



# Solaris 10 10/09 새로운 기능



Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054  
U.S.A.

부품 번호: 821-0584-11  
2009년 10월

Copyright 2009 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 이 문서에 설명된 제품의 기술 관련 지적 재산권을 소유합니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원 중인 응용 프로그램이 포함될 수 있습니다.

미국 정부의 권리 - 상용 소프트웨어. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc. 표준 사용권 계약과 FAR의 해당 규정 및 추가 사항의 적용을 받습니다.

이 배포판에는 타사에서 개발한 자료가 포함되어 있을 수 있습니다.

본 제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템일 수 있으며 University of California로부터 라이선스를 취득했습니다. UNIX는 미국 및 다른 국가에서 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적으로 사용권이 부여되는 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Solaris 로고, Java Coffee Cup 로고, docs.sun.com, Java 및 Solaris는 미국 및 다른 국가에서 Sun Microsystems, Inc. 또는 Sun Microsystems, Inc. 자회사의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 사용 허가를 받았으며 미국 및 다른 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 있는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처와 기타 상표에 기초합니다. FireWire는 사용 허가를 받았으며 Apple Computer, Inc.의 상표입니다. Netscape 및 Netscape Navigator는 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. Mozilla는 미국 및 기타 국가에서 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. PostScript는 일부 관할 지역에 등록된 Adobe Systems, Incorporated의 상표 또는 등록 상표입니다. OpenGL은 Silicon Graphics, Inc.의 등록 상표입니다.

OPEN LOOK 및 Sun<sup>TM</sup> Graphical User Interface는 사용자와 라이선시를 위해 Sun Microsystems, Inc.이 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 산업을 위한 비주얼 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 연구와 개발에 관한 Xerox의 선구자적 노력을 인정합니다. Sun은 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 Sun의 서면 라이선스 계약서를 준수하는 Sun의 라이선시를 포괄하는 Xerox Graphical User Interface에 대한 비배타적 라이선스를 Xerox로부터 취득하여 보유합니다.

이 발행물에서 다루는 제품과 수록된 정보는 미국 수출 관리법에 의해 규제되며 다른 국가의 수출 또는 수입 관리법의 적용을 받을 수도 있습니다. 이 제품과 정보를 직간접적으로 핵무기, 미사일 또는 생화학 무기에 사용하거나 핵과 관련하여 해상에서 사용하는 것은 엄격하게 금지합니다. 미국 수출 금지 국가 또는 금지된 개인과 특별히 지정된 국민 목록을 포함하여 미국 수출 금지 목록에 지정된 대상으로의 수출이나 재수출은 엄격하게 금지됩니다.

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

# 목차

---

머리말 .....	5
<b>1 Solaris 10 10/09 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>9</b>
시스템 관리 기능 향상 .....	9
Solaris OS 설치 및 부트 시 2TB 디스크 지원 .....	9
pcitool 유틸리티 .....	10
ZFS 기능 및 변경 사항 .....	10
nss_ldap shadowAccount 지원 .....	13
Sun Validation Test Suite 7.0 패치 세트 6 .....	13
설치 기능 강화 .....	14
터보차징(Turbo-Charging) SVR4 패키징 .....	14
시스템 자원 향상 .....	14
영역 병렬 패치 기능 .....	14
Solaris 10 게스트 도메인의 PVIO 드라이버 .....	15
장치 관리 향상 .....	15
iSCSI 초기화 프로그램 SMF 서비스 .....	15
Solaris MPxIO에서 LSI 6180 제어기 지원 .....	15
시스템 성능 향상 .....	15
설명선 하위 시스템 확장성 .....	15
드라이버 향상 .....	16
향상된 10기가비트 이더넷 성능 .....	16
InfiniBand 기능 향상 .....	16
LSI MPT 2.0 호환 SAS2.0 제어기용 드라이버 .....	17
x86: Broadcom NetXtreme II 기가비트 이더넷 드라이버 .....	18
x86: Intel Vt-d에 대한 인터럽트 재매핑 지원 .....	18
x86: AHCI 드라이버에서 지원하는 SATA 테이프 장치 .....	18
Sun StorageTek 6Gb/s SAS PCIe RAID HBA 드라이버 .....	18
Intel 82599 10Gb PCI Express 이더넷 제어기 .....	18

