



Libvirt for LDoms 1.0.1 管理ガイド

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 820-4108-10
2007 年 12 月, Revision A

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付属する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリコービーマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun, Sun Microsystems, Java, docs.sun.com, Sun BluePrints, OpenBoot, OpenSolaris, JumpStart は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社のサービスマーク、商標、もしくは登録商標です。サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

Adobe PostScript のロゴは、Adobe Systems, Incorporated の商標です。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPEN LOOK および Sun™ Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインターフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

このマニュアルに記載されている製品および情報は、米国の輸出規制法に従うものであり、その他の国の輸出または輸入に関する法律が適用される場合もあります。核、ミサイル、化学生物兵器、または核の海上での最終使用あるいは最終使用者は、直接的または間接的にかかわらず厳重に禁止されています。米国の通商禁止対象国、または拒否された人物および特別認定国リストにかぎらず、米国の輸出禁止リストに指定されている実体への輸出または再輸出は、厳重に禁止されています。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法(外為法)に定められる戦略物資等(貨物または役務)に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社による事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: *Libvirt for LDOMs 1.0.1 Administration Guide*

Part No: 820-3838-10

Revision A



Adobe PostScript

目次

はじめに xi

1. 概要 1
 - Logical Domains ソフトウェア 1
 - virt-install スクリプト 2
 - virt-manager アプリケーション 2
2. Libvirt for LDomS ソフトウェアのインストールおよび削除 5
 - Libvirt for LDomS ソフトウェアのインストール 5
 - ▼ Libvirt for LDomS ソフトウェアをインストールする 6
 - Libvirt for LDomS ソフトウェアの削除 6
 - ▼ Libvirt for LDomS ソフトウェアを削除する 6
3. 仮想シェル (virsh) コマンドの使用 7
 - LDomS で使用する virsh コマンド 7
 - LDomS での仮想シェル (virsh) の使用 9
 - ▼ 仮想シェル (virsh) を起動する 9
 - ▼ 仮想シェル (virsh) コマンドのヘルプを表示する 9
 - ▼ ノード情報を取得する 9
 - ▼ 仮想 CPU の情報を取得する 10
 - ▼ バージョン情報を取得する 11

▼ 仮想シェル (virsh) を終了する	11
4. 仮想インストールスクリプト (virt-install) の使用	13
virt-install スクリプトの使用の準備	13
virt-install スクリプトによるインストールの種類	14
virt-install スクリプトを使用する際に必要な情報	14
virt-install スクリプトを使用する場合のプロンプトへの応答	15
virt-install コマンド行オプションの使用	18
virt-install スクリプトで使用される Logical Domains Manager コマンド	19
virt-install スクリプトで使用する JumpStart ファイルの例	20
用語集	23

図目次

図 1-1	Libvirt for LDomms のコンポーネント	3
-------	-----------------------------	---

表目次

表 2-1	Libvirt for LDomS ソフトウェアパッケージ	5
表 3-1	LDomS で使用する virsh コマンド	7
表 4-1	LDomS での virt-install スクリプトのコマンド行オプション	18
表 4-2	virt-install スクリプトで使用される ldm コマンド	19

コード例

- コード例 4-1 LDoms 用の `virt-install` スクリプトの例 16
- コード例 4-2 JumpStart ファイルの例 21
- コード例 4-3 JumpStart プロファイルの例 22

はじめに

このマニュアルでは、Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアのインストール、使用方法、および削除について説明します。このソフトウェアに含まれている libvirt ライブラリ (version 0.3.2) は、Solaris™ 10 オペレーティングシステム (OS) で動作する Logical Domains Manager 1.0.1 ソフトウェアと対話して、Sun UltraSPARC® T1 ベースおよび T2 ベースのプラットフォーム上で Logical Domains 仮想化テクノロジーをサポートします。このソフトウェアは、ほかの仮想化テクノロジーと一貫性のあるインタフェースを必要とするシステム管理者を対象として提供されています。

お読みになる前に

このマニュアルの情報を最大限に活用するには、Logical Domains ソフトウェアの操作と次のマニュアルに記載されているトピックの内容を熟知している必要があります。

- 『Beginners Guide to LDomS: Understanding and Deploying Logical Domains』
- 『Logical Domains (LDomS) 1.0.1 リリースノート』
- 『Logical Domains (LDomS) 1.0.1 管理ガイド』

また、Solaris 10 OS でのシステム管理操作の実行方法を理解している必要があります。

マニュアルの構成

第 1 章では、Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアの概要について説明します。

第 2 章では、Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアパッケージのインストールおよび削除の手順について説明します。

第 3 章では、virsh(1M) サブコマンドを Logical Domains Manager 1.0.1 ソフトウェアで使用する手順について説明します。

第 4 章では、virt-install スクリプトを Logical Domains Manager 1.0.1 ソフトウェアで使用方法について説明します。

用語集は、Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアに固有の略語、頭字語、およびそれらの定義についての一覧です。

UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX[®] コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。これらについては、以下を参照してください。

