



Copyright 2020 by Concurrent Real-Time, Inc. All rights reserved.

本書は当社製品を利用する社員、顧客、エンドユーザーを対象とします。
本書に含まれる情報は、本書発行時点での正確な情報ですが、予告なく変更されることがあります。
当社は、明示的、暗示的に関わらず本書に含まれる情報に対して保障できかねます。

誤字・誤記の報告または本書の特定部分への意見は、当該ページをコピーし、コピーに修正またはコメントを記述してコンカレント日本株式会社まで郵送またはメールしてください。

<http://www.concurrent-rt.co.jp/company/>

本書はいかなる理由があろうとも当社の許可なく複製・変更することはできません。

Concurrent Real-TimeおよびそのロゴはConcurrent Real-Time, Incの登録商標です。
当社のその他すべての製品名はConcurrent Real-Timeの商標です。また、その他全ての製品名が各々の所有者の商標または登録商標です。

Linux®は、Linux Mark Institute(LMI)のサブライセンスに従い使用しています。

改訂履歴

Revision History:	Level:	Effective With:
November 2008	000	RedHawk Linux 5.1
January 2009	100	RedHawk Linux 5.2
February 2009	200	RedHawk Linux 5.2
July 2009	300	RedHawk Linux 5.2
October 2009	400	RedHawk Linux 5.2
July 2010	600	RedHawk Linux 5.4
October 2011	700	RedHawk Linux 6.0
April 2012	720	RedHawk Linux 6.0
December 2012	800	RedHawk Linux 6.3
July 2013	900	RedHawk Linux 6.3
September 2013	920	RedHawk Linux 6.3 & 6.0
February 2014	930	RedHawk Linux 6.3 & 6.0
August 2014	940	RedHawk Linux 6.5
September 2014	950	RedHawk Linux 6.5
October 2014	960	RedHawk Linux 6.5-1
May 2015	7.0	RedHawk Linux 7.0
August 2015	7.0-1	RedHawk Linux 7.0-1
June 2016	7.2	RedHawk Linux 7.2
December 2016	7.2-1	RedHawk Linux 7.2
August 2017	7.2-2	RedHawk Linux 7.2
October 2017	7.3	RedHawk Linux 7.3
April 2018	7.3-1	RedHawk Linux 7.3-1
September 2018	7.5	RedHawk Linux 7.5
March 2019	7.5-1	RedHawk Linux 7.5
June 2020	8.0	RedHawk Linux 8.0

注意事項:

本書は、Concurrent Real-Time, Incより発行された「RedHawk Linux Architect User's Guide」を日本語に翻訳した資料です。英文と表現が異なる文章については英文の内容が優先されます。

マニュアルの範囲

本書は、ターゲット・コンピュータ用の実行環境と開発環境を生成および維持するための使い勝手の良いGUIインターフェースであるRedHawk Architect™について説明します。

マニュアルの構成

本書は以下で構成されます：

- 1章：RedHawk Architectの紹介とその利用方法全般を案内します。
- 2章：幾度も手動で光学メディアを挿入するのを回避するISOイメージのインポート機能について説明します。
- 3章：PXE管理について説明します。
- 付録A：ArchitectのPXEターゲットのための手動DHCP構成について説明します。
- アルファベット順の関連する重要な用語と概念およびテキストに出現するページを含む索引。

構文記法

本書を通して使用される表記法は以下のとおりとなります。

斜体	ユーザーが特定する書類、参照カード、参照項目は、 <i>斜体</i> にて表記します。特殊用語も <i>斜体</i> にて表記します。
太字	ユーザー入力は 太字 形式にて表記され、指示されたとおりに入力する必要があります。ディレクトリ名、ファイル名、コマンド、オプション、 man ページの引用も 太字 形式にて表記します。
list	プロンプト、メッセージ、ファイルやプログラムのリストのようなオペレーティング・システムおよびプログラムの出力は list 形式にて表記します。
[]	ブラケット(大括弧)はコマンドオプションやオプションの引数を囲みます。もし、これらのオプションまたは引数を入力する場合、ブラケットをタイプする必要はありません。

ハイパーテキスト・リンク

本資料を見ている時に項、図、テーブル・ページ番号照会をクリックすると対応する本文を表示します。[青字](#)で提供されるインターネットURLをクリックするとWebブラウザを起動してそのWebサイトを表示します。[赤字](#)の出版名称および番号をクリックすると(アクセス可能であれば)対応するPDFのマニュアルを表示します。

関連図書

次の表はRedHawk ArchitectおよびRedHawk Architectを使ってインストールすることが可能なコンポーネントに関するConcurrentの文書を記載しています。文書によってはRedHawk Linuxシステムからオンラインで、もしくはConcurrent Real-Timeの資料用Webサイト <http://redhawk.concurrent-rt.com/docs> から入手することが可能です。

RedHawk Architect	発行番号
<i>RedHawk Architect Release Notes</i>	0898600
<i>RedHawk Architect User's Guide</i>	0898601
RedHawk Linux	
<i>RedHawk Linux Release Notes</i>	0898003
<i>RedHawk Linux User's Guide</i>	0898004
<i>RedHawk Linux Cluster Manager User's Guide</i>	0898016
<i>RedHawk Linux FAQ</i>	N/A
NightStar RT Development Tools	
<i>NightView User's Guide</i>	0898395
<i>NightTrace User's Guide</i>	0898398
<i>NightProbe User's Guide</i>	0898465
<i>NightTune User's Guide</i>	0898515

前書き	iii
 1章 RedHawk Architectの利用	
Architectの紹介	1-1
ターゲット・システム用rootファイル・システムの作成	1-2
Architectの起動	1-2
新しいセッションの作成	1-5
イメージにインストールするソフトウェアの選択	1-5
基本ディストリビューションLinuxパッケージの選択	1-6
Base Environmentsビューの利用	1-7
Categories and Groupsビューの利用	1-8
All Packagesビューの利用	1-8
Selected Packagesビューの利用	1-9
RedHawk OSオプションの選択	1-10
NightStarオプションの選択	1-12
イメージの構成	1-13
General Settingsの構成	1-13
Consoleの構成	1-15
Networkingの構成	1-17
File Systemsの構成	1-19
Simple Disk Partitioning	1-20
Advanced Disk Partitioning	1-21
SELinuxの構成	1-25
イメージのビルド	1-26
イメージのカスタマイズ	1-30
Software Updates	1-31
Additional RPMs	1-32
Board Support Packageのインストール	1-33
System Services	1-33
Kernel	1-34
Configure Custom Kernel	1-35
Import Kernel Configuration	1-37
Export Kernel Configuration	1-38
Compile Custom Kernel	1-38
Remove Custom Kernel	1-40
File Manager	1-40
Chroot Shell	1-41
Image Cleanup	1-42
イメージの展開	1-43
USBデバイスへの展開	1-43
USBドライブによるインストール	1-46
DVDメディアによるインストール	1-47
ネットワークを介したPXEによるインストール	1-48
ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート	1-50
仮想マシンへの展開	1-56
既存のセッションの編集	1-57

2章 ISOイメージのインポート

ISOイメージのインポート	2-1
光媒体からISOイメージのインポート	2-2
既存のISOイメージからISOイメージをコピー	2-3
既存のISOイメージへのリンク	2-4
インポートしたISOイメージの削除	2-5

3章 PXEの管理

ターゲットのPXEの有効化	3-1
PXEサービスの初期化	3-1
PXEイメージの管理	3-3
PXEインストール・イメージ	3-4
PXEディスクレス・イメージ	3-6
PXEターゲットの管理	3-7
ターゲットの追加	3-8
単一ターゲットの追加	3-8
複数ターゲットの追加	3-9
ターゲットの削除	3-11
ターゲットの編集	3-11

付録A 手動によるDHCP構成

概要	A-1
DHCP構成のインストール	A-2

Index	Index-1
-------------	---------

1章

RedHawk Architectの利用

本章はRedHawk Architectの紹介およびその利用方法に関する取扱い説明を提供します。

Architectの紹介

RedHawk Architectは、RedHawkターゲット・イメージに含めるLinuxやアプリケーションのモジュールを開発者に選択させる使い勝手の良いGUIインターフェースを備えた強力なツールです。

完全なワークステーションから専用サーバーまで拡大、更には小さな組み込みアプリケーションの規模に縮小するようにも設計され、ユーザーは沢山の異なるパッケージ・グループから必要な少数または多くのパッケージを選択することが可能です。Architectは要望する空間を沢山もしくは少し使ってファイル・システムをカスタマイズすることが可能です。

Architectはユーザーが行った構成の選択をセッション・ファイルに全て保存します。Architectは必要となる全てのRPMパッケージと依存関係をインストールし要望する構成の変更を行ってターゲット・システムのイメージを生成し構成するためにセッション・ファイル进行处理します。ISOイメージとしてホスト・システム上に保存することが可能なシステム・インストール・メディアからパッケージがインストールされます。

ターゲット・システムのイメージがビルドされた後、Architectはターゲット・システム・イメージおよびRedHawkカーネルそのものもカスタマイズすることが可能です。

Architectはターゲット・システムのハード・ドライブまたはフラッシュ・メモリ上にターゲット・システム・イメージをインストールするための複数の開発手法を提供します。Architectはターゲット・システム・イメージを使ってディスクレス・ターゲットを起動することが可能です。これはQEMU/KVMで使用するためにターゲット・システムの仮想マシン・イメージをビルドすることも可能で、完全なシステム・イメージを物理ターゲットなしで展開することが可能です。

ArchitectのPXEターゲット管理は、高度に統合化された高性能コンピューティング・クラスタとしてユーザーがシステムをインストールおよび構成するのを簡単にします。Architectは複数のターゲットをネットワークを超えて遠隔でインストール、および同じバージョンのRedHawkを使い複数ノードをディスクレス起動するためにPXEを使用します。

Architectはターゲット・システムの実行時間や開発環境を生成および維持するために次のタスクを大幅に簡略化します：

- CentOS®もしくはRed Hat® Enterprise Linuxディストリビューションのカスタム設定のインストール
- RedHawk™オペレーティング・システムのインストールと設定
- ターゲット固有のボード・サポート・パッケージ(BSP)のインストール
- NightStar™ RTアプリケーション開発ツールのインストール
- RedHawk およびNightStarソフトウェア・アップデートのインストール
- ターゲットのrootファイル・システムの維持および再設定

- ターゲット・システムまたは仮想マシン上にrootファイル・システムのイメージを展開

ターゲット・システム用rootファイル・システムの作成

ターゲット・ファイル・システム・イメージを生成するには、サポートされたホスト・システム上でRedHawk Architectを使い以下の手順を実行して下さい：

1. イメージにインストールするソフトウェアを選択。
2. イメージを作成。
3. アプリケーションに合わせてイメージをカスタマイズ。
4. 対象のボードまたは仮想マシンにイメージを展開。

これらの手順は以降のセクションで説明します。各ステップではイメージの変更および/または展開が何回も繰り返される可能性があります。

Architectの起動

RedHawk Architectのインストールに関する取扱い説明については、*RedHawk Architect Release Notes*を参照して下さい。

Architectはrootユーザーで実行する必要があります。**sudo(8)**コマンドを使用してArchitectを実行することも可能であることに留意して下さい。

コマンド・ラインからArchitectを開始する、または以下のようにGNOMEもしくはMATEデスクトップ環境から起動することが可能です：

1. rootユーザーとして、コマンド・ラインで：
`# architect`
2. 非rootユーザーとして、コマンド・ラインで：
`# sudo -E architect`
3. GNOMEおよびMATEデスクトップ環境では：
デスクトップのアプリケーション・ランチャーからArchitectを検索してそれをクリックして下さい。rootユーザーとしてログインしていない場合、パスワードの入力が求められます。

インストール後一番最初にArchitectが起動された時、ダイアログがConcurrent Real-Time End User Agreementを提示して現れます。

続けるには、下にスクロールして**Accept**ボタンを押下して下さい。

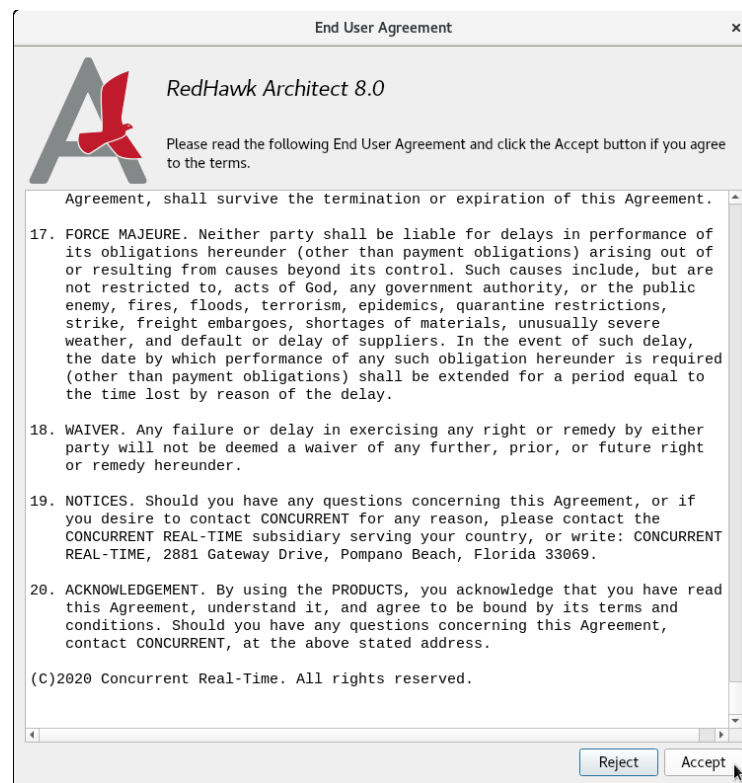


図1-1 Architect End User Agreement

Architectを開始した時、ダイアログは新しいセッションを開始もしくは既存のセッションをロードするためのオプションを提示して表示されます。



図1-2 RedHawk Architectダイアログの冒頭

新しいセッションを開始するには、**New**ボタンをクリックして下さい。詳細については1-5ページの「新しいセッションの作成」を参照して下さい。

ファイル・システム・イメージの作業を再開するためにセッションはいつでも保存し、後でロードすることが可能です。既存のセッションを編集するには、**Open**ボタンをクリックして下さい。詳細については1-57ページの「既存のセッションの編集」を参照して下さい。

Cancelボタンがクリックされた場合、次の図に示すようにRedHawk Architectのメイン・ウィンドウを表示します。

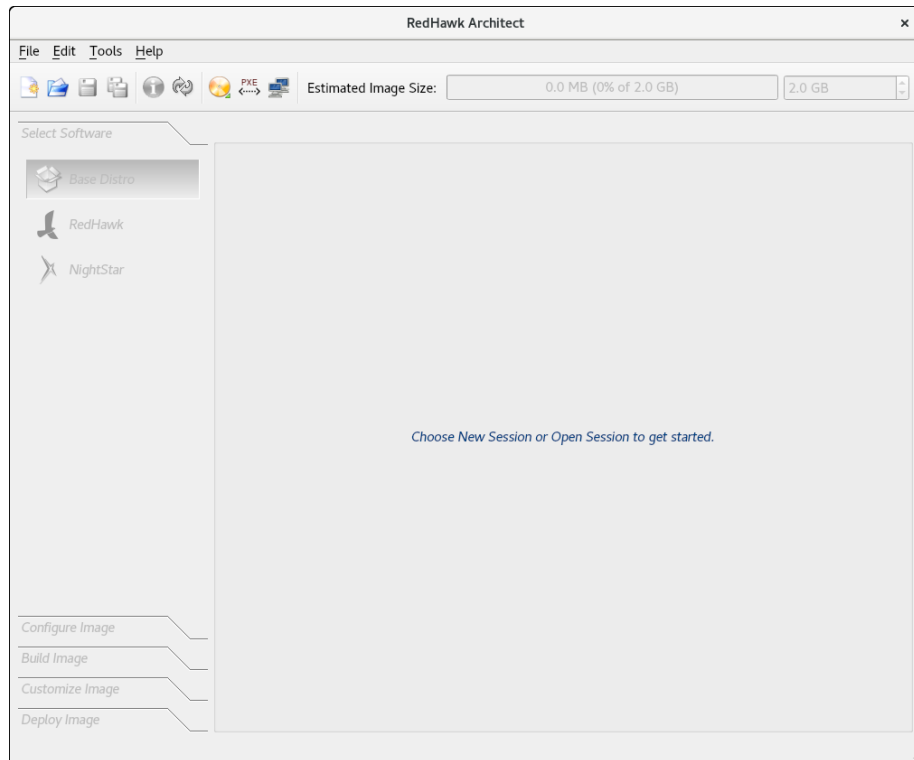


図1-3 RedHawk Architectメイン・ウィンドウ

このウィンドウから最も実行される共通タスクは次のとおり：

- **New Session**アイコン をクリックまたはウィンドウ上部にある**File**メニューから**New Session**を選択して新しいセッションを開始。詳細については1-5ページの「新しいセッションの作成」を参照して下さい。
- **Open Session**アイコン をクリックまたは**File**メニューの**Open Session**を選択して既存のセッションを編集。詳細については1-57ページの「既存のセッションの編集」を参照して下さい。

この時点で**Edit**メニューの**Preferences**を選択することでデフォルト設定のディレクトリを選択することが可能です。これらのデフォルトは毎回ディレクトリ・パスを入力する必要がありません。

Default session directoryはArchitectで生成したセッション・ファイルがある場所です。
Default image directoryはターゲット・システム・イメージが生成される場所です。
Default VM directoryと**Default ISO directory**はそれぞれ仮想マシン・イメージとDVDインストーラーのISOイメージが保存されているディレクトリです。

次の図はデフォルトのUser Preferences設定を示します：

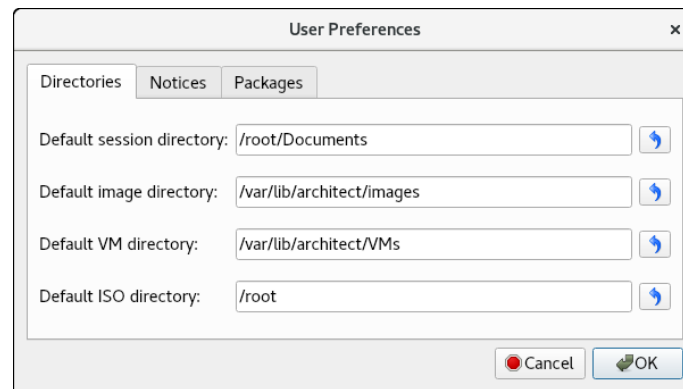


図1-4 User Preferencesページ

新しいセッションの作成

Architectセッション・ファイルはターゲットに関する全ての構成の選択を保存するために使用されます。また直近の展開に関するデータも含んでいます。

冒頭のArchitectダイアログからNewボタン、またはRedHawk Architectメイン・ウィンドウの上部にあるFileメニューからNew Session アイコン もしくはNew Sessionを選択した場合、以下に示すNew Sessionダイアログを表示します。

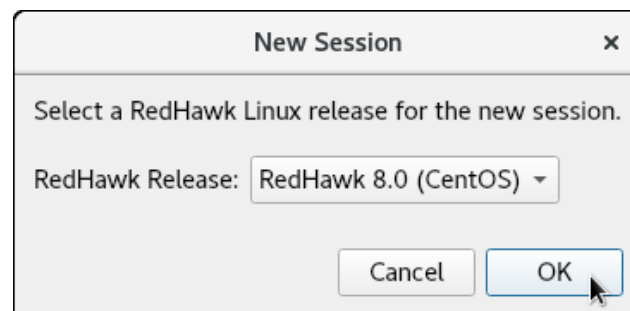


図1-5 New Sessionダイアログ

本ダイアログではターゲット・ファイル・システム・イメージを生成するために使用するRedHawkのバージョンと基本ディストリビューションを指定することが可能です。指定したRedHawkリリースのターゲット・ファイル・システム・イメージを生成するのに必要なRedHawk, CentOS, Red Hat Enterprise LinuxのメディアまたはISOファイルの正しいバージョンを持っていることを確認して下さい。

イメージにインストールするソフトウェアの選択

ファイル・システム・イメージにインストールするソフトウェアを選択するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側にあるツールボックスからSelect Softwareをクリックして下さい。以下の3つのグループからソフトウェアを選択します。

- Base Distribution Linux packages
- RedHawk Linux operating system
- NightStar tools

いくつかの初期選択はデフォルトで行われます(例えば、核となるRedHawk OS)。これらのパッケージはグレーのチェック・マークで表示され、選択解除することはできません。

RedHawk Architectメイン・ウィンドウ上部のEstimated Image Sizeゲージは、ビルドした時のファイル・システム・イメージの概算サイズを示します。これはイメージで消費されるターゲット・ボードのルート・デバイスの割合も示しています。

イメージをビルドしたら、ディスクに保存されている実際のイメージ・サイズを計算するために  Refresh Image Sizeボタンをクリックします。あるいはToolsメニューからRefresh Image Sizeを選択します。Estimated Image Sizeゲージは現在の実サイズを反映するため更新されます。

Estimated Image Sizeゲージ右側のスピン・コントロール・ボックスはイメージの希望する最大サイズを変更するために使用します。この値はrootデバイスの既知のサイズを超えることは出来ませんが、小さくすることは可能です。rootデバイスのサイズがわからない場合、許容される最大値は1テラバイトとなります。

Undoボタンは最後のパッケージ選択またはパッケージ選択解除の操作を元に戻すために使用します。これは必要であればいくつかの操作を繰り返し元に戻すために使用することが可能で、パッケージ一式の大体のイメージサイズ結果を確認するのに便利です。

パッケージに関する詳細な情報を得るには、右クリックしてオプションのメニューを表示して下さい。パッケージを強調表示した後に右クリックしてオプションのメニューを表示することで複数のパッケージをグループとして処理することが可能です。選択または選択解除のメニュー・オプションを選んだ時、強調表示されたパッケージに依存するソフトウェアが自動的に選択または選択解除されます。次の図は2つのパッケージがグループとして選択されていることを示します。

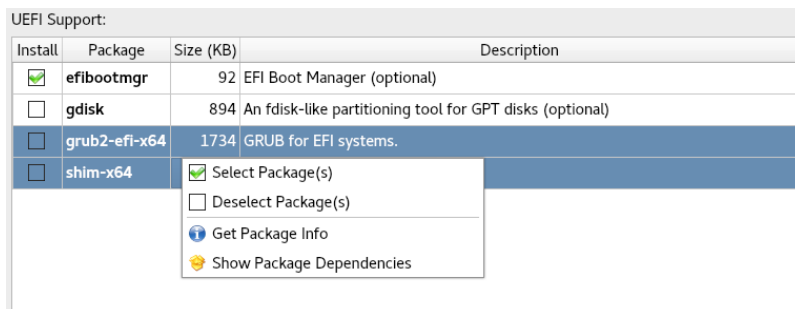


図1-6複数パッケージの選択

基本ディストリビューションLinuxパッケージの選択

ファイル・システム・イメージにCentOSまたはRed Hatパッケージを選択するには、Select SoftwareツールボックスからBase Distroをクリックして下さい。

CentOSまたはRed Hatパッケージはいくつかの「Package Views」で指示します。Package Viewsドロップダウン・メニューから希望するパッケージ一覧を選択して下さい。以下のビューが利用可能で後述のサブセクションで説明します。

- Base Environments
- Categories and Groups
- All Packages
- Selected Packages

Base Environmentsビューは最初から選択されていることに注意して下さい (基本パッケージ環境は他のパッケージ・ビューが有効となる前に選択されている必要があります)。

Base Environmentsビューの利用

Base Environmentsビューは、最初に選択されるCentOSまたはRed Hatパッケージの高水準タスクベース特性をユーザーが選択する必要があります。このビューはネイティブのCentOSまたはRed Hatのインストールを以前行ったことのあるユーザーにはよく知られています (次の図に示します)。

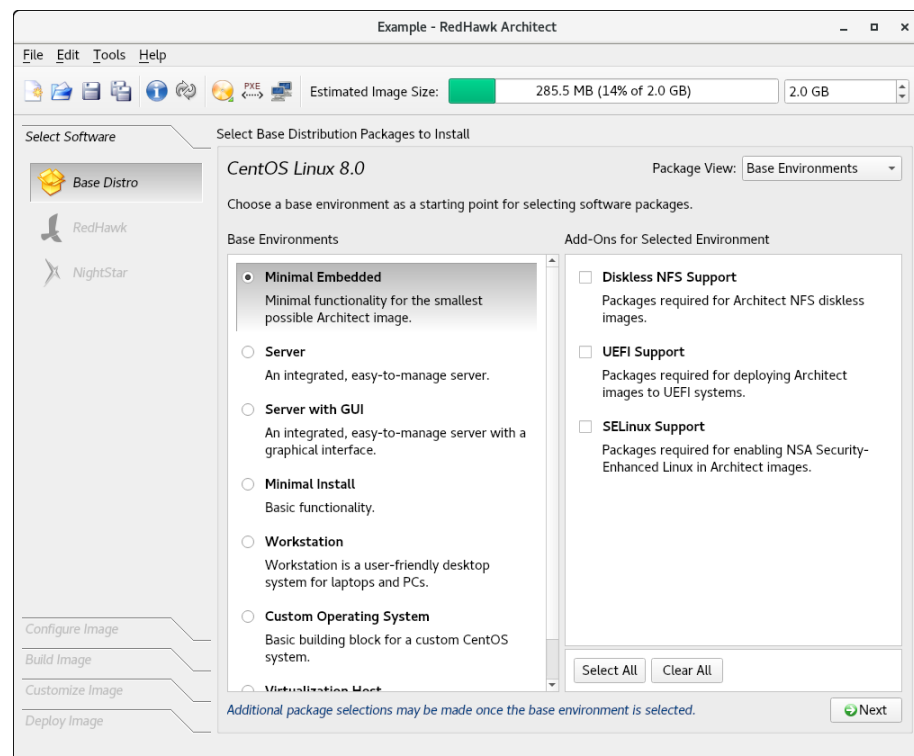


図1-7 ターゲット特性の選択—Base Environmentsビュー

例えば、ターゲットを主としてWebサーバーを実行するために利用する場合、**Server**または**Server GUI**環境を選択して下さい。利用可能な基本環境一式は、現在のセッションのディストリビューションのタイプやリビジョンによって異なる可能性があることに注意して下さい。

特定の環境に関する詳細な情報を見るには、環境の上にカーソルを置いて右クリックした時に表示される**Get Environment Info**ボタンをクリックして下さい。

Base Environmentが選択されるとすぐに対応するオプション・パッケージ・グループの一覧が**Add-Ons for Selected Environment**領域に表示されます。これらのパッケージ・グループを個別に選択、または全オプション・パッケージ・グループに一度で作用する**Select All**もしくは**Clear All**ボタンを押すことが可能です。

希望する基本環境と関連するオプション・パッケージを選択した後、セッションに対応する全パッケージを追加して更なるパッケージのカスタマイズ用に他のパッケージ・ビューを有効にするため右下のNextボタンを押して下さい。

Categories and Groupsビューの利用

Categories and Groupsビューはグループの階層に整理されたCentOSまたはRed Hatパッケージのビューを提供します。このパッケージ・グループ階層は標準CentOSおよびRed Hatパッケージ・グループ階層です。そのビューを次の図に示します。

