

Oracle® Solaris 10 9/10 새로운 기능

Copyright © 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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 소프트웨어 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 RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

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.

AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. Intel 및 Intel Xeon Intel Corporation의 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 라이선스된 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

머리말	7
1 Oracle Solaris 10 9/10 릴리스의 새로운 기능	11
설치 기능 강화	11
Oracle Solaris 자동 등록	11
SPARC: SPARC 플랫폼에서의 ITU 구축 도구 지원	12
Oracle Solaris 영역 - 클러스터 노드를 위한 Oracle Solaris 업그레이드 향상	12
Oracle Solaris 영역을 위한 가상화 향상	12
물리적 Oracle Solaris 10 시스템을 영역으로 마이그레이션	13
호스트 ID 에플리케이션	13
새로운 zoneadm attach -U 옵션을 사용한 패키지 업데이트	13
Oracle VM Server for SPARC에 대한 가상화 향상	14
메모리 동적 재구성 기능	14
가상 디스크 다중 경로화 향상	14
정적 직접 I/O	14
가상 도메인 정보 명령 및 API	14
시스템 관리 기능 향상	15
Oracle Solaris ZFS 기능 및 향상된 기능	15
빠른 충돌 덤프	17
x86: IA32_ENERGY_PERF_BIAS MSR 지원	17
다중 디스크 섹터 크기 지원	18
iSCSI 이니시에이터 조정	18
cpio 명령에서 희소 파일 지원	18
x86: SSE를 사용한 64비트 libc 문자열 함수 개선	18
자동화된 sendmail 구성 파일 재구축	19
자동 부트 아카이브 복구	19
보안 개선 내용	19
net_access 권한	19

x86: Intel AES-NI 최적화	20
언어 지원 향상	20
새 Oracle Solaris 유니코드 로캘	20
장치 관리 향상	21
iSER 이니시에이터	21
새 핫플러그 기능	21
AAC RAID 전원 관리	21
드라이버 향상	22
x86: HP Smart Array HBA 드라이버	22
x86: Broadcom NetXtreme II 10기가비트 이더넷 NIC 드라이버 지원	22
x86: Broadcom HT1000 SATA 컨트롤러를 위한 새로운 SATA HBA 드라이버, bcm_sata	22
SATA/AHCI 포트 배울기 지원	22
nxge 드라이버에서 Netlogic NLP2020 PHY 지원	23
프리웨어 향상	23
GNU TAR 버전 1.23	23
Firefox 3.5	23
Thunderbird 3	23
Less 버전 436	24
네트워킹 향상	24
Oracle Solaris 10 OS를 위한 BIND 9.6.1	24
GLDv3 드라이버 API	24
IPoIB 연결 모드	25
Open Fabrics User Verbs 기본 커널 구성 요소	25
InfiniBand 인프라 향상	25
X11 윈도우화 향상	25
setxkbmap 명령 지원	25
새로운 칩셋 지원	26
Intel Shared Code Version 3.1.9의 통합을 위한 ixgbe 드라이버	26
bge 네트워킹 드라이버에 대한 Broadcom 지원	26
x86: 완전 버퍼 DIMM의 유희 전원 향상	26
장애 관리 아키텍처 향상	26
AMD의 Istanbul 기반 시스템에 대한 FMA 지원	26
Oracle Solaris FMA 향상	27
진단 도구 향상	27
Sun Validation Test Suite 7.0ps9	27

kmem 및 libumem의 디버깅 기능 개선을 위한 mdb 명령 향상 28

머리말

Oracle Solaris 10 9/10 새로운 기능에서는 Oracle Solaris 10 9/10 OS에서 새로 추가되고 향상된 Solaris 10 OS(운영 체제)의 모든 기능을 요약합니다.

주 - 본 Solaris 릴리스는 프로세서 아키텍처의 SPARC 및 x86 제품군을 사용하는 시스템을 지원합니다. 지원 시스템은 **Solaris OS: 하드웨어 호환성 목록** (<http://www.sun.com/bigadmin/hcl>)을 참조하십시오. 이 설명서에서는 플랫폼 유형에 따른 구현 차이가 있는 경우 이에 대하여 설명합니다.

이 문서에서 사용되는 x86 관련 용어의 의미는 다음과 같습니다.

- "x86"은 64비트 및 32비트 x86 호환 제품의 큰 제품군을 의미합니다.
- "x64"는 특별히 64비트 x86 호환 CPU와 관련됩니다.
- "32비트 x86"은 x86 기반 시스템에 대한 특정 32비트 정보를 나타냅니다.

지원되는 시스템은 **Solaris OS: Hardware Compatibility Lists**를 참조하십시오.

본 설명서의 대상

이 설명서에서는 Oracle Solaris OS를 설치 및 사용하는 사용자, 개발자 및 시스템 관리자를 위한 새로운 Oracle Solaris 기능에 대하여 간략히 설명합니다.

선택적 기능 라이선스

이 책에서 설명하는 일부 선택 기능 및 제품을 사용하려면 개별적으로 라이선스를 계약해야 할 수 있습니다. 소프트웨어 라이선스 계약을 참조하십시오.

관련 문서

이 설명서에 요약되어 있는 기능에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10>에서 제공되는 Oracle Solaris 10 설명서를 참조하십시오.

타사 웹 사이트

이 문서에서 참조하는 타사 URL은 추가 관련 정보를 제공합니다.

주 - Oracle은 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 사이트 또는 리소스의 내용, 제품 또는 서비스의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

설명서, 지원 및 교육

추가 리소스는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

- 설명서 (<http://docs.sun.com>)
- 지원 (<http://www.oracle.com/us/support/systems/index.html>)
- 교육 (<http://education.oracle.com>) - 왼쪽 탐색 막대에 있는 Sun 링크를 누르십시오.

Oracle은 여러분의 의견을 환영합니다

Oracle은 설명서의 품질 및 유용성에 대한 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. 오류가 있거나 설명서 내용 강화를 위해 제안할 다른 사항이 있는 경우에는 <http://docs.sun.com>으로 이동한 후 Feedback(피드백)을 누르십시오. 가능한 경우 설명서의 제목 및 부품 번호와 함께 해당 장, 절 및 페이지 번호를 적어주십시오. 회신을 원하는지 여부도 알려주시기 바랍니다.