Intel 82598 10Gb PCI Express 이더넷 제어기 .....	18
프리웨어 향상 .....	19
NTP 버전 4.2.5 .....	19
PostgreSQL .....	19
Samba .....	19

# 머리말

---

**Solaris 10 10/09 새로운 기능**에서는 Solaris 10 10/09 OS에서 새로 추가되고 향상된 Solaris™ 10 운영 체제(Operating System, OS)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 책에서는 Solaris 10 운영 체제를 설치 및 사용하는 사용자, 개발자 및 시스템 관리자를 위한 새로운 Solaris 10 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 문서에 요약되어 있는 기능에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10>에서 제공되는 Solaris 10 설명서를 참조하십시오.

## 타사 웹 사이트

이 문서에서 참조하는 타사 URL은 추가 관련 정보를 제공합니다.

주-Sun은 이 설명서에서 언급된 다른 회사 웹 사이트의 가용도에 대하여 책임지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 리소스를 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. Sun은 해당 사이트나 자료를 통해 사용 가능한 내용, 상품 또는 서비스의 사용과 관련해 실제로 발생하거나 발생했다고 간주되는 손해나 손실에 대해 책임이나 의무를 지지 않습니다.

## 설명서, 지원 및 교육

Sun 웹 사이트에서는 다음 추가 자원에 대한 정보를 제공합니다.

- 설명서 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 지원 (<http://www.sun.com/support/>)
- 교육 (<http://www.sun.com/training/>)

## Sun은 여러분의 의견을 환영합니다

Sun은 설명서의 내용 개선에 노력을 기울이고 있으며, 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. 다음 사이트에 여러분의 의견을 제출하여 주십시오. 의견을 보내시려면 <http://docs.sun.com>에서 Feedback(피드백)을 누르십시오.

## 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.  machine_name% you have mail.
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	machine_name% <b>su</b>  Password:
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 바꾸십시오.	<code>rm filename</code> 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.

표 P-1 활자체 규약 (계속)

활자체 또는 기호	의미	예제
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	<p>사용자 설명서의 6장을 읽으십시오.</p> <p>캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다.</p> <p>파일을 저장하면 <b>안 됩니다</b>.</p> <p>주: 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.</p>

## 명령 예의 셸 프롬프트

다음 표에서는 C 셸, Bourne 셸 및 Korn 셸에 대한 기본 UNIX® 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트를 보여 줍니다.

표 P-2 셸 프롬프트

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



# Solaris 10 10/09 릴리스의 새로운 기능

---

이 문서에서는 현재 릴리스인 Solaris 10 10/09에서 새로 추가되고 향상된 Solaris 10 운영 체제(Operating System, OS)의 모든 기능을 요약합니다.

2002년 5월 Solaris 9 OS가 처음 배포된 후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 OS의 모든 기능 요약은 **Solaris 10 What's New**을 참조하십시오.

## 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Solaris OS 설치 및 부트 시 2TB 디스크 지원

Solaris 10 10/09 릴리스부터 최대 2TB 크기의 디스크에서 Solaris OS를 설치 및 부트할 수 있습니다. 이전 Solaris 릴리스의 경우 크기가 1TB보다 큰 디스크에서 Solaris OS를 설치 및 부트하지 못했습니다.

이번 Solaris 릴리스에서는 모든 크기의 디스크에서 VTOC 레이블을 사용할 수 있습니다. 하지만 VTOC에 의해 주소 지정이 가능한 공간은 2TB로 제한됩니다. 이 기능을 사용하면 2TB보다 큰 디스크도 부트 드라이브로 사용할 수 있습니다. 하지만 레이블에서 사용할 가능한 공간은 2TB로 제한됩니다.

이 기능은 64비트 커널을 실행하는 시스템에서만 사용할 수 있습니다. x86 기반 시스템에는 최소 1GB의 메모리가 필요합니다.

1TB보다 큰 디스크에서 부트를 지원하도록 업데이트된 Solaris 디스크 드라이버 및 디스크 유틸리티에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**을 참조하십시오.

## pcitool 유틸리티

pcitool 유틸리티를 사용하면 시스템 관리자가 성능 개선을 위해 특정 하드웨어 스트랜드에 인터럽트를 바인드할 수 있습니다. 이 유틸리티는 공개 SUNwio-tools 패키지에 있습니다. pcitool 사용에 대한 자세한 내용은 pcitool 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## ZFS 기능 및 변경 사항

다음 절에는 ZFS 파일 시스템의 새로운 기능이 요약되어 있습니다.

