

Copyright 2016 by Concurrent Computer Corporation. 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.ccur.co.jp/contact/>

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 Computer CorporationおよびそのロゴはConcurrent Computer Corporationの登録商標です。
当社のその他すべての製品名はConcurrent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

注意事項:

本書は、Concurrent Computer Corporation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。
- 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の資料用Webサイト <http://redhawk.ccur.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	1-1
Architectの起動	1-2
新しいセッションの作成	1-4
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	1-6
Categories and Groupsビューの利用	1-7
All Packagesビューの利用	1-8
Selected Packagesビューの利用	1-8
RedHawk OSオプションの選択	1-9
NightStarオプションの選択	1-11
イメージの構成	1-11
General Settingsの構成	1-12
Consoleの構成	1-13
Networkingの構成	1-15
File Systemsの構成	1-17
Simple Disk Partitioning	1-18
Advanced Disk Partitioning	1-19
イメージのビルド	1-20
イメージのカスタマイズ	1-25
Software Updates	1-26
System Services	1-27
Kernel Manager	1-28
Configure Custom Kernel	1-29
Import Kernel Configuration	1-30
Export Kernel Configuration	1-31
Compile Custom Kernel	1-31
Remove Custom Kernel	1-32
Additional RPMs	1-33
Board Support Packageのインストール	1-33
File Manager	1-34
Chroot Shell	1-34
Image Cleanup	1-36
イメージの展開	1-36
Deploy to USB Device	1-37
USBドライブによるインストール	1-41
DVDメディアによるインストール	1-42
ネットワークを介したPXEによるインストール	1-42
ネットワークを介したPXEによるディスクレス・ブート	1-45
Deploy to Virtual Machine	1-50
既存のセッションの編集	1-51

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	2-3
インポートしたISOイメージの削除	2-4

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	3-4
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	3-7
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
-------------	---------

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、組み込みソリューションを構成、構築、フラッシュすることを目的とした使い勝手の良いGUIインターフェースです。

RedHawk Architectは、シングル・ボード・コンピュータ(SBC)向けの実行環境と開発環境を生成および維持するために以下の目的を非常に簡略化しています：

- 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
- SBC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
- SBC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

Architectでは、RedHawkカーネルと一緒にインストールするLinuxやアプリケーションのモジュールを選択します。例として、Virtualizationなどのカテゴリー内の全パッケージ、または最小構成用に一部のパッケージを選択することが可能です。Architectは、1GB程のフラッシュ・メモリを使用する組み込みアプリケーション用にLinuxのファイル・システムをカスタマイズおよび最小化します。

Architectは選択されたものに基づいて構成ファイルを生成および処理して実際のRPMパッケージのインストールを実行します。選択された機能に応じて必要となるRedHawk, CentOS, RedHat, NightStarのメディアを挿入するよう指示します。

ターゲット・システム用rootファイルシステムの作成

シングル・ボード・コンピュータ上で使用可能なターゲット・ファイル・システム・イメージを生成するには、以下の手順を実行するためサポートするホスト・システム上でRedHawk Architectを使用してください：

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. 組み込みアプリケーション用のイメージにカスタマイズ。

4. 対象のボードまたは仮想マシンにイメージを展開。

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。

Architectを実行するには、シェル・プロンプトで**architect**と入力してください：

architect

Architectを実行する方法にrootシェルの使用を望む場合、代わりに**sudo(8)**コマンドを使用することが可能であることに留意して下さい。

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 End User Agreementを提示して現れます。



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するのためのオプションを提示して現れます。



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1-4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1-51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、下図に示すようにRedHawk Architectのメイン・ウィンドウを表示します。

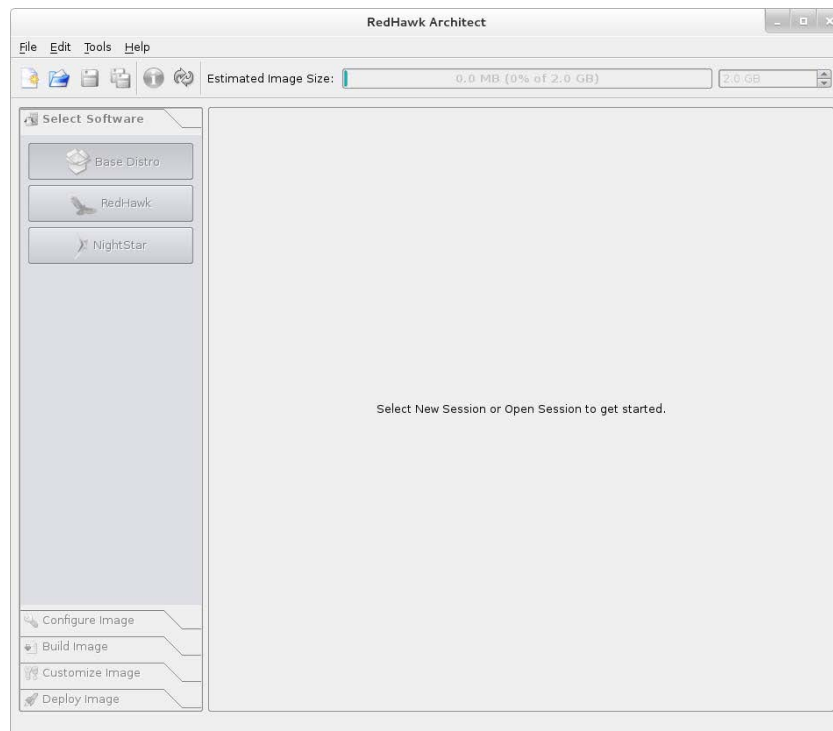


図1-3 RedHawk Architectメイン・ウィンドウ

選択肢は次のとおり：

- **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1-4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1-51ページの「既存のセッションの編集」を参照して下さい。

新しいセッションの作成

Architectセッションは次を含む特定のターゲット・ファイル・システム・イメージに関して構成された全ての設定を記述します：

- ターゲットのSBC
- どのソフトウェアをインストールすべきか
- どのようにソフトウェアを構成すべきか

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。

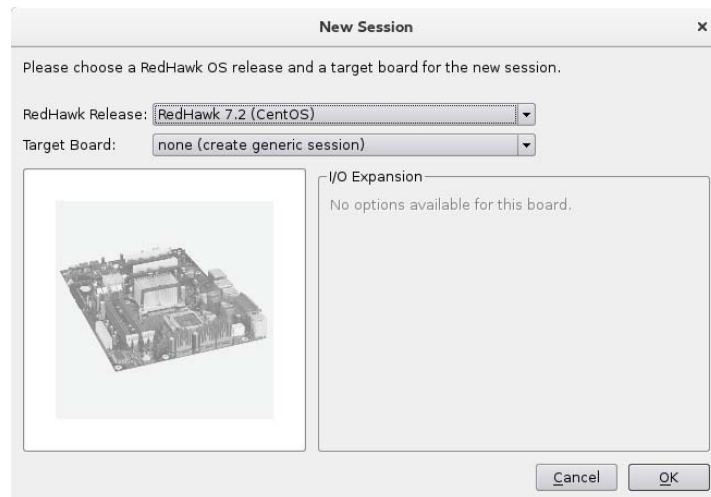


図1-4 New Sessionダイアログ

本ダイアログでは後述するフィールドを使いターゲットボードとその様々な特性を定義することが可能です。

RedHawk Release

ターゲット・ファイルシステム・イメージの生成で使用するRedHawkのバージョンを指定します。指定したRedHawkリリースのターゲット・ファイルシステム・イメージの生成に必要なRedHawk, CentOS, Red Hat Enterprise Linuxの正しいバージョンのメディアもしくはISOファイルがあることを確認して下さい。

Target Board

ドロップダウン・メニューからターゲット・ボードを指定します。特定のボードを対象としない一般的なターゲット・ファイルシステム・イメージを構築するにはnoneを選択して下さい。

I/O Expansion

本セクションは選択したボード上で利用可能なI/O拡張コネクタを表示します。各I/O拡張コネクタに対し、それに接続している拡張モジュールを指定します。利用可能な選択肢は選んだボードに依存します。

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て元に戻すために使用することが可能で、パッケージ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。

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 (下図に示します)。

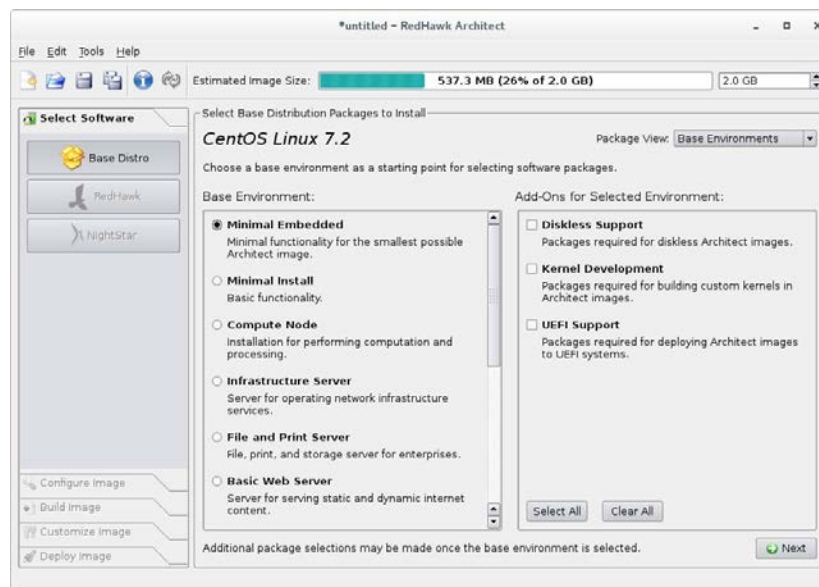


図1-5 ターゲット特性の選択 - **Base Environments**ビュー

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、**Basic Web Serve**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。

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、または領域の一番下までスクロールして全オプション・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ボタンを使用することが可能です。

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。そのビューを下図に示します。

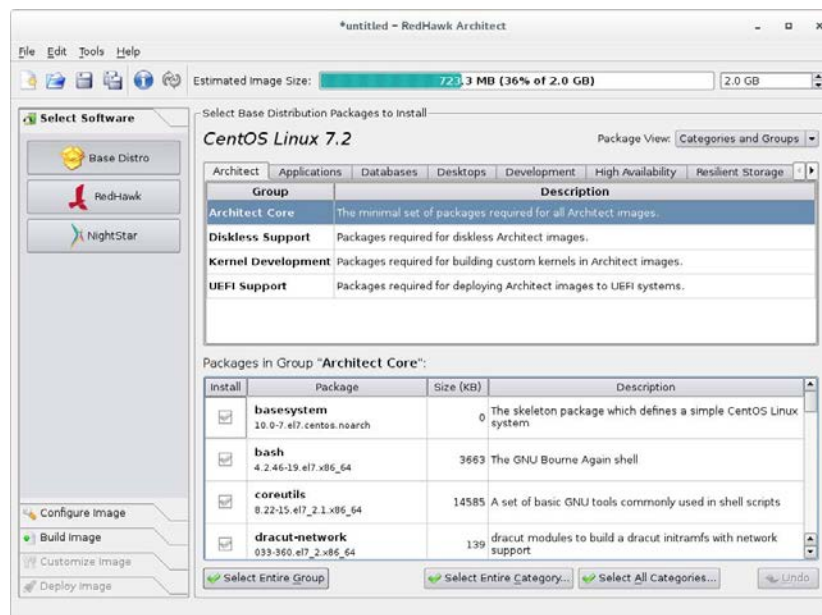


図1-6 Base Distroパッケージの選択 - Categories and Groupsビュー

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 Entire 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 Entire Category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

下図に示す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。

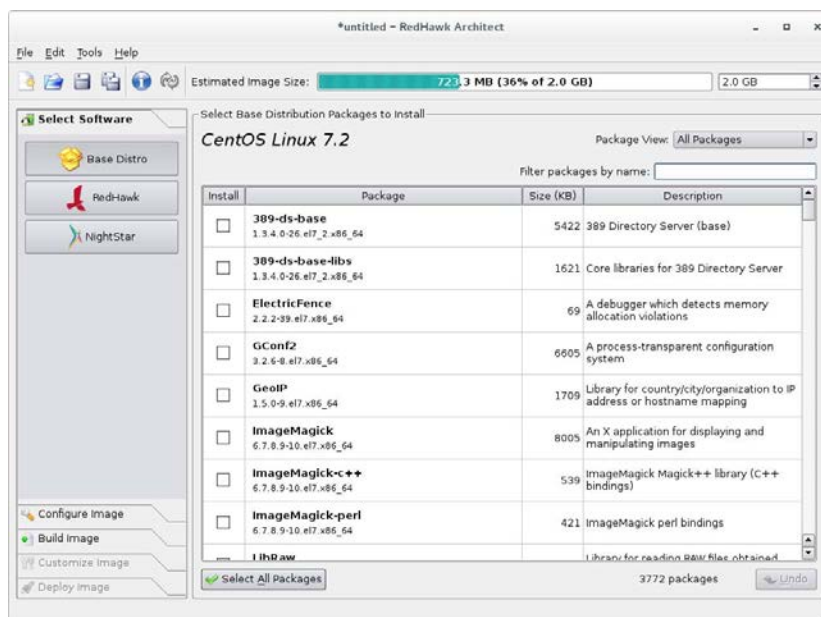


図1-7 Base Distroパッケージの選択 - All Packagesビュー

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ボックスは名称で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

