨어 및 소프트웨어 패키지를 봅니다.	80 페이지 “사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지”
펌웨어 및 소프트웨어 패키지는 Oracle System Assistant, My Oracle Support 또는 물리적 매체 요청을 통해 액세스합니다.	81 페이지 “펌웨어 및 소프트웨어 액세스”
펌웨어 및 소프트웨어 업데이트를 설치합니다.	85 페이지 “업데이트 설치”

펌웨어 및 소프트웨어 업데이트

서버용 하드웨어 드라이버 및 도구와 같은 펌웨어 및 소프트웨어는 정기적으로 업데이트됩니다. 업데이트는 소프트웨어 릴리스로 제공됩니다. 소프트웨어 릴리스는 서버에 대해 사용 가능한 모든 펌웨어, 하드웨어 드라이버 및 유틸리티를 포함하는 다운로드(패치) 세트입니다. 이러한 모든 항목은 함께 테스트되었습니다. 다운로드에 포함된 Read Me 문서에서는 이전 소프트웨어 릴리스에서 변경된 사항과 변경되지 않은 사항을 설명합니다.

소프트웨어 릴리스가 사용 가능해지면 바로 서버 펌웨어 및 소프트웨어를 업데이트해야 합니다. 소프트웨어 릴리스에는 대개 버그 수정이 포함되며, 업데이트는 서버 모듈 소프트웨어가 최신 새시 펌웨어, 기타 새시 구성 요소 펌웨어 및 소프트웨어와 호환되도록 합니다.

다운로드 패키지의 ReadMe 파일 및 서버의 제품 정보에는 다운로드 페이지에서 업데이트된 파일 및 현재 릴리스에서 수정된 버그에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 또한 제품 정보에서는 최신 새시 펌웨어에서 지원되는 서버 모듈 소프트웨어 버전에 대한 정보도 제공합니다.

펌웨어 및 소프트웨어 액세스 옵션

서버에 대한 최신 펌웨어 및 소프트웨어를 받으려면 다음 옵션 중 하나를 사용하십시오.

- **Oracle System Assistant** – Oracle System Assistant는 Oracle 서버 출하시 설치되는 새로운 옵션으로 이를 통해 서버 펌웨어 및 소프트웨어를 쉽게 다운로드하고 설치할 수 있습니다.

Oracle System Assistant 사용에 대한 자세한 내용은 해당 서버의 관리 설명서를 참조하십시오.

- **My Oracle Support** – 모든 시스템 펌웨어 및 소프트웨어는 My Oracle Support(<http://support.oracle.com>)에서 사용 가능합니다.

My Oracle Support에서 사용 가능한 다운로드에 대한 자세한 내용은 **80 페이지 “사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지”**를 참조하십시오.

My Oracle Support에서 소프트웨어 릴리스를 다운로드하는 방법에 대한 자세한 내용은 **82 페이지 “My Oracle Support를 사용하여 펌웨어 및 소프트웨어 다운로드”**를 참조하십시오.

- **물리적 매체 요청(PMR)** – My Oracle Support에서 사용 가능한 다운로드(패치)가 포함된 DVD를 요청할 수 있습니다.

자세한 내용은 **83 페이지 “물리적 매체 요청(온라인)”**을 참조하십시오.

사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지

My Oracle Support의 다운로드는 제품군, 제품, 버전별 순서로 그룹화되어 있습니다. 버전에는 하나 이상의 다운로드(패치)가 포함됩니다.

서버 및 블레이드의 경우 패턴은 유사합니다. 제품은 서버입니다. 각 서버에는 릴리스 세트가 포함됩니다. 이러한 릴리스는 정식 소프트웨어 제품 릴리스가 아니며 서버에 대한 업데이트 릴리스입니다. 이러한 업데이트를 소프트웨어 릴리스라고 하며 모두 함께 테스트된 여러 다운로드로 구성됩니다. 각 다운로드에는 펌웨어, 드라이버 또는 유틸리티가 포함됩니다.

My Oracle Support에는 다음 표에 나온 대로 이 서버 제품군에 대한 동일한 다운로드 유형 세트가 있습니다. 이러한 다운로드 유형도 물리적 매체 요청(PMR)을 통해 요청할 수 있습니다. Oracle System Assistant를 사용해도 동일한 펌웨어 및 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다.