Oracle Technology Network (<http://www.oracle.com/technetwork/index.html>)에서는 Oracle 소프트웨어와 관련된 일련의 리소스를 제공합니다.

- 기술 문제 및 해결 방법은 Discussion Forums (<http://forums.oracle.com>)에서 논의할 수 있습니다.
- Oracle By Example (<http://www.oracle.com/technology/obe/start/index.html>)에서 실용적인 단계별 자습서를 얻을 수 있습니다.
- 샘플 코드 (http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html)를 다운로드할 수 있습니다.

활자체 규약

다음 표는 이 책에서 사용되는 활자체 규약에 대해 설명합니다.

표 P-1 활자체 규약

활자체 또는 기호	의미	예제
AaBbCc123	명령 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	<code>machine_name% su</code> Password:
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 바꾸십시오.	<code>rm filename</code> 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	사용자 설명서 의 6장을 읽으십시오. 캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다. 파일을 저장하면 안 됩니다 . 주: 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.

명령 예의 셸 프롬프트

다음 표에는 Oracle Solaris OS에 포함된 셸의 기본 UNIX 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트가 나와 있습니다. 명령 예제에 표시되는 기본 시스템 프롬프트는 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다릅니다.

표 P-2 셸 프롬프트

셸	프롬프트
Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	\$
슈퍼유저용 Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	#
C 셸	machine_name%
슈퍼유저용 C 셸	machine_name#

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스의 새로운 기능

이 문서에서는 현재 릴리스인 Oracle Solaris 10 9/10에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능을 요약합니다.

2002년 5월 Solaris 9 OS가 처음 배포된 후 새로 추가되거나 향상된 Oracle Solaris OS의 모든 기능 요약은 [Solaris 10 What's New](#)를 참조하십시오.

설치 기능 강화

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에는 다음과 같은 설치 기능이 추가되었습니다.

Oracle Solaris 자동 등록

Oracle Solaris 자동 등록은 Oracle Solaris 10 9/10 릴리스의 새로운 기능입니다. Oracle 지원 자격 증명을 사용하여 시스템을 쉽게 등록할 수 있도록 대화식 설치 프로그램에 자동 등록 화면이 새로 추가되었습니다. Oracle Solaris JumpStart 설치 및 네트워크 설치를 실행하는 경우 설치 과정에서 설정을 제어하려면 `sysidcfg` 파일에 새로운 `auto_reg` 키워드를 추가해야 합니다. 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 9/10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치의 "auto_reg 키워드"](#)를 참조하십시오.

자동 등록을 사용하면 시스템을 설치하거나 업그레이드한 후 초기 재부트 시 시스템 관련 구성 데이터가 기존 서비스 태그 기술을 통해 Oracle 제품 등록 시스템에 자동으로 전달됩니다. 이렇게 전달되는 시스템에 대한 서비스 태그 데이터는 Oracle에서 고객 지원 및 서비스를 향상하는 데 유용하게 사용됩니다. 서비스 태그에 대한 자세한 내용은 <http://wikis.sun.com/display/ServiceTag/Sun+Service+Tag+FAQ>에서 확인할 수 있습니다.

등록 옵션 중 하나를 이용하여 지원 자격 증명을 사용하여 등록하면 시스템 및 시스템에 설치된 주요 소프트웨어 구성 요소에 대한 인벤토리를 쉽게 작성할 수 있습니다. 등록된 제품 추적에 대한 지침은 <https://inventory.sun.com/inventory>를 참조하십시오. 또한 <http://wikis.sun.com/display/SunInventory/Sun+Inventory>도 참조하십시오.

원할 경우 구성 데이터를 Oracle 제품 등록 시스템에 익명으로 보낼 수 있습니다. 익명 등록이란 고객 이름에 대한 링크가 Oracle에 전송되는 구성 데이터에 포함되지 않도록 한다는 의미입니다. 필요하다면 자동 등록 기능을 해제할 수도 있습니다.

자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 9/10 설치 설명서: 설치 및 업그레이드 계획의 “Oracle Solaris 자동 등록”](#)을 참조하십시오.

SPARC: SPARC 플랫폼에서의 ITU 구축 도구 지원

이 릴리스에서는 ITU(설치 시 업데이트) 프로세스를 사용한 SPARC 기반 시스템 부팅을 지원하도록 `itu` 유틸리티가 수정되었습니다. 이제 타사 공급업체는 디스켓, CD 또는 DVD 및 USB 저장소를 사용하여 드라이버 업데이트를 배포할 수 있습니다. 뿐만 아니라 새로운 패키지 및 패치를 사용하여 Oracle Solaris 설치 매체를 수정할 수 있는 새로운 도구가 추가되었습니다. 이러한 도구는 하드웨어 플랫폼용 소프트웨어 업데이트를 배포하고 사용자 정의된 설치 매체를 생성하는 데 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `itu(1M)`
- `mkbootmedia(1M)`
- `pkg2du(1M)`
- `updatemedia(1M)`

또한 [System Administration Guide: Basic Administration](#)의 “How to Boot a System With a Newly Created ITU”도 참조하십시오.

Oracle Solaris 영역 - 클러스터 노드를 위한 Oracle Solaris 업그레이드 향상

이 기능을 사용하여 DVD 또는 JumpStart를 통해 클러스터 브랜드 영역인 Oracle 영역 - 클러스터 노드를 업그레이드할 수 있습니다. 이 기능이 추가되기 전에는 Oracle Solaris Live Upgrade를 사용해서만 이 작업을 수행할 수 있었습니다.

Oracle Solaris 영역을 위한 가상화 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 Oracle Solaris 영역 기능이 향상되었습니다.

물리적 Oracle Solaris 10 시스템을 영역으로 마이그레이션

이제 기존 Oracle Solaris 10 시스템을 대상 시스템의 기본 비전역 영역으로 직접 마이그레이션하기 위해 P2V(Physical-to-Virtual) 기능을 사용할 수 있습니다.

물리적 Oracle Solaris 시스템을 영역으로 마이그레이션하는 데 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)를 참조하십시오.