次図に示す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パッケージの線形リストを提供します。

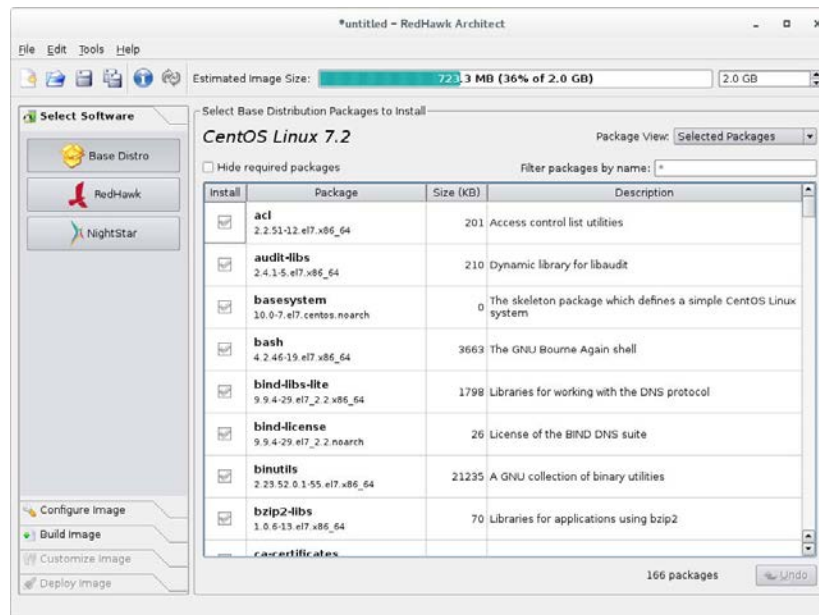


図1-8 Base Distro/パッケージの選択 - Selected Packagesビュー

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。

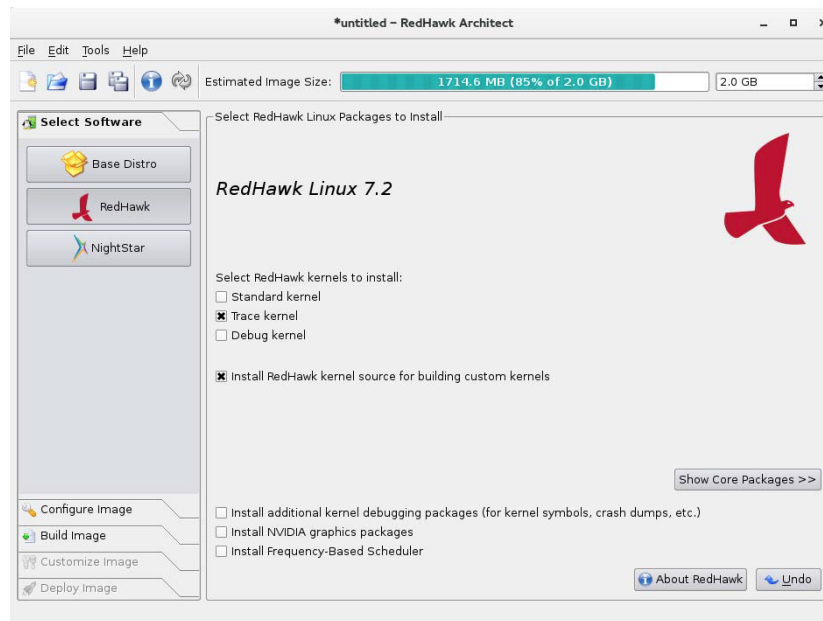


図1-9 RedHawkオプションの選択

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ダブル・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Show Core 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・デバイス用にイメージ・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 NVIDIA graphics 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。

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。下図に示すNightStar RTページを表示します。

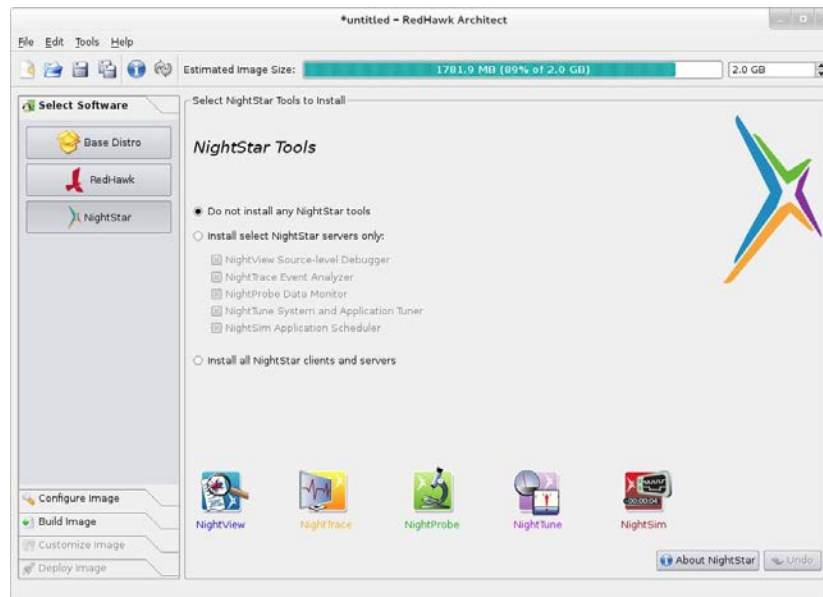


図1-10 NightStarツールの選択

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

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。下図に示す **General Settings** 構成ページが現れます。

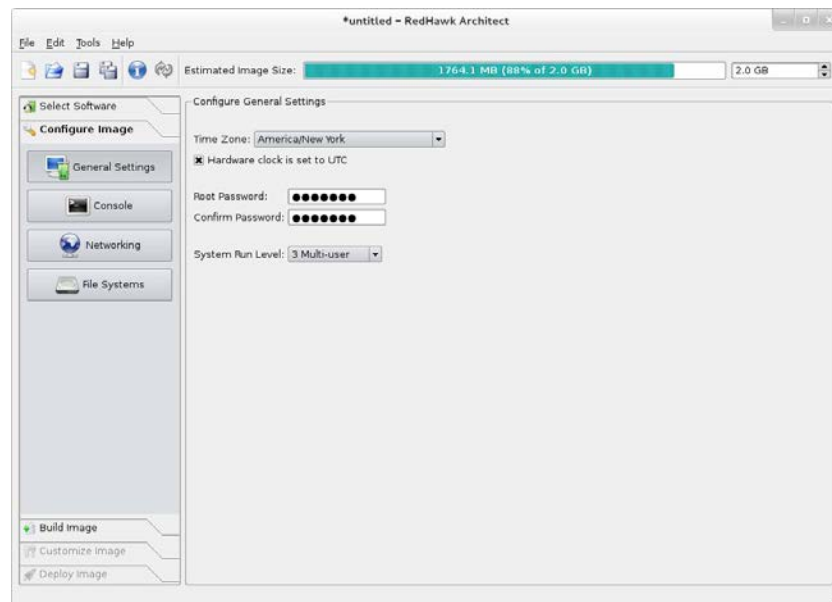


図1-11 General Settings構成ページ

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。

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General Settingsで行われた場合、下図に示す**Out-of-Sync Notice** がページ下部に現れます：

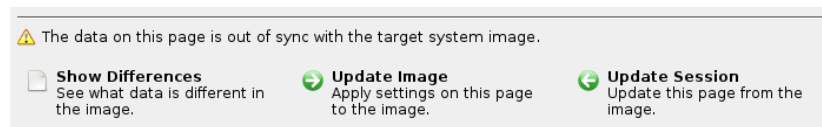


図1-12 General Settingsとイメージ非同期通知

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**Configure Console**ページが現れます。

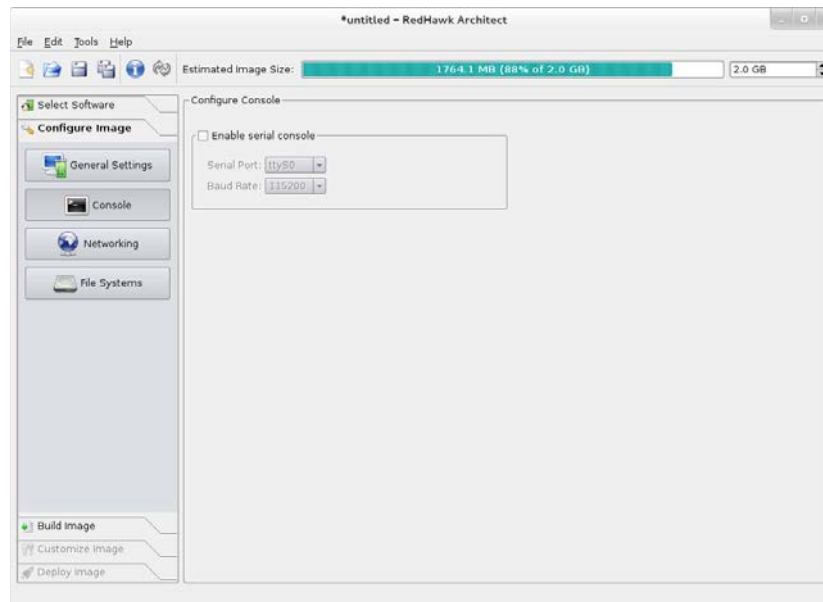


図1-13 Console構成ページ

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**Console**で行われた場合、下図に示す**Out-of-Sync Notice** がページ下部に現れます：

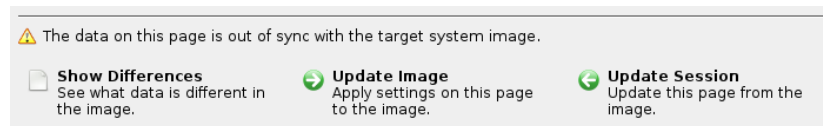


図1-14 Console Settingsとイメージ非同期通知

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。

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。下図に示す**Configure Networking**ページが現れます。

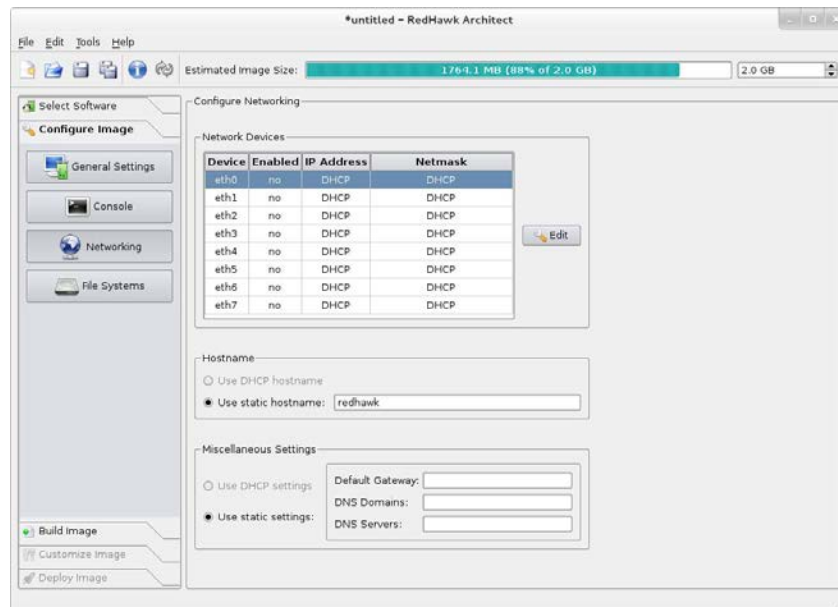


図1-15 Network構成ページ

利用可能なネットワーク・デバイス全てが**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デバイスが増減します。

特定のネットワーク・デバイスを構成するには、選択するデバイ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 Device**ダイアログが表示されます。



図1-16 Configure Network Deviceダイアログ

選択されたネットワーク・デバイスがダイアログの上部に表示されます。

ブート時に自動でデバイスを有効/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留意して下さい。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Networkingで行われた場合、下図に示すOut-of-Sync Notice がページ下部に現れます：

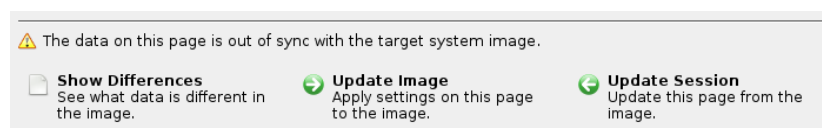


図1-17 Network Settingsとイメージ非同期通知

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。

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。下図に示す**Configure File System**ページが現れます。

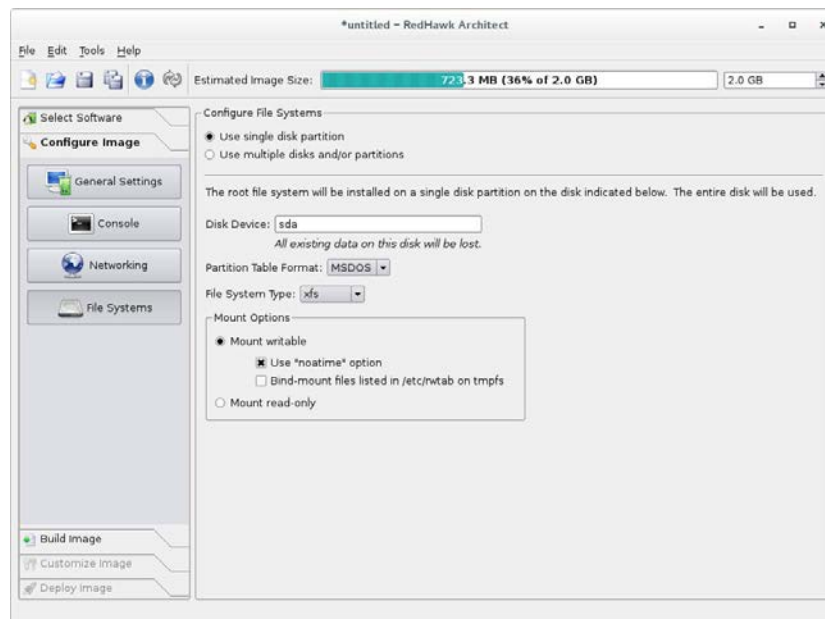


図1-18 File System構成ページ

2つの異なるパーティショニング・モード(Simple Disk PartitioningおよびAdvanced Disk Partitioning)をサポートします。デフォルトで本ページはSimple Disk Partitioningモードです。

NOTE

PXEディスクレス展開方式を使用する場合、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1-45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。

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。ターゲット上で生成されるファイルシステムで利用したいファイルシステムのタイプを選択するにはFile System Typeプルダウン・メニューを使用して下さい。

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。

tmpfsファイルシステムの一時ファイル以外で/etc/rwtabに記載されたファイルとディレクトリを書き込み可能としてマウントするにはBind-mount files listed in /etc/rwtab on tmpfsボックスをチェックして下さい。これは読み取り専用のファイルシステムで自動的に有効となりますが、書き込み可能なファイルシステムであってもrootデバイスへの書き込み回数を最小化させるのに役立ちます。

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 read-onlyを選択して下さい。読み取り専用でrootファイルシステムをマウントすることはセキュリティの向上を提供し、rootフラッシュ・デバイスの寿命を維持することにも役立ちます。

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File Systemsで行われた場合、下図に示すOut-of-Sync Notice がページ下部に現れます：

 The data on this page is out of sync with the target system image.