패키지 이름	설명	이 패키지 다운로드 시점
<i>server name</i> SW <i>version</i> – 펌웨어 팩	Oracle ILOM, BIOS 및 옵션 카드 펌웨어를 포함한 모든 시스템 펌웨어입니다.	최신 펌웨어가 필요합니다.

패키지 이름	설명	이 패키지 다운로드 시점
<i>server name</i> SWversion – OS 팩	각 지원되는 운영 체제 버전에 대한 OS 팩이 제공됩니다. 각 OS 팩에는 해당 버전의 OS에 대한 모든 도구, 드라이버 및 유틸리티 패키지가 포함됩니다. 소프트웨어에는 Oracle Hardware Management Pack 및 LSI MegaRAID 소프트웨어가 포함됩니다.	OS 특정 드라이버, 도구 또는 유틸리티를 업데이트해야 합니다.
<i>server name</i> SWversion – 모든 팩	펌웨어 팩, 모든 OS 팩 및 모든 문서가 포함됩니다. 이 팩에는 SunVTS 또는 Oracle System Assistant 이미지가 포함되지 않습니다.	시스템 펌웨어 및 OS 특정 소프트웨어의 조합을 업데이트해야 합니다.
<i>server name</i> SWversion – 진단	SunVTS 진단 이미지입니다.	SunVTS 진단 이미지가 필요합니다.
<i>server name</i> SWversion – Oracle System Assistant 업데이트	Oracle System Assistant 업데이터 및 ISO 업데이트 이미지입니다.	Oracle System Assistant를 수동으로 복구하거나 업데이트해야 합니다.

각 다운로드에는 Read Me 파일과 펌웨어 또는 소프트웨어 파일이 들어 있는 하위 디렉토리가 포함된 zip 파일입니다. Read Me 파일에는 이전 소프트웨어 릴리스 이후 변경된 구성 요소 및 수정된 버그에 대한 세부 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 다운로드의 디렉토리 구조에 대한 자세한 내용은 해당 서버의 관리 설명서를 참조하십시오.

펌웨어 및 소프트웨어 액세스

이 절에서는 소프트웨어 릴리스 파일 다운로드 또는 요청을 위한 지침을 다룹니다.

주 - 또한 Oracle System Assistant를 사용하여 최신 소프트웨어 릴리스를 쉽게 다운로드하고 사용할 수도 있습니다. 자세한 내용은 해당 서버의 관리 설명서를 참조하십시오.

업데이트된 펌웨어 및 소프트웨어를 받기 위한 두 가지 다른 방법이 있습니다.

- 82 페이지 “My Oracle Support를 사용하여 펌웨어 및 소프트웨어 다운로드”
- 82 페이지 “물리적 매체 요청”

▼ My Oracle Support를 사용하여 펌웨어 및 소프트웨어 다운로드

- 1 <http://support.oracle.com>으로 이동합니다.
- 2 My Oracle Support에 로그인합니다.
- 3 페이지 상단에서 **Patches and Updates**(패치 및 업데이트) 탭을 누릅니다.
Patches and Updates(패치 및 업데이트) 화면이 나타납니다.
- 4 **Search**(검색) 화면에서 **Advanced Search**(고급 검색)의 **Product**(제품) 또는 **Family**(제품군)를 누릅니다.
검색 필드가 있는 화면이 나타납니다.
- 5 **Product**(제품) 필드의 드롭다운 목록에서 제품을 선택합니다.
또는 일치 항목이 나타날 때까지 전체 또는 일부 제품 이름(예: Sun Blade X6270 M3)을 입력합니다.
- 6 **Release**(릴리스) 필드의 드롭다운 목록에서 소프트웨어 릴리스를 선택합니다.
폴더를 확장하여 사용 가능한 모든 소프트웨어 릴리스를 확인합니다.
- 7 **Search**(검색)를 누릅니다.
소프트웨어 릴리스는 여러 개의 다운로드(패치)로 이루어져 있습니다.
사용 가능한 다운로드에 대한 설명은 [80 페이지](#) “[사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지](#)”를 참조하십시오.
- 8 패치를 선택하려면, 패치 이름 옆에 있는 확인란을 누릅니다(여러 개 선택 가능).
팝업 작업 패널이 나타납니다. 이 패널에는 여러 개의 작업 옵션이 들어 있습니다.
- 9 업데이트를 다운로드하려면, 팝업 패널에서 **Download**(다운로드)를 누릅니다.
자동으로 다운로드가 시작됩니다.