- 使用しているシステムに付属のソフトウェアマニュアル
- 下記にある Solaris[™] オペレーティングシステムのマニュアル

<http://docs.sun.com>

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<i>machine-name%</i>
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

書体と記号について

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm filename と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	% grep ``^#define \ XV_VERSION_STRING '

注 – ブラウザの設定に応じて、文字の表示は異なります。文字が正しく表示されない場合は、ブラウザの文字エンコーディングを Unicode UTF-8 に変更してください。

関連マニュアル

次の表に、この製品のマニュアルを示します。Libvirt for LDOMs 1.0.1 ソフトウェアのオンラインマニュアルは、次の URL で参照できます。

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/lldom1.0>

用途	タイトル	Part No.	形式	場所
管理	『Libvirt for LDOMs 1.0.1 管理ガイド』	820-4108-10	HTML PDF	オンライン
リリースノート	『Libvirt for LDOMs 1.0.1 リリースノート』	820-4114-10	HTML PDF	オンライン

次の表に、この製品に関連するマニュアルを示します。オンラインの『Logical Domains (LDMs) 1.0.1 管理ガイド』および『Logical Domains (LDMs) 1.0.1 リリースノート』は、次の URL から入手できます。

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/lldom1.0>

用途	タイトル	Part No.	形式	場所
基本	『Beginners Guide to LDMs: Understanding and Deploying Logical Domains』	820-0832	PDF	オンライン (次の URL を参照)
	http://www.sun.com/blueprints/0207/820-0832.html			
管理	『Logical Domains (LDMs) 1.0.1 管理ガイド』	820-3443-10	PDF HTML	オンライン
リリースノート	『Logical Domains (LDMs) 1.0.1 リリースノート』	820-3449-11	PDF HTML	オンライン
virsh(1M)、 virt-install(1M)	OpenSolaris™ xVM Documentation	なし	HTML	オンライン (次の URL を参照)
	http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/			
	Red Hat オープンソース Web サイト	なし	HTML	オンライン (次の URL を参照)
	http://virt-manager.et.redhat.com/			

用途	タイトル	Part No.	形式	場所
libvirt	libvirt the virtualization API http://www.libvirt.org/	なし	HTML	オンライン (次の URL を参照)
JumpStart™	『Solaris 10 8/07 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』 http://docs.sun.com/app/docs/doc/820-1917	820-1917	HTML	オンライン (次の URL を参照)

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の Web サイトでは、次の追加リソースに関する情報が提供されています。

- マニュアル (<http://jp.sun.com/documentation>)
- サポート (<http://jp.sun.com/support>)
- トレーニング (<http://jp.sun.com/training>)

Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは下記よりお送りください。

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

『Libvirt for LDomS 1.0.1 管理ガイド』、Part No. 820-4108-10

第1章

概要

Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアは、仮想化ユーザーが一貫性のあるインタフェースを使用できるように、Logical Domains (LDomS) ソフトウェア用の仮想ライブラリ (libvirt) インタフェースを提供します。Libvirt は、仮想化機能と対話するオープンソースの管理ライブラリです。Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアでは、サポートされるハイパーバイザとして、libvirt ドライバシステムに LDomS ドライバが追加されます。このソフトウェアに含まれている libvirt ライブラリ (version 0.3.2) は、Solaris 10 オペレーティングシステム (OS) 上で動作する Logical Domains Manager 1.0.1 ソフトウェアと対話して、Logical Domains 仮想化テクノロジーをサポートします。

Libvirt for LDomS 1.0.1 ソフトウェアの主なコンポーネントは、次のとおりです。

- 仮想ライブラリ (libvirt)。仮想シェル (virsh(1M)) コマンドのサブセットが含まれており、CPU とメモリーの管理、ドメインリスト、およびライフサイクル処理に関する Logical Domains Manager コマンドをサポートします。
- 仮想インストール (virt-install) スクリプト。このスクリプトを使用すると、ゲストドメインを作成し、LDomS システムのゲストドメインに OS をインストールできます。

Logical Domains ソフトウェア

LDomS ソフトウェアは、論理ドメインと呼ばれるパーティションを作成して、サポートされているシステムのリソース (CPU、メモリー、I/O、およびストレージ) を分割するための Sun の仮想化テクノロジーです。論理ドメインでは、それぞれ独立して OS を動作させることができます。論理ドメインの作成および管理は、Logical Domains Manager を使用して行います。Logical Domains Manager は、論理ドメインを物理リソースに割り当てます。LDomS Manager ではコマンド行インタフェースを提供しています。また、XML ベースの制御インタフェースのエクスポートも行います。Libvirt for LDomS ドライバは、この XML インタフェースを使用して LDomS Manager と通信し、次の処理に必要な LDomS データを取得します。