- **ZFS 및 플래시 설치 지원** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 JumpStart 프로필을 설정하여 ZFS 루트 폴의 플래시 아카이브를 식별할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.
- **ZFS 사용자 및 그룹 할당량 설정** - 이전 Solaris 릴리스의 경우 ZFS 파일 시스템에 할당량 및 예약을 적용하여 공간을 관리하고 예약할 수 있습니다. 이번 Solaris 릴리스에서는 특정 사용자나 그룹이 소유한 파일에서 사용하는 공간에 할당량을 설정할 수 있습니다. 대량의 사용자나 그룹이 있는 환경에서 사용자나 그룹 할당량을 설정할 수도 있습니다. 다음과 같이 `zfs userspace` 및 `zfs groupspace` 등록 정보를 사용하여 사용자 또는 그룹 할당량을 설정할 수 있습니다.

```
# zfs set userquota@user1=5G tank/data
# zfs set groupquota@staff=10G tank/staff/admins
```

다음과 같이 사용자 또는 그룹의 현재 할당량 설정을 표시할 수 있습니다.

```
# zfs get userquota@user1 tank/data
NAME          PROPERTY          VALUE             SOURCE
tank/data     userquota@user1  5G                local
# zfs get groupquota@staff tank/staff/admins
NAME          PROPERTY          VALUE             SOURCE
tank/staff/admins groupquota@staff  10G               local
```

- **권한 실행을 위해 ZFS ACL 패스 스루(pass through) 상속 사용** - 이전 Solaris 릴리스의 경우 ACL 상속을 적용하여 0664 또는 0666 권한으로 모든 파일을 만들 수 있습니다. 이번 릴리스에서는 선택적으로 파일 작성 모드의 실행 비트를 상속된 ACL에 포함시키려는 경우 권한 실행을 위해 패스 스루(pass through) 상속을 사용할 수 있습니다.

ZFS 데이터 세트에서 `aclinherit=passthrough-x`가 활성화된 경우 `cc` 또는 `gcc` 도구를 생성된 출력 파일에 대한 실행 권한을 포함할 수 있습니다. 상속된 ACL에 실행 권한이 포함되지 않은 경우에는 `chmod` 명령을 사용하여 파일의 권한을 변경하기 전에는 컴파일러에서의 실행 출력 파일을 실행할 수 없습니다.

- **ZFS 저장소 풀에서 캐시 장치 사용** - 이번 Solaris 10 10/09 릴리스에서 풀을 만들고 저장소 풀 데이터를 캐시할 수 있는 캐시 장치를 지정할 수 있습니다. 캐시 장치에서 주 메모리와 디스크 간에 추가 캐싱 계층을 제공합니다. 캐시 장치를 사용하면 대부분의 정적 내용의 임의 읽기 작업부하에 대한 성능이 최대한 향상됩니다.

풀을 만들 때 하나 이상의 캐시 장치를 지정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool create pool mirror c0t2d0 c0t4d0 cache c0t0d0
# zpool status pool
pool: pool
state: ONLINE
scrub: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
pool	ONLINE	0	0	0
mirror	ONLINE	0	0	0
c0t2d0	ONLINE	0	0	0
c0t4d0	ONLINE	0	0	0
cache				
c0t0d0	ONLINE	0	0	0

errors: No known data errors

사용자 환경에 캐시 장치 사용 여부에 대한 자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

- **ZFS 등록 정보 향상** – Solaris 10 10/09 릴리스에서는 다음과 같은 ZFS 등록 정보 향상을 제공합니다.
  - 풀 작성 시점에 ZFS 파일 시스템 등록 정보를 설정할 수 있습니다. 다음 예에서는 풀이 작성될 때 작성된 ZFS 파일 시스템에서 압축이 활성화됩니다.

```
# zpool create -O compression=on pool mirror c0t1d0 c0t2d0
```

- ZFS 파일 시스템에서 기본 캐시(ARC) 또는 보조 캐시(L2ARC)에 캐시될 항목을 제어하는 2개의 캐시 등록 정보를 설정할 수 있습니다. 캐시 등록 정보는 다음과 같이 설정됩니다.
  - `primarycache` – ARC에 캐시될 항목을 제어합니다.
  - `secondarycache` – L2ARC에 캐시될 항목을 제어합니다.