물리적 매체 요청

프로세스가 Oracle 웹 사이트에서 다운로드를 허용하지 않을 경우 물리적 매체 요청(PMR)을 통해 최신 소프트웨어 릴리스에 액세스할 수 있습니다.

다음 표에서는 물리적 매체 요청을 위한 상위 레벨 작업을 설명하고 추가 정보에 대한 링크를 제공합니다.

설명	링크
요청을 위해 제공해야 하는 정보를 수집합니다.	83 페이지 “물리적 매체 요청을 위한 정보 수집”
온라인이나 Oracle Support에 전화를 걸어 물리적 매체를 요청합니다.	83 페이지 “물리적 매체 요청(온라인)” 84 페이지 “물리적 매체 요청(전화)”

물리적 매체 요청을 위한 정보 수집

물리적 매체 요청(PMR)을 위해서는 해당 서버 모듈에 대한 보증서나 지원 계약이 있어야 합니다.

PMR을 진행하기 전에 다음 정보를 수집하십시오.

- **필요한 제품 이름, 소프트웨어 릴리스 버전 및 패치를 확인합니다.** 최신 소프트웨어 릴리스 및 요청할 다운로드 패키지(패치)의 이름을 알고 있으면 요청이 더욱 쉬워집니다.
 - *My Oracle Support에 액세스할 수 있는 경우* - 82 페이지 “My Oracle Support를 사용하여 펌웨어 및 소프트웨어 다운로드”의 지침에 따라 최신 소프트웨어 릴리스를 확인하고 사용 가능한 다운로드(패치)를 봅니다. 패치 목록을 확인한 후 다운로드 단계를 계속 진행하고 싶지 않은 경우 Patch Search Results(패치 검색 결과) 페이지에서 나올 수 있습니다.
 - *My Oracle Support에 액세스할 수 없는 경우* - 80 페이지 “사용 가능한 소프트웨어 릴리스 패키지”의 정보를 사용하여 원하는 패키지를 확인한 다음 최신 소프트웨어 릴리스에 대한 해당 패키지를 요청합니다.
- **배송 정보를 준비해 둡니다 ready.** 요청에 대한 담당자, 전화번호, 전자 메일 주소, 회사 이름 및 배송 주소를 제공해야 합니다.

▼ 물리적 매체 요청(온라인)

시작하기 전에 요청을 하기 전에 83 페이지 “물리적 매체 요청을 위한 정보 수집”에 설명된 정보를 수집하십시오.

- 1 <http://support.oracle.com>으로 이동하고 로그인합니다.
- 2 페이지의 오른쪽 상단에 있는 Contact Us(연락처) 링크를 누릅니다.
- 3 Request Description(요청 설명) 섹션에서 다음을 입력합니다.
 - a. Request Category(요청 범주) 드롭다운 목록에서 다음을 선택합니다.
물리적 매체 요청(레거시 Oracle 제품, Primavera, BEA, Sun 제품)
 - b. Request Summary(요청 요약) 필드에서 다음을 입력합니다.
PMR for latest software release for your server name

4 Request Details(요청 세부 정보) 섹션에서 다음 표에 나온 질문에 대답합니다.

질문	답변
이것은 물리적 소프트웨어 매체 배송 요청입니까?	예
매체 요청에 어떤 제품 라인이 포함됩니까?	Sun 제품
패치 다운로드에 필요한 암호를 요청하겠습니까?	아니오
CD/DVD로 패치를 요청하겠습니까?	예
CD/DVD로 패치를 요청하는 경우 패치 번호 및 OS/플랫폼을 제공해 주시겠습니까?	소프트웨어 릴리스에서 원하는 각 다운로드에 대한 패치 번호를 입력합니다.
물리적 매체 배송에서 요청하는 제품 이름 및 버전을 나열해 주시겠습니까?	<i>Product Name:</i> 서버 이름을 입력합니다. <i>Version:</i> 최신 소프트웨어 릴리스 버전입니다.
요청한 매체의 OS/플랫폼은 무엇입니까?	OS 특정 다운로드를 요청하는 경우 여기에 OS를 지정합니다. 시스템 펌웨어만 요청하는 경우 Generic(일반)을 입력합니다.
이 배송에 필요한 언어가 있습니까?	아니오

5 배송처 담당자, 전화 번호, 전자 메일 주소, 회사 이름 및 배송 주소 정보를 입력합니다.