Show Differences
See what data is different in the image.



Update Image
Apply settings on this page to the image.



Update Session
Update this page from the image.

図1-19 File-System Settingsとイメージ非同期通知

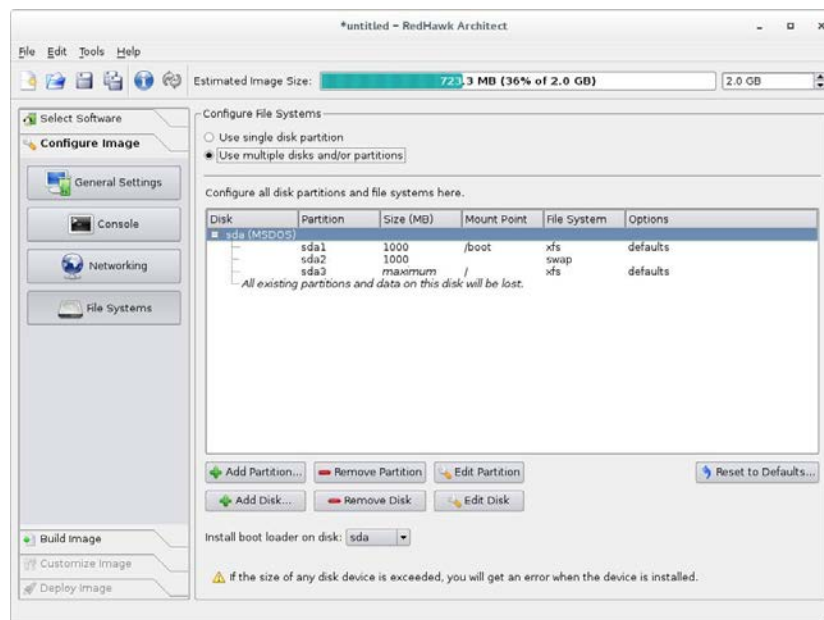
いずれのページでの非同期通知の出現は、セッションに現在表示された設定が関連するターゲット・イメージの状態と一致していないことを示します。どの設定が現在非同期であるかを確認するには**Show Differences**をクリックして下さい。この問題を解決するには、**Update Image**または**Update Session**のどちらかをクリックする必要があります。

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。

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。本モードでは複数のパーティションや複数のディスクでさえも定義して構成することが可能です。

下図に示す**Advanced Disk Partitioning**モードが現れます。



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一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一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メソッド(DVD, USB, PXE経由)の1つを使って展開する必要があります。

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。下図に示すBuild Imageページが現れます。

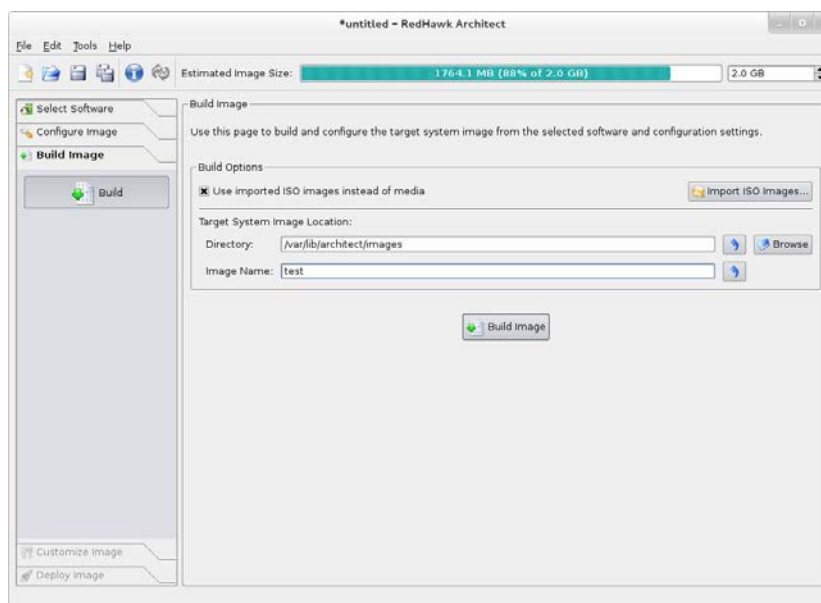


図1-20 Build Imageページ

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うして下さい。詳細については「2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、下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ため指示に従いOKをクリックして開始して下さい。



図1-21 CentOSメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

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。

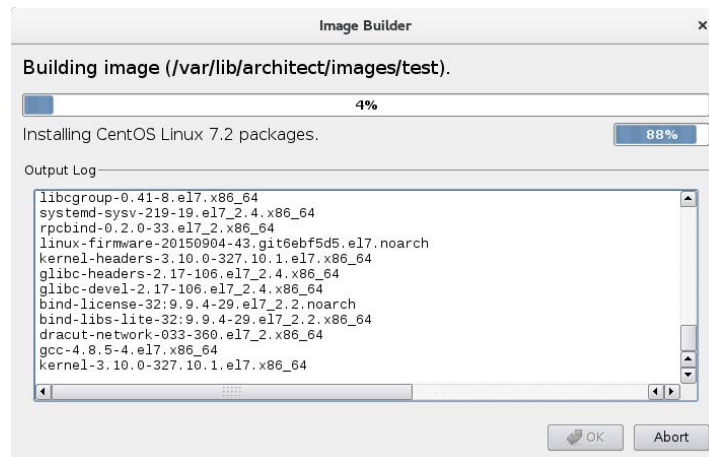


図1-22 CentOSインストールの状況

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エラー・ダイアログがポップアップされることに留意して下さい。

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させ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現れます。

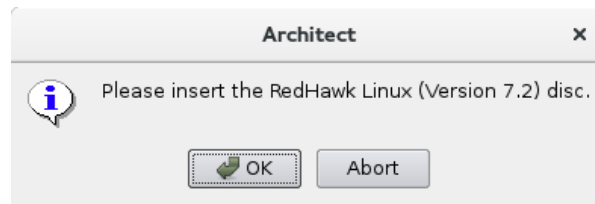


図1-23 RedHawkメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

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、下図に示すImage Builder画面が進捗を追跡します。

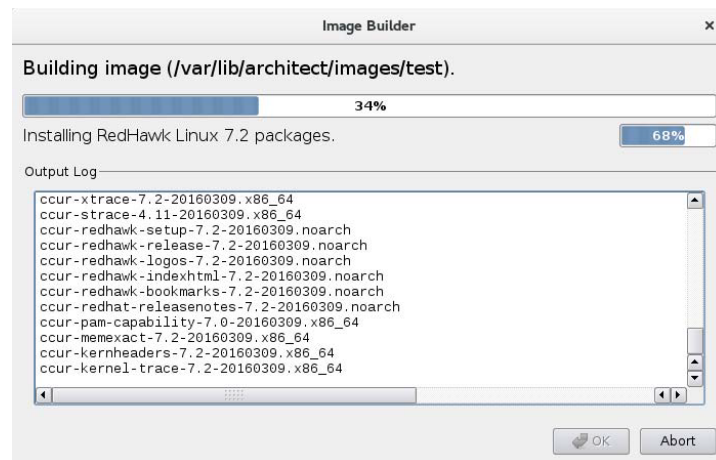


図1-24 RedHawkインストールの状況

オプション製品であるRedHawk Frequency Based Schedulerのインストールを選択した場合、RedHawkのインストール中に下図が現れます。



図1-25 FBSメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

RedHawk FBSメディアをロードしOKをクリックして下さい。RedHawk FBSのインストールを開始し、次の図に示すImage Builder画面が進捗を追跡します。

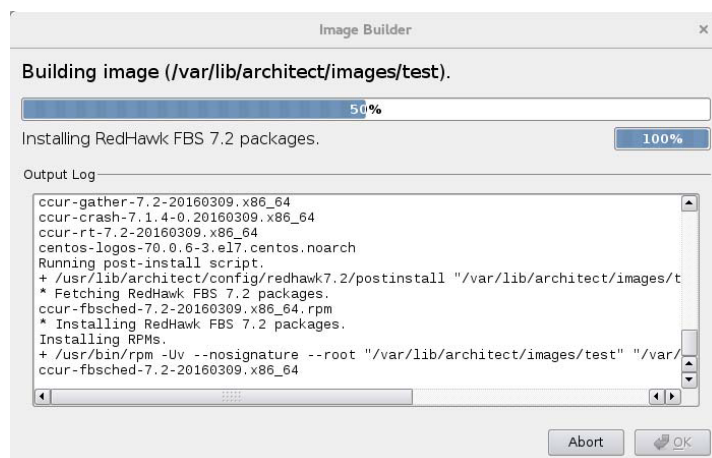


図1-26 RedHawk FBSインストールの状況

本イメージでNightTraceツールが事前に選択されている場合、RedHawkのインストールが完了すると下図に示すダイアログが現れます。



図1-27 NightStarメディアの挿入を促すビルド・プロンプト

NightStarメディアをロードしOKをクリックして下さい。NightStarのインストールを開始し、下図に示すImage Builder画面が進捗を追跡します。

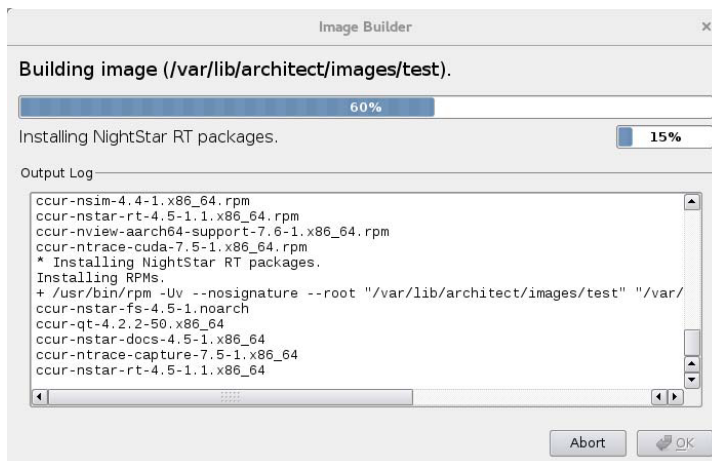


図1-28 NightStarインストールの状況

全てのソフトウェアがインストールされると下図に示す完了メッセージが現れます。

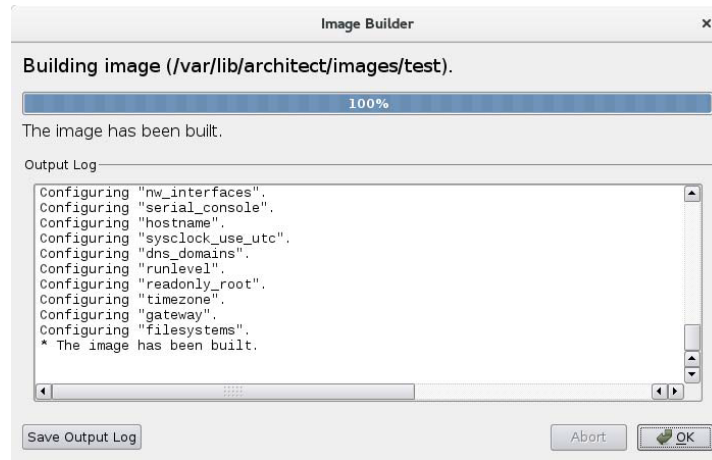


図1-29 ビルドが正常終了

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。

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
- System Services
- Kernel Manager
- Additional RPMs
- 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。下図に示すSoftware Updatesページが現れます。

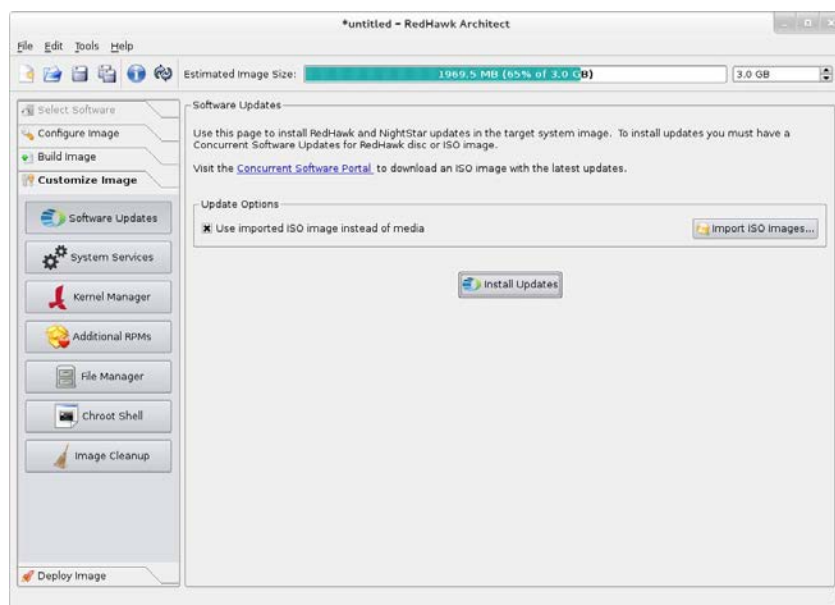


図1-30 Software Updatesページ

アップデートをインストールするためInstall Updatesボタンを押すとメディアを挿入するよう指示されます。表示されている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と同じようなダイアログが表示されます。