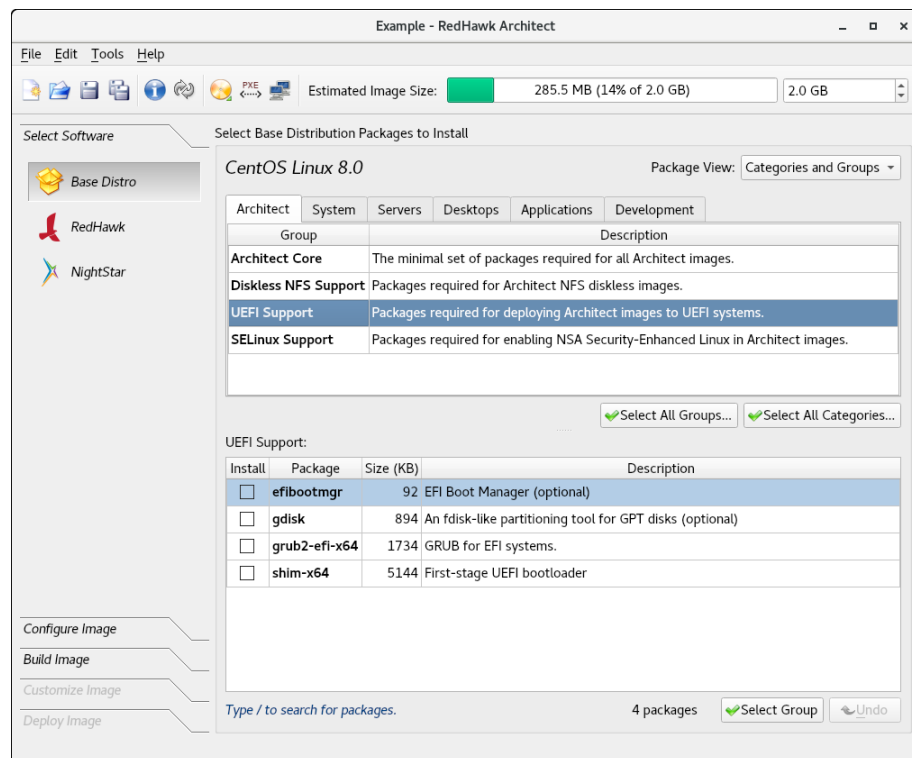


図1-8 Base Distroパッケージの選択—Categories and Groupsビュー

上部枠のパッケージ・グループを選択し下部枠のグループをチェックまたはチェック解除することで、パッケージを選択または選択解除します。選択されたグループの全パッケージをSelect Groupボタンで選択することが可能です。

現在選択されているパッケージ・カテゴリーの全グループ内の全てのパッケージをSelect All Groups...ボタンで選択することが可能です。同様にSelect All Categories...ボタンは全カテゴリーの全グループ内の全てのパッケージを選択するために使用することが可能です。

All Packagesビューの利用

All Packagesビューは、ソートされた全CentOSまたはRed Hatパッケージの線形リストを提供します。

次の図はAll Packagesビューを示します。

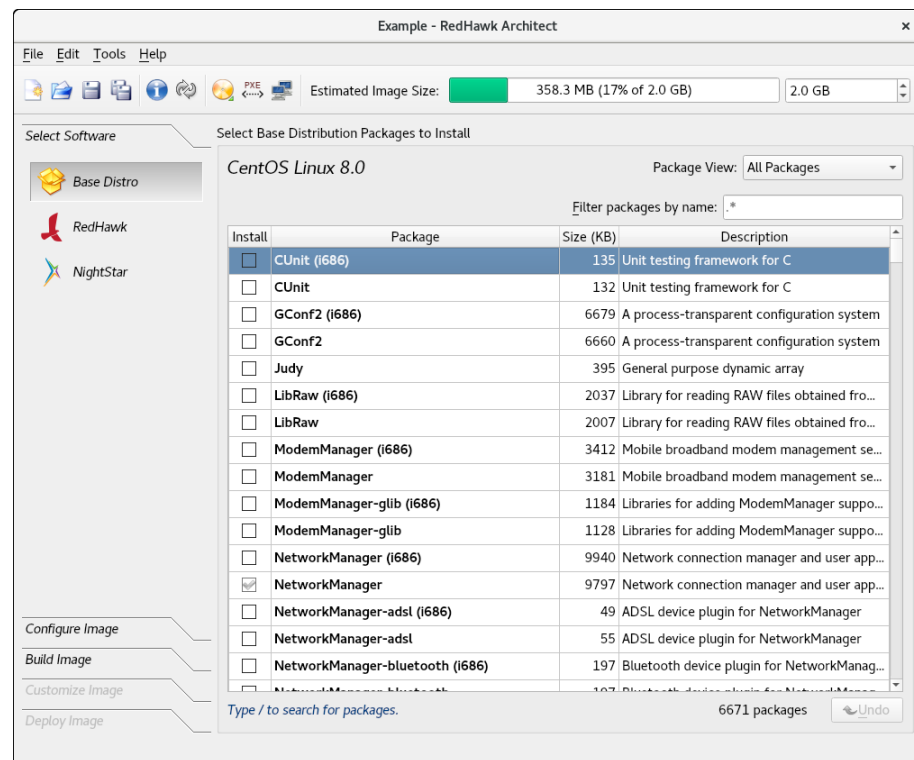


図1-9 Base Distroパッケージの選択－All Packagesビュー

パッケージを本リストから選択または選択解除します。Filter packages by nameボックスは名称にてパッケージを検索します。

全パッケージをSelect All Packagesボタンのクリックで選択することが可能です。

Selected Packagesビューの利用

Selected Packagesビューは、現在インストール用に選択された全てのCentOSまたはRed Hatパッケージのソート済み線形リストを提供します。

次の図はSelected Packagesビューを示します。

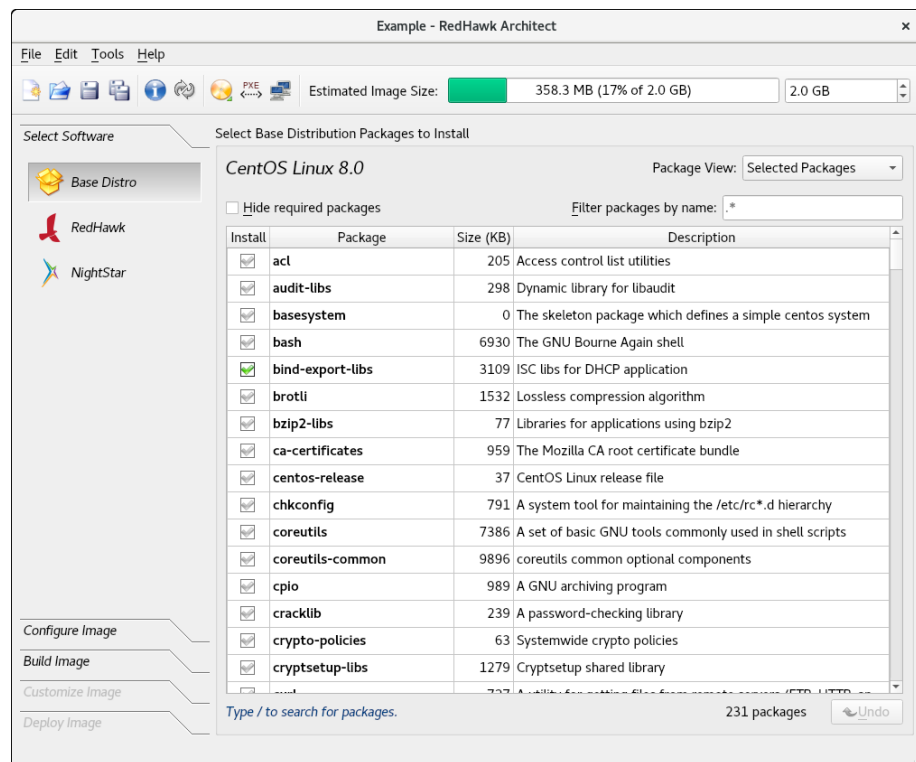


図1-10 Base Distroパッケージの選択—Selected Packagesビュー

パッケージを本リストから選択解除します。Filter packages by nameボックスは名称でパッケージを検索します。

リストから必要なパッケージを除外するにはHide required packagesチェック・ボックスをチェックして下さい。このボックスをチェックした場合、オプション・パッケージのみが表示されます。

RedHawk OSオプションの選択

ファイル・システム・イメージにRedHawk Linux OSとカーネルを選択するには、Select SoftwareツールボックスからRedHawkをクリックして下さい。次図に示すRedHawkページを表示します。

RedHawkページを次の図に示します。

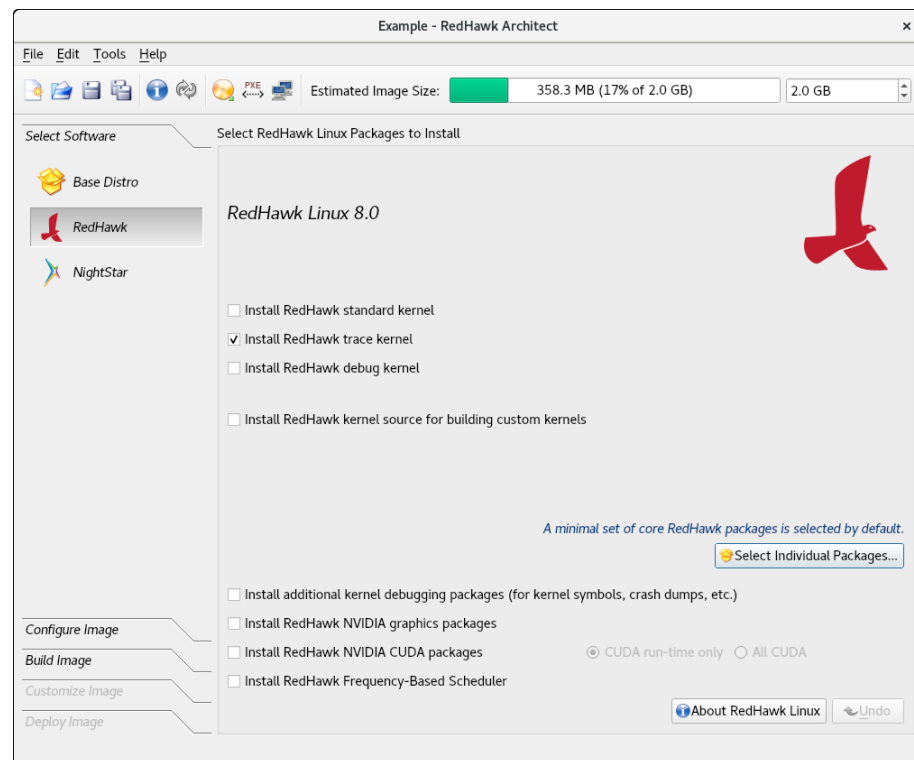


図1-11 RedHawkオプションの選択

適切なチェックボックス(Standard, Trace, Debug)を1つまたは複数チェックしてインストールするRedHawkカーネルを選択して下さい。標準カーネルはトレースまたはデバッグ機能は有しておらずカーネル・オプションが最小サイズです。トレース・カーネルはトレース機能を提供しますがデバッグ機能は有していません。デバッグ・カーネルはデバッグとトレースの両機能を提供します。少なくとも1つのカーネルを選ぶ必要があることに注意して下さい (GUIは1つだけ残った選択を選択解除できないようにすることでそれを強制します)。

カーネル・ソース・コード一式をイメージにインストールするにはInstall RedHawk kernel source for building custom kernelsを選択して下さい。カーネル・ソースはカスタム・カーネルおよびロードブル・カーネル・ドライバのビルドでのみ必要となります。

上級ユーザーが、メディア上にあるRedHawkパッケージ一式からインストールしたいと考えているRedHawkパッケージを正確に絞り込むにはSelect Individual Packages...ボタンを押して下さい。通常は必要ありませんが、本オプションはとても小さなフラッシュ・デバイス向けにイメージ・サイズの最小化を容易にするために存在します。

ライブ・カーネル・デバッグの追加サポートをインストールするにはInstall additional kernel debugging packagesを選択して下さい。本オプションはRedHawkがクラッシュ・ダンプを作成できるようにする必要があります。詳細についてはRedHawk User's Guide を参照して下さい。

ターゲット・システムがNVIDIAのグラフィックまたはCUDAカードを有する場合、Install RedHawk NVIDIA graphics packagesとInstall RedHawk NVIDIA CUDA packagesラジオ・ボタンを選択して下さい。ターゲット・システムが実際にNVIDIAのハードウェアを有する場合にのみ、本オプションを選択する必要があることに注意して下さい。

NVIDIA CUDAオプションを選択する場合、全てのCUDAソフトウェアもしくはランタイム・ソフトウェアのみを選択することが可能です。

ターゲット・システムに既に購入してあるRedHawk FBSソフトウェアをインストールする場合は、Install Frequency-Based Schedulerを選択して下さい。

NightStarオプションの選択

ファイル・システム・イメージにNightTraceツールを選択するには、Select ProductsツールボックスからNightStarをクリックして下さい。次の図に示すNightStar RTページを表示します。

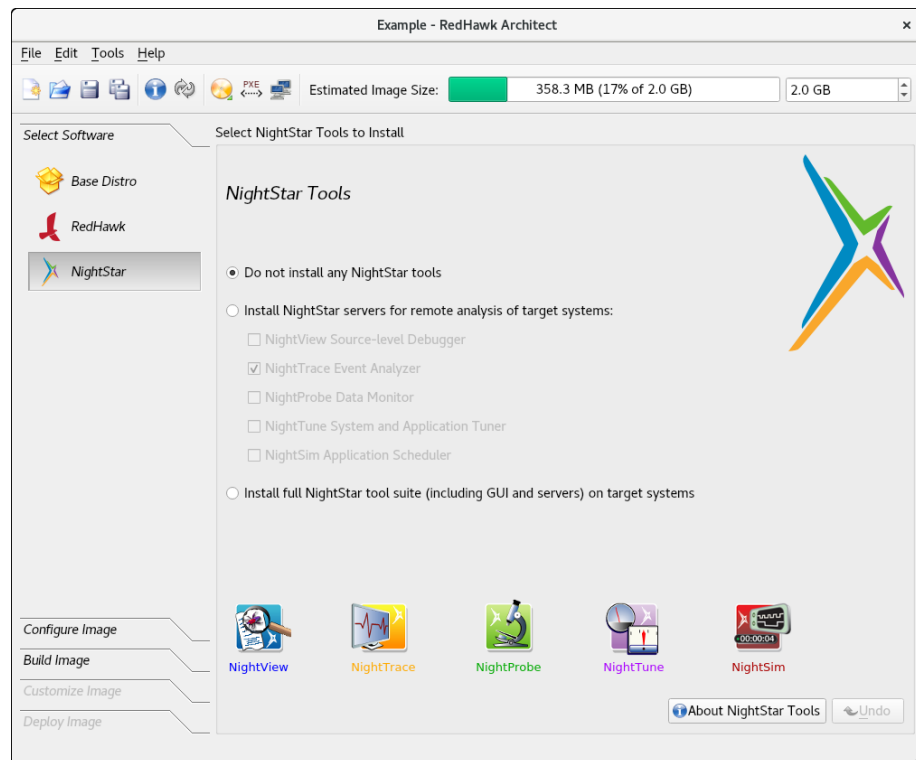


図1-12 NightStarツールの選択

デフォルトではNightTraceツールはターゲット・イメージにインストールされません。様々なツールをサポートするNightStarリモートだけをインストールしたい場合はInstall select NightStar servers onlyラジオ・ボタンを選択して下さい。リストから各ツールのチェック・ボックスをクリックして個別のサーバーを選択することが可能です。リモート・サポートはホスト・システムで実行しているNightTraceツールがリモートでターゲットに接続し制御します。

全てのNightStarサーバーとクライアントをイメージにインストールすることを指定するにはInstall all NightStar clients and serversラジオ・ボタンを選択して下さい。これはターゲットがローカルで全てのNightTraceツールを実行することが可能となる事に加え、上述のリモート・サポートを提供します。

インストールが可能な個々のNightTraceツールの詳細な説明を参照するにはAbout NightStarボタンをクリックして下さい。

イメージの構成

RedHawk Architectメイン・ウィンドウの左側にあるツールボックスから**Configure Image**を選択することで、イメージをビルドする前または後にターゲットのファイル・システム・イメージを構成することが可能です。

本選択はイメージをビルドする前後で利用可能ですが、イメージがビルドされた後に追加の**Apply**ボタンがページ上に現れる事に留意して下さい。これはディスク上のファイル・システム・イメージに変更を反映させるためにイメージをビルドした後に行われたどのような変更も適用するために不可欠です。

ファイル・システム・イメージを構成するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウの左側にあるツールボックスから**Configure Image**を選択して下さい。以下の4つのグループを設定します：

- General Settings
- Console
- Networking
- File Systems
- SELinux

いくつかの初期設定がデフォルトで構成されています。

General Settingsの構成

ファイル・システム・イメージにタイム・ゾーン、rootパスワード、デフォルトのラン・レベルを構成するには、**Configure Image**ツールボックスから**General Settings**をクリックして下さい。次の図に示す**General Settings**構成ページが表示されます。

次の図に示す**General Settings**構成ページが表示されます。

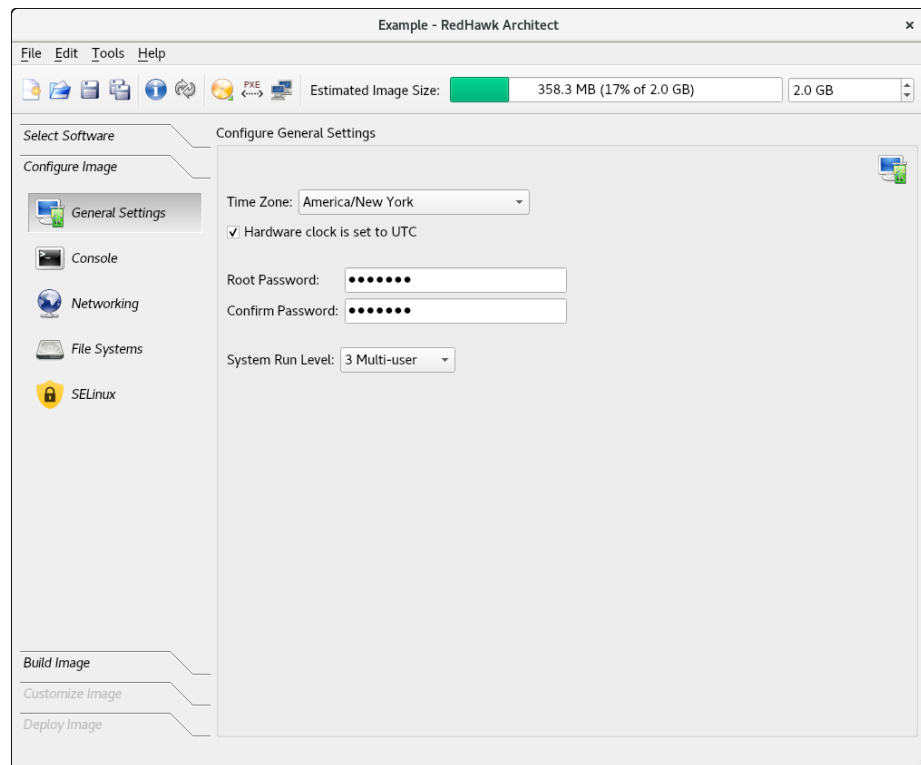


図1-13 General Settings構成ページ

Time Zoneセクションでは、ドロップダウン・メニューから現在地の適切なタイム・ゾーンを選択して下さい。システム・クロックがUTCを使用するかどうかを指定するチェック・ボックスをクリックして下さい。

NOTE

デフォルトで**Hardware clock**はUTCチェック・ボックスが選択されて設定されているので、ターゲット・システムのBIOSクロックが**Coordinated Universal Time**に設定されていることを確認して下さい。もしこれを選択しない場合、選択したタイム・ゾーンに従いBIOSクロックを設定して下さい。

Root Passwordセクションでは、**Password**フィールドにrootのパスワードを入力して下さい。**Confirm Password**フィールドに再入力して下さい。

NOTE

デフォルトのrootパスワードは**redhawk** (全て小文字で空白なしの一つの単語)です。

System Run Levelセクションでは、ドロップダウン・メニューから希望するデフォルトのラン・レベルを選択して下さい。

ターゲット・ファイル・システム・イメージがビルドされた後に変更が一般設定に行われた場合、次の図に示す *Out-of-Sync Notice* がページ下部に現れます：

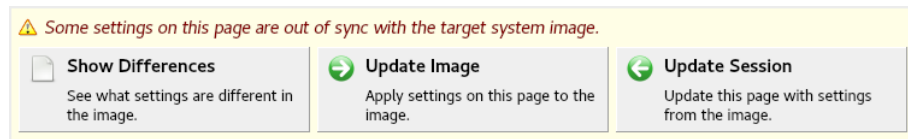


図1-14 General Settingsとイメージ非同期通知

いずれのページでの非同期通知の出現は、セッションに現在表示された設定が関連するターゲット・イメージの状態と一致していないことを示します。どの設定が現在非同期であるかを確認するには **Show Differences** をクリックして下さい。この問題を解決するには、**Update Image** または **Update Session** のどちらかをクリックする必要があります。

Update Image ボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージに適用するのに対し、**Update Session** ボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージの状態に一致させるために変更します。非同期通知は更新の指示が選択されるとすぐに消えます。

Consoleの構成

ファイル・システム・イメージにシリアル・コンソールを構成するには、**Configure Image** ツールボックスから **Console** をクリックして下さい。

次の図に示すように**Configure Console**ページが表示されます。

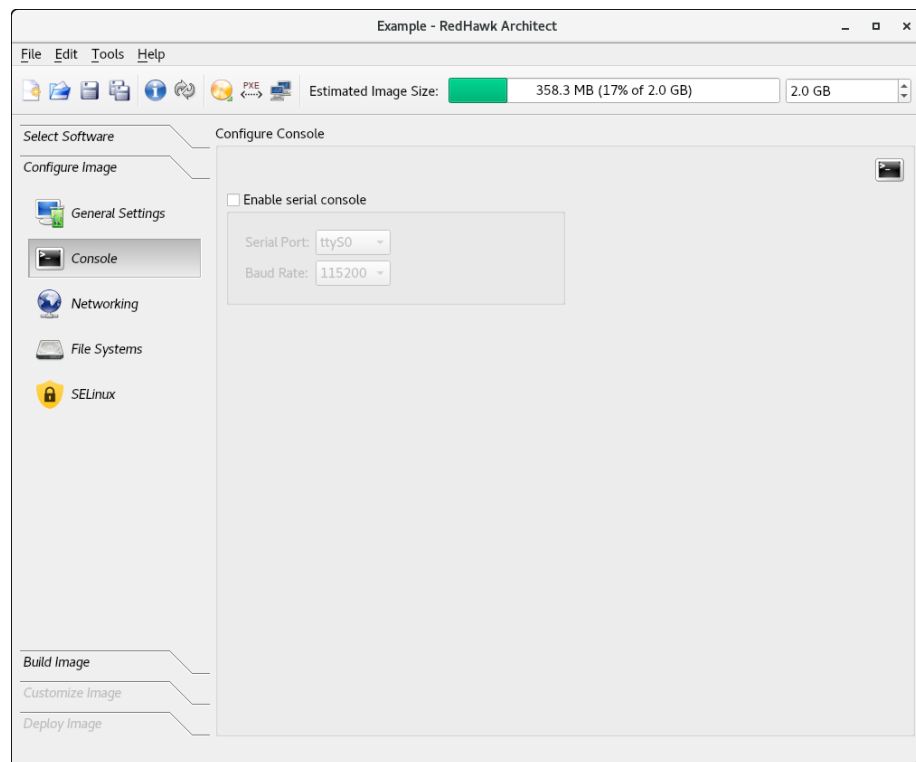


図1-15 Console構成ページ

コンソールのポートと通信速度を定義するフィールドを有効にするには**Enable serial console**チェック・ボックスをクリックして下さい。

Serial Portドロップダウン・メニューからポートを選択して下さい。

Baud Rateドロップダウン・メニューから通信速度を選択して下さい。

ターゲット・ファイル・システム・イメージがビルドされた後に変更がコンソール設定に行われた場合、次の図に示す**Out-of-Sync Notice** がページ下部に現れます：

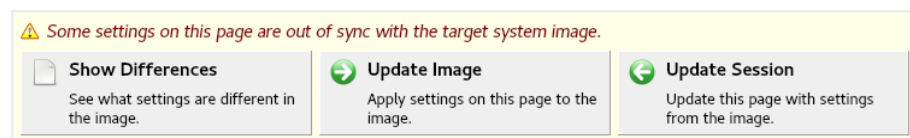


図1-16 Console Settingsとイメージ非同期通知

いずれのページでの非同期通知の出現は、セッションに現在表示された設定が関連するターゲット・イメージの状態と一致していないことを示します。どの設定が現在非同期であるかを確認するには**Show Differences**をクリックして下さい。この問題を解決するには、**Update Image**または**Update Session**のどちらかをクリックする必要があります。

Update Imageボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージに適用するのに対し、**Update Session**ボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージの状態に一致させるために変更します。非同期通知は更新の指示が選択されるとすぐに消えます。

非同期通知は更新の指示が選択されるとすぐに消えます。

NOTE

ターゲット・システムがシリアル・ポートを有していない場合、本ページでシリアル・コンソールの設定はしないで下さい。

Networkingの構成

ファイル・システム・イメージにネットワークを構成するには、**Configure Image** ツールボックスから**Networking**をクリックして下さい。次の図に示す**Configure Networking**ページが表示されます。

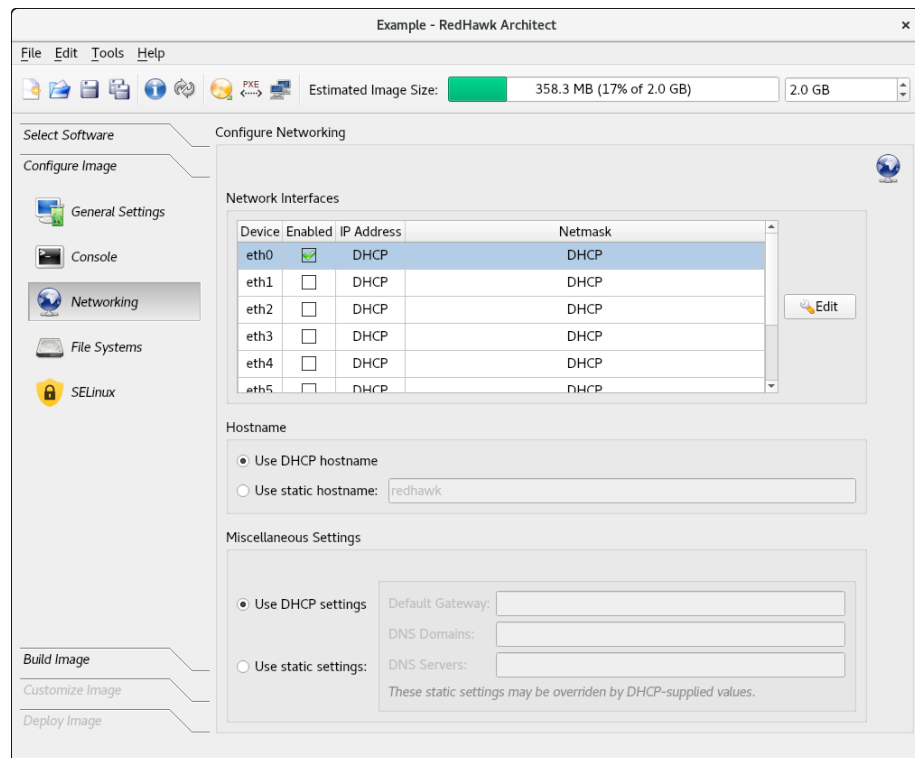


図1-17 Network構成ページ

利用可能なネットワーク・インターフェース全てが**Network Devices**セクションにリストアップされます。選択したターゲット・ボードに応じて表示されるインターフェースが増減します。

