



Solaris Express Developer Edition 새로운 기능

Beta



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

부품 번호: 820-2603-04
2008년 1월

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 본 설명서에서 사용하는 제품에 구현된 기술과 관련한 지적 재산권을 보유합니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 하나 이상의 미국 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원중인 응용 프로그램이 포함될 수 있습니다.

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

이 배포에는 타사에서 개발한 자료가 포함되어 있을 수 있습니다.

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

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Solaris 로고, Java Coffee Cup 로고, docs.sun.com, Java, 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 라이선스 하에 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 부착된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처를 기반으로 합니다. Adobe는 Adobe Systems, Incorporated의 등록 상표입니다.

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

이 문서에서 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 금지됩니다. 거부된 사람과 특별히 지정된 국민 목록을 포함하여 미국의 수출 금지 국가 또는 미국의 수출 제의 목록에 나와 있는 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	13
Solaris Express의 새로운 기능	17
Solaris Express Developer Edition 1/08의 새로운 기능	18
Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures	18
네트워크 데이터 관리 프로토콜 서비스	19
StarSuite 8	19
GNOME 2.20	19
Solaris ZFS 파일 시스템 개선 사항	21
x86: Suspend-to-RAM “대기 상태” 기능 지원	25
x86: Sun xVM 하이퍼바이저를 사용하여 가상화	25
x86: Enhanced Speedstep CPU 전원 관리	26
오류 장치 제거 기능	26
Sun StorageTek Traffic Manager	28
향상된 IPsec NAT-Traversal	28
Inetd Backlog 대기열 크기	28
Xvnc 서버 및 Vncviewer 클라이언트	29
64 비트 SPARC: sun4v 플랫폼용 메모리 배치 최적화 지원	29
Solaris CIFS 서비스	29
Solaris Trusted Extensions에서 NFSv3 프로토콜로 레이블이 지정된 파일 시스템 마운팅 지원	30
VSCAN 서비스	30
SPARC: 타원 곡선 암호화(ECC)의 가속화된 하드웨어 지원	30
유니코드-인코딩 변환 커널 함수	30
유니코드 UTF-8 텍스트 준비 커널 함수	31
Squid 캐시	31
32 비트: PHP 5	31
Ruby 1.8.6 및 Rubygems 0.9.4	32

Apache 2.2 HTTP 서버	32
MySQL 5.0.45	32
Perl 데이터베이스 인터페이스 및 Perl용 PostgreSQL 드라이버	32
x86: GLDv3 버전 bnx II 드라이버	33
ADMtek 패스트 이더넷 드라이버	33
Macronix 패스트 이더넷 드라이버	33
x86: 4965 WiFi 드라이버	33
x86: dmfe(7D)	33
x86: AMD-8111	33
x86: nv_sata SATA HBA 드라이버	34
x86: AHCI 드라이버에서 SATA ATAPI 지원	34
AHCI 드라이버에서 SATA NCQ 지원	34
SPARC: rtls(7D)	34
32 비트: pgAdmin III	34
GNU Libtool 1.5.22	35
VIM 7.1	35
p7zip	35
Solaris Express Developer Edition 9/07의 새로운 기능	35
Flash Player 9	35
x86: 간소화된 설치 프로그램	36
데스크탑 알림	36
GNOME Devhelp	36
GNOME 2.18	36
로컬 USB 프린터의 자동 검색 및 구성	37
Pidgin 2.0	37
GNU Automake	38
Solaris ZFS 파일 시스템 기능	38
uid_t 및 gid_t 유형 변경 사항	42
Locale Creator	43
x86: MONITOR 및 MWAIT CPU 유휴 시간 루프	43
IPsec 및 IKE가 SMF 서비스로 관리됨	43
CPU 캡	44
Solaris iSCSI 대상에서 iSNS 지원	44
SPARC: 공유 컨텍스트 지원	45
x86: CPUID 기반 캐시 계층 인식	45
Flash 업데이트 도구	45

audit_user(4) 데이터베이스에 대한 액세스 제한 없음	46
x86: i945 및 i965 카드용 그래픽 지원	46
rge 드라이버	47
x86: bnx II 이더넷 드라이버	47
x86: Ralink RT2500 802.11b/g 무선 드라이버	47
x86: RealTek 8180L 802.11b 무선 드라이버	47
x86: 3945 WiFi 드라이버	48
libchewing 0.3.0	48
C-URL 래퍼 라이브러리	48
Libidn - 국제화 도메인 라이브러리	49
LibGD - 그래픽 그리기 라이브러리	49
Perl 호환 정규 표현식	49
TIDY HTML 라이브러리	49
Solaris Express Developer Edition 5/07의 새로운 기능	50
Quagga Software Routing Suite	50
DHCPv6 클라이언트	50
nwapd 네트워크 자동 구성 데몬	50
Sendmail	51
x86: 무선 WPA 요청자	51
x86: 정보 프레임을 지원하도록 업데이트된 nge 드라이버	52
SDP(Sockets Direct Protocol)	52
PPD 파일 관리 유틸리티	52
raidctl	53
x86: stmsboot 포팅	53
MPxIO 경로 지정	54
x86: unix 커널의 직접 로드 및 부트를 위한 GRUB 지원 확장	54
SunVTS 7.0	55
DTrace Enabled Control Block dcmd	55
zoneadm 명령에 대한 브랜드 전용 처리기	55
x86: SATA AHCI HBA 드라이버	56
x86: SATA 드라이브용 펌웨어 다운로드 기능	56
x86: SATA 모듈의 SCSI LOG SENSE 지원	56
x86: 정보 제공용 예외 처리 페이지	57
IP 인스턴스: 비전역 영역에 대한 LAN 및 VLAN 분리	57
컨테이너 생성을 위한 향상된 zonecfg 절차	58
새 projmod(1M) 옵션	59

Solaris ZFS 파일 시스템 향상	59
Thunderbird 2.0	62
Firefox 2.0.0.3 웹 브라우저	62
gDesklets	62
Lightning	63
배터리 충전 감시기	63
Subversion 소스 코드 관리 시스템	63
GNU-diffutils	64
PostgreSQL 8.2	64
64 비트 SPARC: CPU 전원 관리	64
향상된 st SCSI 예약 기능	65
dtlogin 언어 선택 진단 기능	65
Xorg X11R7.2 서버 및 드라이버	66
일본어 글꼴 업데이트	66
유니코드용 일본어 iconv 모듈 추가	66
입력 방법 전환기 향상 및 EMEA 키보드 레이아웃 에뮬레이션 지원	66
x86: SATA 모듈에서 FPDMA READ/WRITE QUEUED 동시 수행	67
USB 통신 장치 클래스의 ACM 드라이버	67
향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버	67
USCSI LUN 재설정 지원	68
x86: ATI IXP400용 Solaris 오디오 드라이버	68
pcwl 및 pcan 드라이버	68
ipw 및 iwi 드라이버	68
USB 비디오 클래스 드라이버	68
mpt(7D)의 직렬 연결 SCSI 장치에 대한 MPxIO 확장	69
HP LTO-4 테이프 드라이브 지원	69
IBM LTO-4 테이프 드라이브 지원	69
x86: Lucent/Agere Venus 내부 PCI 모뎀 지원	70
SPARC: UltraSPARC-T1 (Niagara) 시스템용 ntwdt 드라이버	70
Adaptec Ultra320 SCSI 제어기	70
Solaris Express Developer Edition 2/07의 새로운 기능	70
IPsec 터널 개선	70
LSO(Large Send Offload)	71
GNOME 시스템 도구	71
GNOME 2.16	71
Orca	72

StarSuite 8	72
Ekiga	73
Vino	73
Solaris Live Upgrade	73
x86: 키보드 구성 자동화	74
비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드	75
Solaris 키 관리 프레임워크	77
rsync	78
sharemgr(1M) 및 sharectl(1M) 유틸리티	78
이름 서비스스위치 기능 향상	78
SMF의 라우팅 관리 개선	79
X 서버 DTrace 공급자	79
DRI(Direct Rendering Infrastructure)	79
SATA HBA 프레임워크 및 Marvell 드라이버	80
x86: NVIDIA 그래픽 가속 드라이버	80
Adaptec aac 하드웨어 지원	80
x86: DRI(Direct Rendering Infrastructure) 포팅	80
Solaris Express 12/06의 새로운 기능	81
SIP(Session Initiation Protocol) 라이브러리(libsip)	81
ZFS 명령 기록(zpool history)	81
이동식 매체 관리에 대해 변경되거나 향상된 기능	82
SPARC: 프로세스 수 확장성	85
패킷 필터 후크	86
x86: 차세대 AMD Opteron 프로세서를 위한 오류 관리	86
이름 서비스스위치 기능 향상	87
Solaris Express 11/06의 새로운 기능	87
잠긴 물리적 메모리를 제한하는 자원 제어	87
x86: lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너	88
이름 서비스스위치 및 nscd 기능 향상	88
PCFS 파일 시스템 강제로 마운트 해제	89
Solaris Express 10/06의 새로운 기능	89
영역에 대한 시스템 V 자원 제어	89
인터넷 인쇄 프로토콜 클라이언트측 지원	90
Solaris 인쇄 서버 데이터베이스 호스트 이름에 대해 localhost의 선택 사용 가능	90
단일 호스트 파일	91
SPARC: 새로운 sysidkbd 도구를 통한 키보드 구성	92

장치 이름 지정 기능 향상	92
링커 및 라이브러리 업데이트	93
Solaris Express 9/06의 새로운 기능	93
비 ISM/DISM 익명 공유 메모리에 대한 MPSS 확장	94
GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원	94
목록 출력을 정렬하는 ZFS 옵션	94
사용 중 장치 오류 검사 기능 향상	95
제한된 네트워크 구성으로 설치되는 비전역 영역	96
Solaris용 Adobe Flash Player 플러그인	96
Solaris Express 8/06의 새로운 기능	96
OpenSSL 0.9.8a	96
기존 EMEA 및 중남미 로캘을 일반 로캘 데이터 리포지토리로 마이그레이션	97
hostname 명령	97
영역 고유 식별자	97
영역을 “불완전”으로 표시하는 기능	97
콘솔에 대한 \$TERM 값 설정 방법 변경	98
Solaris 영역 부트 기능 향상	98
x86: Ultra 20 M2 워크스테이션용 Solaris 오디오 드라이버	99
개체 파일용 ld 링크 편집기	99
iSCSI 대상 장치 지원	100
zfs snapshot 명령	100
Solaris iSCSI 초기화 프로그램	101
PAPI 인쇄 명령	101
fstyp 명령 강화	102
Sun Java 웹 콘솔 변경 사항	103
Solaris Express 7/06의 새로운 기능	103
마이그레이션 수행 전에 비전역 영역 마이그레이션 검증 기능	104
우편함 크기 개선	104
IPMP Singleton에 대한 전용 링크 기반 장애 탐지	104
런타임 링커 구성 파일	105
Solaris 광 섬유 채널 호스트 기반 Logical Unit Number 마스킹	105
Solaris Trusted Extensions	106
네트워크 서비스 시작	106
Gnome 2.14	106
Evince PDF 및 PostScript 뷰어	107
Firefox 1.5	107

Thunderbird 1.5	107
비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드	107
ZFS 파일 시스템	108
Solaris Express 6/06의 새로운 기능	109
ping 명령 수행 중 IPsec 정책 바이패스 옵션	109
stdio에 대한 확장 파일 설명자 제한	109
ZFS 영역 경로를 사용하여 비전역 영역 복제 및 기타 ZFS 개선 사항	109
경로 MDI 활성화 및 비활성화	110
SIGEV_THREAD 이벤트 알림	110
x86: 캐시 불가능 메모리 액세스 지원	111
x64 시스템에서 PCI Express에 대한 예측적 자가 치유	111
dtlogin의 기본 데스크탑 세션	112
Solaris Express 5/06의 새로운 기능	112
메타 장치 및 핫스페어 풀에 대해 설명이 포함된 이름 지원	112
파일 시스템 모니터링 도구(fsstat)	113
useradd 기본 셸	114
완전히 삭제된 풀을 가져오는 ZFS 풀 가져오기	114
비전역 영역에 대한 권한 구성 가능	114
SO_TIMESTAMP 소켓 옵션	115
설치 중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능	115
비전역 영역에서 DTrace 사용	116
64 비트 SPARC: 기반 플랫폼에 대한 MSI-X(Extended Message Signaled Interrupt) 지원	116
IPsec 커널 모듈 오류 로깅	117
iSCSI 로그아웃 지원	117
iSCSI MS/T 지원	118
iSNS 클라이언트의 iSCSI 지원	118
SNIA 다중 경로 관리 API 지원	118
Solaris Express 4/06의 새로운 기능	119
공통 에이전트 컨테이너	119
x64 시스템을 위한 예측적 자가 치유	120
SNMP 알림을 위한 예측적 자가 치유 지원	120
Java DTrace API	121
mkdtemp() 및 mkstemp() 라이브러리 함수	121
Solaris 컨테이너 기술로 영역 마이그레이션	121
Sun Java 웹 콘솔	122

PCIe(PCI Express) 지원	122
Solaris OS용 PostgreSQL	123
ZFS 지속적 오프라인	123
Solaris Express 3/06의 새로운 기능	124
32 비트: gnome-pilot 유틸리티	124
IP_NEXTHOP 소켓 옵션	124
Basic Registration 1.1	124
Sun Update Connection	124
AES 상대 모드	125
x86: SATA HBA 프레임워크 지원	125
코히어런트(Coherent) 콘솔	125
x86: Xorg X Server 버전 6.9	126
자원 풀 서비스 FMRI	126
32 비트: Solaris OS용 RealPlayer	127
Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 지원	127
Compact Flash를 ATA 디스크로 사용	127
Solaris 컨테이너 기술로 영역 이동 및 복제 기능	127
Solaris Express 2/06의 새로운 기능	128
Solaris Flash 아카이브	128
새로운 fallocate 유틸리티	128
IIIMF 및 언어 엔진	129
32 비트: USB 포트로 팜 동기화	129
logadm 유틸리티	129
Solaris Express 1/06의 새로운 기능	130
ZFS 웹 기반 관리 기능	130
x86: x86 시스템의 PCI Express 지원	130
SSL 프록시 모듈	131
TCP_INIT_CWND 소켓 옵션	131
x64: 워치독 시간 초과 기능	132
pktool에 대한 개체 마이그레이션 및 상호 운용성 향상	132
Deimos 암호화 가속기	132
HBA 드라이버	132
새 STK 테이프 드라이브인 10000 “Titanium”에 대한 드라이버 지원	133
x86: AMD64 플랫폼용 드라이버 지원	133
Prolific 어댑터에 대한 USB-직렬 드라이버	133
Keyspan 어댑터에 대한 USB-직렬 드라이버	134

Solaris Express 12/05의 새로운 기능	134
ZFS 파일 시스템	134
IP 필터용 IPv6	138
Solaris Volume Manager에서 설명이 포함된 이름 지원	139
Solaris Cryptographic Framework의 PKCS #11 v2.20 지원	139
UDP 및 TCP 성능 향상	139
Solaris 컨테이너 기술을 통한 영역 이름 변경 기능	140
고급 DDI 인터럽트 프레임워크	140
xge 10GB 이더넷 드라이버로 VLAN 지원	140
핵심 커버로스 메커니즘과 MIT 1.4 재동기화	140
SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1	141
rge 드라이버	141
새로운 UTF-8 로캘	141
Solaris Express 11/05의 새로운 기능	141
향상된 볼륨 관리(vol'd)	141
SMF(Service Management Facility)에서 vol'd 관리	142
UFS 유틸리티 개선 사항	142
IKE(인터넷 키 교환) 개선 사항	143
cdrecord, readCD 및 cdda2wav 사용 가능	144
pilot-link 소프트웨어	144
Solaris Express 10/05의 새로운 기능	144
mediaLib 2.3	144
Solaris Express 9/05의 새로운 기능	145
동적 인터럽트 배포	145
Solaris Express 8/05의 새로운 기능	145
전송 계층 보안을 사용하도록 SMTP 설정	145
IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)용 드라이버	146
LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 제어기용 CSI HBA 드라이버	146
USB CCID IFD 처리기	146
Solaris Express 7/05의 새로운 기능	147
x86: x86 시스템용 AGPgart 드라이버	147
x86: 제품 이름을 표시하는 새로운 prtconf 옵션	147
Solaris Express 6/05의 새로운 기능	148
x86: GRUB 기반 부트	148
큰 페이지 기능 향상	149
커널 메모리용 큰 페이지	149

커널 페이지 재할당	149
bge 및 xge 네트워크 인터페이스 기능 향상	150
소스 필터된 멀티캐스팅	150
커버로스 자격 증명 자동 갱신	150
ikecert certlocal 명령 개선 사항	150
metaimport 명령의 향상된 출력	151
2TB가 넘는 SCSI 디스크에 대한 지원	151
고급 DDI 인터럽트	151
도어 인터페이스 개정	152
메모리 배치 최적화 계층적 Lgroup 지원	153
가상 USB 키보드 및 마우스 장치 지원	153
XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원	154
NVIDIA CK8-04 GE 드라이버 지원	154
Solaris Express 4/05 새 기능	155
TCP 연결 유지 조정 가능	155
Solaris Express 3/05의 새로운 기능	155
Solaris 인쇄 관리자의 추가 배너 페이지 인쇄 옵션	155
Solaris Express 2/05의 새로운 기능	156
iSCSI 장치 지원	156
광채널 HBA 포트 유틸리티	156
암호화 프레임워크의 메타 슬롯	156
IKE 기능 향상	157
Xorg 릴리스 6.8.2	157
새 드라이버 및 업데이트된 드라이버	158
Solaris Express 주요 기능	158

머리말

Solaris Express Developer Edition 새로운 기능은 최신 Solaris Express 릴리스의 모든 기능에 대해 요약하여 설명합니다.

주 - 이 Solaris™ 릴리스에서는 SPARC® 및 x86 제품군 프로세서 구조(UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium 및 Xeon EM64T)를 사용하는 시스템을 지원합니다. 지원되는 시스템은 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl>의 **Solaris OS: Hardware Compatibility Lists**를 참조하십시오. 본 설명서에서는 플랫폼 유형에 따른 구현 차이가 있는 경우 이에 대하여 설명합니다.

이 문서에서 x86 관련 용어는 다음을 나타냅니다.

- “x86”은 64비트 및 32비트 x86 호환 제품의 큰 제품군을 의미합니다.
- “x64”는 AMD 64 또는 EM64T 시스템에 대한 특정 64비트 정보를 나타냅니다.
- “32비트 x86”은 x86 기반 시스템에 대한 특정 32비트 정보를 나타냅니다.

지원되는 시스템을 보려면 **Solaris 10 Hardware Compatibility List**를 참조하십시오.

본 설명서의 대상

본 설명서는 사용자, 개발자 및 시스템 관리자에게 Solaris Express의 새로운 기능에 대해 소개합니다.

선택적 기능 라이선스

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

관련된 타사 웹 사이트 참조

이 설명서에서는 추가적인 관련 정보를 제공하기 위해 타사 URL을 참조하기도 합니다.

주-Sun은 본 설명서에서 언급된 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 자원을 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. 따라서 타사 웹 사이트나 자원을 통해 사용 가능한 내용, 제품 또는 서비스의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 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/>)

표기 규약

다음 표는 이 책에서 사용되는 표기 규약에 대해 설명합니다.

표 P-1 표기 규약

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령, 파일 및 디렉토리의 이름 등 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 를 사용합니다. machine_name% you have mail.
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	machine_name% su Password:
<i>aabbcc123</i>	자리 표시자: 실제 이름이나 값으로 대체됩니다.	<code>rm filename</code> 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.

표 P-1 표기 규약 (계속)

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	책 제목, 새로 나오는 용어, 강조 표시할 단어입니다.	<p>사용자 설명서의 6장을 참조하십시오.</p> <p>캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다.</p> <p>파일을 저장하면 안 됩니다.</p> <p>참고: 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 Express의 새로운 기능

이 문서에는 Solaris Express의 현재 릴리스에 포함된 모든 기능이 요약되어 있습니다. 현재 릴리스는 Solaris™ Express Developer Edition 1/08 릴리스입니다.

Solaris Express Developer Edition(Developer 릴리스)을 사용하면 랩탑에 Solaris OS를 간편하게 초기 설치할 수 있습니다. 커뮤니티 및 Sun 지원/교육 서비스와 함께 이 릴리스에는 개발자들이 Solaris, Java™, Web 2.0 응용 프로그램을 사용자 정의하여 개발하는 데 사용할 수 있는 도구, 기술, 플랫폼이 포함되어 있습니다.

Developer 릴리스는 다음과 같은 운영 체제, 데스크탑 및 개발자 도구로 구성됩니다.

- Solaris Express 운영 체제 및 데스크탑 - Sun Java™ DS(Java Desktop System)의 새 기능이 포함되어 있습니다. Java DS는 GNOME 및 Firefox 등과 같은 다양한 커뮤니티의 혁신적인 오픈 소스 기능을 결합한, 안전하고 포괄적인 엔터프라이즈 데스크탑 소프트웨어 솔루션입니다. 데스크탑에는 다음이 포함됩니다.
 - GNOME 2.20 - 향상된 최신 GNOME 데스크탑
 - Firefox 2.0.0.3 및 Thunderbird 2.0 - 현재 릴리스의 Mozilla 브라우저 및 전자 메일 서비스
 - Orca - Java DS 및 GNOME 데스크탑용 화면 판독기 및 화면 확대기
 - GNOME 플랫폼 라이브러리를 Java-Gnome 바인딩 및 Cairo 2D 드로잉 엔진 - Java 소프트웨어로 GNOME 및 GTK+ 응용 프로그램 작성 지원
 - NetBeans™ 플러그인 - NetBeans IDE에서 응용 프로그램 작성에 사용됨
 - Ekiga - GNOME 데스크탑용 오픈 소스 데스크탑 VoIP(보이스 오버 IP) 및 화상 회의 응용 프로그램
 - Vino - 데스크탑 세션 원격 관리 기능 제공
- Sun™ Studio 12 - C, C++, Fortran 컴파일러, IDE 및 통합 도구
- NetBeans IDE 5.5 - Java 소프트웨어 개발자용 오픈 소스 IDE
- NetBeans IDE Enterprise Pack 5.5 - NetBeans IDE에 추가되어 Java 플랫폼, Enterprise Edition 5 기반 응용 프로그램 개발 기능 제공

- Standard Edition 6 Java 플랫폼 - Java 플랫폼 JDK의 OpenJDK 기반 릴리스
- StarSuite™ 8 - 워드프로세서, 스프레드 시트 및 프레젠테이션 도구 등을 포함한 OpenOffice 기반 생산성 프로그램
- 오픈 소스 도구 - Perl, Python, GCC를 비롯한 150개 이상의 오픈 소스 응용 프로그램

Java DS 기능에 대한 자세한 내용은 <http://opensolaris.org/os/project/jds/>를 참조하십시오.

주 -

- Developer 릴리스 설치하는 기본적으로 Solaris Express Developer Edition 릴리스를 설치합니다. 이 Developer 릴리스는 개발자 도구 세트를 포함하며 설치 과정이 간단합니다.
이전에는 기본적으로 Solaris Express 릴리스를 설치했었습니다. Solaris Express 릴리스에는 개발자 도구 세트가 포함되어 있지 않지만 설치하는 동안 시스템 구성을 사용자 정의할 수 있습니다. Solaris Express 릴리스를 설치할 경우 초기 설치 화면에서 해당 릴리스를 선택해야 합니다.
-

Solaris Express Developer Edition 1/08의 새로운 기능

Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS를 설치할 때 Solaris Trusted Extensions 패키지가 설치됩니다. ExtraValue 디렉토리는 더 이상 존재하지 않습니다. 이전에는 이 디렉토리에 Solaris Trusted Extensions 패키지가 포함되어었습니다. Solaris Trusted Extensions 기능은 SMF(Service Management Facility)에서 `svc:/system/labeld:default` 서비스로 관리됩니다. 이 서비스를 사용 가능하도록 설정해야 합니다. 서비스가 온라인 상태가 되면 시스템을 재부트하여 Solaris Trusted Extensions를 활성화합니다. 재부트한 후 추가 구성을 수행해야 합니다. 자세한 내용은 **Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures**의 제I부, "Initial Configuration of Trusted Extensions"를 참조하십시오.

Developer 1/08 릴리스에 다음 기능도 포함되어 있습니다.

- 해석 도메인(DOI)을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures**의 "Network Security Attributes in Trusted Extensions"을 참조하십시오.
- NFSv3 프로토콜은 다중 레벨 마운트를 지원합니다. 자세한 내용은 **Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures**의 "Trusted Extensions Software and NFS Protocol Versions"을 참조하십시오.

- 이름 서비스 캐시 데몬(nscd)을 레이블이 있는 영역별로 개별적으로 구성할 수 있습니다. 이 구성은 각 영역이 영역의 레이블에서 실행되는 하위 네트워크에 연결되는 환경을 지원하며, 하위 네트워크에는 해당 레이블에 대한 고유 이름 서버가 포함되어 있습니다.

Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은 **Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures**를 참조하십시오.

네트워크 데이터 관리 프로토콜 서비스

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

네트워크 데이터 관리 프로토콜(NDMP)은 일반적으로 네트워크 클라이언트에서 테이프 데이터를 백업하기 위한 표준입니다. NDMP가 서비스로 실행되는 경우 네트워크상의 NDMP 호환 데이터 관리 응용 프로그램이 클라이언트이며, 해당 데이터를 NDMP 서버 즉, Sun StorageTek NAS Appliance에 백업할 수 있습니다.

StarSuite 8

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 StarSuite 8이 새 차트 엔진을 포함하도록 향상되었습니다.

새 차트 엔진에 대한 자세한 내용은

<http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Chart2/Features2.3>을 참조하십시오.

StarSuite에 대한 자세한 내용은

http://www.sun.com/software/star/staroffice/whats_new.jsp를 참조하십시오.

GNOME 2.20

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

GNOME 2.20은 다중 플랫폼 데스크탑 환경인 GNOME 데스크탑의 최신 버전입니다. GNOME 2.20에는 다음 기능이 포함되어 있습니다.

- **전자 메일 클라이언트** - 전자 메일 클라이언트인 Evolution에 다음 기능이 포함되어 있습니다.
 - 첨부 파일 경고
 - 패널의 알림 영역에 전자 메일 알림 아이콘
 - 백업
 - “Magic Space Bar”
- **텍스트 편집** - Gedit에 PHP 및 Ruby와 같은 스크립트 언어에 대한 구문 강조를 지원하는 완전히 새로운 구문 강조 시스템이 포함되어 있습니다.

- **파일 관리** - 데스크탑 검색이 파일 선택기 대화 상자에 통합되었습니다. 남아 있는 공간을 표시하는 원형 그래프를 비롯한 보다 많은 정보가 노틸러스 파일 관리자의 드라이브에 대한 등록 정보 윈도우에 표시됩니다. 또한 디스크 사용 분석기 유틸리티에서 전체 디스크 사용량을 볼 수 있습니다.
- **제어판** - GNOME 2.20의 경우 제어판의 수를 줄이기 위해 제어판이 약간 재구성되어 필요한 내용을 보다 쉽게 찾을 수 있습니다. 예를 들어, 이 릴리스에서는 모양 제어판 애플릿이 도입되었습니다. 주제, 배경, 글꼴 및 인터페이스 애플릿이 병합되어 이 새 애플릿이 만들어졌으며 이로 인해 기본 설정 메뉴가 단순화되었습니다. 또한 일부 내게 필요한 옵션 기본 설정이 기본 응용 프로그램 제어판의 새 탭으로 이동되었습니다.
- **도움말 시스템** - 도움말 시스템의 스타일 및 레이아웃을 향상시키기 위해 GNOME 도움말 브라우저(yelp) 인프라를 수정했습니다. 또한 색상은 현재 주제와 더 잘 어울립니다. 전체 설명서를 구문 분석할 필요 없이 요구 시 개별 페이지를 로드하여 보다 빠르게 도움말 페이지를 표시합니다.
- **오른쪽에서 왼쪽 언어 인터페이스** - 오른쪽에서 왼쪽으로 쓰는 아랍어 및 히브리어와 같은 언어를 위해 오른쪽에서 왼쪽 언어 인터페이스가 사용됩니다. 이러한 언어의 사용자는 사용자 인터페이스 요소가 왼쪽에서 오른쪽 사용자 인터페이스와 비교하여 같은 모양으로 미리됨을 예상합니다.
- **GTK+** - GNOME 2.20에서는 버전 2.12의 GTK+ UI 킷 API를 사용합니다.
- **Glib** - Glib 유틸리티 라이브러리에 FreeDesktop.org의 xdg-user-dirs 사양 및 도구에서 정의된 특수 폴더에 대한 경로를 제공하는 `g_get_user_special_dir()`이 포함되어 있습니다. 텍스트를 처리할 때 새 GRegex API에서 추가 라이브러리 없이도 정규 표현식 문자열 일치를 제공합니다.
- **Glade** - 이번 릴리스부터 사용자 인터페이스 및 아키텍처가 개선되었습니다. 예를 들어, 편집기, 검사기 및 팔레트와 같은 도구 윈도우를 도킹할 수 있습니다.
- **Accerciser** - Accerciser는 대화식 Python 내게 필요한 옵션 탐색기이며 탐색기 교체됩니다.
- **Rarian** - Rarian은 설명서 메타 데이터 라이브러리이며, Scrollkeeper의 대체로 설계되었습니다.
- **Gnome-devel-docs** - Gnome-devel-docs는 GNOME 개발자 설명서 제품군입니다.
- **Poppler-data** - poppler에서 사용할 개인 인코딩 파일이 포함된 `/usr/share/poppler`에 새 개인 정보가 설치됩니다.
- **GDM(GNOME Display Manager)** - GDM에 보다 나은 `utmp` 및 `wtmp` 감사가 포함되어 있습니다. GDM에서 역할 기반 액세스 제어(RBAC)를 사용하여 종료, 재부트 및 일시 중지 기능에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다.
- **Avahi** - Ekiga 및 Rhythmbox와 같은 일부 GNOME 응용 프로그램에서 Avahi를 통한 서비스 검색 및 등록에 대한 지원을 제공합니다. 모든 GNOME 응용 프로그램에서 Avahi 클라이언트 API를 사용할 수 있습니다. Avahi 데몬은 Bonjour API에 대한 호출을 생성하고 서비스 검색 및 등록을 위해 Bonjour 서버를 사용합니다. Linux 및 FreeBSD 플랫폼에서 Avahi 데몬은 mDNS 스택을 구현합니다.

Solaris ZFS 파일 시스템 개선 사항

이 단원에서는 Developer 1/08 릴리스의 새로운 ZFS 기능에 대해 설명합니다.

- **ZFS 저장소 풀에서 캐시 장치 사용** - 이 Solaris 릴리스에서 캐시 저장소 풀 데이터에 사용되는 풀을 만들고 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
```

캐시 장치가 추가되면 해당 장치가 주 메모리의 내용으로 서서히 채워집니다. 캐시 장치의 크기에 따라 장치가 채워지는 시간이 1시간 이상 걸릴 수 있습니다. 다음과 같은 `zpool iostat` 명령을 사용하여 용량 및 관독을 모니터링할 수 있습니다.

```
# zpool iostat -v pool 5
```

풀을 만든 후 풀에서 캐시 장치를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

자세한 내용은 `zpool(1M)` 및 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **zfs send 명령의 향상된 기능** - 이 릴리스에는 `zfs send` 명령에 대한 다음과 같은 향상된 기능이 포함되어 있습니다.
 - 하나의 스냅샷에서 누적 스냅샷으로 모든 증분 스트림을 보냅니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
pool                                428K  16.5G   20K    /pool
```

```
pool/fs                71K  16.5G   21K  /pool/fs
pool/fs@snapA          16K    -  18.5K  -
pool/fs@snapB          17K    -   20K  -
pool/fs@snapC          17K    -  20.5K  -
pool/fs@snapD           0     -   21K  -
# zfs send -I pool/fs@snapA pool/fs@snapD > /snaps/fs@combo
```

fs@snapA, fs@snapD 및 fs@combo 간에 모든 증분 스냅샷을 보냅니다.

- 원본 스냅샷의 모든 증분 스트림을 보내 복제를 만듭니다. 증분 스트림을 수락하려면 수신측에 원본 스냅샷이 있어야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs send -I pool/fs@snap1 pool/clone@snapA > /snaps/fsclonesnap-I
.
.
# zfs receive -F pool/clone < /snaps/fsclonesnap-I
```

- 명명된 스냅샷을 포함하여 모든 하위 파일 시스템의 복제 스트림을 보냅니다. 복제 스트림을 받으면 모든 등록 정보, 스냅샷, 하위 파일 시스템 및 복제 내용이 보존됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
zfs send -R pool/fs@snap > snaps/fs-R
```

자세한 예는 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Sending and Receiving Complex ZFS Snapshot Streams”를 참조하십시오.

- 증분 복제 스트림을 보냅니다.

```
zfs send -R -[iI] @snapA pool/fs@snapD
```

자세한 예는 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Sending and Receiving Complex ZFS Snapshot Streams”를 참조하십시오.

- 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Saving and Restoring ZFS Data”를 참조하십시오.

- **파일 시스템 데이터 전용 ZFS 할당량 및 예약** - 기존 ZFS 할당량 및 예약 기능 외에도 이 릴리스에는 공간 소모 계산 시 스냅샷 및 복제와 같은 하위 항목을 포함하지 않는 데이터 집합 할당량 및 예약이 포함되어 있습니다.
 - **refquota** 등록 정보는 데이터 집합에서 소모할 수 있는 총 공간을 제한합니다. 이 등록 정보를 사용하면 사용할 수 있는 총 공간에 하드 한계를 적용할 수 있습니다. 이 하드 한계에는 스냅샷 및 복제와 같은 하위 항목에서 사용된 공간이 포함되지 않습니다.
 - **reservation** 등록 정보는 하위 항목을 제외하고, 데이터 집합에 보장되는 최소 공간을 설정합니다.

예를 들어, studentA에게 하드 한계가 10GB인 참조 공간을 설정하는 10GB refquota를 설정합니다. 유연하게 사용하려면 studentA의 스냅샷을 관리할 수 있도록 20GB 할당량을 설정할 수 있습니다.

```
# zfs set refquota=10g tank/studentA
# zfs set quota=20g tank/studentA
```

자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “ZFS Quotas and Reservations”을 참조하십시오.

- **Solaris CIFS 서비스의 ZFS 파일 시스템 등록 정보** - 이 릴리스에서는 Solaris 공통 인터넷 파일 시스템(CIFS) 서비스에 대한 지원을 제공합니다. 이 제품은 Solaris와 Windows 또는 MacOS 시스템 간의 파일 공유 기능을 제공합니다.

Solaris CIFS 서비스를 사용하여 이러한 시스템 간에 파일을 공유할 수 있도록 다음과 같은 새 ZFS 등록 정보를 제공합니다.

- 대소문자 구분 지원(casesensitivity)
- 비블록화 필수 잠금(nbmand)
- SMB 공유 지원(sharemb)
- 유니코드 정규화 지원(normalization)
- UTF-8 문자 세트 지원(utf8only)

Solaris CIFS 소프트웨어 제품을 지원하기 위해 추가된 ZFS 등록 정보 외에도, 제 3의 바이러스 검색 엔진이 있는 경우 ZFS 파일을 검색하는 데 vscan 등록 정보를 사용할 수 있습니다.

이러한 등록 정보 사용에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Managing ZFS Properties”를 참조하십시오.

Solaris CIFS 서비스에 대한 자세한 내용은 **Solaris CIFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS 저장소 풀 등록 정보** - 이 릴리스에서는 ZFS 풀 등록 정보 정보를 제공합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool get all users
NAME  PROPERTY  VALUE          SOURCE
users  size      16.8G         -
users  used      217M         -
users  available 16.5G         -
users  capacity  1%           -
users  altroot   -             default
users  health    ONLINE        -
users  guid      11063207170669925585 -
users  version   8             default
users  bootfs    -             default
users  delegation on           default
users  autoreplace off          default
users  temporary on            local
```

- **cachefile 등록 정보** - 이 릴리스에서는 풀 구성 정보가 캐시되는 위치를 제어하는 cachefile 등록 정보를 제공합니다. 시스템이 부트되면 캐시에 있는 모든 풀을 자동으로 가져옵니다. 그러나 설치 및 클러스터링 환경에서는 풀을 자동으로 가져오지 않으므로 해당 정보를 다른 위치에 캐시해야 할 수 있습니다.

`zpool import` 명령을 사용하여 나중에 가져올 수 있는 다른 위치에 풀 구성을 캐시하도록 이 등록 정보를 설정할 수 있습니다. 대부분의 ZFS 구성의 경우 이 등록 정보를 사용하지 않습니다.

`cachefile` 등록 정보는 지속되지 않으며 디스크에 저장되지 않습니다. 이 등록 정보는 이전 Solaris 릴리스에서 풀 정보를 캐시하지 않아야 함을 나타내는데 사용된 `temporary` 등록 정보를 대체합니다.

- **failmode** 등록 정보 - 이 릴리스에서는 풀에서의 모든 장치 실패 또는 장치 연결 손실로 인한 **catastrophic** 풀 동작 실패를 결정하는 **failmode** 등록 정보를 제공합니다. **failmode** 등록 정보를 **대기**, **계속** 또는 **패닉**과 같은 값으로 설정할 수 있습니다. 기본값은 **대기**이며, 이는 장치를 다시 연결하거나 실패한 장치를 대체하고 `zpool clear` 명령을 사용하여 오류를 지웁니다.

failmode 등록 정보는 기타 설정 가능한 ZFS 등록 정보와 같이 설정되며, 풀을 만들기 전이나 후에 설정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool set failmode=continue tank
# zpool get failmode tank
NAME PROPERTY VALUE SOURCE
tank failmode continue local
```

```
# zpool create -o failmode=continue
```

모든 ZFS 풀 등록 정보에 대한 설명은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Managing ZFS Storage Pool Properties”를 참조하십시오.

- **ZFS 및 파일 시스템 미리 마운트** - 이 Solaris 릴리스에서는 ZFS 파일 시스템에서 NFS 클라이언트에 보다 쉽게 액세스할 수 있는 향상된 NFSv4 마운트 기능을 제공합니다.

NFS 서버에 파일 시스템을 만들면 NFS 클라이언트가 상위 파일 시스템의 기존 마운트 내에서 새로 만든 파일 시스템을 자동으로 검색할 수 있습니다.

예를 들어, 서버 `neo`에서 이미 `tank` 파일 시스템을 공유하고 클라이언트 `zee`에 마운트된 파일 시스템이 있는 경우 서버에 파일 시스템을 만들면 `/tank/baz`가 클라이언트에 자동으로 표시됩니다.

```
zee# mount neo:/tank /mnt
zee# ls /mnt
baa bar

neo# zfs create tank/baz

zee% ls /mnt
baa bar baz
zee% ls /mnt/baz
file1 file2
```

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

- **38 페이지 “Solaris ZFS 파일 시스템 기능”**

- 59 페이지 “Solaris ZFS 파일 시스템 향상”
- 108 페이지 “ZFS 파일 시스템”
- 81 페이지 “ZFS 명령 기록(zpool history)”
- 113 페이지 “파일 시스템 모니터링 도구(fsstat)”
- 95 페이지 “사용 중 장치 오류 검사 기능 향상”

x86: Suspend-to-RAM “대기 상태” 기능 지원

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 Suspend-to-RAM(S3) “대기 상태” 기능에 대한 지원이 포함됩니다. 이 기능은 호환 드라이버가 포함되어 있는 Solaris x86 기반 플랫폼에서 지원됩니다(예: Sun Ultra™ 20 M2 워크스테이션). 드라이버가 호환되려면 드라이버에서 특정 기능 세트를 지원해야 합니다.