호스트 ID 에뮬레이션

물리적 Oracle Solaris 시스템을 새로운 시스템의 비전역 영역으로 마이그레이션하면 `hostid`가 새로운 시스템의 `hostid`로 변경됩니다. 응용 프로그램이 원래 시스템의 `hostid`로 사용 허가되어 응용 프로그램 구성을 업데이트할 수 없는 경우 영역 구성의 `hostid`를 원래 시스템의 `hostid`와 일치하도록 설정할 수 있습니다.

`hostid` 에뮬레이션 및 영역 구성 방법에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)를 참조하십시오.

`hostid` 명령에 대한 자세한 내용은 `hostid(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

새로운 zoneadm attach -U 옵션을 사용한 패키지 업데이트

`zoneadm attach` 하위 명령에 `-U` 옵션이 새로 추가되었습니다. 이 옵션은 영역에 대한 모든 패키지를 업데이트하여 이러한 패키지가 호스트에 새로 설치된 비전역 영역에 보이는 것과 일치시킵니다. 영역이 있는 시스템에서 패치를 업데이트하려면 전역 영역이 패치되는 동안 영역을 분리한 다음 `-U` 옵션을 사용하여 다시 연결하여 전역 영역의 수준과 일치시키면 됩니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)의 “How to Migrate A Non-Global Zone”을 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)의 “Using Update on Attach as a Patching Solution”을 참조하십시오.

Oracle VM Server for SPARC에 대한 가상화 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 Oracle VM Server for SPARC 기능이 향상되었습니다.

메모리 동적 재구성 기능

이 기능은 시스템 관리자가 동적으로 로컬 도메인에서 메모리를 추가하고 삭제할 수 있도록 지원하는 기능을 Oracle Solaris OS에 추가합니다.

자세한 내용은 [Oracle VM Server for SPARC 2.0 Administration Guide](#)를 참조하십시오.

가상 디스크 다중 경로화 향상

가상 디스크 다중 경로화를 사용하여 게스트 도메인의 가상 디스크가 두 개 이상의 경로를 통해 자신의 백엔드 저장소에 액세스하도록 구성할 수 있습니다. 경로는 디스크 LUN과 같은 동일한 백엔드 저장소에 대한 액세스를 제공하는 여러 서비스 도메인을 통해 연결됩니다. 이 기능을 사용하면 서비스 도메인 중 하나가 작동이 중지된 경우에도 게스트 도메인의 가상 디스크에 계속 액세스할 수 있습니다.

이 기능에 대한 자세한 내용은 [Oracle VM Server for SPARC 2.0 Administration Guide](#) 및 [Oracle VM Server for SPARC 2.0 Reference Manual](#)의 `ldm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

정적 직접 I/O

Oracle VM Server for SPARC 2.0 소프트웨어 및 Oracle Solaris 10 9/10 OS에 정적 직접 I/O 기능이 추가되었습니다. 이 기능을 사용하면 게스트 도메인에 PCIe 장치를 할당할 때 개별 PCIe 끝점 장치를 게스트 도메인에 할당할 수 있으므로 더 높은 수준의 세분성이 제공됩니다.

이 기능에 대한 자세한 내용은 [Oracle VM Server for SPARC 2.0 Administration Guide](#) 및 [Oracle VM Server for SPARC 2.0 Reference Manual](#)의 `ldm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

가상 도메인 정보 명령 및 API

`virtinfo` 명령을 사용하여 실행 중인 가상 도메인에 대한 정보를 수집할 수 있습니다. 또한 가상 도메인 정보 API를 사용하여 가상 도메인과 관련된 정보를 수집하는 프로그램을 만들 수 있습니다.

다음 목록은 `virtinfo` 명령 또는 API를 사용하여 가상 도메인에 대해 수집할 수 있는 정보의 일부입니다.

- 도메인 유형(구현, 제어, 게스트, I/O, 서비스, 루트)
- 가상 도메인 관리자에서 확인된 도메인 이름
- 도메인의 UUID(Universally Unique ID, 범용 고유 식별자)
- 도메인의 제어 도메인에 대한 네트워크 노드 이름
- 도메인이 실행 중인 새시의 일련 번호

자세한 내용은 **Oracle VM Server for SPARC 2.0 Reference Manual**의 `virtinfo` (1M), `libv12n(3LIB)` 및 `v12n(3EXT)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

시스템 관리 기능 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

Oracle Solaris ZFS 기능 및 향상된 기능

다음 목록에는 ZFS 파일 시스템의 새로운 기능이 요약되어 있습니다. 이러한 새로운 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS 장치 교체 향상** - 이 릴리스에서는 기본 장치가 확장될 때 시스템 이벤트, 즉 `sysevent`가 제공됩니다. ZFS는 이러한 이벤트를 인식하고 `autoexpand` 등록 정보 설정에 따라 확장된 LUN의 새로운 크기에 기반해 저장소 풀을 조정할 수 있도록 향상되었습니다. `autoexpand` 등록 정보를 사용하여 동적 LUN 확장 이벤트가 수신될 때의 자동 풀 확장을 설정하거나 해제할 수 있습니다.

이 기능을 사용하여 LUN을 확장할 수 있으며 이렇게 확장된 풀은 풀을 내보내고 가져오거나 시스템을 재부트할 필요 없이 확장된 디스크 공간에 액세스할 수 있습니다. `autoexpand` 등록 정보는 기본적으로 해제되어 있으므로 LUN 확장 여부를 결정할 수 있습니다. 또는, `zpool online -e` 명령을 사용하여 LUN의 전체 크기를 확장할 수 있습니다.