特定のネットワーク・インターフェースを構成するには、選択するインターフェースをクリックした後、**Edit**ボタンをクリックして下さい。次の図に示す**Configure Network Interface**ダイアログが表示されます。

次の図に示すConfigure Network Interfaceダイアログが表示されます。

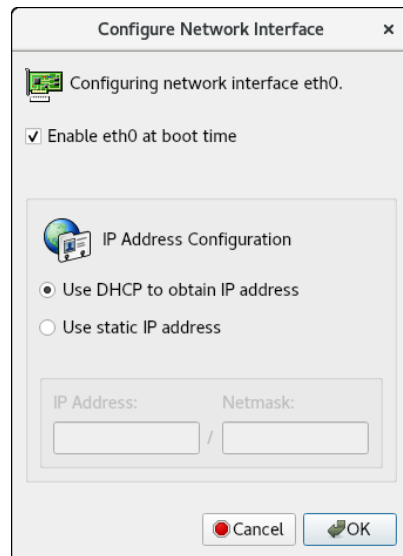


図1-18 Configure Network Interfaceダイアログ

選択されたネットワーク・インターフェースがダイアログの上部に表示されます。

ブート時に自動でインターフェースを有効/無効にするEnable eth0 at boot timeチェック・ボックスをクリックして下さい。

動的なアドレス構成を有効にするにはUse DHCP to obtain IP addressラジオ・ボタンを選択、または手動によるアドレス構成を有効にするにはUse static IP addressラジオ・ボタンを選択して下さい。手動構成については、適切なフィールドにIPアドレスとネットマスクを入力して下さい。

イメージに設定を適用するにはOKをクリックしてダイアログを閉じて下さい。変更をキャンセルするにはCancelをクリックして下さい。

Configure Networkingダイアログ下部のHostnameおよびMiscellaneous Settings領域については、DHCPを使用もしくは適切なフィールドにホスト名、デフォルト・ゲートウェイ、ドメイン、DNSサーバー・アドレスを指定するのどちらかを選択して下さい。複数のDNSドメインやDNSサーバーは空白またはカンマで複数のエントリーを区切って指定することに注意して下さい。DHCPサーバーが動的にパラメータをネットワークの一部または全てに提供する場合、適切にDHCPを使用するよう選択して下さい。

ターゲット・ファイル・システム・イメージがビルドされた後に変更がネットワーク設定に行われた場合、次の図に示すOut-of-Sync Notice がページ下部に現れます：

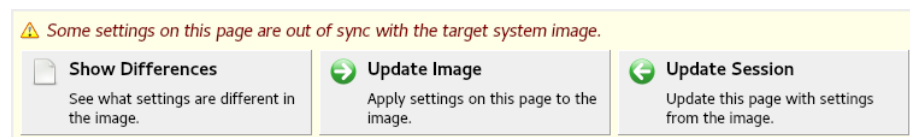


図1-19 Network Settingsと非同期通知のイメージ

いずれのページでの非同期通知の出現は、セッションに現在表示された設定が関連するターゲット・イメージの状態と一致していないことを示します。どの設定が現在非同期であるかを確認するには**Show Differences**をクリックして下さい。この問題を解決するには、**Update Image**または**Update Session**のどちらかをクリックする必要があります。

Update Imageボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージに適用するのに対し、**Update Session**ボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージの状態に一致させるために変更します。非同期通知は更新の指示が選択されるとすぐに消えます。

File Systemsの構成

ファイル・システム・イメージにファイル・システム・オプションを構成するには、**Configure Image**ツールボックスから**File Systems**をクリックして下さい。次の図に示す**Configure File System**ページが表示されます。

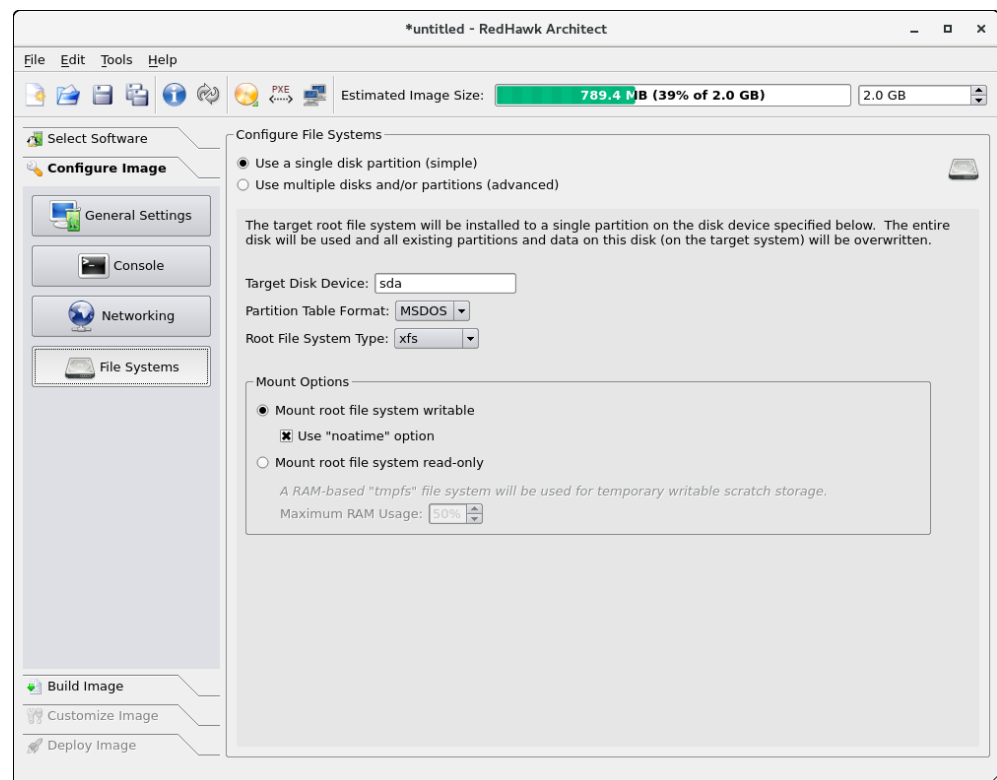


図1-20 File System構成ページ

サポートされている2つの異なるパーティショニング・モード、**Use a single disk partitioning (simple)**および**Use multiple disks and/or partition (advanced)**が存在します。本ページは**Use a single disk partition**モードがデフォルトです。

ターゲット・システム上の実際のディスクにシステムをインストールする場合、**Target Disk Device**の名称はターゲット上の対象となるディスク・デバイス名に正確に一致する必要があります。

次は可能性のあるディスク・デバイス名称です：

1. SATAディスク：sdX (Xはa-z、例：sda)

2. NVMeディスク : nvmeXnY (Xは0-9、Yは1-99、例 : nvme0n1)
3. VirtIOディスク : vdX (Xはa-z、例 : vda)

NOTE

PXEディスクレス展開手法を使用する場合、全てのファイル・システム構成の設定は無視され、ターゲット上にあるどのローカル・ドライブ・メディアもそのまま無視されます。詳細については1-50ページの「ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート」を参照して下さい。

Simple Disk Partitioning

Simple Disk PartitioningはRedHawk Architectの初期バージョンで提供されていた昔ながらのパーティショニングです。本モードでは1つのパーティションだけが指定されたディスク・デバイス上に生成されます。

Target Disk Deviceフィールドに希望するrootデバイスを指定して下さい。

rootデバイスの初期化時に使用される希望のPartition Table Formatを選択して下さい。MSDOSとGPTパーティション・テーブル・フォーマットの両方をサポートしています。

ディスク・パーティションのファイル・システムに使用される希望のRoot File System Typeを選択して下さい。現在、XFS, EXT4, EXT3, EXT2のファイル・システムのタイプをサポートしています。

デフォルトでMount writableが選択されており、rootファイル・システムは読み取りと書き込みの両方の権限でマウントされます。

noatimeオプション付きでrootファイル・システムをマウントするにはUse "noatime" optionボックスをチェックして下さい。これはrootデバイスが読み取り専用でマウントされていない時、rootへの書き込み回数を最小化するのに役立ちます。

rootファイル・システムを読み取り専用でマウントするにはMount root file system read-onlyを選択して下さい。rootファイル・システムを読み取り専用でマウントすると向上したセキュリティを提供し、rootフラッシュ・デバイスの寿命を保護するのにも役立ちます。rootファイル・システムを読み取り専用でマウントした場合、RAMベースのファイル・システムは一時的な記憶領域に割り当てられます。このファイル・システムに対するMaximum RAM Usageはデフォルト設定でRAMの50%が設定されています。デフォルトはスピン・コントロール・ボックスの上下矢印をクリックすることで変更することが可能です。

ターゲット・ファイル・システム・イメージがビルドされた後に変更がファイル・システム設定に行われた場合、次の図に示すOut-of-Sync Notice がページ下部に現れます：

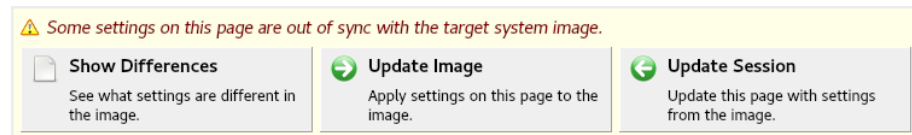


図1-21 File-System Settingsと非同期通知のイメージ

いずれのページでの非同期通知の出現は、セッションに現在表示された設定が関連するターゲット・イメージの状態と一致していないことを示します。どの設定が現在非同期であるかを確認するには**Show Differences**をクリックして下さい。この問題を解決するには、**Update Image**または**Update Session**のどちらかをクリックする必要があります。

Update Imageボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージに適用するのにに対し、**Update Session**ボタンは現在表示されている設定をターゲット・イメージの状態に一致させるために変更します。非同期通知は更新の指示が選択されるとすぐに消えます。

Advanced Disk Partitioning

Advanced Disk Partitioningモードはより現代的で柔軟性のあるディスク・パーティショニング機構を提供します。本モードでは**Disk File Systems**タブを使って複数のパーティションや複数のディスク、**Special File Systems**タブを介して**tmpfs**や**bind**のような特殊なファイル・システムを構成することが可能です。**All File Systems**タブはターゲット・システム上に構成される全てのファイル・システムをリストアップします。

複数のパーティションおよび/または複数のディスクを構成するには**Disk File Systems**タブを使用して下さい。デフォルトのページを次の図に示します。

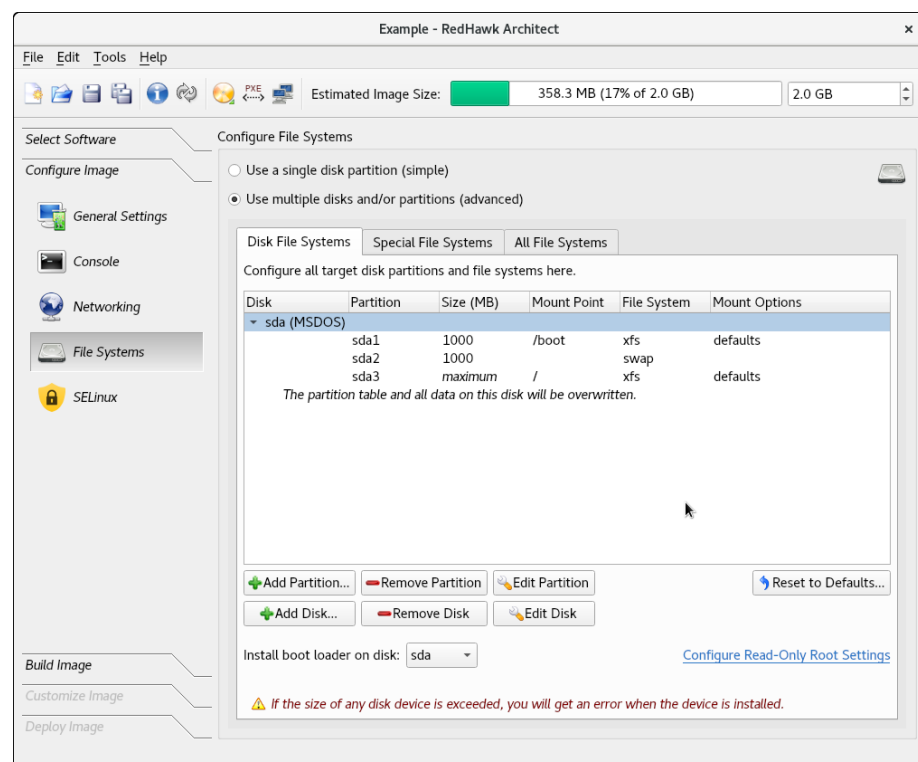


図1-22 Advanced Disk Partitioningディスク・ファイル・システム

現在選択されているディスクに新しいパーティションを追加するには**Add Partition...**を押して下さい。

現在選択されているパーティションを削除するには**Remove Partition**を押して下さい。

現在選択されているパーティションの属性を変更するには**Edit Partition**を押して下さい。

現在利用可能なディスクー式に新しいディスクを追加するには**Add Disk**を押して下さい。

利用可能なディスクー式から現在選択されているディスクを削除するには**Remove Disk**を押して下さい。

現在選択されているディスクの属性を変更するには**Edit Disk**を押して下さい。

複数ディスクが定義された場合にブートするディスクを選択するには**Install boot-loader on MBR of disk**プルダウン・メニューを使用して下さい。

NOTE

インストールを成功させるには、Advanced Disk Partitioningを使い定義した追加のディスクがターゲット上に実際に存在することを確認する必要があります。

NOTE

複数のディスクをUSB Device展開ツールを使って分割することは出来ません。複数のディスクを使用するにはInstaller手法(DVD, USB, PXE経由)の1つを使って展開する必要があります。

rootファイル・システムを読み取り専用で構成するには、**Configure File Systems**ページの右下にある**Configure Read-only Root Settings**リンクをクリックして下さい。これは必要となるステップや実装の選択肢を指示するダイアログを起動します。最初のステップは**Edit Patition button**を介して読み取り専用としてrootファイル・システムを構成することです。続いて次のステップに関する情報のために**Configure Read-only Root Settings**リンクを再度クリックして下さい。

一時的な記憶領域はrootが読み取り専用として構成されている場合に必要となります。これはRAMベースのファイル・システム(デフォルト)を介して、または**Add Patition**ボタンを使って**/var/lib/stateless/writable**という名前の書き込み可能なファイル・システムを生成することで実現することが可能です。RAMベースのファイル・システムのサイズはRAM空間の割合で構成可能であることに注意して下さい。これらの2つのオプションは書き込み可能であるものの、ブートを超えて持続はしません。オプションで**/var/lib/stateless/state**のマウント・ポイントを使い持続的なファイル・システムを生成することが可能です。ディスクのパーティション設定が終了したら、最後にもう一度**Configure Read-only Root Settings**リンクをクリックして構成を確認して下さい。

次の図は、ディスク・パーティション(**/var/lib/stateless/writable**)とオプションの持続的なディスク・パーティション(**/var/lib/stateless/state**)として構成されたroot用に必要となるスクラッチ・ストレージを含む読み取り専用rootパーティションの構想の例を示しています。

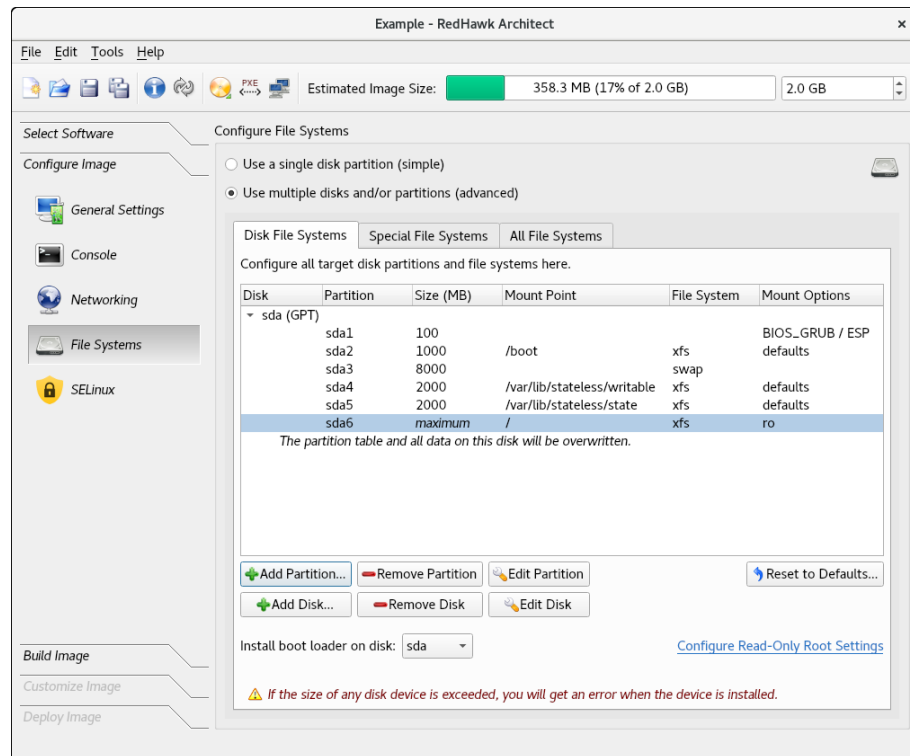


図1-23 読み取り専用rootパーティション構想の例

ターゲット・ファイル・システム・イメージがビルドされた後に変更がファイル・システム設定に行われた場合、次の図に示す *Out-of-Sync Notice* がページ下部に現れることに注意して下さい。

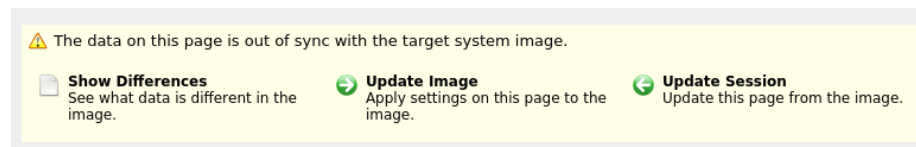


図1-24 Advanced Disk Partitioningと非同期通知のイメージ

Special File Systems タブは特殊な(非ディスク)ファイル・システムを構成するために使用されます。これらの特殊ファイル・システムに関する詳細については **mount(8)** の **man** ページを参照して下さい。

最初は本ページは空白ですが、次の図では2つのエントリー例が追加されており、1つは **tmpfs** でもう一つは **bind** です。

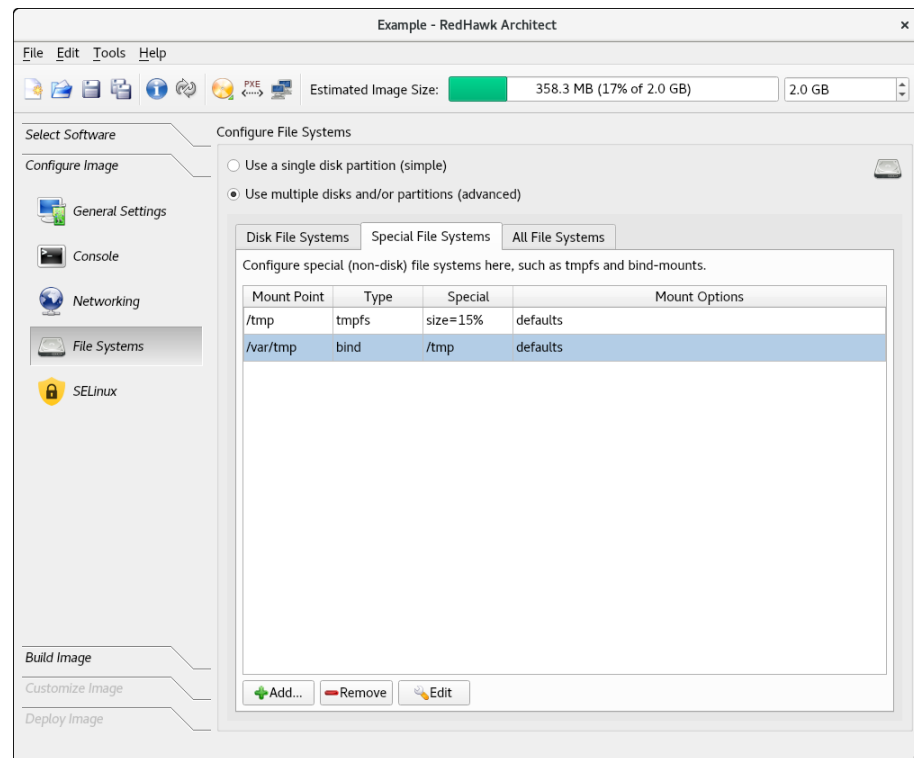


図1-25 特殊ファイル・システムページのエントリー例

All File Systemsタブはターゲット・システム上に構成する全てのファイル・システムを表示するのに使用されます。ディスクおよび特殊ファイル・システムの両方のエントリーがリストアップされています。

次の図は前述の例に対応するエントリーを示します。

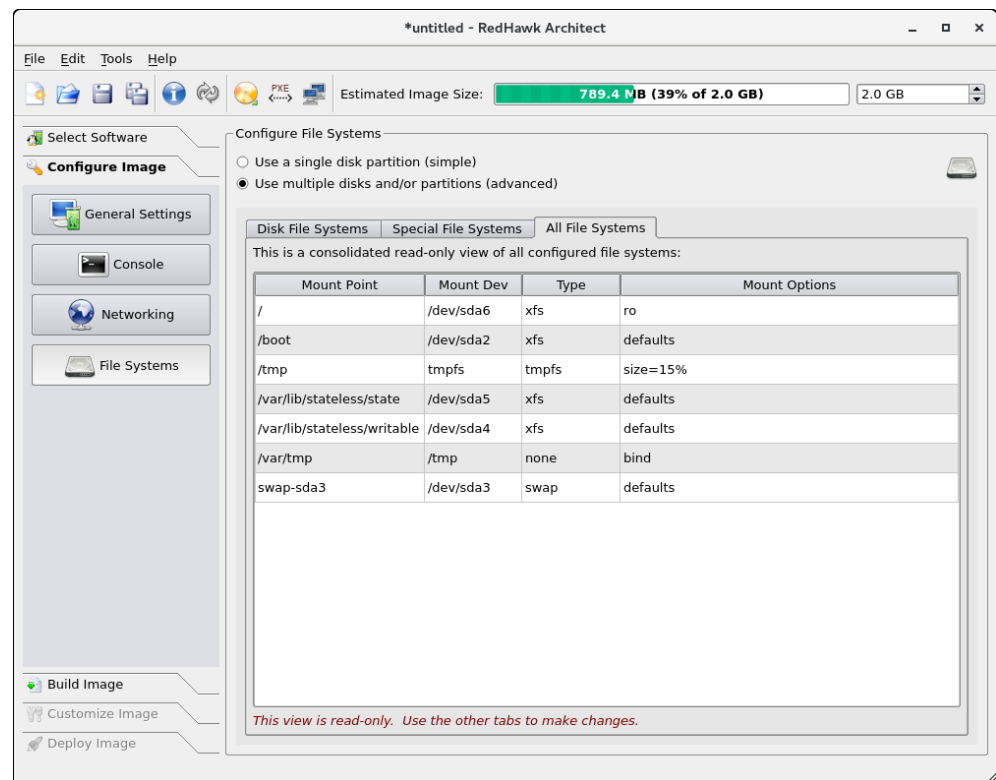


図1-26 全ファイル・システム・リストの例

SELinuxの構成

Configure SELinuxを表示するには、Configure ImageツールボックスのSELinuxボタンをクリックして下さい。

セキュリティ強化オプションはRedHawkでは無効ですが、次に示すように任意(permissive)または強制(enforcing)モードで有効にすることが可能です。

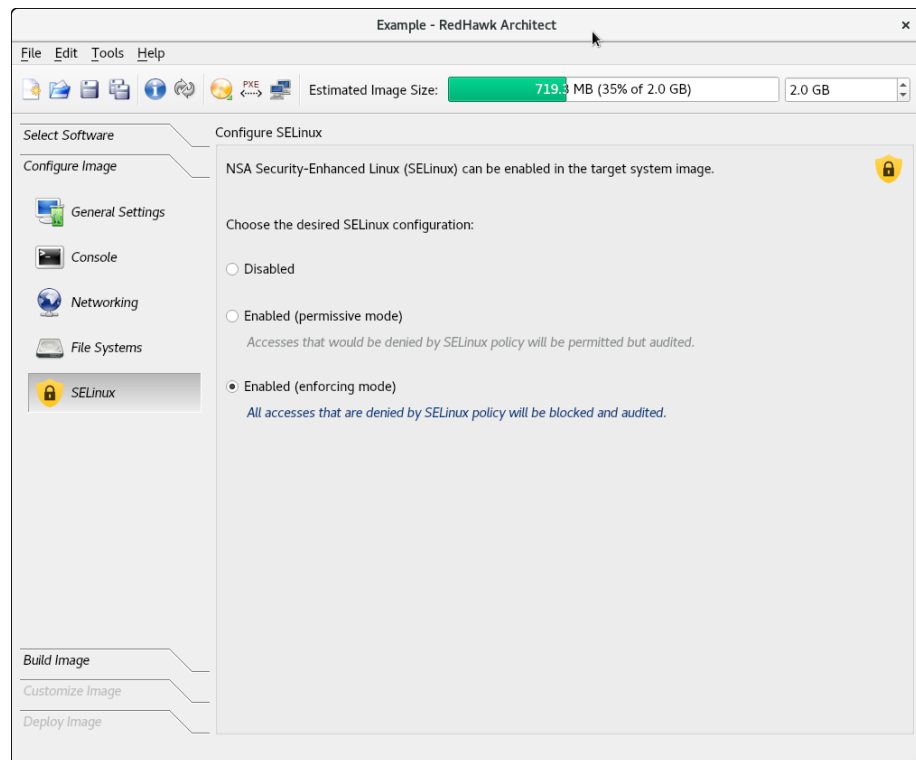


図1-27 SELinuxを強制モードで有効化

イメージのビルド

選択したソフトウェアをインストールしてファイル・システム・イメージをビルドするには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側にあるツールボックスからBuild Imageを選択して下さい。

次の図に示すBuild Imageページが表示されます。

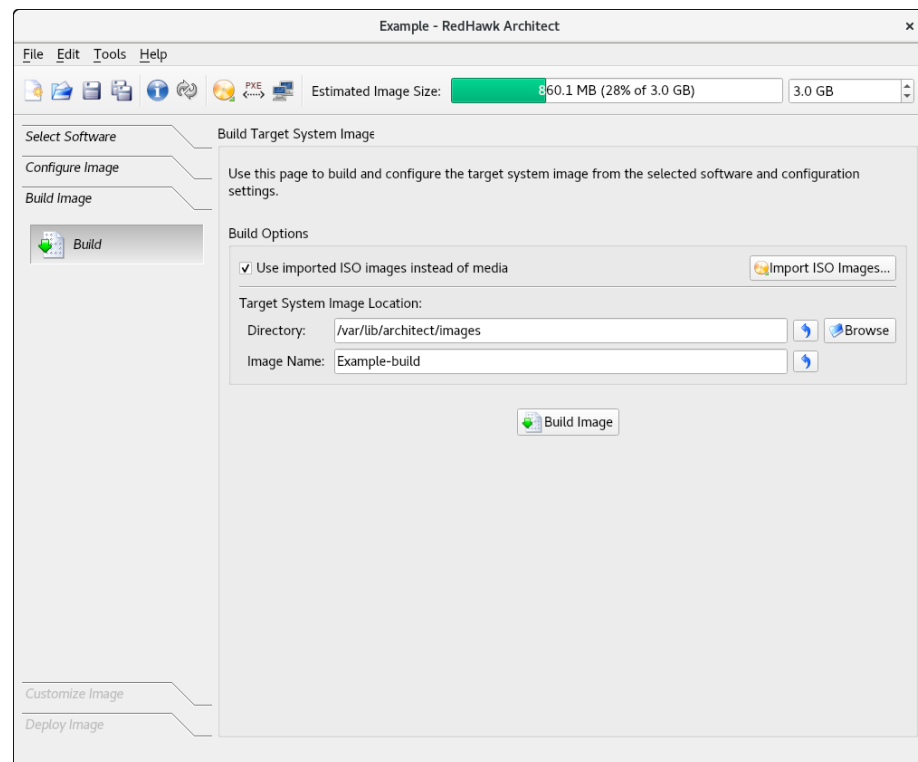


図1-28 Build Imageページ

ファイル・システム・イメージをビルドするディレクトリを選択しDirectoryフィールドにそれを入力、または選択用のファイル・ブラウザを表示するためBrowseボタンをクリックして下さい。