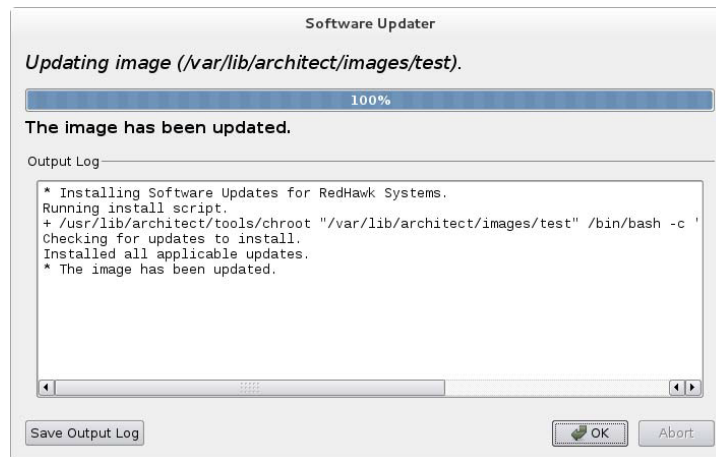


図1-31 Software Updaterダイアログ

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。下図に示す System Services ページが現れます。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。

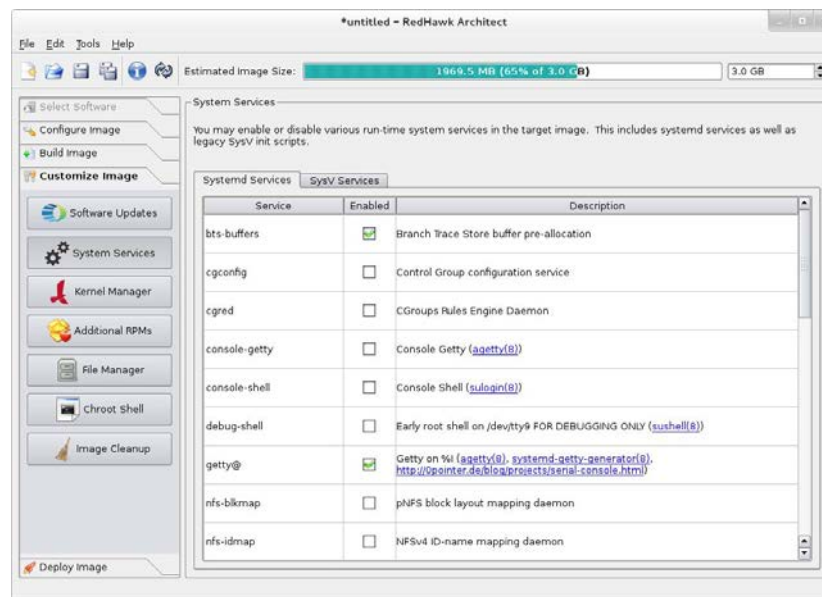


図1-32 System Servicesページ

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 Manager

デフォルトでターゲット・イメージで標準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。

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 Managerをクリックして下さい。下図に示すKernel Managerページが現れます。

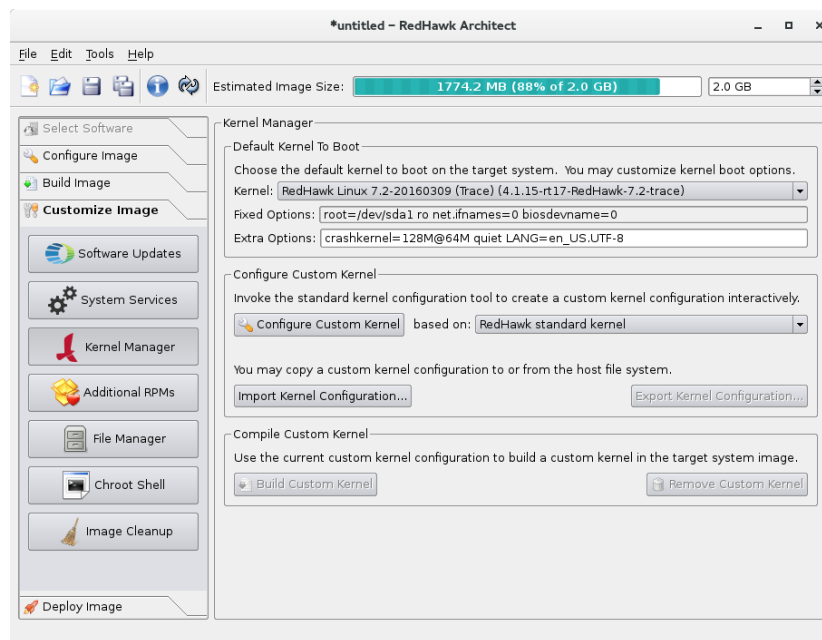


図1-33 Kernel Managerページ

Kernel Manager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。

Kernel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 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。

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。

Configure Custom Kernel領域はターゲット・イメージにカスタム・カーネルを構成するための機能を含んでいます。**Compile Custom Kernel**領域はターゲット・イメージにカスタム・カーネルをビルドするための機能を含んでいます。これらの機能は後述のセクションで説明します。

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・ウィンドウが現れます。下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。

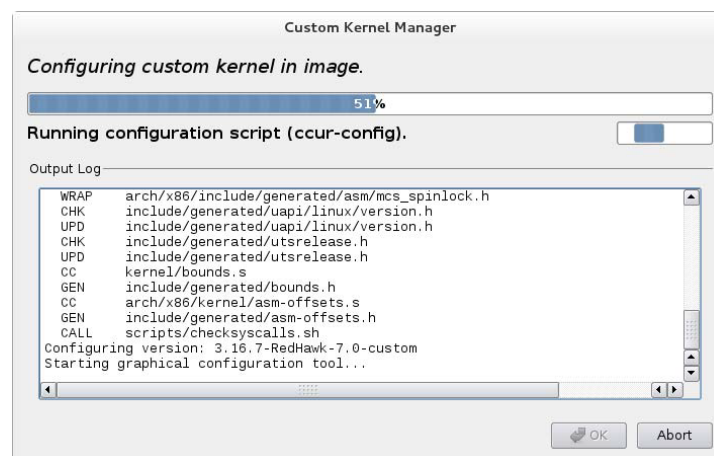


図1-34 Custom Kernelダイアログ

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下図に示すLinux Kernel Configurationウィンドウを表示します。

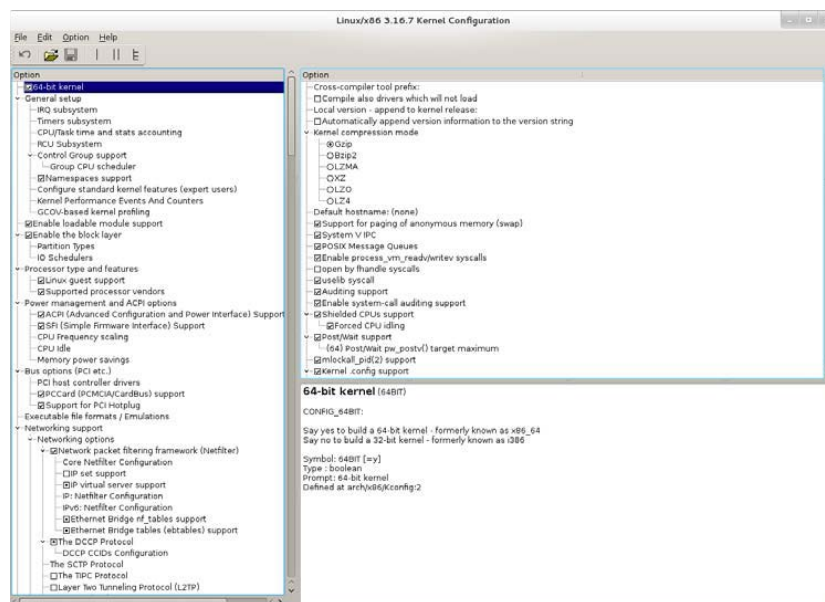


図1-35 Linux Kernel Configurationダイアログ

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。処理を開始すると下図に示す処理全体を描写するCustom Kernel Managerダイアログが現れます。

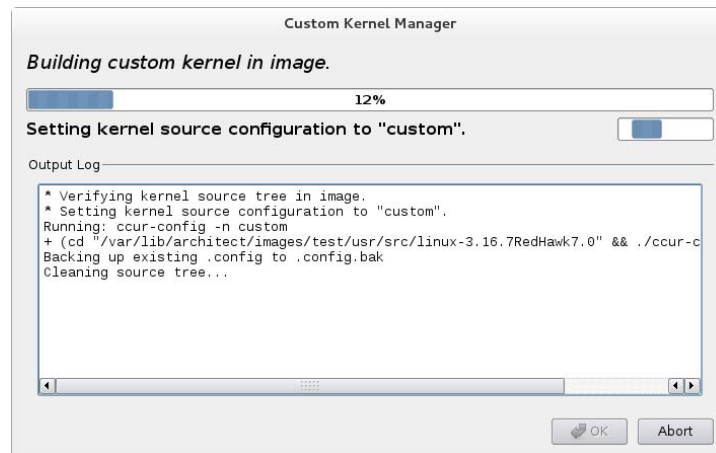


図1-36 初期段階のビルドの進捗状況

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。

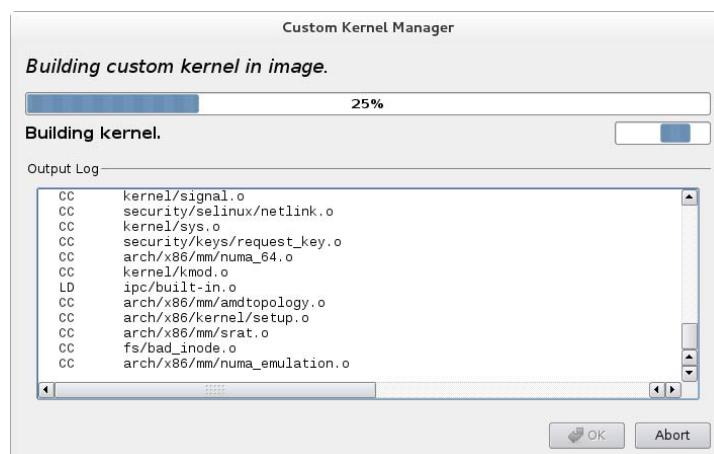


図1-37 カーネル・ビルド・ステージ

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。この時点で下図に示すようにビルド処理全体は完了します。

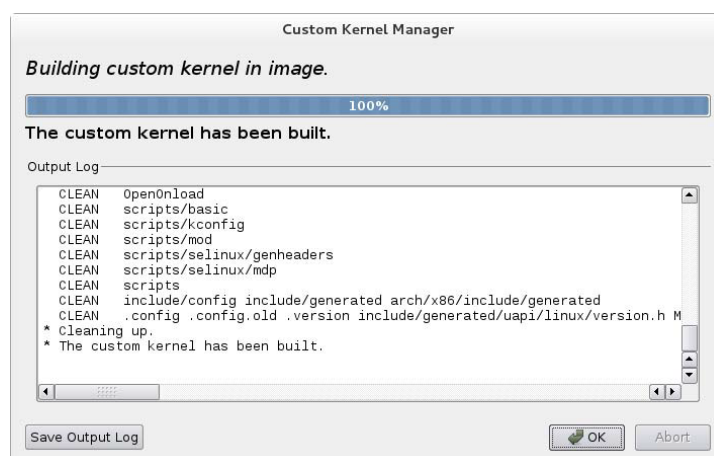


図1-38 カーネル・ビルド完了

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。

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**ツールボックスから**Additional RPMs**をクリックして下さい。下図に示す**Install Additional RPMs**ページが現れます。

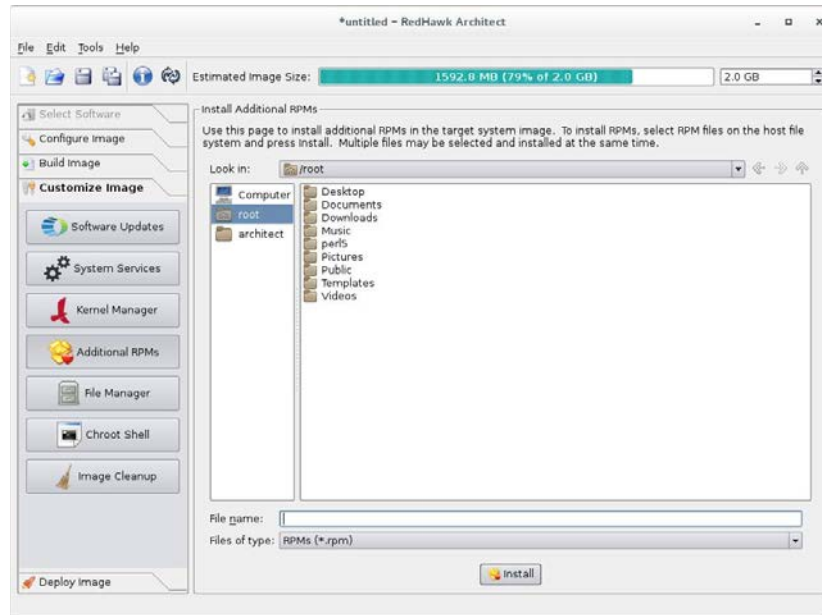


図1-39 Install Additional RPMsページ

Install Additional RPMsページはホスト・システム上のRPMファイルを探し、続いてそれをターゲット・ファイルシステム・イメージに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の選択をサポートしますので、互いに依存関係を持つRPMのセットがある場合は、ターゲット・ファイルシステム・イメージと一緒に正しく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 Package のインストール