자세한 내용은 **Writing Device Drivers**의 12 장, “Power Management”를 참조하십시오.

주 - 플랫폼이 호환되면 지원되는 워크스테이션 목록에 추가됩니다.

x86: Sun xVM 하이퍼바이저를 사용하여 가상화

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

가상화의 목표는 개별 데이터 센터 구성 요소 관리에서 자원 풀 관리로 이동하는 것입니다. 가상화는 단일 시스템에서 다중 호스트와 서비스를 통합함으로써 하드웨어, 인프라 및 관리 공유를 통해 비용을 절감해 줍니다.

Sun xVM 하이퍼바이저는 Xen 오픈 소스 커뮤니티의 작업을 기반으로 합니다. 실행 중인 시스템에서 하이퍼바이저는 하드웨어와 운영 체제 인스턴스 간에 적합합니다. 하이퍼바이저를 사용하면 고유 운영 체제를 실행하는 각 가상 머신과 함께 단일 x86 호환 컴퓨터에서 다중 가상 머신을 동시에 안전하게 실행할 수 있습니다.

각 가상 머신 인스턴스를 도메인이라고 합니다. 도메인에는 두 가지 종류가 있습니다. 이 중 하나는 컨트롤 도메인으로, 도메인 0 또는 dom0이라고 합니다. 게스트 운영 체제는 게스트 도메인이라고 하며, 도메인 U 또는 domU라고도 합니다. 시스템에서 다중 게스트 도메인을 사용할 수 있습니다.

하이퍼바이저 기반 솔루션에는 전체 가상화와 의사 가상화라는 두 가지 기본 유형의 가상화가 있습니다. 하이퍼바이저에서는 두 모드를 모두 지원합니다. 시스템에서 의사 가상화된 도메인과 전체적으로 가상화된 도메인을 모두 동시에 실행할 수 있습니다.

xVM 하이퍼바이저는 시스템의 하드웨어를 가상화합니다. 즉, 게스트 도메인 간에 CPU, 메모리 및 NIC와 같은 시스템 자원을 투명하게 공유하고 분할합니다.

하이퍼바이저는 x64 및 x86 기반 시스템에서 실행됩니다. 지원되는 구성에는 Solaris dom0과 Solaris domU, Linux domU, FreeBSD domU 및 Windows domU 게스트가 포함됩니다. Solaris 영역 및 BrandZ는 Solaris domU 내에서 실행할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**
- <http://opensolaris.org/os/community/xen>
- 매뉴얼 페이지:
 - xVM(5)
 - virsh(1M)
 - virt-install(1M)
 - xenconsole(1M)
 - xend(1M)
 - xenstored(1M)
 - xentop(1M)
 - xm(1M)

x86: Enhanced Speedstep CPU 전원 관리

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris에서 Intel의 Enhanced Speedstep™ 기술이 지원됩니다. Enhanced Speedstep 지원을 통해 Solaris 사용자는 유휴 시간 동안 프로세서 주파수를 낮춰 Intel 프로세서의 전력 소모량을 관리할 수 있습니다.

Solaris CPU 전원 관리를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 `power.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

오류 장치 제거 기능

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 결함 관리 프레임워크(FMA)에 따라 장치를 **오류**로 격리하는 새 장치 제거 메커니즘이 포함됩니다. 이 기능을 사용하면 오류 장치를 안전하게 자동으로 비활성화하여 데이터 손실, 데이터 손상, 패닉 및 시스템 정지를 방지할 수 있습니다. 장치가 제거된 후 시스템의 안정성을 고려하여 제거 프로세스가 안전하게 완료됩니다.

중요한 장치는 제거되지 않습니다. 제거된 장치를 수동으로 교체해야 하는 경우 수동 교체 단계를 수행하는 것 이외에 시스템에서 장치가 교체된 것을 인식할 수 있도록 장치를 교체한 후 `fmadm repair` 명령을 사용합니다.

`fmadm`은 복구 프로세스는 다음과 같습니다.

- `fmadm faulty -a` 명령을 사용하여 오류가 있는 장치를 식별합니다.

```
# fmadm faulty

STATE RESOURCE / UUID
```

```
-----

faulty <fmri>
```

- `fmadm repair` 명령을 사용하여 오류를 제거합니다.

```
# fmadm repair <fmri>
```

- 오류가 제거되었는지 확인하기 위해 `fmadm faulty` 명령을 다시 실행합니다.

```
# fmadm faulty -a

STATE RESOURCE / UUID
```

자세한 내용은 `fmadm(1M)`을 참조하십시오.

제거된 장치를 인식할 수 있도록 콘솔에 장치 제거에 대한 일반 메시지가 나타나고 `/var/adm/messages` 파일에 기록됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Aug 9 18:14 starbug genunix: [ID 751201 kern.notice]
NOTICE: One or more I/O devices have been retired
```

`prtconf` 명령을 사용하여 제거된 특정 장치를 식별할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# prtconf
.
.
.
pci, instance #2
    scsi, instance #0
        disk (driver not attached)
        tape (driver not attached)
    sd, instance #3
        sd, instance #0 (retired)
    scsi, instance #1 (retired)
        disk (retired)
        tape (retired)
pci, instance #3
    network, instance #2 (driver not attached)
    network, instance #3 (driver not attached)
os-io (driver not attached)
iscsi, instance #0
pseudo, instance #0
```

.
. .
.

Sun StorageTek Traffic Manager

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터, 자동 구성 동작을 무시하도록 `scsi_vhci(7D)`에 설명된 메커니즘이 변경되었습니다. 업그레이드 시 기존 사용자 정의가 새 메커니즘으로 변환됩니다.

자세한 내용은 `scsi_vhci(7D)` 매뉴얼 페이지와 **Solaris SAN 구성 및 다중 경로 지정 설명서**를 참조하십시오.

향상된 IPsec NAT-Traversal

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 IPsec 키 관리 응용 프로그램에서 UDP 소켓 옵션을 통해 NAT-Traversal을 사용하거나 사용할 수 없도록 설정하고, IPsec 보안 연결 시 올바른 PF_KEY 확장명을 사용 가능하게 할 수 있습니다.

Inetd Backlog 대기열 크기

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 `inetd` 관리 서비스의 `backlog` 대기열 크기를 설정할 수 있는 조정 가능 항목이 도입되었습니다. 이 기능은 대기열 크기를 수정할 수 있는 `connection_backlog`라는 `inetd`에 SMF 등록 정보를 추가합니다. `connection_backlog` 대기열 크기의 기본값은 10입니다. `inetadm` 명령을 사용하여 `connection_backlog` 등록 정보를 수정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 등록 정보를 나열하려면 다음을 사용합니다.

```
#inetadm -l <fmri/pattern>
```

- 특정 서비스에 대한 값을 변경하려면 다음을 사용합니다.

```
#inetadm -m <fmri/pattern> connection_backlog=<new value>
```

- 값을 전체적으로 변경하려면 다음을 사용합니다.

```
#inetadm -M connection_backlog=<newvalue>
```

자세한 내용은 `inetadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Xvnc 서버 및 Vncviewer 클라이언트

이 향상된 X11 윈도우화 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

VNC는 원격 프레임 버퍼(RFB) 프로토콜을 통해 원격 데스크탑 세션을 제공합니다. VNC 뷰어로 더 많이 알려져 있는 RFB 클라이언트는 오픈 소스와 상용 릴리스 모두에서 대부분의 플랫폼에 사용할 수 있습니다.

Developer 1/08 릴리스에는 RealVNC 프로젝트 및 X.Org Foundation의 오픈 소스 릴리스를 기반으로 하는 X 서버인 Xvnc가 포함되어 있으며, 이는 로컬 비디오 하드웨어에 표시된 기존 X 서버 세션을 사용하지 않고 네트워크를 통해 RFB 프로토콜 클라이언트에 표시합니다. 이 릴리스에는 관리를 위한 여러 관련 프로그램 및 원격 VNC 서버에 연결할 RealVNC vncviewer RFB 클라이언트도 포함되어 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**을 참조하십시오. Xvnc(1) 및 vncviewer(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

64 비트 SPARC: sun4v 플랫폼용 메모리 배치 최적화 지원

이 향상된 시스템 성능의 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

MPO(Memory Placement Optimization)를 사용하면 운영 체제에서 스레드 또는 프로세스가 실행되는 코어에 로컬 메모리를 할당할 수 있습니다. sun4v 구조는 가상 하드웨어 환경에서 실행됩니다. sun4v 플랫폼용 MPO 기능은 일반 MPO 프레임워크에 대한 소제지 정보를 제공하기 위해 sun4v 계층에서 필수 표준 액세스서를 제공합니다. 이 기능은 메모리 액세스 대기 시간에 문제가 있는 다중 소켓을 사용하는 플랫폼에 유용합니다. MPO 기능을 사용하면 OS에서 노드에 로컬 메모리를 할당할 수 있게 함으로써 다양한 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다.

Solaris CIFS 서비스

이 향상된 파일 시스템 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris CIFS 서비스는 Windows, MacOS 및 기타 CIFS 클라이언트를 지원하는 잘 통합된 고유 CIFS 서비스를 제공합니다. 이 서비스를 통해 CIFS와 NFS 클라이언트 간에 공유된 파일에 언제 어디서나 액세스할 수 있습니다. Solaris CIFS 서버는 Active Directory 도메인 내에서 구성원 서버 역할을 수행할 수 있습니다. Solaris CIFS 서비스는 로컬 및 Active Directory 도메인 인증이 모두 지원되는 CIFS 공유를 통해 Windows 및 Mac OS 클라이언트에 파일 시스템 액세스 권한을 제공합니다.

NFS와 유사하게 CIFS에서 네트워크 파일 시스템 서비스를 제공합니다. 또한 CIFS에서는 명명된 파이프, MS-RPC 서비스 및 코어 Windows 기능에 대한 인터페이스와 같이 하위 프로토콜에 대한 네트워크 전송과 같은 서비스도 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **Solaris CIFS Administration Guide**
- `smbadm(1M)`, `smbd(1M)`, `smbstat(1M)`, `smbautohome(4)`, `smbd(1M)` 및 `pam_smb_passwd(5)` 매뉴얼 페이지

Solaris Trusted Extensions에서 NFSv3 프로토콜로 레이블이 지정된 파일 시스템 마운팅 지원

이 향상된 보안 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris Trusted Extensions 소프트웨어에서 NFS 버전 4(NFSv4)와 함께 NFS 버전 3(NFSv3)을 사용하여 레이블이 지정된 파일 시스템을 마운트할 수 있습니다. Solaris Trusted Extensions에는 NFS에 대한 기본 전송 프로토콜로 TCP를 사용하는 것에 대한 제한이 없습니다. 그러나 사용자는 NFSv3에 대한 NFS 액세스 권한을 읽기 위한 기본 프로토콜로 UDP를 선택할 수 없습니다. 초기 마운트 작업에는 UDP 사용이 지원되지만 이후 다중 레벨 NFSv3 작업에는 UDP가 지원되지 않습니다.

VSCAN 서비스

이 향상된 보안 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS에서는 외부 타사 기성품 바이러스 검색 프로젝트에 후보 파일을 보내는 ICAP 프로토콜을 사용하여 ZFS 상주 파일의 통합 바이러스 검색을 지원합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Security Services**
- `vscanadm(1M)` 및 `vscand(1M)` 매뉴얼 페이지

SPARC: 타원 곡선 암호화(ECC)의 가속화된 하드웨어 지원

이 향상된 보안 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

UltraSPARC-T2 기반 플랫폼은 타원 곡선 암호화(ECC)의 하드웨어 가속화 알고리즘을 지원합니다. Solaris OS에서는 고성능 ECDSA 및 해당 플랫폼의 ECDH를 지원합니다. JAVA 및 OpenSSL 사용자를 비롯한 Solaris 암호화 프레임워크의 모든 사용자가 이러한 새 ECC 알고리즘에 액세스할 수 있습니다.

유니코드-인코딩 변환 커널 함수

이 향상된 커널 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 UTF-8, UTF-16 및 UTF-32 유니코드 인코딩에 유니코드 인코딩 변환 커널 집합 및 사용자 지역 함수를 사용할 수 있습니다. 인코딩의 빅 엔디언 및 리틀 엔디언 변형과 바이트 순서 표시(Byte Order Mark, BOM) 처리도 지원됩니다.

자세한 내용은 `uconv_u16tou32(9F)` 및 `uconv_u16tou32(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

유니코드 UTF-8 텍스트 준비 커널 함수

이 향상된 커널 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능에는 UTF-8 텍스트에서 유니코드 정규화 및 유니코드 단순 문자 변환을 수행할 수 있는 새 커널 집합 및 사용자 지역 함수가 추가되었습니다. 또한 다양한 옵션을 사용하여 UTF-8 문자열 비교 및 검증을 수행할 수 있는 기능도 추가되었습니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `u8_strcmp(3C)`
- `u8_strcmp(9F)`
- `u8_textprep_str(3C)`
- `u8_textprep_str(9F)`
- `u8_validate(3C)`
- `u8_validate(9F)`

Squid 캐시

이 향상된 웹 스택 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Squid는 완벽한 기능의 HTTP/1.0 프록시입니다. Squid에서는 웹 프록시 및 콘텐츠 제공 응용 프로그램을 개발할 수 있는 다양한 액세스 제어, 인증 및 로깅 환경을 제공합니다.

자세한 내용은 <http://www.squid-cache.org/Versions/v2/2.6/cfgman/>을 참조하십시오.

32 비트: PHP 5

이 향상된 웹 스택 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 PHP 5가 포함되었습니다. PHP 하이퍼텍스트 선행 프로세서는 웹 응용 프로그램 개발에 많이 사용되는 스크립트 언어입니다.

자세한 내용은 <http://www.php.net/>을 참조하십시오.

Ruby 1.8.6 및 Rubygems 0.9.4

이 향상된 웹 스택 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Ruby 프로그래밍 언어, 특정 확장 기능, 레일 응용 프로그램 프레임워크 및 Rubygems 패키지 관리 시스템이 지원됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- Ruby 프로그래밍 언어에 대한 자세한 내용은 <http://www.ruby-lang.org>를 참조하십시오.
- Rubygems에 대한 자세한 내용은 <http://www.rubygems.org>를 참조하십시오.

Apache 2.2 HTTP 서버

이 향상된 웹 스택 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 Apache 2.2.6 HTTP 서버가 포함되어 있습니다. Apache 서버는 다중 MPM, PHP, prefork 및 worker를 지원합니다.

자세한 내용은 <http://httpd.apache.org/docs/2.2/>를 참조하십시오.

MySQL 5.0.45

이 향상된 웹 스택 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 MySQL 5.0.45 관계형 데이터베이스 관리 시스템이 포함되어 있습니다.

Perl 데이터베이스 인터페이스 및 Perl용 PostgreSQL 드라이버

이 향상된 추가 소프트웨어 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Perl 데이터베이스 인터페이스(DBI)는 특정 DB 백엔드와 통신하는 일반 데이터베이스 인터페이스입니다. DBD::Pg는 Perl 응용 프로그램에서 DBI를 통해 PostgreSQL 백엔드와 상호 작용할 수 있는 PostgreSQL 드라이버입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://dbi.perl.org>
- <http://search.cpan.org/~dbdpg/DBD-Pg-1.49/Pg.pm>

x86: GLDv3 버전 bnx II 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Broadcom NetXtreme(bnx) II 이더넷 드라이버가 GLDv3으로 변환됩니다. 이러한 변환을 통해 VLAN 및 802.3 링크 집계를 완전하게 지원하는 등 bnx(7d)를 기반으로 하는 시스템에 유용한 일부 기능을 사용할 수 있습니다. 이는 IP 인스턴스와 같은 추가 스택 기능에도 유용합니다.

자세한 내용은 bnx(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ADMtek 패스트 이더넷 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 afe(7D) 드라이버가 추가되었습니다. afe(7D)는 ADMtek Centaur 및 Comet 칩을 기반으로 하는 네트워크 인터페이스를 지원합니다.

Macronix 패스트 이더넷 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 mxfe(7D) 드라이버가 추가되었습니다. mxfe(7D)는 Macronix 98715 제어기를 기반으로 하는 10/100 이더넷 장치를 지원합니다.

x86: 4965 WiFi 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 4965 WiFi 드라이버는 Intel Centrino 4965 WiFi 칩을 지원합니다. 새 드라이버는 4965 칩을 사용하는 랩탑 사용자에게 유용합니다.

x86: dmfe(7D)

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Davicom 10/100 패스트 이더넷 장치용 dmfe(7D) 드라이버가 x86 플랫폼을 지원하도록 업데이트되었습니다.

x86: AMD-8111

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

AMD-8111 HyperTransport I/O 허브에 10/100Mbps 이더넷 LAN 제어가 포함되어 있으며, Andretti 플랫폼에서 드라이버가 사용됩니다.

x86: nv_sata SATA HBA 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

nv_sata는 NVIDIA ck804/mcp55 및 호환되는 SATA 제어기에 핫 플러그 기능을 사용할 수 있는 SATA HBA 드라이버입니다.

자세한 내용은 nv_sata(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: AHCI 드라이버에서 SATA ATAPI 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

AHCI 드라이버는 SATA ATAPI CD/DVD 장치를 지원합니다. 사용자는 호환 모드 대신 AHCI 모드에서 SATA CD/DVD를 사용할 수 있습니다. AHCI 모드를 사용하면 오류를 보다 잘 처리할 수 있으며 핫 플러그 기능을 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 ahci(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

AHCI 드라이버에서 SATA NCQ 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

AHCI 드라이버는 SATA NCQ 기능을 지원합니다. NCQ는 향상된 드라이버 성능을 지원합니다.

자세한 내용은 ahci(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SPARC: rtls(7D)

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 rtls(7D) 이더넷이 SPARC 플랫폼을 지원하도록 업데이트되었습니다. 자세한 내용은 rtls(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

32 비트: pgAdmin III

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

pgAdmin III는 PostgreSQL에 많이 사용되고 다양한 기능이 포함된 오픈 소스 관리 및 개발 플랫폼입니다. 그래픽 인터페이스에서 모든 PostgreSQL 기능을 지원하므로 쉽게 관리할 수 있습니다. 이 도구를 사용하면 사용자가 단순한 SQL 쿼리를 쓰고 복잡한 데이터베이스를 개발할 수도 있습니다.

자세한 내용은 <http://www.pgadmin.org/>를 참조하십시오.

GNU Libtool 1.5.22

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

GNU Libtool은 패키지 개발자가 일반 공유 라이브러리 지원을 제공할 수 있는 스크립트입니다. Libtool은 이미 채택된 소프트웨어에서 작업하는 개발자에 의해 사용됩니다. 일반적으로 Automake 및 Autoconf와 같은 다른 GUN 자동 도구와 함께 사용됩니다.

VIM 7.1

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

Vi IMproved(VIM)는 많이 사용되는 영상 편집기(vi)의 복제입니다. VIM은 /usr/bin/vi의 SystemV vi 편집기보다 완벽한 기능의 편집기입니다.

자세한 내용은 <http://www.vim.org/>를 참조하십시오.

p7zip

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 1/08 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 p7zip 포트가 포함되었습니다. p7zip은 Windows 압축 및 아카이빙 유틸리티인 7zip과 유사합니다.

자세한 내용은 <http://p7zip.sourceforge.net/>을 참조하십시오.

Solaris Express Developer Edition 9/07의 새로운 기능

Flash Player 9

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에 Adobe Flash Player 9가 포함되었습니다. 이 Flash Player에 대한 자세한 내용은

<http://www.adobe.com/products/flashplayer/productinfo/features/>를 참조하십시오.

x86: 간소화된 설치 프로그램

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Developer 9/07 릴리스는 x86 랩탑 사용자에게 간소화된 설치 환경을 제공합니다. 새로운 그래픽 사용자 인터페이스는 최신 개발자 도구를 포함한 이번 Solaris Express Developer Edition 릴리스에 대해 사용자에게 친숙한 설치 단계를 안내해 줍니다.

이 기능 및 단계별 절차에 대한 자세한 내용은 Solaris Express Developer Edition 설치 안내서: 랩탑 설치.

데스크탑 알림

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris에서 데스크탑 알림이 지원됩니다. 데스크탑 알림 지원을 통해, 이동식 디스크가 시스템에 연결될 때처럼 특정 비동기 이벤트가 발생할 경우 사용자는 알림을 받게 됩니다.

자세한 내용은 <http://www.galago-project.org/news/index.php>를 참조하십시오.

GNOME Devhelp

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Devhelp는 GNOME API 참조를 찾아보고 검색할 수 있는 유용한 개발자용 애플릿입니다. 애플릿은 gtk-doc와 자체적으로 작동하며 제품 설명서를 찾아보는 데 사용됩니다.

자세한 내용은 devhelp 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

GNOME 2.18

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

향상된 GNOME 2.18 기능에는 다음이 포함됩니다.

- 국제화 향상 - 이제 Pango가 중국어 및 일본어에 대해 세로 쓰기 텍스트 레이아웃을 지원합니다.
- 링차트 보기 - GNOME Disk Usage Analyzer에 링차트 보기가 새로 추가되었습니다.
- Evince - 이제 이 기능은 PostScript™ 문서의 축소판을 지원합니다.
- Glade 3 지원 - Glade 2가 Glade 3으로 업그레이드되어 성능이 향상되었습니다.
- Eye of GNOME - 카메라에서 사진을 회전한 경우 Eye of GNOME 이미지 뷰어로 해당 사진을 볼 때 회전된 상태가 유지됩니다.

- 추가 맞춤법 검사 지원 - Aspell이 Enchant로 대체되었습니다. Enchant는 Evolution 및 Gedit가 맞춤법 검사를 더 많은 언어에 대해 지원할 수 있도록 Thunderbird 및 Firefox와 사전을 공유합니다.
- 최근에 열어본 파일 추적 - 이제 GNOME은 사용자의 작업 내용이 유실되지 않도록 최근에 열어본 파일을 찾습니다.
- 새로운 데스크바 애플릿 검색 - 데스크바 애플릿은 보편적인 다용도 검색 인터페이스를 제공합니다. 검색은 일련의 플러그인 또는 처리기에 의해 처리됩니다. 사용자는 데스크바 애플릿의 텍스트 상자에 키워드를 입력할 수 있으며, 데스크바는 검색 결과 목록을 생성합니다. 검색 결과에는 로컬 파일, 응용 프로그램 및 Yahoo 처리기나 Mozilla 처리기와 유사한 웹 콘텐츠가 포함됩니다. 검색 결과는 사용자가 활성화한 처리기에 따라 달라집니다.
- 추가 플러그인 지원 - 이제 새로운 리듬박스 플러그인인 artdisplay 또는 coverart, mmkeys 및 visualizer를 사용할 수 있습니다. artdisplay 리듬박스 플러그인은 인터넷에서 앨범 포지를 수집하고 표시하는 데 사용됩니다. mmkeys 플러그인은 단축 키를 사용하여 리듬박스를 제어합니다. visualizer 플러그인은 향상된 사용자 경험을 제공합니다.
- 온라인 게임 - 3차원 체스(Chess) 및 스도쿠(Sudoku)를 즐길 수 있습니다.

로컬 USB 프린터의 자동 검색 및 구성

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Developer 9/07 릴리스에는 OpenSolaris Presto 프로젝트의 자동 인쇄 구성을 위한 데스크탑 지원이 포함됩니다. 데스크탑 지원에는 GNOME 애플릿, 구성 및 기본 설정 애플릿, 캐플릿이 포함됩니다. 애플릿은 GNOME 패널에서 핫 플러그 또는 오류 이벤트 같은 특정 프린터 이벤트의 알림 및 처리를 활성화합니다. 캐플릿은 애플릿 동작의 제어를 활성화합니다. 이번 릴리스에서 데스크탑 지원은 로컬 USB 프린터 지원의 자동 검색 및 구성을 활성화해 주는 HAL USB 프린터 지원과 함께 기능합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Printing**의 “Support for Automatic Printer Discovery and Configuration in the GNOME Desktop Environment”를 참조하십시오.

Pidgin 2.0

이 향상된 데스크탑 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Pidgin은 많이 사용되는 오픈 소스 인스턴트 메시징 클라이언트입니다. Pidgin 2.0에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

- 상태 시스템, 친구 목록, 대화 및 채팅 윈도우 등의 UI 모듈에 대한 많은 향상된 기능
- 몰래 하기 설정, 낙서 및 /list 명령 등의 새로운 Yahoo 기능

- AIM 및 ICQ 파일 전송에 대해 전반적으로 향상된 기능
- 로그 뷰어 모듈에 대한 향상된 기능
- 새 버전의 ICQ 파일 전송 지원
- SSL 지원이 포함된 새로운 IRC 기능 및 /whowas, /nickserv, /memoserv, /chanserv 및 /operserv와 같은 새로운 명령
- SRV 조회, 친구 아이콘 및 Jabber 사용자 디렉토리 검색 지원이 포함된 Jabber 기능

GNU Automake

이 향상된 개발자 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 GNU Automake 1.9.6 및 GNU Automake 1.10이 Solaris OS에 통합되었습니다. GNU Automake는 makefile을 생성하는 데 사용되는 도구이며, 일반적으로 오픈 소스 프로젝트에서 작업하는 개발자에 의해 사용됩니다.

자세한 내용은 <http://sourceware.org/automake/>를 참조하십시오.

Solaris ZFS 파일 시스템 기능

이 단원에서는 Solaris Express Developer Edition 9/07 릴리스의 새로운 ZFS 기능에 대해 설명합니다.

- **ZFS 명령 내역 향상(zpool history)** - ZFS 파일 시스템 이벤트 로깅을 제공하는 새 옵션 및 사용자 이름, 호스트 이름, 작업 수행 영역을 포함하는 긴 형식이 추가되어 zpool history 명령이 향상되었습니다.

예를 들어, zpool history -i 옵션은 zpool 명령 이벤트 및 zfs 명령 이벤트를 제공합니다.

```
# zpool history -i users
History for 'users':
2007-04-26.12:44:02 zpool create users mirror c0t8d0 c0t9d0 c0t10d0
2007-04-26.12:46:13 zfs create users/home
2007-04-26.12:46:18 zfs create users/home/markm
2007-04-26.12:46:23 zfs create users/home/marks
2007-04-26.12:46:30 zfs create users/home/neil
2007-04-26.12:47:15 zfs snapshot -r users/home@yesterday
2007-04-26.12:54:50 zfs snapshot -r users/home@today
2007-04-26.13:29:13 zfs create users/snapshots
```

zpool history -l 옵션은 긴 형식을 제공합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool history -l tank
History for 'tank':
2007-07-19.10:55:13 zpool create tank mirror c0t1d0 c0t11d0
```

```
[user root on neo:global]
2007-07-19.10:55:19 zfs create tank/cindys
[user root on neo:global]
2007-07-19.10:55:49 zfs allow cindys create,destroy,mount,snapshot tank/cindys
[user root on neo:global]
2007-07-19.10:56:24 zfs create tank/cindys/data
[user cindys on neo:global]
```

자세한 내용은 `zpool(1M)`을 참조하십시오.

- **ZFS 파일 시스템 업그레이드(zfs upgrade)** - 이 릴리스부터 기존 ZFS 파일 시스템에 향후 파일 시스템 향상을 제공할 수 있도록 `zfs upgrade` 명령이 포함되어 있습니다. 기존 저장소 풀에 풀 향상을 제공할 수 있도록 ZFS 저장소 풀에도 유사한 업그레이드 기능이 포함되어 있습니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs upgrade
This system is currently running ZFS filesystem version 2.
```

The following filesystems are out of date, and can be upgraded. After being upgraded, these filesystems (and any 'zfs send' streams generated from subsequent snapshots) will no longer be accessible by older software versions.

```
VER  FILESYSTEM
---  -----
  1  datab
  1  datab/users
  1  datab/users/area51
```

하지만 새로운 ZFS 파일 시스템 업그레이드 기능은 이 릴리스에서 제공되지 않습니다.

- **ZFS 위임 관리** - 이 릴리스부터 권한이 없는 사용자에게 ZFS 관리 작업을 수행하도록 세부화된 권한을 위임할 수 있습니다. `zfs allow` 및 `zfs unallow` 명령을 사용하여 권한을 부여하고 제거할 수 있습니다.

다음 예제에서는 사용자 `cindys`가 스냅샷을 만들거나 삭제하고 만든 스냅샷을 마운트할 수 있도록 `tank/cindys`에 권한을 설정하는 방법을 보여 줍니다. 또한 `tank/cindys`에 설정된 권한도 표시합니다.

```
# zfs allow cindys create,destroy,mount,snapshot tank/cindys
# zfs allow tank/cindys
```

```
-----
Local+Descendent permissions on (tank/cindys)
user cindys create,destroy,mount,snapshot
-----
```

기본적으로 tank/cindys 마운트 지점 권한이 755로 설정되기 때문에 cindys 사용자는 tank/cindys에서 파일 시스템을 마운트할 수 없습니다. 다음 구문과 유사한 ACL을 설정하여 마운트 지점 액세스를 제공합니다.

```
# chmod A+user:cindys:add_subdirectory:allow /tank/cindys
```

풀의 delegation 등록 정보를 통하여 ZFS 위임 관리를 사용하는 기능을 수정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY  VALUE      SOURCE
users delegation on          default
# zpool set delegation=off users
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY  VALUE      SOURCE
users delegation off        local
```

기본적으로 delegation 등록 정보는 활성화됩니다.

자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 8 장, “ZFS Delegated Administration”을 참조하십시오.

- **별도의 ZFS 로깅 장치 설정** - 동기식 트랜잭션을 위한 POSIX 요구 사항을 충족할 수 있도록 ZFS 의도 로그(ZFS intent log, ZIL)가 제공됩니다. 예를 들어 데이터베이스의 트랜잭션이 시스템 호출에서 반환될 때 안정된 저장 장치에서 이루어져야 할 경우가 자주 있습니다. NFS 및 기타 응용 프로그램은 fsync()를 사용하여 데이터 안정성을 확보할 수도 있습니다. 기본적으로 ZIL은 기본 저장소 풀의 블록에서 할당됩니다. 하지만 ZFS 저장소 풀에 NVRAM이나 전용 디스크와 같은 별도의 의도 로그 장치를 사용하면 성능을 높일 수도 있습니다.

ZFS 의도 로그용 로그 장치는 데이터베이스 로그 파일과 관련이 없습니다.

별도의 ZFS 로깅 장치를 설정할 수 있는 방법은 다음과 같습니다.

- ZFS 저장소 풀을 만들 때 또는 풀을 만든 이후
- 로그 장치를 기존 로그 장치에 연결하여 미러된 로그 장치를 만들 수 있습니다. 이 작업은 미러되지 않은 저장소 풀에 장치를 연결하는 것과 동일합니다.

로그 장치 설정에 대한 예는 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Creating a ZFS Storage Pool with Log Devices” 및 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Adding Devices to a Storage Pool”을 참조하십시오.

별도의 ZFS 로깅 장치를 사용하는 것이 해당 환경에 적합한지 여부에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**의 “Setting Up Separate ZFS Logging Devices”를 참조하십시오.

- **중간 ZFS 데이터 집합 만들기** - -p 옵션을 zfs create, zfs clone 및 zfs rename 명령과 함께 사용하여 존재하지 않는 중간 데이터 집합을(기존에 없는 경우) 신속하게 만들 수 있습니다.

예를 들면, datab 저장소 풀에 ZFS 데이터 집합(users/area51)을 만듭니다.

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
datab                                106K  16.5G   18K    /datab
# zfs create -p -o compression=on datab/users/area51
```

만들기 작업 도중 중간 데이터 집합이 이미 존재하는 경우에도 작업이 성공적으로 완료됩니다.

지정된 등록 정보는 중간 데이터 집합이 아니라 대상 데이터 집합에 적용됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users/area51
NAME                PROPERTY          VALUE                SOURCE
datab/users/area51 mountpoint        /datab/users/area51 default
datab/users/area51 compression      on                   local
```

기본 마운트 지점으로 중간 데이터 집합이 만들어집니다. 중간 데이터 집합에 대한 모든 추가 등록 정보는 비활성화됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users
NAME                PROPERTY          VALUE                SOURCE
datab/users         mountpoint        /datab/users         default
datab/users         compression      off                  default
```

자세한 내용은 zfs(1M)를 참조하십시오.

- **ZFS 핫 플러깅 향상** - 이 릴리스부터는 ZFS가 제거된 장치에 대해 더욱 효율적으로 응답합니다. 또한 ZFS는 다음과 같이 향상되어 삽입된 장치를 자동으로 식별하는 메커니즘을 제공합니다.
 - `zpool replace` 명령을 사용하지 않고도 기존 장치를 동급 장치로 대체할 수 있습니다.

`autoreplace` 등록 정보는 장치 자동 대체를 제어합니다. 이 등록 정보가 꺼짐으로 설정된 경우, 장치 대체는 관리자가 `zpool replace` 명령을 사용하여 시작해야 합니다. 이 등록 정보가 켜짐으로 설정된 경우, 새 장치는 이전에 풀에 속해 있던 장치와 동일한 물리적 위치에서 발견되면 자동으로 포맷되고 대체됩니다. `autoreplace` 등록 정보의 기본값은 꺼짐입니다.
 - 시스템 실행 도중 장치가 물리적으로 제거되는 경우, 장치 또는 핫 스페어가 제거되고 나면 저장소 풀 상태 **REMOVED**가 제공됩니다. 가능한 경우, 제거된 장치 대신 핫 스페어 장치가 대체됩니다.
 - 장치를 제거한 후 삽입하면 이 장치는 온라인으로 배치됩니다. 장치를 다시 삽입할 때 핫 스페어가 활성화된 경우, 온라인 작업이 완료되면 해당 스페어가 제거됩니다.
 - 장치 제거 또는 삽입 자동 감지는 하드웨어에 따라 다르며 일부 플랫폼에서는 지원되지 않을 수 있습니다.

- 핫스페어는 온라인 상태이고 사용 가능한지 정기적으로 점검됩니다.

자세한 내용은 `zpool(1M)`을 참조하십시오.

ZFS 파일 시스템 향상에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

uid_t 및 gid_t 유형 변경 사항

이 향상된 개발자 도구는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 `uid_t` 및 `gid_t` 유형이 `long`(32비트 바이너리) 및 `int`(64비트 바이너리) 유형에서 `uint32_t` 유형으로 변경되었습니다. 이 유형은 32비트 및 64비트 바이너리 모두에 대해 사용됩니다. 이 변경은 다른 운영 체제와의 호환성을 향상시킵니다.

`uid_t` 및 `gid_t` 유형 변경의 일부로서 Solaris 구현에서는 231에서 232 - 2에 이르는 `uid_t` 및 `gid_t` 값도 예약합니다. 감시 값으로 사용할 수 있도록 232 - 1 값이 계속해서 예약됩니다. 이 새 범위에 할당되는 값은 새로운 ID 매핑 서비스에 의한 임시 할당입니다. 이러한 값은 시스템 재부트 시 지속되지 않습니다. 따라서 응용 프로그램은 파일 시스템의 지속 파일에 UID 또는 GID 값을 쓰지 않아야 합니다. 또한 지속 ID를 참조하기 위한 수단으로 이러한 값을 네트워크 연결을 통해 전송하지 않아야 합니다. 지속성을 위해서는 해당 ID 이름을 사용하십시오. `tar` 명령과 같은 Solaris 유틸리티와 NFSv4 네트워크 프로토콜에서는 이미 이러한 최고 사례를 준수하고 있습니다.

`uid_t` 및 `gid_t`의 이전 유형과 새 유형은 동일한 공간을 차지하므로 기존 바이너리, 예를 들어 이전 정의로 컴파일되는 바이너리는 영향을 받지 않습니다. 이 경우, 코드를 다시 컴파일할 필요가 없습니다. 공유 라이브러리(Solaris 공유 라이브러리에 연결된 라이브러리 포함)를 비롯하여 바이너리와 개체 파일도 영향을 받지 않습니다.

이러한 변경 사항으로 인한 영향은 다음과 같습니다.

- **새로 컴파일된 C 바이너리** - 코드를 다시 컴파일할 때 표준 개발 사례가 `uid_t` 및 `gid_t` 유형의 변경 사항으로 인해 발생하는 문제를 감지해야 합니다. 기호 변경이 코드 의미에 영향을 미칠 수 있는 경우 C 컴파일러 및/또는 링크 프로세스가 특정 경고를 생성합니다. 개발자는 이 변경의 결과로 생성된 경고를 검사해야 합니다.
- **C++ 코드** - 함수 기호 이름의 일부로 C++ 컴파일러는 "네임 망글링(name mangling)"이라는 기술을 사용합니다. 이 기술은 함수 호출 서명에 사용되는 프리미티브 유형 이름을 인코딩합니다. `uid_t` 및 `gid_t` 유형의 변경 사항으로 인해 C++ 함수 및 개체에 대해서는 다른 네임 망글링(name mangling) 방법이 사용됩니다. C 바이너리에서와 마찬가지로 C++ 바이너리 및 라이브러리는 계속해서 전과 동일하게 동작합니다. 그러나 라이브러리에 `uid_t` 및 `gid_t` 를 사용하는 인터페이스가 포함되어 있는 경우는 예외입니다.

Solaris OS는 이 특성의 C++ 인터페이스를 표시하지 않습니다. 따라서 Solaris 라이브러리와 호환성은 예상되지 않습니다.

경고를 포함하여 이 변경 사항의 결과에 대한 자세한 내용은 **Solaris Express Developer Edition 릴리스 노트**의 “Developer 9/07 릴리스에서 uid_t 및 gid_t 유형에 대한 변경 사항”를 참조하십시오.

Locale Creator

이 향상된 언어 지원은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Locale Creator는 사용자가 Solaris 로케일을 만들고 사용자 정의할 수 있도록 해주는 그래픽 사용자 인터페이스 명령줄 도구입니다. 사용자는 이 도구를 사용하여 특정 로케일의 사용자 정의 로케일 데이터를 포함한 설치 가능 Solaris 패키지를 만들 수 있습니다. 사용자가 만든 패키지를 설치하면 해당 시스템에서 작업 로케일을 완전하게 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `/usr/bin/localectr -h` 명령 실행
- localectr 매뉴얼 페이지
- http://developers.sun.com/global/products_platforms/solaris/reference/techart/locale-creator.html

x86: MONITOR 및 MWAIT CPU 유휴 시간 루프

이 향상된 커널 함수는 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS에서는 x86 프로세서 유휴 시간 루프에 SSE3 MONITOR 및 MWAIT 지침을 사용합니다. 프로세서 유휴 시간 루프에 SSE3 지침을 사용하면 정지된 프로세서를 다시 시작하도록 인터럽트 보내기 및 받기 오버헤드가 제거됩니다. MONITOR는 메모리 범위를 “모니터”로 지정하는 데 사용됩니다. MWAIT는 이전에 MONITOR로 지정된 주소에 액세스될 때까지 프로세서를 정지시킵니다. 새 유휴 시간 루프가 있는 프로세스에서만 정지된 프로세서를 다시 시작하도록 메모리에 쓸 수 있습니다.

IPsec 및 IKE가 SMF 서비스로 관리됨

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 SMF(Service Management Facility)는 IPsec 및 IKE를 다음과 같은 서비스 세트로 관리합니다.

- `svc:/network/ipsec/policy:default`
- `svc:/network/ipsec/ipsecalgs:default`
- `svc:/network/ipsec/manual-key:default`
- `svc:/network/ipsec/ike:default`

기본적으로 policy 및 ipsecalgs 서비스는 활성화되며 manual-key 및 ike 서비스는 비활성화됩니다. 트래픽이 IPsec에 의해 보호되도록 하려면 manual keying 또는 IKE를 구성하고 /etc/inet/ipsecinit.conf 파일을 채우십시오. 이렇게 하면 policy 서비스를 새로 고치기 전에 적절한 키 관리 서비스가 활성화됩니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 19 장, “IP Security Architecture (Overview)”를 참조하십시오.