6 Next를 누릅니다.

7 Relevant Files(관련 파일)에서 Knowledge Article 1361144.1을 입력합니다.

8 Submit을 누릅니다.

▼ 물리적 매체 요청(전화)

시작하기 전에 요청을 하기 전에 83 페이지 “물리적 매체 요청을 위한 정보 수집”에 설명된 정보를 수집하십시오.

1 Oracle Global Customer Support Contacts Directory(Oracle 전 세계 고객 지원 연락처 디렉토리)에서 알맞은 번호를 사용하여 Oracle Support에 전화합니다.

<http://www.oracle.com/us/support/contact-068555.html>

2 Oracle Support에 서버에 대한 물리적 매체 요청(PMR)을 원한다고 말합니다.

- My Oracle Support에서 특정 소프트웨어 릴리스 및 패치 번호 정보에 액세스할 수 있는 경우 지원 담당자에게 이 정보를 제공합니다.

- 소프트웨어 릴리스 정보에 액세스할 수 없는 경우 해당 서버에 대한 최신 소프트웨어 릴리스를 요청합니다.

업데이트 설치

다음 항목에서는 펌웨어 및 소프트웨어 업데이트 설치에 대한 정보를 제공합니다.

- 85 페이지 “펌웨어 설치”
- 85 페이지 “하드웨어 드라이버 및 OS 도구 설치”

펌웨어 설치

업데이트된 펌웨어는 다음 중 하나의 방법으로 설치할 수 있습니다.

- **Oracle Enterprise Manager Ops Center** – Ops Center Enterprise Controller는 Oracle에서 최신 펌웨어를 자동으로 다운로드하거나 Enterprise Controller에 수동으로 펌웨어를 로드할 수 있습니다. 어떠한 경우든지 Ops Center는 하나 이상의 서버, 블레이드 또는 블레이드 새시에 펌웨어를 설치할 수 있습니다.
자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
<http://www.oracle.com/us/products/enterprise-manager/opscenter/index.html>
- **Oracle System Assistant** – Oracle System Assistant는 Oracle에서 최신 펌웨어를 다운로드하고 설치할 수 있습니다.
자세한 내용은 해당 서버의 관리 설명서를 참조하십시오..
- **Oracle Hardware Management Pack** – Oracle Hardware Management Pack 내의 fwupdate CLI 도구를 사용하여 시스템 내에서 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.
자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=ohmp>를 참조하십시오.
- **Oracle ILOM** – Oracle ILOM 및 BIOS 펌웨어는 Oracle ILOM 웹 인터페이스 및 Oracle ILOM CLI만 사용하여 업데이트할 수 있는 펌웨어입니다.
자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=ilom31>를 참조하십시오.

하드웨어 드라이버 및 OS 도구 설치

업데이트된 하드웨어 드라이버 및 운영 체제(OS) 관련 도구(예: Oracle Hardware Management Pack)는 다음 중 하나를 사용하여 설치할 수 있습니다.

- **Oracle Enterprise Manager Ops Center** – 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
<http://www.oracle.com/us/products/enterprise-manager/opscenter/index.html>
- **Oracle System Assistant** – 자세한 내용은 해당 서버의 관리 설명서를 참조하십시오.

- JumpStart, Kickstart 또는 타사 도구와 같은 기타 배치 방식.
자세한 내용은 해당 OS 설명서를 참조하십시오.

색인

A

ACPI(Advanced Configurable Power Interface)
테스트, 60, 67-68
ATAPI 장치, 테스트, 67-68

B

BIOS POST, 39-42
BIOS POST 오류, 41
Burn-in Testing, 62
burn-in testing
deferred, 64-65
immediate, 63-64

D

deferred burn-in testing, 64-65

E

edit 명령, preboot 메뉴, 33-34

F

full.tst script, 63

H

HWdiag, 73-77

I

immediate burn-in testing, 63-64
Intel PROSet, 69-72

K

keyboard, testing, 60

M

memory, testing, 60

N

network, testing, 60
NIC 팀, 69-72
noinput.tst script, 63

O

Oracle ILOM
Preboot 메뉴를 사용하여 부트, 31
구성 요소 상태 확인
CLI, 46-47

Oracle ILOM, 구성 요소 상태 확인 (계속)

- GUI, 44-46
- 데이터 스냅샷 만들기
 - CLI, 49-50
 - GUI, 48-49
- 복구, 36-37
- 직렬 콘솔에 대한 Oracle ILOM 액세스 복원, 35
- 호스트 모니터링, 43-50
- 환경 변수
 - U-Boot 테스트 상태, 26
- Oracle ILOM 부트, 31
- Oracle ILOM 펌웨어 복구, 36-37
- Oracle ILOM을 사용하여 호스트 모니터링, 43-50