- ドメインリストの作成
- CPU とメモリーリソースの更新の要求
- 論理ドメインのライフサイクル処理の実行

virt-install スクリプト

virt-install スクリプトは、仮想マシンにオペレーティングシステムをプロビジョニングするための簡単な方法を提供するコマンド行ツールです。virt-install Python スクリプトを使用すると、仮想マシンの名前、ゲストに割り当てられるメモリーの容量、ゲストのディスクイメージへのパスなどのゲストに関する情報を、一連のコマンド行オプションとして、または一連のプロンプトに対する応答として入力することができます。必要な情報が入力されると、virt-install スクリプトはインストールを開始します。LDoms 用の virt-install スクリプトは、libvirt インタフェースおよび virtinst モジュールを使用します。このモジュールは、Libvirt for LDoms 1.0.1 ソフトウェアで提供されます。LDoms 用の virtinst モジュールは、LDoms Manager の CLI インタフェースを使用して、ゲストドメインの作成、ゲストドメインへのリソースの追加、およびゲストドメインの起動を行います。

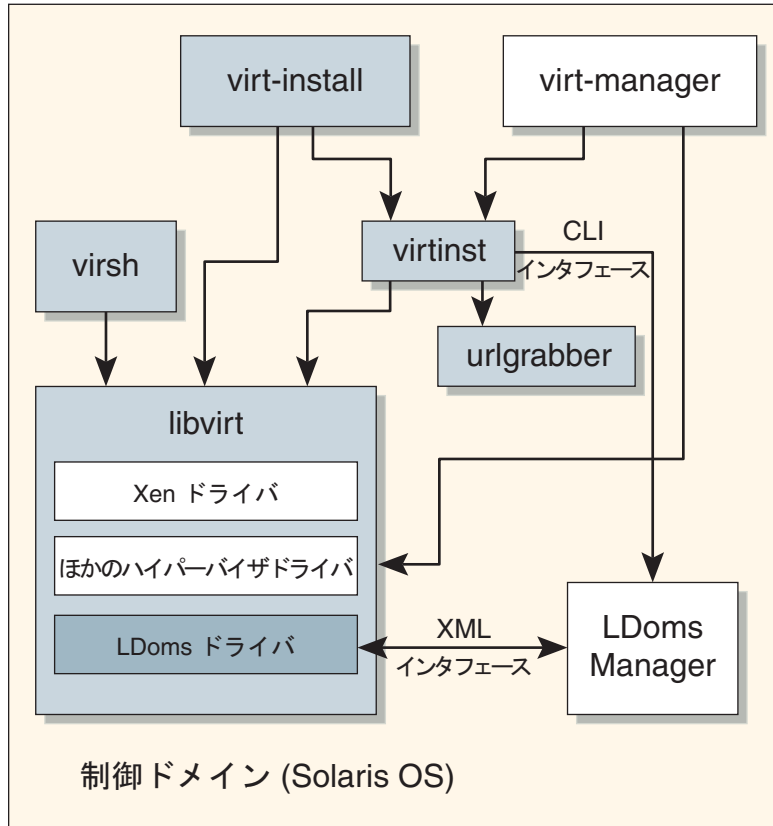
urlgrabber は、ファイルの取得を簡略化するオープンソースの Python パッケージで、LDoms 用の virtinst モジュールによって使用されます。今回のリリースに含まれている urlgrabber には、変更はありません。

virt-manager アプリケーション

virt-manager は、GNOME ベースの GUI アプリケーションで、仮想マシンの監視および管理に使用します。この virt-manager のコードは、主に Python で記述されています。virt-manager アプリケーションは、libvirt C API を分離層として使用し、特定のハイパーバイザテクノロジーに依存せずにアプリケーションの動作を維持します。このアプリケーションは、今回のリリースの範囲には含まれていません。

次の図に、この概要で説明したコンポーネントを示します。網掛けされた(青)のコンポーネントは、Libvirt for LDoms 1.0.1 ソフトウェアリリースの一部です。

図 1-1 Libvirt for LDomS のコンポーネント



第2章

Libvirt for LDoms ソフトウェアのインストールおよび削除

この章では、Libvirt for LDoms 1.0.1 ソフトウェアの2つのコンポーネントをインストールおよび削除する方法について説明します。

Libvirt for LDoms ソフトウェアのインストール

次の LDoms ソフトウェアのダウンロードサイトから、Libvirt_LDoms-1_0_1.zip ファイルを入手できます。

<http://www.sun.com/download/products.xml?id=46e5ba66>

この zip ファイルに含まれている Libvirt for LDoms ソフトウェアパッケージを、次の表に示します。

表 2-1 Libvirt for LDoms ソフトウェアパッケージ

パッケージ名	説明
SUNwldlibvirt	仮想シェル (virsh) を含む、仮想ライブラリ (libvirt)
SUNwldvirtinst	仮想インストールモジュール (virtinst) およびスクリプト (virt-install)

▼ Libvirt for LDoms ソフトウェアをインストールする

1. LDoms ソフトウェアダウンロードサイトから、選択した場所に `Libvirt_LDoms-1_0_1.zip` ファイルをダウンロードします。
 2. `Libvirt_LDoms-1_0_1.zip` ファイルを解凍します。
 3. `pkgadd(1M)` コマンドを使用して、制御ドメインに `SUNWldlibvirt` を追加します。
 4. `pkgadd(1M)` コマンドを使用して、制御ドメインに `SUNWldvirtinst` を追加します。
-