Concurrentは複数のサポート済みSBC用のボード・サポート・パッケージ (BSPs)を提供します。これらのBSPは前述したように**Additional RPMs**ページを使いイメージにインストール可能なRPMとして配布されます。特定のSBCのBSPの入手方法についてはコンカレント日本の営業部 (03-3864-5713)にお問い合わせ下さい。

File Manager

様々なファイルをターゲット・ファイルシステム・イメージに手動でコピーするには、Customize Image ツールボックスからFile Managerをクリックして下さい。下図に示すFile Managerページが現れます。

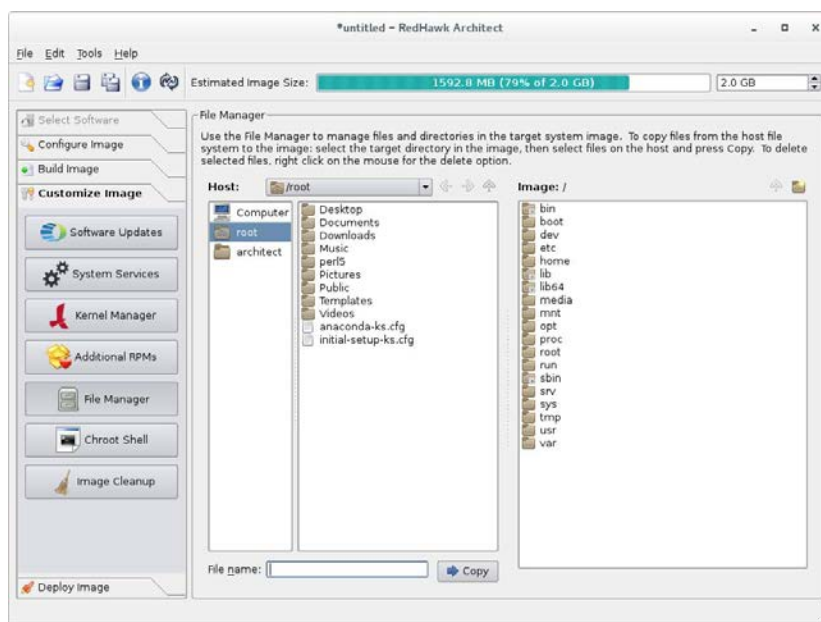


図1-40 File Managerページ

File Managerページは複数選択、ターゲット・ファイルシステム・イメージに新しいディレクトリを作成する機能、ターゲット・ファイルシステム・イメージのファイルを削除する機能を含む多くの機能をサポートします。

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Chroot Shellページが現れます。

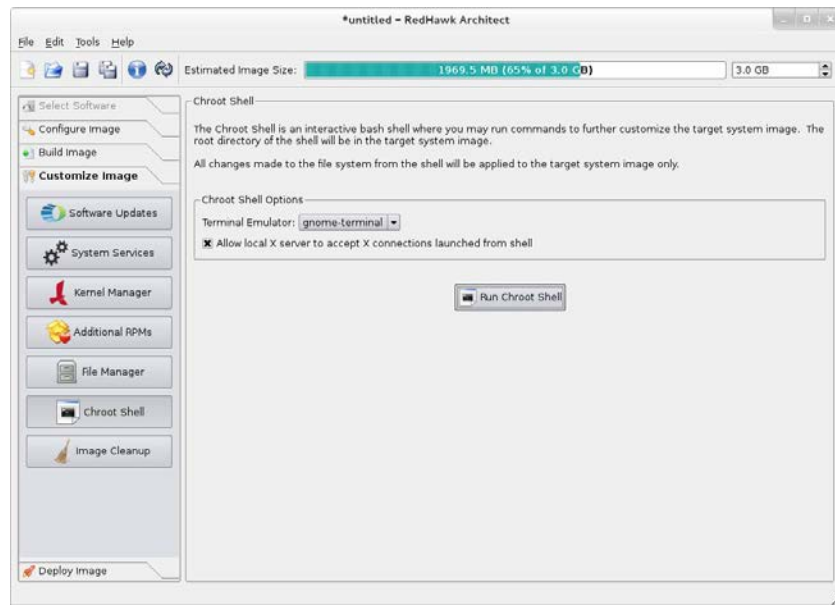


図1-41 Chroot Shellページ

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。下図に示すターミナル画面が開きます。

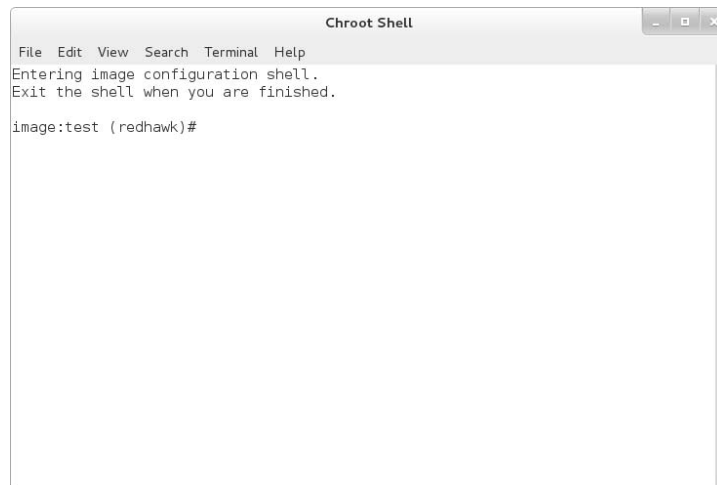


図1-42 chrootシェル

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。下図に示す**Image Cleanup**ページが現れます。

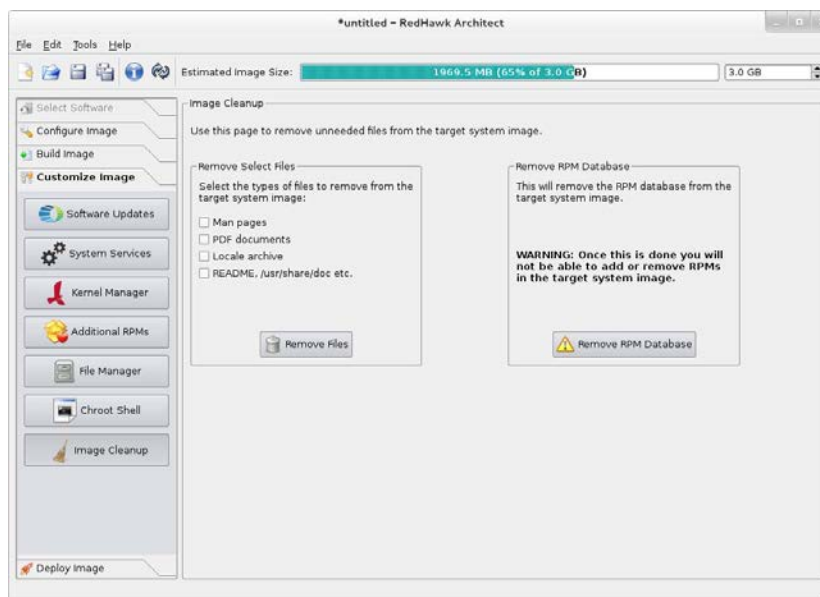


図1-43 Image Cleanupページ

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1-37ページの「Deploy to USB Device」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1-41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1-42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1-42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1-45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1-50ページの「Deploy to Virtual Machine」を参照して下さい。

ターゲット・ボードへの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・イメージの展開もまたサポートし、これは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・イメージを試験することが可能です。

Deploy to USB Device

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。

下図に示すDeploy to USB Deviceページが現れます。

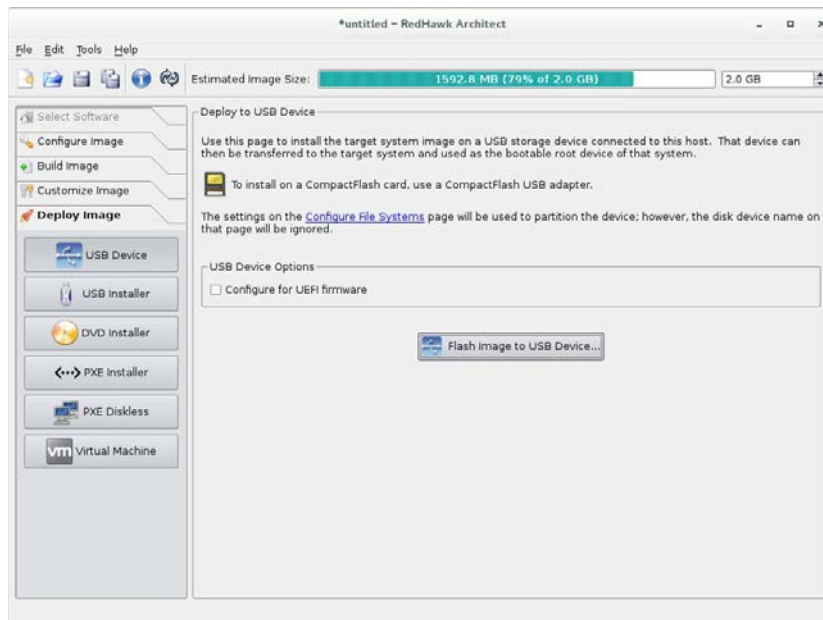


図1-44 Deploy to USB Deviceページ

Flash Image to 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留意して下さい。

展開されるファイルシステム・イメージの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。フラッシュ処理の継続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 Image to USB Device...ボタンの押下で、次の図に示すUSB Device Flasherダイアログが現れてUSBデバイスに対しターゲットrootファイルシステムのコピーが開始されます。



図1-45 Flash Imageダイアログ

ホスト・システムは直ちにに取り付けられたUSBフラッシュ・ストレージ・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をユーザーに提示し、そうでなければ見つかった唯一のデバイスがデフォルトで選択されます。デバイスが見つかったまたは選択されると下図に似た確認ダイアログが現れます。

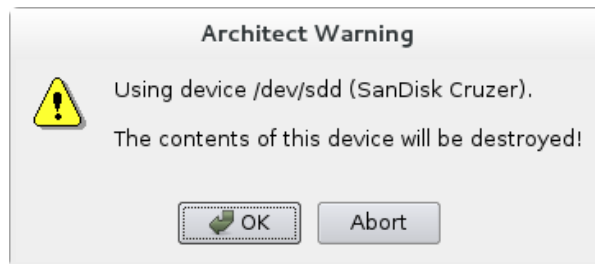


図1-46 フラッシュ・デバイスの確認

実施を承認するためOKを押下すると図1-47に示すようにコピーが開始されます。

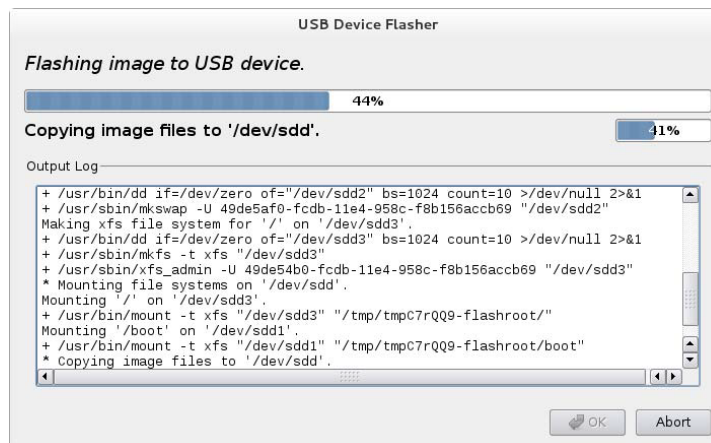


図1-47 進行中のフラッシュ・コピー

最初のチェックではイメージが選択されたコンパクトフラッシュ・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、下図に示すようなエラー・メッセージが現れます。

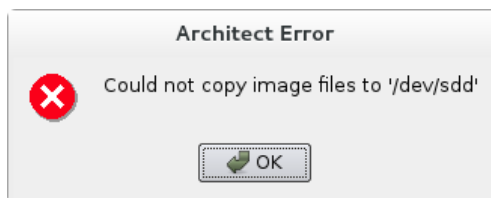


図1-48 フラッシュ・エラー・ダイアログ

コンパクトフラッシュ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1-50に示すような成功ダイアログが現れます。



図1-49 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1-50 フラッシュ・コピーの完了

コピーが正常終了したらコンパクトフラッシュ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。下図に示すDeploy via Installation USB Driveページが現れます。