IPsec을 특정 역할에서 관리하기 위해 네트워크 IPsec 관리 프로필이 추가됩니다. 또한 ipsecconf 및 ipseckey 명령은 각 구성 파일의 구문을 검사할 수 있습니다. 자세한 내용은 ipsecconf(1M) 및 ipseckey(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

CPU 캡

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

CPU 캡은 프로젝트나 영역별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 세분화된 절대 한계를 제공합니다. CPU 캡은 zonecfg 자원으로 제공되며, 프로젝트 및 영역 전체 자원으로 제공됩니다.

- zonecfg capped-cpu 자원은 프로젝트나 영역별로 소모될 수 있는 CPU 용량의 절대 한계를 제공합니다.
- 다음과 같은 자원 제어를 사용할 수 있습니다.

zone.cpu-cap 비전역 영역별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 절대 한계입니다.

project.cpu-cap 프로젝트별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 절대 한계입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지
- zones(5) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**

Solaris iSCSI 대상에서 iSNS 지원

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스에서는 Solaris iSCSI 대상 소프트웨어에 iSNS(Internet Storage Name Service) 프로토콜에 대한 지원을 제공합니다. iSNS 프로토콜을 사용하면 TCP/IP 네트워크에서 iSCSI 장치의 검색, 관리 및 구성을 자동으로 수행할 수 있습니다.

현재 Solaris iSCSI 소프트웨어에는 고유 iSNS 서버 지원이 포함되어 있지 않지만 이 Solaris 릴리스에서 iscsitadm 명령을 사용하여 기존 iSNS 서버에 액세스 권한을 추가하면

네트워크에서 iSCSI 장치를 자동으로 검색할 수 있습니다. 호스트 이름 또는 IP 주소로 iSNS 서버를 지정할 수 있습니다. iSNS 서버 정보를 추가한 후 서버에 대한 액세스를 활성화해야 합니다.

자세한 내용은 `iscsitadm(1M)` 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”를 참조하십시오.

SPARC: 공유 컨텍스트 지원

이 향상된 시스템 성능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

서로 다른 프로세스 주소 공간에서 동일한 가상 주소가 사용되는 경우를 구분하기 위해 MMU(Memory Management Unit) 하드웨어에 의해 사용되는 컨텍스트 체계는 공유 메모리가 사용될 때 비효율성을 발생시킵니다. 이 비효율성은 서로 다른 프로세스에서 특정 공유 메모리의 데이터 주소가 실제로는 동일할 수 있지만 각 프로세스에 연결된 컨텍스트 번호는 다르기 때문에 발생합니다. 따라서 MMU 하드웨어는 일치 항목을 인식할 수 없습니다. 이로 인해 MMU 변환 캐시인 TLB(Translation Lookaside Buffer)에서 매핑이 불필요하게 제거되고, 동일한 매핑에 의해 다른 컨텍스트 번호로 대체됩니다.

UltraSPARC T2(Niagara 2) 시스템에는 공유 메모리 처리의 비효율성을 방지하는 데 사용될 수 있는 하드웨어 기능인 추가 "공유" 컨텍스트가 있습니다. TLB에서 매핑을 검색할 때 전용 컨텍스트나 공유 컨텍스트의 일치 항목으로 인해 TLB 히트가 발생합니다. 공유 컨텍스트에 대한 현재 소프트웨어 지원은 DISM(Dynamic Intimate Shared Memory)을 사용하는 프로세스의 기능을 활성화합니다. 이 경우, 각 프로세스에 대한 동일한 권한을 사용하여 동일한 가상 주소에 매핑되는 DISM 세그먼트와 프로세스 텍스트 세그먼트는 공유 컨텍스트를 사용합니다.

x86: CPUID 기반 캐시 계층 인식

이 향상된 시스템 성능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

최신 Intel 프로세서에서는 CPUID 명령을 통해 프로세서의 캐시 계층에 대한 정보를 검색할 수 있는 인터페이스를 제공합니다.

Flash 업데이트 도구

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`fwflash(1M)`는 PCI-X에 대한 펌웨어, PCI-Express HBA 및 HCA 카드의 조작을 수행할 수 있는 새 Solaris 명령입니다. 현재 명령을 사용하면 InfiniBand HCA 카드에 대한 펌웨어를 나열하고 읽고 쓸 수 있습니다.

이 명령에 대한 자세한 내용은 `fwflash(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

audit_user(4) 데이터베이스에 대한 액세스 제한 없음

이 향상된 보안 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`audit_user(4)` 데이터베이스는 더 이상 액세스 제한 데이터베이스가 아닙니다. 다음 명령을 사용하여 기존 NIS+(Information Service Plus) 이름 서버를 업데이트할 수 있습니다.

```
# nischmod nw+r audit_user
```

다음 조건을 확인하십시오.

- SolarisAuditUser 개체 클래스 항목은 누구나 읽을 수 있어야 합니다. 기존 LDAP 디렉토리 이름 서버가 기본값인 `idsconfig(1M)`에서 SolarisAuditUser 개체 클래스 항목(SolarisAuditAlways 및 SolarisAuditNever)과 ACIS를 수정해서는 안 됩니다.
- `/usr/lib/ldap/idsconfig` 파일에서 SolarisAuditAlways 및 SolarisAuditNever 개체 클래스 항목에 대한 ACIS를 사용자 정의한 경우 사용자 정의된 ACIS를 익명으로 읽을 수 있습니다.

설치된 `ypmake(1M)`를 사용하여 새 NIS 이름 서버를 작성하면 무제한 `audit_user` 데이터베이스가 작성됩니다. 마찬가지로, `nissetup(1M)`을 사용하여 새 NIS+ 이름 서버를 작성하면 무제한 `audit_user` 데이터베이스도 작성됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `audit_user(4)` 매뉴얼 페이지

x86: i945 및 i965 카드용 그래픽 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Intel 통합 i945 및 i965 시리즈 그래픽 카드에 대해 2차원 및 가속 3차원 그래픽이 지원됩니다. 이 지원에는 커널 `agpgart` 및 DRM(Direct Rendering Manager) 드라이버, 사용자 레벨 Xorg DDX 드라이버와 해당 Mesa 3D 드라이버가 포함됩니다.

그래픽 지원 기능을 통해 i945 및 i965 그래픽 카드에서 고해상도의 가속 3차원 렌더링이 가능합니다.

rge 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 이 지원은 Realtek 기가비트 이더넷 드라이버 rge의 RTL8110SC/RTL8169SC 칩셋용으로 제공됩니다.

x86: bnx II 이더넷 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 이 지원은 Broadcom NetXtreme(bnx) II 이더넷 칩셋(BRCM5706C, BRCM5706S, BRCM5708C 및 BRCM5708S 포함)용으로 제공됩니다.

자세한 내용은 bnx(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: Ralink RT2500 802.11b/g 무선 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 새 무선 드라이버 ral이 Solaris OS와 통합되었습니다. 이 새 드라이버는 Ralink RT2500 802.11b/g 칩셋용 지원을 제공합니다. 이 드라이버는 Solaris에서 WiFi 지원 범위를 증가시키고 Solaris WiFi에 대한 사용자 경험을 향상시켜 줍니다.

자세한 내용은 <http://opensolaris.org/os/community/laptop/>을 참조하십시오.

x86: RealTek 8180L 802.11b 무선 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 RealTek 8180L 802.11b PCMCIA 무선 어댑터용 드라이버는 rtw(7D)입니다. 이 드라이버는 Solaris에서 WiFi 지원 범위를 증가시키고 Solaris WiFi에 대한 사용자 경험을 향상시켜 줍니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- rtw(7D) 매뉴얼 페이지
- <http://opensolaris.org/os/community/laptop/>

x86: 3945 WiFi 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 3945 WiFi 드라이버는 Intel Centrino 3945 WiFi 칩을 지원합니다. 새 드라이버는 3945 칩을 사용하는 랩탑 사용자에게 유용합니다.

libchewing 0.3.0

이 향상된 언어 지원은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Chewing 입력 메소드(IM)는 번체 한자를 입력할 수 있는 오픈 소스 라이브러리인 libchewing을 기반으로 합니다. libchewing이 libchewing 0.3.0 버전으로 업그레이드되었습니다. 새 버전에 포함된 일부 기능은 다음과 같습니다.

- API/ABI와의 비호환성
- 일반 유니코드 환경에 대한 UTF-8 기반 언어 엔진 코어
- Zuin 수정 사항 및 기호 개선 사항
- 수정된 일부 내부 메모리 관리 버그 및 누수
- 사용자 해시 데이터 손상의 로드 및 해결 속도를 향상하기 위한 새 이진 형식의 사용자 해시 데이터
- 내부 트리 및 단음(phone) 상수의 향상된 계산 기능
- 충돌을 방지하고 다양한 구문을 사용할 수 있도록 tsi.src 개정
- CNS11643에서 단음(phone)과 문구 병합
- 테이블 조회 구현 사용을 위한 중국어 병음(Han-Yu PinYin) 개선
- Chewing 수명을 다시 계산하는 시험용 주파수 평가
- 기호 쌍의 선택 메커니즘 구현
- 데이터 로드 속도 향상을 위한 시험용 메모리 매핑 기반 이진 데이터 처리

자세한 내용은 국제 언어 환경 설명서를 참조하십시오.

C-URL 래퍼 라이브러리

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

C-URL은 HTTP, FTP, TFTP, SFTP 및 TELNET 등 일반적인 인터넷 프로토콜에 대한 프로그램 액세스를 제공하는 유틸리티 라이브러리입니다. 또한 C-URL은 다양한 응용 프로그램에서 널리 사용됩니다.

자세한 내용은 <http://curl.haxx.se/>를 참조하십시오.

Libidn - 국제화 도메인 라이브러리

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Libidn은 Stringprep(RFC 3454), Nameprep(RFC 3491), Punycode(RFC 3492) 및 IDNA(RFC 3490) 사양에 대한 구현을 제공합니다. 이 라이브러리는 Solaris OS에 새로운 기능과 편의성을 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://www.gnu.org/software/libidn/>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.unicode.org/reports/tr28/tr28-3.html>

LibGD - 그래픽 그리기 라이브러리

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

LibGD는 그래픽 변환 및 조작 유틸리티 라이브러리입니다. 이 라이브러리는 웹 기반 응용 프로그램 프레임워크에서 널리 사용됩니다. LibGD의 명령줄 유틸리티는 사용하기 쉬운 그래픽 변환 기능을 제공합니다.

자세한 내용은 <http://www.libgd.org/>를 참조하십시오.

Perl 호환 정규 표현식

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

PCRE는 Perl 호환 정규 표현식에 대한 프로그램 액세스를 활성화합니다. PCRE 전에는 Perl을 통해서만 Perl 정규 표현식을 사용할 수 있었습니다.

자세한 내용은 <http://www.pcre.org/>를 참조하십시오.

TIDY HTML 라이브러리

이 향상된 프리웨어 기능은 Developer 9/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

TIDY는 HTML 구문 분석기입니다. TIDY는 lint(1)와 동일한 HTML 구문 분석기입니다. TIDY는 정적 및 동적 HTML 페이지의 정확성을 검증하는 데 유용합니다.

자세한 내용은 <http://tidy.sourceforge.net/>을 참조하십시오.

Solaris Express Developer Edition 5/07의 새로운 기능

Quagga Software Routing Suite

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Quagga Software Routing Suite는 OSPF 및 BGP 등의 IETF 라우팅 프로토콜 세트를 Solaris에 제공하므로, SMF 'routeadm'으로 관리할 수 있는 동적 라우팅을 통해 Solaris의 가용성을 극대화하여 배치할 수 있습니다.

Quagga는 이전에 Solaris에 포함되었던 GNU Zebra 소프트웨어의 개발자 커뮤니티로서 다양한 업데이트와 몇 가지 새 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 `/etc/quagga/README.Solaris`를 참조하십시오.

DHCPv6 클라이언트

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS에서 RFC 3315에 설명된 대로 IPv6용 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCPv6)을 지원합니다. DHCPv6을 사용하면 Solaris에서 수동으로 구성하지 않고 로컬 DHCP 서버에서 IPv6 주소를 자동으로 가져올 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `dhcpage(1M)`
- `in.ndpd(1M)`
- `ifconfig(1M)`
- `ndpd.conf(4)`
- `dhcpinf(1)`

nwamd 네트워크 자동 구성 데몬

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Developer 5/07 릴리스는 부트 프로세스에서 `nwamd` 데몬을 실행합니다. 이 데몬은 사용자의 개입이 거의 필요 없이 자동으로 네트워크를 구성하는 SMF 서비스 `svc:/network/physical`의 대체 인스턴스를 구현합니다.

`nwamd` 데몬은 이더넷 포트를 모니터링하여 적절한 IP 인터페이스에서 자동으로 DHCP를 활성화합니다. 유선 네트워크에 케이블이 연결되어 있지 않은 경우, `nwamd` 데몬은 무선 검색을 수행하여 연결할 WiFi 액세스 포인트를 위한 쿼리를 사용자에게 전송합니다.

따라서 랩탑 사용자는 시스템에서 인터페이스를 수동으로 구성하기 위해 많은 시간을 소비할 필요가 없으며, 시스템 관리자도 자동 구성 기능을 사용하여 최소한의 작업으로 네트워크 주소를 재구성할 수 있습니다.

OpenSolaris Network Auto-Magic Phase 0 페이지 및 `nwamd` 매뉴얼 페이지에 원하는 경우 `nwamd` 데몬을 끌 수 있는 지침을 비롯한 자세한 내용이 포함되어 있습니다. 자세한 내용 및 `nwamd(1M)` 매뉴얼 페이지에 대한 링크를 보려면

<http://www.opensolaris.org/os/project/nwam/phase0/>을 참조하십시오.

Sendmail

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`sendmail(1M)`의 몇 가지 새로운 보조 옵션 및 구성 매크로가 `/etc/mail/cf/README`에 설명되어 있습니다. 다음은 새로 제공되는 대표적인 세 개의 `FEATURE()` 매크로로서, 모두 원치 않는 스팸을 차단하는 데 유용합니다.

- `badmx`
- `require_rdns`
- `block_bad_helo`

`sendmail`에 대한 자세한 내용은 `sendmail(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: 무선 WPA 요청자

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris WiFi 드라이버는 WPA(WiFi Protected Access) 개인 모드를 지원하도록 개선되었습니다. 이번 릴리스부터 `network/wpa`라는 새 서비스가 도입되었습니다. `nwam(1M)`, `dladm(1M)`, `net80211(5)` 및 `ath(7D)` 드라이버가 WPA 개인 모드를 지원하도록 개선되었으므로, 다음과 같이 `dladm` 또는 `nwam`을 사용하여 WPA 무선 네트워크에 액세스할 수 있습니다.

```
$ dladm create-secobj -c wpa mykey /* create a wpa psk specified by your AP */
```

```
$ dladm connect-wifi -e essid -k mykey
```

x86: 점보 프레임을 지원하도록 업데이트된 nge 드라이버

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 nge 드라이버가 점보 프레임을 지원하도록 업데이트되었습니다. nge 드라이버의 기본 MTU가 9KB로 늘어나 시스템 성능이 향상되고 CPU 사용량은 현저하게 줄어듭니다.

자세한 내용은 nge(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SDP(Socket Direct Protocol)

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

SDP(Socket Direct Protocol)는 IBTF(Infiniband Transport Framework)상에 계층화된 전송 프로토콜입니다. SDP는 Infiniband Architecture Specification Vol1의 Annex 4를 기반으로 하는 표준 구현입니다. SDP는 TCP와 매우 유사한 신뢰할 수 있는 바이트 스트림의 흐름이 제어된 양방향 데이터 전송을 제공합니다.

자세한 내용은 sdp(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

PPD 파일 관리 유틸리티

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

PPD(PostScript Printer Description) 파일 관리 유틸리티인 /usr/sbin/ppdmgr은 Solaris의 인쇄 하위 시스템에 사용되는 PPD 파일을 관리합니다.

ppdmgr 유틸리티를 사용하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 시스템의 PPD 파일 저장소에 PPD 파일 추가
- PPD 파일 저장소 내 PPD 파일을 그룹화하는 레이블 제공
- Solaris 인쇄 관리자(printmgr) GUI에서 지원되는 프린터 정보를 표시하기 위해 사용하는 PPD 파일 정보 캐시 업데이트

ppdmgr 유틸리티 또는 lpadmin -n 명령을 사용하여 새 PPD 파일을 추가할 수 있습니다. 새 PPD 파일을 추가하면 printmgr GUI에서 지원되는 프린터 정보를 표시하기 위해 사용하는 PPD 파일 정보 캐시가 자동으로 업데이트됩니다.

주 - Solaris OS에서 PPD 파일의 전달 위치가 변경되었습니다. 소프트웨어를 업그레이드하는 동안 이전 PPD 파일 전달 위치의 PPD 파일을 사용하여 정의된 인쇄 대기열이 있는 모든 프린터 서버가 새 PPD 파일 전달 위치를 반영하도록 자동으로 업데이트됩니다.

또한 새 SMF 서비스인 `print/ppd-cache-update`가 추가되었습니다. 이 서비스는 시스템에 있는 모든 PPD 파일 저장소의 변경 사항으로 프린터 캐시 정보를 업데이트하기 위해 시스템을 재부트하는 동안 한 번 실행됩니다. 소프트웨어를 설치하거나 업그레이드한 후 시스템을 재부트하는 동안 서비스가 온라인 상태로 전환되는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 또한 마지막으로 PPD 캐시를 업데이트한 후 PPD 파일 저장소의 내용을 변경한 경우 시스템을 재부트하는 동안 서비스에서 온라인 상태로 전환하는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 시스템의 PPD 파일 저장소에 대한 변경 사항은 `print/ppd-cache-update` 서비스가 온라인 상태로 전환될 때까지 Solaris 인쇄 관리자에서 사용된 PPD 캐시에 반영되지 않습니다. `print/ppd-cache-update` 서비스는 기본으로 사용하도록 설정되어 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `ppdmg(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Solaris Printing**의 9 장, “Administering Printers by Using the PPD File Management Utility (Tasks)”를 참조하십시오.

raidctl

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`raidctl`은 여러 RAID 제어기를 사용하여 RAID 구성 작업을 수행할 수 있는 유틸리티입니다. `raidctl` 기능은 제어기, 볼륨 및 물리적 디스크 등 RAID 구성 요소에 대한 자세한 정보를 포함합니다. `raidctl` 유틸리티를 사용하면 RAID 시스템을 보다 자세히 추적할 수 있으므로 다양한 RAID 제어기에 대한 전문 지식이 없어도 됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `raidctl(1M)` 매뉴얼 페이지
- http://www.lsi.com/storage_home/products_home/host_bus_adapters/index.html

x86: stmsboot 포팅

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 `stmsboot` 유틸리티가 x86 시스템에 포팅됩니다. `stmsboot`는 광채널 장치용 MPxIO를 활성화 또는 비활성화하는 유틸리티입니다. 이 `stmsboot` 유틸리티는 이미 SPARC 시스템에 존재합니다.

이 유틸리티를 사용하면 MPxIO를 자동으로 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이전에는 수동으로 MPxIO를 활성화 또는 비활성화해야 했고 특히 SAN 시스템 부트의 경우 어려움이 따랐습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `stmsboot(1M)` 매뉴얼 페이지
- <http://docs.sun.com>의 **Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Support Guide**에서 “Enabling or Disabling Multipathing on x86 Based Systems” 단원

MPxIO 경로 지정

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

MPxIO 경로 지정 기능에는 SCSI 명령이 LU에 지정된 경로를 거쳐 전달되도록 MPxIO LU에 명령을 내리는 메커니즘이 포함됩니다. 이 기능을 제공하기 위해 새 IOCTL 명령인 `MP_SEND SCSI_CMD`가 추가되어 기존 `scsi_vhci` IOCTL 인터페이스를 통해 참조됩니다. 이러한 새 IOCTL 명령에 대한 액세스를 제공하는 다중 경로 관리 라이브러리(MP-API)에 확장자를 도입함으로써 네트워크 관리자가 특정 경로로 진단 명령을 실행할 수 있습니다.

x86: unix 커널의 직접 로드 및 부트를 위한 GRUB 지원 확장

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 부트 로더에서 unix 커널을 직접 로드 및 부트할 수 있도록 GRUB가 변경되었습니다. GRUB multiboot 모듈은 이제 사용되지 않습니다. 이 구현은 이전의 멀티부트 기능을 플랫폼별 unix 커널 모듈에 직접 통합합니다. 이러한 변경으로 인해 Solaris OS 부트에 필요한 메모리 요구 사항이 감소되고 부트 시간이 단축됩니다.

그 밖에 GRUB 기반 부트에 추가 및 수정된 내용은 다음과 같습니다.

- 두 개의 새로운 키워드 `kernel$` 및 `module$` 추가
이 키워드는 32비트 및 64비트 시스템에서 모두 사용할 수 있는 `menu.lst` 파일 항목을 생성하는데 도움이 됩니다.
- `bootadm` 명령 또한 이제 GRUB를 통해 직접 로드되는 플랫폼별 unix 모듈을 포함하는 GRUB `menu.lst` 파일 항목을 생성하도록 수정되었습니다.

소프트웨어 업그레이드를 진행하는 동안 `bootadm` 명령은 `menu.lst` 파일의 모든 멀티부트 항목을 변환하여 직접 `unix` 커널 모듈을 참조하도록 합니다. 자세한 내용은 `boot(1M)` 및 `bootadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

단계별 지침은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 11 장, “Administering the GRUB Bootloader (Tasks)” 및 **System Administration Guide: Basic Administration**의 12 장, “Booting a Solaris System With GRUB (Tasks)”를 참조하십시오.

SunVTS 7.0

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

SunVTS™는 Sun 하드웨어 플랫폼 및 주변 기기를 지원하도록 설계된, 포괄적인 시스템 확인 및 테스트 제품입니다. SunVTS 7.0은 SunVTS 6.0 및 호환 버전의 차세대 버전입니다.

SunVTS 7.0의 특징은 다음과 같습니다.

- 사용 목적 기반 테스트 개념 도입
- 향상된 진단 효율성
- 웹 기반 사용자 인터페이스
- 간편한 사용법
- 새 아키텍처 프레임워크
- 엔터프라이즈 뷰

SunVTS 7.0은 전통적인 3계층 아키텍처 모델을 따릅니다. 이 모델은 브라우저 기반 사용자 인터페이스, Java 기반 중형 서버 및 진단 에이전트로 구성됩니다.

DTrace Enabled Control Block `dcmd`

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 모듈 방식 디버거 `mdb`에 `::dtrace_ecb dcmd` 명령을 사용하면 지정된 DTrace 사용자에게 대한 ECB(Enabled Control Block)를 반복할 수 있습니다. 이 기능은 사용자의 현재 활성화된 검사와 관련된 데이터 구조에 간편하게 액세스할 수 있게 해줍니다.

`zoneadm` 명령에 대한 브랜드 전용 처리기

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`zoneadm(1M)` 명령이 BrandZ(Branded Zone)에서 특정 `zoneadm` 작동의 유효성 검사를 수행하는 외부 프로그램을 호출하도록 수정되었습니다. 이 검사는 지정된 `zoneadm` 하위

명령이 실행되기 전에 수행됩니다. 그러나 해당 브랜드 구성 파일인 `/usr/lib/brand/<brand_name>/config.xml`을 사용하여 `zoneadm(1M)`에 대한 외부 브랜드 전용 처리 프로그램을 지정해야 합니다. 외부 프로그램은 브랜드 구성 파일에서 `<verify_admin>` 태그를 사용하여 지정합니다.

새 BrandZ 유형을 사용하고 `zoneadm(1M)` 하위 명령에 대한 브랜드 전용 처리기를 나열하려면 `config.xml` 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
<verify_admin><absolute path to external program> %z %* %*</verify_admin>
```

이 행에서 `%z`는 영역 이름이고 첫 번째 `%*`는 `zoneadm` 하위 명령이며 두 번째 `%*`는 하위 명령의 인수입니다.

이 기능은 지정된 BrandZ에서 일부 `zoneadm(1M)` 작동이 지원되지 않을 경우 유용합니다. 브랜드 전용 처리기는 지원되지 않는 `zoneadm` 명령을 정상적으로 실패 처리하는 수단을 제공합니다.

지정한 처리 프로그램이 모든 `zoneadm(1M)` 하위 명령을 인식하는지 확인하십시오.

x86: SATA AHCI HBA 드라이버

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

AHCI 드라이버는 Intel에서 정의한 AHCI 사양과 호환되는 다양한 SATA HBA 제어를 지원하는 SATA 프레임워크 호환 HBA 드라이버입니다. 현재 AHCI 드라이버는 INTEL ICH6과 VIA vt8251 제어기 및 핫 플러그 기능을 지원합니다.

자세한 내용은 `ahci(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: SATA 드라이브용 펌웨어 다운로드 기능

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 SATA 프레임워크의 SATA 드라이브용 펌웨어 다운로드 기능을 제공합니다. 시스템 관리자가 USCSI 인터페이스를 사용하여 SATA 디스크의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

x86: SATA 모듈의 SCSI LOG SENSE 지원

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

SCSI LOG SENSE 지원 기능은 다음 정보를 확인하는 기능을 제공합니다.

SCSI LOG SENSE PAGES 0	사용 가능한 페이지 수
0x10	자체 테스트 결과
0x2f	정보 예외 로그
0x30	SMART READ DATA

x86: 정보 제공용 예외 처리 페이지

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 SATA 프레임워크는 정보 제공을 위한 예외 처리 페이지를 지원합니다. 정보 제공용 예외 처리 페이지에서는 장치 상태 모니터링에 필요한 정보를 제공하는 예외 보고 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.

IP 인스턴스: 비전역 영역에 대한 LAN 및 VLAN 분리

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

영역에 전용 IP 인스턴스가 할당되었는지 아니면 전역 영역과 IP 계층 구성 및 상태를 공유하는지에 따라 두 가지 방법으로 IP 네트워킹을 구성할 수 있습니다. IP 유형은 `zonecfg` 명령을 사용하여 구성합니다.

공유 IP 유형이 기본값입니다. 이러한 영역은 전역 영역과 동일한 VLAN 또는 LAN에 연결되고 IP 계층을 공유합니다. `lx BrandZ`는 공유 IP 영역으로 구성됩니다. 자세한 내용은 88 페이지 “x86: lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너”를 참조하십시오.

전체 IP 수준 기능은 단독 IP 영역에서 사용할 수 있습니다. 영역이 네트워크의 IP 계층에 격리되어야 한다면 해당 영역은 단독 IP를 사용할 수 있습니다. 단독 IP 영역은 여러 VLAN 또는 LAN에 있는 여러 서브넷에서 통신해야 하는 응용 프로그램을 통합하기 위해 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지
- `zones(5)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**
자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 17 장, “Non-Global Zone Configuration (Overview)” 및 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 18 장, “Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)”을 참조하십시오.

기능 구성 요소에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 26 장, “Solaris Zones Administration (Overview)” 및 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 27 장, “Administering Solaris Zones (Tasks)”을 참조하십시오.

컨테이너 생성을 위한 향상된 zonecfg 절차

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

다양하고 강력한 통합 자원 관리 및 영역 기능을 통해 zonecfg 명령으로 시스템 자원 관리 기능을 보다 손쉽게 활용할 수 있습니다. 지정된 자원 구성은 영역 부트 시 자동으로 생성되며, 자원 관리를 설정하기 위해 수동으로 수행해야 하는 절차가 없습니다.

- zonecfg 명령을 사용하여 전역 영역에 대한 자원 관리 설정을 구성할 수 있습니다.
- 영역 전체의 자원 제어는 기본 방법인 전역 속성 이름을 사용하여 설정할 수 있습니다.
- 새로운 zone.max-swap 제어는 메모리 제한 자원을 통해 영역에 대한 스왑 제한 기능을 제공합니다.
- 새로운 일정 계획 클래스 속성을 비롯하여 영역의 기본 스케줄러를 설정하는 기타 방법이 추가되었습니다.
- 자원 풀 기능이 향상되었습니다. 영역 부트 시 동적으로 생성되는 임시 풀을 추가할 수 있으며, dedicated-cpu 자원을 통해 풀이 구성됩니다.
- clear 하위 명령을 사용하여 옵션 설정 값을 지울 수 있습니다.
- rcapd(1M) 기능이 향상되어 전역 영역에 대해 고급 물리적 메모리 제한 기능을 사용할 수 있습니다. 제한은 메모리 제한 자원을 통해 지정합니다.

주 - 이 기능을 사용하여 lx BrandZ 및 고유 영역에 대한 물리적 메모리를 제한할 수 있습니다. 88 페이지 “x86: lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너”를 참조하십시오.

- RSS(Resident Set Size) 통계 기능이 향상되었습니다. 자원 제한 데몬인 rcapd 및 prstat 명령이 향상되었습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- prstat(1M) 매뉴얼 페이지
- rcapd(1M) 매뉴얼 페이지
- zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지
- resource_controls(5) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**

새 projmod(1M) 옵션

이 향상된 시스템 자원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

-A 옵션과 함께 `projmod` 명령을 사용하여 데이터베이스에서 찾은 자원 제어 값을 활성 프로젝트에 적용합니다. `prctl(1)`에서 수동으로 설정된 값과 같이 프로젝트 파일에 정의된 값과 일치하지 않는 기존 값은 제거됩니다.

Solaris ZFS 파일 시스템 향상

이 단원에서는 Solaris Express Developer Edition 5/07 릴리스의 새로운 ZFS 기능에 대해 설명합니다.

- 재귀적으로 ZFS 스냅샷 이름 변경** - `zfs rename-r` 명령을 사용하여 모든 ZFS 하위 파일 시스템 스냅샷의 이름을 재귀적으로 변경할 수 있습니다.
 예를 들어, `users/home@today` 라는 ZFS 파일 시스템 세트의 스냅샷을 만든 후 다음 날 하나의 명령으로 모든 스냅샷 이름을 `users/home/@yesterday` 로 변경합니다.
 스냅샷은 재귀적으로 이름을 변경할 수 있는 유일한 데이터 세트입니다.
- GZIP 압축 사용 가능** - ZFS 파일 시스템에 `lzjb` 압축뿐만 아니라 `gzip` 압축을 설정할 수 있습니다. `gzip`, 기본값 또는 `gzip-N` (여기서 `N`은 1-9에 해당)으로 압축을 지정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create -o compression=gzip users/home/snapshots
# zfs get compression users/home/snapshots
NAME                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/snapshots  compression  gzip      local
# zfs create -o compression=gzip-9 users/home/oldfiles
# zfs get compression users/home/oldfiles
NAME                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/oldfiles  compression  gzip-9     local
```

- ZFS 사용자 데이터를 여러 사본으로 저장** - 신뢰성을 위한 기능으로, ZFS 파일 시스템 메타 데이터는 가능할 경우 자동으로 여러 디스크에 여러 번 저장됩니다. 이 기능은 **복제 블록(ditto blocks)**으로 알려져 있습니다.

이 릴리스부터 사용자 데이터도 `zfs set copies` 명령을 사용하여 파일 시스템당 여러 개의 사본을 저장하도록 지정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs set copies=2 users/home
# zfs get copies users/home
NAME      PROPERTY  VALUE  SOURCE
users/home  copies    2      local
```

사용 가능한 값은 1, 2 또는 3입니다. 기본값은 1입니다. 이러한 사본은 미러된 구성 또는 RAID-Z 구성에서와 같이 모든 풀 레벨 중복에 추가됩니다.

ZFS 사용자 데이터의 사본을 여러 개 저장했을 때 얻을 수 있는 이점은 다음과 같습니다.

- 모든 ZFS 구성에 대한 미디어 오류(잘못된 비트)와 같은 복구 불가 블록 읽기 오류로부터 복구할 수 있으므로 데이터 보존 기능이 강화됩니다.
- 하나의 디스크만 사용할 수 있는 경우에도 데이터 보호를 제공합니다.
- 저장소 풀의 기능을 넘어 파일 시스템 단위로 데이터 보호 정책을 선택할 수 있습니다.
- **향상된 저장소 풀 상태 정보(zpool status)** - `zpool status -v` 명령을 사용하여 지속적으로 오류가 나타나는 파일 목록을 표시할 수 있습니다. 이전에는 `find -inum` 명령을 사용하여 표시된 Inode 목록에서 파일 이름을 식별해야 했습니다.
- **ZFS 파일 시스템 공유 향상** - 파일 시스템 공유 프로세스가 향상되었습니다. ZFS 파일 시스템 공유를 위해 `/etc/dfs/dfstab`와 같은 시스템 구성 파일을 수정할 필요는 없지만 `sharemgr` 명령을 사용하여 ZFS 공유 속성을 관리할 수 있습니다. 공유 그룹의 공유 속성은 `sharemgr` 명령을 사용하여 설정 및 관리할 수 있습니다. ZFS 공유는 `zfs` 공유 그룹에서 자동으로 지정합니다.

이전 릴리스에서와 마찬가지로 ZFS 파일 시스템에 ZFS `sharenfs` 속성을 설정하여 ZFS 파일 시스템을 공유할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs set sharenfs=on tank/home
```

또는 새로운 `sharemgr add-share` 하위 명령을 사용하여 `zfs` 공유 그룹에서 ZFS 파일 시스템을 공유할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# sharemgr add-share -s tank/data zfs
# sharemgr show -vp zfs
zfs nfs=(
  zfs/tank/data
    /tank/data
    /tank/data/1
    /tank/data/2
    /tank/data/3
```

그런 다음 `sharemgr` 명령을 사용하여 ZFS 공유를 관리할 수 있습니다. 다음 예는 `sharemgr`를 사용하여 공유 ZFS 파일 시스템의 `nosuid` 속성을 설정하는 방법을 보여줍니다. ZFS 공유 경로는 `/zfs` 형식으로 시작하도록 해야 합니다.

```
# sharemgr set -P nfs -p nosuid=true zfs/tank/data
# sharemgr show -vp zfs
zfs nfs=(
  zfs/tank/data nfs=(nosuid="true")
    /tank/data
    /tank/data/1
```

```
/tank/data/2
```

```
/tank/data/3
```

- **ZFS 및 Solaris iSCSI 향상** – ZFS 볼륨에 `shareiscsi` 속성을 설정하여 ZFS 볼륨을 Solaris iSCSI 대상 장치로 생성할 수 있습니다. 이 방법을 사용하면 Solaris iSCSI 대상을 신속하고 간편하게 설정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create -V 2g tank/volumes/v2
# zfs set shareiscsi=on tank/volumes/v2
# iscsitadm list target
Target: tank/volumes/v2
      iSCSI Name: iqn.1986-03.com.sun:02:984fe301-c412-ccc1-cc80-cf9a72aa062a
      Connections: 0
```

iSCSI 대상을 만든 후에는 iSCSI 초기화 프로그램을 설정합니다. Solaris iSCSI 초기화 프로그램에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”를 참조하십시오.