Libvirt for LDoms ソフトウェアの削除

▼ Libvirt for LDoms ソフトウェアを削除する

1. `pkgrm(1M)` コマンドを使用して、制御ドメインから `SUNWldlibvirt` を削除します。
2. `pkgrm(1M)` コマンドを使用して、制御ドメインから `SUNWldvirtinst` を削除します。

第3章

仮想シェル (virsh) コマンドの使用

この章では、仮想シェル (virsh(1M)) の使用法について説明します。この仮想シェルは新しいシェル環境であり、論理ドメイン用の管理ユーザーインタフェースとなります。virsh コマンドを使用して、論理ドメインでさまざまな処理を実行できます。LDoms で使用できる virsh コマンドについては、表 3-1 を参照してください。

LDoms で使用する virsh コマンド

virsh(1M) の全般的な情報については、次の Web サイトで virsh(1M) のマニュアルページを参照してください。このマニュアルページには、OpenSolaris xVM で使用できるすべてのコマンドが記載されています。

<http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/>

次の表に、Logical Domains 1.0.1 ソフトウェアで使用できる virsh コマンドを示します。

表 3-1 LDoms で使用する virsh コマンド

virsh コマンド	使用法	説明
console	console domain	ゲストドメインの仮想シリアルコンソールに接続します。 注 - このコマンドは、制御 (primary) ドメインのコンソールへの接続には使用できません。
create	create file	XML ファイルからドメインを作成し、アクティブでない状態のままにします。
define	define file	XML ファイルからドメインを定義し、起動せずにバインド状態のままにします。
destroy	destroy domain	アクティブ/バインド状態のドメインを削除し、アクティブでない状態のままにします。

表 3-1 LDOMs で使用する virsh コマンド (続き)

virsh コマンド	使用法	説明
domid	domid <i>domain</i>	ドメイン名または UUID をドメイン ID に変換します。
dominfo	dominfo <i>domain</i>	ドメインに関する基本的な情報を提供します。
domname	domname <i>domain</i>	ドメイン ID または UUID をドメイン名に変換します。
domstate	domstate <i>domain</i>	ドメインの状態を表示します。
domuuid	domuuid <i>domain</i>	ドメイン名またはドメイン ID をドメイン UUID に変換します。
dumpxml	dumpxml <i>domain</i>	XML 内のドメイン情報を標準出力 (stdout) に出力します。この出力は、 <code>ldm list-constraints domain</code> コマンドの出力と似ています。
help	help [<i>command_name</i>]	LDOMs で使用する 1 つまたはすべての virsh コマンドの使用法を出力します。
hostname	hostname	ハイパーバイザのホスト名を出力します。
list	list [--inactive --all]	ドメインのリストを作成します。
nodeinfo	nodeinfo	ノード (システム) の情報を表示します。
quit	quit	この対話型端末を終了します。
setmem	setmem <i>domain</i> <i>kilobytes</i>	論理ドメインのメモリー割り当てを K バイト単位で変更します。 注 - メモリーの容量は 4000K バイトより大きい値にしてください。そうでないと、エラーが返されます。
setvcpus	setvcpus <i>domain</i> <i>count</i>	論理ドメインに割り当てる仮想 CPU の数を変更します。
shutdown	shutdown <i>domain</i>	論理ドメインを正常に停止して、バインド状態にします。
start	start <i>domain</i>	アクティブでない状態か、バインド状態の論理ドメインを起動します。
undefine	undefine <i>domain</i>	アクティブでない論理ドメインを未定義にして削除します。
vcpuinfo	vcpuinfo <i>domain</i>	基本的なドメインの仮想 CPU 情報を提供します。
version	version	libvirt ライブラリ、Logical Domains Manager、およびハイパーバイザのバージョンを表示します。

LDoms での仮想シェル (virsh) の使用

注 - virsh コマンドを実行するには、スーパーユーザーである必要があります。

この節では、LDoms でのいくつかの virsh コマンドの使用例とその出力例を示します。

▼ 仮想シェル (virsh) を起動する

- LDom で virsh を起動するには、次のように入力します。

```
# /usr/bin/virsh -c ldoms:///default
Welcome to virsh, the virtualization interactive terminal.
```

▼ 仮想シェル (virsh) コマンドのヘルプを表示する

- すべての virsh コマンドの使用法に関する情報を表示するには、次のように入力します。

```
virsh # help
```

▼ ノード情報を取得する

1. ノード (システム) に関する情報を取得するには、次のように入力します。

```
virsh # nodeinfo
CPU model:          SPARC
CPU(s):             32
CPU frequency:     502 MHz
CPU socket(s):      1
Core(s) per socket: 8
Thread(s) per core: 4
NUMA cell(s):       1
Memory size:        33481216 kB
```

- CPU モデル、CPU ソケット、ソケットあたりのコア数、および NUMA セルはすべて静的データで、前述の例に示したようにデータが表示されます。
 - コアあたりのスレッド数は、使用しているサーバーが Sun UltraSPARC™ T1 ベースであるか、T2 ベースであるかに応じて、4 または 8 のいずれかになります。
2. 制御ドメインで `psrinfo -v` コマンドを使用して、CPU 周波数を確認します。
 3. `ldm list-bindings` および `ldm list-devices` コマンドを使用し、メモリーサイズを合計して、メモリーを確認します。

