

SGI™ ProPack 1.4 for Linux™ Start Here

Démarrer SGI ProPack 1.4 for Linux

SGI ProPack 1.4 for Linux Einstieg

SGI ProPack 1.4 for Linux はじめに

SGI ProPack 1.4 for Linux 入門指南

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved; provided portions may be copyright in third parties, as indicated elsewhere herein. No permission is granted to copy, distribute, or create derivative works from the contents of this electronic documentation in any manner, in whole or in part, without the prior written permission of Silicon Graphics, Inc.

Cover Design by Sarah Bolles, Sarah Bolles Design, and Dany Galgani, SGI Technical Publications.

LIMITED RIGHTS LEGEND

The electronic (software) version of this document was developed at private expense; if acquired under an agreement with the USA government or any contractor thereto, it is acquired as "commercial computer software" subject to the provisions of its applicable license agreement, as specified in (a) 48 CFR 12.212 of the FAR; or, if acquired for Department of Defense units, (b) 48 CFR 227-7202 of the DoD FAR Supplement; or sections succeeding thereto. Contractor/manufacturer is Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351.

Silicon Graphics is a registered trademark and SGI and SGI ProPack for Linux are trademarks of Silicon Graphics, Inc.

Cisco is a trademark of Cisco Systems, Inc. IBM and Mylex are trademarks of International Business Machines Corporation. Intel is a registered trademark of Intel Corporation. Linux is a registered trademark of Linus Torvalds, used with permission by Silicon Graphics, Inc. NCR is a trademark of NCR Corporation. Oracle is a trademark of Oracle Corporation. Red Hat is a registered trademark and RPM is a trademark of Red Hat, Inc. SuSE is a trademark of SuSE Inc. TurboLinux is a trademark of TurboLinux, Inc. UNIX is a registered trademark in the United States and other countries, licensed exclusively through X/Open Company, Ltd.

Document Number 007-4062-006ML

English

Spoil

J

Contents

	About This Guide	vii
	Reader Comments	vii
1.	Release Features	1
	Feature Overview	2
	New Features	2
	Enhancements to Existing Features	3
	Qualified Drivers	4
	Patches and Changes to Base Linux Distributions	5
2.	Software Overview	7
	NFS Enhancements	8
	Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers	9
	Performance Co-Pilot	10
	Performance Improvements	10
	Raw I/O Path Changes	11
	Large Physical Memory Support	12
	Fast Synchronization Mechanism	12
	POSIX Asynchronous I/O	13
	Kernel Spinlock Metering	13
	Crash Functionality	13
	Patches, Configuration Options, Commands, and Libraries	14
3.	Quick Configuration and Installation Instructions	17
	Configuring SGI Monitors on the Base Distribution	17
	Installing SGI ProPack 1.4 for Linux from a CD	18
	Recreating or Upgrading Your Preinstalled Software	20

About This Guide

This document provides information about the SGI ProPack 1.4 for Linux release. It is divided into three chapters:

- Chapter 1, “Release Features,” describes the major features of this release.
- Chapter 2, “Software Overview,” describes the major features of earlier releases that are included in this release.
- Chapter 3, “Quick Configuration and Installation Instructions,” describes the procedures for configuring and installing the SGI ProPack 1.4 for Linux software in various circumstances, including upgrading your system from an earlier SGI Linux Environment release.

The SGI ProPack 1.4 for Linux is an overlay product that adds or enhances features in Linux base distributions from Red Hat (version 6.2), SuSE (version 6.4), or TurboLinux (6.0). Guides for installing and getting started with a base Linux distribution are included with the base Linux distribution release kit.

Reader Comments

If you have comments about the technical accuracy, content, or organization of this document, please tell us. Be sure to include the title and document number of the manual with your comments. (Online, the document number is located in the front matter of the manual. In printed manuals, the document number can be found on the back cover.)

You can contact us in any of the following ways:

- Send e-mail to the following address:
techpubs@sgi.com
- Use the Feedback option on the Technical Publications Library World Wide Web page:
<http://techpubs.sgi.com>

- Contact your customer service representative and ask that an incident be filled in the SGI incident tracking system.
- Send mail to the following address:
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351
- Send a fax to the attention of Technical Publications at the following number:
+1 650 932 0801

We value your comments and will respond to them promptly.

Release Features

This chapter provides a short introduction to the SGI ProPack 1.4 for Linux and describes the features provided with this release. Chapter 2, “Software Overview,” describes features supported in previous releases that enhance the features of your base Linux distribution.

Note: The information in this file is also available on your SGI ProPack 1.4 for Linux CD as *README.SGI*. Because that file can be updated later in the release cycle, you should check it for the latest information. The file is also installed in */usr/doc/README.SGI*.

The errata that describes issues which arose too late in the release cycle to be included in this document and provides help with all known problems is available at the following URL:

<http://support.sgi.com/linux>

Manuals for installing your base Linux distribution and getting started in using it are included with your base Linux distribution release kit. Use these manuals as a reference for information not included in this guide. If you need to reinstall your base distribution, you must read “Configuring SGI Monitors on the Base Distribution” on page 17.

Documentation for the SGI ProPack 1.4 for Linux software and for Linux in general, including man pages, HOWTO guides, and other relevant documentation from the Linux Documentation Project, is available from the following URL:

<http://techpubs.sgi.com>

SGI maintains the following Web site for open source information that describes projects related to its open source efforts:

<http://oss.sgi.com>

Note: Packaged with the SGI ProPack 1.4 for Linux software is a separate sheet that contains the Software License Agreement. This software is provided to you solely under the terms and conditions of the Software License Agreement. Please take a few moments to review the Agreement.

Feature Overview

SGI ProPack 1.4 for Linux includes modules that provide manageability and scalability for Internet and high-performance clustering applications. This release also provides SGI enhancements for Linux to international customers.

SGI ProPack 1.4 for Linux is an overlay product that adds to or enhances features in base Linux distributions from Red Hat (version 6.2), SuSE (version 6.4), or TurboLinux (version 6.0).

The SGI ProPack 1.4 for Linux software will most likely come preinstalled on your SGI platform. If you should need to install it, be aware that you must install one of the supported base Linux distributions using the base distributor's installation tools and then install the SGI ProPack software using the ProPack installer. This is also true if you are upgrading from an earlier version of the SGI Linux Environment. Installation and configuration is described in Chapter 3, "Quick Configuration and Installation Instructions."

The SGI ProPack 1.4 for Linux software is designed to run on any x86 Linux system, but only the SGI platforms are guaranteed. SGI hardware platforms supported by this release are documented at the following URL:

<http://support.sgi.com/linux>

New Features

New features provided in SGI ProPack 1.4 for Linux are as follows:

- Process Aggregates (PAGGs) consists of modifications to the Linux kernel that let developers create loadable kernel modules to group processes into aggregates. PAGGs provides functions that allow loadable kernel modules to register as providers of a specific type of process aggregate implementation. Additionally, this feature ensures that membership in a process aggregate, or group, is inherited across process forks.

PAGGs can be used to support a formal job container on Linux. Comprehensive System Accounting, which provides enhanced job accounting, is being ported to Linux. Comprehensive System Accounting will make use of the future job container kernel module.

To learn more about Process Aggregates and the job container module for Linux, please consult <http://oss.sgi.com/projects/pagg>. For more information about Comprehensive System Accounting, please consult <http://oss.sgi.com/projects/csa>.

- The latest journalling file system from Hans Reiser, *reiserfs* version 3.5.23, provides better compatibility with SuSE installations.
- The patch *udf-0.9.2.1.patch* provides the Universal Disk Format (UDF), which is the new DVD and CD-ROM file system format that is expected to replace the ISO9660 standard.
- Support for a pre-release version of the 2.4 Linux kernel. This is experimental software; therefore, it is unsupported and should be run at your own risk. This software includes a pre-release of XFS. For more information, visit <http://linuxtoday.com/stories/15936.html>.

Install this software by executing `./INSTALL -k 2.4.0` rather than `./INSTALL`.

Enhancements to Existing Features

Updates to features previously supported in SGI ProPack are as follows:

- Enhancements to NFS to allow server support for NFS over TCP. This support allows any file system exported by the server to be mounted by a client using TCP as the transport mechanism. TCP as a transport mechanism provides better congestion control and no limit on transfer sizes as well as other benefits. For more information, see “NFS Enhancements” on page 8.
- Enhancements to PCP support, including the following:
 - An update to PCP version 2.1.9-9, with a large number of minor bug fixes (see the file `/usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG` for details).
 - A rework for the *rc* scripts for *pcp*, *pmie*, and *pmlogger* so they work correctly on all supported base distributions.
 - The *pmsocks* utility allows PCP to monitor TCP applications through *socks4* firewalls. With this utility, you can monitor systems on the Internet at large from within a firewall.

- XFS and *pagebuf* metrics (these are only available if you run the 2.4 kernel with XFS, as described later in this list).
- Support for NFS (version 3) PCP metrics.
- An extension of the *weblogs* PCP agent lets PCP report proxy HTTP servers and adds assorted HTTP cache statistics.
- A fix for the Cisco router PCP agent.
- The device file system (DEVFS) was updated to v99.17, which provides a better device management infrastructure as well as an IRIX-like hardware graph (*/hw*). This version is the latest 2.2.x version with most 2.4 kernel DEVFS features backported to 2.2.
- The kernel was updated to use *sard* patch version 0.6 and enhanced to correctly update the disk read I/O and write I/O accounting for Mylex RAID. The read I/O and write I/O counters exported in */proc/partitions* are correctly updated each time the kernel reads or writes to a disk. This in turns allows PCP to be used to monitor disk I/O operations on systems that have Mylex RAID controllers. The Mylex RAID driver was also updated to version 2.2.8 and the device naming convention was changed to conform to the DEVFS standard.
- An accounting patch to the kernel (*syscall* accounting) counts per-CPU system calls, and corresponding new metrics were added to PCP (*kernel.all.syscall* and *kernel.perCPU.syscall*). This feature will be used by PCP in layered products that integrate with SGI's Embedded Support Partner (ESP) using SGI ProPack 1.4 for Linux as a base.
- The *lcrash* utility was updated to version 2.2, which supports *lcrash* on IDE drives as well as SCSI drives.

Qualified Drivers

SGI ProPack 1.4 for Linux provides new and updated drivers.

The Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) drivers included in SGI ProPack 1.4 for Linux make up the newest sound subsystem for Linux and provide advanced multimedia capabilities not previously available. See "Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers" on page 9 for more information.

The QLogic 1080/1280 and 2100 drivers have been supplied by QLogic Corporation, and include updated firmware and improved error handling.

The Qlogic drivers were updated to the following new versions:

- The qla2x00 driver version 4.0 for 2100 and 2200 cards. This version works on the 2.2 and 2.4 kernels as well as IA64.
- The qla1280 driver version 3.12.
- The qla1040 driver version 1.20.

The Alteon Gigabit Ethernet driver has been modified to recognize and drive the SGI Gigabit Ethernet card. SGI ProPack 1.4 for Linux supports version 0.45.

Other drivers have new versions as follows:

- DAC960 (Mylex) driver version 2.2.8.
- Adaptec driver version 5.1.31, which fixes problems on SGI 1200 and SGI 1450 servers.
- USB driver version usb2.4.0-test2-pre2, which provides the USB support from the version 2.4 Linux kernel backported to work with the 2.2.x kernel.

Patches and Changes to Base Linux Distributions

This section provides an overview of changes that the SGI ProPack 1.4 for Linux software makes in your base Linux distribution.

The following packages were added by SGI:

- libdba.so 1.0 (APIs to enhance database performance)
- lockstat 1.0 (spinlock metering analysis)
- sard 0.6 (disk activity statistics/analysis)
- sgi-logos 1.0.1 (SGI logos)
- sgi-fonts 1.0 (SGI fonts)
- sgi-extra-RedHat 1.7 (manipulate system files for SGI value-added features)
- sgi-extra-SuSE 1.7 (manipulate system files for SGI value-added features)
- sgi-extra-TurboLinux 1.7 (manipulate system files for SGI value-added features)
- sgi-initscripts-RedHat 1.4 (manipulate init scripts for SGI value-added features)

- `sgi-initscripts-SuSE` 1.4 (manipulate init scripts for SGI value-added features)
- `sgi-initscripts-TurboLinux` 1.4 (manipulate init scripts for SGI value-added features)
- `sgi-release` (SGI release identification)
- `devfsd` 1.3.10 (daemon that allows backward compatibility with old device file systems)
- `mkinitrd` 2.3 (creates an initial ramdisk image for preloading modules)
- `mount-2.9u-4_nfsv3` 0.3 (provides mount support for NFS version 3)
- `hinvt` 1.4pre2 (provides support for *hinvt*)
- `alsa-lib` 0.5.9 (provides support for ALSA driver libraries)
- `alsa-utils` 0.5.9 (provides support for ALSA driver utilities)
- `xfs-cmds` 1.0.4 (provides XFS support)
- `sgi-propackdocs` 1.4 (HTML-formatted documentation for SGI ProPack 1.3 for Linux)
- `sgi-propackdocs-print` 1.4 (PDF-formatted documentation for SGI ProPack 1.3 for Linux)

Software Overview

This chapter describes features supported in previous releases that enhance the features of your base Linux distribution. For a description of new features or new enhancements for this release, please read Chapter 1, “Release Features.”

The SGI ProPack 1.4 for Linux software provides the Linux kernel version 2.2.16. The ProPack software adds functionality to base Linux distributions that is specific to SGI hardware platforms.

Some of the most significant features that Linux provides are listed below:

- An extensible UNIX-like kernel, supporting symmetric multiprocessing
- Typical commands you would expect to see on a UNIX-like system
- Typical configuration files you would expect to see on a UNIX-like system, along with an optional graphical frontend
- Development tools such as compilers, debuggers, and libraries
- Internet applications such as Web servers and browsers, news servers, network utilities, e-mail servers, and clients
- Everything needed for network file sharing with a wide variety of clients
- Desktop environments and graphical applications

The SGI ProPack 1.4 for Linux software provides optimization that enhances performance on database and other workloads. SGI has added a number of features to the Linux kernel and certain packages to provide increased performance and manageability for database workloads (such as Oracle 8i).

The performance enhancements include a kernel-level implementation of POSIX 1003.1-1996 asynchronous I/O, a low-overhead interprocess synchronization mechanism, low overhead and high-volume raw disk I/O, and support for large amounts of physical memory.

The manageability and supportability improvements include kernel spinlock metering (for performance bottleneck analysis), kernel profiling enhancements, kernel memory dump capability with analysis tools, and kernel gdb hooks. SGI ProPack 1.4 for Linux also includes version 0.6 of the kernel debugger *kdb*. The features of *kdb* releases are documented at the following URL:

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

The manageability of the release has been improved by integrating a number of publicly available kernel patches, such as the following:

- Stephen Tweedie’s Raw I/O patch, which forms the basis for the SGI raw disk I/O enhancements. This patch is described in “Raw I/O Path Changes.”
- The Device File System (CONFIG_DEVFS_FS) patch from Richard Gooch. This patch provides a more consistent naming scheme for hardware and software devices. Sites that expect to connect a large number of devices may find DEVFS very useful in helping to manage them. DEVFS can also provide the traditional Linux names for devices, for backward compatibility, and is otherwise very compatible with the rest of the Linux system.
- The *sard* utility and associated kernel metrics patch for disk traffic analysis. This patch provides additional disk I/O statistics, useful for tuning database layouts and queries.

The kernel in SGI ProPack 1.4 for Linux contains both traditional and simplified Chinese by default.

NFS Enhancements

SGI ProPack 1.4 for Linux includes server support for NFS over TCP.

The Linux kernel has had client-side support for NFS over TCP, which means that a user can mount a file system from a server using TCP as the underlying transport. However, because the Linux server did not support NFS over TCP, the transport mechanism required you to use servers running non-Linux kernels.

With the addition of server support, any file system that the server exports can be mounted by a client using TCP as the transport mechanism. The client will need to explicitly specify the protocol as TCP, because UDP is used by default. For example, to

mount */server* over */mnt* using TCP from the server *sgi-server*, the client needs to execute a command something like the following:

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

The advantages of using TCP as a transport (as opposed to UDP) include better congestion control, no limit on transfer sizes, better performance over WANs, and error recovery and retransmit handling at the transport layer rather than the application layer.

The following additional NFS functionality has been added to SGI ProPack for Linux:

- NFS version 3 client and server support
- Network Lock Manager (NLM) version 4 client and server support
- Kernel level NFS and NLM implementation
- A number of bugfixes for the NFS server and client

NFS and NFSD are configured as modules by default, but they can be configured to compile as part of the kernel by setting the **CONFIG_NFS_FS** and **CONFIG_NFSD** configuration parameters. The **CONFIG_NFS_V3** and **CONFIG_NFSD_V3** parameters are set by default and can be turned off if the user wants to use NFS version 2 only. The **CONFIG_NFSD** parameter needs to be configured for **LOCKD** to work, so if **CONFIG_LOCKD** is set, **CONFIG_NFSD** should be set also.

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers

SGI ProPack 1.4 for Linux contains support for the Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) drivers. These drivers make up the newest sound subsystem for Linux and provide advanced multimedia capabilities not previously available. The presence of these drivers will not be noticed by anyone except people who want to use the digital media SDK or who use Silicon Graphics Visual Workstations for serious audio purposes.

ALSA's mixer model is more sophisticated than that of the standard Linux audio driver, providing fine control over muting and volumes of audio channels. The standard Linux audio drivers (Open Sound System or OSS) does not offer a mute separate from volume, nor does OSS distinguish between input gains for recording and output feedback volumes for input sources. ALSA does, and these features are essential for the digital media SDK and for serious audio use.

The main advantages of the ALSA drivers are as follows:

- Full support for digital media SDK
- Advanced multimedia capabilities
- Audio capabilities essential to professional audio use
- Advanced synchronization and timing features not available in the standard sound drivers

Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) provides a framework and set of services to support system-level performance monitoring and performance management. The PCP open source release provides a unifying abstraction for all of the interesting performance data in a system, and allows client applications to easily retrieve and process any subset of that data using a single API.

A client-server architecture allows multiple clients to monitor the same host and a single client to monitor multiple hosts (for example, in a Beowulf cluster). This enables centralized monitoring of distributed processing.

Integrated archive logging and replay allow client applications to use the same API to process real-time data from a host or historical data from an archive.

The framework supports APIs and configuration file formats that enable the scope of performance monitoring to be extended at all levels.

The open source release of PCP provides a subset of the features of SGI's Performance Co-Pilot products for IRIX (see <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

Note: Enhancements for PCP in the SGI ProPack 1.4 for Linux release are detailed in "Enhancements to Existing Features" on page 3.

Performance Improvements

The performance enhancements, enumerated in the preceding section, accelerate the performance of I/O intensive applications by streamlining the kernel code and data

paths for disk I/O as well as providing larger shared memory segments and a low overhead interprocess synchronization mechanism.

Raw I/O Path Changes

Current file-system-based disk I/O requires fixed size I/O operations (typically 1024 bytes) into kernel buffers, then the data is moved from the kernel buffer to the user program address space. While this allows the file system to cache frequently accessed data, it also consumes excess system bus bandwidth when copying the data from the kernel buffer(s) into the user address space. Both the small size of the I/O (2 sectors) and the copy operation greatly reduce the I/O subsystem throughput for database operations, where transactions and full-table scan operations operate more quickly with no operating system data intervention.

To help alleviate this problem, Stephen Tweedie of Red Hat developed a mechanism that allows disk I/O directly to a buffer in the application address space (historically known as raw (or unprocessed) I/O). This mechanism will lock the required pages of memory to prevent them from being paged out or swapped during the I/O operation. Applications required to perform this type of disk I/O would open the character special device `/dev/raw` and bind the disk device to a special raw device using an `ioctl(2)` system call.

This mechanism, however, is cumbersome to use and suffers from some deficiencies. The primary deficiency with the mechanism comes from its continued use of the file-system buffer-header data structures and associated device queueing routines. While use of the buffer headers is a straightforward mechanism, it implies that I/O operations will still need to be fragmented into 1024-bytes per operation, increasing the kernel overhead significantly. The binding mechanism used to bind an existing block device to a new raw device is also somewhat cumbersome and counterintuitive to UNIX system administrators, who expect to find a relationship in the device namespace between a block device and its corresponding raw device.

To address these concerns, SGI has added additional capabilities to Stephen Tweedie's raw I/O patch that allow large I/O operations directly to the user address space and bypasses the bulk of the kernel I/O queueing code for SCSI and FiberChannel devices.

You can download a `dd` command that is capable of using the raw device features from the following FTP location:

<ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw>

This feature is off by default, but you can turn it on by setting the **CONFIG_RAW** kernel configuration parameter.

More information about raw I/O is available from the following URL:

<http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html>

Large Physical Memory Support

Large amounts of physical memory coupled with the ability to create large (multi-gigabyte) shared memory segments provide a boost in performance to database workloads. SGI includes a configuration parameter to configure the Linux community standard implementation that supports more than 2 GB of physical memory.

You need to run the i686 SMP kernel to use this feature.

Fast Synchronization Mechanism

While the UNIX System V IPC semaphore facility does provide exceptional capability, its performance leaves much to be desired. Many UNIX vendors have released a low-overhead interapplication synchronization primitive known as “post /wait.”

SGI has included in this release a kernel level implementation of post/wait along with the library containing application API's. The post allows for a process to “wait” for an event. This event can either be a timeout or a “post” from another process. A group of cooperating processes can use these “post” and “wait” facilities to synchronize among themselves.

In order to use post/wait, the kernel must be compiled with the **CONFIG_PW** configuration variable, and you may optionally set an additional configuration variable, **CONFIG_PW_VMAX**. These variables are described in the configuration help. For a user program to use the post/wait facilities, it must link against *libdba.so*.

For more information on post/wait, please refer to the *postwait(3)* man page.

POSIX Asynchronous I/O

The ability to overlap I/O and processing activities has always been important to high-performance applications. To allow this type of overlap in single-threaded applications, SGI has included a kernel-level implementation of POSIX asynchronous I/O and the associated API library.

SGI ProPack 1.4 for Linux works with raw devices as well as with file systems including pipes and sockets.

This facility is turned on by setting the **CONFIG_AIO** kernel option. User code can get access to the facility by linking with *libdba.so*. Further information can be found in the */lib/libdba/README* file.

Kernel Spinlock Metering

As part of the experimental (and non-supported) 2.4 kernel, SGI ProPack 1.4 for Linux includes experimental software as part of the a feature that allows developers to gather statistical information about the SMP kernel's use of spinlocks and mrlocks (multiple-reader single-writer spinlocks). This functionality is called *spinlock metering*, or *lockmetering*.

Spinlock metering is built into the kernel using the **CONFIG_LOCKMETER** configuration option (in the Kernel Hacking section of **make xconfig**). A kernel built with lockmetering will exhibit a small (roughly 1%) performance degradation relative to a kernel that is not configured for lockmetering. See the following URL for additional information:

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

Crash Functionality

The following changes have been made to the Linux crash utility, which are explained briefly below. General information about *lcrash* can be found in the */cmd/lcrash/README* file.

- Linux kernel crash dump enhancements. SGI ProPack 1.4 for Linux provides a configuration option to allow kernel crash dumps to be available. This option is

configured to be on by default, and the default dump space is the first swap partition found when booting. If you are building a new kernel, you can specify *Support kernel crash dump capabilities* in the Kernel Hacking section of `make xconfig`.

The crash dump capabilities in the kernel allow the system to create a crash dump when a failure occurs due to a `panic()` call or an exception. For more details on the dump method, compression used, and so on, please read the LKCD FAQ at the following URL:

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

Information about LKCD is also available in the file `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Boot up process changes. As the system boots up, the `/sbin/vmdump` script will be run out of `/etc/rc.d/rc.sysinit`. This script saves crash dumps and reads `sysconfig` variables to open the dump device and configure the system for crash dumps.
- Crash dump configuration options. There are a number of configurable options to save system crash dumps. Please read `/etc/sysconfig/vmdump` for more details on the options available. The following list describes what the options allow you to do:
 - Determine if you want to implement crash dumps in the kernel
 - Choose whether to save crash dumps to disk or not
 - Change the location to which the crash dumps are saved
 - Specify any block dump device you want
 - Compress (or not compress) the crash dumps
 - Configure the system to reset (or not reset) after a failure
- The `lcrash` utility now uses the new `librl` library for command line input.