ZFS 볼륨을 iSCSI 대상으로 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS 속성 향상**
 - ZFS `xattr` 등록 정보 – `xattr` 등록 정보를 사용하여 특정 ZFS 파일 시스템에 확장 속성을 사용하거나 사용할 수 없도록 설정합니다. 기본값은 활성화입니다.
 - ZFS `canmount` 속성 – `canmount` 속성을 사용하여 `zfs mount` 명령을 통해 데이터 세트를 마운트할 것인지 여부를 지정할 수 있습니다.
 - ZFS 사용자 속성 – ZFS는 내부 통계로 가져오거나 ZFS 파일 시스템 동작을 제어할 수 있는 표준 고유 속성과 함께 사용자 속성을 지원합니다. 사용자 속성은 ZFS 동작에는 영향을 주지 않지만 이를 사용하여 해당 환경에서 중요한 정보를 데이터 세트에 주석으로 달 수 있습니다.
 - ZFS 파일 시스템 생성 시 속성 설정 – 파일 시스템을 생성할 때 속성을 설정할 수 있을 뿐 아니라 파일 시스템을 생성한 후에도 속성을 설정할 수 있습니다. 다음 예는 이러한 구문을 보여 줍니다.

```
# zfs create tank/home
# zfs set mountpoint=/export/zfs tank/home
# zfs set sharenfs=on tank/home
# zfs set compression=on tank/home

# zfs create -o mountpoint=/export/zfs -o
sharenfs=on -o compression=on tank/home
```

- **모든 ZFS 파일 시스템 정보 표시** - 데이터 세트를 지정하지 않은 경우 다양한 형식으로 `zfs get` 명령을 사용하여 모든 데이터 세트에 대한 정보를 조회할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 `zfs get` 명령을 사용하여 일부 데이터 세트 정보를 검색할 수 없었습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get -s local all
tank/home          atime          off            local
tank/home/bonwick atime          off            local
tank/home/marks    quota         50G           local
```

- **새로운 zfs receive -F 옵션** - `zfs receive` 명령에 새로 제공되는 F 옵션을 사용하여 수신하기 전 가장 최신 스냅샷으로 파일 시스템을 강제 롤백할 수 있습니다. 롤백이 발생한 시간과 수신이 시작된 시간 사이에 파일 시스템이 수정된 경우 이 옵션을 사용해야 할 수 있습니다.
- **재귀적 ZFS 스냅샷** - 재귀적 스냅샷을 사용할 수 있습니다. `zfs snapshot` 명령을 사용하여 파일 시스템 스냅샷을 만들 경우 `-r` 옵션을 사용하여 모든 하위 파일 시스템의 스냅샷을 재귀적으로 만들 수 있습니다. 또한 `-r` 옵션을 사용하면 스냅샷 삭제 시 모든 하위 스냅샷도 재귀적으로 완전히 삭제됩니다.

이러한 향상된 기능에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

Thunderbird 2.0

Thunderbird 2.0은 Mozilla 커뮤니티에서 개발한, 정식 기능의 전자 메일, RSS 및 뉴스 그룹 클라이언트로서, Mozilla 메일 및 뉴스 그룹과 동일한 기능을 제공합니다.

Firefox 2.0.0.3 웹 브라우저

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Firefox 2.0.0.3은 사용자가 작업을 찾아볼 때 검색 및 책갈피 및 기록 등을 활용할 수 있는 혁신적인 사용자 인터페이스를 제공합니다. Firefox 2.0.0.3은 탭 검색, RSS 처리, 확장 기능 관리, 보안 및 성능 측면에서 향상되었습니다.

gDesklets

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

gDesklets는 데스크탑 애플릿을 위한 고급 아키텍처를 제공합니다. 데스크탑에 배치된 애플릿은 일반적인 작업을 방해하지 않고 신속하게 정보를 검색할 수 있도록 도와 줍니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://www.gdesklets.de>
- gDesklets 생성 방법에 대한 자습서를 보려면 <http://develbook.gdesklets.de/>를 참조하십시오.

Lightning

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Lightning 0.3은 다음과 같은 새 기능을 제공합니다.

- 지역별 달력
- CalDAV 지원
- WCAP 3.0 지원
- 이벤트 또는 작업 반복
- 회의 일정 관리
- 이벤트 보기- 일별 보기, 주간 보기, 월간 보기
- 이벤트 또는 작업 목록 보기
- 전자 메일로 수신된 이벤트 기본 처리
- 이벤트 또는 작업 알람
- 달력 가져오기 및 내보내기
- 현지화 지원

배터리 충전 감시기

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

배터리 충전 감시기는 GNOME 패널의 애플릿입니다. 시스템에 배터리가 있으면 배터리 충전 감시기는 잔량 및 시간을 포함한 배터리의 상태를 표시합니다. 배터리가 없으면 감시기는 시스템 트레이에 AC 어댑터 아이콘을 표시합니다.

또한 배터리 충전 감시기는 배터리가 완전히 충전되거나 거의 방전되면 사용자에게 알려주기도 합니다. 배터리 충전 감시기용 애플릿이 랩탑의 전원이 꺼지기 전에 사용자가 이를 알 수 있도록 하므로 심각한 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.

Subversion 소스 코드 관리 시스템

이 향상된 개발자 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris에 Subversion 소스 코드 관리 시스템이 포함됩니다. Subversion은 여러 오픈 소스 프로젝트에서 많이 사용되는 소스 코드 관리 시스템으로서, OpenSolaris 개발에도 사용되고 있습니다.

Subversion 기능은 Solaris 사용자에게 오픈 소스 프로젝트 개발에 참여하기 위해 필요한 도구를 제공합니다. Subversion에 대한 자세한 내용은 <http://subversion.tigris.org/>를 참조하십시오.

GNU-diffutils

이 향상된 개발자 도구 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Developer 5/07 릴리스에는 파일을 비교 및 병합할 수 있는 GNU 유틸리티가 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 <http://gnu.org/software/diffutils>를 참조하십시오.

PostgreSQL 8.2

이 향상된 데이터베이스 소프트웨어 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 PostgreSQL 오픈 소스 관계형 데이터베이스 시스템의 최신 버전입니다. PostgreSQL 8.2 for Solaris에는 이제 Kerberos 5 지원 및 내장 DTrace 프로브가 포함됩니다.

이 릴리스에서 향상된 기능 및 포괄적인 기능 목록을 보려면 <http://www.postgresql.org/docs/current/static/release-8-2.html>을 참조하십시오. PostgreSQL에 대한 자세한 내용은 <http://www.postgresql.org>를 참조하십시오.

64 비트 SPARC: CPU 전원 관리

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 자동 전원 관리와 독립적으로 CPU 장치 전원을 관리할 수 있는 두 개의 새로운 power.conf 키워드를 도입했습니다. 다음은 새로운 power.conf 키워드입니다.

- cpupm
사용법:

```
cpupm <behavior>
```

여기서 behavior는 enable 또는 disable입니다.

역방향 호환성의 경우 `/etc/power.conf` 파일에 `cpupm` 키워드가 없으면, `autopm`가 사용 가능하도록 설정되어 있는 경우 CPU의 전원을 관리할 수 있으며 `autopm`가 사용 불가능하도록 설정되어 있는 경우 CPU의 전원을 관리할 수 없습니다. `enable` 또는 `disable`은 `autopm` 설정과 독립적입니다.

- `cpu-threshold`

사용법:

```
cpu-threshold <threshold>
```

이 키워드를 사용하면 시스템 임계값과 상관 없이 전원 관리가 가능한 CPU에 적용되는 임계값을 사용자가 지정할 수 있습니다.

CPU 전원 관리가 활성화된 경우 지정된 임계값 시간 동안 CPU가 유휴 상태이면 전원 수준이 한 단계 낮은 수준으로 내려갑니다.

`cpu-threshold`가 없는 경우 시스템 임계값이 사용됩니다.

자세한 내용은 `power.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

향상된 st SCSI 예약 기능

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 `st` 드라이버는 새로운 예약 메커니즘을 사용합니다. 이 새 메커니즘은 예약을 요청하는 명령이 전송된 경우에만 `st` 드라이버가 테이프 드라이브를 예약하도록 하며, `st` 드라이버가 호스트에 예약되어 있어도 동시에 다른 호스트의 쿼리 명령을 처리할 수 있게 합니다.

일부 ISV(Independent Software Vendor)의 백업 소프트웨어 및 미디어 관리 도구는 이러한 향상된 `st` SCSI 예약 기능을 활용합니다. 이 기능은 백업 도구가 테이프를 읽거나 쓰는 동안에도 관리 도구에서 테이프 라이브러리에 대해 질의 및 탐색을 수행할 수 있게 합니다.

dtlogin 언어 선택 진단 기능

이 향상된 X11 윈도우화 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

현재 CDE는 로그인 화면에서 계단식 메뉴 형태로 로케일 이름을 난해하게 나열합니다. `dtlogin` 언어 선택 진단 기능은 사용자에게 친숙한 언어로 로그인 목록을 제공합니다. CDE에는 화면당 기본 로그인 언어 이름을 기억하는 기능이 있습니다. SunRay 환경의 경우 X 자원을 사용하여 화면에 로그인 언어가 기억되지 않게 할 수 있습니다.

자세한 내용은 `dtlogin` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Xorg X11R7.2 서버 및 드라이버

이 향상된 X11 윈도우화 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

X11 윈도우 시스템용 Xorg 서버, 관련 그래픽 장치 드라이버 및 입력 장치 드라이버가 X11R7.2 릴리스로 업그레이드되었습니다. X11R7.2 릴리스에는 Xorg 서버 버전 1.2가 포함되어 있습니다. 또한 Xorg용 일반 SPARC 그래픽 장치 드라이버는 아직 없지만 x64 및 SPARC 플랫폼용 Xorg 서버의 64비트 버전이 추가되었습니다.

이 릴리스는 Xephyr 중첩 X 서버 및 Xvfb의 Xorg 버전을 포함하며 `/usr/X11/bin` 디렉토리에 설치합니다. 이 버전의 Xorg는 이제 LBX(Low Bandwidth X) 확장을 지원하지 않습니다. 대역폭이 극도로 제한된 네트워크 연결에서 X 디스플레이가 필요한 사이트의 경우 `ssh(1)`의 X 터널링 및 압축 기능을 사용하는 것이 좋습니다.

일본어 글꼴 업데이트

이 향상된 언어 지원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 일본어 HG 글꼴이 JISX0213: 2004와 호환되도록 업데이트되었습니다.

유니코드용 일본어 iconv 모듈 추가

이 향상된 언어 지원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 유니코드와 일본어 코드 세트 간에 다음과 같은 두 가지 유형의 코드 세트 변환이 추가되었습니다.

- `eucJP`, `PCK(SJIS)` 및 `ms932` 간의 변환에서 `iconv`는 이제 UTF-8과 더불어 UTF-16, UCS-2, UTF-32, UCS-4를 지원하며 UTF-16BE 및 UTF-16LE 같은 고정 엔디언 변형을 지원합니다.
- `iconv`는 Windows에서와 동일한 방식으로 일본어 EUC와 유니코드 간의 변환을 제공하기 위해 코드 세트 이름 `eucJP-ms`을 지원합니다. 또한 이전에 언급된 모든 유니코드 인코딩 변형이 `eucJP-ms`와 함께 지원됩니다.

자세한 내용은 `iconv_ja(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

입력 방법 전환기 향상 및 EMEA 키보드 레이아웃 에뮬레이션 지원

이 향상된 언어 지원 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

입력 방법 전환 응용 프로그램 `gnome-im-switcher-applet`은 독립 실행형 GTK+ 응용 프로그램 `iiim-panel`로 대체됩니다. Java DS에 UTF-8 또는 아시아권 로캘로 로그인한 경우 `iiim-panel`이 자동으로 시작되어 GNOME 패널에 상주합니다. `iiim-panel`은 CDE(Common Desktop Environment)에서도 실행할 수 있습니다.

IIIMF는 프랑스어, 폴란드어 및 독일어와 같은 EMEA 키보드 레이아웃을 애플레이트하는 언어 엔진을 지원합니다.

자세한 내용은 입력 방법 환경 설정 편집기(`iiim-properties`)의 온라인 도움말을 참조하십시오.

x86: SATA 모듈에서 FPDMA READ/WRITE QUEUED 동시 수행

이 향상된 장치 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 동시 FPDMA READ/WRITE QUEUED 명령이 지원됩니다. 특정 작업 부하 조건에서 Solaris `marvell88sx` 드라이버를 사용하여 I/O 작업을 수행할 경우 성능이 상당히 향상됩니다. 작업 부하 조건이 다를 경우에는 성능 향상의 혜택이 적습니다. 또한 SATA 사양의 이 옵션을 지원하는 드라이브의 경우 여러 작업 부하 환경에서 성능이 상당히 향상됩니다.

USB 통신 장치 클래스의 ACM 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 `usbsacm` 드라이버는 USB CDC ACM(Universal Serial Bus Communication Device Class Abstract Control Model) 사양을 준수하는 USB 모뎀을 지원합니다. 휴대폰, PCMCIA 카드 또는 모뎀과 같은 모든 장치에 `usbsacm` 드라이버를 연결할 수 있습니다. `usbsacm` 드라이버에서 `/dev/term/` 아래에 `term` 노드를 생성합니다. 그런 다음 `pppd(1M)`를 사용하여 이러한 직렬 포트에 데이터그램을 전송할 수 있습니다.

향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버는 USB 2.0 또는 고속 등시성 장치를 위한 등시성 전송을 지원합니다.

자세한 내용은 `usb_isoc_request(9S)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

USCSI LUN 재설정 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 `uscsi` 명령을 통해 LUN(logical unit number) 재설정을 지원하기 위한 것으로, `uscsi_flags` 설정을 `USCSI_RESET_LUN`으로 설정하는 LUN 재설정 명령을 사용할 수 있습니다.

x86: ATI IXP400용 Solaris 오디오 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`audioixp` 드라이버는 ATI Corporation의 ATI IXP400 Southbridge 칩셋용 Solaris 오디오 드라이버입니다. ATI IXP400 칩셋에는 AC97 오디오 제어가 내장되어 있습니다. 이 칩셋은 최신 Ferrari4000 모델 등 많은 마더보드 공급업체에 채택되어 널리 사용되고 있습니다. `audioixp` 드라이버는 SADA(Solaris Audio Driver Architecture) 프레임워크를 준수합니다.

pcwl 및 pcan 드라이버

이러한 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`pcwl` 드라이버는 Wavelan 및 Prism II 802.11b 장치에 사용되고, `pcan` 드라이버는 Aironet 802.11b 장치용입니다. 이 두 가지 드라이버는 내부 사용자가 `frkit`를 통해 사용합니다.

ipw 및 iwi 드라이버

이러한 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 두 개의 무선 드라이브인 `ipw` 또는 Intel Pro Wireless 2100b 드라이버와 `iwi` 또는 Intel Pro Wireless 2200bg/2915abg 드라이버가 제공됩니다. 이러한 드라이버는 Solaris의 WiFi 지원 적용 범위를 확대하고 WiFi 성능을 향상시킵니다. WiFi 드라이버에 대한 자세한 내용은 <http://opensolaris.org/os/community/laptop/>의 랩탑 커뮤니티를 참조하십시오.

USB 비디오 클래스 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

USB 비디오 클래스 드라이버인 `usbvc`는 <http://www.usb.org/home>의 USB 비디오 클래스 사양을 준수하는 웹 카메라를 지원합니다. `usbvc` 드라이버가 지원하는 웹 카메라는 다음과 같습니다.

- Logitech Quickcam Ultra Vision
- Logitech Quickcam Pro 5000
- Logitech Quickcam Fusion
- Logitech Quickcam Orbit MP
- 노트북용 Logitech Quickcam Pro

`usbvc` 드라이버는 몇 가지 비디오 응용 프로그램(예: 화상 회의 응용 프로그램 Ekiga)을 활성화합니다.

자세한 내용은 `usbvc(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

mpt(7D)의 직렬 연결 SCSI 장치에 대한 MPxIO 확장

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

`mpt` 드라이버가 지원되는 저장 장치를 통해 MPxIO를 지원하도록 개선되었습니다. SAS(Serial Attached SCSI) 및 SATA 장치에 대해 MPxIO가 활성화된 경우 이러한 장치들은 `fp(7D)` 아래의 광채널 장치와 마찬가지로 `scsi_vhci(7D)`아래에 나열됩니다.

이번 릴리스부터 `stmsboot(1M)`도 다중 경로 SAS 장치를 지원하도록 개선되었습니다. `stmsboot(1D)`는 기본적으로, 연결된 모든 다중 경로 지원 제어기에서 작동합니다.

`fp` 또는 `mpt` 제어기에만 다중 경로를 활성화하려는 경우 추가된 새 플래그를 사용하여 작동을 제한할 수 있습니다. `/usr/sbin/stmsboot -D mpt - e` 명령을 사용하면 연결된 `mpt` 제어기에만 MPxIO가 활성화됩니다. 이 명령에서 `mpt`를 `fp`로 대체하면 `stmsboot`가 연결된 `fp` 제어기에서 MPxIO만 사용할 수 있습니다.

HP LTO-4 테이프 드라이브 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS는 HP LTO-4 테이프 드라이브를 지원합니다.

IBM LTO-4 테이프 드라이브 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Solaris OS는 IBM LTO-4 테이프 드라이브를 지원합니다.

x86: Lucent/Agere Venus 내부 PCI 모뎀 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris의 직렬 포트 드라이버가 Lucent/Agere Venus 칩셋 기반 내부 PCI 모뎀을 지원하도록 개선되었습니다. 이러한 56KB 모뎀은 Solaris에서 일반 직렬 포트로 나타납니다.

자세한 내용은 `asy(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SPARC: UltraSPARC-T1 (Niagara) 시스템용 `ntwdt` 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 `sun4v` 플랫폼에 역방향 호환성을 지원하는 위치독 타이머가 제공되며 이 타이머를 사용자가 프로그래밍할 수 있습니다. 역방향 호환 `ntwdt` 의사 드라이버가 제공하는 `IOCTL`을 통해 응용 프로그램 위치독 타이머를 조작할 수 있습니다.

Adaptec Ultra320 SCSI 제 어 기

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 5/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 PCI Express 인터페이스를 제공하는 Adaptec의 Ultra320 SCSI HBA를 레거시 수정 모드가 아닌 고유 MSI 중단 모드로 실행할 수 있습니다.

Solaris Express Developer Edition 2/07의 새로운 기능

IPsec 터널 개선

이 향상된 네트워킹 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris에서는 RFC 2401에 따라 IPsec 터널 모드를 구현합니다. `ipsecconf(1M)`의 새로운 키워드 "tunnel"을 사용하여 각 터널 인터페이스마다 내부 패킷 선택기를 지정할 수 있습니다. IKE 및 PF_KEY는 2단계/빠른 모드에 대한 터널 모드 ID를 처리합니다. 다른 IPsec 구현과 상호 운용성이 크게 향상되었습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 "Transport and Tunnel Modes in IPsec"을 참조하십시오.

LSO(Large Send Offload)

이 향상된 네트워크 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

LSO(Large Send Offload)는 하드웨어 오프로드 기술입니다. LSO는 NIC 하드웨어에 대한 TCP 세그멘테이션을 오프로드하여 CPU의 작업 로드를 줄임으로써 네트워크 성능을 향상시킵니다. LSO는 CPU 스레드가 느리거나 CPU 자원이 부족한 시스템에 대해 10Gb 네트워크를 사용할 경우에 유용합니다. 이 기능은 Solaris TCP/IP 스택에 기본 LSC 프레임워크를 통합하여 LSO를 지원하는 모든 NIC에 LSO 기능을 활성화하도록 합니다.

GNOME 시스템 도구

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Java DS에 GNOME 시스템 도구가 포함됩니다. 이 기능은 데스크탑 사용자가 다음과 같은 시스템 기능을 기본적으로 관리할 수 있게 해주는 몇 가지 시스템 관리 도구를 제공합니다.

- 날짜 및 시간
- 사용자 및 그룹
- 서비스
- 네트워크
- 공유 폴더

GNOME 시스템 도구는 **시작(Launch)->관리(Administration)** 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.

GNOME 2.16

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 Java DS에 새 Gnome 2.16 데스크탑이 포함됩니다. GNOME 2.16 데스크탑은 새로운 기능이 추가되었으며 일반적으로 사용되는 다양한 응용 프로그램의 유용성과 성능이 향상되었습니다. 다음은 데스크탑에 추가된 새로운 기능입니다.

- GTK+ 2.10 버전에서 몇 가지 새로운 위젯과 기능이 향상된 테마 및 파일 선택기 그리고 새로운 인쇄 API가 제공됩니다.
- GNOME 데스크탑 환경에 freedesktop.org의 HAL 및 관련 요소를 도입함으로써 Plug and Play 휴대용 매체 및 장치의 성능이 크게 향상되었습니다. 이제 빈 CD/DVD를 삽입하거나 USB 대용량 저장 장치를 연결하기만 하면 데스크탑을 대화식으로 구성할 수 있습니다.
- 내게 필요한 옵션을 보다 세부적으로 제공할 수 있도록 새로운 화면 관독기/확대기 Orca가 통합되었습니다.

- Alacarte 메뉴 편집기를 사용하여 시작 메뉴의 레이아웃을 편집할 수 있습니다.
- GTK+ 인증(Gksu)은 인증이 필요하다는 메시지를 표시하여 다른 사용자 또는 RBAC 프로필을 사용하여 응용 프로그램을 실행할 수 있게 해줍니다.
- GNOME System Monitor 패널 애플릿 및 응용 프로그램을 사용하여 시스템 상태를 모니터링할 수 있습니다.
- GNOME 시스템 로그 뷰어를 사용하여 로그 파일을 보고 모니터링할 수 있습니다.
- Vino를 사용하여 관리자는 사용자의 화면에 표시된 내용을 동일하게 볼 수 있으므로 사용자의 데스크탑을 원격으로 관리할 수 있습니다.
- 이번 릴리스에 GNOME 플랫폼용 Java-Gnome 바인딩이 추가됨으로써 GNOME 및 GTK+ 응용 프로그램을 Java 언어로 작성할 수 있습니다. Java-GNOME 바인딩에는 GNOME WYSIWYG UI 디자이너인 Glade에 대한 지원도 포함됩니다.

Orca

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Orca는 유연하고 확장 가능한 무료 오픈 소스 화면 관독기로서 그래픽 데스크탑에 대한 액세스를 제공합니다. 음성, 브라우 또는 확대의 사용자 정의 조합을 통해 액세스할 수 있습니다.

Orca는 Solaris 및 Linux 운영 체제의 주요 지원 기술 기반인 AT-SPI(Assistive Technology Service Provider Interface) 지원 응용 프로그램 및 툴킷과 연동됩니다. AT-SPI를 지원하는 응용 프로그램 및 툴킷에는 GNOME GTK+ 툴킷, Java 플랫폼의 Swing 툴킷, OpenOffice 및 Mozilla가 포함됩니다.

StarSuite 8

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

StarSuite 8에서는 다음과 같은 기능이 추가되거나 향상되었습니다.

- Microsoft Office 호환성
- 새로운 기본 파일 형식인 OpenDocument
- XForms 지원
- 문서에 대한 디지털 서명
- 데이터베이스 마법사 내장
- 향상된 메일 병합 마법사
- 더욱 개선된 편이성
- 고유의 바탕화면 테마
- 마이그레이션 도구
- Adobe PDF 형식으로 문서 내보내기

자세한 내용은 http://www.sun.com/software/star/staroffice/whats_new.jsp를 참조하십시오.

Ekiga

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

Ekiga는 화상 통신 및 VOIP/IP 전화 기술 응용 프로그램으로서 H.323 또는 SIP 하드웨어/소프트웨어(예: Microsoft의 Netmeeting)를 사용하여 원격 사용자에게 음성 및 화상 전화를 걸 수 있게 해주며 PC 간 통화 또는 PC와 전화기 간 통화를 지원합니다.

또한 Ekiga는 다음과 같은 기능도 지원합니다.

- **사용 중, 응답 없음 또는 항상**의 통화 전달(SIP 및 H.323)
- 통화 전환(SIP 및 H.323)
- 통화 대기(SIP 및 H.323)
- DTMF 지원(SIP 및 H.323)
- 기본 인스턴트 메시징(SIP)
- 텍스트 채팅(SIP 및 H.323)
- 여러 개의 레지스터(SIP) 및 게이트키퍼(H.323) 등록 가능
- 아웃바운드 프록시(SIP) 또는 게이트웨이(H.323) 사용 가능
- 메시지 대기 표시(SIP)
- 음성 및 화상(SIP 및 H.323)
- STUN 지원(SIP 및 H.323)
- DTMF 지원
- LDAP 지원(주소록)

Vino

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

원격 데스크탑(vino)은 GNOME과 통합되는 VNC 서버를 제공하여 하나의 GNOME 데스크탑 세션에 대한 여러 클라이언트의 원격 액세스를 지원합니다. 이를 통해 실행 중인 데스크탑을 원격 사용 또는 진단을 위해 다른 컴퓨터로 내보낼 수 있습니다.

자세한 내용은 vino-preferences 및 vino-server 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Live Upgrade

이 향상된 설치 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris Live Upgrade는 다음과 같은 향상된 기능을 갖추게 됩니다.

- 시스템에 비전역 영역이 설치된 경우 Solaris Live Upgrade를 사용하여 Solaris OS를 업그레이드할 수 있습니다.
- 새 패키지인 SUNWlucfg는 다른 Solaris Live Upgrade 패키지인 SUNWlur 및 SUNWluu와 함께 설치해야 합니다.

Solaris Live Upgrade를 사용하여 업그레이드하기 위해 필요한 소프트웨어는 이제 가지 패키지로 구성되어 있으며 기존 소프트웨어, 새 기능 및 버그 수정 등을 포함합니다. Solaris Live Upgrade를 사용하기 전에 시스템에 이러한 패키지를 설치하지 않으면 대상 릴리스로의 업그레이드 작업이 실패합니다.

비전역 영역이 시스템에 설치된 경우 업그레이드에 대한 자세한 내용은 **Solaris Express Installation Guide: Solaris Live Upgrade and Upgrade Planning**을 참조하십시오.

x86: 키보드 구성 자동화

이 릴리스부터는 sysidkbd 도구가 x86 시스템에 USB 언어 및 해당 키보드 레이아웃을 구성합니다.

새 sysidkbd 도구를 사용하면 다음과 같은 절차가 수행됩니다.

- 키보드가 자동으로 식별되는 경우 설치하는 동안 키보드 언어 및 레이아웃이 자동으로 구성됩니다.
- 키보드가 자동으로 식별되지 않는 경우에는 설치 중 sysidkbd 도구에서 키보드 레이아웃 지원 목록을 제공하며 이 목록을 통해 키보드 구성 레이아웃을 선택할 수 있습니다.

이전에는 설치 시 USB 키보드에서 자동 식별 값을 1로 가정했습니다. 따라서 자동으로 식별되지 않는 모든 키보드는 SPARC에 설치할 때 항상 영어(미국) 키보드 레이아웃으로 구성되었습니다.

주 - PS/2 키보드는 자동으로 식별되지 않으므로 설치하는 동안 키보드 레이아웃을 선택해야 합니다.

JumpStart 사양: 자동으로 식별되지 않는 키보드를 사용할 경우 JumpStart를 설치하는 동안 키보드 언어 선택 메시지를 표시하지 않으려면 sysidcfg 파일에서 키보드 언어를 선택합니다. JumpStart 설치의 경우 기본값은 영어(미국) 키보드 레이아웃입니다. 다른 언어 및 키보드 레이아웃을 선택하려면 sysidcfg 파일에서 키보드 키워드를 설정합니다.

자세한 내용은 **Solaris Express Installation Guide: Network-Based Installations**를 참조하십시오.

이 기능은 SPARC 시스템을 위하여 Solaris Express 10/06 릴리스에 도입된 것입니다. 92 페이지 “SPARC: 새로운 sysidkbd 도구를 통한 키보드 구성”을 참조하십시오.

비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드

이 향상된 설치 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 비전역 영역이 설치되어 있으면 Solaris OS를 업그레이드할 수 있습니다.

주 - Solaris Flash 아카이브에 대해서만 유일하게 업그레이드 제한 사항이 있습니다. Solaris Flash 아카이브를 사용하여 설치하는 경우 비전역 영역이 포함된 아카이브가 시스템에 제대로 설치되지 않습니다.

비전역 영역이 설치된 시스템에 다음과 같은 변경 사항이 적용됩니다.

- Solaris 대화식 설치 프로그램을 사용하여 비전역 영역이 설치된 시스템을 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. 업그레이드 또는 패치에 소요되는 시간은 설치된 비전역 영역의 수에 따라 크게 늘어날 수 있습니다.
- 자동 JumpStart 설치의 경우, 업그레이드 또는 패치에 적용되는 모든 키워드를 사용하여 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. 업그레이드 또는 패치에 소요되는 시간은 설치된 비전역 영역의 수에 따라 크게 늘어날 수 있습니다.
- Solaris Live Upgrade를 사용하여 비전역 영역이 포함된 시스템을 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. 비전역 영역이 포함된 시스템을 사용하는 경우 업그레이드 또는 패치 추가 프로그램으로 Solaris Live Upgrade를 사용하는 것이 좋습니다. 다른 업그레이드 프로그램은 업그레이드를 완료하는 데 필요한 시간이 설치된 비전역 영역의 수에 따라 연속적으로 증가하므로 업그레이드에 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다. Solaris Live Upgrade를 사용하여 시스템을 패치하면 단일 사용자 모드로 전환할 필요가 없으므로 시스템 가동 시간을 최대화할 수 있습니다.

Solaris Live Upgrade를 실행하면 비활성 부트 환경에 OS의 사본이 생성됩니다. 비전역 영역이 설치된 경우 비활성 부트 환경을 업그레이드하거나 패치할 수 있으며 그런 다음 비활성 부트 환경이 새로운 부트 환경이 되도록 부트할 수 있습니다. 비전역 영역이 설치된 시스템에 다음과 같은 변경 사항이 적용됩니다.

- 새 패키지인 SUNWlucfg는 다른 Solaris Live Upgrade 패키지인 SUNWlur 및 SUNWluu와 함께 설치해야 합니다. 이 패키지는 비전역 영역이 설치된 시스템뿐만 아니라 모든 시스템에 필요합니다.

Solaris Live Upgrade를 사용하여 업그레이드하기 위해 필요한 소프트웨어는 이제 가지 패키지로 구성되어 있으며 기존 소프트웨어, 새 기능 및 버그 수정 등을 포함합니다. Solaris Live Upgrade를 사용하기 전에 시스템에 이러한 패키지를 설치하지 않으면 대상 릴리스로의 업그레이드 작업이 실패합니다.

- 현재 실행 중인 부트 환경에서 새 부트 환경을 생성하는 기능은 한 가지 예외 이외에는 별다른 변화가 없습니다. 이 예외는 다음과 같은 상황에서 발생합니다.

- 현재 부트 환경에서 `zonecfg add fs` 명령을 사용하여 비전역 영역에 대한 별도의 파일 시스템을 만든 경우
- 이 별도의 파일 시스템이 공유 파일 시스템에 상주하는 경우 예:
`/zone/root/export`

이 별도의 파일 시스템이 새 부트 환경에서 공유되는 것을 막기 위해 `lucreate` 명령을 사용하여 비전역 영역의 별도 파일 시스템에 대해 대상 슬라이스를 지정할 수 있습니다. `-m` 옵션의 인수에 새 옵션 필드인 `zonename`이 제공됩니다. 이 새 필드는 새 부트 환경에 별도의 슬라이스에 비전역 영역의 별도 파일 시스템을 배치합니다.

주 - 중요한 파일 시스템인 루트(/), `/usr` 및 `/opt` 파일 시스템을 제외한 모든 파일 시스템은 기본적으로 현재 부트 환경과 새 부트 환경 사이에 공유됩니다. `/export` 파일 시스템은 공유 파일 시스템입니다. `-m` 옵션을 사용하면 비전역 영역의 파일 시스템이 별도 슬라이스에 배치되고 데이터가 공유되지 않습니다. `-m` 옵션은 `zonecfg add fs` 명령으로 생성된 영역 파일 시스템이 부트 환경 간에 공유되지 않게 합니다. 자세한 내용은 `zonecfg(1M)`를 참조하십시오.

다음 예에서는 `newbe`라는 새 부트 환경이 생성되고 루트(/) 파일 시스템이 `c0t1d0s4`에 복사됩니다. 현재 부트 환경의 모든 비전역 영역이 새 부트 환경으로 복사됩니다. 비전역 영역인 `zone1`에는 `/zone1/root/export`와 같은 공유 파일 시스템의 별도 슬라이스에 상주하는 파일 시스템이 포함되어 있습니다. 이 파일 시스템이 공유되는 것을 막기 위해 `newbe, c0t1d0s1`의 별도 슬라이스에 파일 시스템을 복사합니다.

```
# lucreate -n newbe -m /:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs \  
-m /export:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs:zone1
```

- `lumount` 명령을 사용하면 비전역 영역에서 비활성 부트 환경에 있는 해당 파일 시스템에 액세스할 수 있습니다. 전역 영역 관리자가 `lumount` 명령을 사용하여 비활성 부트 환경을 마운트하는 경우 이 부트 환경은 비전역 영역에 대해서도 마운트됩니다.
- 부트 환경 비교 기능이 향상되었습니다. `lucompare` 명령이 이제 모든 비전역 영역의 내용을 포함하는 부트 환경 비교를 수행합니다.
- `lufslist` 명령으로 파일 시스템을 나열하는 기능이 개선되어 전역 영역 및 비전역 영역 모두에 대한 파일 시스템 목록을 표시합니다.

비전역 영역이 설치된 시스템의 단계별 업그레이드 절차 또는 Solaris 영역 분할 기술에 대한 자세한 내용은 다음 참조 자료를 참조하십시오.

설명	자세한 정보
비전역 영역이 있는 시스템에서 Solaris Live Upgrade로 업그레이드	Solaris Express Installation Guide: Solaris Live Upgrade and Upgrade Planning 의 9 장, “Upgrading the Solaris OS on a System With Non-Global Zones Installed”
비전역 영역 생성 및 사용	System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System
JumpStart를 사용하여 업그레이드	Solaris Express Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations
Solaris 설치 대화식 GUI를 사용하여 업그레이드	Solaris Express Installation Guide: Basic Installations

Solaris 키 관리 프레임워크

이 향상된 보안 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

pktool 명령을 사용하면 관리자가 하나의 유틸리티로 키 저장소 세 곳의 PKI 개체를 모두 관리할 수 있습니다.

개발자는 API 계층을 통해 사용할 키 저장소 유형을 지정할 수 있으며 KMF 또한 이러한 PKI 기술을 위한 플러그인 모듈을 제공합니다. 이러한 플러그인 모듈을 사용하여 개발자는 지원되는 모든 키 저장소를 사용할 수 있는 새 응용 프로그램을 작성할 수 있습니다.

KMF에는 시스템 전체의 정책 데이터베이스를 제공하는 고유한 기능이 있으며, 이 정책 데이터베이스는 KMF 응용 프로그램에서 키 저장소 유형에 관계없이 사용할 수 있습니다. kmfcfg 명령을 사용하면 관리자는 전역 데이터베이스에 정책 정의를 작성할 수 있습니다. 그런 다음 KMF 응용 프로그램에서 시행할 정책을 선택하여 해당 정책에 따라 모든 후속 KMF 작업을 제한할 수 있습니다. 정책 정의에는 다음에 대한 규칙이 포함됩니다.

- 검증 수행 전략
- 키 사용 및 확장 키 사용 요구 사항
- 트러스트 앵커 정의
- OCSP 매개 변수
- CRL DB 매개 변수(예: location)

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- pktool(1) 매뉴얼 페이지
- kmfcfg(1) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Security Services**의 15 장, “Solaris Key Management Framework”

rsync

이 향상된 시스템 관리 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

rsync는 빠른 증분 파일 전송을 제공하는 오픈 소스 유틸리티입니다. 이 유틸리티는 시스템 관리자가 로컬 및 네트워크에서 데이터를 이동, 복사, 동기화하는 데 사용됩니다. rsync 유틸리티는 SSH를 시스템 간 보안 전송으로 사용합니다. rsync는 전체 및 증분 디렉토리 비교/전송을 위한 안전한 원격 데이터 백업 도구로 사용할 수도 있습니다.

자세한 내용은 <http://rsync.samba.org/>를 참조하십시오.

sharemgr(1M) 및 sharectl(1M) 유틸리티

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터는 두 가지 새 유틸리티를 사용하여 파일 시스템 및 파일 공유 프로토콜을 관리할 수 있습니다.

- sharemgr 유틸리티는 공유 파일 시스템 관련 작업을 간소화합니다. 예를 들어, sharemgr를 사용하여 파일 시스템을 공유하는 경우 공유 파일 시스템의 속성 값을 설정하거나 관련 작업을 수행하기 위해 share, shareall 또는 unshare 유틸리티를 사용할 필요가 없습니다. 또한 /etc/dfs/dfstab 파일도 편집할 필요가 없습니다.
- sharectl 유틸리티를 사용하여 파일 공유 프로토콜(예: NFS)을 구성하고 관리할 수 있습니다. 이 유틸리티를 통해 클라이언트 및 서버 작동 속성을 설정하고 특정 프로토콜에 대한 속성 값을 표시하며 프로토콜의 상태를 가져올 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- sharemgr(1M) 매뉴얼 페이지
- sharectl(1M) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Network Services**

이름 서비스 스위치 기능 향상

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

nss(name service switch) 및 nscd(Name Switch Cache Daemon)(1M)가 더욱 향상되어 새로운 기능을 제공합니다. 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- nscd(1M) 캐싱 및 업데이트된 프레임워크 내 연결 관리 기능 향상.
- 사용자별 이름 지정 서비스에서 액세스를 제어할 수 있는 이름 서비스 조회. 업데이트된 스위치 프레임워크는 Microsoft Active Directory에 사용된 인증 모델과 호환되는 방식으로, SASL/GSS/Kerberos를 사용하여 이러한 유형의 조회에 대한 지원을 추가합니다.

- 향후 putXbyY 인터페이스를 추가할 수 있는 프레임워크.

SMF의 라우팅 관리 개선

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터는 `routeadm(1M)`이 SMF 기반 라우팅 데몬 서비스를 관리할 수 있도록 개선되었습니다. 또한 다음 명령에 대한 서비스 변환이 제공됩니다.

- `in.routed(1M)`
- `in.ripngd(1M)`
- `in.rdisc(1M)`
- `in.ndpd(1M)`

결과적으로 `svcadm` 및 `svccfg`와 같은 표준 SMF 명령을 통해 이러한 서비스를 관리할 수 있으며 SMF에서 제공하는 재시작 기능을 사용할 수 있습니다.

X 서버 DTrace 공급자

Developer 2/07 릴리스부터는 X 윈도우 시스템 서버에 X11 클라이언트 연결을 위한 USDT(User-land Statically Defined Tracing) DTrace 공급자가 포함됩니다. X 윈도우 시스템 서버에는 다음이 포함됩니다.

- `Xorg`
- `Xsun`
- `Xprt`
- `Xnest`
- `Xvfb`

사용 가능한 프로브와 해당 인수 및 이들을 사용한 샘플 `dtrace` 스크립트에 대한 자세한 내용은 <http://people.freedesktop.org/>를 참조하십시오.

DRI(Direct Rendering Infrastructure)

DRI(Direct Rendering Infrastructure)는 다음을 조정하기 위한 오픈 소스 소프트웨어 프레임워크입니다.

- OS 커널
- X 윈도우 시스템
- 3D 그래픽 하드웨어
- OpenGL 기반 클라이언트 응용 프로그램

DRI를 사용하면 X 윈도우 시스템의 그래픽 하드웨어에 안전하고도 효율적으로 직접 액세스할 수 있습니다. 또한, UNIX 유사 운영 체제에서 OpenGL 하드웨어 가속 3D

렌더링을 사용할 수 있습니다. Solaris에는 Intel용 DRI 프레임워크 및 가속 드라이버가 이식되었습니다. 현재 DRI에는 Intel, ATI, Via 및 3dfx에서 생산한 그래픽 칩셋이 있습니다.

SATA HBA 프레임워크 및 Marvell 드라이버

이 향상된 장치 관리 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 READ/WRITE FPDMA QUEUED 명령이 지원됩니다. Sun 브랜드 Hitachi 모델 HDS7225SBSUN250G에서 Marvell 드라이버를 사용하여 I/O 작업을 수행할 경우 상당히 성능이 향상됩니다.

x86: NVIDIA 그래픽 가속 드라이버

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터는 NVIDIA Quadro 및 GeForce 카드에 대한 Xorg 및 OpenGL용 그래픽 가속 드라이버가 포함됩니다. 이러한 드라이버에 대한 `nvidia-settings` 및 `nvidia-xconfig` 구성 도구도 제공됩니다.

Adaptec aac 하드웨어 지원

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

업데이트된 aac 드라이버는 차세대 로켓 칩 기반 Adaptec 하드웨어 RAID 어댑터를 지원합니다. 또한 제어기와 연결된 하드 드라이브를 구성 및 모니터링하는 ASM(Adaptec Storage Management) 유틸리티도 지원합니다. 자세한 내용은 Adaptec 웹사이트(<http://www.adaptec.com/en-US/products/adps/>)를 참조하십시오.

x86: DRI(Direct Rendering Infrastructure) 포팅

이 향상된 드라이버 기능은 Developer 2/07 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는, DRI(Direct Rendering Infrastructure) 커널 수준 프레임워크 및 Intel 통합 칩셋용 커널(DRM) 드라이버가 BSD에서 Solaris로 포팅되었습니다.

DRI에 대한 자세한 내용은 79 페이지 “DRI(Direct Rendering Infrastructure)”를 참조하십시오.

Solaris Express 12/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 12/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

SIP(Session Initiation Protocol) 라이브러리(libsip)

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 12/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SIP(Session Initiation Protocol)는 VoIP(보이스 오버 IP) 및 IM(Instant Messaging) 등의 멀티미디어 세션을 시작, 수정 및 종료하는 데 사용할 수 있는 응용 프로그램 계층 프로토콜입니다.

Solaris의 SIP 라이브러리는 RFC 3261을 준수하는 SIP 스택과 SIP 응용 프로그램을 작성하기 위한 API 세트를 제공합니다. 이 라이브러리의 주 사용자는 소프트 폰, 프록시 서버, 재지정 서버 등의 SIP 응용 프로그램을 작성하는 개발자들입니다.

이 라이브러리는 RFC 3261, 3262, 3265, 3323 및 3325의 모든 SIP 헤더를 지원합니다.

SIP에 대한 자세한 내용은 sip(7P) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ZFS 명령 기록(zpool history)

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 12/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

ZFS는 풀 상태 정보를 수정하는 데 성공한 zfs 및 zpool 명령을 자동으로 기록합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool history
History for 'newpool':
2006-10-23.08:58:22 zpool create -f newpool c1t2d0
2006-10-23.08:59:02 zpool replace -f newpool c1t2d0 c1t3d0
2006-10-23.08:59:54 zpool attach -f newpool c1t3d0 c1t4d0
```

이 기능을 사용하면 오류 시나리오의 문제를 해결하기 위해 실행된 ZFS 명령 세트를 정확하게 식별할 수 있습니다.

내역 로그의 특징은 다음과 같습니다.

- 비활성화할 수 없습니다.
- 디스크에 지속적으로 저장됩니다. 즉, 시스템을 재부트해도 로그가 손실되지 않습니다.
- 링 버퍼로 구현됩니다. 최소 크기는 128KB입니다. 최대 크기는 32MB입니다.
- 소형 풀의 경우 최대 크기가 풀 크기의 1%로 제한됩니다. 이 크기는 풀 생성 시점에 결정됩니다.

- 로그는 관리가 필요하지 않습니다. 즉, 로그 크기를 조정하거나 로그의 위치를 변경할 필요가 없습니다.

현재 `zpool history` 명령은 사용자 ID, 호스트 이름 또는 영역 이름을 기록하지 않습니다.

ZFS 문제 해결에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

이동식 매체 관리에 대해 변경되거나 향상된 기능

이 향상된 장치 관리 기능은 Solaris Express 12/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 이동식 매체 관리를 제공하는 서비스 및 방법이 이전보다 더욱 강화되었습니다.

다음은 새로 제공되는 기능입니다.

- 새 이동식 매체 서비스는 SMF를 사용하여 활성화 및 비활성화됩니다.

```
online      12:17:54 svc:/system/hal:default
online      12:17:56 svc:/system/filesystem/rmvolmgr:default
online      12:17:26 svc:/system/dbus:default
```

- 이제 `/media` 디렉토리에 이동식 매체가 자동으로 마운트됩니다. 하지만 호환성을 위해 이전에 사용된 매체 마운트 지점인 `/cdrom` 및 `/rmdisk`에서 `/media`에 대한 심볼릭 링크가 제공됩니다.