P

- Pc-Check, 55
 - 결과 보기, 65
- POST(Power-On Self Test)
 - 오류, 41
 - 이벤트, 39
- preboot 메뉴, 29-37
 - edit 명령, 33-34
 - Oracle ILOM 펌웨어 복구, 36-37
 - 액세스, 29
- preboot 메뉴 액세스, 29

Q

- quick.tst script, 63

S

- SunVTS, 로그 파일, 52-53
- SunVTS 진단 소프트웨어
 - 개요, 51
 - 사용하여 문제 진단, 52-53
 - 설명서, 52

T

- testing
 - burn-in
 - immediate, 63-64
 - burn-in deferred, 64-65

U

- U-Boot 진단, 19-27, 31
 - 테스트 상태, 26
- USB devices, diagnosing, 60
- USB 장치, 진단, 67-68

결

- 결함 상태
 - 보기
 - Oracle ILOM CLI, 46-47
 - Oracle ILOM 웹 인터페이스, 44-46

구

- 구성 요소 상태
 - HWdiag를 사용하여 확인, 73-77
 - Oracle ILOM을 사용하여 확인
 - CLI, 46-47
 - GUI, 44-46

내

- 내부적으로 서버 검사, 17-18

네

- 네트워크, 테스트, 67-68
- 네트워크 설정, Oracle ILOM, 31

데

- 데이터 스냅샷
 - Oracle ILOM을 사용하여 만들기
 - CLI, 49-50
 - GUI, 48-49

로

- 로그 파일, SunVTS, 52-53

릴

- 릴리스 노트, 15

마

- 마더보드
 - 구성 요소 테스트, 55
 - 진단, 60
 - 테스트, 67-68
- 마우스
 - 테스트, 60, 67-68

멀

- 멀티미디어 구성 요소, 테스트, 67-68

메

- 메모리, 테스트, 67-68

문

- 문제 해결
 - 옵션, 11
 - 전원 문제, 16
 - 지침, 16
- 문제 해결 지침, 16

비

- 비디오, 테스트, 67-68
- 비디오 메모리, 테스트, 67-68
- 비디오 장치, 테스트, 60
- 비상 종료, 17-18

서

- 서버 검사
 - 내부적으로, 17-18
 - 외부적으로, 17
- 서비스 방문 정보, 수집, 16
- 서비스 방문 정보 수집, 16

스

- 스냅샷
 - Oracle ILOM을 사용하여 만들기
 - CLI, 49-50
 - GUI, 48-49

알

- 알려진 문제, 확인, 15

외

- 외부적으로 서버 검사, 17

입

- 입력 장치, 테스트, 67-68

전

- 전원 끄기 절차, 17-18
- 전원 문제, 문제 해결, 16

정

정상 종료, 17-18

제

제품 정보, 15

종

종료 절차, 17-18

직

직렬 콘솔, 35

진

진단

- U-Boot, 19-27
- 결과 요약 표시, 67-68
- 고급 진단, 60
- 기본 메뉴 옵션, 55
- 시스템 정보 메뉴, 59
- 시스템 정보 메뉴 옵션, 59

진단 도구, 설명, 9
진단 설명서 개요, 7
진단 테스트 출력, 22

최

최신 정보, 15

키

키보드, 테스트, 67-68

테

테스트

- ACPI(Advanced Configurable Power Interface), 67-68
- ATAPI 장치, 67-68
- USB 장치, 67-68
- 네트워크, 67-68
- 마더보드, 67-68
- 마더보드 components, 55
- 마우스, 67-68
- 멀티미디어 구성 요소, 67-68
- 메모리, 67-68
- 비디오, 67-68
- 비디오 메모리, 67-68
- 입력 장치, 67-68
- 키보드, 67-68
- 펌웨어, 67-68
- 프로세서, 67-68
- 하드 드라이브, 67-68

펌

펌웨어

- 업데이트, 36-37
- 테스트, 67-68
- 펌웨어, 테스트, 60

프

프로세서

- 진단, 60
- 테스트, 67-68

하

- 하드 드라이브
- 진단, 60
- 테스트, 67-68

호

호스트 모니터링, 43-50

환

환경 변수, Oracle ILOM, 26