NOTE

ターゲット・ディレクトリとして/tmpを使用しないで下さい。
「tmpwatch」のようなパッケージは一定の日数アクセスされないファイルを削除しますので、結果としてイメージ・ディレクトリを破壊します。

ファイル・システム・イメージの名前を選んで、Image Nameフィールドに入力して下さい。

NOTE

各々のサイズが数ギガ・バイトとなる可能性がありますので、指定するディレクトリが1つまたはそれ以上のファイル・システム・イメージを保持するために十分な空きディスク空間があることを確認して下さい。

ビルド処理を開始するにはBuild Imageボタンをクリックして下さい。この後のセクションはImport ISO Images...ボタンをクリックまたはToolsメニューのMedia ISO Managerを選択して各々のメディアからISOを事前にインポートしていないことを前提とします。

上級ユーザーは繰り返しDVDやCDメディアを挿入するのを回避するにはそのようにして下さい。詳細については「3章：ISOイメージのインポート」を参照して下さい。

イメージにソフトウェアをインストールする過程を案内するためダイアログが表示されます。例えば、次の図に示すような個々のDVDやCDメディアを挿入することを指示します。メディアをロードするには指示に従いOKをクリックして開始して下さい。

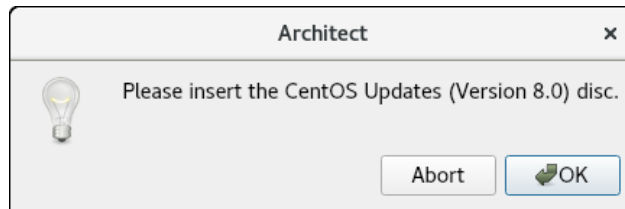


図1-29 CentOSメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

NOTE

8.0システム・リリースのインストール・ディスク(CentOSとRed Hatの両方)は片面2層技術を使って生成されており、データを正しく読み取るには2層対応のドライブが必要です。

OKが選択されたら、CentOSのインストールが開始されます。Build Image画面がRedHawk Architectメイン・ウィンドウ上に重なり、次の図で示すように進捗状況を追跡します。

ビルド処理中いつでもAbortをクリックすることでビルドを中止します。続いて確認メッセージが表示され、メッセージ・ボックスを閉じるためCloseボタンをクリックし、RedHawk Architectメイン・ウィンドウが再び有効にする必要があります。

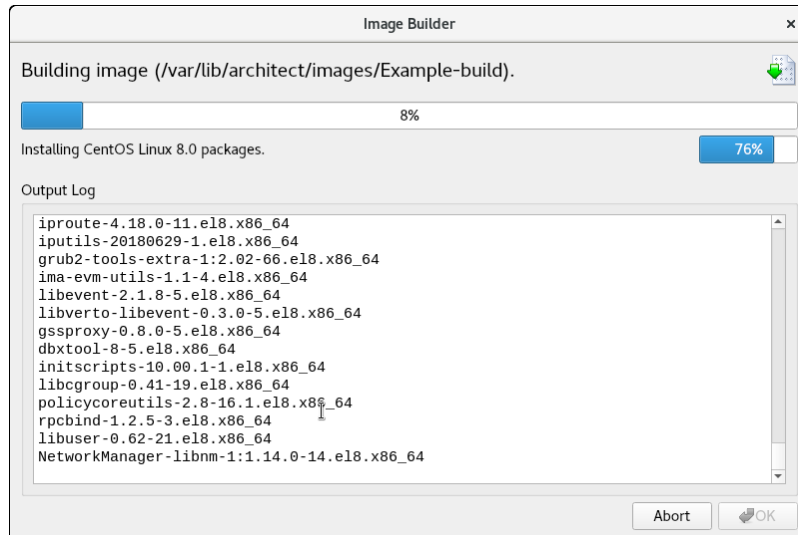


図1-30 CentOSインストールの状況

Image Builder画面上部の全体プログレス・バーがビルド全体の進捗を示し、プログレス・バーが満杯になるとビルド全体が完了します。

ビルドの現在のステージはステージ固有の小さなプログレス・バーと共に全体プログレス・バーの下に即座に列挙され、そのステージ固有のプログレス・バーが満杯になるとビルドの現在のステージが完了し、次のステージ用にリセットされます。

ダイアログの下半分にある**Output Log**ステータス領域は、ビルド処理中に生成されたエラーメッセージを含むビルド中に生成された詳細な出力を表示します。

重大なエラー・メッセージは対話可能なポップアップ・エラー・ダイアログをもたらすことに注意して下さい。

Abort

ビルドを中止するには本ボタンをクリックして下さい。ビルド処理の中止を承認もしくは拒否するために確認ダイアログを表示します。

OK

ビルドが完了もしくは中止したら、**Build Image**画面を閉じるため**OK**ボタンをクリックし**RedHawk Architect**メイン・ウィンドウを再び有効にして下さい。

CentOSのインストールが完了すると次に示すダイアログが表示されます。

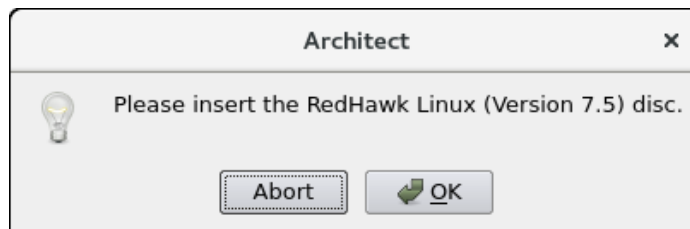


図1-31 RedHawkメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

RedHawk LinuxメディアをロードしOKをクリックして下さい。RedHawkのインストールを開始し、次に示すようにImage Builder画面が進捗状況を追跡します。

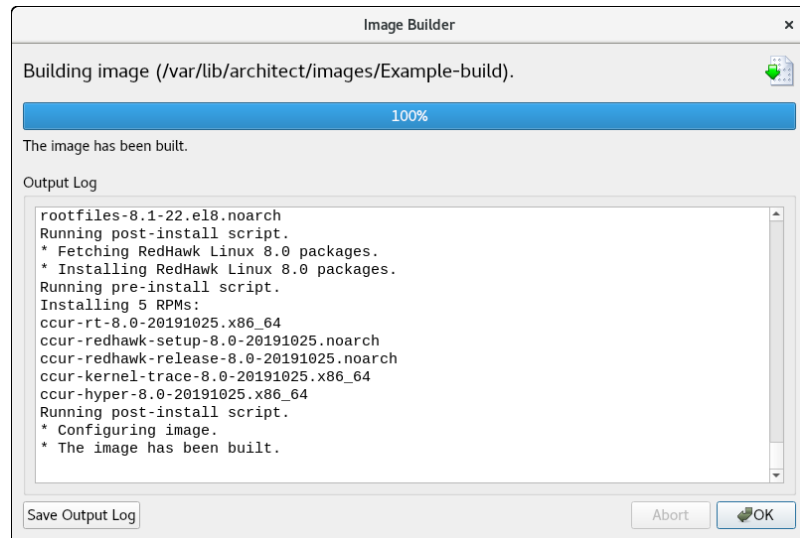


図1-32 RedHawkインストールの状況

上記と同じ手順がSelect Softwareのステップ中に選択されたオプションのソフトウェアに対して繰り返されます。プロンプトはユーザーに製品ディスクを挿入することを求め、ソフトウェアがターゲットのビルド・イメージにインストールされます。

イメージのカスタマイズ

ファイル・システム・イメージを更にカスタマイズするには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからCustomize Imageを選択して下さい。これは以下のグループをカスタマイズします。

- Software Updates
- Additional RPMs
- System Services
- Kernel
- File Manager
- Chroot Shell
- Image Cleanup

これらの各々のカスタマイズは後述のセクションで詳しく説明します。

NOTE

イメージのカスタマイズはセッションに保存されず、セッションからビルドされる将来のイメージに自動的に再適用されません。

Software Updates

ファイル・システム・イメージにRedHawkとNightStarのアップデートをインストールするには、**Customize Image** ツールボックスの**Software Updates**をクリックして下さい。次の図に示す**Software Updates**ページが表示されます。

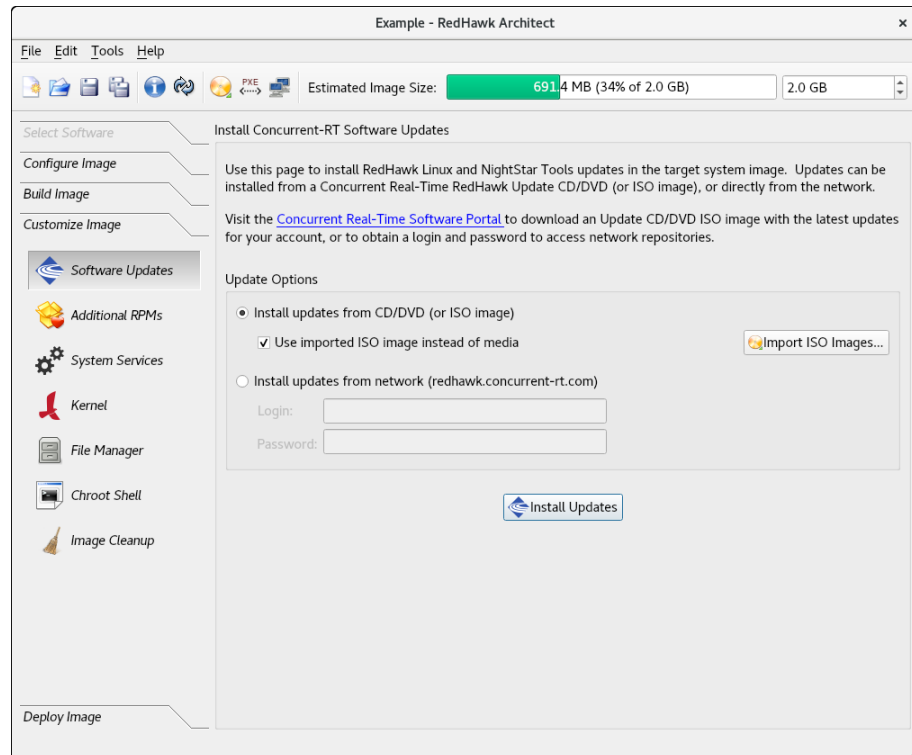


図1-33 Software Updatesページ

アップデートのインストールはローカル・メディア(DVDまたはISOイメージ)から、またはホスト・システムがインターネットへのアクセスがに接続されている場合はネットワークを通して直接行うことが可能です。

ローカル・メディアを使用する場合は**Install updates from CD/DVD (or ISO image)**を選択してから**Install updates**ボタンを押すとメディアを挿入するように指示されます。

インターネットからアップデートをダウンロードする場合は**Install updates from network instead of media**を選択して下さい。RedHawk Updatesリポジトリへのアクセスが許可されるには、サイトに割り当てられたログインおよびパスワードを入力する必要があり、有効なメンテナンス・サブスクリプションもまた必要となります。

提示された指示に従って下さい。全てのアップデートが正常にインストールされると次のようなダイアログが見れるはずです。

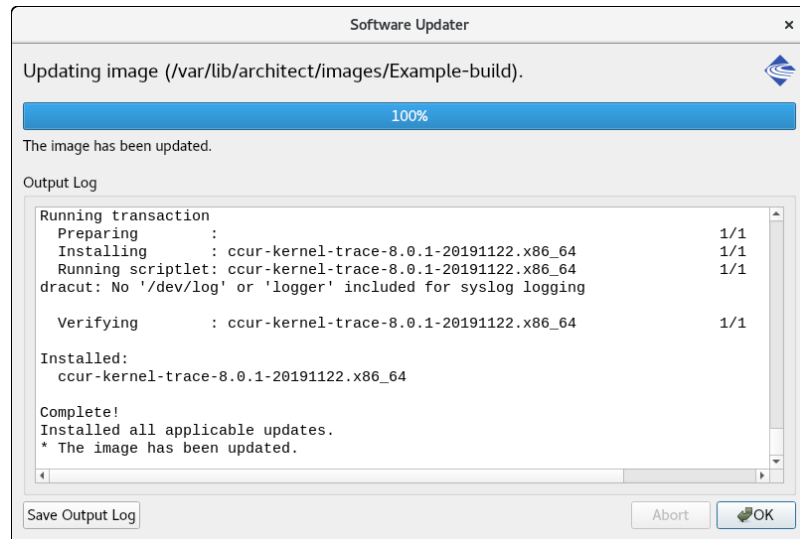


図1-34 Software Updaterダイアログ

Additional RPMs

ターゲット・ファイル・システム・イメージに手動で追加のRPMをインストールするには、Customize ImageツールボックスのAdditional RPMsをクリックして下さい。

次の図に示すようにInstall Additional RPMsページが表示されます。

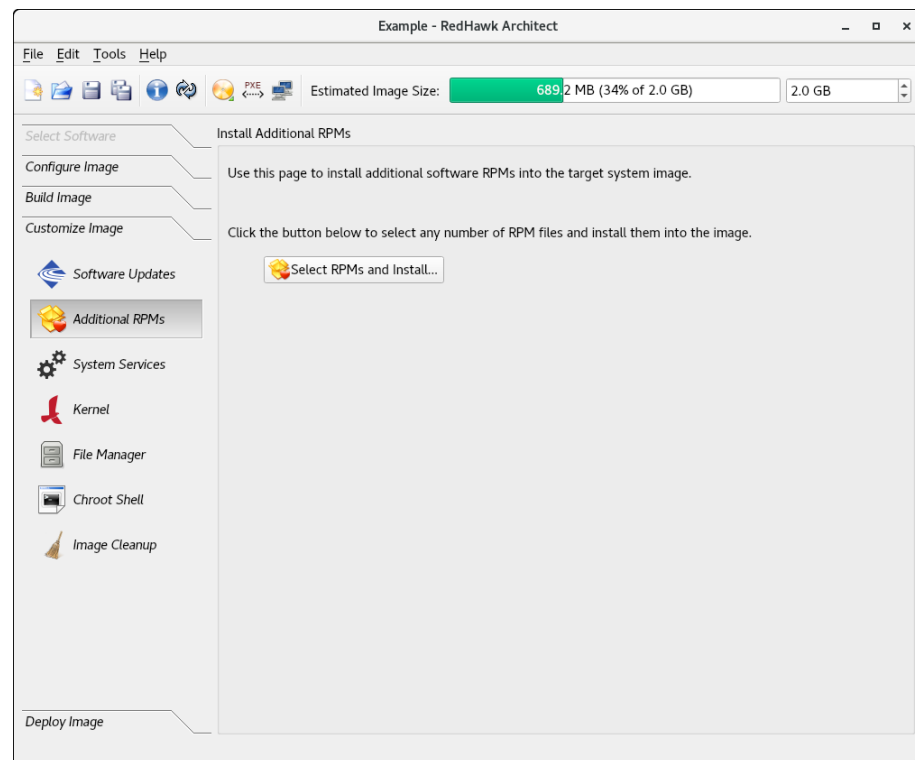


図1-35 Install Additional RPMsページ

Install Additional RPMsページはホスト・システム上のRPMファイルを探してターゲット・ファイル・システム・イメージにそれらを簡単にインストールするために使用することが可能です。インターフェースは複数選択をサポートしており、互いに依存する一連のRPMがある場合、ターゲット・ファイル・システム・イメージに適切にまとめてインストールするために全てのRPMを同時に選択する必要があることに注意して下さい。

Board Support Packagesのインストール

Concurrent Real-Timeはサポートする複数のSBC用にボード・サポート・パッケージ(BSP)を提供します。これらのBSPは上述のとおり **Additional RPMs**ページを使ってイメージにインストールすることが可能なRPMとして配布されます。特定のSBC向けBSPを入手する方法についてはコンカレント日本株式会社の営業部まで連絡(03-3864-5713)して下さい。

System Services

ターゲット・イメージに存在するシステム・サービスの設定をカスタマイズするには、**Customize Image**ツールボックスの**System Services**をクリックして下さい。

次の図に示す**System Services**ページが表示されます。実際に表示されるサービスのリストはターゲット・イメージにインストールされたパッケージ次第であることに注意して下さい。

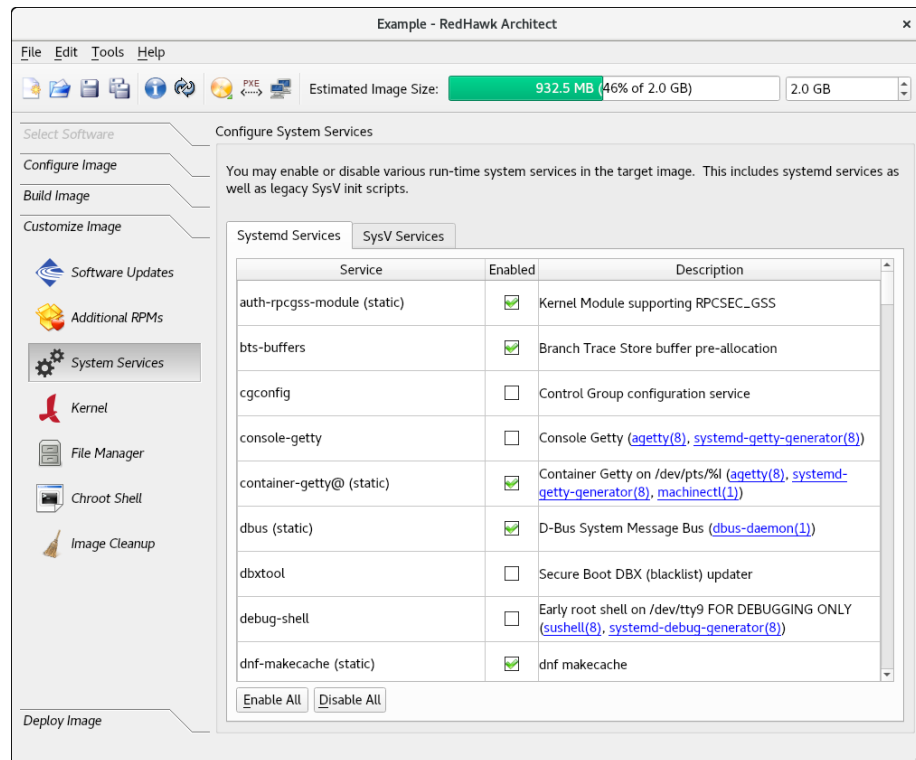


図1-36 System Servicesページ

最新の**Systemd Services**とレガシーの**SysV Services**の両方のタブがあります。ビルドされたターゲット・イメージに実際に存在するシステム・サービスだけが**System Services**ページ上でカスタマイズ可能です。

System Servicesページで行われたどのような変更もターゲット・イメージに即座に適用されることに注意して下さい。

Kernel

デフォルトでターゲット・イメージ内の標準RedHawkカーネルをブートするように選択することが可能です。また一方、追加コンポーネントを含めるもしくは既存のコンポーネントを除外してカーネルをカスタマイズすることも可能です。カーネルをカスタマイズするには、ターゲットを構成する時にRedHawkカーネル・ソース・ソフトウェアを選択する必要があります。

ターゲット・イメージのカーネル設定をカスタマイズするには、**Customize Image**ツールボックスから**Kernel**をクリックして下さい。

次の図に示すようにCustomize Kernelsページが表示されます。

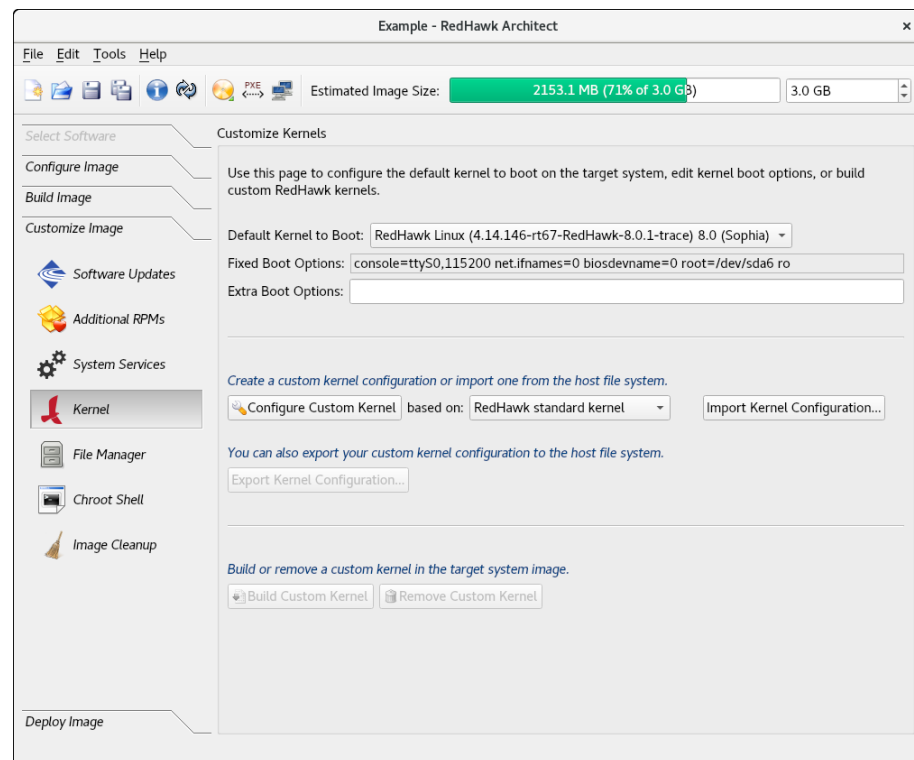


図1-37 Customize Kernelsページ

Customize Kernelsはターゲット・イメージのカーネル構成を使って様々な機能を実行します。

Default Kernel to Bootプルダウン・メニューはインストールされたカーネルをターゲット・イメージでブートするデフォルト・カーネルにするために選択します。本設定に行ったどのような変更もターゲット・イメージに即座にカスタマイズされます。

Fixed Boot Optionsテキスト領域は選択されたカーネルに必要なブート・オプションを表示しますが、これらのカーネル・ブート・オプションは固定されておりユーザーが変更することは出来ません。

Extra Boot Optionsテキスト領域は選択されたカーネルで任意のブート・オプションを表示しますが、これらのカーネル・ブート・オプションはユーザーが全てカスタマイズします。

本ページ下部にターゲット・イメージのカスタム・カーネルを構成およびビルドする機能があります。これらの機能については次項で説明します。

1つのカーネル構成、したがって1つのカスタム・カーネルだけが特定のターゲット・イメージに関連付けることがいつでも可能であることに留意して下さい。

Configure Custom Kernel

Configure Custom Kernelボタンはカスタム・カーネル構成の生成処理を開始します。カスタム・カーネル構成は、**Configure Custom Kernel**ボタンのすぐ右側にあるドロップダウン・メニューで選択されたカーネル構成に基づいています。

ドロップダウン・メニューの選択肢は、RedHawk standard kernel, RedHawk trace kernel, RedHawk debug kernel, Custom kernel (カスタム・カーネル構成がインポートまたは構成されると利用可能)です。最初の3つは標準RedHawkカーネルの構成に基づいて新しい構成を生成します。

Custom kernelの選択は、イメージに関連している現在のカスタム・カーネル構成に関する新しい構成を基本とします。従って、Custom kernelの選択はすでにカスタマイズまたはインポートした構成を更にカスタマイズするために使用することが可能です。

Configure Custom Kernelボタンを押すと2つの異なるダイアログ・ウィンドウが表示されます。次の図に示す最初のダイアログ・ウィンドウは構成の進行状況全体を表示します。

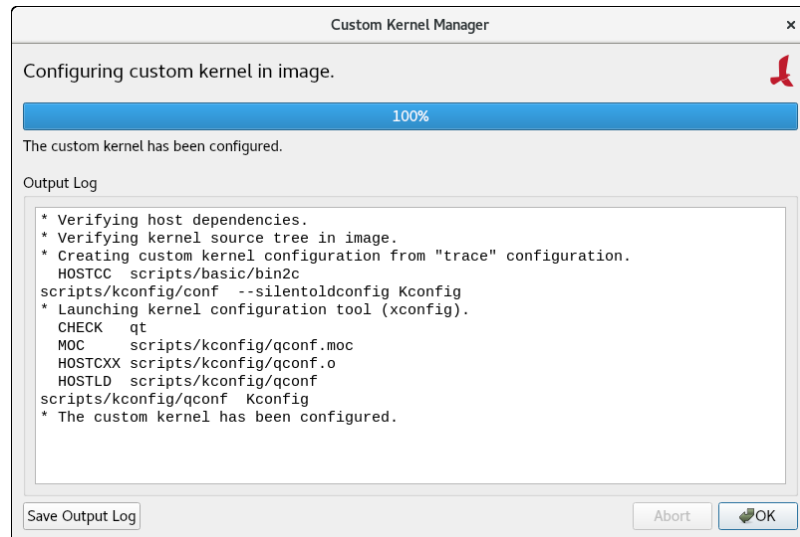


図1-38 Custom Kernelダイアログ

本ウィンドウはターゲット・イメージのカーネル・ソース・ディレクトリでのccur-configコマンドの実行状況を表示します。

ccur-config コマンドは、カーネルをカスタマイズするため最終的には次の図に示すように Linux Kernel Configuration ウィンドウを表示します。

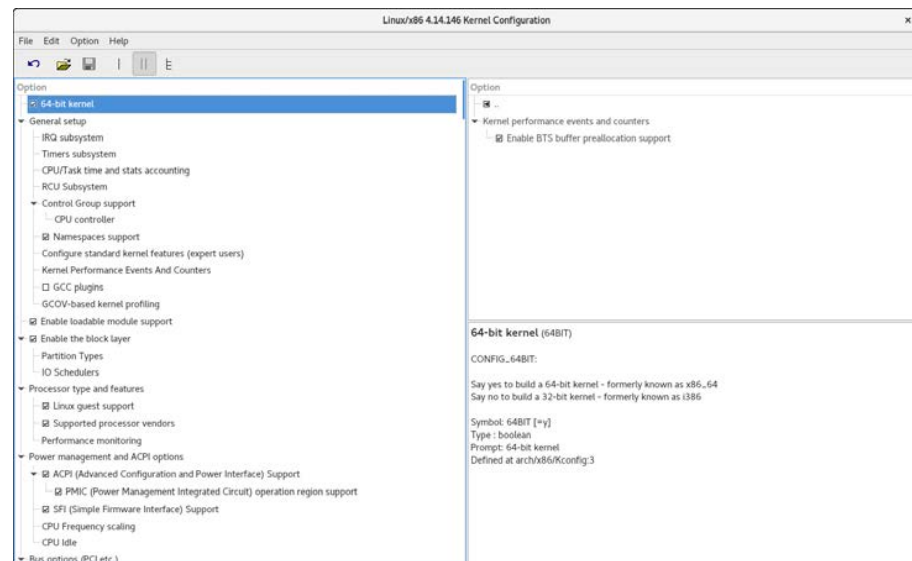


図1-39 Linux Kernel Configuration ダイアログ

本ウィンドウはカスタム・カーネル構成のほぼ全ての特徴をカスタマイズします。本手順を実行するユーザーはLinuxカーネル構成を十分に理解していることが要求されます。