이러한 등록 정보는 기존 파일 시스템이나 파일 시스템이 작성될 때 설정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs set primarycache=metadata tank/datab
# zfs create -o primarycache=metadata tank/newdatab
```

일부 데이터베이스 환경은 사용자 데이터를 캐시하지 않는 것이 도움이 될 수 있습니다. 캐시 등록 정보 설정이 환경에 적합하지 여부를 확인합니다.

자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

- 공간 사용량 등록 정보를 사용하여 스냅샷이 아닌 복제, 파일 시스템 및 볼륨에 대한 공간 사용량을 식별할 수 있습니다. 등록 정보는 다음과 같습니다.

- **usedbychildren** - 이 데이터 세트의 자식이 사용하는 총 공간(데이터 세트가 삭제될 경우 석방되는 공간)을 식별합니다. 이 등록 정보의 약어는 **usedchild**입니다.
- **usedbydataset** - 이 데이터 세트 자체에서 사용하는 총 공간(먼저 모든 스냅샷 및 모든 **refreservation**을 제거하고 데이터 세트를 삭제하면 석방되는 공간)을 식별합니다. 이 등록 정보의 약어는 **useddds**입니다.
- **usedbyrefreservation** - 이 데이터 세트의 **refreservation** 세트에서 사용하는 총 공간(**refreservation**이 제거되는 경우 석방되는 공간)을 식별합니다. 이 등록 정보의 약어는 **usedrefreserv**입니다.
- **usedbysnapshots** - 이 데이터 세트의 스냅샷에서 사용하는 총 공간을 식별합니다. 특히 이 데이터 세트의 모든 스냅샷이 삭제되는 경우 석방되는 총 공간입니다. 여러 스냅샷에서 공간을 공유할 수 있으므로 이 값은 단순히 스냅샷의 **used** 등록 정보의 합계가 아닙니다. 이 등록 정보의 약어는 **usedsnap**입니다.

이러한 새 등록 정보는 **used** 등록 정보의 값을 공간을 사용하는 여러 요소로 분해합니다. 특히 **used** 등록 정보 값은 다음과 같이 분해됩니다.

**used property = usedbychildren + usedbydataset +  
usedbyrefreservation + usedbysnapshots**

이러한 등록 정보는 **zfs list -o space** 명령을 사용하여 볼 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs list -o space
NAME                AVAIL   USED   USED SNAP   USED DDS   USED REFRESERV   USED CHILD
pool                 33.2G   72K    0          21K        0                51K
rpool                27.0G   6.27G  20.5K      97K        0                6.27G
rpool/ROOT           27.0G   4.73G  0          21K        0                4.73G
rpool/ROOT/zfsBE     27.0G   4.73G  97.5M      4.63G      0                0
rpool/dump            27.0G   1.00G  16K        1.00G      0                0
rpool/export         27.0G   60K    16K        23K        0                21K
rpool/export/home    27.0G   21K    0          21K        0                0
rpool/swap           27.5G   553M   0          41.5M      512M             0
```

- 이 릴리스에서는 스냅샷이 **zfs list** 출력에서 생략됩니다. **listsnapshots** 폴 등록 정보는 **zfs list** 명령으로 스냅샷 정보를 표시할지 여부를 제어합니다. **zfs list -t snapshots** 명령을 사용하는 경우 스냅샷 정보가 표시됩니다. 기본값은 **off**이며 이는 스냅샷 정보가 기본적으로 표시되지 않음을 의미합니다.
- **ZFS 로그 장치 복구** - Solaris 10 10/09 릴리스에서 ZFS는 **zpool status** 명령의 의도 로그 오류를 식별합니다. **FMA**도 이러한 오류를 보고합니다. ZFS 및 FMA 모두 의도 로그 오류에서 복구하는 방법을 설명합니다.