- **zpool list 명령에 대한 변경 사항** - 이 릴리스에서는 `zpool list` 출력에 더 유용한 공간 할당 정보가 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool list tank
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
tank     136G  55.2G  80.8G   40%  ONLINE  -
```

이전의 `USED` 및 `AVAIL` 필드가 `ALLOC` 및 `FREE`로 교체되었습니다.

`ALLOC` 필드는 모든 데이터 세트 및 내부 메타 데이터에 할당된 물리적 공간의 양을 나타냅니다. `FREE` 필드는 저장소 풀에 할당되지 않은 디스크 공간의 양을 나타냅니다.

- **ZFS 스냅샷 유지** - 보내는 측에 더 이상 있지 않다는 이유로 `zfs receive` 명령에서 오래된 스냅샷을 무단으로 삭제하는 것과 같은 여러 자동 스냅샷 정책을 구현하는 경우 이 릴리스에 새로 추가된 스냅샷 유지 기능을 사용할 것을 고려해 볼 수 있습니다.

스냅샷 유지 기능을 사용하면 스냅샷이 삭제되지 않습니다. 또한 이 기능을 사용하면 클론이 있는 스냅샷의 경우 `zfs destroy -d` 명령을 사용하여 마지막 클론을 제거하지 않는 한 해당 스냅샷을 삭제할 수 있습니다.

`zfs hold` 명령을 `keep` 유지 태그와 함께 사용하여 하나 또는 여러 개의 스냅샷을 유지할 수 있습니다.

- **삼중 패리티 RAID-Z(raidz3)** - 이제 이 릴리스에서 중복 RAID-Z 구성으로 단일 패리티, 이중 패리티 또는 삼중 패리티를 지정할 수 있으며, 이는 데이터 손실 없이 각각 한 개, 두 개 또는 세 개의 장치 오류를 허용할 수 있음을 의미합니다. 저장소 풀을 생성할 때 삼중 패리티 RAID-Z 구성을 지정하려면 `raidz3` 키워드를 지정합니다.

- **ZFS 로그 장치 향상** - 이 릴리스에서는 다음과 같이 로그 장치가 향상되었습니다.

- **logbias 등록 정보** - 이 등록 정보를 사용하여 ZFS에 특정 데이터 세트에 대한 동기적 요청 처리 방법을 지시할 수 있습니다. `logbias`를 `latency`로 설정하면 ZFS는 저장소 풀에 별도의 로그 장치가 있는 경우 이를 사용하여 짧은 대기시간에서 요청을 처리합니다. `logbias`를 `throughput`으로 설정하면 ZFS는 풀에 있는 별도의 로그 장치를 사용하지 않습니다. 대신 ZFS는 전역 풀 처리량 및 효율적인 리소스 사용을 위해 동기적 작업을 최적화합니다. 기본값은 `latency`입니다. 대부분의 구성에서는 기본값이 최적입니다. 그러나 `logbias=throughput` 값을 사용하면 데이터베이스 파일 쓰기 성능이 개선될 수 있습니다.

- **로그 장치 제거** - 이제 `zpool remove` 명령을 사용하여 저장소 풀에서 로그 장치를 제거할 수 있습니다. 단일 로그 장치는 장치 이름을 지정하여 제거할 수 있습니다. 미러된 로그 장치는 로그 장치의 최상위 미러를 지정하여 제거할 수 있습니다. 시스템에서 별도의 로그 장치를 제거할 때 ZIL(ZFS Intent Log) 트랜잭션 레코드는 기본 풀에 기록됩니다.

중복 최상위 가상 장치는 이제 숫자 식별자로 표시됩니다. 예를 들어 두 개의 디스크로 구성된 미러된 저장소 풀에서 최상위 가상 장치는 `mirror-0`입니다.

- **ZFS 저장소 풀 복구** - 기본 장치를 사용할 수 없게 된 경우, 정전이 발생한 경우 또는 중복 ZFS 구성에서 지원되는 개수보다 더 많은 수의 장치에 오류가 발생한 경우 저장소 풀이 손상될 수 있습니다. 이 릴리스에서는 손상된 풀을 복구하기 위한 새로운 명령 기능을 제공합니다. 그러나 이 복구 기능을 사용한다는 것은 풀 중단 전에 발생한 마지막 트랜잭션 일부가 손실될 수 있음을 의미합니다.

`zpool clear` 및 `zpool import` 명령 모두 손상된 풀을 복구하기 위한 `-F` 옵션을 지원합니다. 또한 `zpool status`, `zpool clear` 및 `zpool import` 명령은 손상된 풀을 자동으로 보고합니다. 이러한 명령은 풀 복구 방법도 설명합니다.

- **새 ZFS 시스템 프로세스** - 이 릴리스에서 각각의 저장소 풀은 관련된 프로세스인 `zpool-poolname`을 하나씩 가집니다. 이 프로세스의 스레드는 풀의 I/O 처리 스레드로서 압축 및 체크섬 검사와 같은 I/O 작업을 처리하는 데 사용됩니다. 이

프로세스의 목적은 각 스토리지 풀의 CPU 사용량을 표시하기 위한 것입니다. 이러한 프로세스에 대한 정보는 `ps` 및 `prstat` 명령을 사용하여 검토할 수 있습니다. 이러한 프로세스는 전역 영역에서만 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 [SDC\(7\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- **미러된 ZFS 저장소 풀 나누기(zpool split)** - 이 릴리스에서는 `zpool split` 명령을 사용하여 미러된 저장소 풀을 나눌 수 있습니다. 이 경우 원래 미러된 풀에서 하나 또는 여러 개의 디스크가 분리되어 또 다른 동일한 풀이 생성됩니다.

빠른 충돌 덤프

빠른 충돌 덤프 기능을 사용하면 시스템에서 충돌 덤프를 짧은 시간에 작은 공간을 사용하여 저장할 수 있습니다. 이제 충돌 덤프를 완료하는 데 필요한 시간은 플랫폼에 따라 2-10배 더 빨라졌습니다. 충돌 덤프를 `savecore` 디렉토리에 저장하는 데 필요한 디스크 공간의 양도 이와 같이 2-10배 줄어들었습니다.

충돌 덤프 파일의 생성 및 압축을 가속화하기 위해 새 충돌 덤프 기능은 대형 시스템에서 많이 사용되고 있지 않은 CPU를 활용합니다. 새 충돌 덤프 파일인 `vmdump.n`은 `vmcore.n` 및 `unix.n` 파일의 압축된 버전입니다. 압축된 충돌 덤프는 네트워크에서 더욱 신속하게 이동한 다음 오픈사이트에서 분석할 수 있습니다. `mdb` 유틸리티와 같은 도구에 사용하려면 먼저 덤프 파일의 압축을 풀어야 합니다. `savecore` 명령을 사용하여 로컬 또는 원격으로 덤프 파일의 압축을 풀 수 있습니다.

또한 `-z` 옵션이 `dumpadm` 명령에 새로 추가되었습니다. 이 옵션을 사용하여 덤프를 압축된 형식으로 저장할지 또는 압축되지 않은 형식으로 저장할지를 지정할 수 있습니다. 기본 형식은 압축된 형식입니다.

자세한 내용은 `dumpadm(1M)` 및 `savecore(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: Advanced Administration](#)의 “Managing System Crash Dump Information”을 참조하십시오.

x86: IA32_ENERGY_PERF_BIAS MSR 지원

Intel Xeon 프로세서 5600 시리즈는 IA32_ENERGY_PERF_BIAS MSR(모델 지원 레지스터)을 지원합니다. MSR을 설정하여 하드웨어에 대해 원하는 에너지 및 성능 편향을 설정할 수 있습니다. 이 릴리스에서는 부트 시 레지스터를 설정할 수 있습니다. 레지스터를 설정하려면 `/etc/system` 파일에 다음 행을 추가하고 시스템을 재부트합니다.