다음은 CF(Compact Flash) 메모리 카드(`/dev/dsk/c4d0p0:1`)를 마운트하는 예입니다.

```
$ ls /media/NIKON
```

다음은 USB 메모리 스틱(`/dev/dsk/c3t0d0s0`)을 마운트하는 예입니다.

```
$ ls /media/U3
```

다음은 디스켓(`/dev/diskette0`)을 마운트하는 예입니다.

```
$ ls /media/floppy
```

- 기본 이동식 매체 볼륨 관리자인 `rmvolmgr`는 다음과 같은 작업을 담당합니다.
 - 볼륨 마운트 및 마운트 해제
 - `rmvolmgr`의 루트 인스턴스는 시스템 부트 시 시작됩니다. 하지만 로그인할 때 `rmvolmgr`의 인스턴스를 시작하도록 세션 구성 파일을 구성할 수 있습니다. `rmvolmgr`을 사용자 세션 내에 실행할 경우 현재 사용자 또는 세션에서 소유한 장치만 마운트되므로 루트 인스턴스와 충돌하지 않습니다.
 - `rmvolmgr`을 종료하면 마운트된 모든 매체가 마운트 해제됩니다.
 - `rmvolmgr`은 호환성을 위해 `/cdrom`, `/floppy`, `/rmdisk` 디렉토리에 실제 마운트 지점인 `/media`에 대한 심볼릭 링크를 만듭니다.

- CDE 호환을 위해 특수 `rmvolmgr` 실행 모드를 사용할 수 있습니다.
- HAL(하드웨어 추상화 계층) 데몬인 `hald`는 시스템에 연결된 장치를 표시하는 보기를 제공합니다. 이 보기는 핫 플러그 또는 기타 메커니즘을 통해 하드웨어 구성이 변경되면 자동으로 업데이트됩니다.

HAL은 각 하드웨어를 장치 개체로 나타냅니다. 장치 개체는 UDI(고유 장치 식별자)로 식별되며 장치 속성이라는 일련의 키 값 쌍을 갖고 있습니다. 속성은 실제 하드웨어에서 파생되기도 하고, 장치 정보 파일(.fdi 파일)에서 병합되기도 하며, 실제 장치 구성과 관련된 속성도 있습니다.

다음은 제거된 기능입니다.

- `vold` 데몬, `volfs` 파일 시스템 및 `volfs` 서비스가 제거되었습니다.

```
svc:/system/filesystem/volfs
```

- `/vol` 디렉토리 아래의 이동식 매체에 대한 논리 장치 이름(예: `/vol/dev/rdsk/...` 또는 `/vol/dev/aliases/...`)은 이제 제공되지 않습니다.

논리 장치 이름으로 이동식 매체에 액세스하려면 `/dev` 장치를 사용해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/dev/rdsk/c0t6d0s2
```

- 일부 `vold` 장치 별명은 이제 사용할 수 없습니다. 다음 `eject -l` 출력을 통해 각 장치에 사용할 수 있는 장치 별명과 예에서 마운트된 매체 경로 이름(`/media/SOL_11_X86_4`)을 확인할 수 있습니다.

```
$ eject -l
/dev/dsk/c2t0d0s2    cdrom,cdrom0,cd,cd0,sr,sr0,SOL_11_X86_4,/media/SOL_11_X86_4
/dev/diskette       floppy,floppy0,fd,fd0,diskette,diskette0,rdiskette,rdiskette0
```

각 장치를 꺼내는 데 사용할 수 있는 별명이 쉼표로 구분된 목록으로 표시됩니다.

- `vold.conf` 및 `rmmount.conf` 구성 파일이 이제 존재하지 않기 때문에 이러한 파일에 지정된 사용자 정의를 사용할 수 없습니다. 매체 사용자 정의 관리에 대한 자세한 내용은 85 페이지 “이동식 매체 관리 사용자 정의”를 참조하십시오.
- `volcheck`와 `volrmmount`를 제외한 `vol*`로 시작하는 명령.

이전 버전과의 호환성

다음은 이전 Solaris 이동식 매체 관련 기능과 역방향 호환이 제공되는 기능입니다.

- 이동식 매체 마운트 지점이 CD-ROM 및 USB 장치와 같은 이동식 매체를 마운트하는 데 사용되는 `/media` 디렉토리로 이동되었습니다. 하지만 호환성을 위해 `/cdrom` 및 `/rmdisk`와 같은 이전 매체 마운트 지점에서 `/media`에 대한 심볼릭 링크가 제공됩니다.
- `rmformat` 명령은 계속 사용할 수 있습니다. 이 명령의 출력은 이전 Solaris 릴리스에서 `vold`를 비활성화했을 때 출력되는 형식과 동일합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# rmformat
Looking for devices...
  1. Logical Node: /dev/rdisk/c0t6d0s2
     Physical Node: /pci@1f,4000/scsi@3/sd@6,0
     Connected Device: TOSHIBA DVD-ROM SD-M1401 1009
     Device Type: DVD Reader
     Bus: SCSI
     Size: 2.9 GB
     Label: <None>
     Access permissions: <Unknown>
```

- 더욱 강력해진 eject 명령을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 84 페이지 “이동식 매체 배출”를 참조하십시오.

이동식 매체 마운트 및 마운트 해제

이 릴리스에서는 vol*로 시작하는 대부분의 명령이 제거되었습니다. 수정된 버전의 rmmount 및 새 rmumount 명령을 사용하여 이동식 매체를 마운트 및 마운트 해제할 수 있습니다.

이러한 명령을 통해 장치 이름, 레이블 또는 마운트 지점을 사용하여 마운트할 수 있습니다. 다음은 iPod을 마운트하는 예입니다.

```
% rmmount ipod
```

다음은 DVD에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 예입니다.

```
# rmumount cdrom
cdrom /dev/dsk/c0t6d0s5 unmounted
cdrom /dev/dsk/c0t6d0s0 unmounted
```

자세한 내용은 rmmount(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

디스켓 마운트 및 마운트 해제

새 디스켓이 검색된 경우 기존의 volcheck 명령을 사용하여 수동으로 디스켓을 폴링하고 마운트할 수 있습니다.

디스켓이 시스템에 연결된 후에 수동으로 재포맷하면 HAL에 자동으로 인식되지 않습니다. volcheck 명령을 사용하여 시스템에서 이를 인식하도록 한 후 디스켓에 새 파일 시스템을 자동으로 마운트하는 작업을 시도해야 합니다.

이동식 매체 배출

이전 Solaris 릴리스에서와 마찬가지로 eject 명령을 사용하여 이동식 매체를 마운트 해제하고 꺼낼 수 있습니다. 그러나 이번 릴리스에서는 다음과 같은 eject 옵션을 사용할 수 있습니다.

```
-f    장치가 사용 중이더라도 강제로 꺼냅니다.
```

- l 꺼낼 수 있는 장치의 경로 및 별명을 표시합니다.
- t CD-ROM 트레이 닫기 명령이 장치에 제공됩니다. 일부 장치에는 이 옵션이 지원되지 않습니다.

예를 들어, 볼륨 레이블을 배출하려면 다음과 같이 합니다.

```
% eject mypictures
```

이전 Solaris 릴리스에서와 마찬가지로 eject 명령을 사용하여 디스켓을 꺼내기 전에 volcheck 명령을 먼저 실행해야 할 수 있습니다.

자세한 내용은 eject(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이동식 매체 관리 사용자 정의

vold.conf 및 rmmount.conf 파일에서 사용할 수 있었던 대부분의 사용자 정의에 대해 데스크탑 볼륨 관리자 기본 설정을 사용하거나 .fdi 파일을 수정해야 합니다.

- rmmount.conf 작업의 경우 데스크탑 볼륨 관리자 작업인 gconf 또는 HAL 호출을 사용해야 합니다.
- 이전에는 일반 사용자를 대신하여 rmmount.conf 작업을 루트로 실행할 수 있었습니다. 이제 이 작업은 /usr/lib/hal 디렉토리에 호출 실행 파일을 설치함으로써 수행됩니다.

이동식 매체 기능 비활성화

이 릴리스에서는 이동식 매체 관련 기능 중 일부 또는 전체를 비활성화할 수 있습니다.

- 볼륨이 사용자 세션 외부에서 마운트되지 않도록 하려면 rmvolmgr 서비스를 비활성화합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# svcadm disable rmvolmgr
```

- 모든 볼륨 관리를 차단하려면 dbus, hal 및 rmvolmgr 서비스를 비활성화합니다.

```
# svcadm disable rmvolmgr
```

```
# svcadm disable dbus
```

```
# svcadm disable hal
```

이러한 서비스를 비활성화하면 mount 명령을 사용하여 모든 매체를 수동으로 마운트해야 합니다.

SPARC: 프로세스 수 확장성

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 12/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

프로세스 수 확장 기능을 통해 Solaris OS의 프로세스 수 확장성이 향상됩니다. 현재 모든 UltraSPARC 시스템에는 최대 8192개의 컨텍스트가 지원됩니다. 프로세스 수가 8192개를 초과하면 프로세스 실행을 유지하기 위해 커널에서 컨텍스트를 제거합니다. 프로세스에서 컨텍스트를 제거하는 작업은 다음을 통해 이루어집니다.

- 프로세스가 실행되는 모든 CPU 상호 호출
- 프로세스 스레드를 실행 중인 CPU에 대한 컨텍스트 무효화
- 프로세스 스레드를 실행 중인 모든 CPU의 TLB에서 컨텍스트 비우기

이 절차는 자원 소모량이 매우 클 뿐만 아니라 프로세스 수가 8000개를 초과하면서 더욱 악화됩니다. 프로세스 수 확장 기능은 컨텍스트 관리를 완전히 재설계합니다. 컨텍스트는 전역 기반이 아닌 MMU 단위로 관리되므로 효율적인 TLB 비우기가 가능하고 컨텍스트 관리의 확장성을 향상시킵니다.

프로세스 수 확장 기능은 활성 프로세스가 8000개를 초과하거나 빠른 속도로 프로세스를 생성 및 삭제하는 작업 로드 에 대한 처리 능력을 향상시키며, 많은 CPU를 사용하는 시스템에 특히 효과적입니다.

패킷 필터 후크

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 12/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

패킷 필터 후크의 기능에는 다음과 같은 중요한 기능들이 포함되어 있습니다.

- STREAMS 모듈 접근 방식과 비교하여 향상된 성능
- 영역 간 패킷 가로채기 기능

패킷 필터 후크 기능은 커널 내부의 새 API의 일부입니다. 개발자는 API를 사용하여 커널 내부에서 IP 작업을 하거나 패킷을 가로챌 수 있습니다.

x86: 차세대 AMD Opteron 프로세서를 위한 오류 관리

오류 관리 기능은 AMD(TM) Opteron 및 Athlon 64 Rev F 프로세서를 사용하는 시스템의 CPU 및 메모리를 위한 오류 처리 및 오류 관리 지원을 제공합니다. 이러한 프로세서는 Sun Fire X2200 M2 및 Ultra 20 M2와 같은 Sun의 “M2” 제품에 사용됩니다. 이전 Solaris 릴리스에서는 Opteron 및 Athlon 64 revisions B ~ E 프로세서에 대한 오류 관리가 지원되었습니다.

오류 관리 지원은 기본적으로 활성화됩니다. 오류 관리 서비스는 수정 가능한 CPU 및 메모리 오류를 검색하면, 진단 엔진을 통해 해당 원격 데이터가 분석되고, 가능한 경우마다 오류 및 장애가 수정됩니다. 시스템에서 오류를 수정할 수 없는 경우 확장 원격 데이터는 시스템 관리자에게 많은 도움이 됩니다.

자세한 내용은 <http://www.opensolaris.org/os/community/fm/>을 참조하십시오.

이름 서비스 스위치 기능 향상

이 릴리스는 다음을 포함한 새 기능을 제공하기 위해 nss(이름 서비스 스위치) 및 nscd(1M)(이름 스위치 캐시 데몬)에 대해 상위 릴리스와 호환되는 변경이 이루어졌습니다.

- nscd(1M) 캐싱 및 업데이트된 프레임워크 내 연결 관리 기능 향상.
- 사용자별 이름 지정 서비스에서 액세스를 제어할 수 있는 이름 서비스 조회. 업데이트된 스위치 프레임워크는 Microsoft Active Directory에 사용된 인증 모델과 호환되는 방식으로, SASL/GSS/Kerberos를 사용하여 이러한 유형의 조회에 대한 지원을 추가합니다.
- 향후 putXbyY 인터페이스를 추가할 수 있는 프레임워크.

Solaris Express 11/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 11/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

잠긴 물리적 메모리를 제한하는 자원 제어

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

영역이 설치된 Solaris OS에서 영역에 사용 가능한 잠긴 물리적 메모리를 제한하려면 전역 자원 제어 zone.max-locked-memory를 사용합니다. 이 자원 제어는 비전역 영역에 대한 zonecfg의 add rctl 자원 속성에서 설정합니다. zone.max-locked-memory가 새로 제공됨으로써 이제 proc_lock_memory 권한이 영역 권한의 표준 기본 세트의 일부입니다.

영역 내 프로젝트 전체에 대해 잠긴 물리적 메모리 자원 할당은 project.max-locked-memory 자원 제어를 사용하여 제어할 수 있습니다.

project.max-locked-memory 자원 제어는 Solaris OS에서 제거된 project.max-device-locked-memory 자원 제어를 대체합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**
- zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지
- resource_controls(5) 매뉴얼 페이지

x86: lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sun의 BrandZ 기술은 비고유 운영 환경을 포함하는 비전역 BrandZ를 생성하는 프레임워크를 제공합니다. BrandZ는 비전역 영역의 단순한 확장으로서 그와 동일한 분리된 보안 환경을 제공하며 모든 브랜드 관리는 현재 영역 구조에 대한 확장을 통해 수행됩니다.

현재 사용 가능한 브랜드는 Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너인 lx 브랜드입니다. 이러한 비전역 영역은 Solaris OS를 실행하는 x86 또는 x64 시스템에 Linux 응용 프로그램을 실행 환경을 제공합니다.

lx 브랜드에는 비전역 영역에 CentOS 3.5 ~ 3.8 또는 Red Hat Enterprise Linux 3.5 ~ 3.8을 설치하기 위해 필요한 도구가 포함됩니다. 32비트 또는 64비트 모드로 Solaris OS를 실행하는 시스템에서 32비트 Linux 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 Part III, Branded Zones을 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- zoneadm(1M)
- zonecfg(1M)
- brands(5)
- lx(5)

이름 서비스 스위치 및 nscd 기능 향상

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 이름 서비스 스위치가 업데이트되었습니다. 이름 서비스 스위치에는 DNS, NIS, NIS+ 또는 LDAP에서 파일과 네트워크 데이터를 쿼리하는 nscd 및 모든 getXbyY 인터페이스가 포함됩니다. 향상된 이름 서비스 스위치의 동작은 이전 Solaris Express 릴리스와 동일합니다.

Solaris Express 11/06 릴리스에서 기능상의 주요 변경 사항은 nscd이 사용 가능하도록 설정되어 있는 경우 nscd가 모든 이름 서비스 조회를 수행하는 것입니다. 이전에는 nscd가 소량의 조회 하위 집합만을 캐시했습니다. nscd를 활성화하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# svcadm enable name-service-cache
```

주 - 보통 `nscd`는 기본적으로 활성화됩니다.

`nscd`를 실행하는 동안 잘못된 `getXbyY` 결과 또는 `nscd` 중단과 같은 잘못된 이름 서비스 동작이 감지되면 `nscd`를 다시 시작하거나 사용할 수 없도록 설정하여 동작을 수정해야 합니다. `nscd`를 다시 시작하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# svcadm restart name-service-cache
```

`nscd`를 비활성화하면 이전 Solaris Express 릴리스에서와 마찬가지로 자동으로 응용 프로그램에서 모든 해당 이름 서비스 조회가 수행됩니다. `nscd`를 비활성화하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# svcadm disable name-service-cache
```

SMF(Service Management Facility)에서 해당 서비스를 활성화한 경우에만 `nscd`가 NIS, NIS+ 또는 LDAP 등의 이름 지정 서비스를 사용합니다.

PCFS 파일 시스템 강제로 마운트 해제

이 파일 시스템의 향상된 성능은 Solaris Express 10 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 `umount` 명령과 함께 `-f` 옵션을 사용하여 PCFS 파일 시스템을 강제로 마운트 해제할 수 있습니다.

Solaris Express 10/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 10/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

영역에 대한 시스템 V 자원 제어

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

비전역 영역 내의 프로세스에 사용되는 시스템 V 자원의 총 양을 제한하기 위해 다음과 같은 영역 전체에 대한 자원 제어가 포함되었습니다.

- `zone.max-shm-memory`
- `zone.max-shm-ids`
- `zone.max-msg-ids`
- `zone.max-sem-ids`

자원 제어는 비전역 영역에 대한 `zonecfg`의 `add rctl` 자원 속성에서 설정합니다.

전역 영역의 사용을 제한하려면 `prctl` 명령을 통해 자원 제어를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `prctl(1)` 매뉴얼 페이지
- `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지
- `resource_controls(5)`
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**

인터넷 인쇄 프로토콜 클라이언트측 지원

IPP(Internet Printing Protocol)용 클라이언트측 지원은 Solaris 클라이언트 시스템이 다른 플랫폼뿐만 아니라 Linux 및 Mac OS X 운영 체제의 서비스와 같은 IPP 기반 인쇄 서비스와 통신할 수 있게 해줍니다.

IPP 수신 서비스에 대한 서버측 지원에도 일부 기능이 향상되었습니다. 프린터 표준 표시와 작업 속성 데이터와 같은 부차적인 변경을 포함하여 이러한 향상된 기능은 상호 운용성을 보다 향상시킵니다.

Solaris OS의 IPP 서버 및 클라이언트 구현은 현재 개발 중인 OpenSolaris™ 인쇄 프로젝트의 하나입니다. OpenSolaris 인쇄 기능은 Solaris 및 Linux 소프트웨어 또는 POSIX 인터페이스 세트가 포함된 모든 운영 체제에 대해 확장 가능한 표준 인쇄 구성 요소를 작성할 수 있게 해주는 일련의 소프트웨어 사양과 구현을 제공합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Printing**을 참조하십시오.

OpenSolaris Printing에 대한 자세한 내용은

<http://opensolaris.org/os/community/printing/>을 참조하십시오.

Solaris 인쇄 서버 데이터베이스 호스트 이름에 대해 localhost의 선택 사용 가능

이 향상된 인쇄 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스에서 소개되었습니다.

이 인쇄 기능은 Solaris 인쇄 시스템에서 인쇄 시스템 데이터베이스의 로컬 호스트로 `localhost`를 인식하고 사용할 수 있게 해줍니다. 이전 릴리스에서는 인쇄 호스트 이름 생성에 `/bin/hostname`만 사용되었고, 인쇄 시스템은 이 생성된 이름에 변경이 발생하지 않는 여건 하에서 정상적으로 작동했습니다. `localhost`를 현재 시스템의 이름으로 사용할 수 있으면 인쇄 서버가 시스템의 호스트 이름과 무관하게 동일한 인쇄 호스트 이름을 유지할 수 있습니다.

주 - 수정 사항은 로컬 인쇄 대기열 설정에만 적용됩니다.

이 기능을 지원하기 위해 `lpadmin` 명령 및 Solaris 인쇄 관리자 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)에 다음과 같은 수정이 이루어졌습니다.

- 로컬 인쇄 대기열을 생성할 때 `lpadmin` 명령에 `-s` 옵션을 사용합니다.
`localhost`를 프린터 서버 내에 지정된 호스트 이름으로 사용하려면 다음과 같이 인쇄 호스트 이름을 `localhost`로 설정하십시오.

```
# lpadmin -p <new-print-queue> -s localhost -v <device>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# lpadmin -p foo -s localhost -v /dev/term/a
```

주 - `lpadmin` 명령의 기본 동작은 변경되지 않았습니다.

- 프린터 서버에 대해 로컬 호스트 사용(Use localhost for Printer Server)이라는 도구 속성 확인란이 Solaris 인쇄 관리자에 추가되었습니다. `localhost` 속성이 기본적으로 선택됩니다. `localhost` 속성의 선택을 해제하려면 확인란 선택을 취소합니다. 확인란을 선택을 취소하면 이 속성에 대해 이전에 선택한 동작이 선택됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `printmgr(1M)` 매뉴얼 페이지
- `lpadmin(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Solaris Printing**

단일 호스트 파일

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS는 두 개의 분리된 호스트 파일을 사용하지 않습니다. 대신 `/etc/inet/hosts`라는 하나의 호스트 파일에 IPv4 및 IPv6 모두에 대한 항목이 포함됩니다. Solaris 시스템 관리자는 항상 동기화되는 두 개의 호스트 파일에 IPv4 항목을 관리할 필요가 없습니다. 역방향 호환성을 위해 `/etc/inet/ipnodes` 파일은 `/etc/inet/hosts`에 대한 동일한 이름의 심볼릭 링크로 대체됩니다.

자세한 내용은 `hosts(4)` 매뉴얼 페이지 및 `ipnodes(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SPARC: 새로운 sysidkbd 도구를 통한 키보드 구성

이 향상된 설치 기능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SPARC 기반 플랫폼의 경우 시스템 설치 시 새로운 sysidtool인 sysidkbd가 USB 키보드 레이아웃을 구성합니다.

주 - 이전에는 설치 시 SPARC 플랫폼에 연결된 USB 키보드가 항상 자동 식별 값을 1로 가정했습니다. 따라서 자동으로 식별되지 않는 모든 키보드는 설치할 때 항상 영어(미국) 키보드로 구성되었습니다.

새 sysidkbd 도구를 사용하면 다음과 같은 절차가 수행됩니다.

- 키보드가 자동으로 식별되는 경우 설치하는 동안 키보드 레이아웃이 자동으로 구성됩니다.
- 키보드가 자동으로 식별되지 않는 경우에는 설치 중 sysidkbd 도구에서 키보드 레이아웃 지원 목록을 제공하며 이 목록을 통해 키보드 구성 레이아웃을 선택할 수 있습니다.

키보드가 자동으로 식별되지 않을 때 JumpStart 설치 도중 프롬프트가 표시되지 않게 하려면 sysidcfg 스크립트 파일에서 키보드 언어를 선택합니다. JumpStart 설치의 경우 기본값은 영어(미국) 키보드 레이아웃입니다. 다른 언어를 선택하려면 sysidcfg 스크립트에서 다음 예와 같이 키보드 입력을 설정합니다.

```
keyboard=German
```

주 - sysidcfg 값으로 제공된 값은 유효한 값이어야 합니다. 그렇지 않으면 설치하는 동안 대화식으로 응답해야 합니다. 유효한 키보드 문자열은 sysidcfg(4) 매뉴얼 페이지에서 참조되는 파일에 정의되어 있습니다.

자세한 내용은 sysidcfg(4) 매뉴얼 페이지 및 sysidtool(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

장치 이름 지정 기능 향상

이 향상된 장치 관리 기능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 /dev 이름 공간은 필요에 따라 여러 파일 시스템 인스턴스를 지원합니다. 시스템이 부트되면 /dev 파일 시스템의 전역 인스턴스가 자동으로 생성됩니다. 후속 /dev 인스턴스는 필요한 경우 생성되어 마운트됩니다. 예를 들어, 장치가 비전역 영역에

추가되는 경우 후속 인스턴스가 필요합니다. 비전역 영역이 종료되면 사용 가능한 /dev 인스턴스가 마운트 해제되어 사용할 수 없게 됩니다.

또한, 장치 구성이 다음과 같이 향상되었습니다.

- **재구성 부트 제거.** Solaris Express 10/06 이전 릴리스에서는 장치를 전원이 꺼진 시스템에 연결한 경우 재구성 부트가 필요했습니다.
이 릴리스부터는 전원이 꺼진 시스템에 장치를 연결할 때 재구성 부트를 수행할 필요가 없습니다. 시스템을 재부트하면 새로 연결된 장치가 자동으로 인식되고 적절한 연결이 생성됩니다.
자세한 내용은 devfs(7FS) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- **영역 장치 지원 간소화.** 위에서 설명한 것처럼 비전역 영역에 대한 /dev 디렉토리의 특정 인스턴스를 제공함으로써 Solaris 영역에 대한 장치 지원이 향상되었습니다. 또한, 영역이 이제 영역에서 devfsadm 데몬과 독립적으로 장치를 재구성할 수 있습니다.
- **의사 장치 생성 향상.** 이번 릴리스부터 비전역 영역에서 필요한 경우, 요구 시 전역 /dev 이름 공간 및 /dev 인스턴스에 /dev/pts 디렉토리의 콘텐츠가 작성됩니다. 또한, ptys 링크가 할당된 전역 영역 또는 비전역 영역에만 표시됩니다.
자세한 내용은 grantpt(3C) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

링커 및 라이브러리 업데이트

이 향상된 개발자 도구 기능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터는 link-editor -z altexec64 옵션 및 LD_ALTEXEC 환경 변수를 사용하여 대체 링크 편집기를 더욱 유연하게 실행할 수 있습니다.

mapfiles를 사용하여 생성되는 기호 정의를 ELF(실행 링크 형식) 섹션과 연결할 수 있습니다.

링크 편집기를 사용하여 공유 개체에 정적 TLS(스레드 로컬 기억 장치)를 생성할 수 있습니다. 또한, 시작 후 공유 개체 내 정적 TLS의 사용을 제한하기 위해 백업 TLS 예약이 설정됩니다.

Solaris Express 9/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 9/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

비 ISM/DISM 익명 공유 메모리에 대한 MPSS 확장

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 10/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris 대형 페이지 지원 기능이 향상되어 MPSS(다중 페이지 크기 지원)가 다음 대상으로 확장되었습니다.

- 비 ISM/DISM SysV 공유 메모리
- /dev/zero의 mmap()으로 생성되거나 MAP_ANON 플래그로 생성된 MAP_SHARED 매핑

Solaris Express 9/06 이전 릴리스에서는 사용자 응용 프로그램에서 ISM/DISM SysV 세그먼트만 대형 페이지와 매핑할 수 있었고 /dev/zero의 MAP_SHARED mmap() 또는 mmap()으로 생성된 세그먼트에 대해서는 대형 페이지 사용에 대한 지원이 없었습니다. 이제는 다음 두 가지 방법으로 대형 페이지 지원이 확장됩니다.

- SPARC 기반 시스템에서는 Solaris 커널에 의해, 대형 페이지가 비 ISM/DISM SysV 또는 /dev/zero 또는 MAP_ANON 중 하나의 충분히 큰 공유 메모리 매핑으로 자동 할당됩니다.
- SPARC 및 x86 기반 시스템에서는 memcntl(MC_HAT_ADVISE) 인터페이스가 향상되어 MAP_SHARED 익명 메모리(/dev/zero의 mmap() 또는 MAP_ANON 플래그에 의해 생성) 및 비 ISM/DISM SysV 메모리에 대한 대형 페이지 사용을 명시적으로 요청할 수 있습니다.

하지만 이전 릴리스에서는 MAP_SHARED 매핑에 대한 memcntl(MC_HAT_ADVISE)이 정규 매핑 파일에서 생성된 메모리에 대해서만 작동했습니다. MPSS 확장 기능의 주목할 만한 장점은 대용량의 비 ISM/DISM 공유 메모리 세그먼트를 만들거나 대용량의 MAP_SHARED /dev/zero 또는 MAP_ANON 매핑을 보유하는 응용 프로그램에 대한 잠재적인 성능 개선입니다. 이러한 성능 개선은 대형 페이지 사용으로 인한 TLB 오류를 줄여 이루어집니다.

GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Solaris Express 9/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 ACL 지원이 GNOME-VFS 및 Nautilus에 추가되었습니다. 이제 GNOME 파일 관리자를 통해 파일 시스템 액세스 제어 목록을 액세스하고 수정할 수 있습니다. GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원 기능은 기존의 파일 시스템 기능을 데스크탑으로 가져옵니다.

목록 출력을 정렬하는 ZFS 옵션

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris 9/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이번 릴리스부터 zfs list 명령에 -s와 -S라는 두 가지 새로운 옵션이 포함되었습니다. 이러한 옵션은 표시하고 정렬할 열을 선택하는 데 사용됩니다.

zfs에 대한 자세한 내용은 zfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

사용 중 장치 오류 검사 기능 향상

지정된 장치가 사용 중인 시점을 감지하기 위해 다음 유틸리티가 향상되었습니다.

- dumpadm
- format
- mkfs 및 newfs
- swap

이러한 향상에 따라 위의 유틸리티에서 다음과 같은 몇 가지 사용 시나리오를 감지할 수 있습니다.

- 장치가 ZFS 저장소 풀의 일부인 경우
- 장치가 덤프 또는 스왑 장치인 경우
- 마운트된 파일 시스템 또는 장치에 대한 항목이 /etc/vfstab 파일에 있을 경우
- 장치가 Live Upgrade 구성의 일부인 경우
- 장치가 Solaris Volume Manager 구성 또는 Veritas Volume Manager 구성의 일부인 경우

예를 들어, format 유틸리티를 사용하여 활성 장치에 액세스하려고 하면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
# format
.
.
.
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.
/dev/dsk/c0t1d0s0 is currently mounted on /. Please see umount(1M).
/dev/dsk/c0t1d0s1 is currently used by swap. Please see swap(1M).
```

그러나 이러한 유틸리티가 모든 시나리오를 동일한 방식으로 감지하지는 않습니다. 예를 들어, newfs 명령을 사용하여 Live Upgrade 구성의 장치에 새 파일 시스템을 만들 수 있습니다. 마운트된 파일 시스템도 갖고 있는 경우에는 newfs 명령을 사용하여 Live Upgrade 구성의 일부인 장치에서 새 파일 시스템을 만들 수 없습니다.

제한된 네트워크 구성으로 설치되는 비전역 영역

이제 비전역 영역이 제한된 네트워킹 구성(`generic_limited_net.xml`)으로 설치됩니다. 예를 들어, 기본적으로는 `ssh` 로그인만 가능하며, `rlogin` 및 `telnet`은 필요할 경우 추가해야 합니다.

관리자는 `netservices` 명령을 사용하여 해당 영역을 일반적인 개방형 네트워킹 구성(`generic_open.xml`)으로 전환하거나, SMF(Service Management Facility) 명령을 사용하여 특정 서비스를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

네트워크 구성 유형에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 15장, “Managing Services (Tasks)”를 참조하십시오.

비전역 영역을 다른 네트워크 서비스 구성으로 전환하는 절차에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 22장 “Logging In to Non-Global Zones (Tasks)”을 참조하십시오.

Solaris용 Adobe Flash Player 플러그인

이전에 Macromedia Flash Player로 알려졌던 Adobe Flash Player는 효과적이고 풍부한 웹 콘텐츠를 제공하기 위한 표준입니다. 디자인, 애니메이션 및 응용 프로그램 사용자 인터페이스가 모든 브라우저와 플랫폼에서 즉시 배포되어 풍부한 웹 경험으로 사용자를 끌어들이습니다.

Solaris Express 8/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 8/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

OpenSSL 0.9.8a

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

OpenSSL 0.9.7d가 안정적인 OpenSSL 0.9.8a 버전으로 업그레이드되었습니다. 이 버전에서의 주요 변경 내용은 다음과 같습니다.

- DTLS 지원
- SHA-224/-256/-384/-512 구현
- 큰 단위 숫자 재구현(BIGNUM) 지원
- 인증서 및 키 저장소에 대한 일반 인터페이스인 새 저장소 유형
- 인증서 확장을 위한 IPv6 지원

기존 EMEA 및 중남미 로케를 일반 로케 데이터 리포지토리로 마이그레이션

이 향상된 언어 지원 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

기존 EMEA(유럽, 중동, 아프리카), 중남미 및 오세아니아 로케에 대한 로케 데이터가 CLDR(Common Locale Data Repository) 1.3으로 마이그레이션되었습니다. 이로 인해 로케 데이터 품질이 개선되고 여러 코드 세트에서 로케 데이터의 일관성이 확보됩니다.

CLDR에 대한 자세한 내용은 <http://unicode.org/cldr>을 참조하십시오.

hostname 명령

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 hostname 명령이 독립 실행형 바이너리 실행 프로그램으로 재구현되었습니다. 뿐만 아니라 hostname 명령에 getopt(3C)가 지원됨에 따라 잘못된 명령줄 옵션을 감지 및 거부할 수 있도록 개선되었습니다.

영역 고유 식별자

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 시스템은 영역 설치 시 전역적으로 고유한 식별자를 각 비전역 영역에 자동으로 연결합니다. 이 식별자는 zoneadm list -p 명령을 사용하여 전역 영역 및 비전역 영역 모두에서 검색할 수 있습니다. 사용자는 해당 영역 자체를 자산으로 간주하여 영역 고유 식별자를 자산 추적에 이용할 수 있습니다. 또한 이 식별자는 다음 작업에서 영역 식별에 사용할 수도 있습니다.

- 영역 이동
- 영역 이름 변경
- 영역 내용의 삭제를 수반하지 않는 모든 이벤트

자세한 내용은 zoneadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

영역을 “불완전”으로 표시하는 기능

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 새로운 zoneadm 기능을 사용하여 영역을 “불완전”으로 표시할 수 있습니다. 새로운 기능인 zoneadm은 영역 내용을 업데이트하는 관리 소프트웨어를 사용하여 치명적이거나 영구적인 영역 장애 상태 기록을 활성화합니다.

자세한 내용은 zoneadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

콘솔에 대한 \$TERM 값 설정 방법 변경

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

\$TERM 값은 동적으로 파생되며 콘솔에서 사용하는 터미널 에뮬레이터에 따라 다릅니다.

- SPARC 기반 시스템에서 \$TERM 값은 다음과 같습니다.
 - sun-color 시스템에서 커널 터미널 에뮬레이터를 사용하는 경우
 - sun 시스템에서 PROM 터미널 에뮬레이터를 사용하는 경우
- x86 기반 시스템의 경우에는 항상 커널 터미널 에뮬레이터가 사용되므로 \$TERM 값이 sun-color입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- Solaris Express 3/06 릴리스의 125 페이지 “코히어런트(Coherent) 콘솔”
- **System Administration Guide: Advanced Administration**의 “Managing Terminals and Modems”

주 - 이 변경으로 인해 직렬 포트에 대해 터미널 유형이 설정되는 방법이 달라지지는 않습니다. 계속 svccfg 명령을 사용하여 \$TERM 값을 수정할 수 있습니다.

Solaris 영역 부트 기능 향상

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

개선된 Solaris 영역 부트 기능은 이제 boot 및 reboot의 일부로 부트 인수를 지원합니다. 현재 다음 부트 인수가 지원됩니다.

- -m <smf_options>
- -i </path/to/init/>
- -s

부트 인수는 다음 방법을 통해 전달할 수 있습니다.

- global# zoneadm -z myzone boot -- -m verbose
- global# zoneadm -z myzone reboot -- -m verbose
- myzone# reboot -- -m verbose

또한 zonecfg 명령에 새 bootargs 속성을 사용하여 지속적으로 부트 인수를 지정할 수도 있습니다.

```
zonecfg:myzone> set bootargs="-m verbose"
```

reboot, zoneadm boot 또는 zoneadm reboot 명령으로 인해 무시되지 않는 한 이 설정은 적용됩니다.

부트 인수 및 bootargs 속성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- zoneadm(1M) 및 zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**

x86: Ultra 20 M2 워크스테이션용 Solaris 오디오 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

audiohd 드라이버는 Ultra 20 M2 워크스테이션용의 Solaris HD(High Definition) 오디오 드라이버입니다. 이 새로운 드라이버를 사용하여 Ultra 20 M2 플랫폼에서 “고음질” 오디오를 재생할 수 있습니다.

자세한 내용은 audiohd(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

개체 파일용 ld 링크 편집기

이 향상된 개발자 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 기존 출력 파일의 새 버전 작성 시 ld 명령의 동작이 변경되었습니다. 이러한 변경은 새 버전과 이전 버전의 링커 출력 파일을 동시에 사용하여 실행되는 프로그램에서 새로운 링커 출력 파일과 상호 작용하는 방법과 관련된 장기적인 문제를 해결합니다.

ld 명령을 사용하여 작성할 파일이 이미 존재하는 경우, 모든 입력 파일이 처리된 후에 기존 파일의 링크가 해제됩니다. 그런 다음 이름이 지정된 새 파일이 생성됩니다. 이 동작을 수행하면 ld 명령이 활성화되어 해당 파일의 새 버전이 만들어지는 동시에, 기존 파일 내용에 액세스하는 기존 프로세스를 통해 실행을 계속할 수 있습니다. 기존 파일에 다른 링크가 없는 경우, 해당 파일을 참조하는 마지막 프로세스가 종료되면 이 파일이 차지하는 디스크 공간이 비워집니다.

Solaris Express 8/06 이전 릴리스에서는 기존 파일의 링크가 해제되지 않았으며 대신 겹쳐쓰기가 수행되었습니다. 하지만 이런 기존 방법은 해당 파일을 사용하여 실행되는 프로세스를 손상시킬 가능성이 있습니다.

자세한 내용은 ld(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - 새로운 `ld` 명령에서는 출력 파일이 파일 시스템 내의 다중 하드 링크를 가질 수 있습니다. 이전에는 모든 링크가 손상되지 않은 채로 유지되면서 새 파일 내용에 액세스했습니다. 새로운 `ld` 명령은 이러한 링크를 “끊으므로” 지정된 출력 파일 이름만이 새 파일을 참조합니다. 다른 모든 링크는 계속해서 기존 파일을 참조합니다. 모든 Solaris 버전에서 일관적인 동작을 수행하려면 링커 출력 파일에 대한 다중 하드 링크를 사용하는 응용 프로그램을 명시적으로 제거하고 다른 파일 이름과 다시 링크해야 합니다.

iSCSI 대상 장치 지원

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스는 iSCSI 대상 장치(디스크 또는 테이프 장치)에 대한 지원을 제공합니다. Solaris Express 8/06 이전 릴리스는 iSCSI 초기화 프로그램을 지원했습니다. Solaris iSCSI 대상을 설정하면 광채널 HBA 비용을 들이지 않고도 기존 광채널 장치를 클라이언트에 연결할 수 있는 이점이 있습니다. 뿐만 아니라 전용 어레이가 있는 시스템에서 ZFS 또는 UFS 파일 시스템을 포함하는 복제 저장소를 내보낼 수 있습니다.

`iscsitadm` 명령을 사용하여 iSCSI 대상 장치를 설정하고 관리할 수 있습니다. iSCSI 대상으로 선택하는 디스크 장치에 대해 iSCSI 데몬에 대한 백업 저장소 크기와 동일한 ZFS 또는 UFS 파일 시스템을 제공해야 합니다.

대상 장치를 설정한 후, `iscsiadm` 명령을 사용하여 iSCSI 대상을 식별합니다. 이 명령은 iSCSI 대상 장치를 검색하고 사용합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- `iscsitadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”

zfs snapshot 명령

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 `zfs snapshot` 명령에 새 플래그 `-r`가 추가되었습니다. 이 플래그를 사용하여 시스템 관리자는 한 번에 여러 개의 스냅샷을 만들 수 있습니다. `-r` 플래그를 사용하면 `zfs snapshot` 명령을 여러 번 실행하는 것보다 쉬우며 실행 시간도 줄어듭니다.

자세한 내용은 `zfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris iSCSI 초기화 프로그램

이 향상된 장치 관리 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris iSCSI 초기화 프로그램이 확장되어 동일 iSCSI 대상 포털 그룹에서 여러 iSCSI 세션을 서로 다른 IP 주소로 생성할 수 있습니다. 이 기능은 많은 추가 저장소 어레이에 대한 iSCSI 초기화 프로그램의 MPxIO 지원을 확장합니다.

Solaris Express 8/06 이전 릴리스에서 Solaris iSCSI 초기화 프로그램은 다음 작업을 지원했습니다.

- 서로 다른 iSCSI 대상 포털 그룹의 다양한 IP 주소에 대해 여러 iSCSI 세션 작성
- 동일한 iSCSI 대상 포털 그룹의 동일한 IP 주소에 대해 여러 iSCSI 세션 작성
- iSCSI 로그인 재지정을 지원하는 어레이에 대해 여러 개의 iSCSI 세션 작성

자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”를 참조하십시오.

PAPI 인쇄 명령

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

FSG(Free Standards Group) Open PAPI(Printing API) 명령은 다음을 비롯하여 일반적으로 사용되는 여러 인쇄 명령을 대체합니다.

- cancel(1)
- disable(1)
- enable(1)
- lp(1)
- lpstat(1)
- lpc(1B)
- lpq(1B)
- lpr(1B)
- lprm(1B)
- accept(1M)
- lpmove(1M)
- reject(1M)

Open Printing API 명령 구현은 Solaris OS에서 FSG(Free Standards Group) Open PAPI(Printing API)의 최상위 계층에 배치됩니다. 따라서 다중 프로토콜이나 서비스의 최상위 계층에서 명령이 실행됩니다.

이러한 새 인쇄 명령 구현의 장점은 다음과 같습니다.

- 데스크탑 응용 프로그램과 명령줄 인터페이스 간의 일관성 향상

- 명령줄에서 다중 인쇄 프로토콜 및 서비스 지원
- Linux, Mac OS X 및 기타 IPP 기반 인쇄 서비스와의 상호 운용성 개선을 위한 IPP(Internet Print Protocol) 클라이언트측 지원
- 인쇄 클라이언트와 서버 간에 IPP 사용 시 원격 기능 및 데이터 처리 기능 향상
- 네트워크 서비스 비활성화 및 로컬 프린터에 대한 액세스 유지 기능

PAPI 인쇄 명령에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Solaris Printing**의 “PAPI Client Print Command Implementation”
- http://opensolaris.org/os/community/printing/projects/papi_client_commands/의 OpenSolaris Printing Community 웹 페이지

fstyp 명령 강화

fstyp 명령에 대한 다음 개선 사항은 Solaris Express 8/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 fstyp 명령에 새 옵션(-a)을 사용할 수 있습니다. 이 옵션은 파일 시스템 속성을 이름-값 쌍의 일관된 형식으로 표시합니다. 또한 이 명령은 DOS 논리 드라이브 번호도 지원합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# fstyp /dev/dsk/c0t0d0p0:1
```

자세한 내용은 fstyp(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 이 릴리스부터는 다음과 같은 fstyp 개선 사항도 제공됩니다.