▼ 仮想 CPU の情報を取得する

1. 制御 (primary) ドメインから仮想 CPU の情報を取得するには、次のように入力します。

```
virsh # vcpuinfo primary
VCPU:          0
CPU:           0
State:         running
CPU time:     1460460.0s
```

- 出力には、制御ドメインの CPU のみの有効な CPU 時間が表示されます。この時間は、すべての CPU で同じで、制御ドメインの稼働時間と同じです。
2. ゲストドメイン (この例では `ldom1`) から仮想 CPU 情報を取得するには、次のように入力します。

```
virsh # vcpuinfo ldom1
VCPU:          0
CPU:           15
State:         unknown
```

- すべてのゲストの CPU 時間が表示されるわけではありません。
- すべてのゲストの CPU 状態は不明です。

▼ バージョン情報を取得する

1. libvirt ライブラリ、Logical Domains Manager、およびハイパーバイザのバージョン情報を取得するには、次のように入力します。

```
virsh # version  
Compiled against library: libvir 0.3.2  
Using library: libvir 0.3.2  
Using API: LDomS 1.0.1  
Running hypervisor: LDomS 1.5.1
```

2. ldm -V コマンドを使用して、ハイパーバイザのバージョンを確認します。

▼ 仮想シェル (virsh) を終了する

- virsh を終了するには、次のように入力します。

```
virsh # quit
```


第4章

仮想インストールスクリプト (virt-install) の使用

この章では、virt-install(1M) スクリプトを使用して、Logical Domains Manager が動作するサーバーにゲストオペレーティングシステムをインストールする方法について説明します。OpenSolaris xVM で使用する場合の virt-install スクリプトの詳細情報を確認するには、次の Web サイトを参照してください。

<http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/>

virt-install スクリプトの使用の準備

virt-install スクリプトを使用してゲストドメインの作成やゲストへのリソースの追加を行う前に、LDoms 制御 (primary) ドメインで次のことを確認してください。

- インストールサーバーが、ネットワークを介して起動するように事前に構成されている
- Solaris 10 8/07 OS がインストールされている
- Logical Domains (LDoms) 1.0.1 ソフトウェアがインストールされている
- Logical Domains Manager が動作している
- 制御 (primary) ドメインが構成されている
- 次のデフォルトのサービスが設定されている
 - 仮想ディスクサーバー (vds)
 - 仮想コンソール端末集配信装置 (vcc)
 - 仮想スイッチ (vsw)

virt-install スクリプトは、既存の仮想ディスクまたはスイッチサービスを使用してゲストドメインにリソースを追加します。これらのすべての処理を行う方法については、『Logical Domains (LDoms) 1.0.1 管理ガイド』を参照してください。

virt-install スクリプトによるインストールの種類

virt-install スクリプトは、次の 2 とおりの方法で起動できます。

- 対話型 — 一連のプロンプトへの応答として、ゲストドメインに関する情報を入力します。
- コマンド行 — 一連のコマンド行オプションとして、ゲストドメインに関する情報を入力します。

次のいずれかのネットワークインストール方法を使用して、OS をインストールできます。

- 通常のインストール
- JumpStart™ インストール — JumpStart インストールでは、作成したプロファイルに基づいて、複数のシステムを自動的にインストールまたはアップグレードできます。また、JumpStart インストールが完全に自動で行われるように、sysidcfg ファイルを使用して構成情報を指定しておくこともできます。virt-install スクリプトを実行する前に、インストールサーバーの事前構成を行う必要があります。JumpStart インストールサーバーの設定方法の詳細は、『Solaris 10 8/07 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』を参照してください。使用できる JumpStart ファイルの例については、[20 ページの「virt-install スクリプトで使用する JumpStart ファイルの例」](#)を参照してください。

Solaris フラッシュアーカイブまたは ISO イメージからのインストールは、ネットワークを介して起動するインストールサーバー上にこれらのイメージが設定されている場合に実行できます。ただし、Solaris フラッシュアーカイブまたは ISO イメージに関する事前構成はサポートされていません。

ローカルディスクまたは CD-ROM からのインストールはサポートされていません。

virt-install スクリプトを使用する際に必要な情報

ゲストドメインに関する次の情報を提供する必要があります。

- ゲストドメインの名前 – 一意の名前である必要があります。名前がすでに存在すると、`virt-install` スクリプトはエラーを発行して終了します。
- ゲストドメインに割り当てる、M バイト (MB) 単位のメモリー容量。
- ゲストのディスクイメージへのパス。
- ゲストのディスクイメージへのパスが存在しない場合、ゲストドメインの仮想ディスクの G バイト (GB) 単位のサイズ。ディスクイメージファイルが存在しない場合、`virt-install` スクリプトが `mkfile(1)` コマンドを使用してこのファイルを作成します。
- 仮想ネットワークデバイスの MAC アドレス – MAC アドレスを指定しないと、`Logical Domains Manager` によって自動的に割り当てられます。MAC アドレスの割り当ての詳細は、表 4-1 の `-m/--mac` オプションを参照してください。
- ゲストドメインの仮想 CPU の数 – 数を指定しないと、デフォルトで 1 つの仮想 CPU が使用されます。

virt-install スクリプトを使用する場合のプロンプトへの応答

注 – `virt-install` スクリプトを実行するには、スーパーユーザーである必要があります。

`virt-install` スクリプトでは、14 ページの「[virt-install スクリプトを使用する際に必要な情報](#)」で示された情報の入力が必要です。プロンプトへの応答として必要な情報を入力すると、インストールが開始されます。