```
set cpupm_iepb_policy = 'value'
```

여기서 `value`는 0에서 15 사이의 숫자입니다.

자세한 내용은 [Intel 64 and IS-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 3A: System Programming Guide, part 1](#) (<http://www.intel.com/products/processor/manuals>)을 참조하십시오.

다중 디스크 섹터 크기 지원

다중 디스크 섹터 크기를 사용하면 섹터 크기가 512, 1024, 2048 또는 4096바이트인 디스크에서 Oracle Solaris OS를 실행할 수 있습니다.

또한 이 기능은 다음을 지원합니다.

- 섹터 크기가 큰 디스크에 대한 올바른 레이블 지정
- I/O 수행(원시 및 블록)
- 루트가 아닌 ZFS 디스크 지원
- Xen 및 Oracle VM Server for SPARC에서 섹터 크기가 큰 디스크를 식별할 수 있도록 지원

iSCSI 이니시에이터 조정

iSCSI 이니시에이터 조정 기능을 사용하여 iSCSI 이니시에이터가 특정 iSCSI 대상에 액세스하는 데 필요한 몇 가지 매개 변수를 조정할 수 있습니다. 이 기능은 다양한 네트워크 시나리오에서 iSCSI 이니시에이터 연결 응답 시간을 크게 향상시킵니다. 특히 이 기능은 iSCSI 이니시에이터와 대상 사이의 네트워크가 느리거나 불안정할 때 효과적입니다. 이러한 조정 가능한 매개 변수는 `iscsiadm` 명령 또는 `libima` 라이브러리의 인터페이스를 사용하여 관리할 수 있습니다.

cpio 명령에서 희소 파일 지원

`cpio` 명령은 전달 모드에서 희소 파일 내 데이터가 없는 부분(hole)을 유지합니다. 이 릴리스에서 `cpio`를 전달 모드에서 사용하는 Oracle Solaris Live Upgrade와 같은 관리 도구는 더 이상 데이터가 없는 부분(hole)을 채우지 않습니다. 대신 이러한 도구는 희소 파일 내의 데이터가 없는 부분(hole)을 정확히 똑같이 복사합니다.

자세한 내용은 `lseek(2)` 및 `cpio(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: SSE를 사용한 64비트 libc 문자열 함수 개선

64비트 `libc` 문자열 함수가 SSE(Streaming SIMD Extensions) 명령을 사용하여 향상되었습니다. x86 플랫폼에서 실행되는 64비트 응용 프로그램의 경우 SSE 명령은 일반적인 `strcmp()`, `strcpy()` 및 `strlen()` 함수의 성능을 상당히 크게 향상시킵니다. 그러나 2MB 이상의 문자열을 복사하거나 비교하는 응용 프로그램은 `memcpy()` 및 `memmove()` 함수를 대신 사용해야 합니다.

자동화된 sendmail 구성 파일 재구축

이 릴리스에서는 `sendmail.cf` 및 `submit.mc` 구성 파일의 자동 재구축을 위해 `sendmail` 서비스에 새 등록 정보가 추가되었습니다. 또한 `sendmail` 인스턴스는 기존의 데몬 및 클라이언트 대기열 러너를 위한 더 나은 관리 기능을 제공하도록 두 개의 인스턴스로 나누어졌습니다.

이러한 향상된 기능에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)의 “What’s New With Mail Services”를 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 복구

이 릴리스부터는 SPARC 플랫폼의 부트 아카이브 복구가 자동화되었습니다.

x86 플랫폼에서 부트 아카이브의 자동 복구를 지원하기 위해 `auto-reboot-safe` 등록 정보가 부트 구성 서비스인 `svc:/system/boot-config:default`에 새로 추가되었습니다. 기본적으로 이 등록 정보의 값은 알 수 없는 부트 장치에 대해서 시스템이 자동으로 재부트되지 않도록 `false`로 설정되어 있습니다. 그러나 시스템이 BIOS 부트 장치 및 Oracle Solaris 10 OS가 설치되어 있는 기본 GRUB 메뉴 항목을 가리키도록 구성되어 있는 경우에는 이 등록 정보의 값을 `true`로 설정할 수 있습니다. 이 값을 사용하면 오래된 부트 아카이브를 복구할 수 있도록 시스템의 자동 재부트가 설정됩니다.

이 등록 정보의 값을 설정하거나 변경하려면 `svccfg` 및 `svcadm` 명령을 사용합니다. SMF 서비스를 구성하는 데 대한 자세한 내용은 [svccfg\(1M\)](#) 및 [svcadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 복구에 대한 자세한 내용은 [boot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 복구와 관련된 오류를 없애기 위한 지침은 [System Administration Guide: Basic Administration](#)의 “Automatic Boot Archive Recovery”를 참조하십시오.

보안 개선 내용

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 보안 개선 내용이 추가되었습니다.

net_access 권한

기본 권한 집합에 `net_access` 권한이 추가되었습니다. 이 권한이 부여된 프로세스는 네트워크 끝점을 만들 수 있습니다. 관리자는 이 권한을 거부하여 네트워크 액세스 및 IPC(프로세스 간 통신)를 제한할 수 있습니다.

자세한 내용은 [privileges\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: Intel AES-NI 최적화

AES(고급 암호화 표준)는 미국 정부에서 2001년 채택한 암호화 표준으로서 폭넓게 사용되고 있습니다. Intel은 Intel Xeon 프로세서 5600 시리즈부터 명령 집합에 AES-NI(AES New Instructions)를 추가하여 AES 암호화 알고리즘의 속도를 높였습니다. 이러한 6개의 새 명령은 AES에 대한 성능을 크게 향상시킵니다. 예를 들어 AES-NI는 시스템이 IPsec를 사용할 때 CPU 오버헤드를 크게 줄입니다. Oracle Solaris 시스템에서 예비 테스트를 실시한 결과 IPsec를 사용할 때 이전 세대인 Intel Xeon 프로세서 5500 시리즈 기반의 유사 시스템과 비교하여 Intel Xeon 프로세서 5600 시리즈 기반 시스템에서의 CPU 사용량이 약 50퍼센트 감소하였습니다.