Linux Kernel Configuration ウィンドウを終了する前にカーネル構成をSaveする必要があることに注意して下さい。構成をSaveしないと Custom Kernel Manager ダイアログ・ウィンドウにエラーが表示され、カスタム・カーネル構成への変更が行われないこととなります。

NOTE

カスタム・カーネルを正常に構成しビルドするには、特定のコンパイル関連のRPMがホスト・システム上にインストールされている必要があります(例: **make, gcc**)。いずれかのRPMが見つからないと開始する前にどのRPMをホスト・システムに最初にインストールする必要があるかを詳細に記述するダイアログが表示されます。

Import Kernel Configuration

Import Kernel Configuration ボタンはホスト・システム上のLinuxカーネル構成ファイルを選択してターゲット・イメージのカスタム・カーネル構成にするためにインポートします。

カスタム・カーネル構成がインポートされたら、**Configure Custom Kernel** ボタンを使いその構成をベースとするカスタム・カーネルを選択することで更にカスタマイズすることが可能であることに留意して下さい。

Export Kernel Configuration

Export Kernel Configurationボタンはターゲットの現在のカスタム・カーネル構成をホスト・システムにコピーします。

Compile Custom Kernel

Build Custom Kernelボタンはターゲット・イメージに完全なカスタム・カーネルをビルドしてインストールします。Configure Custom Kernelボタンを使用もしくはImport Kernel Configurationボタンを使用して最初にカスタム・カーネル構成を生成する必要があります。

カスタム・カーネルをビルドするとLinuxカーネルを含む各ファイルをコンパイルするので、この処理は終了するのにかなりの時間を要します。処理を開始すると次の図に示す処理全体を描写するCustom Kernel Managerダイアログが表示されます。

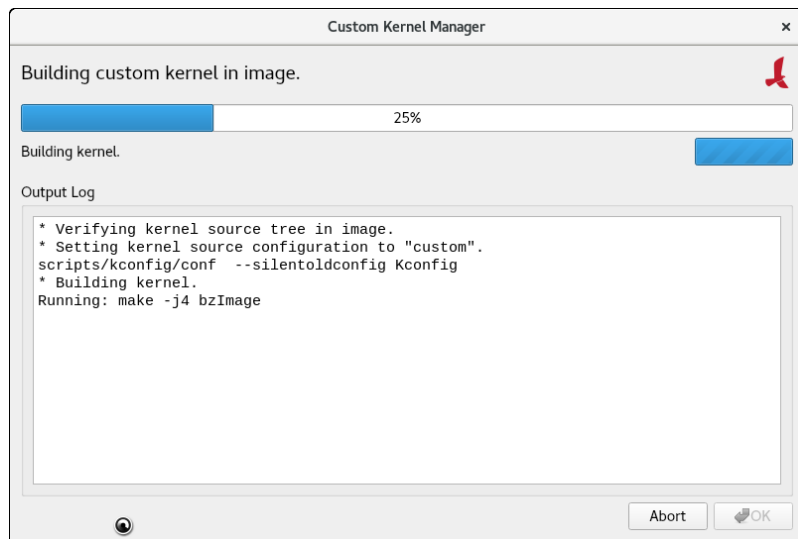


図1-40 初期段階のビルドの進捗状況

最初に**ccur-config**が起動され、終了するとすぐに次の図に示すカーネル・ビルドのステージが始まります。

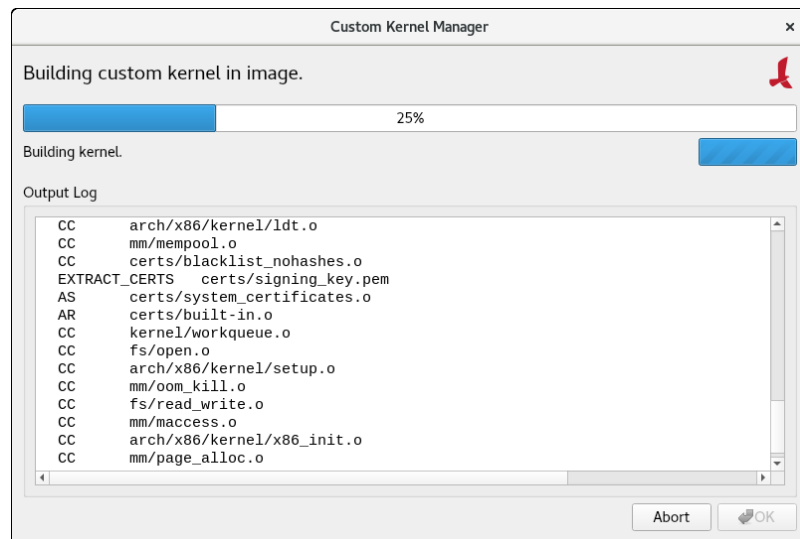


図1-41 カーネル・ビルド・ステージ

最後にビルドとインストール処理全てが完了すると、カーネル・ソース・ツリーはカーネルをビルドするために使用された一時領域を解放するために削除されます。この時点で次の図に示すようにビルド処理全体は完了します。

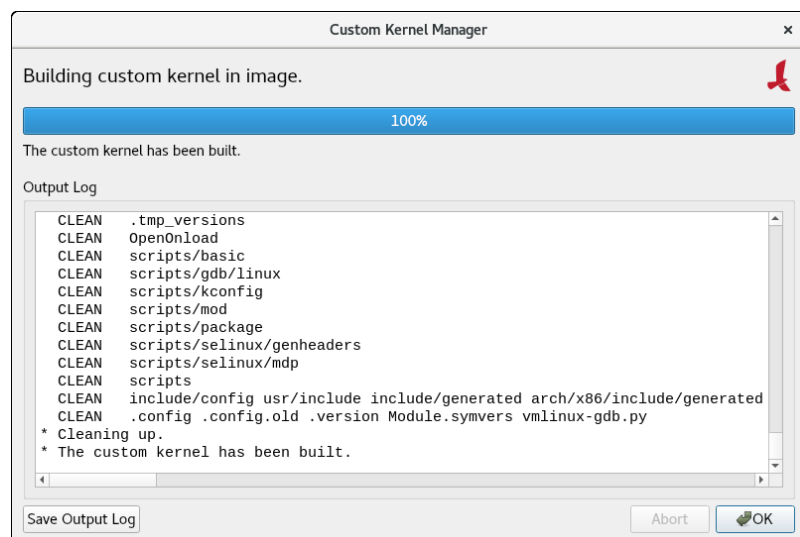


図1-42 カーネル・ビルド完了

自動的にカスタム・カーネルはブートするデフォルトのカーネルになります。この選択を望まない場合、前述のとおり**Kernel To Boot**領域を使いブートするカーネルを変更して下さい。

Remove Custom Kernel

Remove Custom Kernelボタンはターゲット・イメージから現在のカスタム・カーネルを削除します。これは**grub.conf**内のエントリだけでなくイメージ内の関連するカーネル・ファイル全てを削除します。

カスタム・カーネル構成自身は削除されないことに注意して下さい。従って、ターゲット・イメージ内に残ったままの現在のカスタム・カーネル構成に基づいてカスタム・カーネルをビルドすることが引き続き可能です。

File Manager

ホスト・ファイル・システムとターゲット・ファイル・システム・イメージとの間でファイルをコピーするには、**Customize Image**ツールボックスから**File Manager**をクリックして下さい。次の図に示すように**Manage Files In Image**ページが表示されます。

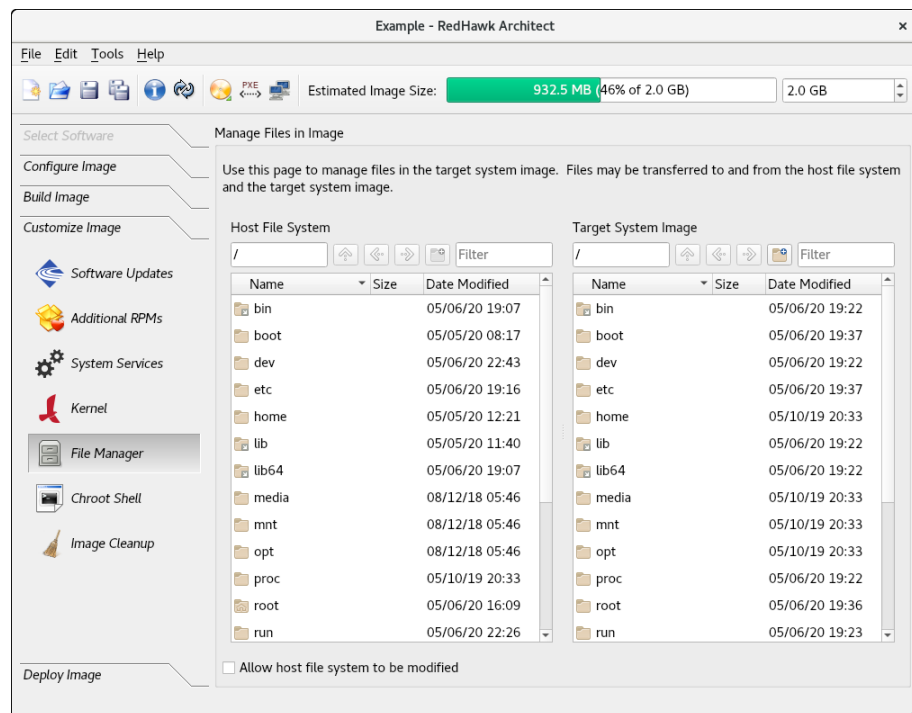


図1-43 Manage Files In Imageページ

Host File Systemと**Target System Image**の見出しのすぐ下にあるボタンは、ホストおよびターゲット・システム内のディレクトリの移動、新しいディレクトリの作成、ファイル名の検索を支援します。サポートするファイル・システム操作のメニューを見るには、ターゲットまたはホスト・システムのどちらかのボックスで右クリックして下さい。

デフォルトのモードではホスト・ファイル・システムを変更することは許可されていません。変更を許可するには、ページの左下にある**Allow host file system to be modified**のラベルが付いたボックスをクリックして下さい。

Chroot Shell

ターゲット・ファイル・システム・イメージを手動でカスタマイズするには、**Customize Image** ツールボックスから**Chroot Shell**をクリックして下さい。次の図に示すように**Customize Image in Chroot Shell**ページが表示されます。

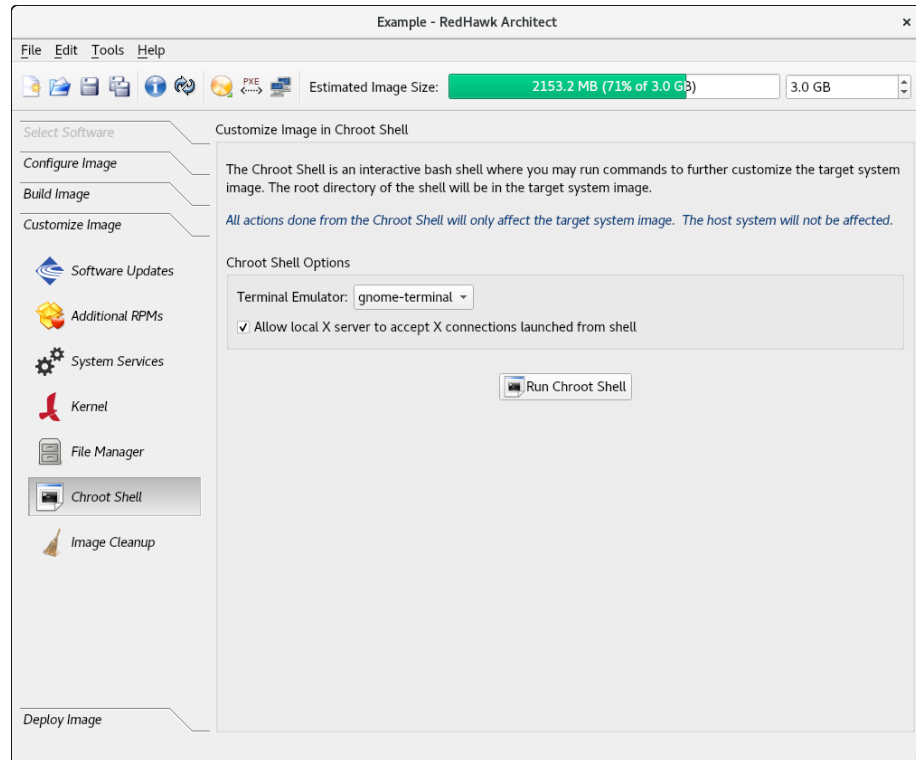


図1-44 Chroot Shellページ

ツールボックスからターミナル・ウィンドウに「chroot」シェルを開くことが可能です。ドロップダウン・メニューからターミナルの種類を選び**Run chroot Shell**ボタンをクリックして下さい。次の図に示すターミナル画面が開きます。

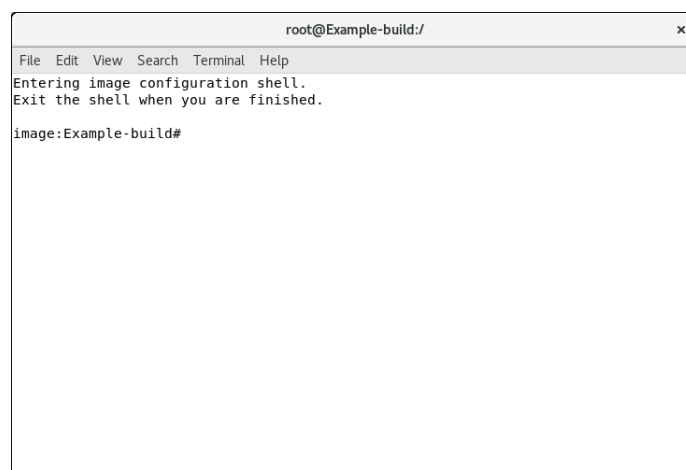


図1-45 chrootシェル

これはファイル・システム・イメージ・ディレクトリに存在するrootディレクトリに対してシェルを提供します。(ソフトウェアのインストールまたは削除を含む)システムファイルへ行った全ての変更はファイル・システム・イメージのディレクトリにのみ行われます。ホストのrootファイル・システムに影響は及びません。

変更が完了したらシェルを終了して下さい。

Image Cleanup

イメージで不要となる様々な種類のファイルを削除することでファイル・システム・イメージのサイズを減らせます。イメージから不要なファイルを削除するには、**Customize Image** ツールボックスの**Image Cleanup**をクリックして下さい。次の図に示すように**Clean up Image**ページが表示されます。

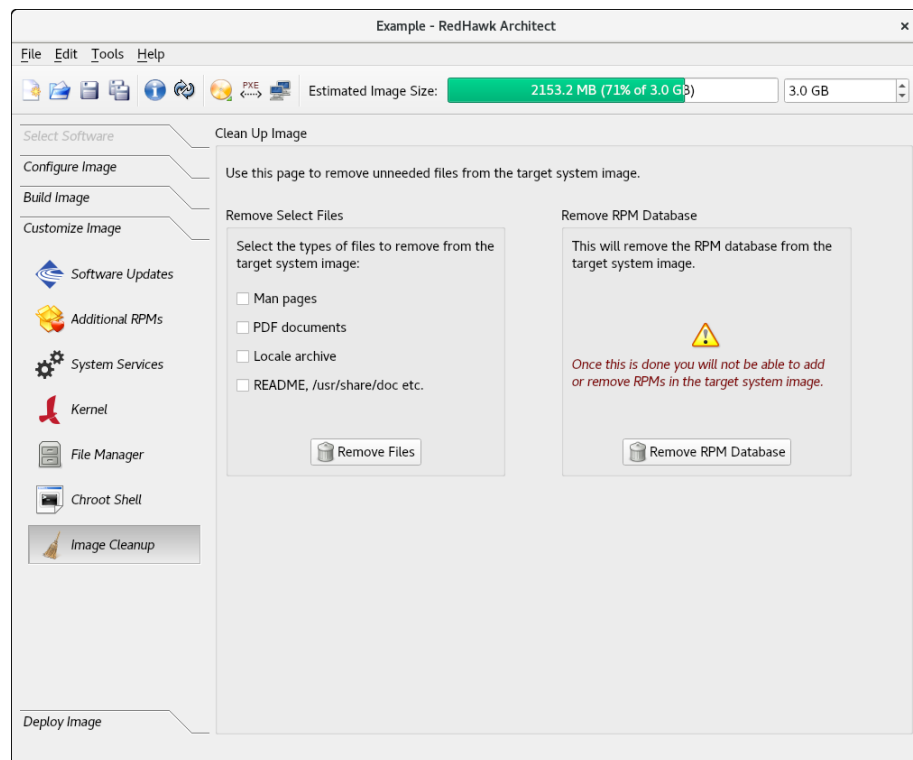


図1-46 Clean Up Imageページ

ファイル・システム・イメージから削除するファイルの種類を選択し**Remove Files**ボタンをクリックして下さい。

ファイル・システムからRPMデータベースを削除するには**Remove RPM Database**ボタンをクリックして下さい。これを行うとイメージ内でRPMを管理する全ての機能を失います。これは元に戻すことは出来ません。イメージにこれ以上RPMを追加または更新する必要がないことを確認したら、これを行うだけです。

イメージの展開

ターゲットのrootファイル・システム・イメージは、RedHawk Architectを使って複数の異なる方法でターゲット・ボード上に展開することが可能です。

- USBデバイスにrootファイル・システム・イメージで直接フラッシュすることが可能です。これはUSBドライブおよびコンパクトフラッシュ・USBアダプター内のコンパクトフラッシュ・カードも含まれます。その後はこれらのデバイスをターゲット・ボードに挿入することが可能で、ボードは再起動でイメージをブートします。詳細については1-43ページの「USBデバイスへの展開」を参照して下さい。
- USBドライブ・インストーラーはrootファイル・システムを使って生成することが可能です。Architectは、ターゲット上でブートしてターゲット・ボードのローカル・メディアにrootファイル・システムをインストールするブート可能なインストールUSBドライブを生成します。完了したらUSBドライブは取り外し、ボードは再起動でイメージをブートします。詳細については1-46ページの「USBドライブによるインストール」を参照して下さい。
- DVDメディア・インストーラーはrootファイル・システム・イメージを使って生成することが可能です。Architectは、ターゲット上でブートしてターゲット・ボードのローカル・メディアにrootファイル・システムをインストールするブート可能なインストールDVDを生成します。完了したらDVDは取り外し、ボードは再起動でイメージをブートします。詳細については1-47ページの「DVDメディアによるインストール」を参照して下さい。
- RedHawk Architectはネットワークを介してrootファイル・システム・イメージを展開することが可能です。これはターゲット・ボードのローカル・メディアにrootファイル・システム・イメージをインストールするインストーラーを展開、または完全なディスクレス・ブート用にNFS経由でrootファイル・システム・イメージを展開することが可能です。ネットワーク・インストールに関する詳細については1-48ページの「ネットワークを介したPXEによるインストール」、ディスクレス・ブートに関する詳細については1-50ページの「ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート」を参照して下さい。
- RedHawk Architectはrootファイル・システム・イメージをQEMU経由でブートが可能な仮想マシン・イメージに直接展開することが可能です。詳細については1-56ページの「仮想マシンへの展開」を参照して下さい。

ターゲット・システムへのrootファイル・システム・イメージの展開に加え、Architectは仮想マシン・イメージにrootファイル・システム・イメージの展開もサポートしますのでホスト上で直接実行中の仮想マシン内でブートすることが可能です。本機能の使用で、ターゲット・ハードウェアを使用することなくターゲット・システム・イメージを展開することが可能です。

UEFIファームウェア・ターゲット構成は、全ての展開手法でサポートされています。USB DeviceとVirtual Machineの展開手法では、対象のターゲット・システムがUEFIファームウェアを利用する場合、Configure for UEFI firmwareボックスはセットされている必要があります。他の展開方式(PXEやUSBインストーラーおよびDVDインストーラー)では、これらの手法がUEFIまたはBIOSシステムのいずれでも動作するのでUEFI構成ボックスはありません。

USBデバイスへの展開

ターゲットのrootファイル・システム・イメージをUSBデバイスにコピーするには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからDeploy Imageを選択し、USB Deviceボタンをクリックして下さい。

次の図に示すようにDeploy to USB Deviceページが表示されます。

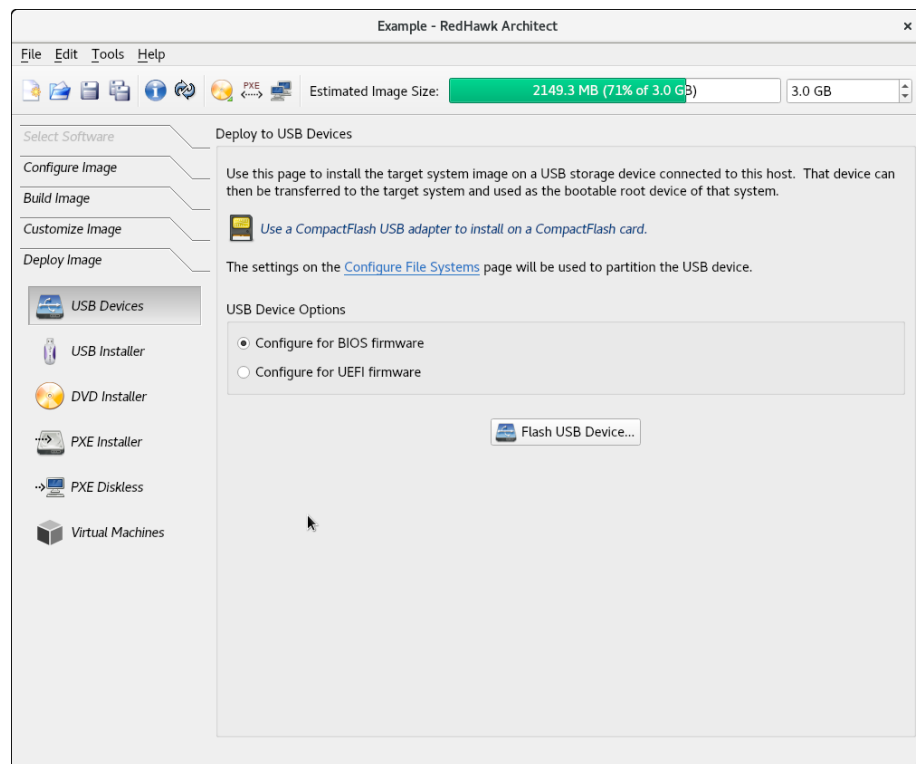


図1-47 Deploy to USB Deviceページ

Flash USB Device...ボタンはrootファイル・システム・イメージをUSBフラッシュ・デバイス(例えば、標準的なUSBフラッシュ・ドライブまたはUSB-コンパクトフラッシュ・アダプター経由でホスト計算機に直接接続したコンパクト・フラッシュ)にコピーします。現時点でIDE/SATAコンパクトフラッシュ・アダプターはサポートしていないことに注意して下さい。

対象となるターゲット・システムがUEFIファームウェアを利用している場合はConfigure for UEFI firmwareチェック・ボックスを忘れずに選択して下さい。

NOTE

コンパクトフラッシュ・デバイスやUSBドライブはコンピューター・アクセサリを販売する多くの小売店で安価に購入することが可能です。フラッシュ処理の時間はコンパクトフラッシュ・デバイスまたはUSBドライブ固有の性能値に依存することに注意して下さい。読み取り/書き込みの性能値が最低限40MB/sあるコンパクトフラッシュまたはUSBデバイスを使用することを推奨します。

Flash USB Device...ボタンを押すことで、USBデバイスに対しターゲットのrootファイル・システムのコピーが開始されます。ホスト・システムは接続されたUSBフラッシュ記憶デバイスをスキャンします。複数のデバイスが見つかった場合は選択肢がユーザーに提示され、さもなければ1つのデバイスがデフォルトで選択されます。デバイスが見つかるまたは選択されると次のような確認ダイアログが表示されます：

デバイスが見つかるまたは選択されると次のような確認ダイアログが表示されます：

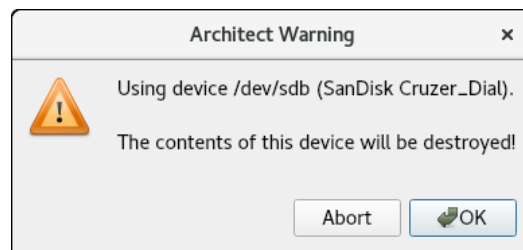


図1-48 フラッシュ・デバイスの確認

実施を承認するためOKを押すと図1-49に示すようにコピーが開始されます。

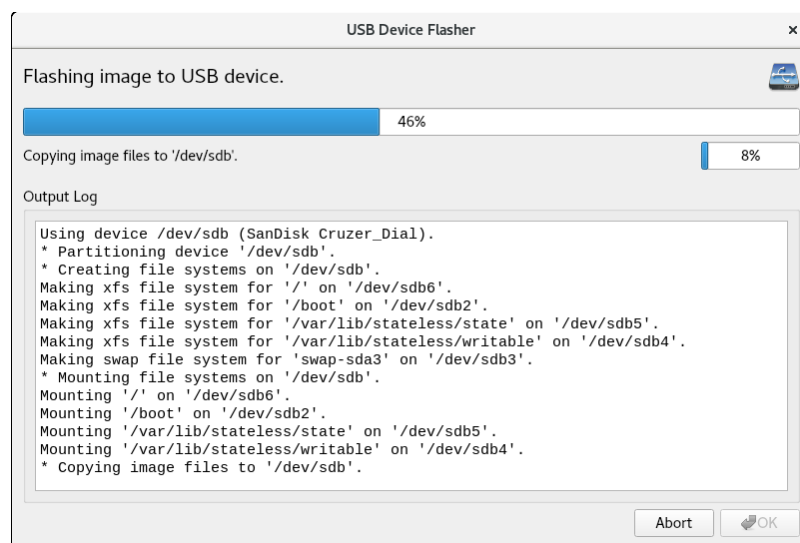


図1-49 進行中のフラッシュ・コピー

最初のチェックではイメージが選択されたUSBデバイスのサイズが適切であるかどうか確認していないことに注意して下さい。空き容量不足でコピーが失敗した場合、エラー・メッセージが現れます。