예를 들어 별도의 로그 장치가 있는 풀에 동기식 쓰기 작업이 완결되기 전에 시스템이 갑자기 종료된 경우에는 `zpool status` 출력에 의도 로그 관련 오류 메시지가 표시됩니다. 로그 장치 오류 해결에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS ACL 세트 사용** - Solaris 10 10/09 릴리스는 개별적으로 서로 다른 ACL 권한을 적용하기 보다 세트로 NFSv4 스타일 ACL을 적용하는 기능을 제공합니다. 다음과 같은 ACL 세트가 제공됩니다.
  - `full_set` = 모든 권한
  - `modify_set` = `write_acl` 및 `write_owner`를 제외한 모든 권한
  - `read_set` = `read_data`, `read_attributes`, `read_xattr` 및 `read_acl`
  - `write_set` = `write_data`, `append_data`, `write_attributes` 및 `write_xattr`

이러한 ACL 세트는 미리 정의되며 수정할 수 없습니다.

이러한 향상된 기능 및 변경 사항에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

관련된 ZFS 기능에 대한 내용은 새로운 기능을 소개하는 다음 단원을 참조하십시오.

- **Solaris 10 What's New**의 “The Solaris ZFS File System”
- **Solaris 10 What's New**의 “File-System Monitoring Tool”
- **Solaris 10 What's New**의 “Improved Device in Use Error Checking”

#### nss\_ldap shadowAccount 지원

LDAP 이름 서비스는 구성된 LDAP 서버에 저장된 새도우 데이터베이스의 데이터를 사용하여 계정 잠금 및 암호 에이징 기능을 지원하도록 개선되었습니다. 이러한 지원을 통해 `passwd(1)` 유틸리티 및 `pam_unix_*(5)` PAM 모듈이 로컬 계정 및 원격 LDAP 사용자 계정에 대한 계정 잠금 및 암호 에이징을 처리할 때 거의 동일하게 작동합니다. 따라서 더 이상 `pam_ldap(5)` 모듈을 사용하는 것만이 LDAP 이름 서비스에 암호 정책 및 계정 제어를 구현하는 유일한 방법이 아닙니다. `pam_unix_*(5)`를 사용하여 파일 및 `nisplus` 이름 서비스와 동일한 일관된 결과를 얻을 수 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)**를 참조하십시오.

#### Sun Validation Test Suite 7.0 패치 세트 6

SunVTS™ 7.0 패치 세트 6은 Solaris 10 10/09 릴리스에서 통합됩니다. SunVTS 7.0 패치 세트 6은 기존의 3계층 아키텍처 모델을 따릅니다. 이 패치 세트에는 브라우저 기반 사용자 인터페이스(Browser-based User Interface, BUI), Java 기술 기반 중간 서버 및 진단 에이전트가 포함됩니다. 다음은 SunVTS 인프라에 대한 개선 사항입니다.

- `vtsk`에 추가된 SSD(Solid-State Drive) 지원
- 논리적 테스트의 기본 수준이 시스템 구성 크기에 맞도록 개선됨
- `vtsk`에 스왑을 보존하기 위해 최소 및 최대값 또는 하드 제한
- 논리적 테스트 실행 시퀀스를 변경하는 기능

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 메모리 및 CPU 진단 개선 사항이 포함되어 있습니다.

- l3sramtest에서 X86-L3\$에 대한 범위가 추가됨
- 개선된 vmemtest, fputest 및 l2sramtest에서 스왑 요구 사항을 반환하기 위해 콜백 제공
- x86 시스템 및 UltraSPARC® T2 프로세서 기반 시스템에 대한 논리적 테스트가 조정됨

또한 Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 입출력 진단 개선 사항이 포함되어 있습니다.

- 쓰기 또는 읽기 옵션을 적용할 수 없는 경우 disktest가 읽기 전용 모드로 실행되도록 개선됨
- 디스크 논리적 테스트가 x86, UltraSPARC T2 프로세서 및 UltraSPARC IV 시스템용으로 조정됨
- disktest 옵션이 Disk LT에서 SSD(Solid-State Drive) 및 HDD(Hard Disk Drive) 작업을 실행하도록 자동화됨
- 테스트 옵션 선택이 netlbttest에서 자동화됨
- disktest 및 iobustest에서 보안 및 비보안 테스트 옵션 지원

## 설치 기능 강화

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 설치 기능이 추가되었습니다.

### 터보차징(Turbo-Charging) SVR4 패키징

Solaris 10 10/09 릴리스부터는 SVR4 패키지 명령이 보다 빠르게 실행됩니다. 이러한 향상된 기능을 통해 초기 설치, 업그레이드, Live Upgrades 및 영역 설치와 같은 Solaris 설치 기술이 상당히 빠르게 수행됩니다.