Oracle Solaris 암호화 프레임워크는 AES-NI 명령을 자동으로 감지하여 사용하므로 업계 표준 PKCS#11 API, CLI(명령줄 인터페이스) 및 커널 모듈을 통해 최종 사용자에게 원활한 서비스를 제공합니다.

명령 집합에 대한 자세한 내용은 [Intel Advanced Encryption Standard \(AES\) Instruction Set \(2010\)](http://software.intel.com/en-us/articles/intel-advanced-encryption-standard-aes-instructions-set), 저자: Shay Gueron (<http://software.intel.com/en-us/articles/intel-advanced-encryption-standard-aes-instructions-set>)을 참조하십시오.

언어 지원 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 향상된 언어 지원 기능이 추가되었습니다.

새 Oracle Solaris 유니코드 로케일

이 릴리스에는 다음 유니코드 로케일이 추가되었습니다.

- af_ZA.UTF-8(남아프리카 공화국)
- en_SG.UTF-8(영어, 싱가포르)
- zh_SG.UTF-8(중국어, 싱가포르)
- ms_MY.UTF-8(말레이시아)
- id_ID.UTF-8(인도네시아)
- bn_IN.UTF-8(벵골어, 인도)
- en_IN.UTF-8(영어, 인도)
- gu_IN.UTF-8(구자라티어, 인도)
- kn_IN.UTF-8(캐나다어, 인도)
- mr_IN.UTF-8(마라티어, 인도)
- te_IN.UTF-8(텔루구어, 인도)
- ta_IN.UTF-8(타밀어, 인도)

장치 관리 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 장치 관리 기능이 추가되었습니다.

iSER 이니시에이터

iSER(iSCSI Extensions for RDMA)은 데이터 전송 단계를 RDMA(원격 DMA) 작업에 매핑함으로써 iSCSI 프로토콜의 속도를 높입니다. 그 결과 iSER 이니시에이터는 TCP/IP를 사용한 iSCSI에 비해 상대적으로 낮은 CPU 사용량과 높은 데이터 속도로 iSER 대상에서 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다.

자세한 내용은 [iser\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

새 핫 플러그 기능

이 릴리스에서는 `hotplug` 명령을 사용하여 PCIe(PCI EXPRESS) 및 PCI SHPC(표준 핫 플러그 컨트롤러) 장치에서 핫 플러그 가능한 연결을 관리할 수 있습니다. 이 기능은 USB 및 SCSI 버스와 같은 다른 버스 유형에서는 지원되지 않습니다.

핫 플러그 가능한 USB 및 SCSI 장치를 관리하기 위해서는 이전 릴리스와 마찬가지로 `cfgadm` 명령을 계속 사용할 수 있습니다. 이 릴리스의 `hotplug` 명령을 사용할 경우의 이점은 작업을 설정하고 해제할 수 있다는 점입니다. 뿐만 아니라 `hotplug` 명령을 사용하면 지원되는 PCI 장치에 대한 온라인 및 오프라인 기능을 이용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)를 참조하십시오.

AAC RAID 전원 관리

AAC RAID 전원 관리는 AAC 드라이버의 새 기능으로서 Adaptec 하드웨어 RAID 카드가 제공하는 지능형 전원 관리 기능을 지원합니다. 이 기능을 사용하면 RAID 디스크의 전원 소비량이 줄어듭니다.

Adaptec 하드웨어 RAID 카드에 대한 자세한 내용은 <http://www.adaptec.com/en-us/>를 참조하십시오.

드라이버 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 향상된 드라이버가 추가되었습니다.

x86: HP Smart Array HBA 드라이버

이 프로젝트는 HP의 x64 Smart Array RAID 컨트롤러 HBA 드라이버인 cpqary3을 Oracle Solaris OS에 통합합니다. 이 드라이버를 사용하여 Oracle Solaris OS를 HP Smart Array HBA 컨트롤러에 연결된 시스템에 설치할 수 있습니다.

이 드라이버에 대한 자세한 내용은 <http://h18006.www1.hp.com/products/servers/proliantstorage/arraycontrollers/index.html>을 참조하십시오.

x86: Broadcom NetXtreme II 10기가비트 이더넷 NIC 드라이버 지원

bnxe는 Broadcom NetXtreme II 10기가비트 이더넷 컨트롤러를 위한 GLDv3 기반 드라이버입니다. 이 드라이버는 x86 기반 시스템에서 Broadcom BCM57710/57711/57711E 장치를 지원합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

x86: Broadcom HT1000 SATA 컨트롤러를 위한 새로운 SATA HBA 드라이버, bcm_sata

bcm_sata는 Broadcom HT1000 SATA 컨트롤러를 위한 새로운 SATA HBA 드라이버입니다. 이 드라이버는 다음 장치를 위한 기본 기능 및 핫플러그 기능을 제공합니다.

- SATA 디스크
- CD 및 DVD와 같은 SATA ATAPI 장치
- DELL RD1000 이동식 장치

Broadcom HT1000 칩셋이 장착된 시스템에서 이 드라이버에 연결된 SATA 컨트롤러 및 장치는 기존의 PATA 모드 대신 QDMA 모드에서 작동할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 연결된 장치에 대한 데이터 액세스 성능이 향상됩니다.

SATA/AHCI 포트 배율기 지원

SATA/AHCI 포트 배율기는 SATA 포트 배율기 및 SATA-to-CF 어댑터를 포함한 새로운 장치를 지원하도록 향상되었습니다. 이 드라이버는 이제 AMD SB700/750 칩셋 및 nVidia nForce 780a 칩셋도 지원합니다.