USBデバイスがイメージを保持するのに十分な大きさであり、コピー中に他のエラーが発生しない場合は、図1-51に示すような成功ダイアログが表示されます。

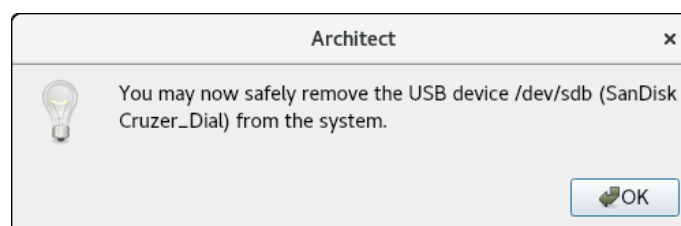


図1-50 デバイス取り外し通知

必要であればUSBデバイスを取り外し、続行するためOKをクリックして下さい。

転送が完了したことを示す最後のダイアログが表示されます。

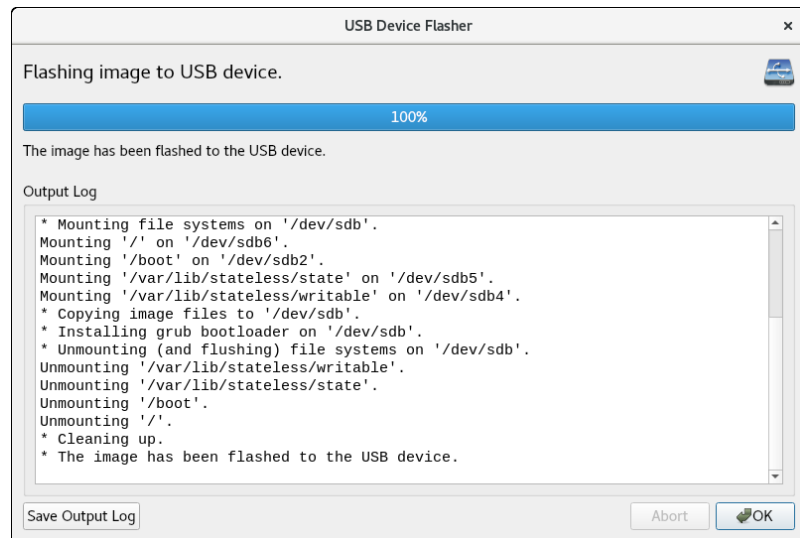


図1-51 フラッシュ・コピーの完了

コピーが正常終了したらUSBデバイスは対象のターゲット・ボード上に取り付けることが可能となり、新たなRedHawkインストールからブートするためボードをリセットすることが可能です。

USBドライブによるインストール

ターゲット・システムにターゲットのrootファイル・システム・イメージをインストールするブート可能なUSBドライブを生成するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからUSB Installerを選択して下さい。

次の図に示すようにDeploy via Installation USB Driveページが表示されます。

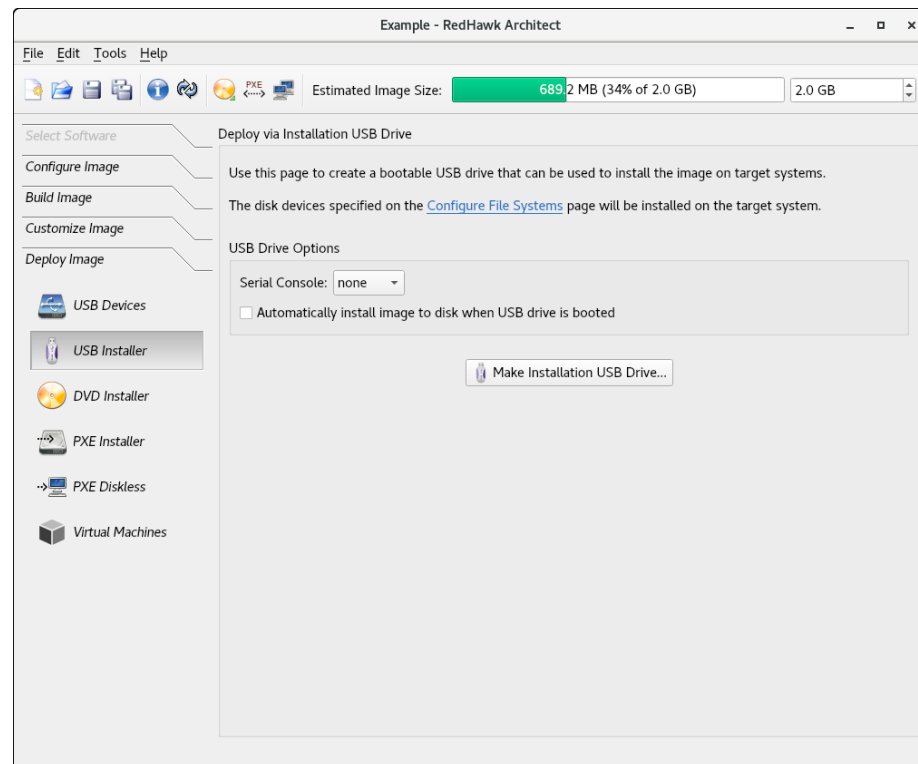


図1-52 Deploy via Installation USB Driveページ

ブート可能なインストーラー・イメージを取り付けたUSBドライブに書き込むにはMake Installation USB Drive...ボタンを押して下さい。

ターゲット・システムがホストとの通信に使用するSerial Console設定を選択して下さい。noneを設定した場合、ターゲットはコンソールをVGA表示にデフォルト設定します。

ターゲット・ボードのローカル・メディアにターゲットのrootファイル・システム・イメージを指示なしで、つまりユーザーとの対話なしでインストールするUSBドライブを生成するにはAutomatically install image to disk when USB drive is bootedを選択して下さい。

NOTE

ターゲット・システムがブートする度にこれはターゲット・システムのローカル・メディア上のデータを破壊しますので、注意して使用する必要があります。一方、コンソール・ディスプレイの取り付けまたはシリアル・コンソールの設定・接続のないシステムで便利です。

DVDメディアによるインストール

ターゲット・システムにターゲットのrootファイル・システム・イメージをインストールするブート可能なDVDメディアを生成するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからDVD Installerを選択して下さい。

次の図に示すDeploy via Installation DVDページが表示されます。

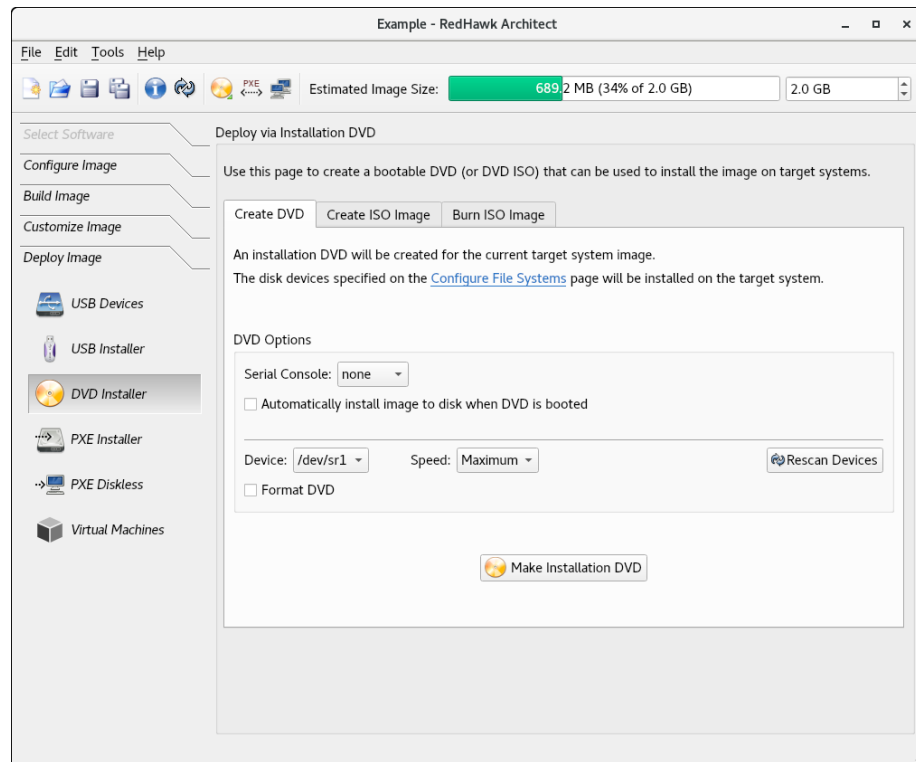


図1-53 Deploy via Installation DVDページ

DVDメディア上にターゲットのrootファイル・システム・イメージをインストールするDVDを直接焼くには**Make Installation DVD**を選択して下さい。本モードではISOイメージはディスク上に保存されません。

インストーラーのイメージを含むISOファイルを生成するには**Create ISO Image**タブの**Make ISO Image**を選択して下さい。このISOイメージはDVDに後で焼くことが可能ですので、他のツールもしくは長期間の保存用に便利です。

以前生成されたISOイメージをDVDメディアに焼くには**Burn ISO Image**タブの**Burn ISO to DVD**を選択して下さい。

選択されたオペレーション・モードに応じて、様々なオプションが選択可能となります。個別のニーズに適切なオプションと設定を選択して下さい。

ネットワークを介したPXEによるインストール

RedHawk Architectは、ホスト計算機とターゲット・マシンを接続するEthernetネットワークを介してrootファイル・システム・イメージをターゲット・システムに展開することが可能です。rootファイル・システムのインストールはPXEブートが可能なインストール・イメージを最初に生成することで実行されます。ターゲット・マシンはPXE経由でこのインストール・メディアをブートすることが可能で、続いてrootファイル・システム・イメージをターゲットのローカル・ドライブ・メディアにリモートでコピーします。

本展開手法は任意のリムーバブルのインストール・メディアの準備は必要なく、最も高速なインストール展開手法です。一方、ホストとターゲット・システムの両方でいくつかの初期ネットワーク構成が必要となります。

NOTE

様々なホスト・システムのネットワーク・サービスが、最初にPXEでブート可能なインストール・イメージを展開する前に正しく構成されている必要があります。まだホストのネットワークを構成していない場合、PXE Target Managerを起動してInitialize PXE Servicesを選択する必要があります。詳細については3-7ページの「PXEターゲットの管理」を参照して下さい。

ネットワークを介してターゲット・システムにターゲットのrootファイル・システム・イメージをインストールするPXEでブート可能なインストール・イメージを生成するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからPXE Installerを選択して下さい。次の図に示すようにDeploy via PXE Installationページが表示されます。

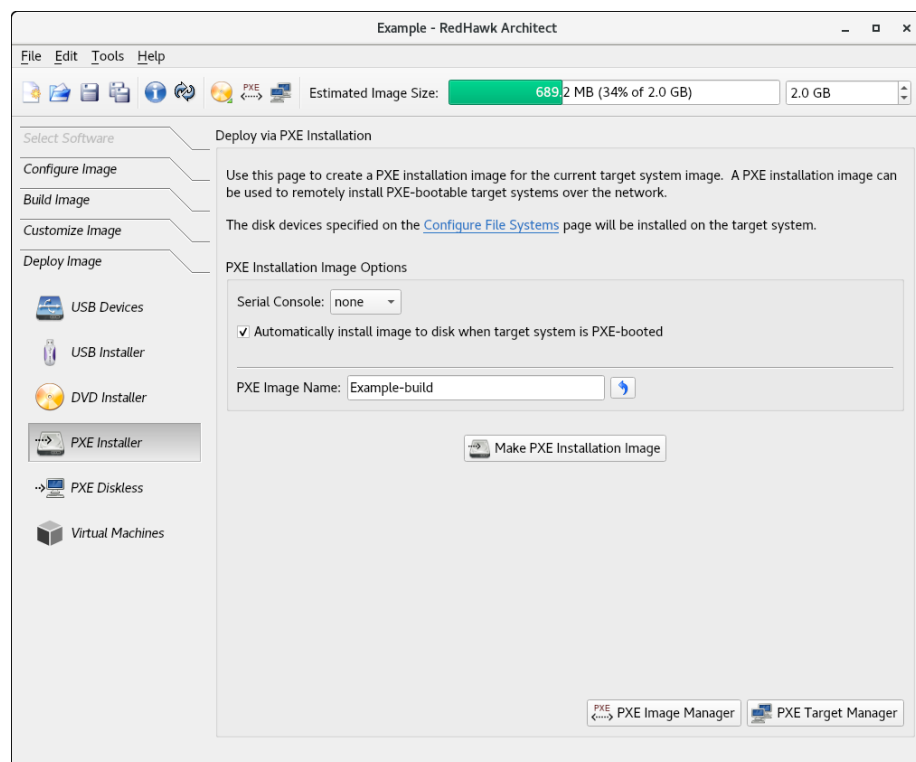


図1-54 Deploy via PXE Installationページ

ターゲット・システムがホストとの通信に使用するSerial Console設定を選択して下さい。noneを設定した場合、ターゲットはコンソールをVGA表示にデフォルト設定します。

ターゲットに非対話形式のインストールを実行させるにはAutomatically install image to disk when target system is PXE-bootedチェックボックスがチェックされていることを確認して下さい。このチェックボックスが非チェックである場合、ターゲットは最初にメニューを表示しますのでユーザーはインストールを開始する前にキーを押す必要があります。

生成するインストール・イメージ用にPXE Image Nameを入力して下さい。名称はユーザーが任意に選択することが可能ですが、各インストール・イメージを識別するためにユニークな名称にする必要があります。複数のイメージを生成しターゲット間で共有することが可能です。詳細については3-3ページの「PXEイメージの管理」を参照して下さい。

指定したPXEインストール・イメージのビルドを開始するには**Make PXE Installation Image**を押して下さい。

PXEインストール・イメージは**architect**という名前のディレクトリの下に置かれ、それはシステムのtftpbootディレクトリの下に存在する必要があります。tftpbootディレクトリは**/var/lib/tftpboot**がデフォルトです。本ディレクトリは変更可能ではあるものの、現時点ではArchitectツールはデフォルトの場所のみをサポートします。

PXEインストール・イメージのパッキングには数分掛かります。終了後は、次の図で示すPXE Installation Image Builderダイアログが表示されます。

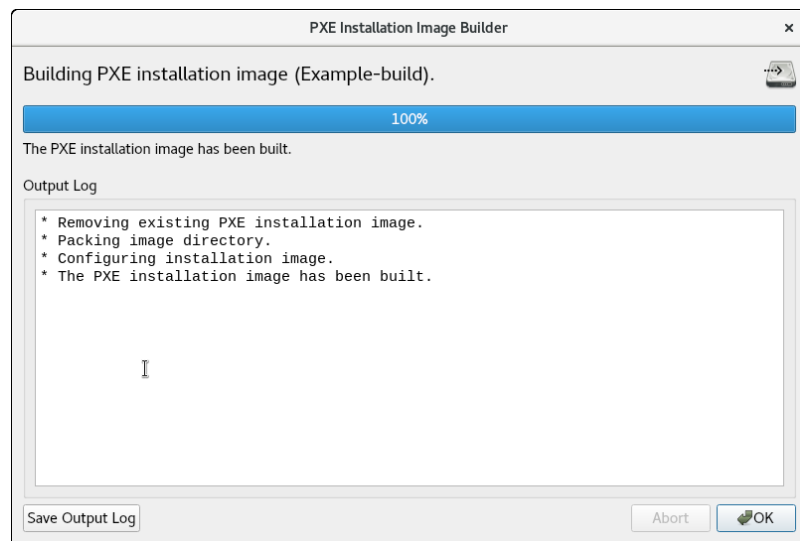


図1-54 PXEインストール・イメージのビルド終了

ダイアログを終了するにはOKを押して下さい。

PXEインストール・イメージが正常にビルドされたら、特定のターゲット用にイメージのインストールをスケジュールするために**PXE Target Manager**を使用し、PXEインストール・イメージを編集または削除するために**PXE Image Manager**を使用することが可能です。詳細については3-7ページの「PXEターゲットの管理」を参照して下さい。

ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート

Architectは、ディスクレス・ターゲット・システムにPXEブート可能なディスクレス・イメージを生成して展開することが可能です。

RedHawk Architectメイン・ウィンドウの左側にあるツールボックスからPXE Disklessを選択するとDeploy to Diskless Systemsページが表示されます。

Deploy to Diskless Systemsページはディスクレスのブートに関する2つの異なる実装を提供します。最初の実装であるNFSはNFSを使用し、2番目のRAMDISKはライブRAMDISKを使用します。

ホストおよびターゲットはEthernetネットワークを介して接続します。本展開手法はターゲット・システム上に存在する任意のローカル・ドライブ・メディアを必要としません(ターゲット上にあるローカル・ドライブ・メディアはそのまま無視されます)。本展開手法はホストとターゲット・システムの両方でいくつかの初期ネットワーク構成も必要とします。本展開手法のファイル・システム構成はカスタムでFile Systems構成ページの設定は無視することに注意して下さい。

ディスクレス起動に関しては2つの異なる実装があります。最初のオプションはNFSの使用、2番目はライブRAMDISKとなります。NFSの場合、ターゲットの装置はPXEを介してディスクレス・イメージを起動し、その後NFS経由でrootファイル・システム・イメージをマウントします。ライブRAMDISK起動では、rootファイル・システム全体がターゲットのRAMにダウンロードされます。

NFSとライブRAMDISKの考慮すべき事項：

- 永続的な記憶装置： NFSオプションの場合、カーネルはNFS経由で読み取り専用のrootファイル・システムをマウントしますが、ユーザーは後述するConfigure Read-only Root Settingsリンクを介して永続的な記憶装置をオプションで構成することが可能です。ライブRAMDISKオプションの場合、rootファイル・システム全体が書き込み可能ですが揮発性となります。
- ネットワーク接続： NFSオプションの場合、ホストとターゲットはターゲットが起動されている間はEthernetが使える接続を維持する必要があります。ライブRAMDISKの場合、接続は起動時のみ必要となります。
- 起動時間とRAMの割り当て： NFSオプションの場合、書き込み可能にする必要がある一部のシステム・ディレクトリはRAMベースで揮発性ではありますが、読み取り専用のrootファイル・システムがNFS経由でアクセスされます。ライブRAMDISKオプションの場合、SquashFSのrootファイル・システム全体が起動中にダウンロードされRAMにコピーされます。

NOTE

NFSディスクレス・インストール・イメージを作成する前、およびRAMディスクレス・インストール・イメージを起動する前に複数のホスト・システムのネットワーク・サービスを正しく構成されている必要があります。事前にホストのネットワーク・サービスを構成しなかった場合、代わりにInitialized PXE Servicesのページが表示されます。詳細については3-7ページの「PXEターゲットの管理」を参照して下さい。PXEサービスが初期化されると続行することが可能となります。

NFSを介してターゲットのrootファイル・システム・イメージをマウントするPXEブート可能なディスクレス・イメージを生成するには、**NFS**タブを選択して下さい。次の図に示すようなページが表示されます。

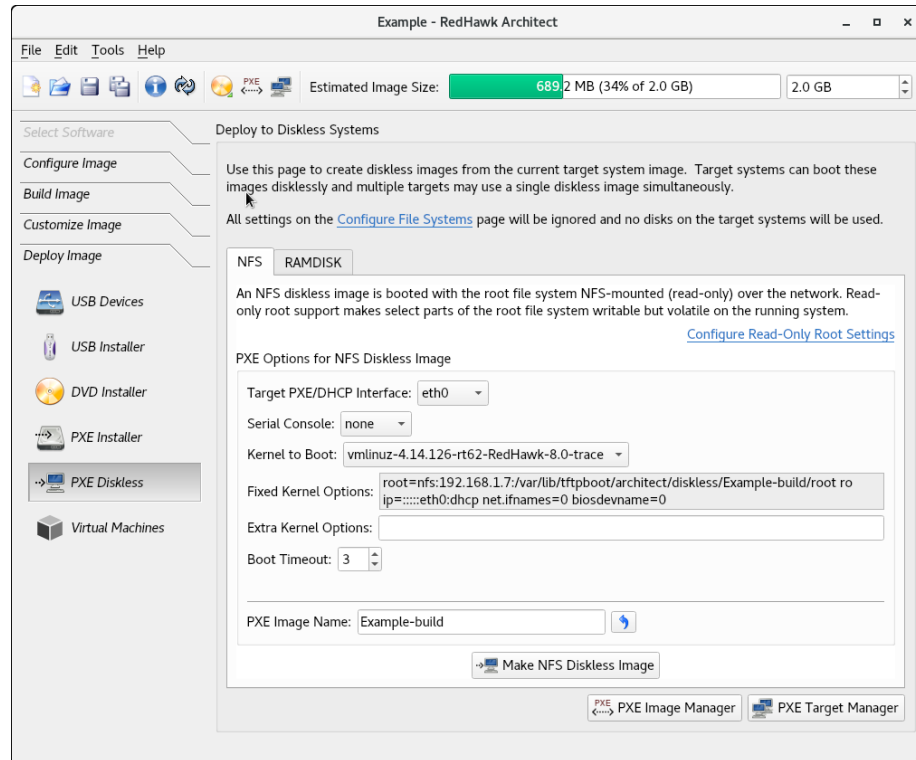


図1-56 PXE NFSディスクレス展開の初期ページ

RAMDISK diskless image タブが選択された場合、次の図で示すように別の類似するページが表示されます。

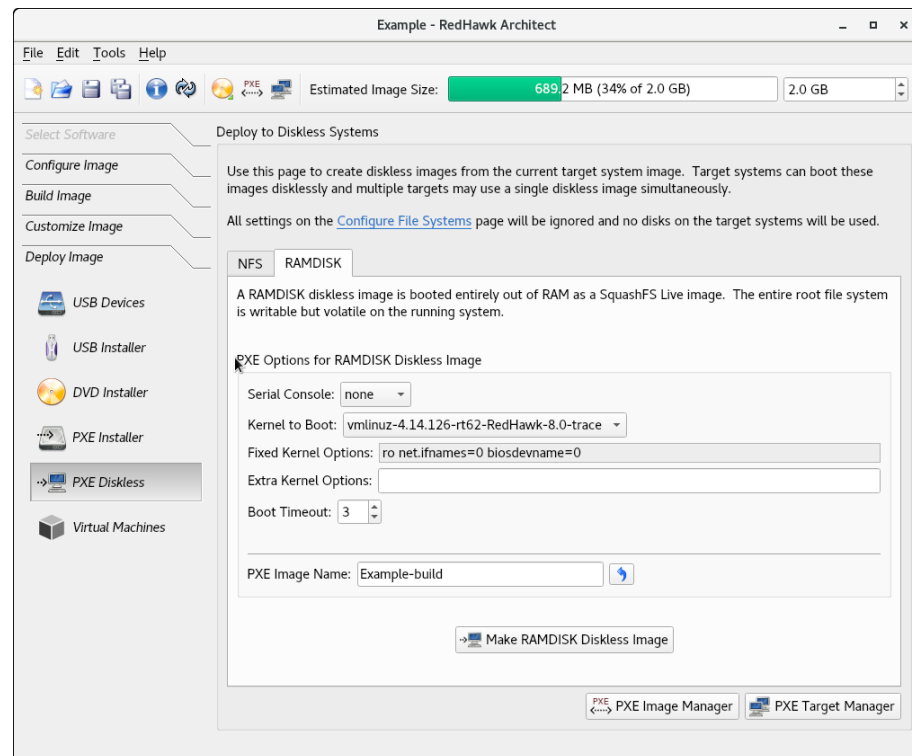


図1-57 PXE RAMDISKディスクレス展開の初期ページ

以下の設定はNFSおよびRAMDISKのブート可能なディスクレス・イメージの生成の両方に共通ですが、NFSディスクレス・イメージの生成のみに関連する**Configure Read-only Root Settings**と**Target PXE/DHCP Interface**は除きます。

ターゲット・システムがホストとの通信に使用するネットワーク・インターフェースを**PXE/DHCP Interface**で選択して下さい。ターゲット・ハードウェアはブート時にこのネットワーク・インターフェースでPXEブロードキャストを実行する構成にする必要があります。

ターゲット・システムがホストとの通信に使用する**Serial Console**設定を選択して下さい。**none**を設定した場合、ターゲットはコンソールをVGA表示にデフォルト設定します。

ターゲット用に**Kernel to Boot**を選択して下さい。これは**Kernel Manager**内のデフォルトとして既に選択されているカーネルがデフォルトとなりますが、ディスクレス・イメージは必要であれば異なるデフォルトを指定可能です。

Fixed Kernel Optionsテキスト領域は選択されたカーネルで必要となるカーネル・ブート・オプションを表示し、これらのカーネル・ブート・オプションは固定でユーザーは変更できません。

ディスクレス・イメージで使用したい任意の**Extra Kernel Options**を入力して下さい。ここで指定された全てのカーネル・パラメータはカーネルのブート時オプションに追加されます。標準的なブート・オプションの完全なリストについてはカーネル・ソース・ドキュメンテーション・ディレクトリ内の**kernel-parameters.txt**ファイルを参照して下さい。

ディスクレス・イメージがブートを開始する前に表示されるブート・メニューの秒数を変更するには**Boot Timeout**の秒数を変更して下さい。異なるカーネルまたはブート・オプションを選択するのにブート・メニューを中断する時間を長くしたい場合はタイムアウトを増やして下さい。

Configure Read-only Root SettingsはRAMDISKディスクレス・イメージではなくNFSディスクレス・イメージを作成する場合のみに関連します。一時的な格納スペースに割り当てるRAM空間のサイズを調整するにはそのリンクをクリックして下さい。デフォルトのサイズを変更するには上下の矢印を利用して下さい。各ターゲット専用の永続的な記憶装置はターゲット上の`/var/lib/stateless/state`下およびnfsサーバー上の`/var/lib/tftpboot/clientstate/<target-system>`下にアクセスすることが可能です。

生成するディスクレス・イメージ用にPXE Image Nameを入力して下さい。名称はユーザーが任意に選択することが可能ですが、各ディスクレス・イメージは識別するためにユニークな名称にする必要があります。複数のイメージを生成しターゲット間で共有することが可能です。詳細については3-3ページの「PXEイメージの管理」を参照して下さい。

NFSディスクレス・イメージの生成を望む場合、**Make NFS Diskless Image**を押して指定したPXEディスクレス・イメージの構築を開始して下さい。

PXE NFSディスクレス・イメージの生成には数分掛かります。終了後は、次の図で示すようなPXE Diskless Image Builderダイアログが表示されます。

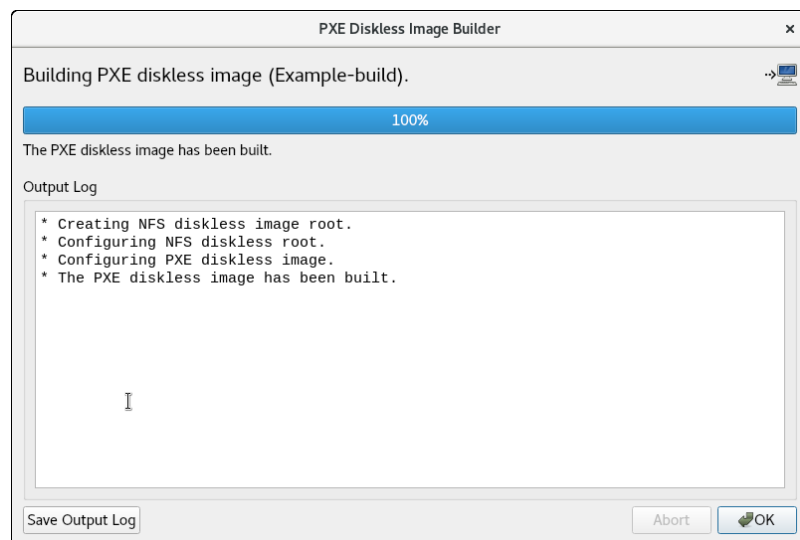


図1-58 PXE NFSディスクレス・イメージのビルド終了

ダイアログを終了するにはOKを押して下さい。

RAMDISKディスクレス・イメージの生成を望む場合、**Make Live RAMDISK Diskless Image**を押して指定したPXEディスクレス・イメージの構築を開始して下さい。

PXE RAMDISKディスクレス・イメージの生成には数分掛かります。終了後は、次の図で示すようなPXE Diskless Image Builderダイアログが表示されます。