## 시스템 자원 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 시스템 자원 기능이 추가되었습니다.

### 영역 병렬 패치 기능

표준 Solaris 10 패치 유틸리티에 대한 영역 병렬 패치 기능 개선을 통해 비전역 영역의 병렬 패치가 허용되어 여러 영역이 있는 시스템에서 패치 도구 성능이 향상됩니다. Solaris 10 10/09 이전 릴리스에서 이 기능은 SPARC의 경우 패치 유틸리티 패치 119254-66 또는 최신 버전에서, x86의 경우 119255-66 또는 최신 버전에서 구현됩니다. 전역 영역은 여전히 비전역 영역이 패치되기 전에 패치됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://blogs.sun.com/patch/date/20090619>
- **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**

## Solaris 10 게스트 도메인의 PVIO 드라이버

Solaris OS에서 Sun xVM 하이퍼바이저를 사용하면 완전히 가상화된 게스트 도메인이 HVM(Hardware-assisted Virtual Machine)으로 표시됩니다. HVM + PVIO 게스트는 PV 드라이버를 사용하여 개선된 성능을 제공합니다.

Solaris 10 10/08 릴리스부터는 Solaris PV 드라이버가 함께 제공됩니다. Solaris 10 5/08용 패치를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System](#)의 “Guests That Are Known to Work”에 있는 “Solaris 10 릴리스”를 참조하십시오. 이 설명서에서는 HVM 가능 시스템에 대해서도 설명합니다.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능이 추가되었습니다.

### iSCSI 초기화 프로그램 SMF 서비스

iSCSI 장치 가용성 제어를 위해 FMRI(svc:/network/iscsi/initiator:default)에서 새로운 SMF 서비스가 도입되었습니다. 또한 이 SMF 서비스는 OS 시작 시 iSCSI 장치의 검색 및 열거를 시작하는 시간을 제어합니다.

iSCSI 장치의 가용성에 의존하는 기타 서비스는 이 새로운 iSCSI 초기화 프로그램 서비스에서 해당 종속성을 사용자 정의할 수 있습니다. 자세한 내용은 [iscsi\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Solaris MPxIO에서 LSI 6180 제어기 지원

Solaris 10 10/09 릴리스부터는 Solaris MPxIO에서 LSI 6180 제어기 기반 저장소 어레이를 지원합니다.

## 시스템 성능 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 시스템 성능 기능이 추가되었습니다.

### 설명선 하위 시스템 확장성

설명선 하위 시스템이 다음과 같은 기능을 포함하도록 재설계되었습니다.

- 성능 및 확장성 개선 사항:
  - mutex 경쟁 최소화를 위한 CPU당 데이터 구조
  - 확장성 개선을 위한 CPU당 설명선 처리
  - 폴링 오버헤드를 방지하는 이벤트 기반 구현
- 기능 개선을 위한 고해상도 타이머. 많은 API 호출이 고해상도 타이머를 사용하며 시스템에서 지정된 간격을 받을림하므로 대기시간이 없습니다. 이러한 타이머는 일반적으로 사용되는 poll() 및 nanosleep() 등의 호출을 포함합니다.

- 관찰성 개선 사항:
  - 포괄적인 MDB dcmd 설명선 옵션 세트
  - 새로운 MDB dcmd calloutid
  - 새로운 설명선 kstats

## 드라이버 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 드라이버 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 향상된 10기가비트 이더넷 성능

Solaris 10 10/09에서는 Solaris 10GbE 드라이버에 대해 여러 가지 기능이 향상되었습니다. nxge 10GbE 드라이버에는 다음과 같은 개선 사항이 포함되어 있습니다.

- 8개의 연결에서 40%였던 TCP 수신 처리량이 32, 100, 400 및 1000개의 연결에 대해 90% 이상으로 개선되었습니다.
- 8개의 연결에서 거의 80%였던 TCP 전송 처리량이 더 많은 연결 테스트에 대해 100% 이상으로 개선되었습니다.
- 64바이트 메시지에 대해 80%였던 UDP 전송 처리량이 8KB 메시지에 대해 160% 이상으로 개선되었습니다.

x86 시스템의 ixgbe 드라이버에는 다음과 같은 개선 사항이 포함되어 있습니다.