LDoms 用の `virt-install` スクリプトは、`OpenBoot™ ok` プロンプトで停止します。インストールプロセスを続行するには、通常のネットワークインストールを実行しているか、`JumpStart` インストールを実行しているかに応じて、次の `boot` コマンドのいずれかを入力してください。

- 通常のネットワークインストールを続行するには、`ok` プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
ok boot vnet1
```

- `JumpStart sysidcfg` ファイルを使用する場合は、`ok` プロンプトで次のコマンドを入力すると、完全な自動インストールを実行できます。

```
ok boot vnet1 - install
```

LDoms で virt-install スクリプトを使用する例を次に示します。

コード例 4-1 LDoms 用の virt-install スクリプトの例

```
# /usr/sbin/virt-install --connect=ldoms:///default
What is the name of your virtual machine? ldom_virt1
How much RAM should be allocated (in megabytes)? 1024
What would you like to use as the disk (path)? /ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk
How large would you like the disk (/ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk) to be (in
gigabytes)? 7

Starting install...
Creating the virtual disk file /ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk... It might take a
few minutes to complete.
LDom ldom_virt1 started

MAC address 00:14:4f:f8:65:c4 is used for a virtual network device vnet1 ==>
***NOTE: User can enter the fixed MAC address with -mac=<mac_addr> command line
argument. Since the MAC address was not entered as a command line argument, the
LDoms Manager has automatically assigned this MAC address to the virtual network
device for the new guest domain. Use this MAC address to configure the
installation server.
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.

Connecting to console "ldom_virt1" in group "ldom_virt1" ....
Press ~? for control options ...

ok boot vnet1 - install ==> **** NOTE: enter this boot command at the ok prompt
Boot device: /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
File and args: - install
Requesting Internet Address for 0:14:4f:f8:65:c4
SunOS Release 5.10 Version Generic_120011-14 64-bit
Copyright 1983-2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

Configuring devices.
Using RPC Bootparams for network configuration information.
Attempting to configure interface vnet0...
Configured interface vnet0
Setting up Java.Please wait...
Extracting windowing system.Please wait...
Beginning system identification...
Searching for configuration file(s)...
Using sysid configuration file 10.1.1.10:/export/VSP_DEV/ldom-126/sysidcfg
Search complete.
Discovering additional network configuration...
Completing system identification...
```


コード例 4-1 LDOMs 用の virt-install スクリプトの例 (続き)

```
Starting remote procedure call (RPC) services: done.
System identification complete.
Starting Solaris installation program...
Searching for JumpStart directory...
Using rules.ok from 10.1.1.10:/export/VSP_DEV/ldom-126.
Checking rules.ok file...
Using profile: prof
Using finish script: finish_script
Executing JumpStart preinstall phase...
Searching for SolStart directory...
Checking rules.ok file...
Using begin script: install_begin
Using finish script: patch_finish
Executing SolStart preinstall phase...
Executing begin script "install_begin"...
Begin script install_begin execution completed.

Processing profile
- Selecting cluster (SUNWCXall)
- Selecting all disks
- Configuring boot device
- Using disk (c0d0) for "rootdisk"
- Configuring swap (c0d0s1)
- Configuring / (c0d0s0)

Verifying disk configuration
- WARNING: Changing the system's default boot device in the EEPROM

Verifying space allocation
- Total software size: 3783.25 Mbytes

Preparing system for Solaris install

Configuring disk (c0d0)
- Creating Solaris disk label (VTOC)

Creating and checking UFS file systems
- Creating / (c0d0s0)

Beginning Solaris software installation

Starting software installation
SUNWocfd.....done.3782.90 Mbytes remaining.
SUNWlucfg.....done.3782.82 Mbytes remaining.
SUNWcsu.....done.3768.09 Mbytes remaining.
SUNWcsr.....done.3763.90 Mbytes remaining.
SUNWcsl.....done.3749.86 Mbytes remaining.
```

コード例 4-1 LDOMs 用の virt-install スクリプトの例 (続き)

```
SUNWcnetr.....done.3749.79 Mbytes remaining.  
SUNWjdkm-base.....done.3748.54 Mbytes remaining.  
SUNWkvmt200.v.....done.3748.36 Mbytes remaining.  
SUNWkvm.v.....done.3747.83 Mbytes remaining.  
  