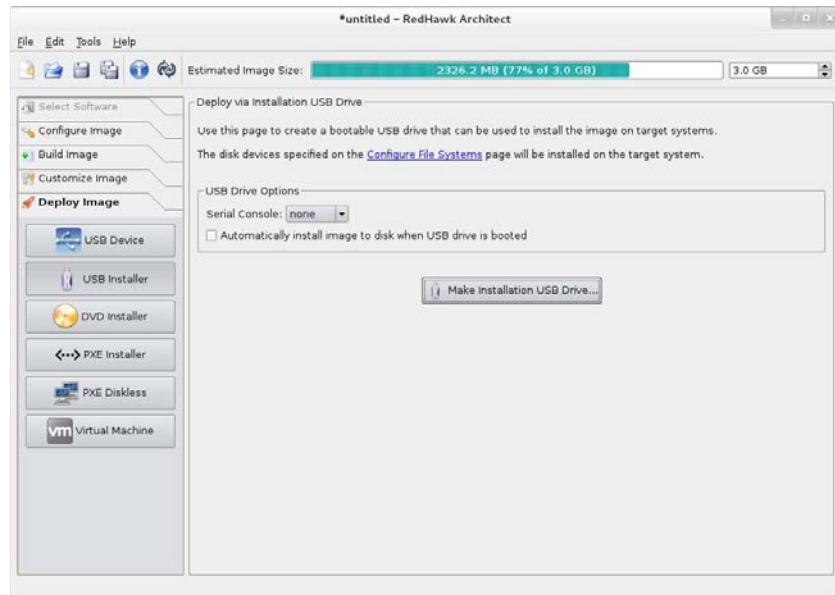


図1-51 Deploy via Installation USB Driveページ

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...ボタンを押下して下さい。

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。下図に示すDeploy via Installation DVDページが現れます。

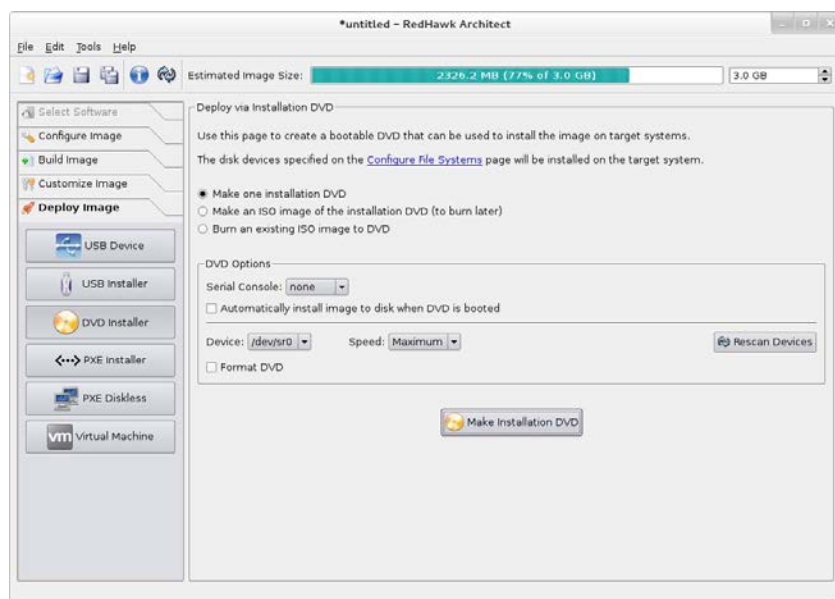


図1-52 Deploy via Installation DVDページ

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 one 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Make an ISO image for the installation DVD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 an existing ISO image 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・マシンが接続されている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。下図に示す**Deploy via PXE Installation**ページが現れます。

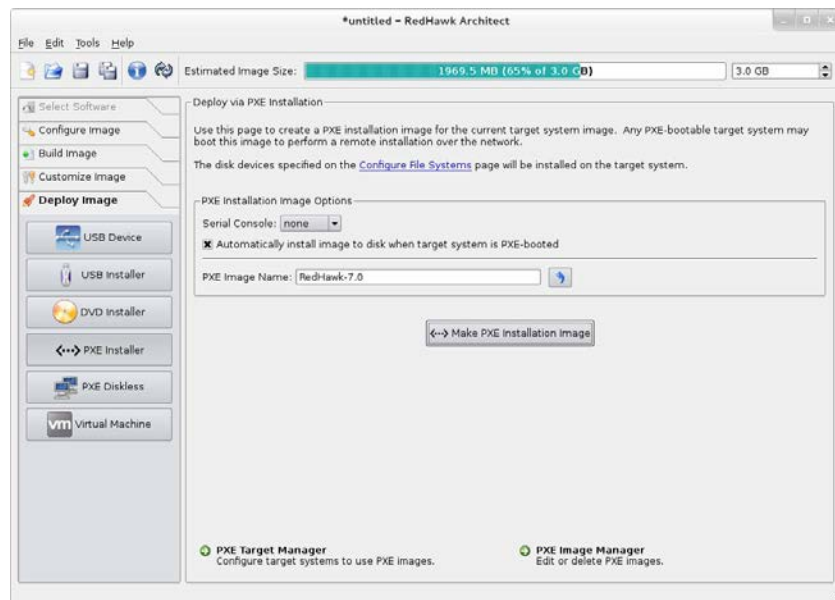


図1-53 Deploy via PXE Installationページ

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下する必要があります。

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3-4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**を押下して下さい。下図に示すPXE Installation Image Builderダイアログが現れます。

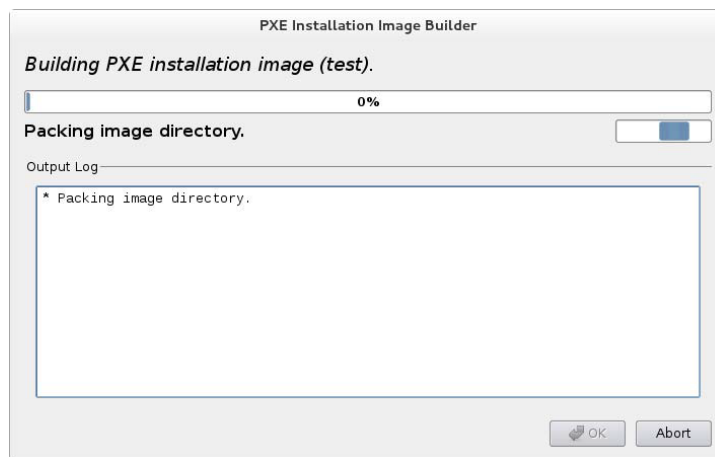


図1-54 PXE Installation Image Builderダイアログ

NOTE

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ダイアログが現れます。

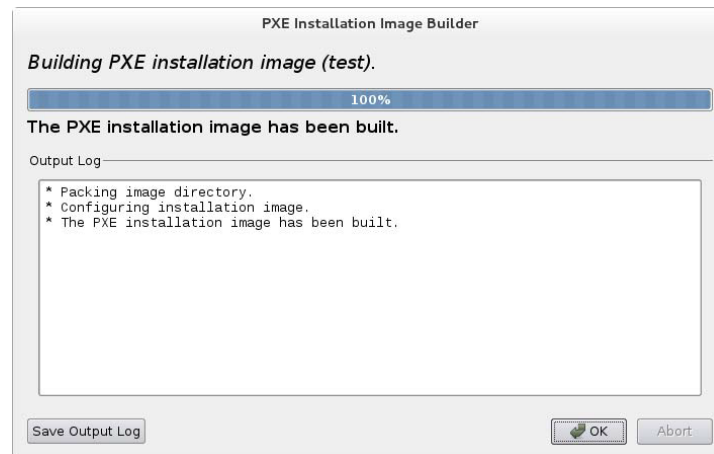


図1-55 PXEインストール・イメージのビルド終了

ダイアログを終了するにはOKを押下して下さい。

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

RedHawk Architectは、ホスト計算機とターゲット・マシンが接続されているEthernetネットワークを介してrootファイルシステム・イメージをディスクレス・ターゲット・システムに展開することが可能です。これはPXEブートが可能なディスクレス・イメージを最初に生成することで行われます。ターゲット・マシンはPXE経由でこのディスクレス・イメージ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NFS経由でマウントします。

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)。一方、ホストはターゲットがブートしている間はターゲットと通信する必要があります。本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また必要となります。

ターゲット・システム上でNFS経由でターゲットのrootファイルシステム・イメージにマウントするPXEブート可能なディスクレス・イメージを生成するには、RedHawk Architectメイン・ウィンドウ左側のツールボックスからPXE Disklessを選択して下さい。Deploy to Diskless Systemsページが現れます。PXE Diskless展開手法を最初に選択すると次の図に示す初期ページを伴って現れることに留意して下さい：



図1-56 PXEディスクレス展開の初期ページ

従って、PXEディスクレス展開イメージを生成する前にInitialize PXE Services...ボタンを押下する必要があります。詳細については3-1ページの「PXEサービスの初期化」を参照して下さい。PXEサービスを初期化したら次の図に示す完了ページが現れます。

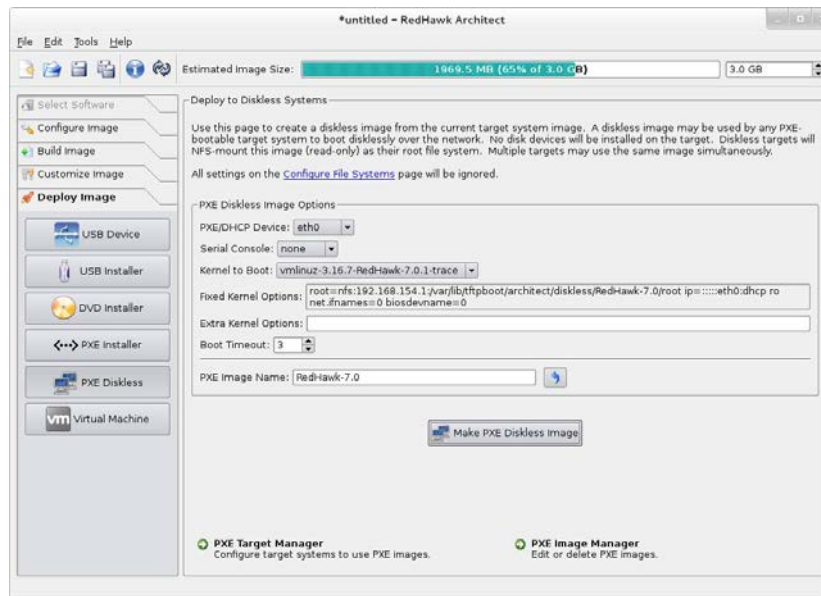


図1-57 PXEディスクレス展開ページ

ターゲット・システムがホストとの通信に使用するネットワーク・インターフェースをPXE/DHCP Device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。

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3-4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ディスクレス・イメージのビルドを開始するには**Make PXE Diskless Image**を押下して下さい。下図に示すPXE Diskless Image Builderダイアログが現れます。

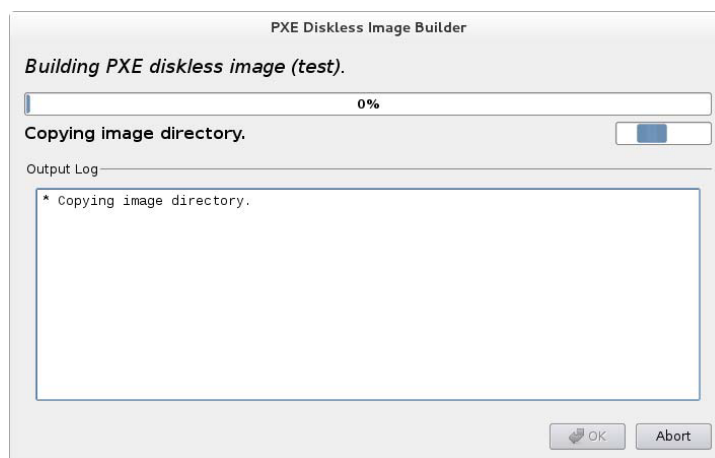


図1-58 PXE Diskless Image Builderダイアログ

NOTE

PXEディスクレス・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PXE Diskless Image Builderダイアログが現れます。

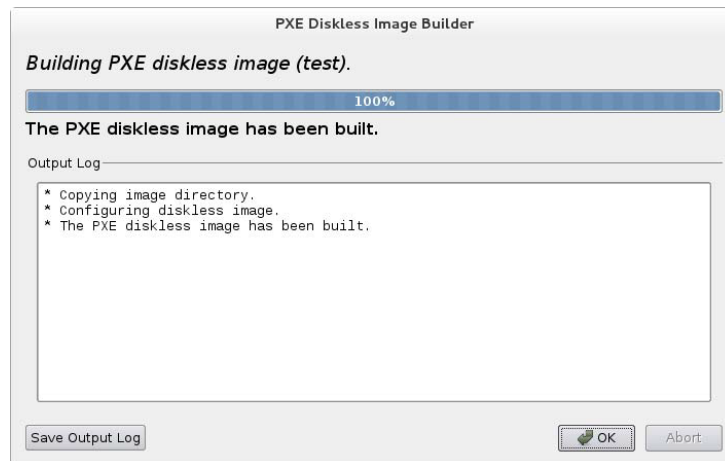


図1-59 PXEディスクレス・イメージのビルド終了

ダイアログを終了するにはOKを押下して下さい。

PXEディスクレス・イメージが正常にビルドされたら、特定のターゲット用にイメージのディスクレス・ブートを構成するためにPXE Target Managerを使用し、PXEディスクレス・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。

PXEディスクレスで展開されるイメージをブートする前にPXEサービスを初期化する必要があることに注意して下さい。詳細については3-1ページの「PXEサービスの初期化」を参照して下さい。

Deploy to Virtual Machine

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。下図に示す**Deploy to Virtual Machine**ページが現れます。