Patches, Configuration Options, Commands, and Libraries

The following list describes patches implemented and enhancements to configuration options, commands, and libraries:

- `librl` library. This new library supplies command line editing and command history functionality. See the `/cmd/lcrash/lib/librl/README` file for information on how to use this library. The `lcrash` command uses this library.
- `rlimits` patch. In the Linux 2.2.15 kernel, faulty `rlimit` checking will not allow a process to have more than 2 GB total address space, stack size, or locked memory.

This release has fixed the rlimit checking, so (subject to other accounting limitations) the kernel honors **RLIM_INFINITY** settings on these resources.

- SMP PTE patch. In stock Linux, the page stealing code that is used under high memory load has a bug that might cause it to steal a page from a process without writing out the contents to swap if the page has been modified by the process. This bug is only present in a multiprocessor machine. SGI ProPack 1.4 for Linux provides a fix for this bug.

Quick Configuration and Installation Instructions

Your SGI machine comes with a base Linux distribution and the SGI ProPack 1.4 for Linux overlay software preinstalled. This chapter describes how to install the software from the CD if at some time you need to reinstall it. The chapter also describes how to upgrade from earlier SGI Linux releases.

Note: For security reasons, Linux requires a root password for login. This password for your preinstalled software is `sgisgi`. After you have logged in, change this root password to be a string of your own choice.

If you need to install software, be aware that you must install a base Linux distribution using the base distributor's installation tools and then install the SGI ProPack 1.4 for Linux software using its installer as described in this chapter. You should configure the base Linux distribution as described in the installation manual for the base distribution.

Note: The SGI ProPack 1.4 for Linux software only works with Red Hat 6.2, SuSE 6.4, or TurboLinux 6.0. Earlier versions of these distributions, or any other distributions, are not compatible with SGI ProPack 1.4 for Linux.

Before you install or configure your system, please read Chapter 1, "Release Features," and Chapter 2, "Software Overview," so that you understand the features of SGI ProPack 1.4 for Linux and how to configure them.

Configuring SGI Monitors on the Base Distribution

Should you need to install a base Linux distribution, it is safe to allow the X Configuration mechanism to auto-probe your graphics hardware. When you are asked

to provide information for your monitor, you may refer to the following table to get information for various SGI monitors:

Table 3-1 SGI Monitor Configuration Values

Monitor	Horizontal Sync	Vertical Sync
SGI 17-inch 340C	30-95	48-180
SGI 17-inch GDM-17E11	30.0-85	48.0-150.0
SGI 17-inch GDM-2011P	30.0-85.0	48.0-150.0
SGI 17-inch M-7S54SG	30.0-92.0	48.0-160.0
SGI 19-inch CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21-inch GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21-inch 420c	30-107	48-160
SGI 21-inch GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20-inch GDM-20E21	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 20-inch GDM-4011P	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5011P	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5021PT	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 24-inch GDM-90W11	30.0-96.0	48.0-160.0

Installing SGI ProPack 1.4 for Linux from a CD

Should you need to install SGI ProPack 1.4 for Linux from a CD, first ensure that either Red Hat 6.2, SuSE 6.4, or TurboLinux 6.0 is installed, and then use the procedure in this section.

The installation procedure has buttons that will allow you to go back to the previous screen or to quit the installation. To use these buttons, press the **Tab** key to highlight the one you want to use and press **Enter**.

1. Log in as root.
2. Mount the SGI ProPack 1.4 for Linux CD by executing the mount command as you have configured it. A common example is `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`.
3. Change directories to the root directory for the mounted CD. A common root directory is `/mnt/cdrom`.
4. Execute `./INSTALL`

Note: SGI ProPack 1.4 for Linux provides support for a pre-release version of the 2.4 Linux kernel. This is experimental software; therefore, it is unsupported and should be run at your own risk. This software includes a pre-release of XFS. Install this software by executing `./INSTALL -k 2.4.0` rather than `./INSTALL`.

5. Select the language you want to use for the installation procedure. The default is English. Use the up and down arrow keys to select your language of choice. Press the **Tab** key to highlight OK and press **Enter**.
6. The Welcome screen appears. Highlight OK and press **Enter**.
7. The Package Group Selection screen appears. This screen allows you to select the type of package you want to install. You select a package by using the up and down arrow keys and pressing the Space bar to select the one you want. When you select a package, RPMs for that package will be installed after you press the **Tab** key to highlight OK and press **Enter**.

You may also choose “Select individual packages,” which lets you choose the specific RPMs that you want to install.

8. You may see the Package Dependencies screen, which tells you if there are additional packages required beyond those you selected. Review the packages. If you want to install them (you should install them unless there is some important reason not to do so), press the **Tab** key to highlight OK and press **Enter**.
9. The Installation to Begin screen appears. It tells you that a log of the installation will be placed in `/tmp/sgi-install.log`. Press the **Tab** key to highlight OK and press **Enter**.

10. The installation begins. You will see the Package Installation screen, which tells you which packages are being installed and logs the time it takes to install them.
11. After the installation is complete, the Complete screen appears. Press **Enter**. You are returned to the root prompt.
12. After the ProPack installation is complete, you should reboot your system in order to begin using the newly installed SGI ProPack 1.4 for Linux kernel. You can reboot by typing *reboot* and pressing **RETURN**.

Recreating or Upgrading Your Preinstalled Software

Should you need to recreate your system (returning it to its original state), simply install your base distribution (Red Hat 6.2, SuSE 6.4, or TurboLinux 6.0) as described in the distributor's installation instructions and then install the SGI ProPack 1.4 for Linux from the CD as described in "Installing SGI ProPack 1.4 for Linux from a CD" on page 18.

To upgrade your software from earlier SGI Linux releases, you should follow the instructions for upgrading the base distribution. SGI ProPack 1.4 for Linux will only run on Red Hat 6.2, SuSE 6.4, or TurboLinux 6.0.

After you have upgraded your base distribution, install the SGI ProPack 1.4 for Linux as described in "Installing SGI ProPack 1.4 for Linux from a CD" on page 18.

Note: It is not possible to change base distributions when upgrading your ProPack release. You must install the other base distribution and then install SGI ProPack 1.4 for Linux.

Français

Spôï

J

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. Tous droits réservés ; les droits de reproduction de certaines parties de ce document peuvent appartenir à des sociétés tierces, mentionnées plus bas. La copie et la reproduction des informations contenues dans ce document, en tout ou partie, ou la création de produits dérivés, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Silicon Graphics, Inc., est strictement interdite.

Conception de couverture par Sarah Bolles, Sarah Bolles Design, et Dany Galgani, SGI Technical Publications.

LÉGENDE DE DROITS LIMITÉS

La version électronique de ce document (le logiciel) a été développée grâce à des fonds privés. Si le logiciel est acquis dans le cadre d'un contrat avec le gouvernement américain ou auprès de tout fournisseur sous contrat avec ce gouvernement, il est considéré comme « commercial computer software » (logiciel informatique commercial) assujéti aux restrictions du contrat de licence applicable, définies (a) dans la clause 48 CFR 12.212 du FAR ou (b) dans la clause 48 CFR 227-7202 du supplément DoD FAR si le logiciel est acquis pour les services du « Department of Defense » ou dans les clauses successives. Le fournisseur/fabricant est Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA.

Silicon Graphics est une marque déposée, SGI et SGI ProPack for Linux sont des marques de Silicon Graphics, Inc.

Cisco est une marque de Cisco Systems, Inc. IBM et Mylex sont des marques de International Business Machines Corporation. Intel est une marque déposée d'Intel Corporation. Linux est une marque déposée de Linus Torvalds, utilisée avec sa permission par Silicon Graphics. NCR est une marque de NCR Corporation. Oracle est une marque de Oracle Corporation. Red Hat est une marque déposée et RPM est une marque de Red Hat, Inc. SuSE est une marque de SuSE Inc. TurboLinux est une marque de TurboLinux, Inc. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays, licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Table des matières

A propos de ce guide FRA-v

Commentaires du lecteur FRA-v

1. Caractéristiques de cette version FRA-1

Vue d'ensemble des caractéristiques FRA-2

 Nouvelles caractéristiques FRA-2

 Améliorations des caractéristiques existantes FRA-3

Pilotes qualifiés FRA-5

Correctifs et modifications des distributions Linux de base FRA-5

2. Vue d'ensemble du logiciel FRA-7

Améliorations du NFS FRA-9

Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) FRA-10

Performance Co-Pilot FRA-10

Améliorations des performances FRA-11

Modifications des chemins d'E/S en mode raw FRA-11

Prise en charge d'une mémoire physique importante FRA-13

Système de synchronisation rapide FRA-13

Entrées/sorties asynchrones POSIX FRA-14

Mesure des blocages du noyau FRA-14

Fonctionnalité pour les pannes FRA-14

Correctifs, options de configuration, commandes et bibliothèques FRA-16

3. Configuration rapide et instructions d'installation FRA-17

Configuration des moniteurs SGI dans la distribution de base FRA-18

Installation de SGI ProPack 1.4 for Linux à partir d'un CD FRA-19

Restauration ou mise à niveau de votre logiciel préinstallé FRA-20

A propos de ce guide

Ce document présente des informations relatives au logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux. Il est structuré en trois chapitres :

- Le Chapitre 1, « Caractéristiques de cette version », présente les principales caractéristiques de cette version.
- Le Chapitre 2, « Vue d'ensemble du logiciel », présente les principales caractéristiques des versions antérieures également incluses dans cette version.
- Le Chapitre 3, « Configuration rapide et instructions d'installation », présente les procédures de configuration et d'installation du logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux dans divers cas de figure, comprenant la mise à niveau de votre système à partir d'une version antérieure d'un environnement Linux SGI.

SGI ProPack 1.4 for Linux est un produit overlay (de recouvrement) qui complète ou enrichit les caractéristiques des distributions Linux de base de Red Hat (version 6.2), SuSE (version 6.4) ou TurboLinux (6.0). Les guides d'installation et de mise en route d'une distribution Linux de base sont inclus dans le kit de la distribution Linux de base.

Commentaires du lecteur

Si vous avez des commentaires à formuler concernant l'exactitude des informations à caractère technique, le contenu ou la structure de ce document, n'hésitez pas à nous contacter. Assurez-vous d'indiquer le titre et la référence du manuel avec vos commentaires (dans les documents en ligne, la référence se trouve au début du manuel ; sur les manuels imprimés, la référence se trouve au dos de la couverture).

Vous pouvez nous contacter de plusieurs manières :

- Envoyez un courrier électronique à l'adresse suivante :
techpubs@sgi.com

- Utilisez l'option Feedback de la page Web de la bibliothèque des publications techniques (Technical Publications Library) :
<http://techpubs.sgi.com>
- Contactez votre représentant ou assistant technique local et demandez-lui d'enregistrer un incident dans le système de suivi des incidents SGI.
- Envoyez une lettre à l'adresse suivante :
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- Envoyez une télécopie à l'attention du service de la publication technique (Technical Publications Library) :
+1 650 932 0801

Vos commentaires sont les bienvenus et nous nous ferons un plaisir de vous répondre rapidement.

Caractéristiques de cette version

Ce chapitre présente brièvement le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux et décrit les caractéristiques de cette version. Le Chapitre 2, « Vue d'ensemble du logiciel » présente les caractéristiques prises en charge par les versions antérieures et qui viennent compléter celles de votre distribution Linux de base.

Remarque : les informations contenues dans ce fichier sont également disponibles sur votre CD-ROM SGI ProPack 1.4 for Linux, dans le fichier *README.FRA*. Comme ce fichier peut être mis à jour après la publication de ce manuel, nous vous recommandons de le consulter pour prendre connaissance des informations de dernière minute. Ce fichier a également été copié dans */usr/doc/README.FRA*.

L'errata, qui décrit les problèmes de dernière minute et offre une assistance pour résoudre tous les problèmes connus, est disponible à l'URL suivante :

<http://support.sgi.com/linux>

Les manuels d'installation et de mise en route de votre distribution Linux de base sont inclus dans le kit de votre distribution Linux de base. Ces manuels fournissent des informations ne figurant pas dans ce guide. Si vous devez réinstaller votre distribution de base, lisez la rubrique « Configuration des moniteurs SGI dans la distribution de base », page 18.

La documentation relative au logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux et à Linux en général, comprenant les pages de manuel, les guides HOWTO et d'autres documents utiles publiés par le Projet de Documentation Linux (Linux Documentation Project), est disponible à l'URL suivante :

<http://techpubs.sgi.com>

SGI consacre le site Internet ci-dessous à la publication des informations sur le « code ouvert » (open source) et se rapportant aux projets SGI dans ce domaine :

<http://oss.sgi.com>

Remarque : le contrat de licence est inclus avec le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux sur une plaquette séparée. Ce logiciel vous est fourni exclusivement selon les termes et les conditions du contrat de licence. Veuillez lire attentivement ce contrat.

Vue d'ensemble des caractéristiques

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux contient des modules offrant la puissance de gestion et la souplesse nécessaires à l'Internet et aux applications de partage de haute performance. Cette version offre également des améliorations SGI pour Linux destinées aux utilisateurs internationaux.

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux est un produit overlay qui complète ou enrichit les caractéristiques des distributions Linux de base de Red Hat (version 6.2), SuSE (version 6.4) ou TurboLinux (version 6.0).

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux sera probablement préinstallé sur votre plate-forme SGI. Dans le cas contraire, sachez qu'il est nécessaire d'installer l'une des distributions Linux de base prises en charge, en utilisant les outils d'installation de la distribution de base, puis d'installer le logiciel SGI ProPack en utilisant son propre programme d'installation. Ces indications s'appliquent aussi lors de la mise à niveau d'une version antérieure de l'environnement SGI Linux. L'installation et la configuration sont décrites dans le Chapitre 3, « Configuration rapide et instructions d'installation ».

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux peut être exécuté sur n'importe quel système Linux x86, mais seules les plates-formes SGI sont garanties. Les plates-formes matérielles SGI prises en charge par cette version sont présentées à l'URL suivante :

<http://support.sgi.com/linux>

Nouvelles caractéristiques

Les nouvelles caractéristiques fournies par SGI ProPack 1.4 for Linux sont les suivantes :

- Les Process Aggregates (PAGG) : constitués de modifications du noyau Linux, ils permettent aux développeurs de créer des modules de noyau chargeables pour grouper les processus en agrégats. Les PAGG offrent des fonctions qui autorisent l'enregistrement des modules de noyau chargeables en tant que fournisseurs d'un type spécifique d'implémentation d'agrégats de processus. En outre, cette

caractéristique garantit l'héritage de l'appartenance à un agrégat de processus ou à un groupe à travers les branches des processus.

Les PAGG peuvent être utilisés pour prendre en charge un conteneur de travaux formel sous Linux. La comptabilité système étendue CSA (Comprehensive System Accounting), qui fournit des travaux de comptabilité améliorés, est portée sur Linux. La CSA tirera parti du futur module noyau du conteneur de travaux (job container).

Pour en savoir plus sur les Process Aggregates et le module du conteneur de travaux pour Linux, visitez la page <http://oss.sgi.com/projects/pagg>. Pour plus d'informations sur la CSA (Comprehensive System Accounting), visitez la page <http://oss.sgi.com/projects/csa>.

- Le système de fichiers de journalisation le plus récent de Hans Reiser, *reiserfs* version 3.5.23, fournit une meilleure compatibilité avec les installations SuSE.
- Le correctif *udf-0.9.2.1.patch* fournit le format de disque universel (UDF), qui correspond au nouveau format du système de fichiers DVD et CD-ROM destiné au remplacement de la norme ISO9660.
- La prise en charge d'une version bêta du noyau Linux 2.4. Il s'agit d'un logiciel expérimental ; par conséquent, aucun support n'est fourni et l'utilisateur doit assumer tous les risques liés à son utilisation. Ce logiciel inclut une version bêta du XFS. Pour plus d'informations, visitez : <http://linuxtoday.com/stories/15936.html>.
- Installez ce logiciel en exécutant `./INSTALL -k 2.4.0` plutôt que `./INSTALL`.

Améliorations des caractéristiques existantes

Les mises à jour des caractéristiques prises en charge par les versions précédentes de SGI ProPack sont les suivantes :

- Améliorations apportées au NFS pour permettre la prise en charge par le serveur du NFS sur TCP. Grâce à cette prise en charge, tout système de fichiers exporté par le serveur peut être monté par un client en se servant du TCP comme mécanisme de transport. Le TCP comme mécanisme de transport fournit, entre autres, des tailles de transfert illimitées et un meilleur contrôle des encombrements. Pour plus d'informations, consultez la rubrique « Améliorations du NFS », page 9.
- Améliorations apportées à la prise en charge PCP, parmi lesquelles :

- Une mise à jour de la version 2.1.9-9 du PCP, incluant un grand nombre de correctifs de bogues mineurs (pour plus d'informations, consultez le fichier */usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG*).
 - Une réécriture des scripts *rc* pour *pcp*, *pmie* et *pmlogger* pour garantir leur bon fonctionnement sur toutes les distributions de base prises en charge.
 - L'utilitaire *pmsocks*, qui permet au PCP de gérer les applications TCP par le biais de pare-feux *socks4*. Grâce à cet utilitaire, vous pouvez gérer des systèmes sur l'ensemble de l'Internet depuis un pare-feu.
 - Les métriques XFS et *pagebuf* (ils sont disponibles uniquement si vous exécutez le noyau 2.4 avec XFS, décrit plus bas).
 - Une prise en charge des métriques PCP pour le NFS (version 3).
 - Une extension de l'agent PCP *weblogs* permet au PCP de rendre-compte des serveurs HTTP proxy et ajoute des statistiques cache HTTP assorties.
 - Un correctif de l'agent PCP du routeur Cisco.
- Le système de fichiers de périphériques (DEVFS) a été mis à jour vers la version v99.17, qui fournit une meilleure infrastructure de gestion des périphériques ainsi qu'un graphique matériel (*/hw*) semblable à un IRIX. Elle correspond à la dernière version 2.2.x avec la plupart des caractéristiques DEVFS du noyau 2.4 rétro-porté vers la version 2.2.
 - Le noyau a été mis à jour pour utiliser la version 0.6 du correctif *sard* et optimisé pour mettre correctement à jour la comptabilité des E/S de lecture et E/S d'écriture sur disque pour RAID Mylex. Les comptes des E/S de lecture et E/S d'écriture exportés dans les */proc/partitions* sont correctement mis à jour à chaque lecture ou écriture du noyau sur un disque. Ceci permet ensuite au PCP de servir à la gestion des opérations d'E/S disque sur les systèmes dotés de contrôleurs RAID Mylex. Le pilote RAID Mylex a également été mis à jour vers la version 2.2.8 et la convention de nommage de périphérique a été modifiée pour être en conformité avec la norme DEVFS.
 - Un correctif de comptabilité du noyau (*syscall* accounting) compte les appels système par CPU et les nouvelles métriques correspondantes ont été ajoutées au PCP (*kernel.all.syscall* et *kernel.perCPU.syscall*). Cette caractéristique sera utilisée par le PCP dans des produits par couches qui se combinent au ESP (Embedded Support Partner) de SGI en utilisant SGI ProPack 1.4 for Linux comme base.
 - L'utilitaire *lcrash* a été mis à jour vers la version 2.2, qui prend en charge *lcrash* aussi bien sur les lecteurs IDE que SCSI.

Pilotes qualifiés

SGI ProPack 1.4 for Linux fournit de nouveaux pilotes mis à jour.

Les pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) inclus dans SGI ProPack 1.4 for Linux forment le sous-système son pour Linux le plus récent et fournissent des capacités multimédia avancées inédites. Pour plus d'informations, consultez la rubrique « Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) », page 10.

Les pilotes QLogic 1080/1280 et 2100 ont été fournis par QLogic Corporation et comprennent des microprogrammes ainsi qu'un traitement amélioré des erreurs.

Les pilotes Qlogic ont été mis à jour vers les versions suivantes :

- Le pilote qla2x00 version 4.0 pour cartes 2100 et 2200. Cette version fonctionne aussi bien sur les noyaux 2.2 et 2.4 que IA64.
- Le pilote qla1280 version 3.12.
- Le pilote qla1040 version 1.20.

Le pilote Alteon Gigabit Ethernet a été modifié pour la reconnaissance et le pilotage de la carte SGI Gigabit Ethernet. SGI ProPack 1.4 for Linux prend en charge la version 0.45.

Les autres nouvelles versions de pilotes sont :

- Le pilote DAC960 (Mylex), version 2.2.8.
- Le pilote Adaptec, version 5.1.31, qui corrige des problèmes sur les serveurs SGI 1200 et SGI 1450.
- Le pilote USB version usb2.4.0-test2-pre2, qui fournit une prise en charge de la version 2.4 du noyau Linux rétro-porté pour fonctionner avec le noyau 2.2.x.

Correctifs et modifications des distributions Linux de base

Cette rubrique offre une vue d'ensemble des modifications que le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux apporte à votre distribution de base Linux.

Les paquetages suivants ont été ajoutés par SGI :

- libdba.so 1.0 (API améliorant les performances de la base de données)

- lockstat 1.0 (analyse de la mesure des blocages)
- sard 0.6 (analyse et statistiques sur l'activité du disque)
- sgi-logos 1.0.1 (logos SGI)
- sgi-fonts 1.0 (polices SGI)
- sgi-extra-RedHat 1.7 (manipulation des fichiers système pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-extra-SuSE 1.7 (manipulation des fichiers système pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-extra-TurboLinux 1.7 (manipulation des fichiers système pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-initscripts-RedHat 1.4 (manipulation des scripts init pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-initscripts-SuSE 1.4 (manipulation des scripts init pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-initscripts-TurboLinux 1.4 (manipulation des scripts init pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-release (identification de la version SGI)
- devfsd 1.3.10 (démon offrant une rétro-compatibilité avec les systèmes de fichiers d'anciens périphériques)
- mkinitrd 2.3 (crée une image du ramdisk initial pour le préchargement des modules)
- mount-2.9u-4_nfsv3 0.3 (fournit un support du montage de la version 3 du NFS)
- hinv 1.4pre2 (fournit un support pour *hinv*)
- alsa-lib 0.5.9 (fournit un support pour les bibliothèques du pilote ALSA)
- alsa-utils 0.5.9 (fournit un support pour les utilitaires du pilote ALSA)
- xfs-cmds 1.0.4 (fournit un support XFS)
- sgi-propackdocs 1.4 (documentation au format HTML pour SGI ProPack 1.3 for Linux)
- sgi-propackdocs-print 1.4 (documentation au format PDF pour SGI ProPack 1.3 for Linux)

Vue d'ensemble du logiciel

Ce chapitre présente les caractéristiques prises en charge dans les versions antérieures et qui viennent compléter celles de votre distribution Linux de base. Pour une description des nouvelles caractéristiques ou améliorations offertes par cette version, consultez le Chapitre 1, « Caractéristiques de cette version ».

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux offre le noyau Linux version 2.2.16. Le logiciel ProPack ajoute aux distributions Linux de base une fonctionnalité spécifique aux plates-formes matérielles SGI.

Parmi les caractéristiques les plus importantes offertes par Linux figurent :

- Un noyau de type UNIX extensible, prenant en charge une gestion multiple symétrique (symmetric multi-processing)
- Les commandes classiques de tout système de type UNIX
- Les fichiers de configuration classiques de tout système de type UNIX, en plus d'un frontal graphique optionnel
- Des outils de développement, tels que des compilateurs, des débogueurs et des bibliothèques
- Des applications Internet, telles que des serveurs et navigateurs Web, des serveurs de news, des utilitaires réseau, des serveurs de courrier et des clients
- Tous les éléments utiles au partage de fichiers en réseau avec une grande variété de clients
- Des environnements conçus pour des ordinateurs de bureau et des applications graphiques

Le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux fournit des optimisations qui améliorent les performances de gestion des fichiers et d'autres tâches. SGI a ajouté plusieurs caractéristiques au noyau Linux ainsi qu'un certain nombre de paquetages pour offrir une plus grande puissance et une meilleure gestion des bases de données (telles que Oracle 8i).