- 대부분의 fstyp 기능을 응용 프로그램에서 라이브러리 API로 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 libfstyp(3LIB) 매뉴얼 페이지 및 3FSTYP 매뉴얼 페이지 섹션을 참조하십시오.
- fstyp 스크립트는 이제 libfstyp(3LIB) 매뉴얼 페이지 및 3FSTYP 매뉴얼 페이지 섹션을 호출하는 바이너리입니다. 기존 /usr/lib/fs/*/fstyp 백엔드는 libfstyp(3LIB) 매뉴얼 페이지 및 3FSTYP 모듈 /usr/lib/fs/*/fstyp.so.1로 변환되었습니다. /usr/lib/fs/*/fstyp 백엔드는 여전히 /usr/sbin/fstyp에 대한 링크로 사용할 수 있습니다.
- 역방향 호환성을 위해 fstyp는 fstyp.so.1 모듈을 찾을 수 없으면 레거시 백엔드를 호출합니다. 공급업체는 백엔드를 새 인터페이스로 변환하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 fstyp_mod_init(3FSTYP)를 참조하십시오.

Sun Java 웹 콘솔 변경 사항

Sun Java 웹 콘솔은 사용자가 웹 기반 관리 응용 프로그램을 작업할 수 있는 공통 위치를 제공합니다. 사용자는 HTTPS 포트를 통해 로그인하여 콘솔에 액세스할 수 있으며 다양한 지원되는 웹 브라우저를 사용할 수 있습니다. 콘솔이 제공하는 단일 입력 지점을 사용하면 여러 응용 프로그램의 URL을 기억할 필요가 없습니다. 콘솔에서는 콘솔에 등록된 응용 프로그램에 대한 인증 및 권한 부여 서비스가 제공됩니다.

모든 콘솔 기반 응용 프로그램은 동일한 사용자 인터페이스 지침을 따릅니다. 또한 Sun Java 웹 콘솔에는 모든 등록된 응용 프로그램에 대한 감사 및 로깅 서비스가 제공됩니다.

Solaris Express 8/06 릴리스부터 Sun Java 웹 콘솔에 다음 변경 사항이 포함되었습니다.

- 콘솔 서버는 SMF(Service Management Facility)가 관리하는 서비스로 실행되도록 구성됩니다. SMF 명령을 사용하여 FMRI(Fault Managed Resource Identifier) “system/webconsole:console”을 통해 콘솔 웹 서버를 관리할 수 있습니다. 이전 Solaris 10 릴리스에서와 같이 smcwebserver 명령을 사용하여 콘솔 서버를 시작, 정지, 사용 및 사용하지 않을 수 있습니다.

자세한 내용은 smcwebserver(1M)를 참조하십시오.

- 새 명령인 wcadmin을 사용하여 콘솔 등록 정보를 구성할 수 있습니다. 또한 이 명령을 사용하여 새 콘솔 버전용으로 작성되는 콘솔 응용 프로그램을 배포하고 활성화할 수 있습니다. 이전에 비슷한 작업을 수행하는 데 사용되었던 smreg 명령은 이제 이전 버전의 콘솔용으로 개발된 응용 프로그램을 등록 및 등록 취소하는 경우에만 사용됩니다.

자세한 내용은 smreg(1M) 및 wcadmin(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 “Java Web Console”을 참조하십시오.

주 - Solaris Express 4/06 릴리스부터 Sun Java 웹 콘솔에 Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구가 제공됩니다. 이 도구를 사용하면 CLI(명령줄 인터페이스)에서 수행 가능한 관리 작업의 대부분을 수행할 수 있습니다.

Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구 사용에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

Solaris Express 7/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 7/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

마이그레이션 수행 전에 비전역 영역 마이그레이션 검증 기능

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 비전역 영역 마이그레이션을 실제로 실행하기 전에 영역 마이그레이션 드라이 런이 수행됩니다. `zoneadm detach` 하위 명령은 실제로 영역을 분리하지 않고도 실행 중인 영역에서 `manifest`를 생성할 수 있습니다. 그러면 실제 연결을 수행하지 않고도 `zoneadm attach` 하위 명령이 이 `manifest`를 읽고 영역을 호스트할 수 있도록 올바르게 구성되었는지 확인할 수 있습니다.

비전역 영역을 다른 시스템에 마이그레이션하고 실제로 이동하기 전에 드라이 런을 수행하는 절차에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `zoneadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**의 “Migrating A Non-Global Zone to a Different Machine”

우편함 크기 개선

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

`mail.local` 프로그램은 Solaris OS에서 전자 메일을 전달합니다. Solaris Express 7/06 이전 릴리스에서는 메일 클라이언트가 우편함 최대 크기로 2,147,483,647바이트(2GB - 1)를 지원했지만 이러한 제한이 없어졌습니다. 이제는 우편함 크기가 다른 Solaris 지원 파일 시스템만큼 커질 수 있습니다.

`mail.local`에 대한 자세한 내용은 `mail.local(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

IPMP Singleton에 대한 전용 링크 기반 장애 탐지

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

일부 사이트에서는 프로브 기반 네트워크 장애 탐지가 지원되지 않는 환경에서 단일 인터페이스 IPMP(IP Multipathing) 그룹을 사용합니다. 이 릴리스부터는 이러한 사이트에서 Solaris IPMP를 성공적으로 배포할 수 있습니다.

IPMP에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

런타임 링커 구성 파일

이 향상된 개발자 도구 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

런타임 링커 구성 파일은 `crle` 명령을 사용하여 작성하고 관리합니다. 이러한 구성 파일은 Solaris 런타임 링커의 기본 옵션을 변경하는 데 사용됩니다. Solaris Express 7/06 이전 릴리스에서는 AMD64 플랫폼에서 런타임 링커 구성 파일을 사용할 경우 문제가 발생했습니다. 이 릴리스부터는 이러한 문제를 해결하기 위해 런타임 링커 구성 파일 형식을 개선했습니다. 이러한 형식 개선을 통해 파일을 보다 손쉽게 식별할 수 있으며, 런타임 링커가 비호환 플랫폼에서 생성된 구성 파일을 사용하지 않도록 할 수 있습니다.

링커 구성 파일에는 플랫폼별 바이너리 데이터가 들어 있습니다. 소프트웨어는 동일한 시스템 클래스 및 바이트 순서를 통해 특정 구성 파일을 해석할 수 있습니다. 하지만 Solaris Express 7/06 이전 릴리스에서는 이러한 제한을 적용하는 데 필요한 정보가 링커 구성 파일에 포함되지 않았습니다.

이 릴리스부터는 링커 구성 파일 시작 부분에 시스템 식별 정보가 포함됩니다. `crle` 명령 및 런타임 링커는 이 추가 정보를 사용하여 링크 구성 파일과의 호환성을 확인합니다. 또한 `file` 명령은 이 정보를 사용하여 링크 구성 파일을 올바르게 식별할 수 있습니다. 역방향 호환성을 위해 이전 링커 구성 파일도 사용할 수 있지만 현재 제공되는 식별 및 오류 확인은 제공되지 않습니다. 시스템 정보가 충분하지 않은 이전 링커 구성 파일에 대해 업데이트(-u) 옵션을 사용하는 경우, `crle` 명령이 결과에 시스템 정보를 추가하지 않습니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `ld.so.1(1)`
- `crle(1)`
- `file(1)`

Solaris 광 섬유 채널 호스트 기반 Logical Unit Number 마스킹

이 향상된 장치 관리 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 광 섬유 채널 LUN(Logical Unit Number) 마스킹 기능을 사용하면 시스템 관리자는 승인되지 않은 특정 LUN에 대해 커널에서 장치 노드를 만들지 않도록 방지할 수 있습니다.

자세한 내용은 `fp(7d)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Trusted Extensions

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris Trusted Extensions 소프트웨어는 다음에 대한 필수 액세스 제어를 포함하여 Solaris OS에 대한 다단계 보안을 제공합니다.

- 파일
- 파일 시스템
- 프로세스
- 이동식 장치
- 네트워킹
- 데스크탑 환경
- 인쇄

또한 Solaris Trusted Extensions 소프트웨어는 다음 작업을 위한 도구를 제공합니다.

- 정책 정의
- 민감도 레이블 설정
- 신뢰할 수 있는 시스템 관리 수행

Solaris Trusted Extensions 기능을 사용하면 정보를 유연하면서도 매우 안전한 방식으로 제어할 수 있도록 데이터 액세스 정책을 정의할 수 있습니다. Solaris Trusted Extensions를 Solaris OS에 대한 구성 옵션으로 사용할 수 있습니다.

Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은 `ExtraValue/Cobundled/tx` 디렉토리에 있는 `README` 및 `html` 파일을 참조하십시오.

네트워크 서비스 시작

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 일반 설치가 변경되었습니다. 이러한 변경으로 인해 `ssh`를 제외한 모든 네트워크 서비스는 비활성화되거나 로컬 요청에 대해서만 응답하도록 제한됩니다. 따라서 원격 공격자의 표적이 될 수 있는 잠재적 위험이 최소화되며,

네트워크 서비스 시작 기능을 통해 필요한 서비스만 사용할 수 있게 되었습니다. 영향을 받는 모든 서비스는 SMF(Service Management Framework)에서 제어합니다. 모든 개별 서비스는 `syncadm` 및 `syncfg` 명령을 사용하여 활성화할 수 있습니다. `netservices` 명령을 사용하여 서비스 시작 동작을 전환할 수 있습니다.

Gnome 2.14

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Java DS에는 새로운 Gnome 2.14 데스크탑이 포함됩니다. Gnome 2.14 데스크탑은 새로운 기능을 제공하며 일반적으로 사용되는 많은 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다.

Evince PDF 및 PostScript 뷰어

이 향상된 데스크탑 도구 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Evince PDF 및 PostScript 뷰어가 Java DS에 추가되었습니다.

Firefox 1.5

이 향상된 브라우저 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Firefox 1.5가 Java DS에 추가되었으며 기본 브라우저로 사용됩니다.

Thunderbird 1.5

이 향상된 보안 전자메일 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Thunderbird 1.5가 Java DS에 추가되었으며 기본 전자 메일 클라이언트로 사용됩니다.

주 - 전자 메일 클라이언트 Evolution도 Java DS에 계속 포함됩니다.

비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드

이 향상된 설치 기능은 Solaris Express 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 영역 기능은 전역인 Solaris의 단일 인스턴스에서 비전역 영역을 구성하는 기능을 제공합니다. 비전역 영역은 프로세스가 다른 영역에서 고립되는 응용 프로그램 실행 환경입니다. 비전역 영역이 설치된 시스템을 실행 중인 경우, 대화식 설치 프로그램이나 사용자 정의 JumpStart를 사용하여 Solaris 7/06 릴리스로 업그레이드할 수 있습니다. Solaris 대화식 설치 프로그램에 대한 자세한 내용은 **Solaris Express Installation Guide: Solaris Live Upgrade and Upgrade Planning**을 참조하십시오. 비전역 영역이 설치된 상태에서 업그레이드하는 프로세스에는 일부 제한 사항이 있습니다.

- 제한된 수의 사용자 정의 JumpStart 키워드가 지원됩니다.

지원되는 사용자 정의 JumpStart 키워드 목록은 **Solaris Express Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations**를 참조하십시오.

- Solaris 운영 체제 DVD 또는 DVD로 만든 네트워크 설치 이미지를 사용해야 합니다. Solaris Software CD 매체나 CD 네트워크 설치 이미지를 사용하여 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.

자세한 내용은 **Solaris Express Installation Guide: Basic Installations**의 Installing With the Solaris Installation Program (Tasks)을 참조하십시오.

- 비전역 영역이 설치된 시스템에서는 Solaris Live Upgrade를 사용하여 시스템을 업그레이드하지 마십시오. lucreate 명령을 사용하여 부트 환경을 만들 수 있지만 luupgrade 명령을 사용하여 비전역 영역이 설치된 부트 환경을 업그레이드할 수 없습니다. 이 경우 업그레이드가 실패하고 오류 메시지가 표시됩니다.

ZFS 파일 시스템

다음과 같은 파일 시스템 기능 개선은 Solaris 7/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

- **ZFS 이중 패리티 RAID** - "raidz2"라는 더블 패리티 RAID를 사용하여 ZFS 풀을 만들 수 있습니다. 풀에서의 각 raidz2 스트라이프는 최대 두 번의 동시 장애를 데이터 손실 없이 견딜 수 있습니다.

자세한 내용은 zpool(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- **ZFS 복제 승격** - ZFS 복제는 스냅샷을 만든 원본 파일 시스템의 활성 헤드로 “승격”될 수 있습니다. ZFS 복제 승격 기능을 이용하면 해당 복제를 활성 파일 시스템으로 유지하면서 원본 파일 시스템 및 스냅샷을 삭제할 수 있습니다. Solaris Express 7/06 이전 릴리스에서는 복제본을 계속 유지하면서 스냅샷을 삭제할 수 없었습니다.

자세한 내용은 zfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- **ZFS 핫 스페어 지원** - ZFS는 풀에서의 핫 스페어 사용을 지원합니다. 장치를 시스템에서 제거하면 풀에서의 장치가 실패합니다. 실패한 장치는 사용 가능한 핫 스페어를 사용하여 자동으로 교체됩니다. 실패했던 원래 장치를 다시 사용할 수 있는 경우, 스페어 장치는 사용 가능 핫 스페어 풀로 반환됩니다.

자세한 내용은 zpool(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ZFS 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 135 페이지 “ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항”을 참조하십시오.

Solaris Express 6/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 6/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

ping 명령 수행 중 IPsec 정책 바이패스 옵션

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 ping 명령에 -b 옵션이 추가되었습니다. 이 옵션을 사용하여 관리자는 지정된 핑 연결에 대한 전역 IPsec 정책을 무시할 수 있습니다.

IPsec 정책 바이패스 옵션을 사용하면 전역 IPsec 규칙을 변경하거나 비활성화하지 않고 IPsec 정책 문제로부터 네트워크 문제를 분리할 수 있습니다. 이 옵션은 지정된 핑 소켓에만 영향을 주므로, 암호화된 텍스트 핑과 암호화되지 않은 텍스트 핑을 동시에 실행할 수 있습니다. IPsec 정책 바이패스 옵션은 슈퍼유저 또는 적절한 권한을 부여 받은 사용자만이 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 ping(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

stdio에 대한 확장 파일 설명자 제한

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

stdio에 대한 확장 파일 설명자 제한 기능은 32비트 Solaris 프로세스에서 256 FILE 구조 제한을 없앱니다. 이 기능은 바이너리 릴리프 및 프로그램 인터페이스 모두를 제공합니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- extendedFILE(5)
- enable_extended_FILE_stdio(3C)
- fopen(3C)
- fdopen(3C)
- popen(3C)
- stdio(3C)

ZFS 영역 경로를 사용하여 비전역 영역 복제 및 기타 ZFS 개선 사항

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

소스 영역 경로와 대상 영역 경로 모두가 ZFS에 존재하고 동일한 풀에 속한 경우 `zoneadm clone` 명령은 자동으로 ZFS 복제를 사용하여 영역을 복제합니다.

`zoneadm clone` 명령은 소스 영역 경로의 ZFS 스냅샷을 만들고 대상 영역 경로를 설정합니다. 스냅샷 이름은 `SUNWzoneX`이며, 여기서 `X`는 여러 스냅샷 간에 구별하는 데 사용되는 고유 ID입니다. 대상 영역의 영역 경로는 ZFS 복제의 이름을 지정하는 데 사용됩니다. 소프트웨어 인벤토리가 수행되어 나중에 사용할 스냅샷을 시스템에서 확인할 수 있습니다.

필요한 경우, ZFS를 복제하는 대신 ZFS 영역 경로를 복사하도록 지정할 수도 있습니다.

소스 영역을 여러 번 복제하려면 `zoneadm` 명령에 추가된 새 매개 변수를 사용하여 기존 스냅샷을 사용하도록 지정할 수 있습니다. 시스템은 기존 스냅샷을 대상에 사용할 수 있는지를 검증합니다.

이제 영역 설치 중, 특정 영역에 대해 ZFS 파일 시스템을 생성할 수 있는 시기를 감지하는 기능이 제공됩니다. 영역 제거 프로세스에서는 특정 영역의 ZFS 파일 시스템을 완전히 삭제할 수 있는 시기를 감지할 수 있습니다. 그런 다음 `zoneadm` 명령에 의해 이러한 단계가 자동으로 수행됩니다.

경로 MDI 활성화 및 비활성화

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

MDI 활성화 및 비활성화 기능은 대상 장치에 대해 경로를 활성화하거나 비활성화하는 경로 관리 메커니즘을 제공합니다. 이러한 MDI 새 인터페이스를 사용하면 `pHCI`에서 대상 주소 및 클라이언트 서비스 주소(`scsi_vhci`의 경우 LUN 주소)로 경로를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 진단 응용 프로그램에서는 이 기능을 사용하여 사용자 I/O가 진단 작업이 수행되는 경로에 라우트되지 않도록 할 수 있습니다.

자세한 내용은 `mpathadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Multipathing Administration Guide**를 참조하십시오.

SIGEV_THREAD 이벤트 알림

이 향상된 언어 지원 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

`SIGEV_THREAD` 이벤트 알림 기능은 POSIX별 `SIGEV_THREAD` 알림 메커니즘을 구현합니다. `SIGEV_THREAD` 알림 메커니즘은 이벤트가 발생하면 별도의 스레드 컨텍스트에 있는 사용자 지정 함수를 호출합니다.

뿐만 아니라 이 기능은 기존 `SIGEV_PORT` 알림 메커니즘 구현을 메시지 대기열까지 확장합니다. 이러한 확장을 통해, 비동기 알림을 요청하기 위해 `sigevent` 구조를

허용하는 모든 인터페이스에 Solaris 지원 알림 메커니즘을 모두 동일하게 적용할 수 있습니다. 지원되는 알림 메커니즘은 다음과 같습니다.

- SIGEV_NONE
- SIGEV_SIGNAL
- SIGEV_THREAD
- SIGEV_PORT

비동기 알림 메커니즘에 대한 자세한 내용은 `signal.h(3HEAD)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: 캐시 불가능 메모리 액세스 지원

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

x86 및 AMD64 아키텍처에서 NVIDIA 또는 AGP와 같은 최신 그래픽 제어기 카드는 캐시 불가능 메모리에 액세스하여 성능을 향상할 수 있는 메커니즘이 필요합니다. 캐시 불가능 메모리 액세스를 통해 이러한 그래픽 제어기 카드는 성능 증대에 따른 시스템 일관성을 유지합니다.

캐시 불가능 메모리 액세스 지원 기능은 `ddi` 인터페이스를 사용하여 이러한 기능을 제공합니다.

지원되는 메모리 유형은 다음과 같습니다.

- 캐시 불가능(UC)
- 쓰기 조합(WC)

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `ddi_dma_mem_alloc(9F)`
- `devmap_devmem_setup(9F)`

x64 시스템에서 PCI Express에 대한 예측적 자가 치유

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지한 하드웨어 오류를 자동으로 캡처하고 진단하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함됩니다.

Solaris Fault Manager는 x64 하드웨어의 오류를 자동으로 진단합니다. 진단 메시지는 `fmd` 데몬에 의해 보고됩니다.

Solaris의 오류 관리에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [fmd\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

dtlogin의 기본 데스크탑 세션

이 향상된 데스크탑 기능은 Solaris Express 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 사용자가 Solaris 데스크탑에 처음 로그인하면 CDE(공통 데스크탑 환경) 대신에 JDS(Java Desktop System)가 기본 데스크탑 환경이 됩니다. 또한 JDS는 OpenWindows™ 또는 GNOME 2.0과 같이 이 Solaris 릴리스에서는 제공하지 않는 이전 Solaris 릴리스의 데스크탑 환경을 선택한 사용자를 위한 기본 환경이 됩니다.

시스템 관리자는 defaultDt 및 fallbackDt 자원을 사용하여 기본 선택 항목을 무시하도록 dtlogin 구성을 수정할 수 있습니다.

defaultDt 및 fallbackDt 자원에 대한 자세한 내용은 dtlogin(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 5/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 5/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

메타장치 및 핫스페어 풀에 대해 설명이 포함된 이름 지원

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

메타장치 및 핫스페어 풀 이름 정의 규칙이 확장되어 영숫자 문자를 사용할 수 있습니다. 이전에는 메카장치 이름이 “dXXX” 형식으로, 핫스페어 풀 이름이 “hspYYY” 형식으로 제한되었습니다.

메타장치 및 핫스페어 풀에 대해 사용할 수 있는 이름에 대한 자세한 내용은 **Solaris Volume Manager Administration Guide**를 참조하십시오.

파일 시스템 모니터링 도구(fsstat)

파일 시스템 작업을 보고하기 위해 새로운 파일 시스템 모니터링 도구인 `fsstat`가 제공됩니다. 마운트 지점이나 파일 시스템 유형별로 작업을 보고할 수 있습니다.

다음 `fsstat` 예제에서는 ZFS 파일 시스템 작업을 모두 표시하는 방법을 보여 줍니다.

```
$ fsstat zfs
new name name attr attr lookup rddir read read write write
file remov chng get set ops ops ops bytes ops bytes
8.26K 240K 6.34K 4.03M 6.33K 12.6M 482K 204K 1.24G 13.4K 363M zfs
```

다음 `fsstat` 예제에서는 `/export/home` 마운트 지점에 대한 파일 시스템 작업을 표시하는 방법을 보여 줍니다.

```
$ fsstat /export/home
new name name attr attr lookup rddir read read write write
file remov chng get set ops ops ops bytes ops bytes
0 0 0 972 0 224 22 0 0 0 0 /export/home
```

다음 `fsstat` 예제에서는 모든 파일 시스템 유형에 대한 파일 시스템 작업을 표시하는 방법을 보여 줍니다.

```
$ fsstat -F
new name name attr attr lookup rddir read read write write
file remov chng get set ops ops ops bytes ops bytes
1.71K 1.16K 37 371K 562 1.90M 1.04K 151K 142M 21.9K 55.3M ufs
0 0 0 1.60K 0 2.93K 344 1.30K 761K 0 0 proc
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 nfs
8.31K 240K 6.37K 4.04M 6.48K 12.6M 482K 204K 1.25G 13.7K 365M zfs
29 12 12 37.4K 8 22.5K 28 1.04K 2.34M 120 76.1K lofs
10.8K 4.72K 5.43K 54.6K 49 19.8K 28 173K 610M 513K 487M tmpfs
0 0 0 338 0 0 0 44 12.2K 0 0 mntfs
1 1 1 429 1 14.3K 115 1.34K 1002K 0 0 nfs3
12 6 9 150 0 442 30 91 3.32M 12 69.2K nfs4
1 0 1 20.8K 0 20.5K 0 0 0 0 0 autofs
```

자세한 내용은 `fsstat(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

useradd 기본 셸

이러한 향상된 보안 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 다음과 같은 새 옵션이 `useradd -D` 유틸리티에 추가되었습니다.

- `-s` 옵션. 기본 셸을 변경할 수 있습니다.
- `-k` 옵션. 기본 `skel` 디렉토리를 변경할 수 있습니다.
- `-b` 옵션. 기본 디렉토리를 변경할 수 있습니다.

자세한 내용은 `useradd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

완전히 삭제된 풀을 가져오는 ZFS 풀 가져오기

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 `zpool` 명령은 이전에 완전히 삭제되었지만 해당 데이터는 보존되어 있는 풀을 다시 가져올 수 있습니다.

자세한 내용은 `zpool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ZFS 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 [135 페이지 “ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항”](#)을 참조하십시오.

비전역 영역에 대한 권한 구성 가능

이러한 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 `zonecfg` 명령을 사용하여 비전역 영역의 프로세스로만 제한되는 권한 집합을 지정할 수 있습니다.

다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 전역 자원을 제어할 수 있게 됨에 따라 이러한 변경에 의해 한 영역의 프로세스가 다른 영역의 프로세스에 영향을 줄 수 있다는 점을 고려하면서 기본 권한 집합을 확대합니다.
- 안전한 기본 집합보다 적은 권한을 가진 영역을 만듭니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 기본적으로 비전역 영역은 계속해서 표준 안전 권한 집합으로 부트됩니다.
- 영역의 권한 집합에서 제거할 수 없는 권한 집합도 있고, 영역의 권한 집합에 포함할 수 없는 권한 집합도 있습니다.

영역의 권한 및 영역 권한 제한을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**
- zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지

SO_TIMESTAMP 소켓 옵션

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SO_TIMESTAMP 옵션은 데이터그램이 있는 타임스탬프 수신을 활성화하거나 비활성화합니다. SOCK_DGRAM 또는 SOCK_RAW 소켓에 대한 SO_TIMESTAMP 옵션이 활성화된 경우, recvmsg(2) 호출은 데이터그램이 수신된 때에 따라 고유한 데이터 형식의 타임스탬프를 반환합니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- setsockopt(3XNET)
- getsockopt(3XNET)
- recvmsg(3XNET)

설치 중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

OS 설치 중에 NFS 버전 4 도메인을 정의할 수 있습니다. 이 새 기능을 더욱 쉽게 사용할 수 있도록 설치 프로세스 중에 sysidnfs4 프로그램이 실행되어 NFSv4 도메인이 네트워크에 대해 구성되었는지 여부를 확인합니다. 이전 버전인 Solaris 10 릴리스에서는 설치 후 처음으로 시스템을 재부트할 때 NFS 도메인 이름이 정의되었습니다.

이제는 NFSv4 도메인을 다음과 같이 정의할 수 있습니다.

- Solaris 대화식 설치 프로그램을 사용하는 경우, 자동으로 NFSv4 도메인 이름을 파생하는 기본값을 선택할 수 있습니다. 또는 다른 NFSv4 도메인을 지정할 수도 있습니다.
- Solaris JumpStart™ 프로그램을 사용하는 경우에는 sysidcfg 파일에 새 키워드가 제공됩니다. 새 키워드인 nfs4_domain을 사용하여 NFSv4 도메인에 대한 값을 할당할 수 있습니다.

NFSv4 도메인 이름 구성에 대한 자세한 내용

System Administration Guide: Network Services

Solaris 대화식 설치에 대한 자세한 내용

Solaris 10 11/06 설치 설명서: 기본 설치

Solaris 네트워크 설치에 대한 자세한 내용	Solaris 10 11/06 설치 설명서: 네트워크 기반 설치
사용자 정의 JumpStart 설치에 대한 자세한 내용	Solaris 10 11/06 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치
sysid 명령 도구에 대한 자세한 내용	sysidtool(1M) 및 sysidnfs4(1M) 매뉴얼 페이지

비전역 영역에서 DTrace 사용

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제는 `dtrace_proc` 및 `dtrace_user` 권한을 영역에 할당할 때 DTrace를 비전역 영역에서 사용할 수 있습니다. DTrace 공급자 및 작업은 영역 범위로만 제한됩니다. `dtrace_proc` 권한으로 `fasttrap` 및 `pid` 공급자를 사용할 수 있고, `dtrace_user` 권한으로는 'profile' 및 'syscall' 공급자를 사용할 수 있습니다.

`zonecfg` 명령의 `limitpriv` 등록 정보를 사용하여 이러한 권한을 비전역 영역에 제공되는 권한 집합에 추가할 수 있습니다.

114 페이지 “비전역 영역에 대한 권한 구성 가능”에서는 비전역 영역의 권한에 대한 개요를 제공합니다.

영역 구성, 영역 권한 지정 및 DTrace 유틸리티 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**
- **Solaris Dynamic Tracing Guide**
- `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지
- `dtrace(1M)` 매뉴얼 페이지

64 비트 SPARC: 기반 플랫폼에 대한 MSI-X(Extended Message Signaled Interrupt) 지원

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

MSI-X(Extended Message Signaled Interrupts)는 MSI 인터럽트의 향상된 버전입니다. MSI-X 지원을 통해 장치 드라이버 작성자가 MSI 및 MSI-X 인터럽트 간에 선택할 수 있습니다. SPARC PCI-Express 플랫폼(Ultra 45 및 Sun Fire T2000)에서 MSI-X 인터럽트가 지원됩니다.

또한 지원되는 SPARC 및 x86 시스템에서 장치의 등록된 인터럽트 정보를 검색하기 위해 새로운 `mdb/kmdb` 디버거 명령인 `::interrupts`가 제공됩니다.

자세한 내용은 **Writing Device Drivers**의 8 장, “Interrupt Handlers”를 참조하십시오.

IPsec 커널 모듈 오류 로깅

이 향상된 시스템 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 `ipsec_rl_strlog()` 함수를 사용하여 모든 IPsec 커널 모듈 정책 실패 및 기타 오류가 기록됩니다. `ipsec_rl_strlog()` 함수는 시스템 로그에 전송되는 오류 메시지의 수를 제한하는 기능도 제공합니다. 이 기능은 시스템 로그의 과부하를 방지합니다.

`ndd` 명령을 사용하여 메시지 간의 최소 간격을 보거나 구성할 수 있습니다.

```
# ndd -get /dev/ip ipsec_policy_log_interval
```

반환되는 값은 밀리초 단위입니다.

`ipsec_policy_log_interval`은 IPsec와 관련된 모든 오류 로깅을 하나의 함수로 통합합니다. 이 함수를 다음과 같이 사용하면 관리자가 오류 로깅을 완전히 비활성화할 수도 있습니다.

```
# ndd -set /dev/ip ipsec_policy_log_interval 0
```

주 - 시스템을 재부트한 후 IPsec 로깅을 다시 비활성화해야 합니다.

iSCSI 로그아웃 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

iSCSI 로그아웃 지원 기능을 사용하면 호스트를 재부트하지 않고도 iSCSI 대상에서 로그아웃할 수 있습니다. 사용자가 검색 방법 또는 주소를 제거하거나 사용할 수 없도록 설정할 때 대상이 사용 중이 아니면 대상은 로그아웃되고 모든 관련 자원이 지워집니다. 대상이 사용 중이면 검색 주소 또는 방법이 사용 가능한 상태로 유지되고 *logical unit in use* 메시지가 기록됩니다. 이 기능은 호스트를 재부트하지 않고 사용하지 않는 장치를 안전하게 로그아웃할 수 있는 새로운 동작을 사용합니다.

다음과 같은 명령을 사용하여 이 기능을 적용할 수 있습니다.

- `iscsiadm modify discovery -[tsi] disable`
- `iscsiadm remove discovery-address`
- `iscsiadm remove static-config`
- `iscsiadm remove isns-server`

연결된 iSCSI 저장소를 호스트에서 제거할 때 더 이상 호스트를 재부트할 필요가 없습니다.

자세한 내용은 `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

iSCSI MS/T 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

iSCSI MS/T(Multiple Session per Target) 지원 기능을 사용하면 필요에 따라 대상에 대한 추가 iSCSI 세션이나 경로를 만들 수 있습니다. 추가 iSCSI 경로는 특정 구성에서 높은 대역폭 집합과 가용성을 제공합니다. iSCSI MS/T 지원 기능은 MPxIO 또는 다른 다중 경로 지정 소프트웨어와 함께 사용해야 합니다.

새로운 `iscsiadm` 명령은 다음과 같습니다.

- `iscsiadm modify initiator-node -c number of sessions`
- `iscsiadm modify target-param -c number of sessions`

iSCSI MS/T 지원 기능은 로그인을 지원하는 iSCSI 어레이를 갖춘 관리자에게 보다 높은 집계 대역폭과 가용성을 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Devices and File Systems**
- Solaris iSCSI 다중 경로 지정 블루프린트
- iSCSI RFC 3720(<http://www.ietf.org/rfc/rfc3720.txt?number=3720>)

iSNS 클라이언트의 iSCSI 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

iSNS(Internet Storage Name Service) 클라이언트 기능은 Solaris OS iSCSI 소프트웨어 시작 프로그램에 새로운 검색 옵션을 추가합니다. 이 옵션을 사용하면 iSNS를 사용하여 IP-SAN(인터넷 프로토콜) 장치 검색을 처리할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되며 플랫폼별로 다르지 않습니다. iSNS 클라이언트에는 iSNS 검색 처리를 위한 다양한 `iscsiadm` 명령 추가, 수정 및 드라이버 변경이 이루어졌습니다.

iSCSI를 사용하여 블록 기반 IP-SAN을 작성하는 사용자는 SAN의 성장에 따른 장치 검색과 구성을 관리할 수 있는 확장 가능한 방식이 필요합니다. iSNS 클라이언트 기능은 최소 구성을 사용하는 큰 IP-SAN 구성에서 장치 검색을 위한 확장 가능한 방법을 지원합니다.

신규 및 수정된 명령줄 옵션에 대한 자세한 내용은 `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

SNIA 다중 경로 관리 API 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 5/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SNIA(Storage Networking Industry Association) 다중 경로 관리 API(MP API)는 다중 경로 장치, 관련 경로 검색 및 호스트에서의 경로 관리를 위한 표준 인터페이스를 정의합니다. 이 기능을 통해 Sun은 `scsi_vhci` 드라이버 기반 다중 경로 지정 솔루션에 대해 SNIA MP API 라이브러리 구현을 제공합니다.

SNIA MA API는 다음 구성 요소로 이루어져 있습니다.

- `/usr/sbin/mpathadm` CLI
- `/lib/libMPAPI.so` 공통 라이브러리
- `scsi_vhci` 드라이버용 `/lib/libmpscsi_vhci.so` 플러그인

SNIA MP API 기능을 지원하기 위해 다음 영역이 확장되었습니다.

- MDI
- SCSA
- `libdevinfo`
- `scsi_vhci` IOCTL

이러한 기능이 확장됨에 따라 관리자는 `scsi_vhci` 다중 경로 장치에 대해 표준 기반 경로 관리를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 `mpathadm(1M)` 및 `libMPAPI(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Support Guide**를 참조하십시오.

Solaris Express 4/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 4/06 릴리스에 새로 도입되었거나 개선된 모든 기능에 대해 설명합니다.

공통 에이전트 컨테이너

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

CAC(Common Agent Container)는 Java 관리 응용 프로그램용 컨테이너를 구현하는 독립 실행형 Java 프로그램입니다. CAC는 JMX™(Java Management Extensions) 및 JDMK(Java Dynamic Management Kit)를 기반으로 한 관리 기능용으로 설계된 관리 기반 구조를 제공합니다. `SUNCacaort` 패키지는 CAC 소프트웨어를 `/usr/lib/cacao` 디렉토리에 설치합니다. 일반적으로 사용자나 관리자는 CAC를 볼 수 없습니다.

관리자가 컨테이너 데몬과 상호 작용해야 하는 두 가지 경우는 다음과 같습니다.

- 응용 프로그램이 CAC용으로 예약된 네트워크 포트를 사용하려고 할 경우
- 인증서 저장소가 손상된 경우에 CAC 인증서 키를 다시 생성하려는 경우

자세한 내용은 **System Administration Guide: Advanced Administration**의 14 장, “Troubleshooting Software Problems (Overview)”을 참조하십시오.

x64 시스템을 위한 예측적 자가 치유

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지된 하드웨어 오류를 자동으로 캡처 및 진단하여 이러한 오류에 대응하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함되어 있습니다.

이제 Solaris Fault Manager에서는 다음을 포함하여 x64 시스템에서 감지된 CPU 및 메모리 오류에 대한 지원이 제공됩니다.

- AMD Athlon 64 및 Opteron™ CPU 오류
- Northbridge 및 Hypertransport 링크 오류
- DRAM 수정 가능, 수정 불가능 및 ChipKill 오류

Solaris Fault Manager는 x64 하드웨어의 오류를 자동으로 진단합니다. 또한 Solaris Fault Manager는 오류가 있는 CPU, 캐시 또는 DRAM 메모리 영역을 자동으로 오프라인으로 만들거나 격리시킵니다. 진단 메시지는 fmd 데몬에 의해 보고됩니다.

Solaris의 오류 관리에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- fmd(1M) 매뉴얼 페이지
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

SNMP 알림을 위한 예측적 자가 치유 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지된 하드웨어 오류를 자동으로 캡처 및 진단하여 이러한 오류에 대응하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함되어 있습니다. 자가 치유 진단 결과는 syslogd 서비스에 보고됩니다.

이제 Solaris Fault Manager fmd에서는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- Solaris SMA(System Management Agent)를 통해 SNMP 트랩을 포함한 진단 결과를 게시합니다.
- 각 시스템에 대한 오류 관리 정보를 SNMP MIB에서 검색합니다.

오류 관리 MIB는 Solaris 시스템의 /etc/sma/snmp/mibs/SUN-FM-MIB.mib에 있습니다.

Solaris에서의 SNMP 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- fmd(1M) 매뉴얼 페이지
- syslogd(1M) 매뉴얼 페이지
- **Solaris System Management Agent Administration Guide**
- <http://www.sun.com/msg>

Java DTrace API

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Java DTrace(동적 추적) API는 원시 DTrace 라이브러리에 대한 인터페이스입니다. 이 인터페이스는 Java로 작성된 시각화 도구 개발을 지원합니다. Java DTrace API는 `/usr/share/lib/java/dtrace.jar`에 설치되어 제공됩니다. 이 API를 사용하면 DTrace 데이터의 여러 소비자(consumer)를 Java 플랫폼용 단일 가상 시스템(JVM™ 시스템)에서 동시에 실행할 수 있습니다. 각 Java DTrace API 소비자(consumer)는 프로브 데이터를 수신하며 이를 통해 데이터 집합에 대한 일관적인 스냅샷을 언제든지 요청할 수 있습니다.