- TCP 전송 처리량이 8개 이상의 연결에 대해 거의 100%로 개선되었습니다.
- TCP 수신율이 8, 32, 100, 400 및 1000개의 연결에 대해 10Gb 회선 속도입니다.
- UDP 최대 전송 처리량이 10Gb 회선 속도로 두 배가 되었습니다.
- 메시지 크기가 64바이트에서 512바이트로 증가함에 따라 핑퐁(Ping Pong) 데이터 속도가 두 배에서 세 배로 개선되었습니다.

Solaris 10GbE 드라이버는 10기가비트 네트워크에서 최적 성능을 제공하는 회선 데이터 속도에 근접한 속도를 제공할 수 있습니다.

### InfiniBand 기능 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에서는 다음과 같이 InfiniBand 관련 기능이 향상되었습니다.

- **InfiniBand 호스트 채널 어댑터(Host Channel Adapter, HCA)** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 Mellanox ConnectX HCA용 InfiniBand 드라이버가 현저하게 향상되었습니다. InfiniBand 드라이버를 사용하면 InfiniBand 프로토콜이 DDR(Double Data Rate)과 QDR(Quad Data Rate) InfiniBand 패브릭을 통해 작동할 수 있습니다. 또한 드라이버가 오류 관리를 위해 Solaris FMA 프레임워크로 통합되어 SPARC 시스템에 완화된 순서 지정 기능을 지원합니다.

- **IBTF(InfiniBand Transport Framework)** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 IBTF 구현이 현저하게 개선되어 Solaris에서 RDMA 기반 InfiniBand 프로토콜을 실행할 수 있도록 향상된 지원 기능을 제공합니다. 이제 SPARC용 InfiniBand에서 PCI 동적 재구성(Dynamic Reconfiguration, DR)을 모두 지원합니다.
- **IPoIB(Internet Protocol over InfiniBand)** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 Internet RFCs 4391 및 4392를 지원하는 IPoIB 드라이버(ibd)가 현저하게 개선되었습니다. Solaris 10 10/09 릴리스에서 IPoIB 드라이버는 사용자 데이터그램(User Datagram, UD) 운영 모드, IPv4 및 IPv6 주소 지정을 지원하며, 좀더 낮은 CPU 사용률에서 처리량을 향상시키기 위해 ConnectX HCA의 하드웨어 오프로드를 활용합니다. IPoIB-UD에서 SSH, HTTP, FTP, NFS 및 iSCSI와 같은 TCP/IP 응용 프로그램 프로토콜을 DDR(Double Data Rate) 및 QDR(Quad Data Rate) InfiniBand 패브릭을 통해 사용할 수 있습니다. SPARC 및 x86 플랫폼의 새 IPoIB 드라이버는 이전에 사용할 수 있었던 드라이버보다 현저하게 높은 성능을 제공합니다.
- **SDP(Sockets Direct Protocol)** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 SDP 드라이버 및 sockfs 구현이 현저하게 개선되었습니다. SDP는 IBTF(Infiniband Transport Framework)를 통해 계층화된 전송 프로토콜입니다. SDP는 Infiniband Architecture Specification Vol1의 Annex 4 기반 표준 구현입니다. SDP 프로토콜은 안정된 바이트 스트림을 제공하고, TCP(Transmission Control Protocol)와 유사한 흐름이 제어된 양방향 데이터 전송입니다. InfiniBand 프로그래머는 응용 프로그램에 소켓 기반의 SOCK\_STREAM 인터페이스를 지원하는 libsdp C 라이브러리를 통해 SDP를 사용합니다. SDP 프로토콜은 정상 대기, IPv4와 IPv6 주소 지정, 연결 모델 연결/허용, OOB(Out-of-Band) 데이터 및 공통 소켓 옵션을 지원합니다. 또한 ULP(Upper-Layer-Protocol) 버퍼 전송에서 ULP 버퍼를 수신하기 위한 데이터 전송과, 커널 바이패스 데이터 전송도 지원합니다.
- **RDS(Reliable Datagram Socket)** - Solaris 10 10/09 릴리스에서는 Oracle RAC(Real Application Clusters) 10gR2 사용을 위해 인증된 RDSv1 드라이버가 개선되었습니다.
- **uDAPL(User-Level Direct Access Programming Library)** - Solaris 10 10/09 릴리스에는 최신 DAT(Direct Access Transport) Collaborative uDAPL 1.2 사양을 준수하는 InfiniBand API를 통해 업데이트된 uDAPL이 포함되어 있습니다.