Ces améliorations de performance comprennent une implémentation au niveau du noyau des entrées/sorties asynchrones POSIX 1003.1-1996, une synchronisation entre processus à temps système réduit, une entrée/sortie disque en mode raw de haut volume et à temps système réduit ainsi qu'une prise en charge de mémoire physique importante.

Les améliorations de la gestion et de la prise en charge comprennent une mesure des blocages du noyau (analyse des goulots d'étranglement de performance), des améliorations de mesure des temps d'exécution du noyau, une capacité de vidage mémoire du noyau avec des outils d'analyse et des débogueurs de noyau *gdb*. SGI ProPack 1.4 for Linux contient également la version 0.6 du débogueur de noyau *kdb*. Les caractéristiques des versions du débogueur *kdb* sont présentées à l'URL suivante :

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

Les capacités de gestion de cette version ont été améliorées grâce à l'intégration de plusieurs correctifs du noyau distribués librement, comprenant :

- Le correctif des entrées/sorties en mode raw de Stephen Tweedie, qui forme la base des améliorations des E/S disque raw SGI. Ce correctif est décrit dans la rubrique « Modifications des chemins d'E/S en mode raw ».
- Le correctif du système de fichiers de périphériques (`CONFIG_DEVFS_FS`) de Richard Gooch. Ce correctif fournit un schéma de dénomination plus uniforme pour les périphériques matériels et logiciels. DEVFS peut s'avérer très utile dans la gestion des sites connectés à un nombre important de périphériques. DEVFS peut également fournir des noms traditionnels Linux pour les périphériques, la compatibilité avec les versions antérieures et il est très compatible avec l'ensemble du système Linux.
- L'utilitaire *sard* et un correctif associé de mesure du noyau pour l'analyse du trafic sur le disque. Ce correctif fournit des statistiques d'entrées/sorties disque supplémentaires, utiles au réglage des planifications et des requêtes des bases de données.

Dans SGI ProPack 1.4 for Linux, le noyau contient par défaut le chinois simplifié et traditionnel.

Améliorations du NFS

SGI ProPack 1.4 for Linux inclut une prise en charge par le serveur du NFS sur le TCP.

Le noyau Linux était doté d'une prise en charge côté client du NFS sur le TCP. Cela signifie qu'un utilisateur pouvait monter un système de fichiers depuis un serveur en utilisant le protocole TCP comme transport sous-jacent. Cependant, comme le serveur Linux ne prenait pas en charge le NFS sur le TCP, le mécanisme de transport nécessitait l'utilisation de serveurs exécutant des noyaux autres que Linux.

Avec l'ajout de cette prise en charge par le serveur, tout système de fichiers que le serveur exporte peut être monté par un client en utilisant le TCP comme mécanisme de transport. Le client devra indiquer clairement TCP comme protocole, car UDP est utilisé par défaut. Par exemple, pour monter */server* sur */mnt* en utilisant TCP depuis le serveur *sgi-server*, le client doit exécuter une commande semblable à la suivante :

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

Parmi les avantages que procure l'utilisation du protocole TCP comme transport (par rapport au UDP) figurent un meilleur contrôle des encombrements, des transferts de taille illimitée, de meilleures performances sur les WAN, ainsi qu'une correction des erreurs et un traitement des retransmissions au niveau de la couche transport plutôt que de la couche application.

La fonctionnalité NFS suivante a été ajoutée :

- Prise en charge du NFS client et serveur version 3
- Prise en charge du NLM (Network Lock Manager) client et serveur version 4
- Implémentations au niveau du noyau de NFS et NLM
- Plusieurs débogueurs pour le NFS serveur et client

NFS et NFSD sont configurés en tant que modules par défaut, mais ils peuvent être configurés comme faisant partie du noyau en définissant les paramètres de configuration **CONFIG_NFS_FS** et **CONFIG_NFSD**. Les paramètres **CONFIG_NFS_V3** et **CONFIG_NFSD_V3** sont définis par défaut et peuvent être désactivés si l'utilisateur souhaite utiliser uniquement la version 2 de NFS. Pour pouvoir fonctionner, le paramètre **CONFIG_NFSD** doit être configuré avec **LOCKD**. Par conséquent, si **CONFIG_LOCKD** est défini, **CONFIG_NFSD** doit l'être également.

Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)

SGI ProPack 1.4 for Linux contient une prise en charge des pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture). Ces pilotes forment le sous-système son pour Linux le plus récent et fournissent des capacités multimédia avancées inédites. Seules les personnes qui utilisent le support numérique SDK ou les Visual Workstations de Silicon Graphics pour des applications audio de pointe remarqueront la présence de ces pilotes.

Le modèle de mélangeur de l'ALSA est plus sophistiqué que celui du pilote son standard Linux. Il offre un contrôle précis de la mise en sourdine et du volume des canaux son. Contrairement à l'ALSA, les pilotes son standards Linux (Open Sound System ou OSS) n'offrent pas de mise en sourdine séparée du volume et l'OSS ne fait pas la distinction entre les gains d'entrée pour l'enregistrement et les volumes du feedback de sortie pour les sources d'entrée. Ces caractéristiques sont essentielles pour le support numérique SDK et les applications audio de pointe.

Les principaux avantages des pilotes ALSA sont les suivants :

- Prise en charge totale du support numérique SDK
- Capacités multimédia avancées
- Capacités son essentielles pour les applications professionnelles
- Caractéristiques avancées de synchronisation et de minuterie non disponibles avec les pilotes son standards

Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) fournit un cadre et un ensemble de services qui prennent en charge la surveillance des performances au niveau du système ainsi que la gestion des performances. La version ouverte de PCP fournit une abstraction commune de toutes les données intéressantes concernant les performances présentes au sein d'un système et permet à des applications client de retrouver et traiter aisément n'importe quel sous-ensemble parmi ces données en utilisant une API unique.

Une architecture client-serveur permet à plusieurs clients de surveiller le même hôte et à un client unique de surveiller plusieurs hôtes (dans un cluster Beowulf par exemple). Ceci permet une surveillance centralisée d'un traitement distribué.

La journalisation et la réutilisation des archives intégrées permet aux applications client d'utiliser une API identique pour traiter des données en temps réel à partir d'un hôte ou des données historiques à partir d'une archive.

Le cadre prend en charge des API et des formats de fichiers de configuration qui permettent l'extension à tous les niveaux de la surveillance des performances.

La version ouverte de PCP fournit un sous-ensemble des caractéristiques des produits Performance Co-Pilot pour IRIX de SGI (voir <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

Remarque : les améliorations pour le protocole PCP de SGI ProPack 1.4 for Linux sont décrites dans la rubrique "Améliorations des caractéristiques existantes", page 3.

Améliorations des performances

Les améliorations des performances, énumérées dans la rubrique précédente, accélèrent la performance des applications à entrées/sorties intenses en rationalisant le code du noyau et les chemins d'accès aux données pour les E/S disque, mais également en fournissant des segments de mémoire partagée plus importants et une synchronisation entre processus à temps système réduit.

Modifications des chemins d'E/S en mode raw

Les entrées/sorties du disque courantes basées sur le système de fichiers requièrent des opérations E/S de taille fixe (en général 1024 octets) dans les tampons du noyau. Les données sont ensuite déplacées depuis le tampon du noyau vers l'espace adresse du programme de l'utilisateur. Bien que cela permette au système de fichiers de cacher fréquemment les données consultées, la consommation en bande passante du bus système est importante lorsque les données sont copiées depuis le ou les tampons du noyau vers l'espace adresse de l'utilisateur. La petite taille des E/S (2 secteurs) à laquelle s'ajoute le processus de copie réduisent de manière importante les capacités de traitement du sous-système E/S dans les opérations de bases de données, où les transactions et les opérations de scan de tableaux complets fonctionnent plus rapidement sans l'intervention des données d'un système d'exploitation.

Pour aider à résoudre ce problème, Stephen Tweedie, de chez Red Hat, a développé un système autorisant des E/S disque directement dans un tampon de l'espace adresse de l'application (connues historiquement sous le nom d'entrées/sorties raw ou non

traitées). Ce système verrouille les pages mémoire requises pour éviter qu'elles soient délocalisées ou échangées pendant l'opération d'E/S. Les applications requises pour réaliser ce type d'E/S disque ouvriraient le périphérique caractère spécial `/dev/raw` et lieraient le périphérique disque à un périphérique raw spécial utilisant un appel système `ioctl(2)`.

Cependant, ce système est difficile à utiliser et comporte quelques insuffisances. La principale d'entre elles vient de son utilisation permanente des structures des données d'en-tête tampon du système de fichiers et des routines de mise en file d'attente des périphériques associés. Bien que l'utilisation des en-têtes tampon ne présente aucune difficulté, elle indique que les opérations d'E/S doivent toujours être fragmentées en 1024 octets par opération, ce qui augmente incontestablement le supplément du noyau. Le système d'enchaînement utilisé pour lier un périphérique bloc existant à un nouveau périphérique raw est quelque peu encombrant et pas assez intuitif pour les administrateurs de systèmes UNIX, qui veulent trouver une relation dans le contexte de dénomination du périphérique, entre un périphérique bloc et son périphérique raw correspondant.

Pour remédier à cette situation, SGI a ajouté des capacités supplémentaires au correctif des E/S raw de Stephen Tweedie, qui permettent des opérations d'E/S importantes directement avec l'espace adresse de l'utilisateur et contournent en grande partie le code de mise en file d'attente des E/S du noyau pour les périphériques SCSI et FiberChannel.

Vous pouvez télécharger une commande `dd`, capable d'utiliser les caractéristiques du périphérique raw, à partir de l'adresse FTP suivante :

<ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw>

Cette caractéristique est désactivée par défaut, mais vous pouvez l'activer en définissant le paramètre de configuration du noyau **CONFIG_RAW**.

Pour plus d'informations sur les E/S raw, connectez-vous à l'URL suivante :

<http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html>

Prise en charge d'une mémoire physique importante

Une mémoire physique importante, associée à la possibilité de créer de grands segments de mémoire partagée (plusieurs gigaoctets) augmentent les performances de traitement des bases de données. SGI inclut un paramètre de configuration permettant de configurer l'implémentation standard de la communauté Linux qui prend en charge plus de 2 Go de mémoire physique.

Pour utiliser cette caractéristique, vous devez exécuter le noyau « i686 SMP ».

Système de synchronisation rapide

Bien que la facilité UNIX System V IPC semaphore offre des capacités exceptionnelles, ses performances laissent à désirer. De nombreux fournisseurs UNIX ont proposé une primitive à synchronisation à temps système réduit entre applications connue sous le nom de « post/wait ».

Dans cette version, SGI a inclus une implémentation au niveau du noyau de post/wait avec la bibliothèque contenant l'interface de programmation de l'application (API). Le « post » permet à un processus « d'attendre » un événement. Celui-ci peut être soit un arrêt (timeout), soit un « post » d'un autre processus. Au sein d'un groupe, des processus coopératifs peuvent utiliser ces facilités « post » et « wait » pour se synchroniser.

Pour utiliser post/wait, le noyau doit être compilé avec la variable de configuration **CONFIG_PW** et une variable de configuration supplémentaire **CONFIG_PW_VMAX** peut être définie en option. Ces variables sont décrites dans la rubrique d'aide de la configuration. Pour que le programme d'un utilisateur puisse utiliser les facilités post/wait, il doit être lié à *libdba.so*.

Pour plus d'informations sur post/wait, veuillez consulter la page de manuel *postwait(3)*.

Entrées/sorties asynchrones POSIX

La possibilité de chevaucher les E/S et de traiter les activités ont toujours été des facteurs déterminants dans les applications de haute performance. Pour permettre ce type de chevauchement dans les applications monothread, SGI a inclus une implémentation au niveau du noyau d'E/S asynchrones POSIX et la bibliothèque API associée.

SGI ProPack 1.4 for Linux fonctionne aussi bien avec les périphériques raw qu'avec les systèmes de fichiers comprenant des canaux de communication et des sockets.

Cette fonction est activée en définissant l'option du noyau **CONFIG_AIO**. Le code utilisateur peut obtenir l'accès à la facilité en se liant à *libdba.so*. Pour plus d'informations, consultez le fichier */lib/libdba/README*.

Mesure des blocages du noyau

Avec le noyau 2.4 expérimental (et non supporté), SGI ProPack 1.4 for Linux inclut un logiciel expérimental faisant partie de la caractéristique permettant aux développeurs de récupérer des données statistiques concernant l'utilisation par le noyau SMP des spinlocks et mrlocks (blocages écriture-unique/lecture-multiple). Cette fonctionnalité s'appelle *spinlock metering* ou *lockmetering*.

Le spinlock metering est intégré au noyau en utilisant l'option de configuration **CONFIG_LOCKMETER** (dans la section Kernel Hacking de `make xconfig`). Un noyau intégré avec le lockmetering subira une légère baisse de performance (environ 1%) par rapport à un noyau n'étant pas configuré pour le lockmetering. Pour plus d'informations, connectez-vous à l'URL suivante :

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

Fonctionnalité pour les pannes

Les modifications apportées à l'utilitaire des pannes Linux sont brièvement décrites ci-dessous. Pour plus d'informations sur *lcrash*, consultez le fichier */cmd/lcrash/README*.

- Améliorations apportées au vidage des pannes du noyau Linux : SGI ProPack 1.4 for Linux offre une option de configuration qui rend disponible le vidage de pannes du noyau. Cette option est activée par défaut et l'espace de vidage par défaut est la

première partition de swap trouvée au démarrage. Si vous construisez un nouveau noyau, vous pouvez spécifier des *Support kernel crash dump capabilities (capacités de prise en charge de vidage de pannes du noyau)* dans la section Kernel Hacking de `make xconfig`.

Les capacités de vidage des pannes du noyau permettent au système de créer un vidage lorsqu'une panne se produit en raison d'un appel `panic()` ou d'une exception. Pour plus d'informations sur la méthode de vidage, la compression utilisée, etc., veuillez consulter le Forum Aux Questions LKCD à l'URL suivante :

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

D'autres informations sur LKCD sont également disponibles dans le fichier `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Modifications du processus de démarrage : au démarrage du système, le script `/sbin/vmdump` sera exécuté sans `/etc/rc.d/rc.sysinit`. Ce script enregistre les vidages des pannes et lit les variables `sysconfig` pour ouvrir le périphérique de vidage et configurer le système pour les vidages de pannes.
- Options de configuration des vidages de pannes : il existe plusieurs options de configuration permettant d'enregistrer les vidages de pannes du système. Veuillez consulter `/etc/sysconfig/vmdump` pour plus d'informations sur les options disponibles. Ces options vous permettent de :
 - déterminer si vous voulez implémenter les vidages de pannes dans le noyau
 - choisir si vous voulez sauvegarder les vidages de pannes sur le disque
 - changer l'emplacement où les vidages de pannes sont sauvegardés
 - spécifier le périphérique de vidage de bloc de votre choix
 - compresser (ou pas) les vidages de pannes
 - configurer le système pour qu'il se réinitialise (ou pas) après une panne
- L'utilitaire `lcrash` utilise désormais la nouvelle bibliothèque `librl` pour l'entrée de la ligne de commande.

Correctifs, options de configuration, commandes et bibliothèques

La liste suivante présente les correctifs implémentés et les améliorations apportées aux options de configuration, commandes et bibliothèques :

- La bibliothèque *librl* : cette nouvelle bibliothèque fournit une édition de ligne de commande et une fonctionnalité d'historique de commande. Consultez le fichier */cmd/lcrash/lib/librl/README* pour plus d'informations sur l'utilisation de cette bibliothèque. La commande *lcrash* utilise cette bibliothèque.
- Le correctif *rlimits* : dans le noyau Linux 2.2.15, un contrôle *rlimit* défectueux interdit à un processus d'avoir un espace adresse total, une taille de pile ou une mémoire verrouillée supérieur à 2 Go. Cette version corrige le contrôle *rlimit*. Par conséquent (sous réserve d'autres limitations) le noyau peut respecter les paramètres **RLIM_INFINITY** sur ces ressources.
- Le correctif SMP PTE : dans Linux, le code de vol de page utilisé dans le chargement en mémoire haute contient un bogue qui risque de voler une page d'un processus sans écrire le contenu dans le swap si la page a été modifiée par le processus. Ce bogue est présent uniquement sur une machine multi-processeurs. SGI ProPack 1.4 for Linux fournit un correctif pour ce bogue.

Configuration rapide et instructions d'installation

Votre ordinateur SGI est livré avec une distribution Linux de base et le logiciel overlay SGI ProPack 1.4 for Linux préinstallés. Ce chapitre décrit comment installer le logiciel à partir du CD, si vous deviez le réinstaller. Ce chapitre décrit également comment mettre à niveau des versions antérieures de SGI Linux.

Remarque : pour des raisons de sécurité, Linux requiert un mot de passe racine pour le login. Le mot de passe de votre logiciel préinstallé est `sgi.sgi`. Une fois connecté, changez ce mot de passe racine avec la chaîne de votre choix.

Si vous devez installer le logiciel, sachez qu'il est nécessaire d'installer une distribution Linux de base en utilisant les outils d'installation de la distribution de base, puis d'installer le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux en utilisant son propre programme d'installation, en suivant les instructions de ce chapitre. Nous vous recommandons de configurer la distribution Linux de base en suivant les instructions du manuel de la distribution.

Remarque : le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux fonctionne uniquement avec la version 6.2 de Red Hat, 6.4 de SuSE ou 6.0 de TurboLinux. Les versions antérieures de ces distributions, ou toute autre distribution ne sont pas compatibles avec SGI ProPack 1.4 for Linux.

Avant d'installer ou de configurer votre système, veuillez lire le Chapitre 1, « Caractéristiques de cette version » et le Chapitre 2, « Vue d'ensemble du logiciel » pour vous assurer de bien comprendre les caractéristiques du logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux et comment les configurer.

Configuration des moniteurs SGI dans la distribution de base

Si vous devez installer une distribution Linux de base, il est préférable de permettre au système de Configuration X de tester automatiquement votre matériel graphique. Lorsque vous devez indiquer les informations relatives à votre moniteur, référez-vous au tableau ci-dessous qui regroupe des données concernant divers types de moniteurs SGI :

Tableau 3-1 Valeurs de configuration du moniteur SGI

Moniteur	Sync horizontale	Sync verticale
SGI 17 pouces 340C	30-95	48-180
SGI 17 pouces GDM-17E11	30,0-85	48,0-150,0
SGI 17 pouces GDM-2011P	30,0-85,0	48,0-150,0
SGI 17 pouces M-7S54SG	30,0-92,0	48,0-160,0
SGI 19 pouces CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21 pouces GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21 pouces 420c	30-107	48-160
SGI 21 pouces GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20 pouces GDM-20E21	30,0-96,0	48,0-160,0
SGI 20 pouces GDM-4011P	30,0-96,0	48,0-160,0
SGI 21 pouces GDM-5011P	30,0-107,0	48,0-160,0
SGI 21 pouces GDM-5021PT	30,0-107,0	48,0-160,0
SGI 24 pouces GDM-90W11	30,0-96,0	48,0-160,0

Installation de SGI ProPack 1.4 for Linux à partir d'un CD

Si vous devez installer le logiciel SGI ProPack 1.4 for Linux à partir d'un CD, assurez-vous tout d'abord que Red Hat 6.2, SuSE 6.4 ou TurboLinux 6.0 est installé et suivez la procédure décrite ci-dessous.

La procédure d'installation est dotée de boutons qui vous permettront de revenir à une étape précédente ou de quitter l'installation. Pour utiliser ces boutons, appuyez sur la touche **Tab** pour sélectionner le bouton que vous souhaitez utiliser, puis appuyez sur la touche **Enter**.

1. Connectez-vous en tant que racine.
2. Montez le CD SGI ProPack 1.4 for Linux en exécutant la commande de montage telle que vous l'avez configurée. Exemple de commande courante :
mount /dev/cdrom /mnt/cdrom.
3. Changez les répertoires en répertoire racine pour le CD monté. Exemple de répertoire racine courant : */mnt/cdrom.*
4. Exécutez *./INSTALL*
Remarque : SGI ProPack 1.4 for Linux fournit la prise en charge d'une version bêta du noyau Linux 2.4. Il s'agit d'un logiciel expérimental ; par conséquent, aucun support n'est fourni et l'utilisateur doit assumer tous les risques liés à son utilisation. Ce logiciel inclut une version bêta du XFS. Installez ce logiciel en exécutant *./INSTALL -k 2.4.0* plutôt que *./INSTALL*.
5. Sélectionnez la langue que vous souhaitez utiliser pendant la procédure d'installation. La langue par défaut est l'anglais. Utilisez les touches directionnelles Haut et Bas pour sélectionner la langue de votre choix. Appuyez sur la touche **Tab** pour sélectionner *OK*, puis sur la touche **Enter**.
6. L'écran de Bienvenue s'affiche. Sélectionnez *OK* et appuyez sur la touche **Enter**.
7. L'écran « Sélection du groupe de paquetages » s'affiche de nouveau. Il vous permet de sélectionner le type de programme d'application que vous souhaitez installer. Vous devez choisir un paquetage à l'aide des touches directionnelles Haut et Bas et appuyer sur la barre d'espace pour le sélectionner. Une fois sélectionné, lancez l'installation des RPM correspondants en appuyant sur la touche **Tab** pour sélectionner *OK*, puis sur la touche **Enter**.

Vous pouvez également sélectionner « Sélection individuelle des paquetages », qui vous permet de choisir des RPM spécifiques à installer.

8. L'écran « Dépendances entre les paquetages » peut s'afficher, s'il existe des paquetages supplémentaires dont l'installation est requise en plus de ceux que vous avez sélectionnés. Vérifiez la liste de ces paquetages et, si vous souhaitez les installer (recommandé, sauf cas particulier), appuyez sur la touche **Tab** pour sélectionner **OK**, puis sur la touche **Enter**.
9. L'écran « Début de l'installation » s'affiche. Il vous informe qu'un journal d'installation sera placé dans */tmp/sgi-install.log*. Appuyez sur la touche **Tab** pour sélectionner **OK**, puis sur la touche **Enter**.
10. L'installation démarre et l'écran « Installation du paquetage » s'affiche. Il indique le nom des paquetages en cours d'installation et le temps nécessaire à leur installation.
11. Une fois l'installation terminée, l'écran « Terminé » s'affiche. Appuyez sur la touche **Enter**. Vous revenez à l'invite racine.
12. Une fois l'installation de ProPack terminée, vous devez réamorcer votre ordinateur pour commencer à utiliser le nouveau noyau SGI ProPack 1.4 for Linux installé. Vous pouvez redémarrer en tapant *reboot* et en appuyant sur la touche **RETURN**.

Restauration ou mise à niveau de votre logiciel préinstallé

Si vous devez recréer ou restaurer votre système préinstallé (tel qu'il se présentait avant l'installation de ce logiciel), il vous suffit d'installer votre distribution de base (Red Hat 6.2, SuSE 6.4 ou TurboLinux 6.0) en suivant les instructions d'installation de la distribution de base, puis d'installer SGI ProPack 1.4 for Linux à partir du CD, en suivant les instructions de la rubrique « Installation de SGI ProPack 1.4 for Linux à partir d'un CD », page 19.

Pour mettre votre logiciel à niveau à partir de versions antérieures de SGI Linux, vous devez suivre les instructions de mise à niveau de votre distribution de base. SGI ProPack 1.4 for Linux s'exécutera uniquement sous Red Hat 6.2, SuSE 6.4 ou TurboLinux 6.0.

Une fois la mise à niveau de votre distribution de base terminée, installez SGI ProPack 1.4 for Linux en suivant les instructions de la rubrique « Installation de SGI ProPack 1.4 for Linux à partir d'un CD », page 19.

Remarque : lors de la mise à niveau de votre version ProPack, il n'est pas possible de changer de distribution de base. Pour cela, vous devez tout d'abord installer la distribution de base voulue, puis installer SGI ProPack 1.4 for Linux.

Deutsch

Spöi

J

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. Alle Rechte vorbehalten; Teile des Dokuments unterliegen möglicherweise dem Copyright Dritter, wie an andere Stelle aufgeführt. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Silicon Graphics, Inc. darf der Inhalt dieses elektronischen Dokuments weder vollständig noch auszugsweise in irgend einer Form vervielfältigt oder verteilt werden und es dürfen keine abgeleiteten Arbeiten auf seiner Grundlage erstellt werden.