자세한 내용은 `/usr/share/lib/java/javadoc/dtrace/api/index.html`에서 Javadoc™ API를 참조하십시오.

mkdtemp() 및 mkstemp() 라이브러리 함수

Solaris Express 4/06에는 라이브러리 함수 `mkdtemp()` 및 `mkstemp()`가 추가되었습니다. `mkdtemp()` 함수는 고유한 이름의 디렉토리를 만들 수 있습니다. `mkstemp()` 함수는 특정 접미사가 붙는 고유한 이름의 파일을 만들 수 있습니다.

자세한 내용은 `mkdtemp(3C)` 및 `mkstemp(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris 컨테이너 기술로 영역 마이그레이션

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능을 통해 한 시스템에서 다른 시스템으로 비전역 영역을 마이그레이션할 수 있으며, 이를 위해 `zonecfg` 및 `zoneadm` 명령이 수정되었습니다. 마이그레이션 절차는 정지된 영역을 현재 위치에서 분리하여 새 위치에 연결합니다.

대상 시스템의 전역 영역에서는 다음이 실행 중이어야 합니다.

- 원래 호스트와 동일한 릴리스의 OS
- 원래 호스트와 동일한 버전의 OS 패키지 및 패치

영역 분리 프로세스는 다른 시스템에서 영역을 연결하는 데 필요한 정보를 만듭니다. 영역 연결 프로세스는 새 시스템이 영역을 호스팅하기 위한 올바른 구성을 갖고 있는지 확인합니다.

영역 경로를 새 호스트에서 사용 가능하도록 만드는 데는 여러 방법이 있기 때문에, 한 시스템에서 다른 시스템으로 영역 경로를 실제로 이동하는 작업은 전역 관리자가 수동으로 수행하는 프로세스입니다.

주 - 새 시스템에 연결된 경우 영역은 설치된 상태가 됩니다.

영역의 권한 및 영역 권한 제한을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지
- zoneadm(1M) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**

Sun Java 웹 콘솔

Solaris Express 4/06 릴리스에서는 Solaris Express 10/04 릴리스에서 도입되었던 Sun Java 웹 콘솔 기능이 향상되었습니다. [136 페이지 “ZFS 웹 기반 관리”](#)를 참조하십시오.

이 릴리스에서는 Sun Java 웹 콘솔에서 Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

PCIe(PCI Express) 지원

이 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스에서 수정되었습니다.

이 Solaris 릴리스는 SPARC 및 x86 기반 시스템에서 PCIe(PCI Express) 상호 연결을 지원합니다.

PCIe는 다음 응용 프로그램에 주변 기기를 연결하기 위해 설계되었습니다.

- 데스크탑
- 엔터프라이즈
- 핸드폰
- 통신
- 내장 응용 프로그램

PCIe 상호 연결은 업계 표준의 고성능 직렬 I/O 버스입니다. PCIe 기술에 대한 자세한 내용은 <http://www.pcisig.com>을 참조하십시오.

PCIe 소프트웨어는 이 Solaris 릴리스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 확장된 PCIe 구성 공간 지원
- PCIe 기본 오류 처리 및 MSI 인터럽트 지원
- PCIe 장치에 대한 수정된 IEEE-1275 등록 정보
- `cfgadm` 명령의 `cfgadm_pci` 구성 요소를 향상하여 PCIe 핫 플러그 지원(고유 및 ACPI 기반 모두)

■ ATTN 버튼 사용 기반 PCIe 주변 기기 자동 구성

다음 `cfgadm` 출력 예는 x86 시스템의 핫 플러그 가능 PCIe 장치를 표시합니다. 아래 표시되는 내용은 플랫폼마다 다를 수 있습니다. 정확한 `cfgadm` 구문은 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

```
# cfgadm pci
Ap_Id                Type           Receptacle  Occupant    Condition
pcie1                unknown       empty        unconfigured unknown
pcie2                unknown       empty        unconfigured unknown
pcie3                unknown       empty        unconfigured unknown
pcie4                ethernet/hp   connected    configured  ok
pcie5                pci-pci/hp   connected    configured  ok
pcie6                unknown       disconnected  unconfigured unknown
```

PCIe 주변 기기를 핫 플러그할 수 있는 관리 모델은 PCI 주변 기기와 동일합니다. 이 주변 기기는 `cfgadm` 명령도 사용합니다.

자세한 내용은 `cfgadm_pci(1M)` 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오. 사용자 시스템에서 PCIe 및 PCIe 핫 플러그 기능이 지원되는지 여부는 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오. 또한 해당되는 경우, 시스템에서 어댑터를 물리적으로 삽입 또는 제거하는 방법에 대한 지침과 장치 자동 구성에 대한 의미를 신중하게 검토합니다.

Solaris OS용 PostgreSQL

이 추가 소프트웨어는 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

PostgreSQL은 오픈 소스 커뮤니티에 제공되는 관계형 데이터베이스 시스템입니다. PostgreSQL은 15년 이상의 적극적인 개발과 검증된 구조를 통해 안정성, 데이터 무결성, 정확성 등에 대한 명성을 얻었습니다.

자세한 내용은 <http://www.postgresql.org>를 참조하십시오.

ZFS 지속적 오프라인

이 향상된 시스템 관리 기능은 Solaris Express 4/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 `zpool offline` 명령은 장치를 기본적으로 장치를 오프라인 상태로 지속합니다. 장치를 일시적으로 오프라인 상태로 만들려면 `-t` 옵션을 사용하면 됩니다.

자세한 내용은 `zpool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ZFS 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 135 페이지 “ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항”을 참조하십시오.

Solaris Express 3/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 3/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

32 비트:gnome-pilot 유틸리티

이 데스크탑 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

팜 사용자는 `gnome-pilot` 유틸리티를 사용하여 Evolution과 Solaris OS의 장치 간에 달력, 연락처, 작업 목록 등을 동기화할 수 있습니다. 또한 이 기능을 사용하여 팜 사용자는 Solaris 운영 체제(Solaris OS)에 있는 장치를 백업하고 복구할 수 있습니다. `gnome-pilot` 기능은 PalmOS 4.x 및 PalmOS 5.x와의 동기화를 지원합니다.

IP_NEXTHOP 소켓 옵션

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

`IP_NEXTHOP`은 소켓에서 전송하는 트래픽에 대한 다음 홉의 주소를 지정하는 새로운 IP 수준 소켓 옵션입니다. `IP_NEXTHOP` 옵션이 설정된 응용 프로그램은 대상에서 라우팅 테이블 조회를 생략하고 지정된 `onlink nexthop`으로 패킷을 직접 보냅니다.

주 - `IP_NEXTHOP` 옵션을 설정하는 스레드는 `PRIV_SYS_NET_CONFIG` 권한을 가지고 있어야 합니다.

Basic Registration 1.1

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Basic Registration 1.1을 사용하면 등록 프로필과 ID를 만들어 Solaris 소프트웨어 등록을 자동화할 수 있습니다. 또한 소프트웨어 등록 사용자 인터페이스가 변경되었으며, Solaris 소프트웨어 등록 절차도 Basic Registration 1.1에서 변경되었습니다.

소프트웨어 등록 사용자 인터페이스 변경 사항에 대한 자세한 내용과 Solaris 소프트웨어를 등록하는 단계별 지침은 **System Administration Guide: Basic Administration**을 참조하십시오.

Sun Update Connection

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SunSM Update Connection, System Edition 제품은 하나 이상의 비전역 영역이 설치된 시스템에서 전역 영역의 기본 patchadd 동작을 지원합니다.

Sun Update Connection 제품군에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2>를 참조하십시오.

AES 상대 모드

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

AES(Advanced Encryption Standard)는 NIST(National Institute of Standard and Technology)에서 권장하는 블록 암호입니다. 상대 모드에서 사용할 경우 상대 블록이 암호화되어 XOR이 일반 텍스트 블록과 함께 암호 텍스트를 생성합니다. 상대 모드는 블록의 암호화와 해독이 다른 블록의 이전 암호화나 해독에 종속되지 않기 때문에 블록 장치에 유용합니다. 상대 모드는 NIST에 의해 승인되었습니다. 이 기능은 커널 사용자만 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 libpkcs11(3LIB) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: SATA HBA 프레임워크 지원

이 드라이버는 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SATA(Serial Advanced Technology Attachment) HBA 프레임워크 프로젝트는 Marvell 88SX60xx, Marvell 88SX50xx 및 Silicon Image 3124 제어를 위한 일반적인 SATA 프레임워크를 제공합니다. 새 SATA HBA 드라이버와 프레임워크는 SATA 제어기 및 디스크 액세스를 고유하게 지원합니다. 이러한 드라이버는 SATA에 고유한 다중 명령의 핫 플러그 및 대기열 기법과 같은 기능을 제공합니다. 이러한 SATA 드라이버는 sd(대상 디스크) 드라이버와 상호 작용하고 sd 기능을 지원합니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- sata(7D)
- cfgadm_sata(1M)
- si3124(7D)
- marvell88sx(7D)
- cfgadm(1M)

코히어런트(Coherent) 콘솔

이 콘솔 서브시스템 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

코히어런트 콘솔 기능은 커널 콘솔 서브시스템 일부를 구현하여 콘솔 출력 렌더링을 용이하게 합니다. 코히어런트 콘솔은 PROM(Programmable Read-Only Memory) 인터페이스를 사용하지 않고 Solaris 커널 메커니즘을 사용하여 콘솔 출력을 렌더링합니다. 따라서 콘솔 렌더링 시 OBP(OnBoot PROM)에 대한 의존도를 줄입니다.

코히어런트 콘솔은 커널에 상주하는 framebuffer 드라이버를 사용하여 콘솔 출력을 생성합니다. 이렇게 생성된 콘솔 출력은 OBP 렌더링을 사용하는 경우보다 더 효율적입니다. 코히어런트 콘솔은 또한 SPARC 콘솔 출력 동안 CPU가 유휴 상태로 되는 것을 방지하며 성능 및 기능을 강화합니다.

예를 들어, 코히어런트 콘솔은 SPARC 콘솔 텍스트 처리량과 스크롤 속도를 높이고 ANSI 색상을 제공합니다.

x86: Xorg X Server 버전 6.9

이 향상된 X11 윈도우화 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

X.Org Foundation 및 오픈 소스 커뮤니티에서 x86 및 x64 플랫폼용 Xorg X 서버가 버전 6.8.2에서 버전 6.9로 업그레이드되었습니다. 새 버전에서는 ATI, XGI, VIA, Intel 등의 새 모델을 포함하여 많은 그래픽 장치에 대한 지원이 추가되었습니다. 또한 Xorg X Server 버전 6.9에서는 키보드 및 마우스 처리 기능이 개선되고 성능이 향상되었으며 다양한 버그가 수정되었습니다.

자세한 내용은 Xorg(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자원 풀 서비스 FMRI

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

자원 풀 및 동적 자원 풀이 Solaris SMF(Service Management Facility)와 통합되었습니다. 이제 동적 자원 풀은 자원 풀 서비스와 별도로 활성화됩니다.

동적 자원 풀 서비스에 대한 FMRI(Fault Management Resource Identifier)는 `svc:/system/pools/dynamic`이고, 자원 풀 서비스 FMRI는 `svc:/system/pools`입니다. `pooladm` 명령을 통한 활성화 및 비활성화 메커니즘도 계속 사용할 수 있습니다.

풀이 활성화된 시스템을 업그레이드할 때 `/etc/pooladm.conf` 파일이 있는 경우, 해당 풀 서비스를 사용할 수 있는 것입니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**을 참조하십시오. 또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `pooladm(1M)`
- `pool(1M)`
- `smf(5)`

- libpool(3LIB)

32 비트: Solaris OS용 RealPlayer

이 추가 소프트웨어는 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

RealPlayer를 사용하여 디지털 매체에 액세스하여 관리할 수 있습니다. RealPlayer는 다음과 같은 디지털 매체 형식을 지원합니다.

- RealAudio
- RealVideo
- MP3
- Ogg Vorbis 및 Theora
- H263
- AAC

RealPlayer 기능은 JDS(Java Desktop System) 사용자가 멀티미디어 기능을 보다 쉽게 즐길 수 있게 합니다.

Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 지원

이 향상된 언어 지원 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 새로운 명령 옵션인 `kbd -s language`를 제공합니다. 이 옵션을 사용하여 커널의 키보드 레이아웃을 구성할 수 있습니다. Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 기능은 SPARC 시스템에서 특히 유용합니다. 이전 릴리스에서는 SPARC 시스템에서 "자동으로 식별되지 않는 키보드"가 모두 미국식 레이아웃 키보드로 인식되었습니다.

자세한 내용은 `kbd(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Compact Flash를 ATA 디스크로 사용

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

CF<->ATA 어댑터를 사용하여 CF(Compact Flash)를 ATA(Advanced Technology Attachment) 디스크로 사용할 수 있습니다. CF를 ATA 디스크로 사용하면 신뢰할 만한 부트 가능 프로그램 및 데이터 저장 장치가 제공됩니다. 뿐만 아니라 이 기능은 사용자의 PC나 응용 프로그램에 대한 저장 솔루션의 유연성과 신뢰성을 향상시킵니다.

자세한 내용은 `ata(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris 컨테이너 기술로 영역 이동 및 복제 기능

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 3/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새 하위 명령인 `move` 및 `clone`이 `zoneadm` 명령에 추가되었습니다. 영역 이동 및 복제 기능을 사용하여 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 시스템의 한 지점에서 동일한 시스템의 다른 지점으로 비전역 영역을 재배포합니다.
- 동일한 시스템에 있는 기존 영역의 구성에 기초하여 새 비전역 영역을 신속하게 제공합니다.

자세한 내용은 `zoneadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**을 참조하십시오.

Solaris Express 2/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 2/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

Solaris Flash 아카이브

이 향상된 설치 기능은 Solaris Express 2/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 향상된 Solaris Flash 기능을 통해 사용자는 큰 파일을 포함하는 아카이브를 만들 수 있습니다. `flarcreate` 명령은 4GB 이상의 개별 파일을 포함할 수 있는 Solaris Flash 아카이브를 만듭니다. 사용 가능한 아카이브 유틸리티는 다음과 같습니다.

- 이식 가능 아카이브 인터체인지 `pax` 유틸리티. 이 유틸리티를 사용하면 개별 파일에 대한 크기 제한 없이 아카이브를 만들 수 있습니다. `pax` 유틸리티는 기본 아카이브 유틸리티입니다.
- `cpio` 아카이브 유틸리티. 이 유틸리티는 `-L cpio` 옵션을 사용하여 호출합니다. `cpio` 유틸리티는 크기가 2GB 또는 4GB 이하인 개별 파일을 아카이브할 수 있습니다. 파일 크기 제한은 `cpio` 유틸리티 버전에 따라 달라집니다.

`pax` 유틸리티는 Solaris 7 OS 릴리스에 포함되어 있었습니다. `pax` 유틸리티를 사용하여 만든 Solaris Flash 아카이브는 `pax` 유틸리티가 있는 Solaris OS에서만 배포할 수 있습니다. Solaris 2.6 이전 버전을 실행하는 시스템에서 아카이브를 배포할 경우 `-L cpio` 옵션을 사용해야 합니다.

자세한 내용은 `pax(1)` 및 `cpio(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris Express Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)**를 참조하십시오.

새로운 `fallocate` 유틸리티

이 기능은 Solaris Express 2/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

fallocate 유틸리티를 사용하면 지원되는 파일 시스템에서 용량 연속 할당이 가능합니다. UNIX 파일 시스템의 fallocate 지원은 데이터에 대한 순차적인 액세스를 실행하는 프로그램에 대한 높은 성능을 제공합니다.

자세한 내용은 fallocate(2) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

IIIMF 및 언어 엔진

이 향상된 언어 지원 기능은 Solaris Express 2/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

IIIMF(Internet Intranet Input Method Framework)가 rev.10에서 rev.12로 업그레이드되었습니다.

이 프레임워크는 다음과 같은 새로운 기능을 제공합니다.

- **입력 메소드 전환기** - 이 기능은 입력 메소드 상태를 표시하고 입력 언어를 전환합니다. JDS 패널에 입력 메소드 전환기를 추가할 수 있습니다. **패널에 추가 -> 유틸리티 -> 입력 메소드 전환기**를 선택하여 입력 메소드 전환기를 JDS 패널에 추가합니다.
- **iiim-properties에 대한 유틸리티** - 이 기능은 다양한 입력 메소드 기본 설정을 지원합니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 iiim-properties 유틸리티를 시작할 수 있습니다.
 - 실행 -> 기본 설정 -> 데스크탑 기본 설정 -> 입력 메소드를 선택합니다.
 - 입력 메소드 전환기를 마우스 오른쪽 버튼으로 누르고 기본 설정을 선택합니다.
 - CDE 환경의 경우 CDE 주 메뉴에서 **도구 -> 입력 방법 환경 설정**을 선택하고 명령 프롬프트에 **iiim-properties**를 입력합니다.

각 언어 엔진이 IIIMF rev.12 base로 업그레이드되었습니다. 일본어 엔진 ATOK12 및 Wnn6은 각각 "ATOK for Solaris" 및 Wnn8로 업데이트되었습니다. "ATOK for Solaris"는 ATOK17과 같습니다. 또한 새로운 중국어 입력 메소드가 IIIMF에 추가되었습니다.

32 비트:USB 포트로 팜 동기화

이 데스크탑 기능은 Solaris Express 2/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

팜 동기화 기능을 사용하면 Solaris OS의 USB 포트를 통해 팜 장치를 동기화할 수 있습니다. 이 기능은 팜탑과 같은 모바일 장치와 데스크탑의 동기화를 지원합니다.

자세한 내용은 gpilotd-control-applet (1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

logadm 유틸리티

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 2/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

logadm 유틸리티는 로그 파일 타임스탬프를 지역 시간대로 회전시키는 -l 옵션을 제공합니다. -l 옵션은 파일의 이름을 지정할 때 logadm에서 지역 시간대를 사용 가능하게 합니다. 이 옵션은 타임스탬프가 로그 파일에 저장되는 방법을 변경하지 않습니다.

자세한 내용은 logadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 1/06의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 1/06 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

ZFS 웹 기반 관리 기능

Solaris Express 1/06 릴리스에서는 Solaris Express 12/05 릴리스에서 도입된 ZFS 기능이 향상되었습니다. ZFS 향상에 대한 자세한 내용은 [136 페이지](#) “ZFS 웹 기반 관리”를 참조하십시오.

x86: x86 시스템의 PCI Express 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스는 PCIe(PCI Express) 상호 연결을 지원합니다. PCIe는 데스크탑, 엔터프라이즈, 모바일, 통신 및 내장 응용 프로그램 등에 주변 기기를 연결하는 데 사용됩니다.

PCIe 상호 연결은 업계 표준의 고성능 직렬 I/O 버스입니다. PCIe 기술에 대한 자세한 내용은 다음 사이트를 참조하십시오.

<http://www.pcisig.com>

PCIe 소프트웨어는 이 Solaris 릴리스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 확장된 PCIe 구성 공간 지원
- PCIe 기본 오류 처리 및 MSI 인터럽트 지원
- PCIe 장치에 대한 수정된 IEEE-1275 등록 정보
- cfgadm 명령의 cfgadm_pci 구성 요소를 향상하여 PCIe 핫 플러그 지원(고유 및 ACPI 기반 모두)
- ATTN 버튼 사용 기반 PCIe 주변 기기 자동 구성

다음 cfgadm 출력 예는 x86 시스템의 핫 플러그 가능 PCIe 장치를 표시합니다. 아래 표시되는 내용은 플랫폼마다 다를 수 있습니다. 정확한 cfgadm 구문은 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

```
# cfgadm pci
Ap_Id      Type          Receptacle  Occupant    Condition
pcie1     unknown      empty       unconfigured unknown
pcie2     unknown      empty       unconfigured unknown
pcie3     unknown      empty       unconfigured unknown
pcie4     etherne/hp   connected   configured  ok
pcie5     pci-pci/hp   connected   configured  ok
pcie6     unknown      disconnected unconfigured unknown
```

PCIe 주변 기기를 핫 플러그할 수 있는 관리 모델은 `cfgadm` 명령을 사용하는 PCI 주변 기기와 동일합니다.

자세한 내용은 `cfgadm_pci(1M)` 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**을 참조하십시오. 사용자 시스템에서 PCIe 및 PCIe 핫 플러그 기능이 지원되는지 여부는 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오. 또한 시스템에서 어댑터를 물리적으로 삽입하거나 제거하기 위한 지침을 신중히 검토하십시오. 또한 장치 자동 구성의 의미론을 검토하십시오(해당하는 경우).

SSL 프록시 모듈

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

커널 수준 SSL 프록시 서버가 이 릴리스에 추가되었습니다. 프록시는 핸드셰이크 및 레코드 처리를 커널로 푸시하여 SSL/TLS 프로토콜 구현을 단순화하고 가속화합니다. 프록시는 가장 일반적으로 사용되는 암호군을 지원합니다. 프록시에 대한 암호군을 사용하여 SSL 작업의 처리 부하를 줄이고 기존 사용자 수준 SSL 라이브러리로 자연스럽게 폴백하도록 응용 프로그램(예: 웹 서버)을 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 `ksslcfg(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

TCP_INIT_CWND 소켓 옵션

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 TCP 소켓 옵션인 `TCP_INIT_CWND`를 사용하면 RFC 3390의 “Increasing TCP’s Initial Window”에 설명된 대로 응용 프로그램에서 초기 TCP 혼잡 윈도우의 설정값을 무시할 수 있습니다. 기본적으로 TCP에서 연결 설정 시 및 유희 기간 후에 초기 혼잡 윈도우를 설정합니다. 유희 기간은 TCP 연결의 양 끝 간에 트래픽이 발생하지 않는 시간입니다. 응용 프로그램은 `TCP_INIT_CWND` 소켓 옵션을 사용하여 초기 혼잡 창을 지정된 수의 TCP 세그먼트로 설정할 수 있습니다. 따라서 이 새 소켓 옵션의 값은 연결을 시작할 때와 유희 기간 이후에 초기 혼잡 창을 설정하는 데 사용됩니다. RFC 3390에서 계산한 것보다 더 높은 값을 지정해야 하는 경우 프로세스에 `PRIV_SYS_NET_CONFIG` 권한이 있어야 합니다.

자세한 내용은 `tcp(7P)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x64: 위치독 시간 초과 기능

이 추가 소프트웨어는 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

위치독 메커니즘은 시스템 중단을 감지합니다. 이 기능은 운영 체제와 응용 프로그램이 실행 중인 경우 사용자 응용 프로그램에 의해 지속적으로 재설정되는 타이머입니다. 위치독 타이머가 응용 프로그램 모드로 작동 중인 동안 추가 경고 기능인 Alarm 3은 사용자 응용 프로그램에 중요 문제 발생 시 이에 대한 경보를 생성할 수 있습니다.

pktool에 대한 개체 마이그레이션 및 상호 운용성 향상

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

pktool 명령을 사용하여 PKCS#11 개체를 관리할 수 있습니다. PKCS#11 개체를 이동, 표시 및 삭제할 수 있는 새 하위 명령이 추가되었습니다. 이 하위 명령은 사용 가능한 PKCS#11 토큰을 표시할 수도 있습니다. 이러한 작업을 통해서 기본 Sun Software PKCS#11 softtoken이나 다른 PKCS#11 호환 토큰에서 암호화 개체를 마이그레이션할 수 있습니다.

자세한 내용은 pktool(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Deimos 암호화 가속기

이 드라이버 지원은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

DCA 드라이버는 Sun의 SCA1000 및 SCA500 암호화 가속기 카드를 지원합니다. 또한 Broadcom의 5820, 5821 및 5822 카드를 지원합니다.

이러한 모든 카드는 다음과 같은 작업을 지원합니다.

- RSA
- DSA
- 3DES
- DES
- RNG

이 드라이버는 Solaris Cryptographic Framework에 대한 암호화 서비스 공급자 역할을 합니다. 이 프레임워크를 사용하는 모든 사용자는 이 드라이버를 사용할 수 있습니다.

HBA 드라이버

이러한 드라이버 향상이 Solaris Express 1/06 릴리스에 추가되었습니다.

Sun HBA 및 Sun 이외의 HBA를 포함하는 QLogic 및 Emulex HBA의 전체 제품군을 지원할 수 있도록 다음 HBA 드라이버가 Solaris OS에 추가되었습니다.

- Sun 및 QLogic 상표 HBA용 Solaris QLC 공통 드라이버
- Sun 및 Emulex HBA용 Solaris EMLXS 공통 드라이버

이러한 HBA 드라이버는 단일 광채널 구현을 위한 선택 사항을 제공합니다. 지원되는 HBA는 Solaris 사전 인증을 받았으며 PCI-X 및 PCIe 4GB HBA 지원을 가능하게 합니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.

- http://www.sun.com/storage/san/infrastructure/fc_hba/
- <http://www.sun.com/solarisready>
- <http://www.emulex.com/ts/docoem/sun/10k.htm>
- <http://qlogic.com>

새 STK 테이프 드라이브인 10000“Titanium”에 대한 드라이버 지원

이 드라이버 지원은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 SCSI 테이프 장치에 대한 st 드라이버를 추가합니다. 이 기능은 새로운 StorageTek™ 테이프 드라이브 T10000A “Titanium”에 대한 지원을 제공합니다.

자세한 내용은 st(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: AMD64 플랫폼용 드라이버 지원

이 드라이버 지원은 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 glm 드라이버가 x64 플랫폼에 이식되었습니다. 이 드라이버를 통해 AMD64 플랫폼에서 x4422a 카드를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 glm(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Prolific 어댑터에 대한 USB-직렬 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 USB-직렬 드라이버는 Prolific pl2303 칩셋 기반 어댑터를 지원합니다. 이 새 드라이버를 사용하여 Edgeport 어댑터와 Prolific 어댑터 중에서 선택할 수 있습니다.

자세한 내용은 usbSpr1(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Keyspan 어댑터에 대한 USB-직렬 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새 드라이버는 Keyspan USB-직렬 어댑터용 릴리스에 제공됩니다. 이 드라이버는 USA-19HS 모델을 지원합니다. 이 새 드라이버를 사용하여 Edgeport 어댑터와 Keyspan 어댑터 중에서 선택할 수 있습니다.

자세한 내용은 `usbksp(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 12/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 12/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

ZFS 파일 시스템

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris Express 릴리스에는 새로운 128비트 파일 시스템인 ZFS가 포함되어 있습니다. ZFS는 간단한 관리, 트랜잭션 의미론, 종단간 데이터 무결성, 우수한 확장성 등을 제공합니다. ZFS는 기존의 기술을 증분적으로 향상하는 방식이 아니고 보다 근본적으로 데이터 관리에 접근하는 방식입니다.

ZFS는 블록 개념을 완전히 제거한 풀링된 저장소 모델을 사용합니다. 따라서 ZFS에서는 분할 영역 관리, 관리 제공, 증대하는 파일 시스템 등과 관련된 문제를 제거합니다. 수 천 개의 파일 시스템을 하나의 공통 저장소 풀에서 모두 가져올 수 있습니다. 각 시스템은 실제로 필요한 만큼만 공간을 사용합니다. 풀에 있는 모든 장치의 통합 I/O 대역폭을 항상 모든 파일 시스템에서 사용할 수 있습니다.

모든 작업은 “기록 중복사” 트랜잭션이므로 디스크 내장 상태가 항상 유효합니다. 모든 블록에는 체크섬이 있으므로 확인 없이 데이터가 손상될 수 없습니다. 또한 복제된 구성에서 데이터가 자가 치유됩니다. 이 기능을 사용하면 복사본이 손상된 경우 ZFS가 손상을 감지한 후 다른 복사본을 사용하여 손상된 복사본을 복구합니다.

관리가 용이한 ZFS

시스템 관리자에게 있어서 ZFS가 기존의 파일 시스템에 비해 가장 향상된 기능은 관리의 간편성입니다.

ZFS에서는 단일 명령을 사용하여 미리된 저장소 풀과 파일 시스템을 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool create home mirror c0t1d0 c1t2d0
```

위의 명령은 `home`이라는 미리된 저장소 풀과 `home`이라는 단일 파일 시스템을 만듭니다. 파일 시스템이 `/home`에 마운트됩니다.

ZFS에서는 분할 영역 대신 전체 디스크를 사용하여 저장소 풀을 만들 수 있습니다.

그런 다음 `/home` 파일 시스템 계층을 사용하여 `/home` 아래에 여러 파일 시스템을 만들 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create home/user1
```

자세한 내용은 `zpool(1M)` 및 `zfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 ZFS는 다음과 같은 관리 기능을 제공합니다.

- 백업 및 복원 기능
- 장치 관리 지원
- 지속적 스냅샷 및 복제 기능
- 파일 시스템에 대해 설정 가능한 할당량
- RBAC 기반 액세스 제어
- 파일 시스템에 대한 저장소 풀 공간 예약
- 영역이 설치된 Solaris 시스템 지원

자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항

다음 단원에서는 Solaris Express 릴리스의 ZFS 명령 인터페이스에 대한 최신 기능 향상 및 변경 사항에 대해 설명합니다.

- **장치 오류 지우기** - 장치 또는 풀과 연관된 오류 수는 `zpool clear` 명령을 사용하여 지울 수 있습니다. 이전에는 `zpool online` 명령을 사용하여 풀의 장치를 온라인 상태로 만들 경우 오류 수가 지워졌습니다.
- **Compact NFSv4 ACL 형식** - 사용할 수 있는 NFSv4 ACL 형식에는 `verbose`, `positional` 및 `compact`가 있습니다. 새로운 `compact` 및 `positional` ACL 형식을 사용하여 ACL을 설정 및 표시할 수 있습니다. `chmod` 명령을 사용하여 세 개의 ACL 형식을 모두 설정할 수 있습니다. `ls -v` 명령을 사용하여 콤팩트 및 위치 ACL 형식을 표시하고 `ls -v` 명령을 사용하여 세부 ACL 형식을 표시합니다.
- **이중 패리티 RAID-Z(raidz2)** - 복제된 RAID-Z 구성은 단일 또는 이중 패리티를 가질 수 있습니다. 이는 하나 또는 두 개의 장치 오류를 데이터 손실 없이 개별적으로 유지할 수 있다는 것을 의미합니다. 이중 패리티 RAID-Z 구성에 대한 `raidz2` 키워드를 지정할 수 있습니다. 또는 단일 패리티 RAID-Z 구성에 대한 `raidz` 또는 `raidz1` 키워드를 지정할 수도 있습니다.
- **ZFS 저장소 풀 장치 핫스페어** - ZFS 핫스페어 기능을 사용하면 하나 이상의 저장소 풀에서 오류나 고장이 발생한 장치를 교체하는 데 사용 가능한 디스크를 식별할 수 있습니다. 장치를 핫스페어로 지정하면 풀의 활성 장치에 오류가 발생하더라도 핫스페어가 자동으로 해당 장치를 대체합니다. 또는 수동으로 저장소 풀의 장치 대신 핫스페어로 교체할 수도 있습니다.

- **ZFS 복제로 ZFS 파일 시스템 대체** (zfs promote) - zfs promote 명령을 사용하면 기존 ZFS 파일 시스템을 해당 파일 시스템의 복제로 대체할 수 있습니다. 이 기능은 대체 버전의 파일 시스템에서 테스트를 실행한 다음 해당 대체 버전의 파일 시스템을 활성 파일 시스템으로 만들려는 경우에 유용합니다.
- **완전 삭제된 풀 복구** - zpool import -D 명령을 사용하면 이전에 zpool destroy 명령으로 완전히 삭제된 풀을 복구할 수 있습니다.
- **장치를 임시로 오프라인 상태로 설정** - zpool offline -t 명령을 사용하여 일시적으로 장치를 오프라인 상태로 설정할 수 있습니다. 시스템을 재부트하면 장치는 자동으로 ONLINE 상태로 돌아갑니다.
- **ZFS 저장소 풀 업그레이드** (zpool upgrade) - zpool upgrade 명령을 통해 저장소 풀을 새 버전으로 업그레이드하여 최신 기능을 사용할 수 있습니다. 또한 zpool status 명령은 풀에서 이전 버전을 실행할 경우 이러한 사실을 사용자에게 알리도록 수정되었습니다.
- **ZFS 백업 및 복원 명령 이름 변경됨** - zfs backup 및 zfs restore 명령의 이름이 기능을 좀 더 정확히 나타내기 위해 각각 zfs send 및 zfs receive로 변경되었습니다. 이러한 명령의 기능은 ZFS 데이터 스트림 포시를 저장 및 복원하는 것입니다.
- **ZFS 및 영역 향상** - 영역이 설치되어 있는 Solaris 시스템의 경우 zoneadm clone 기능을 사용하여 시스템에서 데이터를 기존 소스 ZFS zonepath에서 대상 ZFS zonepath로 복사할 수 있습니다. 비전역 영역을 복제하는 데는 ZFS 복제 기능을 사용할 수 없으며, zoneadm clone 명령을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**을 참조하십시오.
- **ZFS와 Fault Manager 통합** - 풀 장애 및 장치 장애를 진단하고 보고할 수 있는 ZFS 진단 엔진이 포함되었습니다. 풀 또는 장치 오류와 연관된 체크섬, I/O 및 장치 오류도 보고됩니다. 진단 오류 정보는 콘솔 및 /var/adm/messages 파일에 기록됩니다. 또한 zpool status 명령을 사용하여 보고된 오류에서 복구하는 작업에 대한 자세한 내용을 표시할 수 있습니다.

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

ZFS 웹 기반 관리

Solaris Express 1/06 릴리스에는 ZFS 명령줄 인터페이스를 사용하여 많은 관리 작업을 수행할 수 있는 ZFS 웹 기반 관리 도구가 있습니다. ZFS 관리 콘솔을 사용하여 수행할 수 있는 관리 작업은 다음과 같습니다.

- 새 저장소 풀 만들기
- 기존 풀에 용량 추가
- 다른 시스템으로 저장소 풀 이동(내보내기)
- 이전에 내보낸 저장소 풀을 가져와서 다른 시스템에서 사용 가능하도록 지정
- 저장소 풀에 대한 정보 보기
- 파일 시스템 만들기
- 볼륨 만들기

- 파일 시스템 또는 볼륨에 대한 스냅샷 생성
- 이전 스냅샷에 파일 시스템 롤백

다음 URL의 보안 웹 브라우저를 통해 ZFS 관리 콘솔에 액세스할 수 있습니다.

```
https://system-name:6789
```

해당 URL을 입력하여 ZFS 관리 콘솔에 연결할 수 없는 경우 서버를 시작할 수 없습니다. 서버를 시작하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/smcwebserver start
```

시스템이 부트될 때 서버가 자동으로 실행되도록 하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/smcwebserver enable
```

ZFS 및 Solaris 영역

Solaris 영역 분할 기술은 ZFS 구성 요소를 지원합니다(예: 영역에 ZFS 파일 시스템 및 저장소 풀 추가).

예를 들어, `zonecfg` 명령의 파일 시스템 자원 유형이 다음과 같이 향상되었습니다.

```
zonecfg:myzone> add fs
zonecfg:myzone:fs> set type=zfs
zonecfg:myzone:fs> set dir=/export/share
zonecfg:myzone:fs> set special=tank/home
zonecfg:myzone:fs> end
```

자세한 내용은 `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지 및 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

ZFS 파일 시스템의 Solaris 설치 도구 지원

이 릴리스에서는 다음 Solaris 설치 도구 지원이 제공됩니다.

- 사용자 정의 Solaris Jumpstart - ZFS 파일 시스템을 Jumpstart 프로필에 포함시킬 수는 없지만, ZFS 저장소 풀에서 다음 스크립트를 실행하여 설치 서버 또는 설치 클라이언트를 설정할 수 있습니다.
 - `setup_install_server`
 - `add_install_server`
 - `add_install_client`
- Solaris Live Upgrade - 원래의 부트 환경을 유지하면서 ZFS 저장소 풀을 새 환경으로 이동할 수 있습니다. 현재는 ZFS를 부트 가능한 루트 파일 시스템으로 사용할 수 없습니다. 따라서 기존의 ZFS 파일 시스템이 부트 환경(BE)에 복사되지 않습니다.

- Solaris 초기 설치 - ZFS 파일 시스템은 초기 설치 중에 인식되지 않습니다. 그러나 설치에 사용할 ZFS 저장소 풀이 들어 있는 디스크 장치를 지정하지 않을 경우 설치 후에 `zpool import` 명령을 사용하여 저장소 풀을 복구할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 `zpool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
대부분의 재설치 시나리오에서와 마찬가지로 초기 설치 옵션을 진행하기 전에 ZFS 파일을 백업해야 합니다.
- Solaris 업그레이드 - ZFS 파일 시스템과 저장소 풀이 유지됩니다.

새 Solaris ACL 모델

ZFS가 새 ACL 모델을 구현합니다. 이전 버전 Solaris OS는 주로 POSIX ACL 드래프트 사양을 기반으로 하는 ACL 모델만 지원했습니다. POSIX 드래프트 기반 ACL은 UFS 파일을 보호하는 데 사용됩니다. NFSv4 사양을 기반으로 하는 새 모델은 ZFS 파일을 보호하는 데 사용됩니다.

새 ACL 모델의 주요 특징은 다음과 같습니다.

- NT 스타일 ACL과 비슷한 새 ACL 및 NFSv4 사양을 기반으로 합니다.
- 보다 세부적인 액세스 권한 집합을 제공합니다.
- `setfacl` 및 `getfacl` 명령 대신 `chmod` 및 `ls` 명령을 사용하여 ACL을 설정하고 표시합니다.
- 액세스 권한이 디렉토리에서 하위 디렉토리로 적용되는 방법을 지정하는 등 다양한 상속 의미를 제공합니다.

최근에 개정된 `chmod(1)` 매뉴얼 페이지에는 ZFS 사용법을 설명하는 새로운 예가 상당수 추가되었습니다. `acl(5)` 매뉴얼 페이지에는 새 ACL 모델에 대한 개요가 나와 있습니다. 또한 **Solaris ZFS Administration Guide**에서는 ACL을 통한 ZFS 파일 보호와 관련한 포괄적인 예가 제공됩니다.

IP 필터용 IPv6

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris IP 필터가 개선되어 IPv6 패킷 필터링을 포함합니다. IPv6 패킷 필터링은 소스 IPv6 주소, 대상 주소, IPv6 주소가 포함된 `poolsl`, IPv6 확장 헤더 등을 기반으로 하여 필터링할 수 있습니다.

IPv6에 사용하는 `ipf` 명령에 `-6` 옵션이 추가되었습니다. IPv6 패킷 필터링 규칙을 로드하고 비우려면 이 `-6` 옵션을 사용합니다. `ipstat` 명령에도 `-6` 옵션이 있으며 이 옵션을 사용하여 IPv6 통계를 표시합니다.

`ipmon` 및 `ippool` 명령에 대한 명령줄 인터페이스에는 변경 사항이 없지만 이 명령도 IPv6를 지원합니다. `ipmon` 명령이 IPv6 패킷 로깅을 수행하도록 개선되었습니다. `ippool` 명령이 IPv6 풀 생성을 지원합니다.

ipf6.conf 파일을 사용하여 IPv6에 대한 패킷 필터링 규칙 집합을 만들 수 있습니다. 기본적으로 ipf6.conf 구성 파일은 /etc/ipf 디렉토리에 포함됩니다. 다른 필터링 구성 파일에서와 마찬가지로 ipf6.conf 파일은 부트 프로세스 동안 자동으로 로드됩니다(이 파일이 /etc/ipf 디렉토리에 저장되어 있는 경우).