### LSIMPT 2.0 호환 SAS2.0 제어기용 드라이버

mpt\_sas(7D) 드라이버는 통합 RAID 기능을 사용하여 SAS, SATA, SMP 물리적 장치 및 가상 장치를 지원합니다. SAS 드라이버의 새 아키텍처는 다음과 같은 기능을 지원합니다.

- SAS 초기화 프로그램 포트(iports)
- SAS, SATA 및 SMP 대상의 동적 재구성
- FWARC 2008/013 호환 장치 표시
- 다중 경로

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

### **x86: Broadcom NetXtreme II 기가비트 이더넷 드라이버**

Solaris 10 10/09 릴리스에는 bcm5716c 및 bcm5716s 등을 지원하는 새로운 칩셋이 들어 있습니다.

### **x86: Intel Vt-d에 대한 인터럽트 재매핑 지원**

Solaris 10 10/09 릴리스는 최소한 Intel Nehalem 플랫폼에서 인터럽트를 격리시키는 인터럽트 재매핑 테이블을 제공하고, 장치에서 인증된 인터럽트만 사용하고 해당 인터럽트에 올바른 대상이 지정되도록 합니다. 이 기능은 시스템 신뢰성, 가용성 및 서비스가능성(Reliability, Availability, and Serviceability, RAS)을 향상시킵니다.

### **x86: AHCI 드라이버에서 지원하는 SATA 테이프 장치**

이제 SATA 테이프 장치가 AHCI 드라이버에서 지원됩니다. 사용자는 SATA 또는 eSATA 케이블을 통해 AHCI 제어기로 SATA 테이프 드라이브를 연결 또는 핫플러그할 수 있습니다. 또한 CD, DVD 또는 테이프를 비롯하여 SATA ATAPI 장치에 대해 오류 처리 메커니즘이 개선됩니다.

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

### **Sun StorageTek 6Gb/s SAS PCIe RAID HBA 드라이버**

mr\_sas MegaRAID SAS2.0 제어기 호스트 버스 어댑터 드라이버는 LSI MegaRAID SAS 92xx 제어기 시리즈, StorageTek 6Gb/s SAS RAID HBA 제어기 시리즈 및 LSI MegaRAID SAS 92xx 제어기 시리즈를 지원하는 SCSI 호환 nexus 드라이버입니다.

다음은 지원되는 일부 RAID 기능입니다.

- RAID 수준 0, 1, 5, 6 및 RAID 분산 10, 50, 60
- 온라인 기능 확장(Online capacity expansion, OCE)
- 온라인 RAID 수준 마이그레이션(RAID Level Migration, RLM)
- 어레이 재구성 또는 재구축 중에 시스템 전원 손실 후 자동 다시 시작(OCE 또는 RLM)
- 최대 1MB 크기의 구성 가능 스트라이프
- 백그라운드 데이터 무결성을 위한 일관성 확인 기능
- 매체 검색 및 복구용 점검 읽기
- 64 논리적 드라이브 지원
- 최대 64TB LUN 지원
- 자동 재구성, 전역 및 전용 핫스페어 지원

### **Intel 82599 10Gb PCI Express 이더넷 제어기**

Solaris 10 10/09 릴리스부터는 ixgbe 드라이버에서 Intel 82599 10Gb PCI Express 이더넷 제어기 칩셋을 지원합니다.

### **Intel 82598 10Gb PCI Express 이더넷 제어기**

Solaris 10 10/09 릴리스부터는 ixgbe 드라이버에서 Intel 82598 10Gb PCI Express 이더넷 제어기 칩셋을 지원합니다.

## 프리웨어 향상

Solaris 10 10/09 릴리스에는 다음과 같은 프리웨어 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### NTP 버전 4.2.5

Solaris 10 10/09 릴리스에는 개선된 인증, IPv6 및 향상된 성능을 지원하는 최신 네트워크 시간 프로토콜 버전이 포함됩니다. 자세한 내용은 [ntpdate\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### PostgreSQL

Solaris 10 10/09 릴리스는 PostgreSQL 버전 8.1.17, 8.2.13 및 8.3.7을 지원합니다.

### Samba

Solaris 10 10/09 릴리스는 Samba 3.0.35를 지원합니다.