Umschlaggestaltung von Sarah Bolles, Sarah Bolles Design und Dany Galgani, SGI Technical Publications.

EINGESCHRÄNKTE RECHTE

Die elektronische (Software-) Version dieses Dokuments wurde auf eigene Kosten entwickelt; wenn dieses Dokument laut einer Vereinbarung mit der Regierung der Vereinigten Staaten oder einem ihr verbundenen Vertragspartner erworben wird, unterliegt es als „Commercial Computer Software“ den Bestimmungen der entsprechenden Lizenzvereinbarung laut (a) CFR 12.212 der FAR bzw. wenn für das Department of Defense erworben, (b) 48 CFR 227-7202 der DoD FAR-Zusatzbestimmungen oder nachfolgenden Bestimmungen. Vertragspartner/Hersteller ist Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA.

Silicon Graphics ist ein eingetragenes Warenzeichen und SGI und SGI ProPack for Linux sind Warenzeichen von Silicon Graphics, Inc.

Cisco ist ein Warenzeichen von Cisco Systems, Inc. IBM und Mylex sind Warenzeichen der International Business Machines Corporation. Intel ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corporation. Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds, für die Verwendung durch Silicon Graphics, Inc. genehmigt. NCR ist ein Warenzeichen der NCR Corporation. Oracle ist ein Warenzeichen der Oracle Corporation. Red Hat ist ein eingetragenes Warenzeichen und RPM ist ein Warenzeichen von Red Hat, Inc. SuSE ist ein Warenzeichen von SuSE Inc. TurboLinux ist ein Warenzeichen von TurboLinux, Inc. UNIX ist ein Warenzeichen in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern, exklusiv lizenziert durch X/Open Company, Ltd.

Inhalt

Über dieses Handbuch DEU-v

Leserkommentare DEU-v

1. Funktionen dieser Version DEU-1

Funktionsüberblick DEU-2

 Neue Funktionen DEU-3

 Erweiterungen bestehender Funktionen DEU-3

Qualifizierte Treiber DEU-5

Patches und Änderungen der Linux-Basis-Distribution DEU-6

2. Softwareüberblick DEU-9

NFS-Erweiterungen DEU-10

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber DEU-12

Performance Co-Pilot DEU-12

Leistungsverbesserungen DEU-13

Pfadänderungen für Raw I/O DEU-13

Unterstützung für große physikalische Speichermengen DEU-15

Schneller Synchronisierungsmechanismus DEU-15

POSIX-asynchroner I/O DEU-16

Kernel-Spinlock-Metering DEU-16

Crash-Funktionen DEU-16

Patches, Konfigurationsoptionen, Befehle und Bibliotheken DEU-18

3. Anleitung zur schnellen Konfiguration und Installation DEU-19

Konfigurieren von SGI-Bildschirmen für die Basis-Distribution DEU-19

Installieren des SGI ProPack 1.4 for Linux von CD-ROM DEU-20

Wiederherstellen oder Aktualisieren der vorinstallierten Software DEU-22

Über dieses Handbuch

Dieses Dokument enthält Informationen über den SGI ProPack 1.4 for Linux. Es besteht aus drei Kapiteln:

- Kapitel 1, „Funktionen dieser Version“, beschreibt die wichtigsten Funktionen dieser Version.
- Kapitel 2, „Softwareüberblick“, beschreibt die wichtigsten Funktionen früherer, nun enthaltener Versionen.
- Kapitel 3, „Anleitung zur schnellen Konfiguration und Installation“, beschreibt die Installation und Konfiguration des SGI ProPack 1.4 for Linux unter verschiedenen Bedingungen einschließlich der Aktualisierung früherer Versionen für die SGI Linux Environment.

Beim SGI ProPack 1.4 for Linux handelt es sich um ein Ergänzungsprodukt, das die Linux-Basis-Distributionen von Red Hat (Version 6.2), SuSE (Version 6.4) oder TurboLinux (Version 6.0) um verschiedene Funktionen ergänzt und erweitert. Die Installations- und Einführungshandbücher für die Linux-Basis-Distribution sind im Installationspaket der jeweiligen Linux-Basis-Distribution enthalten.

Leserkommentare

Ihre Anmerkungen zur Genauigkeit der technischen Angaben, zum Inhalt und Aufbau dieses Dokuments werden gerne entgegengenommen. Bitte geben Sie bei Ihren Anmerkungen den Titel und die Dokumentnummer des entsprechenden Dokuments an. (Bei der Onlineversion befindet sich die Dokumentnummer auf der Vorderseite des Handbuchs. Bei gedruckten Handbüchern finden Sie die Dokumentnummer auf der Rückseite.)

Auf folgende Weise können Sie mit uns Kontakt aufnehmen:

- Senden Sie eine E-Mail an die folgende Adresse:
techpubs@sgi.com

- Verwenden Sie die Feedback-Möglichkeit auf der Webseite der Technical Publications Library:
<http://techpubs.sgi.com>
- Wenden Sie sich an Ihren Servicevertreter, um von ihm eine entsprechende Anfrage in das SGI-System zur Anfragebearbeitung aufnehmen zu lassen.
- Schicken Sie Ihre Post an die folgende Adresse:
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- Senden Sie ein Fax an die Abteilung Technical Publications unter:
+1 650 932 0801

Wir legen Wert auf Ihre Meinung und antworten umgehend darauf.

Funktionen dieser Version

Dieses Kapitel enthält eine kurze Einführung in SGI ProPack 1.4 for Linux und beschreibt die in dieser Version enthaltenen Funktionen. In Kapitel 2, „Softwareüberblick“, werden die Funktionen früherer Versionen beschrieben, welche die Funktionen der Linux-Basis-Distribution erweitern.

Hinweis: Die Informationen in dieser Datei finden Sie auch auf der SGI ProPack 1.4 for Linux-CD in der Datei *README.DEU*. Da diese Datei im weiteren Verlauf der Versionsfreigabe aktualisiert werden kann, sollten Sie sie auf aktuelle Informationen überprüfen. Die Datei ist außerdem unter */usr/doc/README.DEU* gespeichert.

Beschreibungen von Problemen, die erst nach der Freigabe bekannt wurden und die deshalb nicht in dieses Dokument aufgenommen werden konnten, sowie Hilfe für alle bekannten Probleme finden Sie in den Errata unter folgender Adresse:

<http://support.sgi.com/linux>

Die Installations- und Einführungshandbücher für die Linux-Basis-Distribution sind im Installationspaket der jeweiligen Linux-Basis-Distribution enthalten. Schlagen Sie in diesen Handbüchern nach, wenn Sie Informationen benötigen, die nicht in diesem Leitfaden enthalten sind. Wenn Sie die Basis-Distribution erneut installieren müssen, lesen Sie unbedingt „Konfigurieren von SGI-Bildschirmen für die Basis-Distribution“ auf Seite 19.

Die Dokumentation für SGI ProPack 1.4 for Linux und für Linux im Allgemeinen, einschließlich der man pages, HOWTO-Anleitungen und anderen relevanten Dokumentationen aus dem Linux Documentation Project, finden Sie unter folgender Adresse:

<http://techpubs.sgi.com>

Open-Source-Informationen über Projekte, die mit den Open-Source-Aktivitäten von SGI verbunden sind, finden Sie auf der folgenden, von SGI bereitgestellten Website:

<http://oss.sgi.com>

Hinweis: Die Software SGI ProPack 1.4 for Linux wird mit einer Software-Lizenzvereinbarung ausgeliefert, die Sie auf einem separaten Blatt finden. Diese Software wird Ihnen ausschließlich unter den in der Software-Lizenzvereinbarung enthaltenen Bedingungen zur Verfügung gestellt. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, und lesen Sie die Vereinbarung.

Funktionsüberblick

Die Software SGI ProPack 1.4 for Linux enthält Module, mit denen Internet- und Hochleistungs-Clustering-Anwendungen verwaltet und skaliert werden können. Diese Version enthält außerdem SGI-Erweiterungen für Linux, die für die internationale Kundschaft bestimmt sind.

Beim SGI ProPack 1.4 for Linux handelt es sich um ein Ergänzungsprodukt, das die Linux-Basis-Distributionen von Red Hat (Version 6.2), SuSE (Version 6.4) oder TurboLinux (Version 6.0) um verschiedene Funktionen ergänzt und erweitert.

In der Regel ist der SGI ProPack 1.4 for Linux bereits auf der SGI-Plattform vorinstalliert. Falls eine Installation der Software erforderlich ist, müssen Sie eine der unterstützten Linux-Basis-Distributionen mit den entsprechenden Installationsprogrammen installieren und anschließend den SGI ProPack mit Hilfe des ProPack-Installationsprogramms installieren. Dies trifft auch zu, wenn Sie eine frühere Version der SGI Linux Environment aktualisieren. Installation und Konfiguration werden in Kapitel 3, „Anleitung zur schnellen Konfiguration und Installation“, beschrieben.

Der SGI ProPack 1.4 for Linux ist für die Ausführung auf beliebigen x86-Linux-Systemen vorgesehen, die ordnungsgemäße Funktion wird aber nur für SGI-Plattformen garantiert. Die von dieser Version unterstützten SGI-Hardwareplattformen sind unter folgender Adresse aufgeführt:

<http://support.sgi.com/linux>

Neue Funktionen

Im Folgenden werden die neuen Funktionen im SGI ProPack 1.4 for Linux aufgeführt:

- Prozessaggregate (PAGGs) bestehen aus Änderungen am Linux-Kernel, mit denen Entwickler ladefähige Kernel-Module zur Gruppierung von Prozessen in Aggregaten erstellen können. PAGGs stellen Funktionen zur Verfügung, mit denen ladefähige Kernel-Module zur Bereitstellung eines bestimmten Typs von Prozessaggregat-Implementierungen registriert werden können. Weiterhin wird durch diese Funktion sichergestellt, dass die Mitgliedschaft in einem Prozessaggregat bzw. einer Gruppe über Prozessverzweigungen weitervererbt werden.

PAGGs können zur Unterstützung eines formalen Job-Containers unter Linux verwendet werden. Umfassendes System-Accounting zur Bereitstellung von erweitertem Job-Accounting wird nach Linux portiert. Das umfassende System-Accounting wird das zukünftige Job-Container-Kernel-Modul verwenden.

Weitere Informationen über Prozessaggregate und Job-Container-Module für Linux finden Sie unter <http://oss.sgi.com/projects/pagg>. Weitere Informationen über umfassendes System-Accounting finden Sie unter <http://oss.sgi.com/projects/csa>.

- Das aktuellste Journaling-Dateisystem von Hans Reiser, *reiserfs* Version 3.5.23, ist durch bessere Kompatibilität mit SuSE-Installationen gekennzeichnet.
- Der Patch *udf-0.9.2.1.patch* stellt das Universal Disk Format (UDF) zur Verfügung. Dieses neue DVD- und CD-ROM-Dateisystemformat wird zukünftig den ISO9660-Standard ersetzen.
- Unterstützung für Vorversionen des Linux-Kernels 2.4. Hierbei handelt es sich um nicht unterstützte Testsoftware, die Sie deshalb auf eigene Verantwortung verwenden sollten. Diese Software enthält eine Vorversion von XFS. Weitere Informationen finden Sie unter:
<http://linuxtoday.com/stories/15936.html>.

Zur Installation dieser Software sollten Sie `./INSTALL -k 2.4.0` anstelle von `./INSTALL` ausführen.

Erweiterungen bestehender Funktionen

Im Folgenden werden Aktualisierungen von Funktionen aufgeführt, die in früheren Versionen von SGI ProPack unterstützt wurden:

- Erweiterungen des NFS ermöglichen Serverunterstützung für NFS über TCP. Durch diese Unterstützung können beliebige Dateisysteme vom Server exportiert werden,

um von einem Client per TCP als Transportmechanismus gemountet zu werden. TCP als Transportmechanismus bietet neben anderen Vorteilen eine bessere Überlastungssteuerung und unbeschränkte Übertragungsgrößen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „NFS-Erweiterungen“ auf Seite 10.

- Erweiterungen der PCP-Unterstützung um die folgenden Merkmale:
 - Aktualisierung auf PCP-Version 2.1.9-9, bei der viele kleinere Probleme behoben wurden (Details können Sie der Datei `/usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG` entnehmen.)
 - Überarbeitung der `rc`-Skripte für `pcp`, `pmie` und `pmlogger`, die nun fehlerfrei unter allen unterstützten Basis-Distributionen laufen.
 - Das Hilfsprogramm `pmsocks` ermöglicht PCP, TCP-Anwendungen durch `socks4`-Firewalls zu überwachen. Mit diesem Hilfsprogramm erhalten Sie umfangreiche Möglichkeiten zur Überwachung von Systemen im Internet durch eine Firewall.
 - XFS- und `pagebuf`-Messungen (Diese stehen nur zur Verfügung, wenn Sie den Kernel 2.4 mit XFS verwenden, wie im Folgenden beschrieben.)
 - Unterstützung für NFS (Version 3) PCP-Messungen.
 - Eine Erweiterung des `weblogs` PCP-Agenten ermöglicht PCP, Berichte für Proxy-HTTP-Server zu generieren und fügt verschiedene HTTP-Cache-Statistiken hinzu.
 - Fehlerbehebung beim Cisco Router-PCP-Agenten.
- Durch die Aktualisierung des Device File System (DEVFS) auf Version 99.17 werden eine bessere Infrastruktur für das Gerätemanagement sowie ein IRIX-ähnliches Hardwarediagramm (`/hw`) zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um die aktuellste 2.2.x-Version, bei der die meisten DEVFS-Funktionen des 2.4-Kernels nach 2.2 rückportiert wurden.
- Der Kernel wurde für die Verwendung des `sard`-Patches Version 0.6 aktualisiert und erweitert, um die fehlerfreie Aktualisierung des Lese- und Schreibzugriff-Accountings für Mylex RAID zu gewährleisten. Die in `/proc/partitions` exportierten Lese- und Schreibzugriff-Zähler werden bei jedem Lese- oder Schreibvorgang des Kernels auf Festplatten aktualisiert. Dadurch kann PCP zur Überwachung von Lese- und Schreibzugriff-Operationen auf Systemen mit Mylex RAID-Controllern verwendet werden. Weiterhin wurde der Mylex RAID-Treiber auf Version 2.2.8 aktualisiert, und die Konvention zur Gerätebenennung wurde mit dem DEVFS-Standard in Übereinstimmung gebracht.

- Ein Accounting-Patch des Kernels (*syscall*-Accounting) zählt Systemaufrufe per CPU. Zusätzlich wurden neue entsprechende Messungen für PCP (*kernel.all.syscall* und *kernel.perCPU.syscall*) hinzugefügt. Diese Funktion wird von PCP in Produkten mit Schichtstruktur verwendet, die mit dem Embedded Support Partner (ESP) von SGI auf der Grundlage von SGI ProPack 1.4 for Linux zusammenarbeiten.
- Das Hilfsprogramm *lcrash* wurde auf Version 2.2 aktualisiert, in der *lcrash* auf IDE- und SCSI-Laufwerken unterstützt wird.

Qualifizierte Treiber

SGI ProPack 1.4 for Linux stellt neue und aktualisierte Treiber zur Verfügung.

Die im SGI ProPack 1.4 for Linux enthaltenen Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber bilden das neueste Sound-Subsystem für Linux und stellen erweiterte, vorher nicht verfügbare Multimedia-Funktionen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter „Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber“ auf Seite 12.

Die Treiber QLogic 1080/1280 und 2100 wurden von der QLogic Corporation bereitgestellt und enthalten aktualisierte Firmware und eine verbesserte Fehlerbehandlung.

Die Qlogic-Treiber wurden auf die folgenden Versionen aktualisiert:

- Die qla2x00-Treiberversion 4.0 für 2100- und 2200-Karten. Diese Version funktioniert mit 2.2- und 2.4-Kernels sowie mit IA64.
- Die qla1280-Treiberversion 3.12.
- Die qla1040-Treiberversion 1.20.

Der Alteon Gigabit Ethernet-Treiber wurde für die Erkennung und Steuerung der SGI Gigabit Ethernet-Karte modifiziert. SGI ProPack 1.4 for Linux unterstützt Version 0.45.

Weitere Treiber liegen in den folgenden neuen Versionen vor:

- AC960 (Mylex)-Treiberversion 2.2.8.
- Adaptec-Treiberversion 5.1.31. Diese Version behebt Probleme auf SGI 1200 und SGI 1450-Servern.

- USB-Treiberversion usb2.4.0-test2-pre2. Diese Version stellt die USB-Unterstützung von 2.4-Linux-Kernels zur Verfügung, die für die Zusammenarbeit mit 2.2.x-Kernels rückportiert wurde.

Patches und Änderungen der Linux-Basis-Distribution

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die Änderungen, die durch SGI ProPack 1.4 for Linux an Ihrer Linux-Basis-Distribution vorgenommen werden.

Folgende Pakete wurden durch SGI hinzugefügt:

- libdba.so 1.0 (APIs zur Leistungsverbesserung bei Datenbanken)
- lockstat 1.0 (Spinlock-Messanalyse)
- sard 0.6 (Statistik bzw. Analyse der Festplattenaktivität)
- sgi-logos 1.0.1 (SGI-Logos)
- sgi-fonts 1.0 (SGI-Schriftarten)
- sgi-extra-RedHat 1.7 (Manipulieren von Systemdateien für Erweiterungen von SGI)
- sgi-extra-SuSE-1.7 (Manipulieren von Systemdateien für Erweiterungen von SGI)
- sgi-extra-TurboLinux 1.7 (Manipulieren von Systemdateien für Erweiterungen von SGI)
- sgi-initscripts-RedHat 1.4 (Manipulieren von Initialisierungs-Scripten für Erweiterungen von SGI)
- sgi-initscripts-SuSE 1.4 (Manipulieren von Initialisierungs-Scripten für Erweiterungen von SGI)
- sgi-initscripts-TurboLinux 1.4 (Manipulieren von Initialisierungs-Scripten für Erweiterungen von SGI)
- sgi-release (Versionsinformationen von SGI)
- devfsd 1.3.10 (Daemon, durch den die Kompatibilität zu einem älteren DEVFS sichergestellt wird)
- mkinitrd 2.3 (Erstellt ein anfängliches Ramdisk-Abbild für vorgeladene Module)
- mount-2.9u-4_nfsv3 0.3 (stellt Mount-Unterstützung für NFS Version 3 zur Verfügung)

- `hinvc` 1.4pre2 (stellt Unterstützung für *hinvc* zur Verfügung)
- `alsa-lib` 0.5.9 (stellt Unterstützung für ALSA-Treiberbibliotheken zur Verfügung)
- `alsa-utils` 0.5.9 (stellt Unterstützung für ALSA-Treiberhilfsprogramme zur Verfügung)
- `xfs-cmds` 1.0.4 (stellt XFS-Unterstützung zur Verfügung)
- `sgi-propackdocs` 1.4 (Dokumentation für SGI ProPack 1.4 for Linux im HTML-Format)
- `sgi-propackdocs-print` 1.4 (Dokumentation für SGI ProPack 1.4 for Linux im PDF-Format)

Softwareüberblick

In diesem Kapitel werden die in früheren Versionen unterstützten Funktionen beschrieben, welche die Funktionsmerkmale der Linux-Basis-Distribution erweitern. Eine Beschreibung der neuen Funktionen und Erweiterungen finden Sie in Kapitel 1, „Funktionen dieser Version“.

SGI ProPack 1.4 for Linux enthält den Linux-Kernel Version 2.2.16. Durch die ProPack-Software werden Linux-Basis-Distributionen um eine Reihe von speziell für SGI-Hardwareplattformen vorgesehene Funktionen erweitert.

Einige der wichtigsten in Linux enthaltenen Funktionsmerkmale werden nachfolgend aufgelistet:

- Ein erweiterbarer UNIX-ähnlicher Kernel, der symmetrische Mehrfachverarbeitung unterstützt
- Die für UNIX-Systeme typischen Befehle
- Die für UNIX-Systeme typischen Konfigurationsdateien sowie ein optionale grafische Benutzeroberfläche
- Entwicklungsprogramme wie beispielsweise Compiler, Debugger und Bibliotheken
- Internet-Anwendungen wie beispielsweise Webserver und -browser, Newsserver, Netzwerkhilfsprogramme, E-Mail-Server und Clients
- Alles Nötige, um Dateien in einem Netzwerk mit einer großen Vielfalt von Clients gemeinsam zu verwenden
- Desktop-Umgebungen und grafische Anwendungen

Die Software SGI ProPack 1.4 for Linux bietet Möglichkeiten zur Optimierung, mit denen die Leistung von Datenbanken und anderen Anwendungen gesteigert wird. SGI hat dem Linux-Kernel eine Reihe von Funktionsmerkmalen und bestimmte Pakete hinzugefügt, um die Leistung und Verwaltung bei Datenbankanwendungen (wie z. B. Oracle 8i) zu verbessern.

Zu den Leistungsverbesserungen zählen die Implementierung eines POSIX 1003.1-1996 asynchronen I/O, ein Mechanismus zur Synchronisation zwischen Prozessen bei geringem Systemverwaltungsaufwand, ein großvolumiger Raw-Festplattenzugriff bei geringem Systemverwaltungsaufwand und die Unterstützung von großen Mengen an physikalischem Speicher.

Zu den Verbesserungen bei Verwaltung und Unterstützung zählen Kernel-Spinlock-Metering (zur Analyse von Leistungsengpässen), Verbesserungen bei der Kernel-Profilierung, die Möglichkeit zum Kernel-Speicher-Dump mit Analysetools und Kernel-gdb-Hooks. SGI ProPack 1.4 for Linux enthält außerdem die Version 0.6 des Kernel-Debuggers *kdb*. Die Funktionen der verschiedenen Versionen von *kdb* sind unter der folgenden Adresse beschrieben:

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

Zur Verbesserung der Verwaltung wurden in dieser Version folgende öffentlich zugängliche Kernel-Patches integriert:

- Der Raw I/O-Patch von Stephen Tweedie, welcher die Grundlage der SGI-Erweiterung für den Raw-Festplattenzugriff bildet. Eine Beschreibung dieses Patches finden Sie unter „Pfadänderungen für Raw I/O“.
- Der Device File System (CONFIG_DEVFS_FS)-Patch von Richard Gooch. Dieser Patch enthält ein konsistenteres Benennungsschema für Hard- und Softwaregeräte. Bei Standorten, mit denen eine große Anzahl von Geräten verbunden werden soll, kann das Verwenden von DEVFS sehr hilfreich für die Verwaltung sein. Mit DEVFS können außerdem die traditionellen Linux-Namen für Geräte bereitgestellt werden, um die Rückwärtskompatibilität sicherzustellen. Generell ist DEVFS durch hohe Kompatibilität mit dem gesamten Linux-System gekennzeichnet.
- Das Hilfsprogramm *sard* und der zugehörige Kernel-Messungs-Patch für die Analyse des Festplattenverkehrs. Dieser Patch bietet zusätzliche Statistiken für den Festplattenzugriff, die zur leistungssteigernden Feinabstimmung von Datenbanklayouts und -abfragen nützlich sind.

Der Kernel in SGI ProPack 1.4 for Linux enthält standardmäßig traditionelles und vereinfachtes Chinesisch.

NFS-Erweiterungen

SGI ProPack 1.4 for Linux enthält Serverunterstützung für NFS über TCP.

Der Linux-Kernel verfügt über Client-seitige Unterstützung für NFS über TCP. Dies bedeutet, dass ein Benutzer ein Dateisystem von einem Server aus mit Hilfe von TCP als zugrundeliegendem Übertragungsprotokoll mounten kann. Da der Linux-Server jedoch NFS über TCP nicht unterstützt, setzt der Übertragungsmechanismus voraus, dass Sie Server ohne Linux-Kernel verwenden.