자세한 내용은 [ahci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

nxge 드라이버에서 Netlogic NLP2020 PHY 지원

이 기능은 RF 플랫폼인 T3-2 및 T3-4에서 Netlogic PHY를 사용하는 nxge 드라이버에 대한 4G QSFP 지원을 제공합니다. QSFP를 사용하면 4개의 10G SFP+/XFP 커넥터 및 케이블을 사용하는 대신 1개의 QSFP 커넥터 및 케이블만 사용하여 4개의 10G NIU 포트로부터 40G를 얻을 수 있습니다.

프리웨어 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 향상된 프리웨어가 추가되었습니다.

GNUTAR 버전 1.23

GNU tar(gtar)는 파일을 저장하고 백업하고 전송하기 위해 사용하는 유틸리티입니다. 이 유틸리티가 버전 1.17에서 버전 1.23으로 업그레이드되었습니다.

gtar 버전 1.23에서는 다음과 같은 사항이 변경되었습니다.

- 두 개의 보안 취약점인 CVE-2010-0624 및 CVE-2007-4131이 수정되었습니다.
- 몇 가지 새로운 옵션이 추가되었습니다.
- 버그가 수정되었습니다.

모든 변경 사항에 대한 자세한 내용은 <http://www.gnu.org/software/tar/>을 참조하십시오.

Firefox 3.5

Firefox 3.5는 Oracle Solaris 플랫폼을 위한 최신 브라우저를 제공합니다.

Firefox 3.5에 대한 자세한 내용은 <http://www.mozilla.com/en-US/firefox/3.5/releasesnotes/>를 참조하십시오.

Thunderbird 3

Thunderbird 3은 향상된 성능, 안정성, 웹 호환성, 코드 단순성 및 지속 가능성을 제공하도록 주요 아키텍처가 변경되었습니다.

Thunderbird에 대한 자세한 내용은 <http://www.mozillamessaging.com/en-US/thunderbird/features/>를 참조하십시오.

Less 버전 436

이 릴리스에서는 파일 페이지 유틸리티인 `less`가 버전 381에서 버전 436으로 업그레이드되었습니다.

이 업그레이드에서는 많은 버그가 수정되었고 다음과 같은 새 기능이 포함되어 있습니다.

- 향상된 POSIX 호환성
- 검색 및 쉘 명령에 대한 향상된 내역 목록 동작
- 매우 긴 행을 포함하는 파일에 대한 향상된 성능

네트워킹 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 네트워킹의 향상된 기능이 추가되었습니다.

Oracle Solaris 10 OS를 위한 BIND 9.6.1

BIND 9.6.1은 Solaris DNS(Domain Name System) 서버를 업데이트합니다. 관련 도구는 다음과 같은 새로운 기능을 제공합니다.

- 완전한 NSEC3 [RFC 5155] 지원
- 영역 자동 재서명
- 새로운 업데이트 정책 메서드, `tcp-self` 및 `6to4-self`
- GSS-TSIG 지원 [RFC 3645]
- 동적 호스트 구성 프로토콜 정보(DHCID RR) 지원 [RFC 4701]
- 이름 서버 식별자(NSID RR) 지원 [RFC 5001]
- 실험적인 HTTP 서버 및 통계 지원
- 새로운 명령
새로운 명령에 대한 자세한 내용은 [dnssec-dsfromkey\(1M\)](#) 및 [dnssec-keyfromlabel\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

GLDv3 드라이버 API

이 릴리스에서는 GLDv3(일반 LAN 드라이버 버전 3) 드라이버 API의 핵심 부분이 공개되어 타사 장치 드라이버 작성자가 이를 사용할 수 있습니다.

GLDv3 프레임워크를 사용하여 이더넷 드라이버를 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Writing Device Drivers](#)의 19 장, “Drivers for Network Devices”를 참조하십시오.

IPoIB 연결 모드

IPoIB(IP over Infiniband) 연결 모드에는 IPoIB 드라이버의 향상된 기능이 추가되었습니다. UD를 사용하여 통신하는 대신 이 새로운 기능을 사용하면 연결 모드를 지원하는 피어 노드와 Oracle Solaris 노드 사이에 연결 모드 채널을 설정할 수 있습니다. 이 기능은 대기시간 및 대역폭을 향상시키고 IPoIB에 대한 CPU 사용량을 줄입니다. 피어 노드가 연결 모드를 지원할 수 없는 경우에는 드라이버가 자동으로 UD 데이터그램 모드로 전환되므로 원래의 UD 전용 버전 드라이버에 비해 연결성이 보장됩니다.

Open Fabrics User Verbs 기본 커널 구성 요소

이 기능은 OFED(Open Fabrics Enterprise Edition) RDMA CM 커널 KPI를 제공합니다. 커널 모듈 및 드라이버는 이 구성 요소를 통해 OFED에서 정의된 Infiniband 연결 관리 KPI를 사용할 수 있습니다. 또한 이 구성 요소는 OFED 라이브러리의 IBTF(InfiniBand Transport Framework)에 대한 인터페이스에 필요한 커널 구성 요소를 제공합니다.

InfiniBand 인프라 향상

InfiniBand 인프라가 패브릭 오류에 대한 사용자 환경 및 대응을 개선하도록 향상되었습니다. 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- 패브릭에 InfiniBand 노드를 처음 설치할 때 IPoIB 인스턴스가 사용자 개입 없이 적절한 분할 영역에 자동으로 참가하도록 수정되었습니다.
- 이 릴리스에서 향상된 기능은 오류 발생 시 서브넷 관리자의 오류를 신속하게 감지하고 응답하여 원활한 전환이 이루어질 수 있도록 합니다.

이 기능은 UD 데이터그램 모드에서의 IPoIB 성능을 향상시킵니다. 그 결과 일반적으로 UD 모드에서의 처리량은 향상되고 IPoIB 드라이버의 CPU 사용량은 줄어듭니다. 이러한 향상된 기능은 InfiniBand 패브릭에서 사용할 수 있는 MTU 크기의 두 배 증가와 더불어 UD 모드 및 연결 모드 모두에서 IPoIB의 유용성을 크게 향상시킵니다. 또한 메모리 등록 및 속도도 향상되었습니다.