Solaris IP에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

Solaris Volume Manager에서 설명이 포함된 이름 지원

이 향상된 시스템 관리 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

시스템 관리자는 볼륨과 핫스페어 풀 모두에 대해 설명이 포함된 이름을 사용함으로써 이름 지정 지침에 맞는 임의의 이름을 사용하여 볼륨 및 핫스페어 풀의 이름을 지정할 수 있습니다. 이외에도 metstat 명령에 -D 옵션이 추가되었습니다. 이 옵션을 사용하면 설명이 포함된 이름을 가진 볼륨 및 핫스페어 풀을 나열할 수 있습니다.

자세한 내용은 **Solaris Volume Manager Administration Guide**를 참조하십시오.

Solaris Cryptographic Framework의 PKCS #11 v2.20 지원

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 Solaris Cryptographic Framework에 보다 강력한 SHA2 알고리즘을 비롯한 RSA PKCS #11 v2.20 지원을 추가합니다.

v2.20에서 제공하는 메커니즘 목록은 pkcs11_softtoken(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 사용자가 사용할 수 있는 메커니즘의 목록은 digest(1) 및 mac(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

UDP 및 TCP 성능 향상

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 TCP 프로토콜과 UDP 프로토콜 모두 성능이 향상되었습니다. 이러한 향상으로 전송 성능과 수신 성능 모두에서 대기 시간이 단축되고 처리량이 증가됩니다. 시스템 성능 향상으로 인해 네트워크 응용 프로그램의 성능이 향상됩니다. 특히, UDP 패킷을 대량으로 전송하고 수신하는 응용 프로그램 또는 TCP 루프백 연결을 이용하는 응용 프로그램의 경우 최고의 효과를 얻을 수 있습니다.

자세한 내용은 ip(7P), tcp(7P) 및 udp(7P) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris Tunable Parameters Reference Manual**을 참조하십시오.

Solaris 컨테이너 기술을 통한 영역 이름 변경 기능

이 향상된 시스템 자원 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 영역 이름은 `zonecfg` 명령을 통해 설정할 수 있는 속성입니다. 영역 이름 변경 절차는 `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

구성된 상태 또는 설치된 상태의 영역만 이름을 바꿀 수 있습니다. 영역 상태에 대한 자세한 내용은 `zones(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

고급 DDI 인터럽트 프레임워크

이 향상된 장치 관리 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS는 인터럽트를 등록하고 등록 해제하기 위한 새로운 DDI 인터럽트 프레임워크를 제공합니다. 또한 MSI(Message Signaled Interrupt)에 대한 지원도 제공됩니다. 관리 인터페이스를 사용하여 우선 순위와 기능을 조작하고, 마스킹을 인터럽트하고 미결 정보를 얻을 수 있습니다.

새 인터페이스 목록을 보려면 **Writing Device Drivers**의 “Interrupt Functions”를 참조하십시오. 현재 사용되지 않는 인터럽트 함수 목록은 이 단원의 표 “B-3 Deprecated Interrupt Function”를 참조하십시오.

자세한 내용은 **Writing Device Drivers**의 8 장, “Interrupt Handlers”를 참조하십시오. 새로운 인터페이스에 대한 각각의 매뉴얼 페이지도 참조하십시오. 이러한 인터페이스에 대한 모든 매뉴얼 페이지는 9F 매뉴얼 페이지 절에 있습니다.

xge 10GB 이더넷 드라이버로 VLAN 지원

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

xge를 사용한 VLAN 지원을 통해 시스템 관리자는 10GB 이더넷을 통한 가상 LAN을 구성할 수 있습니다. 이러한 개선은 Solaris OS에서 10GB 이더넷 드라이버를 사용한 최초의 VLAN 구현입니다. `dladm` 명령을 사용하여 VLAN을 보다 유연하게 구성할 수 있습니다.

자세한 내용 및 VLAN 구성 지침은 `dladm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

핵심 커버로스 메커니즘과 MIT 1.4 재동기화

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Kerberos_V5 GSS 메커니즘 라이브러리가 MIT Kerberos 1.4.0과 동기화되었습니다. 이 버전에는 세분화된 다중 스레드 지원이 포함됩니다.

SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1

이 향상된 데스크탑 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 Adobe® Acrobat Reader는 버전 5.0에서 버전 7.0.1로 업데이트되었습니다. Adobe Reader를 사용하면 PDF(Portable Document Format) 파일을 보고 이동 및 인쇄할 수 있습니다. 이 향상된 기능은 SPARC 플랫폼용입니다.

rge 드라이버

이 드라이버 지원은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다. rge 드라이버는 Realtek RTL8169S/8110S Gigabit Ethernet 장치를 지원합니다.

자세한 내용은 rge(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

새로운 UTF-8 로캘

이 향상된 언어 지원 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

50개 이상의 새로운 UTF-8 로캘이 이 릴리스에 추가되었습니다. 따라서 현재는 UTF-8 문자 집합 변형이 없는 모든 EMEA(European, Middle Eastern, Asian) 로캘에 대해 유니코드 지원이 제공됩니다. 또한 키프로스, 룩셈부르크, 몰타 등의 로캘이 처음으로 지원됩니다. 따라서 이제 25개 유럽 연합(EU) 회원국 전체에 대한 로캘이 지원됩니다.

Solaris Express 11/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 11/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

향상된 볼륨 관리(vold)

이 볼륨 관리 기능은 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 이동식 매체 관리가 향상되었습니다. 이전에는 매체가 포함되지 않은 이동식 장치에 대해 vold로 장치 연결을 설정할 수 없었지만, 이 릴리스에서는 포함된 매체가 없는 장치에 대해 다음과 같이 장치 연결이 가능합니다.

```
lrwxrwxrwx 1 root root    28 Jun 13 13:09 /vol/dev/aliases/cdrom0
-> /vol/dev/rdisk/c2t2d0/nomedia
```

vold 실행 시 cdrw 명령 및 rmformat 명령을 사용하여 매체를 포함하지 않은 장치를 나열할 수 있습니다.

다음과 같이 `/etc/vold.conf` 파일에서 `support nomedia` 항목을 변경하여 이전 `vold` 동작으로 되돌릴 수 있습니다.

```
support media
```

자세한 내용은 `vold.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 이 릴리스에서 `vold`는 핫 플러그를 인식합니다. 즉, 이동식 매체를 삽입할 경우 `vold`가 매체를 자동으로 감지하여 마운트한다는 것을 의미합니다. 이동식 매체 장치에서 파일 시스템을 인식하여 마운트하기 위해 `vold`를 수동으로 다시 시작할 필요가 없습니다.

이러한 볼륨 관리 개선 사항 활용에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “What’s New in Removable Media?”를 참조하십시오.

SMF(Service Management Facility)에서 vold 관리

이 볼륨 관리 기능은 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

볼륨 관리 데몬 `vold`는 이제 SMF(Service Management Facility)에 의해 관리됩니다. 즉, `svcadm disable` 명령을 사용하여 다음의 새로운 `volfs` 서비스를 사용할 수 없도록 설정할 수 있습니다(해당하는 경우).

```
# svcadm disable volfs
```

다음 명령을 사용하여 `volfs` 서비스의 상태를 식별할 수 있습니다.

```
$ svcs volfs
STATE          STIME          FMRI
online         Sep_29         svc:/system/filesystem/volfs:default
```

자세한 내용은 `smf(5)`, `volfs(7FS)` 및 `vold(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`volfs` 서비스 관리에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “What’s New in Removable Media?”를 참조하십시오.

UFS 유틸리티 개선 사항

이 향상된 파일 시스템 기능은 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

기타 기능 개선 사항뿐만 아니라 UFS 파일 시스템 검사 유틸리티인 `fsck`가 FreeBSD 4.9 버전 `fsck` 프로그램의 기능을 포함하도록 향상되었습니다.

이 Solaris 릴리스의 `fsck` 유틸리티는 다음과 같은 사항이 개선되었습니다.

- 파일 시스템을 보다 철저하게 점검하고 복구하며 개선된 오류 메시지를 제공합니다. 예를 들어, 일부 시나리오에서 `fsck`는 누락된 구조를 확인하여 적절히 대체합니다.

- 백업 수퍼 블록을 자동으로 검색합니다.
- fsck 재실행이 필요한 경우 보고합니다.
- 디렉토리를 지울 때 fsck가 디렉토리 내용을 바로 복구하려고 시도하므로 이 유틸리티를 재실행하는 데 걸리는 시간이 절약됩니다.
- fsck가 중복 블록을 찾고 중복 블록을 참조하는 일부 파일을 지운 경우 fsck가 fsck 실행 마지막에 inode 수를 보고합니다. 그러면 find 명령을 사용하여 손상된 색인 노드를 검토할 수 있습니다.
- 확장 속성 및 기타 특수 파일(예: 장치 파일 및 ACL 항목) 상태와 관련된 오류 메시지가 개선되었습니다.
- 보다 자세한 메시지를 생성하는 -v 옵션이 추가되었습니다.

이외에도 newfs 및 mkfs 명령이 업데이트되어 파일 시스템의 수퍼 블록 정보를 텍스트 형식으로 표시하거나 이진 형식으로 덤프하는 새 옵션이 포함되어 있습니다.

```
newfs [ -S or -B ] /dev/rdisk/...
```

-S 파일 시스템의 수퍼 블록을 텍스트 형식으로 표시합니다.

-B 파일 시스템의 수퍼 블록을 이진 형식으로 덤프합니다.

```
mkfs [ -o calcsb or -o calcbinsb ] /dev/rdisk/... size
```

-o calcsb 파일 시스템의 수퍼 블록을 텍스트 형식으로 표시합니다.

-o calcbinsb 파일 시스템의 수퍼 블록을 이진 형식으로 덤프합니다.

fsck 유틸리티는 이 수퍼 블록 정보를 사용하여 백업 수퍼 블록을 검색합니다.

이러한 개선 사항에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 17장, “Managing File Systems (Overview)”을 참조하십시오.

IKE(인터넷 키 교환) 개선 사항

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 `ikecert` 유틸리티는 디스크에 있는 키와 인증서를 하드웨어 키 저장소 장치로 복사할 수 있습니다. 또한 기존 키 개체 및 인증서 개체를 IKE 데이터베이스에 연결할 수도 있습니다.

자세한 내용은 `ikecert(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

cdrecord, readCD 및 cdda2wav 사용 가능

이 장치 관리 기능은 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이전에는 `cdrecord`가 CD로 함께 제공되었습니다. 이 릴리스에서는 `cdrecord`를 Solaris OS에서 사용할 수 있습니다. `cdrecord`는 CD 굽기에 사용되는 강력한 도구입니다. `cdrecord`는 `cdrw`보다 더 많은 굽기 프로그램을 지원합니다. `cdrecord`는 USB 및 1394 외부 굽기 프로그램에서 제대로 작동합니다. 그러나 `cdrecord`는 2GB 미만의 DVD 이미지로 제한됩니다.

자세한 내용은 `/usr/share/man` 디렉토리에 있는 `cdrecord`, `readCD` 및 `cdda2wav` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

pilot-link 소프트웨어

이 오픈 소스 소프트웨어는 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Pilot-link는 Palm 또는 PalmOS® 호환 핸드헬드 장치를 Unix, Linux 및 기타 POSIX 호환 시스템에 연결하는 데 사용되는 도구 집합입니다. pilot-link는 거의 모든 PalmOS 핸드헬드 장치에서 작동합니다. USB 포트를 사용하여 팜 장치를 Solaris와 동기화하기 위해 pilot-link는 `libusb`를 사용합니다. 자세한 내용은 `libusb(3LIB)`를 참조하십시오.

이 릴리스의 pilot-link는 pilot-link v0.12.0-pre4를 기반으로 합니다.

자세한 내용은 <http://www.pilot-link.org>를 참조하십시오. 또한 `/usr/sfw/man` 디렉토리의 `pilot-xfer(1)`을 참조하십시오.

Solaris Express 10/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 10/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

mediaLib 2.3

이 기능은 Solaris Express 10/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

mediaLib은 이식 가능, 고성능, 멀티미디어 응용 프로그램을 구축하기 위한 저급 응용 프로그램 라이브러리입니다. 이 응용 프로그램은 통신회사, 생명 정보학 및 데이터베이스 분야에 유용합니다. mediaLib 2.3에서는 개선된 성능의 멀티프로세서 시스템을 위한 다중스레드(MT) 라이브러리를 소개합니다. 또한 mediaLib 2.3은 340개의 새로운 기능을 도입했습니다.

자세한 내용은 `libmllib(3LIB)` 및 `libmllib_mt(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<http://www.sun.com/processors/vis/mlib.html>을 참조하십시오.

Solaris Express 9/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 9/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

동적 인터럽트 배포

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 9/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

`intrd` 데몬은 인터럽트로 인해 시스템에서 발생하는 로드를 모니터링합니다. 로드 불균형이 감지되는 경우 이 데몬은 인터럽트 로드의 균형을 조정하기 위해 인터럽트의 대상을 새 CPU로 설정합니다. 이 기능은 인터럽트 로드가 많은 상황에서 시스템 성능을 향상시킵니다.

이 데몬은 새로운 SMF 서비스인 `svc:/system/intrd`에 의해 시작됩니다.

자세한 내용은 `intrd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 8/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 8/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

전송 계층 보안을 사용하도록 SMTP 설정

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 8/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)는 `sendmail`의 버전 8.13에서 TLS(Transport Layer Security)를 사용할 수 있습니다. 사용 가능으로 설정되면 SMTP 서버 및 클라이언트에 대한 이 서비스는 도청자와 공격자로부터의 보호뿐만 아니라 인터넷을 통한 인증된 비공개 통신을 제공합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.

IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)용 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 8/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 드라이버는 IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)에 대한 지원을 가능하게 합니다. 또한 카메라 제어 및 이미지 캡처를 위한 소프트웨어 인터페이스를 지원하여 이러한 장치에 연결되는 응용 프로그램을 개발할 수 있게 합니다. 이 드라이버는 1394 Trade Association 1394-based Digital Camera Specification 1.04 버전을 구현하는 장치를 지원하며, 이전 버전과 호환되는 장치도 지원합니다.

자세한 내용은 `dcam1394(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 제어기용 CSI HBA 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 8/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 `lsimega` 드라이버를 소개합니다. LSI의 백엔드 지원을 포함하는 `lsimega`는 LSI 320-2x 카드를 지원합니다. 선택 항목인 320-2x RAID 카드를 포함하는 Sun Fire™ V20z/V40z 서버에는, SCSI 테이프 및 CDROM의 패스 스루(pass through) I/O 및 RAID 디스크 I/O를 위한 강력한 지원이 제공됩니다.

자세한 내용은 `lsimega(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

USB CCID IFD 처리기

이 드라이버는 Solaris Express 8/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스는 USB CCID 준수 스마트 카드 판독기를 위한 `userland` 장치 드라이버를 제공합니다. 이 기능은 MUSCLE 프로젝트의 일부인 USB CCID IFD 처리기를 사용합니다. Solaris로 통합된 이 기능을 사용하여 고객은 이제 USB 포트가 있는 Solaris 시스템에서 다양한 USB 스마트 카드 판독기를 사용할 수 있습니다.

자세한 정보는 `usb_ccid_ifd(3SMARTCARD)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

더 많은 설명서는 공용 MUSCLE 카드 웹 사이트(<http://www.musclicard.com>)에서 사용할 수 있습니다.

Solaris Express 7/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 7/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

x86: x86 시스템용 AGPgart 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 7/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

AGPgart 드라이버는 시스템 메모리를 사용하여 그래픽 디스플레이를 향상시키는 xserver 커널 모듈입니다. 이 기능은 Intel 통합 그래픽 및 AGP 그래픽처럼 시스템 메모리를 비디오 버퍼로 사용해야 하는 메모리 없는 그래픽 장치에 유용합니다.

Intel 810/830/855 시리즈 그래픽 장치를 사용하는 데스크탑 사용자는 BIOS 할당 비디오 RAM을 1MB만 사용하여 Xorg xserver에서 고해상도의 화면 이미지를 얻을 수 있습니다. 비디오 드라이버 개발자는 AGPgart 드라이버를 사용하여 2-D 디스플레이나 3-D 디스플레이에 대한 시스템 메모리를 할당하고 AGP 장치를 관리할 수 있습니다.

자세한 내용은 agpgart_io(7I) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

x86: 제품 이름을 표시하는 새로운 prtconf 옵션

이 향상된 시스템 관리 도구 기능은 Solaris Express 7/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 -b 옵션이 prtconf 명령에 추가되었습니다. 이 옵션은 시스템의 제품 이름을 표시합니다. 이 옵션은 uname -i 명령과 비슷합니다. 하지만 prtconf -b 명령이 제품의 마케팅 이름을 결정하기 위해 특별히 설계되었습니다.

-b 옵션은 펌웨어 장치 트리에서 다음의 루트 등록 정보를 표시합니다.

- name
- compatible
- banner-name
- model

사용할 수 있는 추가적인 플랫폼별 출력을 표시하려면 -v 옵션을 prtconf -b 명령에 추가합니다.

자세한 내용은 prtconf(1M) 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Advanced Administration**을 참조하십시오.

Solaris Express 6/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 6/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

x86: GRUB 기반 부트

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS는 이제 오픈 소스 GRUB(GRand Unified Bootloader)를 통해 로드됩니다. GRUB는 커널 모듈 및 구성 파일이 포함된 부트 아카이브를 시스템 메모리에 로드합니다. Solaris 커널은 메모리에 로드된 부트 아카이브의 내용을 기반으로 부트됩니다.

Solaris 커널은 멀티부트 사양과 완전히 호환되므로 GRUB를 사용하여 Solaris x86 기반 시스템을 부트할 수 있습니다. GRUB를 사용하면 시스템에 설치된 여러 운영 체제를 보다 쉽게 부트할 수 있습니다. 예를 들어 x86 시스템에서 다음 운영 체제를 부트할 수 있습니다.

- Solaris OS
- Linux
- Microsoft Windows

GRUB의 주요 장점 중 하나는 파일 시스템과 커널 실행 파일 형식이 직관적이어서, 디스크에서의 물리적 커널 위치를 기록하지 않고도 운영 체제를 로드할 수 있다는 점입니다. GRUB 기반 부트를 사용하면 커널이 파일 이름, 드라이브, 커널이 위치한 분할 영역 등을 지정하여 로드됩니다.

주목할 만한 변경 사항은 DCA(Device Configuration Assistant)가 GRUB 메뉴로 교체된 것입니다. x86 기반 시스템이 부트되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다. 이 메뉴에서 위쪽 화살표 및 아래쪽 화살표 키를 사용하여 OS 인스턴스를 선택할 수 있습니다. 선택하지 않으면 기본 OS 인스턴스가 부트됩니다.

GRUB 기반 부트 기능은 다음과 같이 개선되었습니다.

- x86 기반 시스템에서 부트 시간 단축
- USB CD 또는 DVD 드라이브에서 설치
- USB 저장 장치에서 부트하는 기능
- PXE 부트를 위해 간단해진 DHCP 설정(공급업체별 옵션 없음)
- 모든 realmode 드라이버의 제거

이 외에도 시스템 부팅 가능성 관리를 돕기 위해 다음 두 가지의 관리 명령이 추가되었습니다.

`bootadm` 이 명령은 부트 아카이브를 재구성합니다.

`installgrub` 이 명령은 GRUB 부트 블록을 설치합니다.

주 - 이 기능의 일부로 x86 기반 시스템에서 Solaris Express 6/05 릴리스를 부트하고 설치하려면 RAM이 256MB 이상이어야 합니다.

이러한 개선 사항에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems** 및 **System Administration Guide: Basic Administration**을 참조하십시오. `bootadm(1M)`, `grub(5)` 및 `installgrub(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

설치와 관련된 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

- Solaris 대화식 설치 프로그램을 사용한 새 부트 정보는 **Solaris Express Installation Guide: Basic Installations**를 참조하십시오.
- 설치 서버 설정 및 네트워크를 통한 설치 등에 영향을 미치는 새 부트 정보는 **Solaris Express Installation Guide: Network-Based Installations**를 참조하십시오.
- 사용자 정의 JumpStart 프로그램을 사용한 설치에 대한 새 부트 정보는 **Solaris Express Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations**를 참조하십시오.

큰 페이지 기능 향상

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 응용 프로그램이나 시스템을 조정하지 않고도 더 넓은 범위의 응용 프로그램에 큰 페이지를 사용할 수 있는 혜택을 제공합니다. 이 향상된 기능은 세그먼트 크기에 기반을 둔 익명 메모리에 대해 자동으로 큰 페이지를 적용합니다.

커널 메모리용 큰 페이지

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

64비트 플랫폼의 경우, 이 기능은 큰 페이지를 가진 커널 힙 일부의 매핑을 지원합니다. 이 기능은 TLB(Translation Lookaside Buffer) 실패 횟수 및 매핑 작업 또는 매핑 해제 작업 횟수를 줄여 시스템 성능을 향상시킵니다.

커널 페이지 재할당

이 향상된 시스템 성능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 Sun Fire 15K, Sun Fire 20K 및 Sun Fire 25K 도메인에 대해 시스템 성능이 개선되었습니다.

bge 및 xge 네트워크 인터페이스 기능 향상

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS에는 이제 bge 및 xge 네트워크 인터페이스에 대한 구성 가능성을 확장하는 기능이 포함되어 있습니다. 시스템 관리자는 이러한 인터페이스를 LACP 지원 링크 집계를 그룹화할 수 있습니다. 이러한 집계는 대규모의 고가용성 또는 데이터베이스 구현을 지원할 수 있습니다. 또한 네트워크 기능을 확장하기 위해 xge 및 bge 인터페이스를 VLAN(Virtual Local Area Networks)으로 구성할 수 있습니다.

bge 및 xge 인터페이스를 구성 및 관리하기 위해 새로운 `dladm` 명령이 추가되었습니다. 자세한 내용은 `dladm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

소스 필터된 멀티캐스팅

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPv6의 경우는 MLD(Multicast Listener Discovery) 프로토콜이, IPv4의 경우는 IGMP(인터넷 그룹 관리 프로토콜)이 향상되었습니다. Solaris의 이러한 프로토콜 구현은 MLDv2 및 IGMPv3를 지원하도록 개선되었습니다. 이러한 확장은 멀티캐스트 트래픽에서 소스 주소 필터링을 지원합니다. IETF별 소켓 확장 지원도 포함됩니다. 이러한 지원으로 응용 프로그램에서 소스 필터된 멀티캐스팅을 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 **Programming Interfaces Guide** 및 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

커버로스 자격 증명 자동 갱신

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

`/etc/warn.conf` 파일에 새 옵션이 추가되었습니다. 이 옵션을 사용하면 `ktkt_warnd` 데몬이 현재 로그인된 사용자에게 대한 자격 증명을 자동으로 갱신합니다. 이 갱신 옵션을 설정하면 사용자는 자격 증명 갱신을 위해 `kinit -R` 명령을 실행하지 않아도 됩니다. 뿐만 아니라 갱신 시도 시 결과를 기록할 수 있는 옵션이 `/etc/warn.conf` 파일에 추가되었습니다.

자세한 내용은 `warn.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ikecert certlocal 명령 개선 사항

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

ikecert certlocal 명령에 인증 요청 및 자체 서명 인증서의 유효 기간을 설정하는 옵션이 추가되었습니다. 자세한 내용은 ikecert(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

metaimport 명령의 향상된 출력

이 향상된 시스템 관리 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris Volume Manager metaimport -r 명령이 개선되었습니다. 이 명령은 디스크 세트 생성 시간을 보여 주며 하나의 디스크가 둘 이상의 디스크 세트에서 발견되는 경우 권고 메시지도 제공합니다. 따라서 시스템 관리자는 가져올 디스크 세트를 보다 쉽게 결정할 수 있습니다.

자세한 내용은 **Solaris Volume Manager Administration Guide**를 참조하십시오.

2TB가 넘는 SCSI 디스크에 대한 지원

이 향상된 시스템 관리 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 SCSI, 광채널 및 2TB 이상의 iSCSI 디스크가 64비트 플랫폼에서 지원됩니다. 포맷 유틸리티는 이러한 대형 디스크를 명명, 구성 및 분할하는 데 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

고급 DDI 인터럽트

이 향상된 개발자 도구 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS는 인터럽트를 등록하고 등록 해제하기 위한 새로운 DDI 인터럽트 프레임워크를 제공합니다. MSI(Message Signalled Interrupts)에 대한 지원도 제공됩니다. 새로운 관리 인터페이스를 사용하여 우선 순위와 기능을 조작하고, 마스킹을 인터럽트하고 미결 정보를 얻을 수 있습니다.

프레임워크에는 다음의 인터페이스가 포함됩니다.

- ddi_intr_add_handler
- ddi_intr_add_softint
- ddi_intr_alloc
- ddi_intr_block_disable
- ddi_intr_block_enable
- ddi_intr_clr_mask
- ddi_intr_disable
- ddi_intr_dup_handler

- ddi_intr_enable
- ddi_intr_free
- ddi_intr_get_cap
- ddi_intr_get_hilevel_pri
- ddi_intr_get_navail
- ddi_intr_get_nintrs
- ddi_intr_get_pending
- ddi_intr_get_pri
- ddi_intr_get_softint_pri
- ddi_intr_get_supported_types
- ddi_intr_remove_handler
- ddi_intr_remove_softint
- ddi_intr_set_cap
- ddi_intr_set_mask
- ddi_intr_set_pri
- ddi_intr_set_softint_pri
- ddi_intr_trigger_softint

주 - 새로운 프레임워크의 기능을 활용하기 위해 개발자는 새로운 인터페이스를 사용해야 합니다. 호환성 목적으로만 유지되는 다음의 인터페이스는 사용하지 마십시오.

- ddi_add_intr
- ddi_add_softintr
- ddi_dev_nintrs
- ddi_get_iblock_cookie
- ddi_get_soft_iblock_cookie
- ddi_iblock_cookie
- ddi_idevice_cookie
- ddi_intr_hilevel
- ddi_remove_intr
- ddi_remove_softintr
- ddi_trigger_softintr

자세한 내용은 **Writing Device Drivers** 설명서의 “Interrupt Handlers”를 참조하십시오. 새로운 인터페이스에 대한 각각의 매뉴얼 페이지도 참조하십시오. 이러한 인터페이스에 대한 모든 매뉴얼 페이지는 9F 매뉴얼 페이지 절에 있습니다.

도어 인터페이스 개정

이 향상된 개발자 도구 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

도어 인터페이스에 두 개의 함수(`door_setparam` 및 `door_getparam`)가 추가되었습니다. 이 함수를 사용하여 도어 서버는 데이터 크기 및 도어의 `door_call`에 전달되는 설명자 개수에 대한 제한을 설정할 수 있습니다. 이러한 개선 사항은 도어의 처리기 함수를 단순화합니다.

`door_create` 인터페이스에 `DOOR_NO_CANCEL` 플래그가 새로 추가되었습니다. 신호로 인해 클라이언트에서 `door_call` 함수를 중단하면 이 플래그는 서버 스레드의 `cancellation` 프로세스를 비활성화합니다. `cancellation`을 사용하지 않는 도어 서버의 경우, 이 변경 사항은 중단된 시스템 호출에서 원하지 않는 `EINTR` 반환을 방지할 수 있습니다.

자세한 내용은 `door_setparam(3C)` 및 `door_create(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

메모리 배치 최적화 계층적 Lgroup 지원

이 향상된 성능의 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

HLS(Hierarchical Lgroup Support)는 Solaris OS에서 메모리 배치 최적화(MPO) 기능을 개선합니다. Solaris OS는 HLS를 사용하여 로컬 메모리와 원격 메모리보다 대기 시간이 긴 시스템의 성능을 최적화할 수 있습니다. 4개 이상의 Opteron CPU가 갖춰진 시스템에는 로컬 메모리, 원격 메모리와 추가 원격 메모리가 있을 수 있습니다. 이러한 시스템에서 Solaris OS는 HLS를 사용하여 원격성의 정도를 구별할 수 있습니다. Solaris OS는 HLS를 사용하여 응용 프로그램에 대해 가능한 최저의 대기 시간으로 자원을 할당할 수 있습니다. Solaris OS는 일정한 응용 프로그램에 대해 로컬 자원을 할당합니다. 그리고 Solaris OS는 기본적으로 로컬 자원을 사용할 수 없는 경우 가장 근접한 원격 자원을 할당합니다.

Programming Interfaces Guide는 서로 가까이 있는 자원을 식별하여 현지화를 최적화하기 위해 Solaris OS에서 사용되는 추상화에 대해 설명합니다. 이 설명서는 소재지 그룹(lgroup) 추상화에 사용할 수 있는 API에 대해서도 설명합니다. 자세한 내용은 `liblgrp(3LIB)`를 참조하십시오.

가상 USB 키보드 및 마우스 장치 지원

이 향상된 데스크탑 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능으로 Solaris OS에서 다중 키보드와 마우스 장치를 동시에 지원할 수 있습니다. `virtualkm` 기능은 사용자가 키보드 및 마우스 장치에 대한 별개의 입력을 얻을 수 있게 해주는 자동 스위치 기능도 제공합니다. 이 향상된 기능은 모두 기존 응용 프로그램과 호환 가능합니다.

이 기능은 특히 다음 사용자에게 유용합니다.

- KVMS가 지원되는 시스템의 사용자
- 추가 마우스를 연결하는 랩탑 사용자
- 키보드나 마우스 장치로 알려진 다른 장치 또는 특수 키패드를 사용하는 사용자

자세한 내용은 `virtualkm(7D)`를 참조하십시오.

XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원

이러한 향상된 X11 윈도우화 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 향상된 기능은 원래 XFree86 프로젝트에서 개발된 X 서버 확장을 활용하며 Xorg X 서버에 통합되어 있습니다.

사용할 수 있는 새로운 프로그램에는 다음이 포함됩니다.

<code>xgamma</code>	XF86VidMode 확장을 통한 모니터의 감마 보정 변경
<code>xrandr</code>	RandR 확장을 통한 화면의 크기 조정 또는 회전
<code>xvidtune</code>	XF86VidMode 확장을 통한 Xorg에 대한 비디오 모드 튜너 제공
<code>xvinfo</code>	X 비디오 확장 어댑터 정보 인쇄

고급 사용자는 이 응용 프로그램을 사용하여 런타임 시 Xorg 서버의 설정을 조정할 수 있습니다. 이 프로세스는 현재 시스템 하드웨어의 기능에 대해 자세한 정보를 제공합니다.

주 - 이 프로그램을 위해 XFree86 확장이 지원되어야 하므로 이 프로그램은 Xsun X 서버에서 현재 작동하지 않습니다. 이 프로그램은 이러한 지원이 없는 다른 X 서버에서 작동하지 않습니다.

자세한 정보는 각 응용 프로그램에 대한 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 필요하다면 매뉴얼 페이지를 보기 위해 `/usr/X11/man`을 `$MANPATH`에 추가합니다.

NVIDIA CK8-04 GE 드라이버 지원

이 드라이버 지원은 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 x86 플랫폼에서 NVIDIA의 Gigabit Ethernet에 대한 드라이버 지원을 제공합니다. 이 기능은 NVIDIA의 Nfore4 칩셋인 CK8-04를 지원합니다.

자세한 내용은 `nge(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 4/05 새 기능

이 단원에서는 Solaris Express 4/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

TCP 연결 유지 조정 가능

이 향상된 네트워킹 기능은 Solaris Express 4/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능을 통해 응용 프로그램 개발자는 TCP(Transmission Control Protocol) 연결 유지 메커니즘을 소켓별로 세부 조정할 수 있습니다. tcp(7P) 매뉴얼 페이지에서는 이 개선 사항을 이용하는 방법을 자세히 설명합니다.

Solaris Express 3/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 3/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

Solaris 인쇄 관리자의 추가 배너 페이지 인쇄 옵션

이 시스템 관리 도구는 Solaris Express 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 인쇄 관리자는 "배너 인쇄 안 함" 옵션을 추가로 지원하도록 확장되었습니다. 이 옵션을 사용하면 지정된 인쇄 대기열에 대해 배너 페이지가 인쇄되지 않습니다.

이전의 Solaris 인쇄 관리자에는 배너 페이지를 인쇄할 수 있는 다음 두 가지 선택 사항만 있었습니다.

- Solaris 인쇄 관리자에서 "항상 배너 인쇄" 옵션을 사용 가능으로 설정할 수 있었습니다.
- 인쇄 작업을 제출할 때 배너를 설정하거나 해제할 수 있었습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되었습니다.

인쇄 관리자의 현재 인쇄 옵션은 로컬 인쇄 대기열로 인쇄하기 위해 lpadmin 명령 옵션을 반영합니다.

Solaris 인쇄 관리자에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Printing**을 참조하십시오.

Solaris Express 2/05의 새로운 기능

이 단원에서는 Solaris Express 2/05 릴리스에서 새로 추가되거나 향상된 모든 기능에 대해 설명합니다.

iSCSI 장치 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 iSCSI(Internet Small Computer System Interface)를 지원합니다. iSCSI는 데이터 기억 장치 하위 시스템을 연결하기 위한 인터넷 프로토콜(IP) 기반 기억 장치 네트워킹 표준입니다. SCSI 명령을 IP 네트워크로 전달하는 iSCSI 프로토콜을 사용하면 네트워크상의 디스크 장치를 로컬 시스템으로 마운트할 수 있습니다. 로컬 시스템에서 이 장치를 블록 장치처럼 사용할 수 있습니다.

iSCSI 프로토콜은 다음을 수행합니다.

- 기존 이더넷 네트워크를 통해 실행됩니다.
- IP 네트워크의 기존 관리 도구를 사용합니다.
- 광채널 또는 iSCSI 기억 장치 영역 네트워크(SAN) 환경에 연결하는 데 사용할 수 있습니다.

`iscsiadm` 명령을 사용하여 iSCSI 장치를 설정하고 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems** 및 `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

광채널 HBA 포트 유틸리티

이 시스템 관리 기능은 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

`fcinfo`는 HBA(광채널 호스트 버스 어댑터) 포트에 대한 관리 정보를 수집하는 명령줄 인터페이스입니다. 또한 이 인터페이스는 기억장치 영역 네트워크(SAN)에 있는 해당 포트에 연결된 모든 광채널 대상에 대한 데이터를 수집합니다.

자세한 내용은 `fcinfo(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

암호화 프레임워크의 메타슬롯

이 보안 기능은 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 시스템 관리자 및 소프트웨어 개발자 모두에게 유용합니다.

메타 슬롯은 Solaris 암호화 프레임워크 라이브러리인 `libpkcs11.so`의 구성 요소입니다. 메타 슬롯 소프트웨어를 사용하여 암호화가 필요한 응용 프로그램에서 암호화 요구 사항을 지정할 수 있습니다. 이러한 사양을 사용하면 시스템에서 사용할 수 있는 가장 적합한 암호화 메커니즘이 제공됩니다. 메타 슬롯은 프레임워크에 설치된 모든 토큰과 슬롯의 결합된 기능을 제공하는 단일 가상 슬롯의 역할을 합니다. 실제로 메타 슬롯을 사용하면 응용 프로그램에서 단일 슬롯을 통해 사용 가능한 모든 암호화 서비스에 투명하게 연결할 수 있습니다.

이 메타 슬롯은 자동으로 사용 가능으로 설정됩니다. 시스템 관리자는 원하는 경우 명시적으로 메타 슬롯을 사용할 수 없게 설정할 수 있습니다.

응용 프로그램에서 암호화 서비스를 요청하면 메타 슬롯은 가장 적합한 슬롯을 가리키며, 이로 인해 슬롯 선택 과정이 간단해집니다. 경우에 따라 다른 슬롯이 필요할 수도 있습니다. 이런 경우 응용 프로그램에서 별도의 검색을 명시적으로 수행해야 합니다.

암호화 프레임워크에 대한 자세한 내용은 **Solaris Security for Developers Guide**를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Security Services**를 참조하십시오.

IKE 기능 향상

이 향상된 보안 기능은 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

RFC 3947 및 RFC 3948에 설명된 대로 IKE는 NAT-Traversal 지원과 완전히 호환됩니다. IKE 작업에서는 암호화 프레임워크의 PKCS #11 라이브러리를 사용하며, 이를 통해 성능이 향상됩니다. 암호화 프레임워크는 메타 슬롯을 사용하는 응용 프로그램을 위해 `softtoken` 키 저장소를 제공합니다. IKE에서 메타 슬롯을 사용할 때 연결된 보드 또는 `softtoken` 키 저장소에 키를 저장할 수 있는 옵션이 제공됩니다.

IKE에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

Xorg 릴리스 6.8.2

이 향상된 데스크탑 기능은 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 Xorg X 서버 구현이 6.8.0 버전에서 6.8.2 버전으로 업그레이드되었습니다. 이 업그레이드는 다양한 그래픽 카드에 대해 모듈의 여러 버그를 해결합니다. 또한 이 업그레이드는 새 그래픽 카드 모델을 추가로 지원합니다.

새 드라이버 및 업데이트된 드라이버

Solaris Express 2/05 릴리스에서 chxge 드라이버는 Chelsio 10G Ethernet 제어기 카드를 지원합니다. 이 지원은 x86 플랫폼과 SPARC 플랫폼 모두에서 32비트 구조와 64비트 구조에 대해 제공됩니다. 이 드라이버는 DLPI 인터페이스 및 체크섬 오프로드를 지원합니다.

자세한 내용은 chxge(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Express 주요 기능

Solaris Express 릴리스에서는 Solaris 10 OS를 개선했습니다. Solaris 10 OS에는 다음과 같은 주요 기능이 포함되어 있습니다.

Solaris 10 OS에서 Sun Microsystems는 예측적 자가 치유 기능이 있는 시스템과 서비스를 구축 및 구현할 수 있는 새로운 구조를 개발했습니다. Sun 시스템과 서비스는 자가 치유 기술을 사용하여 가용성을 최대화합니다. 예측적 자가 치유 기능의 부트 및 서비스 관리 프로세스가 크게 변경되었습니다. 또한 Solaris 10 OS에서는 운영 체제의 설치 과정을 변경하여 간단하며 통합된 설치 과정을 제공합니다.

Solaris 10 OS에서는 Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술을 도입했습니다. Solaris 영역은 Solaris Containers 환경의 구성 요소입니다. 영역은 운영 체제 서비스를 가상화하는 데 사용되며, 영역은 응용 프로그램 실행에 대해 안전하고 격리된 환경을 제공합니다.

Solaris 10 소프트웨어의 기타 주요 기능으로는 DTrace 동적 추적 기능, 처리 권한 관리 및 네트워크 스택용 새로운 구조 등이 있습니다. DTrace는 Solaris 사용자, 관리자 및 개발자에게 새로운 수준의 커널 및 사용자 프로세스 관찰 기능을 제공하는 포괄적인 동적 추적 기능입니다. Solaris 소프트웨어에서 이전에 슈퍼유저 기능이 필요했던 프로세스에는 이제 처리 권한이 필요합니다. 처리 권한 관리는 권한을 사용하여 작업을 수행하는 데 필요한 권한으로만 프로세스를 제한합니다. 또한 특히 중요한 점으로 TCP 연결용 네트워크 스택이 안전성을 향상시키는 동시에 매우 높은 성능을 제공할 수 있도록 구조가 변경되었습니다.

Java 2 Platform, Standard Edition 5 또한 주요 기술입니다. 또한 중요한 점으로 Solaris 10 소프트웨어에서는 AMD Opteron 프로세서의 64비트 컴퓨팅 성능을 지원할 수 있게 되었습니다. 마지막으로, Solaris 10 소프트웨어는 Java Desktop System을 도입했습니다. 이 데스크탑 시스템은 오픈 소스 소프트웨어를 Sun의 혁신 기술과 결합합니다.

Solaris 10 릴리스에 새로 도입된 모든 기능에 대한 전체 요약은 <http://docs.sun.com>의 **Solaris 10 새로운 기능**을 참조하십시오. Solaris 9, Solaris 8 또는 Solaris 7 릴리스에 포함된 기능의 요약은 <http://docs.sun.com>의 **Solaris 9 운영 환경의 새로운 기능**을 참조하십시오.