Durch die neue Serverunterstützung können alle vom Server exportierten Dateisysteme von einem Client unter Verwendung von TCP als Übertragungsmechanismus gemountet werden. Der Client muss als Protokoll explizit TCP festlegen, da standardmäßig UDP verwendet wird. Wenn beispielsweise */server* über */mnt* per TCP vom Server *sgi-server* gemountet werden soll, muss der Client einen Befehl ähnlich dem Folgenden ausführen:

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

Zu den Vorteilen der Verwendung von TCP als Übertragungsmechanismus (im Vergleich mit UDP) gehören eine besser Überlastungssteuerung, unbegrenzte Übertragungsgrößen, bessere Leistung in WANs sowie die Behandlung von Fehlerwiederherstellungen und Neuübertragungen auf der Übertragungsebene anstatt auf der Anwendungsebene.

Die folgenden NFS-Funktionen wurden hinzugefügt:

- Client- und Serverunterstützung für NFS Version 3
- Client- und Serverunterstützung für Network Lock Manager (NLM) Version 4
- Implementierung von NFS und NLM auf Kernel-Ebene
- Mehrere Probleme mit NFS-Server und -Client wurden behoben

NFS und NFSD werden in der Standardeinstellung als Module konfiguriert. Sie können aber auch so konfiguriert werden, dass sie als Teil des Kernels kompiliert werden. Dazu werden die Konfigurationsparameter **CONFIG_NFS_FS** und **CONFIG_NFSD** gesetzt. Die Parameter **CONFIG_NFS_V3** und **CONFIG_NFSD_V3** werden als Standardeinstellung gesetzt, sie können aber deaktiviert werden, wenn ausschließlich NFS Version 2 verwendet werden soll. Der Parameter **CONFIG_NFSD** muss konfiguriert werden, damit **LOCKD** funktioniert. Wenn **CONFIG_LOCKD** gesetzt ist, muss darum auch **CONFIG_NFSD** gesetzt werden.

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber

SGI ProPack 1.4 for Linux stellt Unterstützung für die Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber zur Verfügung. Diese Treiber bilden das neueste Sound-Subsystem für Linux und stellen erweiterte, vorher nicht verfügbare Multimedia-Funktionen zur Verfügung. Diese Treiber richten sich hauptsächlich an Benutzer, die das digitale Medien-SDK verwenden möchten oder die Silicon Graphics Visual Workstations zur professionellen Audiotbearbeitung einsetzen.

Das Mischmodell von ALSA bietet im Vergleich zum standardmäßigen Linux-Audiotreiber umfassendere Funktionen wie beispielsweise eine feinere Dämpfungs- und Lautstärkeregelung von Audiokanälen. Die standardmäßigen Linux-Audiotreiber (Open Sound System oder OSS) bieten keine von der Lautstärke unabhängige Dämpfung, und OSS kann auch nicht zwischen Aufnahmeverstärkung für die Aufzeichnung und Ausgabe-Feedback-Lautstärken für Aufnahmequellen unterscheiden. Diese Funktionen sind jedoch besonders wichtig für das digitale Medien-SDK und die professionelle Audiotbearbeitung und werden deshalb von ALSA unterstützt.

Die wichtigsten Vorteile der ALSA-Treiber sind:

- Vollständige Unterstützung für digitales Medien-SDK
- Erweiterte Multimediafunktionen
- Wichtige Audiofunktionen zur professionellen Audiotbearbeitung
- Erweiterte Synchronisations- und Zeitgeberfunktionen, die von den Standard-Soundtreibern nicht zur Verfügung gestellt werden

Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) stellt ein Softwaregerüst zur Verfügung, das aus einer Gruppe von Diensten besteht, die die Leistungsüberwachung und -verwaltung auf Systemebene unterstützen. Die PCP- Open-Source-Version stellt eine zusammenfassende Darstellung aller wichtigen Leistungsdaten in einem System zur Verfügung und ermöglicht Client-Anwendungen, einen beliebigen Ausschnitt dieser Daten mit einer einzigen API abzurufen und zu verarbeiten.

Eine Client-Server-Architektur ermöglicht mehreren Clients denselben Host oder einem einzelnen Client mehrere Hosts zu überwachen (beispielsweise in einem Beowulf-Cluster). Dies ermöglicht die zentralisierte Überwachung verteilter Verarbeitung.

Durch integrierte Archivprotokollierung und -wiedergabe können Client-Anwendungen dieselbe API zur Echtzeitverarbeitung der Daten eines Hosts oder Verlaufsdaten eines Archives verwenden.

Dieses Softwaregerüst unterstützt APIs und Konfigurationsdateiformate, mit denen der Umfang der Leistungsüberwachung auf alle Ebenen ausgedehnt werden kann.

Die Open-Source-Version von PCP enthält einige Funktionen der SGI Performance Co-Pilot-Produkte für IRIX (Siehe <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

Hinweis: Die Erweiterungen für PCP im SGI ProPack 1.4 for Linux werden unter „Erweiterungen bestehender Funktionen“ auf Seite 3 behandelt.

Leistungsverbesserungen

Bei den im vorigen Abschnitt aufgezählten Leistungsverbesserungen wird die Leistung von ein- und ausgabeintensiven Anwendungen gesteigert, indem der Kernel-Code und die Datenpfade für Festplattenzugriffe optimiert werden und größere gemeinsame Speichersegmente sowie ein Mechanismus zur Synchronisierung zwischen Prozessen bei geringem Systemverwaltungsaufwand bereitgestellt werden.

Pfadänderungen für Raw I/O

Der gegenwärtige auf einem Dateisystem basierende Festplattenzugriff erfordert I/O-Vorgänge mit einer festen Größe (in der Regel 1024 Bytes) in den Kernel-Buffer. Anschließend werden die Daten vom Kernel-Buffer zum Programmadressraum des Benutzers verschoben. Dadurch können zwar Daten, auf die häufig zugegriffen wird, vom Dateisystem zwischengespeichert werden, aber beim Kopieren der Daten aus dem/den Kernel-Buffer(n) in den Benutzeradressraum wird zusätzliche Systembus-Bandbreite in Anspruch genommen. Die geringe Größe der I/O-Prozesse (2 Sektoren) und der Kopiervorgang reduzieren den Durchsatz des I/O-Subsystems für Datenbankvorgänge, bei denen Transaktionen und Suchvorgänge für gesamte Tabellen schneller vonstatten gehen, wenn keine Eingriffe durch das Betriebssystem erfolgen.

Um für dieses Problem Abhilfe zu schaffen, hat Stephen Tweedie von Red Hat einen Mechanismus entwickelt, mit dem der Festplattenzugriff direkt zu einem Buffer des Adressraumes der Anwendung erfolgt (bisher bekannt unter dem Namen Raw (oder unverarbeiteter) I/O). Dieser Mechanismus sperrt die erforderlichen Seiten des Speichers, um zu verhindern, dass sie während des I/O-Prozesses ausgelagert oder ausgetauscht werden. Bei Anwendungen, für die diese Art des Festplattenzugriffs erforderlich ist, wird das zeichenspezifische Gerät `/dev/raw` geöffnet und das Laufwerk mit einem `ioctl(2)`-Systemaufruf an ein spezielles Raw-Gerät gebunden.

Dieser Mechanismus ist jedoch in der Verwendung umständlich und enthält Mängel. Der Hauptmangel des Mechanismus rührt daher, dass weiterhin die Datenstrukturen des Buffer-Headers für das Dateisystem und die damit verbundenen Warteschlangentroutinen für Geräte verwendet werden. Da die Verwendung von Buffer-Headern einen geradlinigen Mechanismus darstellt, müssen I/O-Vorgänge nach wie vor in 1024 Bytes pro Vorgang geteilt werden. Dadurch steigt der Systemverwaltungsaufwand erheblich. Der Bindungsmechanismus, mit dem ein vorhandenes Block-Gerät an ein neues Raw-Gerät gebunden wird, ist für UNIX-Administratoren ebenfalls etwas umständlich und läuft der Intuition zuwider. Sie erwarten, dass im Namensraum des Gerätes eine Beziehung zwischen einem Block-Gerät und seinem dazugehörigen Raw-Gerät besteht.

In diesem Sinne hat SGI den Raw I/O-Patch von Stephen Tweedie um zusätzliche Fähigkeiten erweitert. Dadurch wird es möglich, umfangreiche I/O-Vorgänge direkt zum Adressraum des Benutzers durchzuführen und den Großteil des Kernel-I/O-Warteschlangencodes für SCSI- und FiberChannel-Geräte zu umgehen.

Von der folgenden FTP-Site können Sie einen Befehl `dd` herunterladen, mit dem die Funktionen für Raw-Geräte verwendet werden können:

<ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw>

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Sie können sie jedoch aktivieren, indem Sie den Kernel-Konfigurationsparameter **CONFIG_RAW** setzen.

Weitere Informationen über Raw I/O finden Sie unter folgender Adresse:

<http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html>

Unterstützung für große physikalische Speichermengen

Große Mengen an physikalischem Speicher und die Möglichkeit, große gemeinsame Speichersegmente (von mehreren Gigabyte) zu erstellen, steigern die Leistung bei der Ausführung von Datenbankanwendungen. Von SGI wurde ein Konfigurationsparameter zur Konfiguration der Linux-Community-Standardimplementierung beigefügt, durch den mehr als 2 GB physikalischer Speicher unterstützt wird.

Für diese Funktion muss der i686 SMP-Kernel ausgeführt werden.

Schneller Synchronisierungsmechanismus

Obwohl die Semaphore-Funktion V IPC des UNIX-Systems außergewöhnliche Möglichkeiten bietet, lässt deren Leistung viel zu wünschen übrig. Viele UNIX-Anbieter stellen ein einfaches Tool zur Synchronisierung zwischen Anwendungen zur Verfügung, das unter dem Namen „post/wait“ bekannt ist.

SGI hat in diese Version eine Implementierung von „post/wait“ auf Kernel-Ebene sowie die Bibliothek mit den Anwendungs-APIs aufgenommen. Durch das „post“ kann ein Prozess auf ein Ereignis warten („wait“). Bei diesem Ereignis kann es sich entweder um eine Unterbrechung oder um ein „post“ eines anderen Prozesses handeln. Mit diesen Möglichkeiten des „post“ und „wait“ können zusammenwirkende Prozesse ihren Ablauf untereinander synchronisieren.

Damit „post/wait“ verwendet werden kann, muss der Kernel mit der Konfigurationsvariablen **CONFIG_PW** kompiliert werden, und Sie können optional die zusätzliche Konfigurationsvariable **CONFIG_PW_VMAX** setzen. Diese Variablen werden in der Hilfe zur Konfiguration beschrieben. Damit die Möglichkeiten von „post/wait“ durch ein Benutzerprogramm verwendet werden können, muss dieses mit *libdba.so* verknüpft werden.

Weitere Informationen zu „post/wait“ finden Sie auf der man page *postwait(3)*.

POSIX-asynchroner I/O

Für Hochleistungsanwendungen war es immer wichtig, I/O-Aktivitäten und Verarbeitungsaktivitäten überlappend ausführen zu können. Um diese Art der Überlappung in Einzel-Thread-Anwendungen zu ermöglichen, hat SGI einen POSIX-asynchronen I/O auf Kernel-Ebene und die zugehörige API-Bibliothek implementiert.

SGI ProPack 1.4 for Linux arbeitet mit Raw-Geräten und auch mit Dateisystemen einschließlich Pipes und Sockets.

Diese Möglichkeit wird aktiviert, indem Sie die Kernel-Option **CONFIG_AIO** setzen. Der Benutzercode kann auf diese Funktion zugreifen, indem eine Verknüpfung mit *libdba.so* hergestellt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Datei */lib/libdba/README*.

Kernel-Spinlock-Metering

Als Bestandteil des experimentellen 2.4-Kernels enthält SGI ProPack 1.4 for Linux Testsoftware als Teil der Funktion, mit der Entwickler statistische Informationen über die Verwendung von Spinlocks und Mrlocks (multiple-reader single-writer spinlocks) durch den SMP-Kernel gewinnen können. Diese Funktion wird als *Spinlock-Metering* oder *Lockmetering* bezeichnet.

Spinlock-Metering wird in den Kernel integriert, indem Sie die Konfigurationsoption **CONFIG_LOCKMETER** (im Abschnitt Kernel Hacking von **make xconfig**) verwenden. Ein Kernel, der mit Lockmetering kompiliert wurde, weist eine geringfügige Leistungsminderung (ungefähr 1%) gegenüber einem nicht für Lockmetering konfigurierten Kernel auf. Weitere Informationen finden Sie unter der folgenden Adresse:

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

Crash-Funktionen

Die folgenden Änderungen wurden am Linux-Crash-Programm vorgenommen und werden hier in Kurzform erklärt. Allgemeine Informationen über *lcrash* finden Sie in der Datei */cmd/lcrash/README*.

- Verbesserungen am Linux-Kernel-Crash-Dump. SGI ProPack 1.4 bietet eine Konfigurationsoption, mit deren Hilfe Kernel-Crash-Dumps verfügbar gemacht werden können. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Als Dump-Space wird standardmäßig die erste beim Systemstart gefundene Swap-Partition verwendet. Wenn Sie einen neuen Kernel erstellen, können Sie *Support kernel crash dump capabilities* im Abschnitt Kernel Hacking von `make xconfig` angeben.

Mit Hilfe der Crash-Dump-Funktionen im Kernel kann das System einen Crash-Dump erstellen, wenn ein Fehler aufgrund eines Aufrufs des Befehls *panic()* oder aufgrund einer Exception auftritt. Weitere Informationen über die Dump-Methode, die verwendete Komprimierung und Ähnliches finden Sie in der LKCD FAQ unter der folgenden Adresse:

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

Informationen über LKCD finden Sie auch in der Datei `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Änderungen beim Systemstart. Beim Starten des Systems wird das Skript `/sbin/vmdump` von `/etc/rc.d/rc.sysinit` aus ausgeführt. Dieses Skript speichert Crash-Dumps und liest die `sysconfig`-Variablen, um das Dump-Gerät zu aktivieren und das System für Crash-Dumps zu konfigurieren.
- Crash-Dump Konfigurationsoptionen. Es gibt mehrere konfigurierbare Optionen, um System-Crash-Dumps zu speichern. Weitere Informationen über die verfügbaren Optionen finden Sie unter `/etc/sysconfig/vmdump`. In der folgenden Liste wird beschrieben, welche Funktionen Sie mit den Optionen einrichten können:
 - Festlegen, ob Sie Crash-Dumps im Kernel implementieren möchten
 - Wählen, ob Crash-Dumps auf der Festplatte gespeichert werden sollen oder nicht
 - Ändern des Speicherorts, an dem Crash-Dumps gespeichert werden
 - Festlegen eines beliebigen Block-Dump-Gerätes
 - Komprimieren (oder nicht komprimieren) der Crash-Dumps
 - Konfigurieren des Systems, ob ein Neustart nach Auftreten eines Fehlers ausgeführt werden soll
- Das Programm `lcrash` verwendet nun für die Eingabe von Befehlszeilen die neue Bibliothek `librl`.

Patches, Konfigurationsoptionen, Befehle und Bibliotheken

In der folgenden Liste werden die implementierten Patches und die Verbesserungen an Konfigurationsoptionen, Befehlen und Bibliotheken beschrieben:

- *librl*-Bibliothek — Mit dieser neuen Bibliothek werden Funktionen zum Bearbeiten der Befehlszeile und der Befehlshistorie bereitgestellt. Weitere Informationen über die Verwendung dieser Bibliothek finden Sie unter `/cmd/lcrash/lib/librl/README`. Der Befehl `lcrash` verwendet diese Bibliothek.
- *rlimits*-Patch — Im Linux 2.2.15-Kernel kann durch fehlerhafte `rlimit`-Überprüfung einem Prozess nicht mehr als 2 GB Adressraum, Stackgröße oder gesperrter Speicher zugewiesen werden. In dieser Version wurde die `rlimit`-Überprüfung korrigiert, so dass (aufgrund anderer Accounting-Grenzen) der Kernel die `RLIM_INFINITY`-Einstellungen für diese Ressourcen berücksichtigt.
- SMP PTE-Patch — In bisherigen Linux-Versionen hat der Page-Stealing-Code, der bei hoher Speicherauslastung verwendet wird, einen Fehler. Dieser kann dazu führen, dass einem Prozess eine davon geänderte Seite entzogen wird, ohne die auszulagernden Inhalte zu speichern. Dieser Fehler tritt nur bei Computern mit mehreren Prozessoren auf. Mit dem SGI ProPack 1.4 for Linux wird dieser Fehler behoben.

Anleitung zur schnellen Konfiguration und Installation

Zum Lieferumfang eines SGI-Rechners gehört die Vorinstallation einer Linux-Basis-Distribution und der Ergänzungssoftware SGI ProPack 1.4 for Linux. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Software von der CD-ROM neu installieren können, falls dies einmal erforderlich werden sollte. Weiterhin wird in diesem Kapitel beschrieben, wie Sie ältere SGI Linux-Versionen aktualisieren.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen ist bei Linux ein root-Kennwort für die Anmeldung erforderlich. Bei Ihrer vorinstallierten Software lautet dieses Kennwort **sgisgi**. Geben Sie ein neues root-Kennwort ein, sobald Sie sich angemeldet haben. Verwenden Sie eine Zeichenkette Ihrer Wahl.

Wenn Sie Software installieren möchten, müssen Sie in jedem Fall zuvor eine Linux-Basis-Distribution installieren. Dazu verwenden Sie die vom Hersteller der Basis-Distribution bereitgestellten Installationstools. Anschließend installieren Sie den SGI ProPack 1.4 for Linux mit dem Installationsprogramm, das in diesem Kapitel beschrieben wird. Konfigurieren Sie die Linux-Basis-Distribution so, wie es im Installationshandbuch für die Basis-Distribution beschrieben ist.

Hinweis: Der SGI ProPack 1.4 for Linux kann nur mit den Distributionen Red Hat Version 6.2, SuSE Version 6.4 oder TurboLinux 6.0 verwendet werden. Vorgängerversionen dieser Distributionen sind mit dem SGI ProPack 1.4 for Linux nicht kompatibel.

Bevor Sie mit der Installation oder Konfiguration Ihres Systems beginnen, machen Sie sich mit Kapitel 1, „Funktionen dieser Version“, und Kapitel 2, „Softwareüberblick“, vertraut. Es ist wichtig, dass Sie die Funktionen des SGI ProPack 1.4 for Linux und ihre Konfiguration verstehen.

Konfigurieren von SGI-Bildschirmen für die Basis-Distribution

Beim Installieren einer Linux-Basis-Distribution entstehen keine Probleme, wenn Sie Ihre Grafikhardware über den X-Konfigurationsmechanismus einem automatischen Testlauf

unterziehen. Wenn Sie aufgefordert werden, Informationen über Ihren Bildschirm anzugeben, können Sie sich auf die folgende Tabelle beziehen, die Informationen zu einer Reihe von SGI-Bildschirmen enthält:

Tabelle 3-1 Konfigurationseinstellungen für SGI-Bildschirme

Bildschirm	Horizontale Synchronisierung	Vertikale Synchronisierung
SGI 17 Zoll 340C	30-95	48-180
SGI 17 Zoll GDM-17E11	30,0-85	48,0-150,0
SGI 17 Zoll GDM-2011P	30,0-85,0	48,0-150,0
SGI 17 Zoll M-7S54SG	30,0-92,0	48,0-160,0
SGI 19 Zoll CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21 Zoll GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21 Zoll 420c	30-107	48-160
SGI 21 Zoll GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20 Zoll GDM-20E21	30,0-96,0	48,0-160,0
SGI 20 Zoll GDM-4011P	30,0-96,0	48,0-160,0
SGI 21 Zoll GDM-5011P	30,0-107,0	48,0-160,0
SGI 21 Zoll GDM-5021PT	30,0-107,0	48,0-160,0
SGI 24 Zoll GDM-90W11	30,0-96,0	48,0-160,0

Installieren des SGI ProPack 1.4 for Linux von CD-ROM

Wenn Sie den SGI ProPack 1.4 for Linux von CD-ROM installieren möchten, müssen Sie zunächst sicherstellen, dass entweder Red Hat 6.2, SuSE 6.4 oder TurboLinux 6.0 installiert ist. Anschließend können Sie das Verfahren beginnen, das in diesem Abschnitt beschrieben ist.

Beim Installationsvorgang werden Schaltflächen angezeigt, über die Sie zum vorherigen Bildschirm zurückkehren oder die Installation abbrechen können. Wenn Sie diese

Schaltflächen verwenden möchten, drücken Sie die **Tab** (**TAB-TASTE**), bis die entsprechende Schaltfläche markiert ist. Danach drücken Sie die **Enter** (**EINGABETASTE**).

1. Melden Sie sich als root an.
2. Mounten Sie die CD-ROM mit dem SGI ProPack 1.4 for Linux. Führen Sie dazu den Befehl aus, den Sie zum Mounten konfiguriert haben. Ein Beispiel für seine übliche Anwendung ist `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`.
3. Wechseln Sie in das root-Verzeichnis für die gemountete CD-ROM. Häufig handelt es sich dabei um `/mnt/cdrom`.
4. Führen Sie `./INSTALL` aus.

Hinweis: SGI ProPack 1.4 for Linux unterstützt eine Vorversion des Linux-Kernels 2.4. Hierbei handelt es sich um nicht unterstützte Testsoftware, die Sie deshalb auf eigene Verantwortung verwenden sollten. Diese Software enthält eine Vorversion von XFS. Zur Installation dieser Software sollten Sie `./INSTALL -k 2.4.0` anstelle von `./INSTALL` ausführen.

5. Wählen Sie die Sprache, die Sie während des Installationsvorgangs verwenden möchten. Die Standardeinstellung hier ist Englisch. Wählen Sie die von Ihnen gewünschte Sprache mit der nach-oben-taste und der nach-unten-taste aus. Drücken Sie die **Tab** (**TAB-TASTE**), um OK zu markieren, und drücken Sie schließlich die **Enter** (**EINGABETASTE**).
6. Daraufhin wird der Bildschirm „Willkommen“ geöffnet. Markieren Sie OK, und drücken Sie die **Enter** (**EINGABETASTE**).
7. Jetzt wird der Bildschirm „Auswahl von Paketgruppen“ geöffnet. In diesem Bildschirm können Sie den Pakettyp auswählen, den Sie installieren möchten. Zum Auswählen eines Pakets verwenden Sie die nach-oben-taste und die nach-unten-taste. Drücken Sie die leertaste, um das gewünschte Paket zu markieren. Wenn Sie ein Paket auswählen, werden die RPMs für dieses Paket installiert, nachdem Sie über die **Tab** (**TAB-TASTE**) die Schaltfläche OK markiert und die **Enter** (**EINGABETASTE**) gedrückt haben.

Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Option „Einzelne Pakete auswählen“ zu verwenden. Bei dieser Option können Sie die einzelnen RPMs festlegen, die Sie installieren möchten.

8. Möglicherweise wird der Bildschirm „Paketabhängigkeiten“ angezeigt. Sie erfahren dort, ob zusätzliche Pakete neben den von Ihnen ausgewählten erforderlich sind. Sehen Sie sich die Pakete an. Wenn Sie diese installieren möchten (und das sollten Sie tun, wenn nicht ein triftiger Grund dagegen spricht), drücken Sie die **Tab** (**TAB-TASTE**) und markieren OK. Dann drücken Sie die **Enter** (**EINGABETASTE**).

9. Jetzt wird der Bildschirm „Installation beginnt“ angezeigt. Hier wird Ihnen mitgeteilt, dass unter */tmp/sgi-install.log* ein Protokoll der Installation erstellt wird. Drücken Sie die **Tab** (**TAB-TASTE**), um **OK** zu markieren, und drücken Sie dann die **Enter** (**EINGABETASTE**).
10. Jetzt wird die „Installation von Paketen“ gestartet. Der Bildschirm für die Paketinstallation wird geöffnet. Hier wird Ihnen mitgeteilt, welche Pakete gerade installiert werden, und es wird die jeweilige Installationsdauer protokolliert.
11. Nachdem die Installation abgeschlossen ist, wird der Bildschirm „Fertig“ angezeigt. Drücken Sie die **Enter** (**EINGABETASTE**). Daraufhin kehren Sie an die Eingabeaufforderung für **root** zurück.
12. Nach der Installation des ProPack sollten Sie das System zur Verwendung des neu installierten SGI ProPack 1.4 for Linux-Kernels neu starten. Um einen Neustart durchzuführen, geben Sie *reboot* ein und drücken anschließend die **RETURN** (**EINGABETASTE**).