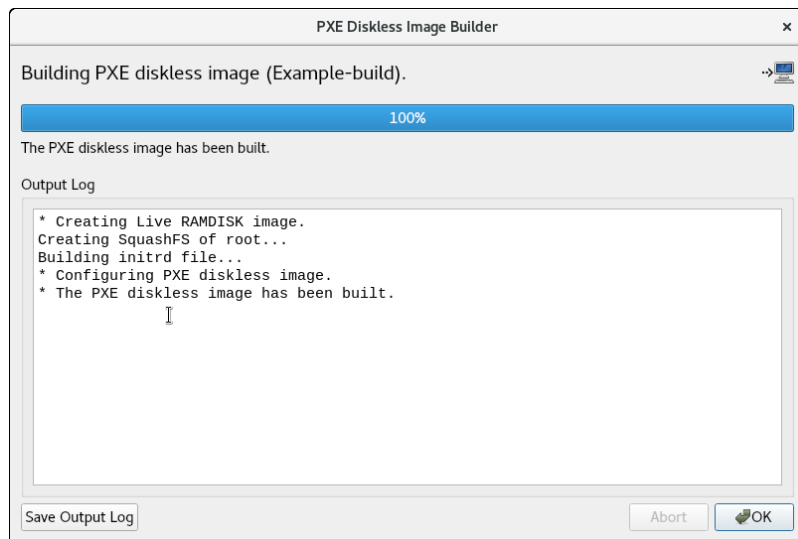


図1-59 PXEディスクレス・イメージのビルド終了

ダイアログを終了するにはOKを押して下さい。

NOTE

PXEディスクレス・イメージはシステムのtftpbootディレクトリ以下に存在するはずの**architect**というディレクトリの下に格納されます。tftpbootディレクトリは/var/lib/tftpbootがデフォルトです。本ディレクトリは構成変更可能ですが、現時点でArchitectツールはデフォルトの場所のみをサポートします。

PXEディスクレス・イメージが正常にビルドされたら、特定のターゲットに対するイメージのディスクレス起動を構成するためにPXE Target Managerを使用することが可能となり、編集するためにPXE Target Managerを使用したり、PXEディスクレス・イメージを削除することが可能になります。詳細は3-7ページの「PXEターゲットの管理」を参照して下さい。

仮想マシンへの展開

ターゲットのrootファイル・システム・イメージを仮想マシン内でブート可能な仮想マシン・イメージに展開するには、**Virtual Machine**ボタンをクリックして下さい。次の図に示す**Deploy to Virtual Machine**ページが表示されます。

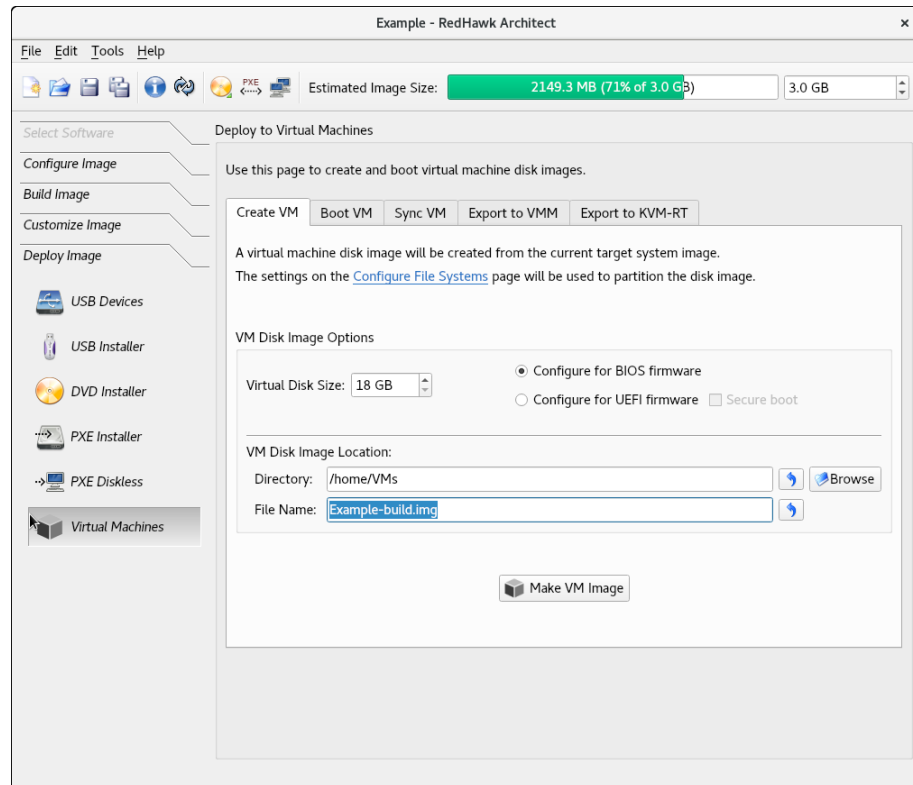


図1-60 Deploy to Virtual Machineページ

Deploy to Virtual Machineページは**Create VM**タブがデフォルトです。本モードでは、**Make VM Image**ボタンを押すことでセッションのrootファイル・システム・イメージから単に仮想マシン・イメージ・ファイルを生成します。仮想マシン・イメージ・ファイルの名称と場所は**Directory**と**File Name**テキスト領域およびディレクトリの**Browse**ボタンを使ってカスタマイズすることが可能です。

対象のターゲット・システムがUEFIファームウェアを使用する場合は、**VM Disk Image Options**セクションの**Configure for UEFI firmware**チェック・ボックスを必ず選択して下さい。

Boot VMタブを選択すると、前もって生成した仮想マシン・イメージを直接QEMU PC System Emulatorを使ってホスト上でブートすることが可能になります。**Disk Image to Boot**テキスト領域またはファイルの**Browse**ボタンを使って仮想マシン・イメージを選択して下さい。

Sync VMタブの選択は、ターゲットのシステム・イメージと仮想マシンのディスク・イメージ間の両方向でファイル同期を実行します：

- ブートした仮想マシン・イメージ内部で行われた全てのファイル変更をターゲット・システム・イメージにインポートするには、**Update files in the current target system image (to match VM disk image)**を選択して**Sync**ボタンを押して下さい。

- ターゲット・システム・イメージで行われた全てのファイル変更を仮想マシンのディスク・イメージにエクスポートするには、**Update files in the VM disk image (to match current target system image)**を選択して**Sync**を押して下さい。エクスポートされた変更は、次回QEMUを使ってブートした時の仮想マシンのディスク・イメージで利用できます。

これら2つの同期機能はターゲット・システム・イメージのカスタマイズに更なる柔軟性を提供します。イメージのカスタマイズはブートした仮想マシン内部で成立させることも可能で、実際のターゲットのハードウェアで利用可能となる目的のブート環境によく似た環境であるため、このカスタマイズはとても自然です。

Export to VMMを選択すると前もって生成した仮想マシン・イメージをホスト上に提供されるとも柔軟かつ強力な仮想マシン管理ツールと一緒に利用することが可能になります。イメージがエクスポートされるとグラフィカルなVMMツールは完全にArchitectとは独立してイメージをブートして操作することが可能となります。詳細については**virt-manager(1)**のmanページを参照して下さい。

Export to KVM-RTを選択すると前もって生成した仮想マシン・イメージをKVM-RTで利用することが可能になります。RedHawk KVM-RTは、QEMU/KVMとRedHawk Linuxのリアルタイム・カーネル機能を利用するリアルタイム・ハイパーバイザー・ソリューションです。

既存のセッションの編集

ファイル・システム・イメージの作業を再開するためにセッションはいつでも保存し、後でロードすることが可能です。

現在のセッションを保存するには**Save Session**アイコンまたは**File**メニュー内の**Save Session**をクリックして下さい。Fileメニュー内の**Save Session As**を選択することでファイル選択ダイアログが表示され、異なる名称を使って現在のセッションを保存します。

現在のセッションのコピーをするには**Duplicate Session**アイコンまたは**File**メニュー内の**Duplicate Session**をクリックして下さい。セッションを複製すると現在のセッションのコピーが行われ、オプションで既存のイメージと一緒にコピーされます。

既存のセッションをロードするには、**Open Session**アイコンまたは**File**メニュー内の**Open Session**をクリックして下さい。Architectを最初に起動した時に開くダイアログから**Open**ボタンをクリックすることも可能です。

2章 ISOイメージのインポート

本章はターゲットのファイル・システム・イメージの生成を飛躍的に高速化および実質的に自動化してディスク上のISOイメージを生成またはインポートする方法について説明します。

ISOイメージのインポート

通常はターゲットのファイル・システム・イメージをビルドする場合、最初のターゲット・ファイル・システム・イメージを生成するために必要となるソフトウェアを含む様々な光学メディア・ディスクを挿入するようユーザーは指示されます。イメージを1つまたは2つだけを作成する場合、手動で光学メディアを挿入することは大抵は受け入れ可能です。

しかしながら、ユーザーがいくつもの異なるターゲット・ファイル・システム・イメージ構成を生成し維持していく場合、様々な光学メディア・ディスクのISOイメージをディスク上に生成すると好ましいことが多くなります。これを果たすには、ToolsメニューのMedia ISO Managerを選択またはBuild ImageページのImport ISO Imagesボタンをクリックして下さい。次のダイアログが表示されます。

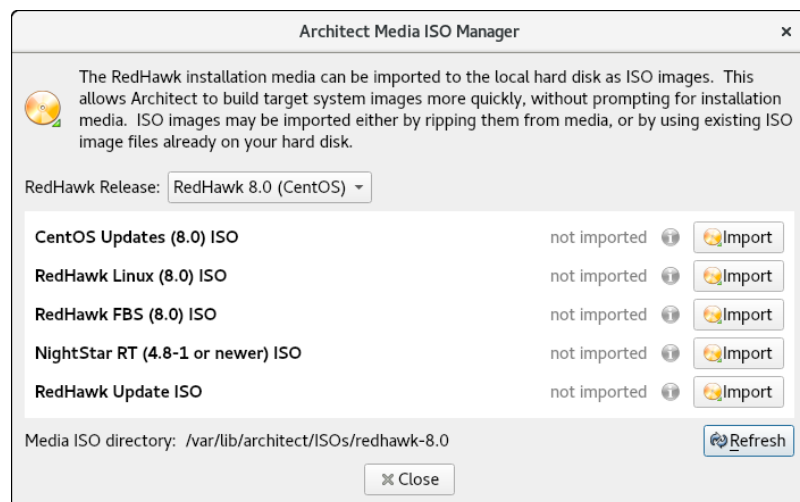


図2-1 ISOイメージのインポート・ダイアログ

Importボタンを押すとISOイメージをインポートする3つの異なるオプションを含むメニューが表示されます：

- 挿入した光学メディアから手動で直接ISOイメージにインポート
- 既に存在するISOイメージ・ファイルからISOイメージをコピー

- 既に存在するISOイメージ・ファイルにISOイメージをリンク

これら様々な手法は後述のセクションで説明します。ユーザーは異なるRedHawkリリース・バージョンに対して異なるISOイメージのセットをインポートすることが可能です(**Select a RedHawk release**プルダウン・メニューを使ってISOイメージをインポートするRedHawkのバージョンを選択)。

加えて、異なるインポート手法が特定のRedHawkリリースで使用可能です。例えば、CentOSのISOイメージをインポートするためにあるインポート手法を使い、RedHawkとNightStarのISOイメージをインポートするために異なるインポート手法を使うことは可能です。全ての組み合わせが有効です。

光媒体からISOイメージのインポート

本手法を使用するには**Rip ISO from media**インポート手法を選択し、続いてインポート処理を開始するため**OK**ボタンを押して下さい。次のダイアログと同じようなダイアログが表示されます。

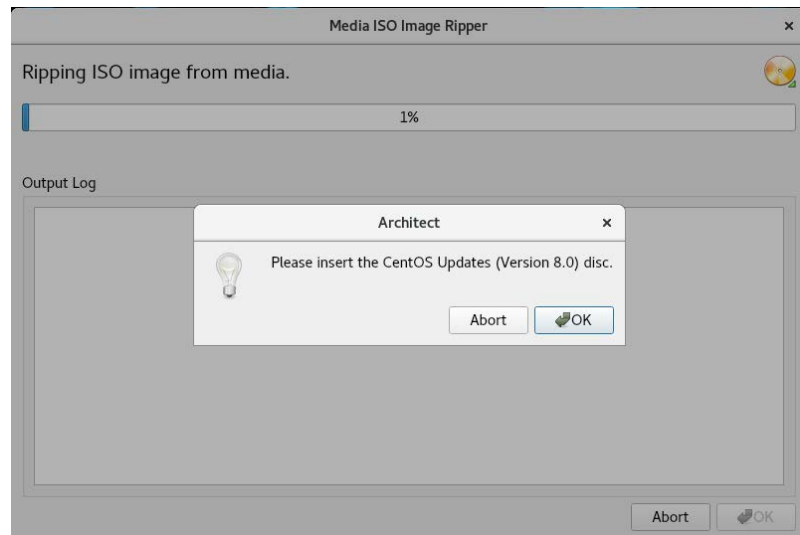


図2-2 メディアからISOイメージをリッピング

この時点で、要求された項目に対する正しい光学メディアをホスト・システムの光学メディア・トレイに手動で挿入する必要があります。光学メディアが挿入されたら、光学メディアからホスト・システムのハード・ドライブ上にISOイメージのコピーを開始するため**OK**を押して下さい。様々なステータス・メッセージがコピー進行するにつれて表示されます。

NOTE

8.0システム・リリースのインストール・ディスク(CentOSとRed Hatの両方)は片面2層技術を使って生成されており、データを正しく読み取るには2層対応のドライブが必要です。

既存のISOイメージからISOイメージをコピー

既にISOフォーマットの必要なメディアがディスク上にある場合、ArchitectはArchitect固有のISOイメージのコピーを生成することでISOをインポートすることが可能です。コピーは元のISOイメージが削除されたまたは将来のある時点で利用不可となった場合に便利です。

ISOコピーを行うには、**Copy existing ISO files on disk**インポート手法を選択し、続いてインポート処理を開始するためOKボタンを押して下さい。ファイル選択ダイアログが現れます。ファイル選択ダイアログで適切なディレクトリに移動してISOイメージを選択して下さい。ISOファイル選択の例を次に示します。本例では、ISOイメージは**/root/Downloads**ディレクトリに保存されており、CentOS Updates ISOイメージを選択しています。

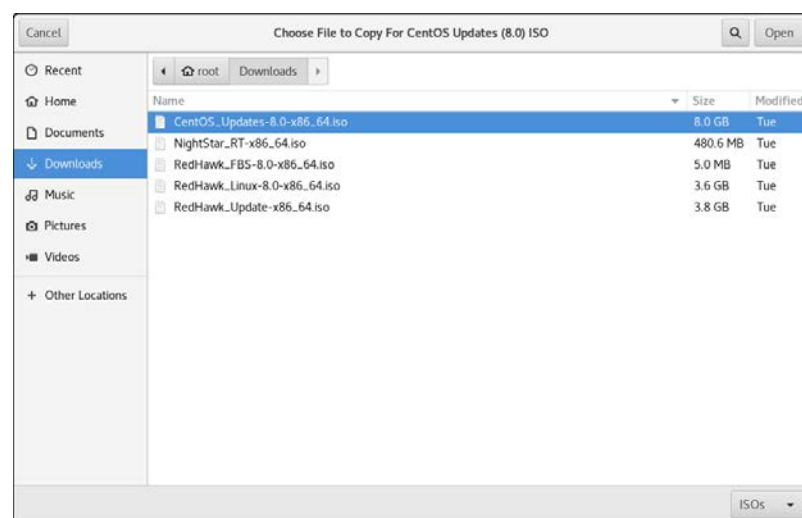


図2-3 コピーするISOイメージ・ファイルの選択

Architectの**/var/lib/architect**ディレクトリにISOイメージ・ファイルをコピーする処理を開始するには**Open**ボタンを押して下さい。コピーが完了したら、コピーされたISOイメージ・ファイルはもう必要ありませんので必要であれば削除することが可能です。

既存のISOイメージへのリンク

既にISOフォーマットの必要なメディアがディスク上にある場合、ArchitectはISOイメージへのシンボリック・リンクを生成することでISOをインポートすることが可能です。リンクは元のISOイメージが無期限に存続することが確実である場合に便利です。

ISOのシンボリック・リンクを生成するには、**Symbolically link to existing ISO file on disk** インポート手法を選択し、続いてOKボタンを押して下さい。表示されたファイル選択ダイアログで適切なディレクトリに移動してISOイメージを選択して下さい。ISOファイル選択の例を次に示します。本例では、ISOイメージは**/root/Downloads**ディレクトリに保存されており、RedHawk Linux ISOイメージを選択しています。

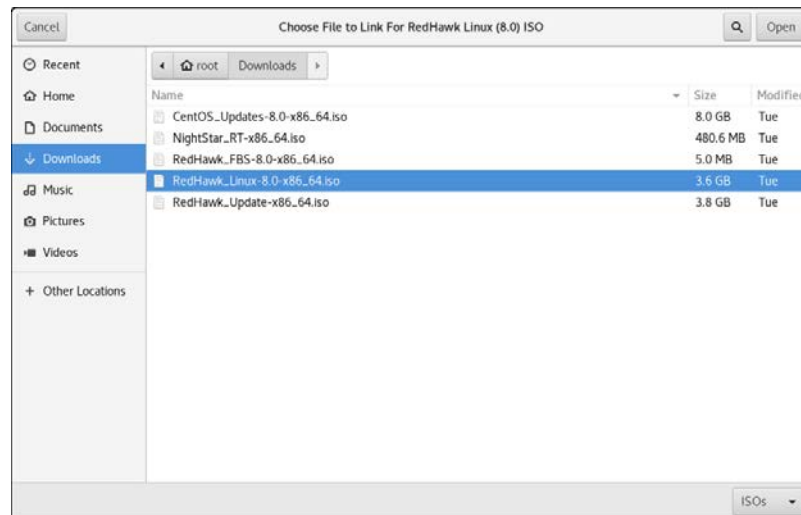


図2-4 シンボリック・リンクするISOイメージ・ファイルの選択

選択されたISOイメージ・ファイルへのシンボリック・リンクを即座に生成するにはOKボタンを押して下さい。シンボリック・リンクはArchitectの**/var/lib/architect/ISOs**ディレクトリ内に生成され置かれます。コピーが完了したら、リンクされたISOイメージ・ファイルはArchitectのシンボリック・リンクを有効にするために全く同じファイル・システムの場所に保存し続ける必要があります。

NOTE

誤って削除されたISOイメージ・ファイルへのシンボリック・リンクがある場合にArchitectはそれを検知し、ISOイメージがインポートされたISOイメージのリストに有効なISOイメージとして表示されなくなります。

これが起きた場合、ISOイメージを有効にするためもう一度インポートする必要があり、さもなければ次のターゲット・ファイル・システム・イメージのビルド中にArchitectは対応する光学メディア・ディスクを促します。

インポートしたISOイメージの削除

以前にインポートしたISOイメージは対応するISOイメージのDeleteボタンを押すことでいつでも削除することが可能です。これは通常は不要ですが、ディスクの空き容量を節約または稀なファイル破損の状態から回復するために行うことが可能です。

3章 PXEの管理

本章はホスト上でPXEリソースを管理する方法、およびどのようにネットワーク環境内のターゲットがこれらのPXEリソースを使うかについて説明します。

ターゲットのPXEの有効化

Preboot eXecution Environment (PXE)は、ターゲット・システム上のローカル・ストレージにアクセスする必要なしにネットワーク・インターフェースを使ってターゲット・システムをブートする手法を提供します。

PXEを利用するには、ターゲットをブート中にPXEブロードキャストを実行するように最初に構成する必要があります。PXEブロードキャストの実行を有効にするには次の手順を実行します：

1. ターゲットを再起動し、BIOS設定メニューに入るためPOST(Power-On Self-Test)の直後に通常はDeleteもしくはF2を押してシステムを停止して下さい。
2. 各種コンピュータは若干異なるBIOS設定メニューを持っていますが、一般的なルールはBIOSメニューの「PCI Device」または「Integrated Devices」セクションに誘導し、存在する最初のEthernetインターフェースのPXEブートを有効にしてください。選択されたインターフェースがホスト・システムと同じネットワーク上に存在するスイッチに接続されていることを確認して下さい。
3. 後程ArchitectのPXE Target Managerダイアログで使用するためターゲットのEthernetインターフェースのMACアドレスを記録して下さい。詳細については3-7ページの「PXEターゲットの管理」を参照して下さい。

NOTE

一部の古いBIOSはPXEでブートするオプションを提供しません。代わりにEtherbootユーティリティが利用可能ですが、Concurrent Real-Timeはこの構成をサポートしていません。詳細については<http://etherboot.org> を参照して下さい。

PXEサービスの初期化

任意のPXEをベースとするイメージ展開手法を使用する前にホスト・システム上の様々なPXE関連サービスを正しく初期化する必要があります。

これらのサービスを初期化するには、ToolsメニューのPXE Target Managerをクリックして下さい。次に示すダイアログが表示されます。

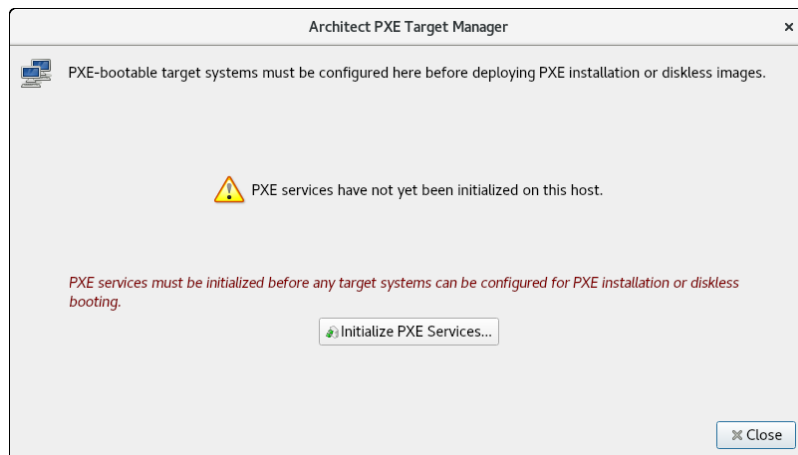


図3-1 初期化されていないPXE Target Manager

PXEサービスの初期化を開始するためInitialize PXE Services...を押すと次のダイアログが表示されます。

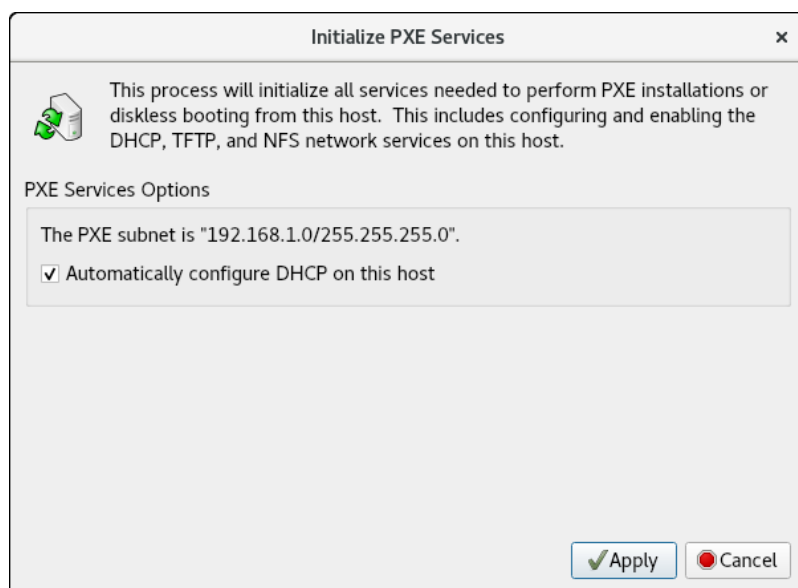


図3-2 Initialize PXE Servicesダイアログ

最初にホストとターゲットとの間の全てのPXE通信で使用したいネットワーク・サブネットを選択して下さい。上図のように1つのサブネットだけが利用可能な選択肢である場合、そのサブネットが要求されるサブネットであることをユーザーが確認できるように情報は表示されたままです。

デフォルトで、DHCPサービスは自動的にホスト上に設定され有効となり、これは推奨するアプローチとなります。しかしながら、他のDHCPサーバーが選んだサブネット上に既に存在する場合は、**Automatically configure DHCP on this host**をチェック解除する必要があります。さもなければ2つのDHCPサーバーが互いに衝突します。この場合、ホスト上のArchitectで生成されたDHCP構成ファイルと実際のDHCPサーバーのものを手動で統合する必要があります。詳細についてはA-1ページの「手動によるDHCP構成」を参照して下さい。

これらの設定がお手持ちの環境に一致したら**Apply**をクリックして初期化を開始して下さい。初期化が正常に終了するとダイアログに以下のように表示されます。

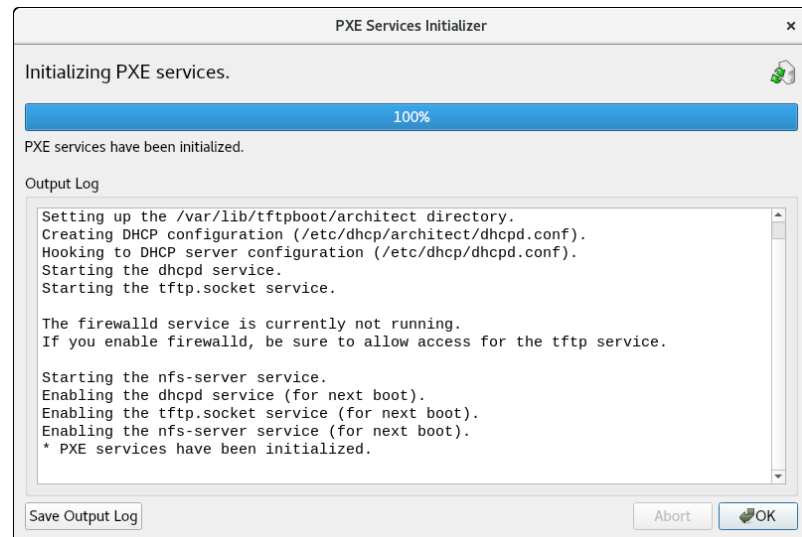


図3-3 PXE Services Initializerが終了

メインのPXE Target Managerウィンドウに戻るにはOKを押して下さい。この時点でホストにPXEイメージ展開を有効にするために必要なネットワーク・サービスが構成されています。

PXEイメージの管理

PXE InstallerとRedHawk ArchitectのDeploy Imageツールボックス内にあるPXE Disklessツールで生成されたPXEイメージはPXE Image Managerを使って調査および管理することが可能なりソースです。