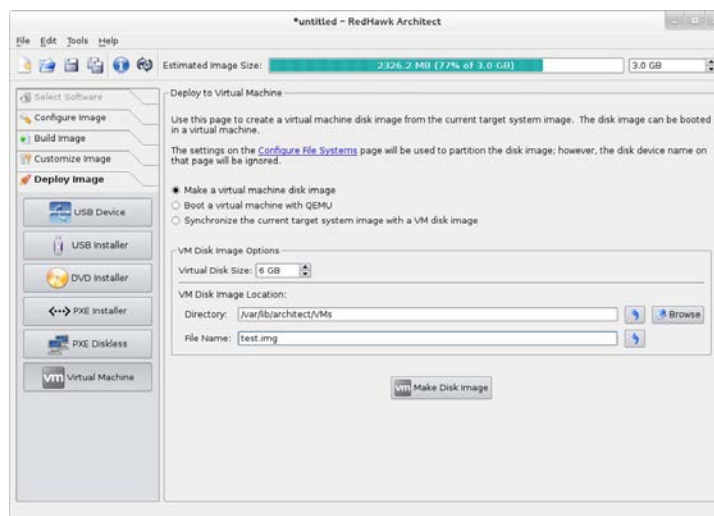


図1-60 Deploy to Virtual Machineページ

Deploy to Virtual Machineページは**Make a virtual machine disk image**ラジオ・ボタンの選択がデフォルトです。本モードでは、**Make Disk Image**ボタンの押下でセッションの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。

Boot a virtual machine with QEMUラジオ・ボタンの選択は、**QEMU PC System Emulator**を使ってホスト上で直接仮想マシン・イメージをブートします。**VM Disk Image to Boot**テキスト領域またはファイルの**Browse**ボタンを使い仮想マシン・イメージを選択して下さい。

Synchronize the current target system image with a VM disk imageラジオ・ボタンの選択は、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 target system image with files from VM disk image**を選択して**Sync**ボタンを押下して下さい。
- 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 VM disk image with files from target system image**を選択して**Sync**を押下して下さい。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が可能で、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。

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。

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。以下のダイアログが現れます。

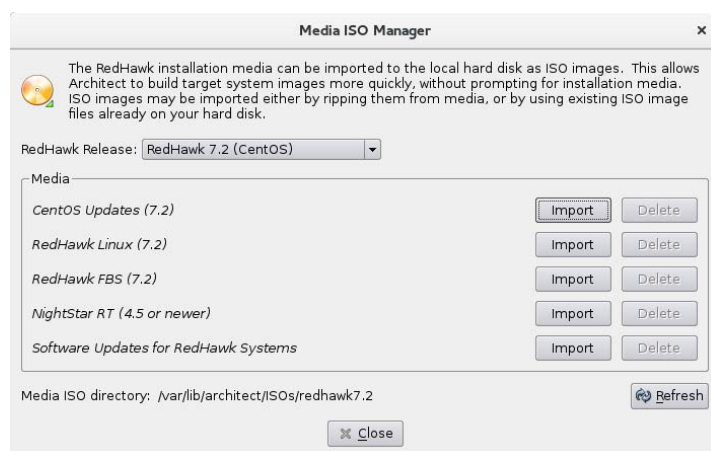


図2-1 ISOイメージのインポート・ダイアログ

ISOイメージのインポートに使用可能な3つの異なる手法は次のとおり：

- 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**Import ISOs by ripping 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**Import**ボタンを押下して下さい。以下のダイアログに似たダイアログが現れます。

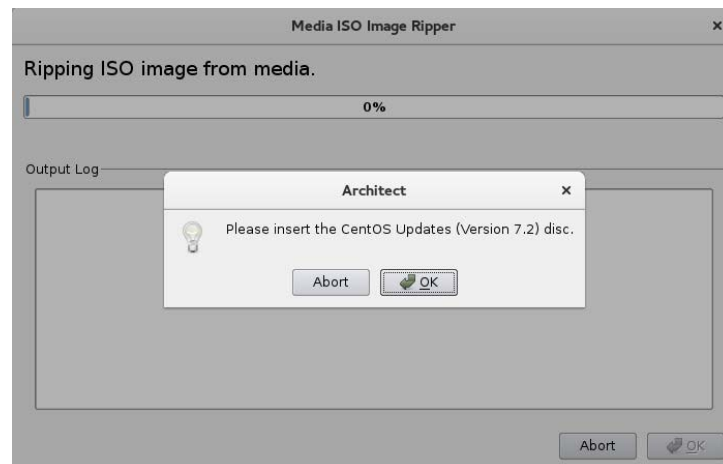


図2-2 メディアからISOイメージをリッピング

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**を押下して下さい。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。

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、Import ISOs by copying 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Importボタンを押下して下さい。以下のダイアログに似たファイル選択ダイアログが現れます。

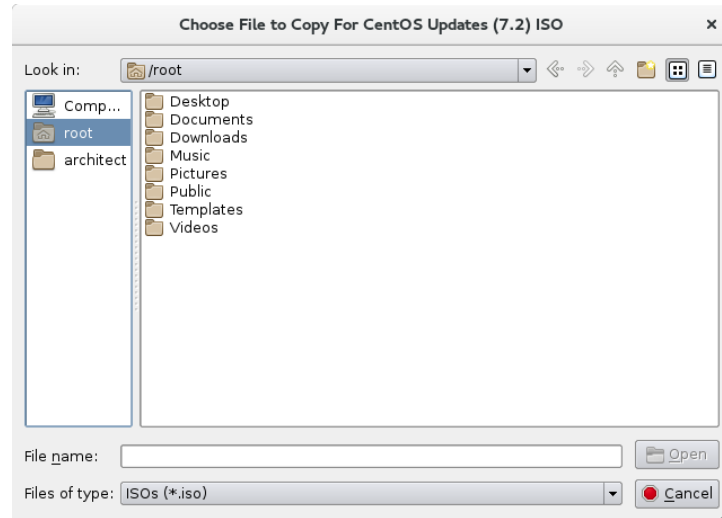


図2-3 コピーするISOイメージ・ファイルの選択

適切なディレクトリにファイル選択ダイアログを誘導し、ISOイメージを選択してOpenボタンを押下して下さい。ISOイメージ・ファイルをArchitectの/var/lib/architect/ISOsディレクトリにコピーする処理が開始されます。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に応じて削除可能です。

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、Import ISOs by symbolically linking to 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Importボタンを押下して下さい。次のダイアログに似たファイル選択ダイアログが現れます。

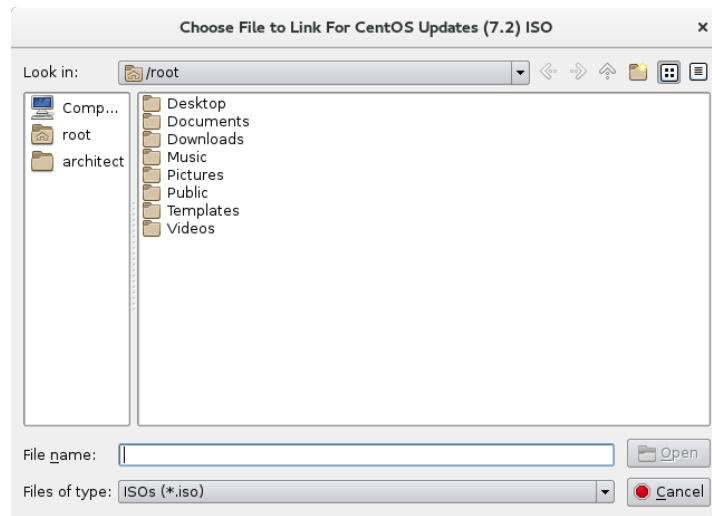


図2-4 シンボリック・リンクするISOイメージ・ファイルの選択

適切なディレクトリにファイル選択ダイアログを誘導し、ISOイメージを選択して**Open**ボタンを押下して下さい。選択されたISOイメージ・ファイルへのシンボリック・リンクが即座に生成されます。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ボタンを押下すること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

Freeboot 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方式を提供します。

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を押下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現れます。

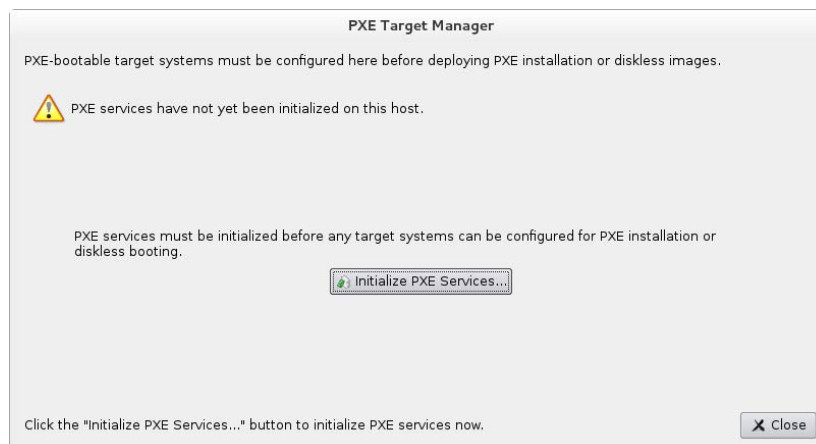


図3-1 初期化されていないPXE Target Manager

PXEサービスの初期化を開始するためInitialize PXE Services...を押下すると以下のダイアログが現れます。

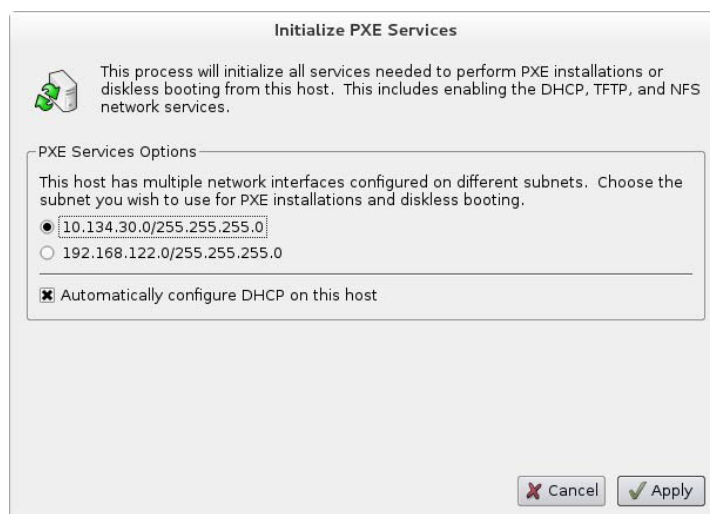


図3-2 Initialize PXE Servicesダイアログ

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。1つのサブネットだけが利用可能である場合は選択できませんが、そのサブネットが必要とす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。

これらの設定が環境に合ったらApplyをクリックして下さい。以下のダイアログが現れ初期化の進行状況を表示します。

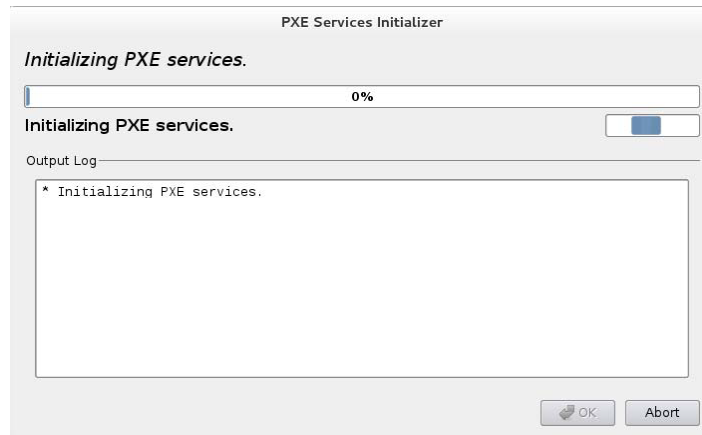


図3-3 PXE Services Initializerダイアログ

初期化が正常終了すると、ダイアログに以下が表示されます。

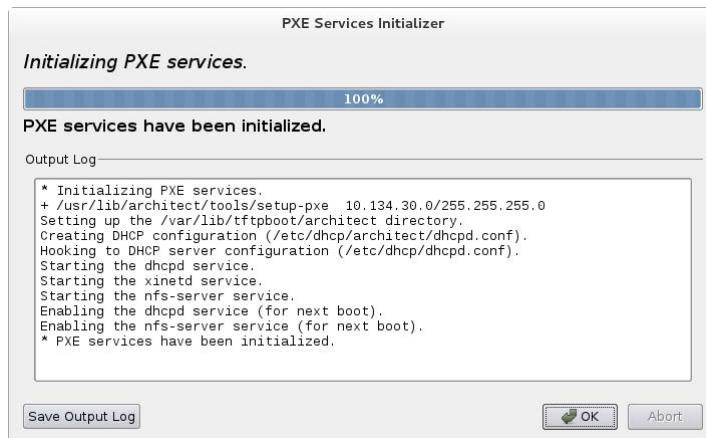


図3-4 PXE Services Initializerが終了

メインのPXE Target Managerウィンドウに戻るにはOKを押下して下さい。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リソースです。