Wiederherstellen oder Aktualisieren der vorinstallierten Software

Wenn Sie Ihr System wiederherstellen (in den Originalzustand versetzen) müssen, installieren Sie einfach die Basis-Distribution des Betriebssystems (Red Hat 6.2, SuSE 6.4 oder TurboLinux 6.0) wie in der Installationsanleitung des jeweiligen Herstellers beschrieben. Anschließend installieren Sie den SGI ProPack 1.4 for Linux von der CD-ROM, wie in „Installieren des SGI ProPack 1.4 for Linux von CD-ROM“ auf Seite 20 beschrieben.

Wenn Sie Ihr System von früheren Versionen von SGI Linux aktualisieren möchten, müssen Sie die Anleitungen zum Aktualisieren der Basis-Distribution berücksichtigen. Der SGI ProPack 1.4 for Linux kann nur zusammen mit Red Hat 6.2, SuSE 6.4 oder TurboLinux 6.0 verwendet werden.

Nachdem Sie Ihre Basis-Distribution aktualisiert haben, können Sie den SGI ProPack 1.4 for Linux anhand der Beschreibung unter „Installieren des SGI ProPack 1.4 for Linux von CD-ROM“ auf Seite 20 installieren.

Hinweis: Es ist nicht möglich, die Basis-Distribution bei der Aktualisierung Ihrer Pro Pack-Version zu wechseln. Sie müssen zunächst die andere Basis-Distribution installieren und dann den SGI ProPack 1.4 for Linux.

日本語

Sōji

J

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved (他社が著作権を保有している部分はその旨を明記しています)

Silicon Graphics, Inc. の書面による許可を得ずに、本書の内容の一部または全部を複製、配布、または改変することを禁じます。

表紙のデザインは Sarah Bolles Design の Sarah Bolles、および SGI Technical Publications の Dany Galgani によって行われています。

制限条項

電子 (ソフトウェア) 版の本書の作成は私的費用によって行われています。米国政府または他の契約者との合意の元に「商用コンピュータソフトウェア」として取得された場合、FAR (a) 48 CFR 12.212 にあるように、その使用許諾契約条項の制限を受けます。米国防総省またはその後継部門によって取得された場合、DoD FAR 補足条項 (b) 48 CFR 227-7202 の制限を受けます。契約者 / 製造元は Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA です。

Silicon Graphics は Silicon Graphics, Inc. の登録商標です。SGI および SGI ProPack for Linux は Silicon Graphics, Inc. の商標です。

Cisco は Cisco Systems, Inc. の商標です。IBM および Mylex は International Business Machines Corporation の商標です。Intel は、Intel Corporation の商標です。Linux は、Linus Torvalds 氏の商標で、Silicon Graphics, Inc. の認可とともに使用されています。NCR は NCR Corporation の商標です。Oracle は、Oracle Corporation の商標です。Red Hat は、Red Hat, Inc. の登録商標です。RPM は Red Hat, Inc. の商標です。SuSE は SuSE, Inc. の商標です。TurboLinux は TurboLinux, Inc. の商標です。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている、米国および他国における登録商標です。

目次

このマニュアルについて JPN-v

マニュアルへの意見や要望 JPN-v

1. 本リリースの機能 JPN-1

機能概要 JPN-2

新機能 JPN-2

既存機能の拡張 JPN-3

認定ドライバ JPN-4

ベース Linux ディストリビューションのパッチと変更 JPN-5

2. ソフトウェアの概要 JPN-7

NFS の拡張 JPN-8

ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ JPN-9

PCP (Performance Co-Pilot) JPN-10

性能向上 JPN-11

Raw I/O パスの変更 JPN-11

大容量物理メモリのサポート JPN-12

高速同期機構 JPN-12

POSIX 非同期 I/O JPN-13

カーネルのスピンロック計測 JPN-13

クラッシュ機能 JPN-14

パッチ、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリ JPN-15

3. インストールと環境設定について JPN-17

ベースディストリビューションの SGI モニタの環境設定 JPN-18

CD からの SGI ProPack 1.4 for Linux のインストール JPN-19

プリインストールされているソフトウェアの再作成／アップグレード JPN-20

このマニュアルについて

このマニュアルは、SGI ProPack 1.4 for Linux について説明しています。本書は以下の3つの章に分かれています。

- 第1章「本リリースの機能」では、今回のリリースの主な機能について説明しています。
- 第2章「ソフトウェアの概要」では、本リリースに継承されている、前のリリースの主な機能について説明しています。
- 第3章「インストールと環境設定について」では、SGI ProPack 1.4 for Linux のインストールと環境設定について説明しています。また、以前のリリースのSGI Linux Environmentからのアップグレードについても取り上げています。

SGI ProPack 1.4 for Linux は、Linux ディストリビューションの Red Hat 6.2、SuSE 6.4、および TurboLinux 6.0 の機能を追加 / 拡張するオーバーレイ製品です。これらの Linux ディストリビューションのインストール / 起動方法については、お手持ちの Linux ディストリビューションに同梱されているドキュメントを参照してください。

マニュアルへの意見や要望

本書の記載内容の正確性、内容、および構成などについてのご意見、ご要望がございましたら、ぜひ弊社までお寄せください。その際には、マニュアル名とドキュメント番号を忘れずに記入するようにお願いいたします。(オンラインマニュアルの場合、ドキュメント番号はマニュアルの前付の部分に記載されています。印刷物の場合は、裏表紙に記載されています。)

連絡は、以下のいずれかの方法でお願いいたします。

- 電子メールをご利用の場合、以下のアドレスに送信してください。

techpubs@sgi.com

- 以下の弊社 Web ページの「Technical Publications Library」にある [Feedback] オプションをご利用ください。

<http://techpubs.sgi.com>

- カスタマサービス担当に連絡して、SGI の問題追跡システムに入力するよう依頼してください。
- 郵送の場合は、以下の住所にお願いいたします。
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- FAX をご使用の場合は、下記番号の Technical Publications 宛に送信してください。
+1 650 932 0801

お客様のご意見、ご要望は大切に扱わせていただきます。

本リリースの機能

この章では、SGI ProPack 1.4 for Linux の概要と、今回のリリースで提供された機能について説明しています。第2章「ソフトウェアの概要」では、前のリリースでサポートしている諸機能について説明していきます。

メモ：ここで説明している情報は、SGI ProPack 1.4 for Linux CD の *README.JPN* にも記載されています。*README.JPN* ファイルには、出荷直前に判明した最新の情報も記載されています。このファイルは忘れずに確認するようにしてください。このファイルは、*/usr/doc/README.JPN* としてもインストールされています。

このドキュメントの完成後、開発サイクルの最終段階で見つかった最新の問題と、既知の問題に関する対処方法については、以下の URL を参照してください。

<http://support.sgi.com/linux>

Linux ディストリビューションのインストールや起動方法については、お手持ちの Linux ディストリビューションに同梱されているマニュアルを参照してください。このガイドに記載されていない情報については、これらのマニュアルを参考にしてください。ベースディストリビューション (SGI ProPack 1.4 を適用する Linux ディストリビューション) を再インストールする場合には、18 ページの「ベースディストリビューションの SGI モニタの環境設定」を参照してください。

man ページや HOWTO ガイドなどの一般的な SGI ProPack 1.4 や Linux のドキュメント、および Linux Documentation Project が公開している他の関連ドキュメントについては、以下の URL を参照してください。

<http://techpubs.sgi.com>

SGI は、オープンソースに関連する情報を以下の Web サイトで公開しています。

<http://oss.sgi.com>

メモ：SGI ProPack 1.4 ソフトウェアパッケージには、ソフトウェア使用許諾契約書 (Software License Agreement) が同梱されています。本ソフトウェアはソフトウェア使用許諾契約書に記載されている条項の下、お客様個人に対してだけ提供されます。使用許諾契約書の内容を忘れずに確認してください。

機能概要

SGI ProPack 1.4 for Linux は、インターネット向けの管理機能やスケーラビリティを提供するモジュール、および高性能クラスタリングアプリケーションを提供します。また、今回のリリースでは、様々な国のお客様に対応するためのSGIによるLinuxの拡張も行われています。

SGI ProPack 1.4 for Linux は、Red Hat 6.2、SuSE 6.4、およびTurboLinux 6.0などのベースLinuxディストリビューションの機能を追加 / 拡張するオーバーレイ製品です。

SGI ProPack 1.4 は、ほとんどのSGIプラットフォームにプリインストールされています。SGI ProPack 1.4 を自分でインストールする場合には、まずサポートしているベースLinuxディストリビューションが、提供されているインストーラを使って正しくインストールされていることを確認してください。次に、ProPack インストーラを使ってSGI ProPack をインストールします。これは、前のバージョンのSGI Linux Environment からアップグレードする際にも当てはまりません。インストールと環境設定については、第3章「インストールと環境設定について」を参照してください。

SGI ProPack 1.4 for Linux は、任意のx86 Linux システム上で動作するように設計されていますが、動作保証はSGIプラットフォームだけとなっています。今回のリリースがサポートしているSGIプラットフォームについては、以下のURLを参照してください。

<http://support.sgi.com/linux>

新機能

SGI ProPack 1.4 for Linux の主な新機能を以下に示します。

- 開発者が作成したロードブルカーネルモジュールをプロセスの集合にまとめるための、Linux カーネルへの変更を行うPAGG (Process Aggregates)。PAGG (Process Aggregates) は、プロセスを集合化するためのロードブルカーネルモジュールの開発に必要なLinuxカーネルへの変更を含んでいます。また、この機能によって、プロセス集合のメンバーシップがプロセスフォーク間に渡って継承されることが保証されます。

現在 Linux は、拡張ジョブアカウント機能を提供する総合システムアカウントिंग (Comprehensive System Accounting) を移植しようとしています。この機能によって、将来、ジョブコンテナカーネルモジュールが利用できるようになります。

プロセス集合と Linux 用ジョブコンテナモジュールの詳細については、<http://oss.sgi.com/projects/pagg> を参照してください。総合システムアカウントिंग (Comprehensive System Accounting) の詳細については、<http://oss.sgi.com/projects/csa> を参照してください。

- Hans Reiser 氏が提供する最新のジャーナルファイルシステムである *reiserfs* 3.5.23 の提供により、SuSE インストールにおける互換性が向上しました。
- ISO9660 標準に代わる新しい DVD/CD-ROM ファイルシステム形式として期待されている UDF 形式を提供するパッチ *udf-0.9.2.1.patch* が用意されています。
- Linux カーネル 2.4 のプレリリース版がサポートされました。このカーネルはテスト版のためサポート対象外となります。お客様ご自身の責任においてご利用ください。このソフトウェアには、XFS のプレリリース版も含まれています。詳細については、<http://linuxtoday.com/stories/15936.html> を参照してください。

このソフトウェアのインストールには、`./INSTALL -k 2.4.0` を実行してください。`./INSTALL` は利用しないでください。

既存機能の拡張

SGI ProPack の既存機能が以下のように更新されています。

- NFS で NFS over TCP をサポートするための機能拡張が行われています。これによって、サーバからエクスポートされた任意のファイルシステムを、トランスポート機構に TCP を使用してクライアントからマウントすることができます。トランスポート機構に TCP を使用することによって、より良い輻輳制御を実現し、転送サイズの制限がなくなるなど様々な利点を得られます。詳細については 8 ページの「NFS の拡張」を参照してください。
- 以下のような PCP サポート機能の拡張が行われています。
 - 様々なバグフィックスが行われた PCP 2.1.9-9 にアップデートされました (詳細については、[/usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG](#) を参照してください)。
 - サポートするすべてのベースディストリビューション上で正しく動作するように、*pcp*、*pmie*、および *pmlgger* 用の *rc* スクリプトが修正されました。

- *socks4* ファイアウォールを介して PCP から TCP アプリケーションを監視するための *pmsocks* ユーティリティが用意されました。このユーティリティを使えば、ファイアウォール内からインターネット上のシステムを監視することができます。
- XFS および *pagebuf* 測定値（カーネル 2.4 と XFS を実行している場合にのみ利用できます）。
- NFS（バージョン3）PCP測定値のサポート。
- PCPでプロキシHTTPサーバをレポートしたり、様々なHTTPキャッシュ統計情報を追加するために *weblogs* PCP エージェントの機能拡張が行われました。
- Cisco ルータのPCP エージェントが修正されました。
- デバイスファイルシステム (DEVFS) がv99.17にアップデートされました。このバージョンでは、デバイス管理機能が改善され、IRIX と同様なハードウェアグラフ (*/hw*) が提供されています。本バージョンは、カーネル 2.2.x の最新バージョンであり、カーネル 2.4 の DEVFS の機能の大部分を 2.2 に移植したものです。
- *sard* パッチバージョン 0.6 を使用し、Mylex RAID の読み込み / 書き込み I/O アカウンティングを正しく更新するようにカーネルの機能拡張が行われています。カーネルのディスクへの読み込み処理または書き込み処理時に、*/proc/partitions* にエクスポートされた読み込み I/O または書き込み I/O が正しく更新されるようになりました。これによって、Mylex RAID コントローラを持つシステムのディスク I/O の監視に PCP を利用できるようになりました。Mylex RAID ドライバもバージョン 2.2.8 にアップデートされ、デバイス命名規則も DEVFS 標準に準拠するように変更されています。
- カーネルのアカウンティングパッチ (*syscall* アカウンティング) により、CPU システムコール単位でカウントされるようになりました。また、PCP に新しい測定値 (*kernel.all.syscall* および *kernel.perCPU.syscall*) が追加されました。この機能は、SGI ProPack 1.4 for Linux をベースに使用する SGI ESP (Embedded Support Partner) を統合するレイヤ製品の PCP で用いられます。
- *lcrash* ユーティリティが、IDE ドライバや SCSI ドライバをサポートするバージョン 2.2 にアップデートされました。

認定ドライバ

SGI ProPack 1.4 for Linux では、新しいドライバやアップデート版のドライバが提供されています。

SGI ProPack 1.4 for Linux に同梱されている ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバは、最新の Linux 用サウンドサブシステムから構成され、高度なマルチメディア機能を提供しています。詳細については、9 ページの「ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ」を参照してください。

QLogic Corporation から、ファームウェアアップデートとエラー処理を改善した QLogic 1080/1280 ドライバおよび 2100 ドライバが提供されています。

Qlogic ドライバは以下のバージョンにアップデートされています。

- 2100 および 2200 カード用の qla2x00 ドライババージョン 4.0。このバージョンはカーネル 2.2 と 2.4、および IA64 上で動作します。
- qla1280 ドライババージョン 3.12。
- qla1040 ドライババージョン 1.20。

Alteon Gigabit Ethernet ドライバが変更され、SGI Gigabit Ethernet カードを認識 / 利用できるようになりました。SGI ProPack 1.4 for Linux は、バージョン 0.45 をサポートしています。

ほかに、以下のドライバが新しいバージョンにアップデートされています。

- DAC960 (Mylex) ドライババージョン 2.2.8。
- Adaptec ドライババージョン 5.1.31。このバージョンでは、SGI 1200 および SGI 1450 サーバ上での利用に関する問題が修正されています。
- USB ドライババージョン usb2.4.0-test2-pre2。このバージョンは、カーネル 2.4 からカーネル 2.2.x に移植された USB サポート機能を提供しています。

ベース Linux ディストリビューションのパッチと変更

ここでは、SGI ProPack 1.4 がベース Linux ディストリビューションに対して加える変更の概略について説明しています。

以下の SGI パッケージが追加されます。

- libdba.so 1.0 (データベース性能を向上する API 群)
- lockstat 1.0 (スピンロック計測分析)
- sard 0.6 (ディスクアクティビティ統計情報 / 分析)

- `sgi-logos 1.0.1` (SGI ロゴ)
- `sgi-fonts 1.0` (SGI フォント)
- `sgi-extra-RedHat 1.7` (SGI 付加機能用のシステムファイル操作)
- `sgi-extra-SuSE 1.7` (SGI 付加機能用のシステムファイル操作)
- `sgi-extra-TurboLinux 1.7` (SGI 付加機能用のシステムファイル操作)
- `sgi-initscripts-RedHat 1.4` (SGI 付加機能用の `init` スクリプト操作)
- `sgi-initscripts-SuSE 1.4` (SGI 付加機能用の `init` スクリプト操作)
- `sgi-initscripts-TurboLinux 1.4` (SGI 付加機能用の `init` スクリプト操作)
- `sgi-release` (SGI リリース ID)
- `devfsd 1.3.10` (古いデバイスファイルシステムとの下位互換性を保つためのデーモン)
- `mkinitrd 2.3` (モジュールプリロード用の初期 `ramdisk` イメージを作成)
- `mount-2.9u-4_nfsv3 0.3` (NFS version 3 のマウントサポート)
- `hinvt 1.4pre2` (*hinvt* のサポート)
- `alsa-lib 0.5.9` (ALSA ドライブライブラリのサポート)
- `alsa-utils 0.5.9` (ALSA ドライバユーティリティのサポート)
- `xfscmds 1.0.4` (XFS のサポート)
- `sgi-propackdocs 1.4` (SGI ProPack 1.4 for Linux 用の HTML 形式ドキュメント)
- `sgi-propackdocs-print 1.4` (SGI ProPack 1.4 for Linux 用の PDF 形式ドキュメント)

ソフトウェアの概要

この章では、以前のリリースでサポートされている、ベース Linux ディストリビューションを拡張する機能について説明していきます。新たに追加された機能および機能拡張の詳細については、第1章「本リリースの機能」を参照してください。

SGI ProPack 1.4 for Linux は、Linux カーネル 2.2.16 を採用しています。ProPack は、ベース Linux ディストリビューションに、SGI プラットフォーム固有の機能を追加するソフトウェアです。

Linux の特徴を以下に示します。

- SMP をサポートする拡張性に富んだ UNIX 系カーネル
- UNIX 系システムと同等のコマンド群
- UNIX 系システムと同等の環境設定ファイル群と GUI フロントエンド
- コンパイラ、デバッガ、およびライブラリなどの開発ツール
- Web サーバ、ブラウザ、ニュースサーバ、ネットワークユーティリティ、メールサーバ、およびクライアントなどのインターネットアプリケーション群
- 多様なクライアントからのネットワークファイル共有機能
- デスクトップ環境と GUI アプリケーション

SGI ProPack 1.4 for Linux では、データベース性能を向上するための最適化が行われています。SGI は、データベース (Oracle 8i など) の性能を向上し、管理性を改善するために、Linux カーネルに様々な機能を追加し、また新たなパッケージを提供しています。

性能を向上するために、POSIX 1003.1-1996 非同期 I/O のカーネルレベルでの実装、効率的なプロセス間同期機構、効率的な raw ディスク I/O、および大容量物理メモリのサポートなどの拡張が行われています。

管理性やサポート性を向上するために、カーネルスピンロック計測 (性能のボトルネック分析用)、カーネルプロファイリングの拡張、カーネルメモリダンプ機能と分析ツール、およびカーネル gdb

フックなどが提供されています。また、SGI ProPack 1.4 for Linuxには、カーネルデバッガ *kdb* のバージョン0.6が提供されています。*kdb*の機能については、以下のURLを参照してください。

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

管理性を改善するために、以下のようなカーネルパッチが適用されました。

- Stephen Tweedie氏のRaw I/Oパッチ。このパッチはSGIが行ったrawディスクI/O改良の基礎をなしています。このパッチについては、「Raw I/Oパスの変更」を参照してください。
- Richard Gooch氏のDevice File System (CONFIG_DEVFS_FS)パッチ。このパッチは、一貫性のあるハードウェア/ソフトウェアデバイスのネームスキーマを提供するものです。多数のデバイスに接続するようなサイトでは、それらを管理するためにDEVFSが大変に役立ちます。DEVFSは、下位互換性を保つために従来のLinuxデバイス名も利用でき、Linuxシステムの他の機能との互換性があります。
- *sard* ユーティリティと関連するディスクトラフィック分析用カーネルメトリクスパッチ。これは、データベースのレイアウトやクエリーを調整する際に役立つ、ディスクI/O統計情報を追加するパッチです。

デフォルトではSGI ProPack 1.4 for Linuxのカーネルに、繁体中国語と簡体中国語の両方が含まれています。

NFSの拡張

SGI ProPack 1.4 for Linuxでは、サーバでNFS over TCPをサポートするための機能拡張が行われています。

Linuxカーネルはクライアント側でNFS over TCPをサポートしていました。この場合、ユーザはトランスポート機構にTCPを使用してサーバのファイルシステムをマウントすることができます。しかし、LinuxサーバがNFS over TCPをサポートしていなかったため、Linuxカーネルが動作するサーバを利用することはできませんでした。

サーバサポートが追加されたことにより、サーバがエクスポートした任意のファイルシステムを、クライアント側からトランスポート機構にTCPを使用してマウントできるようになりました。デフォルトではUDPが使用されるため、プロトコルにTCPを使用するには明示的にその旨を指定する必要があります。たとえば、TCPを使って *sgi-server* サーバの */server* を */mnt* にマウントするには、次のようなコマンドを実行する必要があります。

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

トランスポート機構にUDPの代わりにTCPを使用することによって、より良い輻輳制御を実現し、転送サイズの制限がなくなります。またWANを経由する場合の性能向上や、アプリケーションレイヤの代わりにトランスポートレイヤでのエラーリカバリ / 再送処理などの利点があります。

SGI ProPack for Linuxには、次のNFS付加機能が追加されています。

- NFS version 3クライアントおよびサーバサポート
- Network Lock Manager (NLM) version 4クライアントおよびサーバサポート
- カーネルレベルのNFSとNLMの実装
- NFSサーバおよびクライアントに関する様々なバグの修正

デフォルトでは、NFSおよびNFSDはモジュールとして設定されています。これは、環境設定パラメータ、**CONFIG_NFS_FS**および**CONFIG_NFSD**を設定してコンパイルすることにより、カーネルに組み込むことができます。デフォルトでは、**CONFIG_NFS_V3**および**CONFIG_NFSD_V3**パラメータが設定されていますが、NFS version 2だけを使用する場合は、この設定を無効にすることができます。**LOCKD**が動作するためには、**CONFIG_NFSD**を設定する必要があります。**CONFIG_LOCKD**を設定した場合には、**CONFIG_NFSD**も忘れずに設定してください。

ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ

SGI ProPack 1.4 for LinuxではALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバがサポートされています。これらのドライバは、Linux用の最新のサウンドサブシステムから構成され、高度なマルチメディア機能を提供しています。これらのドライバは、デジタルメディアSDKを使用する方や、Silicon Graphics Visual Workstationsを高度なオーディオ関連の目的で使用する方法以外には関係ありません。

ALSAのミキサーモデルは標準のLinuxオーディオドライブよりも洗練されており、オーディオチャンネルのミューティングやボリュームを細かく制御することができます。標準のLinuxオーディオドライバ(OSS)ではボリュームと独立したミュートを行えず、OSSが録音用の入力ゲインと入力ソース用の出力フィードバックを区別することもできません。一方ALSAではこのような、デジタルメディアSDKや高度なオーディオ機能を使用するために必要不可欠な処理を行うことができます。

ALSA ドライバのおもな機能を次に示します。

- デジタルメディア SDK のフルサポート
- 高度なマルチメディア機能
- プロの使用に必要不可欠なオーディオ機能
- 標準のサウンドドライバにはない高度な同期 / タイミング機能

PCP (Performance Co-Pilot)

PCP (Performance Co-Pilot) は、システムレベルのパフォーマンス監視 / 管理をサポートするためのフレームワークとなる一連のサービスを提供しています。PCP はシステム中のあらゆるパフォーマンスデータに対する一元的なアブストラクションを提供しています。クライアント側アプリケーションは、単一の API を使って任意のデータサブセットを簡単に取得 / 処理することができます。

クライアント - サーバアーキテクチャでは、複数のクライアントが同一のホストを監視したり、1台のクライアントから複数のホストを監視することができます (例: Beowulf クラスタ)。これによって分散処理の集中監視を行えます。

アーカイブログおよびリプレイ機能の統合によって、ホストからのリアルタイムデータやアーカイブからの履歴データを、クライアントアプリケーション側から同じ API を使って処理できます。