.....
```

virt-install コマンド行オプション の使用

次の表に、LDMs で virt-install スクリプトを使用する場合に指定できるすべてのコマンド行オプションを示します。

表 4-1 LDMs での virt-install スクリプトのコマンド行オプション

コマンド行オプション	説明
--check-cpu	仮想 CPU の数が物理 CPU の数を超過していないことを確認します。超過している場合は警告します。
--connect=URI	指定した URI (Uniform Resource Identifier) のハイパーバイザに接続します。Logical Domains のハイパーバイザに接続するには、次の URI を使用します。 --connect=ldoms:///default
-d, --debug	デバッグ情報を表示します。
-f <i>disk_image</i> , --file= <i>disk_image</i>	ディスクイメージとして使用するファイルを指定します。
-h, --help	virt-install コマンド行オプションのリストを表示します。
-m <i>mac_addr</i> , --mac= <i>mac_addr</i>	ゲストドメインの仮想ネットワークデバイスに対して固定の MAC アドレスを指定します。指定しない場合は、そのゲストドメインに仮想ネットワークデバイスが追加されたときに Logical Domains Manager が自動的に MAC アドレスを割り当てます。次の MAC アドレスのブロックは、Logical Domains Manager による MAC アドレスの自動割り当てで使用されます。この範囲内のアドレスを手動で要求することはできません。 00:14:4F:F8:00:00 ~ 00:14:4F:FB:FF:FF 手動による MAC アドレスの割り当てには、次の範囲のアドレスを使用できます。 00:14:4F:FC:00:00 ~ 00:14:4F:FF:FF:FF MAC アドレスの割り当ての詳細は、『Logical Domains (LDMs) 1.0.1 管理ガイド』の「自動または手動による MAC アドレスの割り当て」を参照してください。

表 4-1 LDomS での virt-install スクリプトのコマンド行オプション (続き)

コマンド行オプション	説明
-n, --name= <i>name</i>	ゲストドメインの名前を指定します。一意の名前である必要があります。同じ名前前のゲストドメインがすでに存在する場合、virt-install スクリプトはエラーを発行して終了します。
--vcpus= <i>N</i>	ゲストドメインの仮想 CPU の数を指定します。指定しない場合、デフォルトの数は 1 です。
-p, --paravirt	OpenSolaris xVM ユーザーの場合、ゲストドメインが完全に仮想化されたゲストではなく、準仮想化ゲストであることを示します。 注 - LDomS ゲストドメインは常に準仮想化ゲストであるため、LDomS ソフトウェアでこのオプションを使用する必要はありません。
-r <i>mem_amount</i> --ram= <i>mem_amount</i>	ゲストドメインに割り当てるメモリー容量を、M バイト単位で指定します。
-s <i>disksize</i> 、 --file-size= <i>disksize</i>	ディスクイメージがまだ存在していない場合、ディスクイメージのサイズを G バイト単位で指定します。 注 - LDomS 用の virt-install スクリプトは、Solaris OS のインストールをサポートしています。『Solaris 10 インストールガイド』には、Solaris ソフトウェアパッケージ全体に対して 6.7G バイトが必要であると記載されています。このため、入力したディスクサイズが小さすぎる (6.7G バイト未満) か、または大きすぎる (8G バイトを超える) 場合、virt-install スクリプトは警告メッセージを発行します。

virt-install スクリプトで使用される Logical Domains Manager コマンド

LDomS ソフトウェア用の virt-install スクリプトは、Logical Domains Manager コマンド行インタフェース (CLI) を使用して、ゲストドメインの作成、リソースの追加、および新しいゲストドメインのバインドと起動を行います。virt-install スクリプトで使用される Logical Domains Manager (ldm) コマンドを次に示します。

表 4-2 virt-install スクリプトで使用される ldm コマンド

コマンド	説明
ldm add-domain	論理ドメインを作成します。
ldm add-vcpu	仮想 CPU を既存の論理ドメインに追加します。
ldm add-memory	メモリーを既存の論理ドメインに追加します。
ldm add-vnet vnet1	仮想ネットワークデバイス (vnet1) を既存の論理ドメインに追加します。

表 4-2 virt-install スクリプトで使用される ldm コマンド (続き)

コマンド	説明
ldm add-vdsdev	仮想ディスクサーバーによってエクスポートされるデバイス (ディスク全体、ディスクスライス、ファイル、またはディスクボリューム) を既存の論理ドメインに追加します。
ldm add-vdisk	仮想ディスクを既存の論理ドメインに追加します。
ldm set-var	1 つ以上の変数を既存の論理ドメインに設定します。
ldm bind-domain	作成した論理ドメインにリソースをバインドします。
ldm start-domain	バインドされた論理ドメインを起動します。
ldm list-domain	論理ドメインとその状態を一覧表示します。

ゲストドメインが作成されて起動されると、virt-install スクリプトは次のコマンドを使用してゲストドメインのコンソールに接続します。