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。

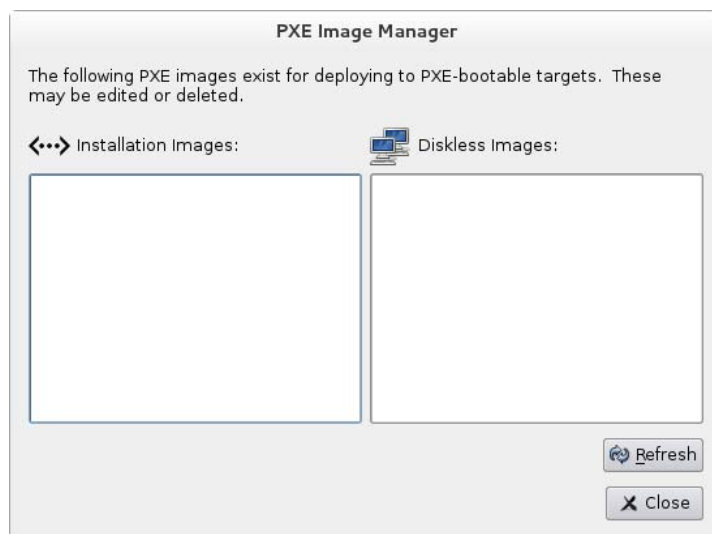


図3-5 PXE Image Managerダイアログ

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。

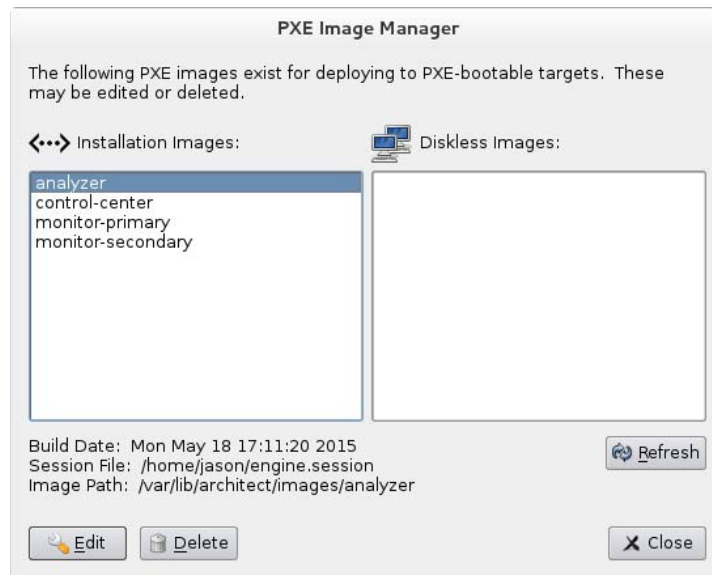


図3-6 インストール・イメージを含むPXE Image Manager

PXE Installer展開方式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ボタンを押下して下さい。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を押下するだけです。

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ボタンを押下して下さい。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を押下して下さい。

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を押下して下さい。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 Managerの例を示します。

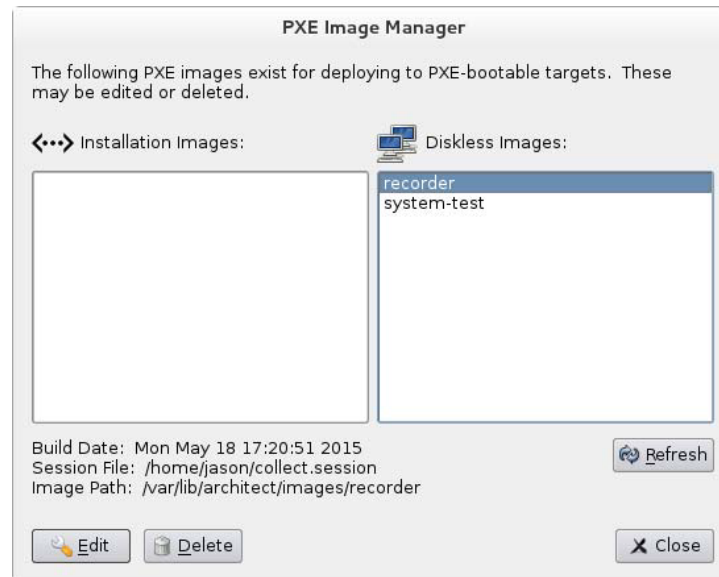


図3-7 ディスクレス・イメージを含むPXE Image Manager

PXEインストール・イメージと同様、PXE Diskless展開方式を使い生成される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ボタンを押下して下さい。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を押下するだけです。

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ボタンを押下して下さい。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を押下して下さい。

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を押下して下さい。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以下のダイアログが現れます。

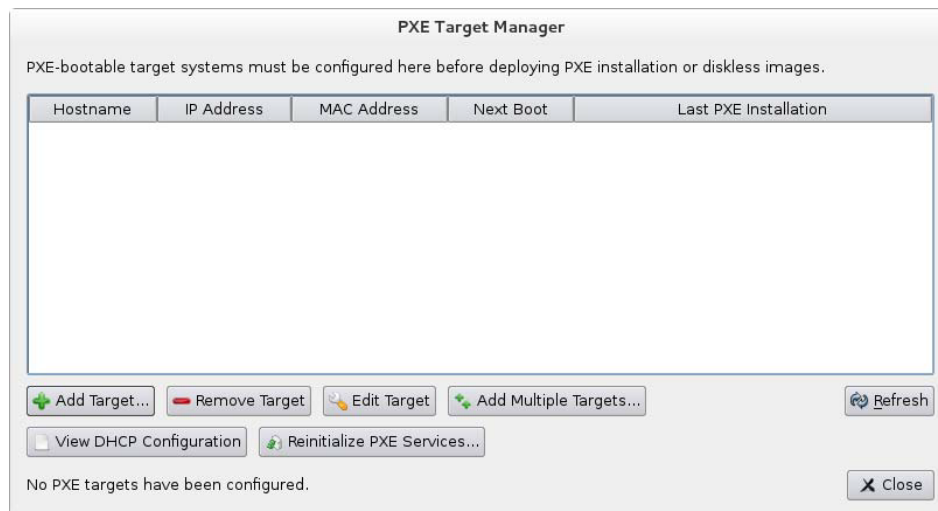


図3-8 PXE Target Manager

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...ボタンを押下することで1つのターゲットをPXE Target Managerに追加することが可能です。以下のダイアログが現れます。

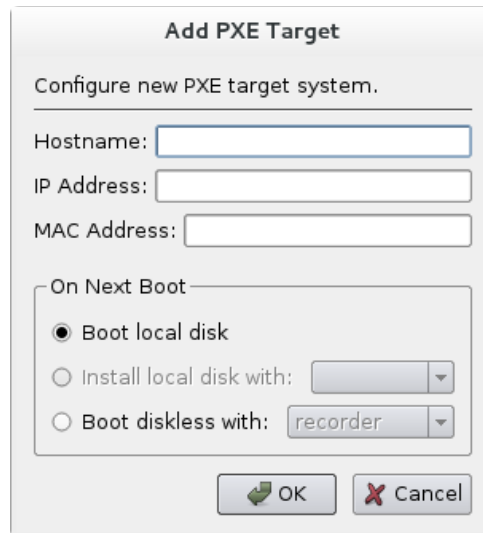
The image shows a dialog box titled "Add PXE Target". Inside, it says "Configure new PXE target system." Below this are three input fields: "Hostname:", "IP Address:", and "MAC Address:". Underneath these is a section titled "On Next Boot" which contains three radio button options: "Boot local disk" (which is selected), "Install local disk with:", and "Boot diskless with:". The "Install local disk with:" and "Boot diskless with:" options have dropdown menus; the latter currently shows "recorder". At the bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

図3-9 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1-42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1-45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を押下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：

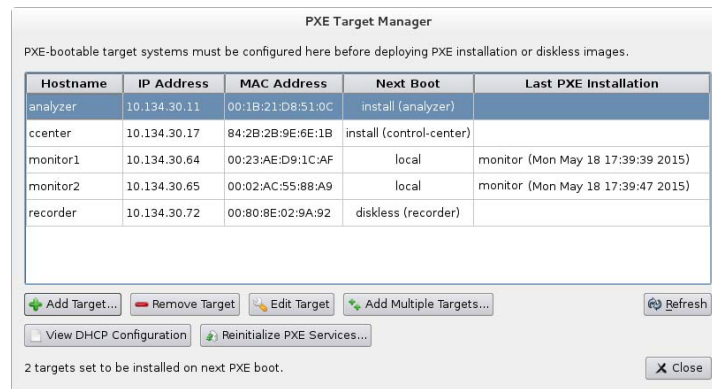


図3-10 ターゲットが加わったPXE Target Manager

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ボタンを押下して下さい。

複数ターゲットの追加

PXE Target ManagerダイアログのAdd Multiple Targets...ボタンを押下する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。以下のダイアログが現れます。

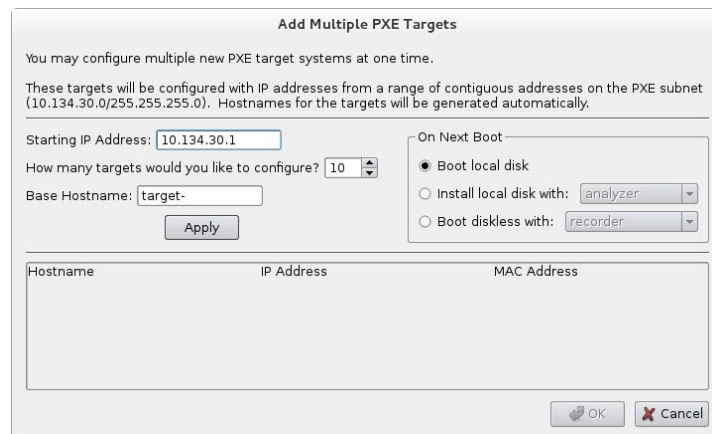


図3-11 Add Multiple PXE Targetsダイアログ

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、各追加ターゲットはIPアドレスを1づつこの設定をインクリメントします。

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。以下のようなダイアログが現れます。

Add Multiple PXE Targets

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 (10.134.30.0/255.255.255.0). Hostnames for the targets will be generated automatically.

Starting IP Address:

How many targets would you like to configure?

Base Hostname:

On Next Boot

☒ Boot local disk

☐ Install local disk with:

☐ Boot diskless with:

Hostname	IP Address	MAC Address
target-001	10.134.30.1	
target-002	10.134.30.2	
target-003	10.134.30.3	
target-004	10.134.30.4	
target-005	10.134.30.5	
target-006	10.134.30.6	
target-007	10.134.30.7	
target-008	10.134.30.8	
target-009	10.134.30.9	
target-010	10.134.30.10	

図3-12 Apply後のAdd Multiple PXE Targetsダイアログ

Applyを押下する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トリーを生成します。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**ボタンを押下して下さい。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**を押下して下さい。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**ボタンを押下して下さい。以下のようなダイアログが現れます：

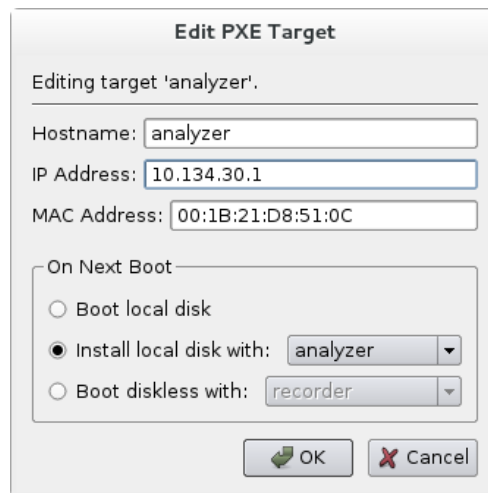
The image shows a dialog box titled "Edit PXE Target". Inside, it says "Editing target 'analyzer'." Below this are three text input fields: "Hostname:" with the value "analyzer", "IP Address:" with the value "10.134.30.1", and "MAC Address:" with the value "00:1B:21:D8:51:0C". Below these fields is a section titled "On Next Boot" which contains three radio button options. The first is "Boot local disk". The second is "Install local disk with:" followed by a dropdown menu showing "analyzer". The third is "Boot diskless with:" followed by a dropdown menu showing "recorder". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Cancel" with a red X icon.

図3-13 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。次のリブ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**を押下して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3-1ページの「PXEサービスの初期化」およびdhcpd.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dhcpd.confとdhcddtargets.confの2つのファイルが含まれています。dhcpd.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：

```
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;
    filename "architect/pxelinux.0";

    use-host-decl-names on;
    include "/etc/dhcp/architect/dhcdp-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dhcdp-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
/etc/rwtab 1-18
/var/lib/architect 2-3, 2-4

A

Architect

紹介 1-1
main window 1-3
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 1-14
BIOS設定 3-1
Board Support Packages 1-33
イメージのビルド 1-20

C

ccur-config 1-29, 1-31
chroot shell 1-34
イメージの構成 1-11
コンソール 1-13
イメージにファイルをコピー 1-34
イメージに新しいディレクトリを生成 1-34
新しいセッションの作成 1-3, 1-4
カスタム・カーネル
ビルド 1-31
構成 1-29
削除 1-32
イメージのカスタマイズ 1-25

D

デフォルト・ゲートウェイ 1-16
イメージのファイルを削除 1-34
DHCP
自動構成 3-2
手動構成 A-1
view onfiguration A-1
dhcpd.conf A-1
dhcpd-targets.conf A-1
ドメイン 1-16

E

既存のセッションの編集 1-3, 1-4, 1-51
PXEの有効化 3-1

F

File Manager 1-34
フラッシュ・エラー 1-40
イメージのフラッシュ 1-36

H

ホスト名 1-16

I

Image Cleanup 1-36
Initialize PXE Services 3-2
追加RPMのインストール 1-33
ソフトウェアのインストール 1-5, 1-20

K

カーネル
構成 1-29
構成のエクスポート 1-31
構成のインポート 1-30
Kernel Manager 1-28

M

main window 1-3

N

networking 1-15

新しいセッション 1-3, 1-4

New Session dialog 1-4

NightStar RTインストール・オプション 1-11

noatimeファイルシステム・オプション 1-18

O

On Next Bootの動作 3-8, 3-10, 3-11

Out-of-Sync Notice 1-13, 1-14, 1-16, 1-18

P

POST 3-1

Power On Self Test 3-1

プライマリDNSサーバー 1-16

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 3-4

イメージの管理 3-4

ターゲットの管理 3-1, 3-7

R

読み取り専用rootファイルシステム 1-18

RedHawkインストール・オプション 1-9

RPMデータベースの削除 1-36

選択されたファイルの削除 1-36

rootパスワード 1-12

Architectの起動 1-2

S

セッションの保存 1-3, 1-4, 1-51

セカンダリDNSサーバー 1-16

serial port 1-14

インストールするソフトウェア 1-5

system run level 1-12

T

time zone 1-12

tmpfsファイルシステム 1-18

V

仮想マシン

QEMUを使った起動 1-50

展開 1-50

ディスク・イメージ 1-50

イメージの同期 1-50