このフレームワークは、パフォーマンス監視の範囲をあらゆるレベルで拡張する API と環境設定ファイルフォーマットをサポートしています。

PCP のオープンソースリリースは、SGI が提供する IRIX 用 PCP 製品 (<http://www.sgi.com/software/co-pilot/> を参照) のサブセット版となっています。

メモ : SGI ProPack 1.4 for Linux における PCP の機能拡張については、3 ページの「既存機能の拡張」を参照してください。

性能向上

前の節に記載した性能向上の一環として、I/Oを頻繁に行うアプリケーションを高速化するために、ディスクI/O用のカーネルコードとデータバスを改良し、大きい共有メモリセグメントと効率的なプロセス間同期機構を提供しています。

Raw I/Oパスの変更

現在のファイルシステムベースのディスクI/Oでは、固定サイズのI/Oオペレーション（一般的に1024バイト）をカーネルバッファに格納し、次にカーネルバッファからデータをユーザプログラムのアドレス空間に移動する必要があります。このような処理では、頻繁にアクセスされるデータをキャッシュすることができますが、カーネルバッファからユーザアドレス空間にデータを移動する際に、システムバスの帯域幅を消費してしまいます。このような小さいサイズのI/O（2セクタ）とコピー処理によって、データベース操作のI/Oサブシステムスループットが著しく低下してしまいます。OSによるデータへの干渉がなければ、トランザクション処理やテーブルスキャン処理はより高速に動作します。

この問題に対処するために、Red Hat社のStephen Tweedie氏は、ディスクI/Oを直接アプリケーションアドレス空間中のバッファ（raw I/O）とやり取りできる機構を開発しました。この機構は、I/O操作中に目的のメモリページがページアウト（スワップ）されないように、必要なメモリページをロックします。このようなディスクI/Oを行う必要があるアプリケーションは、スペシャルキャラクタデバイス `/dev/raw` をオープンし、`ioctl(2)` システムコールを使ってディスクデバイスをスペシャルrawデバイスにバインドします。

しかし、この機構は扱いにくく、いくつかの欠点があります。一番の欠点は、ファイルシステムのバッファヘッダデータ構造と関連するキューレーチンが引き継ぎ使用されていることにあります。バッファヘッダを使用するため仕組みは単純になりますが、I/Oオペレーションを1024バイト / オペレーションに分割する必要があるため、カーネルのオーバヘッドが増加してしまいます。既存のブロックデバイスを新しいrawデバイスにバインドするための機構も、ブロックデバイスと対応するrawデバイスのデバイスネームスペースの関係が分かりにくいものとなってしまいます。

このような問題に対処するために、SGIはStephen Tweedie氏のraw I/Oパッチに、大きいI/Oオペレーションを直接ユーザアドレス空間に対して行い、SCSIおよびFiberChannelデバイスのカーネルI/Oキューコード群をバイパスする機能を追加しました。

raw デバイス機能を利用するための `dd` コマンドは、以下の URL からダウンロードできます。

<ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw>

デフォルトでは、この機能は無効になっています。この機能を有効にするには、カーネル設定パラメータ **CONFIG_RAW** を設定してください。

raw I/O の詳細については、以下の URL を参照してください。

<http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html>

大容量物理メモリのサポート

大きい共有メモリセグメント（数 GB）を作成できる大容量物理メモリサポートによって、データベース性能が向上します。SGI は、2 GB を超える物理メモリをサポートする Linux コミュニティ標準を設定するための環境設定パラメータを用意しています。

この機能を使用するには、i686 SMP カーネルを起動する必要があります。

高速同期機構

UNIX System V IPC セマフォは大変に優れた機能を提供していますが、性能的には満足できるものではありません。様々な UNIX ベンダーが、`post/wait` として知られる効率的なプロセス間同期プリミティブをリリースしています。

今回のリリースで、SGI は `post/wait` をカーネルレベルで実装し、またアプリケーション API を含むライブラリを提供しています。`post` によって、プロセスがイベントを待機する (`wait`) ことができます。このイベントはタイムアウトすることも、他のプロセスからポスト (`post`) することもできます。一連の協同プロセス間でこれらの `post/wait` 処理を行うことによって、プロセス間の同期をとることができます。

`post/wait` を使用するためには、環境設定変数 **CONFIG_PW** を設定してカーネルをコンパイルする必要があります。また、必要に応じて **CONFIG_PW_VMAX** も設定します。これらの変数については、ヘルプを参照してください。ユーザプログラムで `post/wait` を使用するには、*libdba.so* にリンクする必要があります。

`post/wait` の詳細については、man ページ `postwait(3)` を参照してください。

POSIX 非同期 I/O

高性能アプリケーションには、I/O や処理などのオーバーラップ機能が欠かせません。シングルスレッドアプリケーションで、このようなオーバーラップを実現するために、SGI は POSIX 非同期 I/O と関連する API ライブラリをカーネルレベルで実装しました。

SGI ProPack 1.4 for Linux は、raw デバイスだけでなく、パイプやソケットなどのファイルシステムも利用できます。

この機能は、カーネルオプション **CONFIG_AIO** で設定します。ユーザプログラムからこの機能にアクセスするには、*libdba.so* とリンクします。詳細については、*/lib/libdba/README* ファイルを参照してください。

カーネルのスピロック計測

テスト版（非サポート版）のカーネル 2.4 用に、SGI ProPack 1.4 for Linux には、SMP カーネルの *spinlock* および *mrlock*（multiple-reader single-writer spinlock）の使用に関する統計情報を収集するための機能の一部としてテスト版のソフトウェアが用意されています。この機能は、*spinlock metering* または *lockmetering* と呼ばれています。

スピロックは、環境設定オプション **CONFIG_LOCKMETER** の設定により、カーネルに組み込むことができます（**make xconfig** の Kernel Hacking セクション）。*lockmetering* を組み込んだカーネルは、組み込まない場合と比べてわずかに性能が低下します（およそ 1% 程度）。詳細については、以下の URL を参照してください。

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

クラッシュ機能

ここでは、Linux のクラッシュユーティリティに加えられた変更について、簡単に説明していきます。lcrash の詳細については、`/cmd/lcrash/README` ファイルを参照してください。

- Linux カーネルのクラッシュダンプの拡張。SGI ProPack 1.4 for Linux には、カーネルクラッシュダンプを利用するための環境設定オプションが用意されています。デフォルトでは、このオプションが有効になっています。また、デフォルトのダンプスペースは、システムブート時に見つかった最初のスワップパーティションになります。新しく `make xconfig` でカーネルを構築する場合、この機能は Kernel Hacking セクションの「*Support kernel crash dump capabilities*」で指定します。

カーネルにクラッシュダンプ機能を組み込むと、`panic()` コールや例外のために障害が発生した場合に、クラッシュダンプが作成されます。ダンプ方法や使用する圧縮などの情報については、以下の URL にある LKCD FAQ を参照してください。

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

LKCD に関する情報は、`/cmd/lcrash/README.lkcd` ファイルにも記載されています。

- ブートアッププロセスの変更。システムブート時に、`/etc/rc.d/rc.sysinit` から `/sbin/vmdump` スクリプトが実行されます。このスクリプトはクラッシュダンプを保存し、`sysconfig` 変数を取得してダンプデバイスをオープンし、クラッシュダンプ用のシステム設定を行います。
- クラッシュダンプ設定オプション。クラッシュダンプを保存するための、様々な設定オプションが用意されています。これらのオプションの詳細については、`/etc/sysconfig/vmdump` を参照してください。オプションで設定できる内容を以下に示します。
 - クラッシュダンプ機能をカーネルに組み込むかどうかの指定
 - クラッシュダンプをディスクに保存するかどうかの選択
 - クラッシュダンプ保存場所の変更
 - ブロックダンプデバイスの指定
 - クラッシュダンプを圧縮するかどうかの指定
 - 障害発生後にシステムをリセットするかどうかの指定
- `lcrash` ユーティリティがコマンドライン入力に、`librl` ライブラリを使用するようになりました。

パッチ、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリ

適用されたパッチと、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリに加えられた機能拡張を以下に示します。

- *librl* ライブラリ。この新しいライブラリは、コマンドライン編集およびコマンド履歴機能を提供しています。このライブラリの使用方法については、`/cmd/lcrash/lib/librl/README` ファイルを参照してください。*lcrash* コマンドは、このライブラリを使用しています。
- *rlimits* パッチ。Linux 2.2.15 カーネルでは、`rlimit` チェックに欠陥があり、プロセスが 2 GB 以上のアドレス空間、スタックサイズ、またはロックメモリを保持することはできません。今回のリリースでは `rlimit` チェックが修正されました。カーネルは、これらのリソースに対して `RLIM_INFINITY` の設定を適用します（他のアカウント制限に従う）。
- SMP PTE パッチ。Linux でメモリ負荷が高い状態でページスティーリングコードを使用すると、プロセスがページの内容を変更していても、スワップせずに、プロセスからページをスティーリングしてしまうというバグがありました。このバグは、マルチプロセッサマシンでだけ発生します。SGI ProPack 1.4 for Linux では、このバグが修正されています。

インストールと環境設定について

ご購入直後のSGIマシンには、あらかじめベースLinuxディストリビューションとSGI ProPack 1.4 for Linuxがプリインストールされています。この章では、これらのソフトウェアを再インストールする必要がある場合の手順について説明していきます。また、以前のリリースのSGI Linuxリリースからのアップグレード手順についても説明していきます。

メモ：セキュリティ上の理由から、Linuxへのログインにはrootパスワードが必要です。プリインストール時のrootパスワードは**sgisgi**となっています。最初にログインした時に、このrootパスワードを他の適切なパスワードに変更してください。

ソフトウェアをインストールする場合は、ベースLinuxディストリビューションを、提供元の正しいインストーラを使ってインストールしてから、次にこの章で説明しているインストーラを使って、SGI ProPack 1.4 for Linuxをインストールしてください。ベースLinuxディストリビューションは、提供されているマニュアルに従って適切な環境設定を行ってください。

メモ：SGI ProPack 1.4 for Linuxは、Red Hat 6.2、SuSE 6.4、およびTurboLinux 6.0でしか利用できません。これ以前のバージョン、および他のディストリビューションは、SGI ProPack 1.4 for Linuxとの互換性がありません。

システムをインストール/設定する前に、第1章「本リリースの機能」および第2章「ソフトウェアの概要」を参照して、SGI ProPack 1.4 for Linuxの概要と設定について理解しておくようにしてください。

ベースディストリビューションのSGIモニタの環境設定

ベース Linux ディストリビューションをインストールする必要がある場合は、なるべくグラフィックハードウェアの自動検出を利用してください。モニタに関する情報を問い合わせるメッセージが表示された場合、以下の表を参考にしてパラメータを指定してください。

表 3-1 SGI モニタの設定値

モニタ	水平同期	垂直同期
SGI 17 インチ 340C	30-95	48-180
SGI 17 インチ GDM-17E11	30.0-85	48.0-150.0
SGI 17 インチ GDM-2011P	30.0-85.0	48.0-150.0
SGI 17 インチ M-7S54SG	30.0-92.0	48.0-160.0
SGI 19 インチ CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21 インチ GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21 インチ 420c	30-107	48-160
SGI 21 インチ GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20 インチ GDM-20E21	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 20 インチ GDM-4011P	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 21 インチ GDM-5011P	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 21 インチ GDM-5021PT	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 24 インチ GDM-90W11	30.0-96.0	48.0-160.0

CDからのSGI ProPack 1.4 for Linuxのインストール

CDからSGI ProPack 1.4 for Linuxをインストールする場合、まずRed Hat 6.2、SuSE 6.4、またはTurboLinux 6.0がインストールされていることを確認してください。次にこの節の手順に従って、ソフトウェアのインストールを行います。

インストール作業中は、前の画面に戻ったり、インストールを中止するためのボタンが表示されています。これらのボタンを利用するには、**Tab** キーで目的のボタンを選択し、**Enter** キーを押してください。

1. **root**としてログインします。
2. 適切な **mount** コマンドを実行して、SGI ProPack 1.4 for Linux CDをマウントします。たとえば、`mount /dev/cdrom /mnt/cdrom` のように入力します。
3. マウントしたCDのルートディレクトリに移動します。通常の**root**ディレクトリは、`/mnt/cdrom` になります。
4. `./INSTALL`を実行します。

メモ：SGI ProPack 1.4 for Linuxでは、Linuxカーネル2.4のプレリリース版がサポートされました。このカーネルはテスト版のためサポート対象外となります。お客様ご自身の責任においてご利用ください。このソフトウェアには、XFSのプレリリース版も含まれています。このソフトウェアのインストールには、`./INSTALL`の代わりに`./INSTALL -k 2.4.0`を実行してください。`./INSTALL`は利用しないでください。

5. インストールに使用する言語を選択します。矢印キーを使って目的の言語を選択します。次に**Tab**キーを使って[OK]を選択し、**Enter**キーを押してください。
6. [ようこそ]画面が表示されます。[OK]を選択して、**Enter**キーを押してください。
7. [パッケージグループの作成]画面が表示されます。この画面から、インストールするパッケージを選択します。矢印キーを使って目的のパッケージに移動した後、スペースバーを押すとパッケージが選択されます。目的のパッケージを選択し終わったら、**Tab**キーで[OK]を選択した後、**Enter**キーを押すと、そのパッケージのRPMがインストールされます。
[個々のパッケージを選択する]を選択すると、インストールするRPMを個別に選択することができます。
8. 選択したパッケージの他に必要なパッケージがあるかどうかを通知する[パッケージの依存関係]画面が表示されます。表示されたパッケージを確認してください。これらのパッケージをインストールしている場合は(特別な理由がない限り、これらのパッケージはインストールしてください)、**Tab**キーで[OK]を選択し、**Enter**キーを押してください。

9. [インストールの開始] 画面に、インストールログを `/tmp/sgi-install.log` に格納する旨のメッセージが表示されます。**Tab** キーで **[OK]** を選択し、**Enter** キーを押してください。
10. インストールが開始されます。[パッケージのインストール] 画面に、インストール中のパッケージとインストールにかかる時間が表示されます。
11. インストールが完了すると、[完了] 画面が表示されます。**Enter** キーを押すと、`root` プロンプトに戻ります。
12. ProPack のインストールが完了したら、システムを再起動してください。再起動することによって、新しくインストールした SGI ProPack 1.4 for Linux カーネルを利用できるようになります。システムを再起動するには「reboot」と入力して **RETURN** キーを押します。

プリインストールされているソフトウェアの再作成/アップグレード

システムを再作成する必要がある（初期状態に戻す）場合は、Red Hat 6.2、SuSE 6.4、または TurboLinux 6.0 をインストールし直した後、19 ページの「CD からの SGI ProPack 1.4 for Linux のインストール」を参考に、CD から SGI ProPack 1.4 for Linux をインストールしてください。

前のリリースの SGI Linux からアップグレードする場合、まずベースディストリビューションのアップグレード手順に従ってアップグレードを行う必要があります。SGI ProPack 1.4 for Linux は、Red Hat 6.2、SuSE 6.4、および TurboLinux 6.0 上でだけ動作します。

ベースディストリビューションをアップグレードしたら、次に 19 ページの「CD からの SGI ProPack 1.4 for Linux のインストール」を参考に、SGI ProPack 1.4 for Linux をインストールします。

メモ：前のリリースの ProPack をアップグレードする際に、ベースディストリビューションを変更することはできません。この場合は目的のベースディストリビューションをインストールしてから、SGI ProPack 1.4 for Linux をインストールしてください。

简体中文

Spóiri

i

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. 保留所有权利；正如本文档中的其它相应地方所注明的那样，某些部分的版权可能属于第三方。未经 Silicon Graphics, Inc. 事先书面许可，不得以任何形式复制或分发本电子文档的部分或全部内容，或制作其衍生品。

封面设计：Sarah Bolles Design 公司 Sarah Bolles，以及 SGI Technical Publications 部门 Dany Galgani。

限制权利声明

本文档的电子（软件）版本是利用私人经费开发的；如果美国政府或其它任何订约人根据达成的协议获得本文档，则按照 FAR 的 (a) 48 CFR 12.212 的规定，它被视为“商用计算机软件”，受其适用的许可协议的条款制约；如果国防部的某些部门使用本文档，则按照 DoD FAR 补充条款的 (b) 48 CFR 227-7202，或按照其后的条款。合同商 / 制造商：SGI, 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351 USA。

Silicon Graphics 是 Silicon Graphics, Inc. 的注册商标，SGI 和 SGI ProPack for Linux 是 Silicon Graphics, Inc. 的商标。

Cisco 是 Cisco Systems, Inc. 的商标。IBM 和 Mylex 是 International Business Machines Corporation 的商标。Intel 是 Intel Corporation 的注册商标。Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标，在 Silicon Graphics, Inc. 许可下使用。NCR 是 NCR Corporation 的商标。Oracle 是 Oracle Corporation 的商标。Red Hat 和 RPM 分别是 Red Hat, Inc. 的注册商标和商标。SuSE 是 SuSE Inc. 的商标。TurboLinux 是 TurboLinux, Inc. 的商标。UNIX 是通过 X/Open Company, Ltd. 在美国和其它国家独家许可的注册商标。

目录

- 关于本指南 CHS-v
- 读者意见 CHS-v
- 1. 发行版功能 CHS-1
 - 功能概述 CHS-2
 - 新功能 CHS-2
 - 现有功能的增强 CHS-3
 - 经认可的驱动程序 CHS-4
 - 对基本 Linux 发行产品的修补和更改 CHS-5
- 2. 软件概述 CHS-7
 - NFS 增强 CHS-8
 - 高级 Linux 声音体系结构 (ALSA) 驱动程序 CHS-9
 - Performance Co-Pilot CHS-10
 - 性能增强 CHS-10
 - 原始 I/O 路径更改 CHS-11
 - 支持大物理内存 CHS-12
 - 快速同步机制 CHS-12
 - POSIX 异步 I/O CHS-12
 - 内核螺旋锁计量 CHS-13
 - 崩溃保护功能 CHS-13
 - 修补程序、配置选项、命令和库 CHS-14
- 3. 快速配置和安装指导 CHS-15
 - 在基本发行产品上配置 SGI 监视器 CHS-16
 - 从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux CHS-16
 - 重新创建或升级预装的软件 CHS-18

关于本指南

本文档提供了有关 SGI ProPack 1.4 for Linux 发行版的信息。共分为三章：

- 第 1 章 “发行版功能” 说明本发行版的主要功能。
- 第 2 章 “软件概述” 说明本发行版中包含的早期发行版的主要功能。
- 第 3 章 “快速配置和安装指导” 说明在不同环境中配置和安装 SGI ProPack 1.4 for Linux 软件的步骤，包括从早期 SGI Linux Environment 发行版中升级系统。

SGI ProPack 1.4 for Linux 是一个更新产品，它在 Linux 基本发行产品中添加或增强了用于 Red Hat (版本 6.2)、SuSE (版本 6.4) 或 TurboLinux (6.0) 的功能。基本 Linux 发行产品的安装和入门指南随附在基本 Linux 发行版产品包中。

读者意见

如果您对本文档的技术准确性、内容或组织有任何意见，请告知我们。请确保随同您的意见注明手册的标题和文档号。（如果是联机文档，则文档号位于手册的前页。如果是打印的手册，则文档号位于封底。）

您可以下列任何一种方式联系我们：

- 向以下地址发送电子邮件：
techpubs@sgi.com
- 在以下 Technical Publications Library 万维网页中使用 Feedback 选项：
<http://techpubs.sgi.com>
- 请联系您的客户服务代表并请求将事故记录填写到 SGI 事故跟踪系统中。

- 可致函以下地址：
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- 以 Technical Publications 为接收人发送传真，号码是：
+1 650 932 0801

我们重视您的意见并迅速做出回应。

发行版功能

本章简单介绍了 SGI ProPack 1.4 for Linux，并对本发行版提供的功能进行说明。第2章“软件概述”介绍了在上一发行版中所支持的功能，它们增强了基本 Linux 发行产品的功能。

注释：本文件中的信息作为 *README.CHS* 在 SGI ProPack 1.4 for Linux CD 中提供。由于在今后的发行周期中可能会更新该文件，因此您应检查它是否包含最新信息。该文件也安装在 */usr/doc/README.CHS* 中。

在下列 URL 中提供的勘误表包括了由于在此发行周期中发现太迟而未能包含在本文档中的一些问题，并对所有已知问题提供了帮助：

<http://support.sgi.com/linux>

基本 Linux 发行产品的安装手册和使用入门指南随附在基本 Linux 发行版产品包中。请将这些手册用作对本指南中未提供的信息的参考。如果您需要重新安装基本发行产品，则必须参阅第 16 页“在基本发行产品上配置 SGI 监视器”。

用于 SGI ProPack 1.4 软件和 Linux 的一般性文档，包括联机帮助、HOWTO 指南和 Linux 文档项目中的其它文档，可在下列 URL 中获得：

<http://techpubs.sgi.com>

SGI 维护下列网站，其中包含描述与其开放式源代码计划相关项目的开放式源代码的信息：

<http://oss.sgi.com>

注释：随 SGI ProPack 1.4 软件一起打包的还有一份单独的软件许可协议文件。本软件仅依据软件许可协议的条款和条件提供给您。请花费一些时间仔细阅读该协议。

功能概述

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括为 Internet 和高性能群集应用程序提供可管理性和可伸缩性的模块。本发行版还为国际客户提供了用于 Linux 的 SGI 增强。

SGI ProPack 1.4 for Linux 是一个更新产品, 它添加或增强了基本 Linux 发行产品中对于 Red Hat (版本 6.2)、SuSE (版本 6.4) 或 TurboLinux (版本 6.0) 的功能。

SGI ProPack 1.4 软件很可能预装在 SGI 平台上。如果需要安装它, 注意必须使用基本版发行商的安装工具安装所支持的基本 Linux 发行产品之一, 然后使用 ProPack 安装程序安装 SGI ProPack 软件。如果正在从 SGI Linux Environment 的早期版本升级, 也应如此操作。在第 3 章 “快速配置和安装指导” 中对安装和配置方法进行了说明。

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件可在任何 x86 Linux 系统上运行, 但是仅保证在 SGI 平台上无误。本发行版支持的 SGI 硬件平台可在以下 URL 的文档中找到:

<http://support.sgi.com/linux>

新功能

SGI ProPack 1.4 for Linux 提供的新功能有:

- 进程集合体 (PAGG) 由对 Linux 内核的若干修改组成, 使开发人员可创建可加载的内核模块, 以将进程分组到集合体中。PAGG 提供的功能可使可加载内核模块作为特定的进程集合体实现的提供者来注册。另外, 此功能还确保进程集合体或组中的成员在进程派生间继承。

PAGG 可以用于支持 Linux 上正式的作业容器。提供增强作业记帐功能的 Comprehensive System Accounting (“复杂系统记帐”) 正在向 Linux 移植。Comprehensive System Accounting 将利用未来的作业内核模块。

要了解更多有关 Linux “处理集合” 和作业容器模块的信息, 请访问

<http://oss.sgi.com/projects/pagg>。有关 Comprehensive System Accounting 的更多信息, 请访问

<http://oss.sgi.com/projects/csa>。

- Hans Reiser *reiserfs* 版本 3.5.23 的最新日志记录文件系统提供了与 SuSE 安装的更佳的兼容性。
- 修补程序 *udf-0.9.2.1.patch* 提供了 “通用磁盘格式” (UDF), 这是新的 DVD 和 CD-ROM 文件系统, 预计将取代 ISO9660 标准。

- 支持 Linux 内核预发行版 2.4。这是实验性的软件，因此是不支持的并且一切后果由您自行负责。该软件也包括 XFS 的预发行版。有关详细信息，请访问 <http://linuxtoday.com/stories/15936.html>。
安装此软件时请执行 `./INSTALL -k 2.4.0`，而不是 `./INSTALL`。