PXE Image ManagerにアクセスするにはToolsメニューからPXE Image Managerを選択して下さい。

もしPXEイメージがまだ展開されない場合は次のような空のダイアログが表示されます。

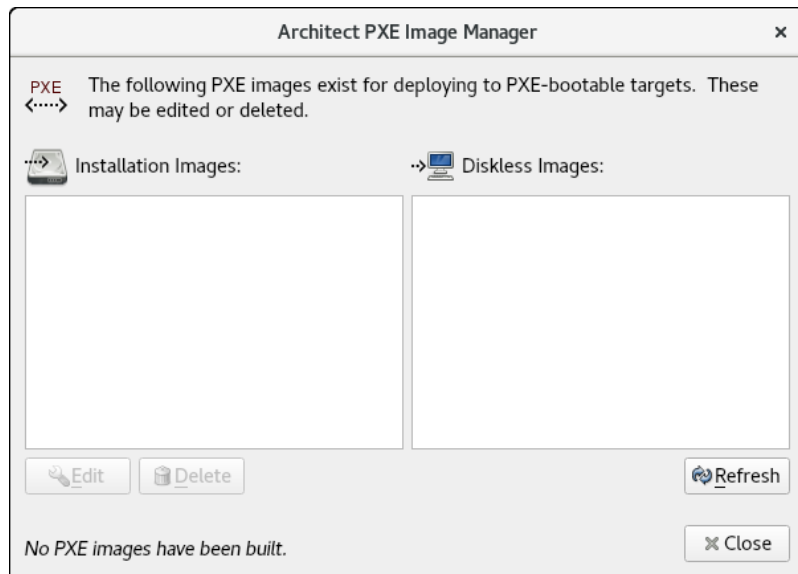


図3-4 PXE Image Managerダイアログ

PXE Image ManagerはDeploy Imageツールボックスの展開ツールを使ってPXEイメージが生成されるまで空のままです。

PXEインストール・イメージ

PXE Image ManagerはPXE Installerツールで展開された全てのインストール・イメージのリストを作ります。

次のダイアログはインストール・イメージを含むPXE Image Mangerの例を示します。

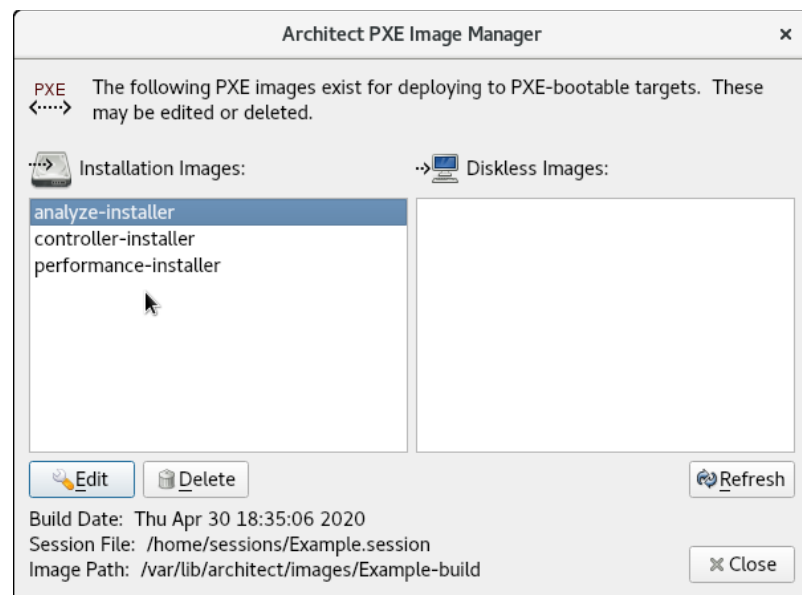


図3-5 インストール・イメージを含むPXE Image Manager

PXE Installer展開手法を使い生成される各PXEインストール・イメージは、Architectのセッション中に管理されるrootファイル・システム・イメージのある時点の有効なスナップショットです。これらのイメージは検査して個々に削除することが可能です。

リストからインストール・イメージを選択するとイメージに関して以下の詳細を表示します：

- インストール・イメージが展開された日付
- 生成時に使用されていたセッション・ファイル(セッションがまだ保存されていない場合は、代わりに文字列Noneが表示されます)
- インストール・イメージが生成されたrootファイル・システム・イメージのパス

インストール・イメージを削除するには、最初にリスト内からそれを選択しDeleteボタンを押して下さい。確認を求めるダイアログが表示されますので、削除するには単にYesを押すだけです。

インストール・イメージの属性を編集するには、最初にリスト内からそれを選択しEditボタンを押して下さい。インストール・イメージのいくつかの属性の変更を許可するダイアログが表示されます：

- インストール・イメージのSerial Console
- Automatically install image to disk when target is PXE-bootedチェックボックス

インストール・イメージの属性に行った変更を適用するにはOKを押して下さい。

Refreshボタンはディスク上の現在のリソースを一致させるためにリストを更新しますが、更新は複数のArchitectのコピーがPXEインストール・イメージを同時に生成および管理するために使用されている場合にのみ有効です。

ダイアログを終了するにはいつでもCloseを押して下さい。RedHawk Architectメイン・ウィンドウに戻ります。

PXEディスクレス・イメージ

PXE Image ManagerはPXE Disklessツールで生成された全てのディスクレス・イメージのリストを作ります。次のダイアログはディスクレス・イメージを含むPXE Image Mangerの例を示します。

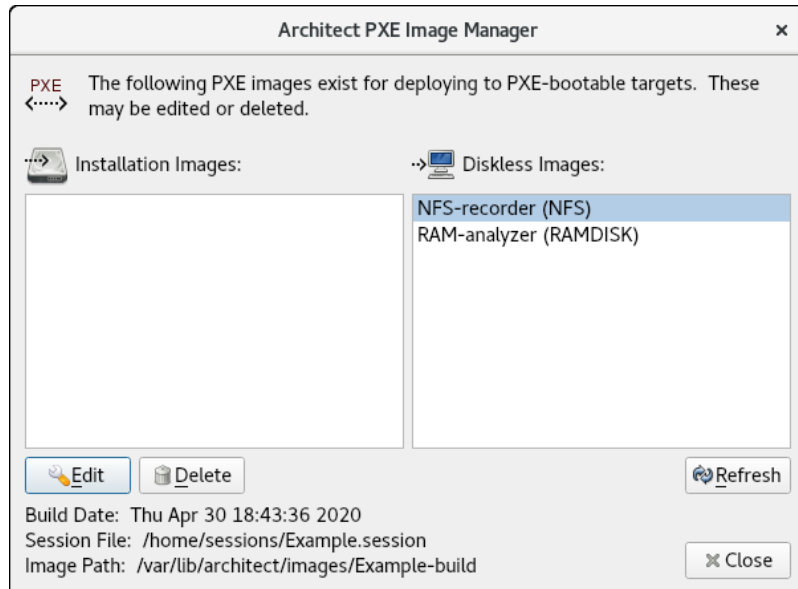


図3-6 ディスクレス・イメージを含むPXE Image Manager

PXEインストール・イメージと同様、PXE Diskless展開手法を使い生成されるPXEディスクレス・イメージは管理されるrootファイル・システム・イメージのある時点のスナップショットを生成します。これらのイメージは検査して個々に削除することが可能です。

リストからディスクレス・イメージを選択するとイメージに関して以下の詳細を表示します：

- ディスクレス・イメージが展開された日付
- 生成時に使用されていたセッション・ファイル(セッションがまだ保存されていない場合は、代わりに文字列Noneが表示されます)
- ディスクレス・イメージが生成されたrootファイル・システム・イメージのパス

ディスクレス・イメージを削除するには、最初にリスト内からそれを選択しDeleteボタンを押して下さい。確認を求めるダイアログが表示されますので、削除するには単にYesを押すだけです。

ディスクレス・イメージの属性を編集するには、最初にリスト内からそれを選択しEditボタンを押して下さい。ディスクレス・イメージのいくつかの属性の変更を許可するダイアログが表示されます：

- ディスクレス・イメージが全PXEおよびDHCPネットワーク・トラフィックに使用するPXE/DHCP Device
- ディスクレス・イメージのSerial Console

- ディスクレス・イメージのKernel to Boot
- ディスクレス・イメージのカーネルが使用するためのExtra Kernel Options
- ディスクレス・イメージのブート・メニューで使用するBoot Timeout

ディスクレス・イメージの属性に行った変更を適用するにはOKを押して下さい。

Refreshボタンはディスク上の現在のリソースを一致させるためにリストを更新しますが、更新は複数のArchitectのコピーがPXEディスクレス・イメージを同時に生成および管理するために使用されている場合にのみ有効です。

ダイアログを終了するにはいつでもCloseを押して下さい。RedHawk Architectメイン・ウィンドウに戻ります。

PXEターゲットの管理

RedHawk ArchitectのDeploy Imageツールボックス内のPXE InstallerおよびPXE Disklessツールで生成されたPXEイメージは、PXE Target Managerを使ってターゲットに割り当てることが可能なリソースです。

PXE Target ManagerにアクセスするにはToolsメニューからPXE Target Managerを選択して下さい。ターゲットが追加されていない場合は、空のターゲットのリストを表示する次のダイアログが表示されます。

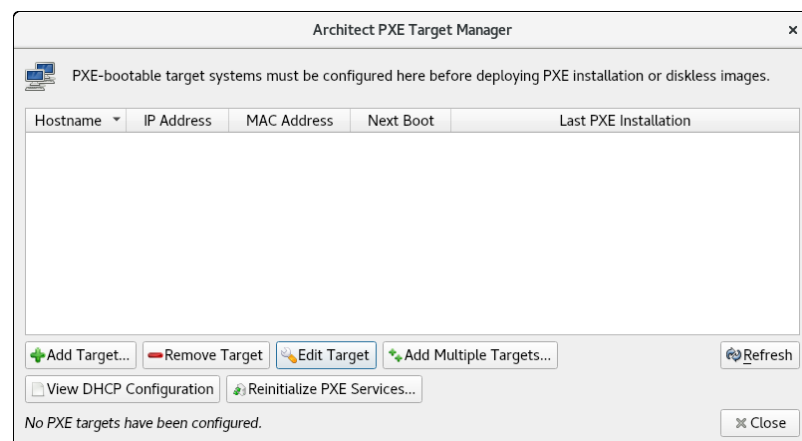


図3-7 PXE Target Manager

PXE Target Managerのターゲット・リストは、ターゲットがリストの下にあるAddボタンの一つを使って追加されるまでは空のままとなります。

ターゲットの追加

PXEインストール・イメージおよび/またはPXEディスクレス・イメージを使用する全てのターゲットは、まず最初にPXE Target Managerに追加されている必要があります。ターゲットは個々にもしくはグループのどちらでも追加することが可能で、これら2つの手法は後述のセクションで説明します。

単一ターゲットの追加

PXE Target ManagerダイアログのAdd Target...ボタンを押すことで1つのターゲットをPXE Target Managerに追加することが可能です。

次のダイアログが表示されます。

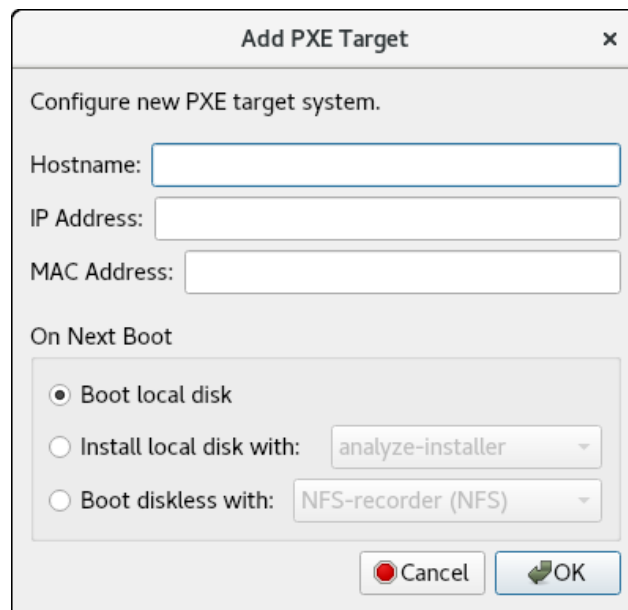
The image shows a dialog box titled "Add PXE Target" with a close button (X) in the top right corner. The main text inside says "Configure new PXE target system." Below this, there are three input fields: "Hostname:", "IP Address:", and "MAC Address:". Underneath these fields is a section titled "On Next Boot" which contains three radio button options. The first option is "Boot local disk" and it is selected. The second option is "Install local disk with:" followed by a dropdown menu showing "analyze-installer". The third option is "Boot diskless with:" followed by a dropdown menu showing "NFS-recorder (NFS)". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Cancel" and "OK".

図3-8 Add PXE Targetダイアログ

対応するフィールドにターゲットのホスト名、IPアドレス、MACアドレスを入力して下さい。

ダイアログのOn Next Boot領域内で、次のリブートおよびそれに続くPXEブロードキャストの後に実行するターゲットの必要となる動作を選択して下さい。次の動作がサポートされます：

- 次のリブートでターゲットを単にローカル・ディスクから起動させるにはBoot local diskを選択して下さい。
- 次のリブートでターゲットに選択したPXEインストール・イメージをローカル・ディスクにインストールさせるには、Install local disk withを選びプルダウンからPXEインストール・イメージを選択して下さい。本オプションはPXEインストール・イメージが既に生成されている場合のみ利用可能です(詳細については1-48ページの「ネットワークを介したPXEによるインストール」を参照)。
- 次のリブートでターゲットに選択したPXEディスクレス・イメージをディスクレスでブートさせるには、Boot diskless withを選びプルダウンからPXEディスクレス・イメージを選択して下さい。本オプションはPXEディスクレス・イメージが既に生成されている場合のみ利用可能です(詳細については1-50ページの「ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート」を参照)。

PXE Target Managerにこのターゲットを追加するにはOKを押しダイアログを終了して下さい。

ターゲットが加えられた後、PXE Target Managerは次の例のようになります：

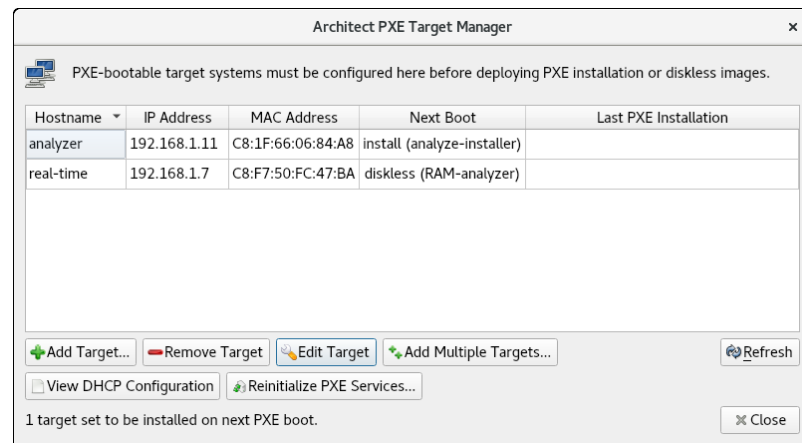


図3-9 ターゲットが加わったPXE Target Manager

ターゲットの追加が終了したらArchitectのメイン・ページに戻るにはCloseボタンを押して下さい。

複数ターゲットの追加

PXE Target ManagerダイアログのAdd Multiple Targets...ボタンを押すことで複数のターゲットをPXE Target Managerに追加することが可能です。次のダイアログが表示されます。

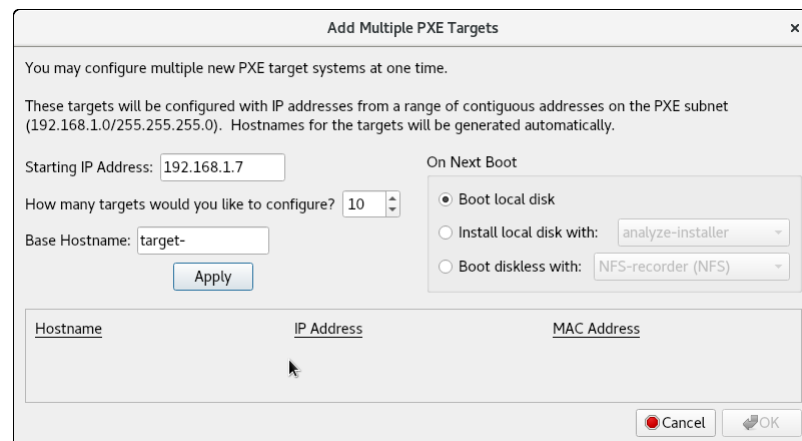


図3-10 Add Multiple PXE Targetsダイアログ

対応するフィールドに開始するIPアドレスを入力して下さい。これはターゲット・グループの最初のターゲットのアドレスとなり、追加ターゲットごとにこの設定の値が1ずつ増えたIPアドレスとなります。

同じフィールド内で構成するターゲットの数を選択して下さい。本インターフェースを使って同時に最大256ターゲットを構成することが可能です。

Base Hostname フィールドの全ターゲットで使用するホスト名の接頭辞(prefix)を入力して下さい。この接頭辞は生成された各ホスト名の先頭に使用され、ユニークな整数の接尾辞(suffix)が各ターゲットに付加されます。

ダイアログの**On Next Boot**領域内で、次のリブートおよびそれに続くPXEブロードキャストの後に実行するターゲットの必要となる動作を選択して下さい。詳細については3-8ページに前述した**On Next Boot**の解説を参照して下さい。

必要な設定を入力したら、**Apply**ボタンをクリックして下さい。次のようなダイアログが表示されます。

You may configure multiple new PXE target systems at one time.

These targets will be configured with IP addresses from a range of contiguous addresses on the PXE subnet (192.168.1.0/255.255.255.0). Hostnames for the targets will be generated automatically.

Starting IP Address: 192.168.1.20

How many targets would you like to configure? 10

Base Hostname: target-

On Next Boot

- ☒ Boot local disk
- ☐ Install local disk with: analyze-installer
- ☐ Boot diskless with: NFS-recorder (NFS)

Hostname	IP Address	MAC Address
target-020	192.168.1.20	
target-021	192.168.1.21	
target-022	192.168.1.22	
target-023	192.168.1.23	
target-024	192.168.1.24	
target-025	192.168.1.25	
target-026	192.168.1.26	
target-027	192.168.1.27	
target-028	192.168.1.28	
target-029	192.168.1.29	

Cancel OK

図3-11 Apply後のAdd Multiple PXE Targetsダイアログ

Applyを押すとダイアログは要求された全ターゲット用のホスト名のエンタリーを生成します。対応するMAC Addressフィールドに各ターゲットのMACアドレスを入力して下さい。

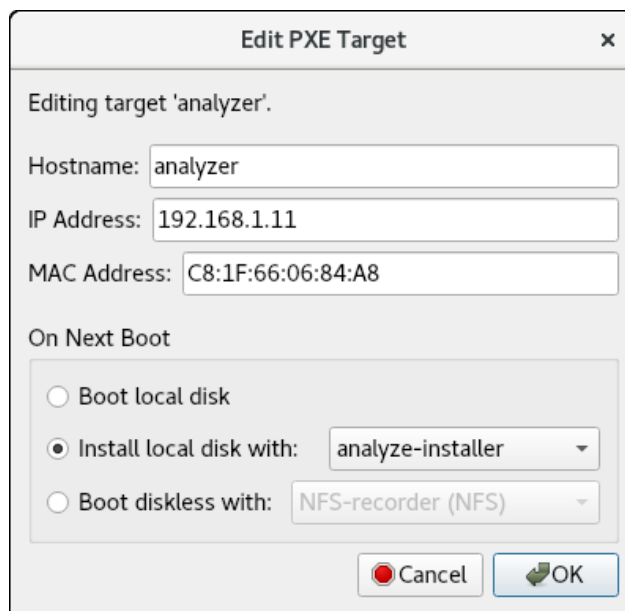
Architectが直接DHCPサービスを管理する場合はMACアドレスは各ターゲットで必要となります。一方、直接DHCPサービスを管理するためにArchitectを使用しない場合はMACアドレスは必要ありません(この場合は空白のままにすることが可能です)。詳細についてはA-1ページの「手動によるDHCP構成」を参照して下さい。

ターゲットの削除

PXE Target Managerで現在管理しているターゲットを削除するには、最初にリスト内のターゲットのホスト名を選択し、続いて**Remove Target**ボタンを押して下さい。確認ダイアログが表示されます。ターゲットを削除するには**Yes**を押して下さい。必要に応じていつでもターゲットを再び追加することが可能であることに留意して下さい。

ターゲットの編集

PXE Target Managerで現在管理しているターゲットの設定を変更するには、最初にリスト内のターゲットのホスト名を選択し、続いて**Edit Target**ボタンを押して下さい。次のようなダイアログが表示されます：



The screenshot shows a dialog box titled "Edit PXE Target". Inside, it says "Editing target 'analyzer'". There are three text input fields: "Hostname:" with the value "analyzer", "IP Address:" with the value "192.168.1.11", and "MAC Address:" with the value "C8:1F:66:06:84:A8". Below these is a section titled "On Next Boot" containing three radio button options. The first is "Boot local disk". The second is "Install local disk with:" which is selected, and it has a dropdown menu showing "analyze-installer". The third is "Boot diskless with:" which has a dropdown menu showing "NFS-recorder (NFS)". At the bottom right are "Cancel" and "OK" buttons.

図3-12 Edit PXE Targetダイアログ

本ダイアログではホストのホスト名、IPアドレス、MACアドレスを変更することが可能です。次のリポートでのターゲットの動作を変更する**On Next Boot**設定もまた変更することが可能です。詳細については3-8ページに前述した**On Next Boot**の解説を参照して下さい。

これらの設定を適用するにはOKを押してPXE Target Managerに戻ってください。

付録A

手動によるDHCP構成

本付録ではArchitectのPXEターゲットに必要なDHCP構成を有効な既存のDHCPサーバー構成に追加する方法について解説します。Automatically configure DHCP on this hostのラベルが付いたチェックボックスを有効にしてArchitectツールにDHCPを管理させることが望ましいのですが、他のDHCPサーバーが必要なサブネット上に既に存在する場合は本項で説明する手順に従う必要があります。詳細については4-1ページの「PXEサービスの初期化」およびdhcpcd.conf(5)のmanページもまた参照して下さい。

概要

PXE Target Manager上のView DHCP Configurationボタンは、ArchitectのPXEターゲットに必要なDHCP構成を見るために使用します。表示される情報は既存のサーバー構成を編集する場合にテキスト・エディタにカット＆ペーストすることが可能です。

あるいは、Architectで維持するDHCP構成ファイルはArchitectがインストールされているホストシステム上の/etc/dhcp/architectディレクトリから直接表示またはコピーすることが可能です。このディレクトリにはdhcpcd.confとdhcpcdtargets.confの2つのファイルが含まれています。dhcpcd.confファイルはPXEターゲットに必要な全てのDHCPパラメータの集合を含むサブネットのスタンザが含まれており、以下の例のようになります：

```
option pxe-client-arch-type code 93 = unsigned integer 16;

subnet 10.134.30.0 netmask 255.255.255.0 {
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 10.134.30.255;

    server-name cholula;
    next-server 10.134.30.166;
    if option pxe-client-arch-type = 00:09 {
        filename "architect/efi64/syslinux.efi";
    } elsif option pxe-client-arch-type = 00:07 {
        filename "architect/efi64/syslinux.efi";
    } else {
        filename "architect/bios/pxelinux.0";
    }

    use-host-decl-names on;
    include "/etc/dhcp/architect/dhcpcd-targets.conf";
}
```

この例では、PXEサブネットは10.134.30.0/24です。最後の行はdhcpd-targets.confファイルが提供する全てのPXEターゲット・ホストの宣言を含んでおり、それは次の例のようになります：

```
host monitor2 {
    hardware ethernet 00:02:AC:55:88:A9;
    fixed-address 10.134.30.65;
}
host analyzer {
    hardware ethernet 00:1B:21:D8:51:0C;
    fixed-address 10.134.30.11;
}
host center {
    hardware ethernet 84:2B:2B:9E:6E:1B;
    fixed-address 10.134.30.17;
}
host monitor1 {
    hardware ethernet 00:23:AE:D9:1C:AF;
    fixed-address 10.134.30.64;
}
host recorder {
    hardware ethernet 00:80:8E:02:9A:92;
    fixed-address 10.134.30.72;
}
```

この構成データは有効なDHCPサーバーの構成ファイルに追加する必要があります。殆どのシステムでは、主要なDHCP構成ファイルは/etc/dhcp/dhcpd.confとなります。

DHCP構成のインストール

ArchitectのDHCP構成をDHCPサーバーに追加するもっとも簡単な方法は、Architectホストにある/etc/dhcp/architectからDHCPサーバー・ホストの同じ場所にファイルをコピーすることで、Architectの構成を含めるには既存の/etc/dhcp/dhcpd.confファイルにinclude行を1行追加して下さい。DHCPサーバー・ホスト上の/etc/dhcp/architectディレクトリの生成が出来ない場合、ファイル・システム上の任意の有効な場所を使用することが可能です(単にそれに応じてinclude行を調整するだけです)。

それを実現するには、以下の手順を実行して下さい：

1. ArchitectホストからDHCPサーバー・ホストにファイルをコピーして下さい。例えば、Architectホストで次のコマンドを実行します：

```
scp -r /etc/dhcp/architect dhcp_server:/etc/dhcp
```

dhcp_serverはDHCPサーバー・ホストの名称またはIPアドレスです。

2. メインのDHCPサーバーの構成ファイルに次の構成を含めて下さい。DHCPサーバー・ホストの/etc/dhcp/dhcpd.confを編集して、ファイルの末尾近くにこの行を追加します：

```
include "/etc/dhcp/architect/dhcpd.conf";
```

殆どのDHCPサーバーは、同じサブネットに対し複数のサブネットのスタンザを定義することが可能で、それはスタンザの範囲内で定義した各々異なるパラメータとなることに留意して下さい。そのため、1つのサブネットのスタンザの範囲内に宣言されたPXEターゲット・システム、および同じサブネットに対して他のサブネット・スタンザに宣言された他のDHCPクライアントまたは動的IPアドレス・プールを持つことが可能となります。

NOTE

DHCP構成全体のどこにもホスト宣言の複製、または異なるホスト宣言でIPアドレスもしくはMACアドレスの再利用をすることは出来ません。

詳細については**dhcpcd.conf(5)**のmanページを参照して下さい。

パス

/etc/dhcp/architect A-1, A-2
/etc/dhcp/dhcpd.conf A-2
/var/lib/architect 2-3, 2-4

A

Advanced Disk Partitioningと非同期通知のイメージ 1-23

Architect

紹介 1-1
メイン・ウィンドウ 1-4
ダイアログの冒頭 1-3
起動 1-2

B

基本ディストリビューション・パッケージ 1-6
通信速度 1-16
BIOS設定 3-1
Board Support Packages 1-33
イメージのビルド 1-26

C

ccur-config 1-36, 1-39
chroot shell 1-41
イメージの構成 1-13
コンソール 1-15
イメージにファイルをコピー 1-40
新しいセッションの作成 1-3, 1-4, 1-5
カスタム・カーネル
ビルド 1-38
構成 1-35
削除 1-40
イメージのカスタマイズ 1-30

D

デフォルト・ゲートウェイ 1-18

DHCP

自動構成 3-3
手動構成 A-1
view onfiguration A-1
dhcpd.conf A-1
dhcpd-targets.conf A-1
ドメイン 1-18

E

既存のセッションの編集 1-3, 1-4, 1-57
PXEの有効化 3-1

F

File Manager 1-40
フラッシュ・エラー 1-45
イメージのフラッシュ 1-43

H

ホスト名 1-18

I

Image Cleanup 1-42
Initialize PXE Services 3-2
追加RPMのインストール 1-32
ソフトウェアのインストール 1-5, 1-26

K

カーネル
構成 1-35
構成のエクスポート 1-38
構成のインポート 1-37
Kernel Manager 1-35
KVM-RT 1-57

M

main window 1-4

N

networking 1-17

新しいセッション 1-3, 1-4, 1-5

New Sessionダイアログ 1-5

NightStar RTインストール・オプション 1-12

noatimeファイル・システム・オプション 1-20

O

On Next Bootの動作 3-8, 3-10, 3-11

Out-of-Sync Notice 1-15, 1-16, 1-18, 1-20, 1-23, 1-24

P

POST 3-1

Power On Self Test 3-1

プライマリDNSサーバー 1-18

PXE

ブロードキャスト 3-1, 3-8, 3-10

ディスクレス・イメージ 3-6

有効化 3-1

インストール・イメージ 3-5

イメージの管理 3-3

ターゲットの管理 3-2, 3-7

R

読み取り専用rootファイル・システム 1-20

RedHawkインストール・オプション 1-10

RPMデータベースの削除 1-42

イメージから選択して削除 1-38

rootパスワード 1-13

Architectの起動 1-2

S

セッションの保存 1-3, 1-4, 1-57

セカンダリDNSサーバー 1-18

serial port 1-16

インストールするソフトウェア 1-5

system run level 1-13

T

time zone 1-13

V

仮想マシン

QEMUを使った起動 1-56

展開 1-56

イメージの同期 1-56