X11 윈도우화 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 X11 윈도우화 기능이 추가되었습니다.

setxkbmap 명령 지원

setxkbmap 명령을 사용하면 Xorg 서버 사용 시 키보드 레이아웃을 동적으로 전환할 수 있습니다. 이 명령은 명령줄에서 지정된 옵션을 통해 지정된 레이아웃을 사용하여 키보드를 매핑합니다.

자세한 내용은 setxkbmap 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

새로운 칩셋 지원

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 칩셋 지원 기능이 추가되었습니다.

Intel Shared Code Version 3.1.9의 통합을 위한 ixgbe 드라이버

다음 새로운 장치가 Intel Shared Code Version 3.1.9에서 지원됩니다.

- Oplin 카드
- Niantic 카드

bge 네트워킹 드라이버에 대한 Broadcom 지원

bge 드라이버는 이제 Broadcom 5718, 5764 및 5785 네트워크 장치를 사용하는 시스템을 지원합니다.

x86: 완전 버퍼 DIMM의 유희 전원 향상

이 릴리스에서는 이제 CPU가 유희 상태일 때 추가로 전원 절약 기능을 제공하도록 Intel 5000/7000 MCH(Memory Controller Hub) 칩셋을 지원합니다. 이 기능을 사용하면 지원되는 칩셋에서 기가바이트당 최대 1와트가 절약되어 에너지 비용이 절감됩니다. Oracle의 Sun Fire x4450, Sun Fire x4150 및 Sun Fire x6250 서버에 Intel 5000/7000 MCH 칩셋이 장착되어 있습니다. Intel 5000/7000 MCH 칩셋이 장착된 다른 시스템에서도 유사한 절전 효과를 볼 수 있습니다.

장애 관리 아키텍처 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 FMA(장애 관리 아키텍처)의 향상된 기능이 추가되었습니다.

AMD의 Istanbul 기반 시스템에 대한 FMA 지원

Oracle Solaris OS에서는 이제 AMD(Advanced Micro Devices) Istanbul에 해당하는 모델을 인식합니다. Istanbul에 대한 FMA 지원 기능을 통해 AMD Family 0x10의 모델 8에서 일반 AMD FM 토폴로지를 사용할 수 있게 되었습니다. 이전의 Family 0x10 CPU에 사용 가능한 FMA의 오류 보고 및 진단과 관련된 모든 기능을 Istanbul CPU에 사용할 수 있습니다.

Oracle Solaris FMA 향상

Oracle Solaris FMA 소프트웨어는 Oracle Netra CP3250 블레이드 서버의 DDR2 DIMM 메모리 오류를 지원하도록 업데이트되었습니다. 기존의 일반 Intel FMA는 이 새로운 블레이드에 대한 CPU 오류 보고 및 진단을 지원합니다. Oracle Solaris OS 및 FMA 진단 규칙은 DDR2 DIMM의 메모리 오류에 대한 전자 보고서를 생성할 수 있도록 업데이트되었습니다. 토폴로지는 메모리 구성을 생성할 수 있도록 업데이트되었으며 규칙에서는 메모리 전자 보고서를 진단합니다.

진단 도구 향상

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스에서는 다음과 같은 진단 도구가 향상되었습니다.

Sun Validation Test Suite 7.0ps9

SunVTS(Sun Validation Test Suite)는 포괄적인 하드웨어 진단 도구로, Oracle 플랫폼에 있는 대부분의 컨트롤러 및 장치의 연결 및 기능을 테스트하고 검사합니다. SunVTS 테스트는 시스템 내의 각 하드웨어 구성 요소 또는 기능을 대상으로 합니다. 이 도구는 세 가지 UI(사용자 인터페이스)인 GUI(그래픽 UI), 터미널 기반 UI 및 CLI(명령줄 인터페이스)를 지원합니다.

SunVTS 인프라에서 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- `vtsreportgenerate` 옵션을 표시하도록 GUI가 수정되었습니다.
- GUI 창에서 Sun 및 Java 로고가 Oracle 로고로 바뀌었습니다.
- 메모리 리소스 문제를 매끄럽게 처리할 수 있도록 SunVTS 도구가 수정되었습니다.
- `startsunvts` 스크립트가 향상되어 더 많은 기본 테스트 옵션이 추가되었습니다.

메모리 및 CPU 진단에 대해 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- `fputest`가 향상되어 `FMOV`, `FNEG`, `FABS`, `FADD` 및 `FSUB` 명령에 대한 새로운 하위 테스트가 추가되었습니다.
- `pmemtest`는 다중 프로세스 방법을 사용할 수 있도록 수정되었습니다.
- `pmemtest`는 자체 고유 인스턴스를 관리할 수 있도록 수정되었습니다. 이전에는 SunVTS 도구에서 이러한 인스턴스를 관리했습니다.
- 테스트의 메시지 정리
- 하드웨어 장애로 인한 오류가 아닌 다른 오류에 대한 새 메시지 유형인 `ALERT`가 추가되었습니다.

입/출력 진단에 대해 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- `iobustest`가 오류 발생 시 버퍼를 덤프하도록 수정되었으며 `stress=MAX`가 설정된 경우 USB 대상에서 8개의 스레드를 만들지 않습니다.

- SunVTS에 대한 새로운 디스크 테스트

kmem 및 libumem의 디버깅 기능 개선을 위한 mdb 명령 향상

다음 디버거 하위 명령이 mdb 명령에 추가되어 kmem 및 libumem의 디버깅 기능이 향상되었고 문제가 발생한 시스템에서 실행 중인 스레드에 대한 요약이 향상되었습니다.

- `o::whatis \226` - 파이프라인 명령을 사용하여 더 빠르고 효과적으로 동작합니다.
- `o::whatthread` - 지정된 주소를 포함한 스택이 속한 스레드를 출력합니다.
- `o::stacks \226` - 유사한 스택을 그룹화합니다.
- `o::kmem_slabs` - kmem 캐시당 슬래브 사용량을 표시합니다.

자세한 내용은 [mdb\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.