现有功能的增强

对以前 SGI ProPack 中支持特性的更新如下：

- 对 NFS 的增强使服务器可以通过 TCP 支持 NFS。这一增强允许任何服务器导出的文件系统可由客户机使用 TCP 作为传输机制进行安装。TCP 作为传输机制可以提供更好的拥塞控制，并且传输大小也无限制，以及其它优点。有关更多信息，请参见第 8 页“NFS 增强”。
- 对 PCP 支持的增强包括以下各点：
 - 更新到 PCP 版本 2.1.9-9，修正了大量的小缺陷（详细信息请参见文件 `/usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG`）。
 - 为 `pcp`、`pmie` 和 `pmlogger` 重写的 `rc` 脚本，以使它们在所有支持的基本发行产品上正确运行。
 - `pmsocks` 实用程序使 PCP 能够透过 `socks4` 防火墙监视 TCP 应用程序。使用此程序，您可以从防火墙内整体监视 Internet 上的系统。
 - XFS 和 `pagebuf` 量度（这些仅在您使用 XFS 运行 2.4 内核时才可用，此列表后有介绍）。
 - 支持 NFS（版本 3）PCP 量度。
 - `weblogs` PCP 代理的扩展使 PCP 可以支持 HTTP 代理服务器并增加了分类的 HTTP 高速缓存统计数据。
 - 对 Cisco 路由器 PCP 代理的修正。
- 设备文件系统（DEVFS）更新到 v99.17，它提供了更佳的设备管理结构以及一个类似 IRIX 的硬件图（`hw`）。该版本是最新的版本 2.2.x，具有大多数向后移植到 2.2 的 2.4 内核 DEVFS 功能。
- 内核得到更新以使用 `sard` 修补程序版本 0.6，并将它增强以为 Mylex RAID 正确更新磁盘读取 I/O 和写入 I/O 记帐功能。导出在 `/proc/partitions` 中的读取 I/O 和写入 I/O 计数器在每次内核读取和写入磁盘时被正确更新。因而这就允许使用 PCP 监视有 Mylex RAID 控制器的系统上的磁盘 I/O 操作。Mylex RAID 驱动程序也更新到版本 2.2.8，并且设备命名约定也修改到与 DEVFS 标准一致。

- 对内核的记帐功能修补程序 (*syscall* 记帐功能) 统计每个 CPU 系统调用数, 并且相应的数量也添加到 PCP (*kernel.all.syscall* 和 *kernel.perCPU.syscall*)。PCP 将在分层的产品中使用此功能, 这些产品集成了 SGI 的 Embedded Support Partner (ESP, 嵌入式支持伙伴), 并以 SGI ProPack 1.4 for Linux 为基础。
- *lcrash* 实用程序更新为版本 2.2, 它既在 IDE 驱动器也在 SCSI 驱动器上支持 *lcrash*。

经认可的驱动程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 提供了新的和更新的驱动程序。

SGI ProPack 1.4 for Linux 中包含的“高级 Linux 声音体系结构”(ALSA) 驱动程序组成了 Linux 最新的声音子系统, 并提供了以前没有的多媒体能力。请参见第 9 页“高级 Linux 声音体系结构(ALSA) 驱动程序”以获取更多信息。

QLogic 公司已经提供 QLogic 1080/1280 和 2100 驱动程序, 其中包括更新的固件和改进的错误处理功能。

Qlogic 驱动程序已更新到以下新版本:

- 用于 2100 和 2200 卡的 *qla2x00* 驱动程序版本 4.0。此版本运行于 2.2 和 2.4 内核, 也可运行于 IA64。
- *qla1280* 驱动程序版本 3.12。
- *qla1040* 驱动程序版本 1.20。

Alteon Gigabit Ethernet 驱动程序已被修改成可识别并驱动 SGI Gigabit Ethernet 网卡。SGI ProPack 1.4 for Linux 支持版本 0.45。

其它新版本的驱动程序如下所示:

- DAC960 (Mylex) 驱动程序版本 2.2.8。
- Adaptec 驱动程序版本 5.1.31, 它修正了 SGI 1200 和 SGI 1450 服务器上的问题。

USB 驱动程序版本 *usb2.4.0-test2-pre2*, 它提供了从版本 2.4 Linux 内核向后移植以使用 2.2.x 内核的 USB 支持。

对基本 Linux 发行产品的修补和更改

本节提供了在基本 Linux 发行产品中对 SGI ProPack 1.4 软件所做更改的概述。

下列是由 SGI 添加的软件包：

- libdba.so 1.0 (增强数据库性能的 API)
- lockstat 1.0 (螺旋锁计量分析)
- sard 0.6 (磁盘活动统计 / 分析)
- sgi-logos 1.0.1 (SGI 徽标)
- sgi-fonts 1.0 (SGI 字体)
- sgi-extra-RedHat 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-extra-SuSE 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-extra-TurboLinux 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-initscripts-RedHat 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-initscripts-SuSE 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-initscripts-TurboLinux 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-release (SGI 发行版标识)
- devfsd 1.3.10 (允许与旧的设备文件系统向后兼容的守候程序)
- mkinitrd 2.3 (为预装模块创建初始 ramdisk 映像)
- mount-2.9u-4_nfsv3 0.3 (提供对 NFS 版本 3 的安装支持)
- hinvt 1.4pre2 (提供对 *hinvt* 的支持)
- alsa-lib 0.5.9 (提供对 ALSA 驱动程序库的支持)
- alsa-utils 0.5.9 (提供对 ALSA 驱动程序实用程序的支持)
- xfs-cmds 1.0.4 (提供 XFS 支持)
- sgi-propackdocs 1.4 (HTML 格式的 SGI ProPack 1.3 for Linux 文档)
- sgi-propackdocs-print 1.4 (PDF 格式的 SGI ProPack 1.3 for Linux 文档)

软件概述

本章描述了以前发行版本支持的功能，这些功能增强了基本 Linux 发行产品的功能。若想获得对本发行版的新功能和新增强的描述，请参阅第1章“发行版功能”。

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件提供 Linux 内核版本 2.2.16。ProPack 软件向基本 Linux 发行产品添加了专用于 SGI 硬件平台的功能。

以下列出 Linux 提供的部分最重要功能：

- 可扩展的、类似于 UNIX 的内核，支持对称多处理
- 期望在类似 UNIX 的系统上看到的典型命令
- 期望在类似 UNIX 的系统上看到的典型配置文件，以及可选的图形前端
- 开发工具，如编译器、调试程序和库
- Internet 应用程序，如 Web 服务器和浏览器、新闻服务器、网络实用程序、电子邮件服务器和客户机
- 使各种各样的客户机能共享网络文件所需的一切
- 桌面环境和图形应用程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件对程序进行优化，从而增强处理数据库和其它工作负荷的性能。SGI 已为 Linux 内核和某些软件包添加了许多功能，以提高数据库工作负荷（如 Oracle 8i）的性能和可管理性。

这些性能增强包括 POSIX 1003.1-1996 异步 I/O 的内核级实现、低开销进程间同步机制、低开销大容量原始磁盘 I/O 和对大量物理内存的支持。

可管理性和可支持性的增强包括内核螺旋锁计量（用于性能瓶颈分析）、内核描述增强、分析工具的内核内存转储能力和内核 `gdb` 挂钩。SGI ProPack 1.4 for Linux 还包括内核调试程序 `kdb` 的 0.6 版。`kdb` 发行版功能的文档存放于以下 URL：

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

通过集成一些诸如以下修补程序之类的公用内核修补程序，这些发行版本的可管理性已得到增强：

- Stephen Tweedie 的原始 I/O 修补程序，它构成了 SGI 原始磁盘 I/O 增强的基本部分。“原始 I/O 路径更改” 对此修补程序做了说明。
- Richard Gooch 的设备文件系统（`CONFIG_DEVFS_FS`）修补程序。此修补程序为硬件和软件设备提供了更具一致性的命名方案。期望要连接大量设备的位置会发现 `DEVFS` 对管理这些设备很有帮助。`DEVFS` 还可为设备提供传统的 Linux 名称，用于向下兼容，除此以外，与 Linux 系统的其它方面兼容得很好。
- `sard` 实用程序和相关的内核计量修补程序，用于分析磁盘通信量。此修补程序提供了更多的磁盘 I/O 统计信息，用于微调数据库布局和查询。

在缺省情况下，SGI ProPack 1.4 for Linux 中的内核同时包括简体中文和繁体中文。

NFS 增强

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括 TCP 上的 NFS 服务器支持。

Linux 内核已经有 TCP 上的 NFS 客户端支持，这意味着用户可以从使用 TCP 作为基础传输的服务器安装文件系统。然而，由于 Linux 服务器不通过 TCP 支持 NFS，该传输机制需要您使用服务器运行非 Linux 的内核。

采用这一附加的服务器支持，服务器导出的任何文件系统都可以由客户机使用 TCP 作为传输机制来安装。客户机需要将协议明确指定为 TCP，因为 UDP 用作缺省。例如，要使用 TCP 从服务器 `sgi-server` 安装 `/server` 在 `/mnt` 上，客户机需要执行类似如下的命令：

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

使用 TCP 作为传输（相对于 UDP）的优势在于更佳的拥塞控制、无限制的传输大小、跨 WAN 的更优性能、以及在传输层而不是在应用层的错误恢复和重新传送处理。

以下 NFS 功能已经新增到 SGI ProPack for Linux 中：

- NFS 版本 3 客户机和服务器支持
- Network Lock Manager (NLM) 版本 4 客户机和服务器支持
- 内核级 NFS 和 NLM 实现
- NFS 服务器和客户机大量错误修正

NFS 和 NFSD 在缺省情况下以模块配置，不过，可通过设置 **CONFIG_NFS_FS** 和 **CONFIG_NFSD** 两个配置参数来进行配置，使它们作为内核的一部分来编译。**CONFIG_NFS_V3** 和 **CONFIG_NFSD_V3** 参数是缺省设置的，但若用户只想用 NFS 版本 2，也可以关闭它们。要想让 **LOCKD** 起作用，必须配置 **CONFIG_NFSD** 参数；所以，如果设置了 **CONFIG_LOCKD**，那么也应该设置 **CONFIG_NFSD**。

高级 Linux 声音体系结构 (ALSA) 驱动程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括对“高级 Linux 声音体系结构” (ALSA) 驱动程序的支持。这些驱动程序组成了最新的 Linux 声音子系统，并提供了以前没有的高级多媒体功能。除了那些要使用数字媒体 SDK 或将 Silicon Graphics Visual Workstations 用于重要的音频用途的人员外，不会向任何人特别通知存在这些驱动程序。

ALSA 的混音器模型比标准 Linux 音频驱动程序的混音器模型复杂得多，它提供了对静音和声道音量更好的控制。标准的 Linux 音频驱动程序（开放式声音系统或 OSS）不提供音量控制之外的静音，OSS 也无法区分录制的输入增益和输入源的输出回馈音量。ALSA 可以完成上述功能，这些功能是数字媒体 SDK 和重要的音频用途所必需的。

ALSA 驱动程序的主要优势有如下几点：

- 完全支持数字媒体 SDK
- 高级多媒体功能
- 专业音频用途必需的音频功能
- 标准音频驱动程序中不提供的高级同步和记时功能

Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) 是提供了一个框架和一套用以支持系统级性能监视和性能管理的服务。PCP 开放式源代码发行版对系统中所有有趣的性能数据进行统一抽象，并使客户机应用程序能够通过单一 API 轻松检索和处理这些数据的任何子集。

客户机—服务器体系结构允许多个客户机监视同一主机，单个客户机监视多个主机（如在 **Beowulf** 群集中）。这使分布式处理可以得到集中监视。

集成归档记录和重放使不同的客户机应用程序能够使用同一 API 来处理来自主机的实时数据或来自归档的历史数据。

此框架支持那些能使性能监视的范围扩展到所有级别的 API 和配置文件格式。

PCP 开放式源代码发行版提供 SGI 的基于 IRIX 的 Performance Co-Pilot 产品功能子集（参见 <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>）。

注释：SGI ProPack 1.4 for Linux 发行版中的 PCP 增强在第 3 页的“现有功能的增强”中有详述。

性能增强

上一节列举的性能增强除提供更大的共享内存段和低开销进程间同步机制外，还为磁盘 I/O 精简内核代码和数据路径，从而增强了 I/O 密集型应用程序的性能。

原始 I/O 路径更改

当前的基于文件系统的磁盘 I/O 要求进入内核缓存中的 I/O 操作具有固定大小（通常为 1024 字节），然后数据从内核缓存移到用户程序地址空间。虽然这使文件系统能够高速缓存被频繁访问的数据，但它在从内核缓存向用户地址空间复制数据时，也占用了额外的系统总线带宽。I/O 尺寸小（2 个扇区）和复制操作这两种因素大大减小了数据库操作的 I/O 子系统吞吐量，其中事务和全表格扫描操作在没有操作系统数据介入的情况下速度更快。

为缓和这种情况，Red Hat 的 Stephen Tweedie 开发了一种使磁盘 I/O 能够直接进入应用程序地址空间中的缓存中的机制（这种 I/O 以往被称为原始（或未处理过的）I/O）。此机制将会锁定所需的内存页，以免它们在 I/O 操作期间被调出或调换。需要运行这种类型的磁盘 I/O 的应用程序会打开字符特殊的设备 `/dev/raw`，并使用 `ioctl(2)` 系统调用把磁盘设备绑定到特殊的原始设备。

但这种机制不太容易使用，而且有一些缺陷。它的主要缺陷是它对文件系统缓存头数据结构和相关设备排队例程的不间断使用。虽然缓存头的使用只是一个简单的机制，但它暗示 I/O 操作仍需分为每个操作 1024 字节的片断，这样大大增加了内核开销。用于将现有块设备绑定到新的原始设备的机制对 UNIX 系统管理员来说也有些笨拙并且不直观，Unix 系统管理员期望在设备名称空间找到块设备和相应的原始设备之间的关系。

为处理这些情况，SGI 又给 Stephen Tweedie 的原始 I/O 修补程序添加了一些能力，使大量 I/O 操作直接进入用户地址空间，而绕过用于 SCSI 和光纤通道（FiberChannel）设备的大量内核 I/O 排队代码。

可以从以下 FTP 位置下载能够使用原始设备功能的 `dd` 命令：

```
ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw
```

在缺省情况下，此功能处于关闭状态，不过您可以通过设置 `CONFIG_RAW` 内核配置参数将它打开。

有关原始 I/O 的详细信息，可以从以下 URL 获得：

```
http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html
```

支持大物理内存

大物理内存结合创建大量（多个 GB）共享内存段的能力，使数据库工作负荷的性能大大增强。SGI 包含一个配置参数，用于配置支持超过 2 GB 物理内存的 Linux 公用标准的实现。

要使用此功能，您需要运行 i686 SMP 内核。

快速同步机制

虽然 UNIX System V IPC 信号设备提供特别的能力，但其性能却很不尽如人意。许多 UNIX 供应商已发行低开销应用程序间同步基元，叫做“记入 / 等待（post/wait）”。

SGI 已在本发行版中增加了“记入 / 等待”的内核级实现，还增加了包含应用程序 API 的库。记入允许一个进程等待事件。此事件既可以是一个超时，也可以是来自另一进程的“记入”。一组相互协作的进程可以使用这些“记入”和“等待”设备来使它们之间彼此同步。

要使用“记入 / 等待”，必须使用 **CONFIG_PW** 配置变量来编译内核，并且您可能再设置一个配置变量，**CONFIG_PW_VMAX**。配置帮助中对这些变量做了描述。如果某个用户程序想使用“记入 / 等待”功能，此程序必须连接到 *libdba.so*。

有关“记入 / 等待”的详细信息，请参考 *postwait(3)* 联机帮助。

POSIX 异步 I/O

重叠 I/O 和处理活动的的能力对于高性能应用程序一直都很重要。为在单线程应用程序内进行这种类型的重叠，SGI 增加了 POSIX 异步 I/O 和相关 API 库的内核级实现。

SGI ProPack 1.4 for Linux 除适用于包含管道和套接字在内的文件系统外，还适用于原始设备。

此功能是通过设置 **CONFIG_AIO** 内核选项打开的。用户代码可通过与 *libdba.so* 连接来访问此设备。有关详细信息，可参阅 */lib/libdba/README* 文件。

内核螺旋锁计量

作为实验性的（并且是不支持的）2.4 内核的一部分，SGI ProPack 1.4 for Linux 将实验性软件作为功能的一部分包括进来，使开发人员能够收集 SMP 内核使用螺旋锁和 `mrlocks`（多读取单写入螺旋锁）的统计信息。这种功能叫做螺旋锁计量，或锁计量。

螺旋锁计量通过使用 `CONFIG_LOCKMETER` 配置选项（在 `make xconfig` 的 Kernel Hacking 部分）内置在内核中。与没有配置锁计量的内核相比，内置锁计量的内核会显示出微小的（约 1%）性能下降。有关详细信息，请访问以下 URL：

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

崩溃保护功能

Linux 崩溃保护实用程序已做更改，以下是其简要说明。有关 `lcrash` 的一般信息可从文件 `/cmd/lcrash/README` 中获得。

- Linux 内核崩溃转储增强。SGI ProPack 1.4 for Linux 提供有一个使内核崩溃转储可用的配置选项。缺省情况下，此选项被配置为打开状态，缺省的转储空间是引导时找到的第一个交换分区。如果您在构建一个新的内核，可在 `make xconfig` 的 Kernel Hacking 部分指定支持内核崩溃转储能力。

当系统因 `panic()` 调用或异常而发生崩溃时，内核中的崩溃转储能力使系统能够创建崩溃转储。有关转储方法和使用的压缩等的详细信息，请在以下 URL 参阅 LKCD FAQ：

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

有关 LKCD 的信息，还可从文件 `/cmd/lcrash/README.lkcd` 中获得。

- 引导进程更改。当系统引导时，`/sbin/vmdump` 脚本将耗尽 `/etc/rc.d/rc.sysinit`。此脚本保存崩溃转储并读取系统配置变量，以打开转储设备并配置系统进行崩溃转储。
- 崩溃转储配置选项。有若干配置选项可用于保存系统崩溃转储。有关可用的选项的详细信息，请参阅 `/etc/sysconfig/vmdump`。以下列表描述这些选项可让您做什么：
 - 确定是否想在内核中实现崩溃转储
 - 选择是否将转储保存到磁盘

- 更改崩溃转储保存的位置
- 指定您需要的任何块转储设备
- 压缩（或不压缩）崩溃转储
- 将系统配置为故障后重置（或不重置）
- *lcrash* 实用程序现为命令行输入使用新的 *librl* 库。

修补程序、配置选项、命令和库

以下列表描述配置选项、命令和库的增强和所实施的修补程序：

- *librl* 库。此新库提供命令行编辑和命令历史功能。有关如何使用此库的详细信息，请参见文件 */cmd/lcrash/lib/librl/README*。*lcrash* 命令会使用这个库。
- *rlimits* 修补程序。在 Linux 2.2.15 内核中，有缺陷的 *rlimit* 检查不允许进程的地址空间、堆栈大小或锁定内存超过 2 GB。本发行版已对 *rlimit* 检查做了修正，所以（限于其它记帐限制）此内核承认这些资源的 **RLIM_INFINITY** 设置。
- SMP PTE 修补程序。在普通的 Linux 中，高内存负载上使用的调页代码有一个缺陷，此缺陷可能会使它从一个进程挪用被此进程修改过的页，而不写出要交换的内容。此错误仅存在于装有多处理器的机器上。SGI ProPack 1.4 for Linux 提供有此错误的修正程序。

快速配置和安装指导

随您的SGI机器安装有预装的基本Linux发行产品和SGI ProPack 1.4 for Linux覆盖软件。本章描述在您需要重新安装时如何从CD安装此软件，还描述如何从较早的SGI Linux发行版本升级。

注释：为安全起见，Linux要求以root口令登录。对于预装的软件，此口令为**sgisgi**。登录后，请按您自己的选择为root口令另选一个字符串。

如果您需要安装软件，请注意，您必须使用基本发行产品的安装工具来安装基本Linux发行产品，然后按照本章的描述使用SGI ProPack 1.4 for Linux软件的安装程序来安装此程序。您应该按照基本发行产品安装手册中的描述来配置基本Linux发行产品。

注释：SGI ProPack 1.4 for Linux软件仅适用于Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0。这些发行产品的较早版本或任何其它发行产品均与SGI ProPack 1.4 for Linux不兼容。

在安装或配置系统前，请阅读第1章“发行版功能”和第2章“软件概述”，以了解SGI ProPack 1.4 for Linux的功能，并了解如何配置这些功能。

在基本发行产品上配置 SGI 监视器

如果您需要安装基本 Linux 发行产品，安全的方法是让 X Configuration 机制自动探测您的图形硬件。当要求您提供有关监视器的信息时，您可以通过参考下表获取各种 SGI 监视器的信息：

表 3-1 SGI 监视器配置值

监视器	行频	场频
SGI 17-inch 340C	30-95	48-180
SGI 17-inch GDM-17E11	30.0-85	48.0-150.0
SGI 17-inch GDM-2011P	30.0-85.0	48.0-150.0
SGI 17-inch M-7S54SG	30.0-92.0	48.0-160.0
SGI 19-inch CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21-inch GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21-inch 420c	30-107	48-160
SGI 21-inch GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20-inch GDM-20E21	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 20-inch GDM-4011P	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5011P	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5021PT	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 24-inch GDM-90W11	30.0-96.0	48.0-160.0

从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux

如果您需要从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux，请首先确保已经安装 Red Hat 6.2、SuSE 6.4，或 TurboLinux 6.0，然后再按照本节中描述的步骤进行。

安装过程中有一些按钮，可用于返回到上一屏或退出安装。要使用这些按钮，请按下 **Tab** 键来高亮显示您想使用的按钮并按下 **Enter** 键。

1. 以 **root** 身份登录。
2. 通过按照您所做的配置执行安装命令来安装 SGI ProPack 1.4 for Linux CD。常见的实例是 `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`。
3. 更改目录到已安装的 CD 的 **root** 目录下。通常是 `/mnt/cdrom`。
4. 执行 `./INSTALL`。

注释: SGI ProPack 1.4 for Linux 提供了对 2.4 Linux 内核预发行版本的支持。这是实验性的软件，因此是不支持的并且一切后果由您自行负责。该软件也包括 XFS 的预发行版。通过执行 `./INSTALL -k 2.4.0` 安装此软件，而不是 `./INSTALL` 安装此软件。
5. 为安装过程选择您想使用的语言。缺省语言为英语。使用向下或向上箭头键来选择语言。按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
6. 显示欢迎屏幕。高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
7. 显示 **Package Group Selection** 屏幕。此屏幕可让您选择您想安装的软件包的类型。您可通过使用向上或向下箭头键并按下空格键来选择您需要的软件包。如果您选择了软件包，那么在您按下 **Tab** 键高亮显示 **OK** 并按 **Enter** 键后，就已经安装了该软件包的 RPM。

注释 您也可以选择“**Select individual packages**”，这样您可以选择您想安装的特定的 RPM。
8. 您可能还会看到 **Package Dependencies** 屏幕；此屏幕告诉您，除您选择的软件包外，是否还有其它软件包。查看一下软件包。如果您想安装它们（除非有重要原因，否则您必须安装它们），请按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
9. 出现 **Installation to Begin** 屏幕。它告诉您安装日志将放到 `/tmp/sgi-install.log` 中。按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
10. 安装开始。您将看到 **Package Installation** 屏幕，此屏幕告诉您正在安装哪些软件包，并记录安装这些软件包所需要的时间。
11. 安装完成后，出现 **Complete** 屏幕。请按下 **Enter** 键。您便返回到 **root** 提示符下。
12. ProPack 安装完成后，您应该重新引导系统，以便开始使用新安装的 SGI ProPack 1.4 for Linux 内核。您可以通过键入 `reboot` 并按下 **RETURN** 来重新引导。

重新创建或升级预装的软件

如果需要重新创建系统（使它返回原始状态），就按发行者的安装说明中的描述安装基本发行产品（Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0），然后按第16页“从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux”中的描述从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux。

要从较早的SGI Linux发行版本升级您的软件，应该按升级基本发行产品的说明来进行。SGI ProPack 1.3 for Linux将仅在Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0上运行。

在升级完基本发行产品后，请按第16页“从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux”中的描述来安装SGI ProPack 1.4 for Linux。

注释：升级ProPack发行版本时，不可能更改基本发行产品。必须先安装其它基本发行产品，然后再安装SGI ProPack 1.4 for Linux。