```
# telnet localhost console_port
```

virt-install スクリプトで使用する JumpStart ファイルの例

JumpStart 構成ファイルの作成および管理は手動で行います。サーバーを設定したあとに、ネットワークインストールを介してカスタム JumpStart インストールを開始できます。プロファイルサーバーを作成する場合は、カスタム JumpStart インストールの実行中にシステムがプロファイルサーバー上の JumpStart ディレクトリに確実にアクセスできるようにする必要があります。ネットワークインストールに対してシステムを追加する場合は、必ず add-install-client コマンドを使用してプロファイルサーバーを指定してください。add-install-client コマンドを使用して、そのゲストドメインの /etc/bootparams エントリを作成します。ゲストドメインは、JumpStart プロセスの一部として、DHCP または静的 IP アドレスのいずれかを使用して自身の IP アドレスを取得します。

このあとに示すスクリプト例では、次の処理を実行しています。

- add-install-client コマンドを呼び出す
- /etc/ethers ファイルに MAC アドレスを追加する
- /etc/bootparams ファイルを更新する

- 自動インストールに使用できる sysidcfg ファイルを作成する

コード例 4-2 JumpStart ファイルの例

```
#!/bin/ksh

RELEASE_DIR=/export/s10u4/combined.s10s_u4wos/latest/Solaris_10
CONF_PROF_DIR=/export/VSP_DEV
CLIENT=ldom-126
IP=10.1.1.126
ENET_ADDR=00:14:4f:f8:65:c4
CLASS=sun4v

network='echo $IP | cut -d. -f1-3'

case $network in
  10.1.1 )
    INSTALL_SVR=install-1200-gw1 ;;
  10.1.2 )
    INSTALL_SVR=install-1200-gw2 ;;
  *
  )
    print "error: $network unknown.\n"
    return 1 ;;
esac

$RELEASE_DIR/Misc/jumpstart_sample/check && {
$RELEASE_DIR/Tools/add_install_client -i $IP -e
$ENET_ADDR -c $INSTALL_SVR:$CONF_PROF_DIR/$CLIENT -p
$INSTALL_SVR:$CONF_PROF_DIR/$CLIENT $CLIENT $CLASS
}

# generate sysidcfg file, required.

cat > sysidcfg <<EOF!
system_locale=C
timezone=US/Central
timeserver=localhost
terminal=vt100
name_service=NONE
security_policy=NONE
nfs4_domain=default
network_interface=primary {hostname=$CLIENT ip_address=$IP netmask=
255.255.255.0protocol_ipv6=no}
# password=imp
root_password=PUWxm0hAKz8hw
EOF!
```

次のプロファイルは、Logical Domains ソフトウェアの例です。Logical Domains ソフトウェアの仮想ディスクデバイス名は、デバイス名にターゲット ID が含まれないという点で、物理ディスクデバイス名とは異なります。

コード例 4-3 JumpStart プロファイルの例

```
# root_device is format of c0d0s0 for virtual disk device
install_type      initial_install
system_type       standalone
partitioning      explicit
cluster           SUNWCXall
root_device       c0d0s0
filesystem        rootdisk.s0      free    /
filesystem        rootdisk.s1      1000   swap
```

用語集

この一覧は、Libvirt for LDOMs マニュアルで使用される用語、略語、および頭字語を定義したものです。

A

API Application Programming Interface (アプリケーションプログラミングインタフェース)

C

C 高度なプログラミング言語
CD-ROM Compact Disc-Read-Only Memory
CLI Command-Line Interface (コマンド行インタフェース)
CPU Central Processing Unit (中央演算処理装置)

D

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol (動的ホスト構成プロトコル)

G

- GB GigaByte (G バイト)
- GNOME GNU Network Object Model Environment
- GNU UNIX ではなく、UNIX 互換のソフトウェアシステム
- GUI Graphical User Interface (グラフィカルユーザーインタフェース)

I

- I/O 入出力
- ID 識別子
- IP Internet Protocol (インターネットプロトコル)
- ISO International Organization for Standardization (国際標準化機構)

K

- KB、kB KiloByte (K バイト)

L

- LDoms Logical Domains ソフトウェア (テクノロジー)
- libvirt 仮想ライブラリ

O

- OS Operating System (オペレーティングシステム)

P

Python インタプリタ型のオブジェクト指向プログラミング言語

M

MAC Media Access Control address (メディアアクセス制御アドレス) の略で、LDMs によって自動的に割り当てることも、手動で割り当てることも可能

MB MegaByte (M バイト)

MHz MegaHertz (メガヘルツ)

N

NUMA Non-Uniform Memory Architecture

U

URI Uniform Resource Identifier

UUID Universal Unique Identifier (汎用一意識別子)

V

vcc 仮想コンソール端末集配信装置サービス

vcpu 仮想 CPU

vds 仮想ディスクサービス

virt-install(1M) 仮想インストールスクリプト

virtinst LDom 用の仮想インストールモジュール
virsh(1M) 仮想シェル
vsw 仮想スイッチサービス

X

XML eXtensible Markup Language

xVM 仮想化と管理の積集合。Sun の OpenSolaris xVM は、OpenSolaris などの各種プラットフォームソフトウェアが Sun のハードウェアなどの各種ハードウェア上で動作する混在環境を仮想化し、管理することができます。

は

ハイパーバイザ オペレーティングシステムとハードウェアの間に存在する、安定したインタフェースを持つ薄いソフトウェア層