REDHAWK Linux® Version 8.0 Release Notes

October 2019

0898003-8.0





免責

本書に含まれる情報は予告なしに変更することがあります。Concurrent Real-Time, Incは本書から 誤りを取り除くために努力していますが、存在し続ける可能性のある誤りに関するConcurrent Real-Time, Incの責務は、Concurrent Real-Time, Incに知らされている指摘された誤りを訂正する事 です。

ライセンス

Concurrent Real-Time, Incの書面による同意なしに本書の複製を禁止します。同意によって複製された本書の如何なるコピーもConcurrent Real-Time, Incの著作権情報に含まれます。

商標に関する通知

Concurrent Real-Time, IncおよぼそのロゴはConcurrent Real-Time, Incの登録商標です。その他すべてのConcurrent Real-Timeの製品名称はConcurrent Real-Timeの商標であり、同時にその他すべての製品名称は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準じて使用しています。

© 2019 Concurrent Real-Time, Inc – All Rights Reserved コンカレント日本株式会社 〒111-0052 東京都台東区柳橋 2-19-6 柳橋ファーストビル4階

NOTE: 情報は告知なしに変更されます。また、本書は英文資料を意訳した内容となります。

1.0 序文	1
1.1 製品説明	1
1.2 製品メディア	2
1.3 バージョン番号	3
1.4 システムの更新	4
1.5 構文記法	4
2.0 文書	5
2.1 RedHawk Linuxの文書	5
2.2 ベンダーの文書	6
3.0 必要条件	7
3.1 ソフトウェア	7
3.2 ハードウェア	7
4.0 本リリースでの変更点	8
4.1 RedHawk Version 8.0の拡張機能	8
4 1 1 CentOS 8 0ベース	8
4 1 2 kernel org 4 14ベース	8
4.1.2 Keinelong 4.14 マンパー・ 4.13 LIFEI ヤキュア・ブート・サポート	8
4.1.4 最新のRCIMドライバー	8
4.1.5 最新のRCIM GPS	8
4.1.6 htsp://www.allen.com/allen.co	9
4.1.7 最新のNV/IDIA®ドライバー	ó
4.1.8 最新のCUDA SDK 10.1	9
4.1.0 最初の000A 0DR 10.1	0
4.1.5 取得のネットクークOpenOnioau®	9
4.1.10 Obumuを分析 「	9
4.2 Version 8.0へのアップガレードは非サポート	9
4.2.1 Version 0.0 (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b)	9
4.2.2 TER MONT マテルアン スは廃止 \dots	10
4.2.0 NeuridWRのシステム・ユールは初回に	10
4.5 CERICS 0.0 Cの反义点	10
5.0 インストール子順	12
5.1 CentOS \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I} \mathcal{I}	12
5.1.1 CentOS \mathcal{O} \mathcal{O} \mathcal{O} \mathcal{O} \mathcal{O} \mathcal{O}	13
5.1.2 CentOS Updates $0/1 \neq A \land \uparrow = 1/2$	29
5.2 ReaHawk Linuxのインストール	32
5.3 RUM $0/1$ $2 \land 1 \land $	35
5.3.1 ハートリェノ・インストール・デェックリスト	35
5.3.2 RUMの動作の確認	36
5.3.3 GPSモシュール用NTP Updatesのインストール	37
5.4 Frequency-Based Scheduler(FBS) ソノトリェアのインストール	3/
5.5 追加のRedHawk製品のインストール	38
5.6 テイスクからRedHawk Updatesのインストール	38
5.7 アップテート用WebサイトからRedHawk Updatesのインストール	39
6.0 NVIDIAグフフィック構成	40
6.1 サボート済みNVIDIA GPU	40
6.2 マルチNVIDIAビデオ・カードの留意事項	40
6.3 ディスブレイ構成	41

6.3.1 Single	41
6.3.2 Xinerama	41
6.3.3 MultiDesktop	41
6.3.4 Twinview	42
6.3.5 Twinview-Xinerama	42
6.3.6 Twinview-MultiDesktop	43
6.4 nvidia-xconfigの利用	43
6.5 nvidia-settingsの利用	43
6.6 nvidia-xconfigが生成したxorg.confファイルの修正	51
6.7 問題の解決	52
7.0 追加情報	54
7.1 インストール/構成の問題	54
7.1.1 ファイル・システムのバックアップの推奨	54
7.1.2 Swapファイル・システム・サイズのガイドライン	55
7.1.3 RCIM接続モード	55
7.1.4 Linux Rescueの利用方法	55
7.1.5 VNC経由でCentOSを遠隔インストールする方法	58
7.1.6 インストールGUIが開始しない場合	60
7.2 留意事項	61
7.2.1 コンパイラ要件	61
7.2.2 ハイパースレッドの有効化	61
8.0 既知の問題	62
9.0 ソフトウェアのアップデートとサポート	66
9.1 ソフトウェアの直接サポート	66
9.2 ソフトウェアのアップデート	66
9.2.1 NUU経由のアップデート	66
9.2.2 手動でダウンロードしたRPMのインストール	67
9.2.3 Update Discのカスタマイズ	69
9.3 文書のアップデート	69
	07

付	·録A	

Ubuntuのサポート

概要	A-1
Ubuntuのインストール	A-1
Ubuntu ソフトウェアの更新	A-5
RedHawk Linuxのインストール	A-7
RedHawkソフトウェアの更新	A-9
Ubuntu固有の注意事項	A-10
カスタム・カーネルの構築とインストール	A-11
セーフ・グラフィック・モードでのUbuntuのインストール	A-12

付録B ARM64のサポート

概要	B-1
インストール	B-1

1.0. 序文

本書は、Concurrent Real-Time, IncのRedHawk™ Linux®オペレーティング・システムVersion 8.0に関 するリリース情報及びインストール手順を提供します。

1.1 製品説明

RedHawk™ Linux® は、オープン・ソースLinuxオペレーティング・システムのリアルタイム・バージョンです。複雑なリアルタイム・アプリケーションに要求される互換性およびパフォーマンスをサポートするため、標準Linux version 4.14に改良を行いました。RedHawkは、すべてのシステム・オペレーションを直接制御するシングル・プログラミング環境をサポートするため、シングル・カーネル設計を利用します。この設計は、高I/Oスループットとデターミニスティック(レスポンス時間が予測可能)なファイル、ネットワーキング、グラフィックI/O操作を同時に提供しながら、デターミニスティックなプログラムの実行および割り込みに対するレスポンスを可能とします。RedHawkはシミュレーション、データ収集、工業制御機器、医療画像システムが求めるデターミニスティック・アプリケーションのための理想的なLinux環境です。

RedHawkに含まれているのは人気のあるCentOS® 8.0です。一方、RedHawkは全てのCentOS 8.0互換ディストリビューションに対してインストールすることも可能であることに注目してください。加えて、RedHawk 8.0は現在、人気のあるUbuntuディストリビューションもサポートします。詳細については付録A Ubuntuのサポートを参照して下さい。

RedHawkのインストール媒体は、リアルタイム・カーネルとRedHawk固有のカーネル機能 にアクセスするためのライブラリを提供します。オプションのNightStar™ RT開発ツールは、 リアルタイム・アプリケーションの開発に利用可能で、Frequency-Based Scheduler(FBS)は リアルタイム・クロックまたは他の外部割込みソースから駆動する周期アプリケーション のスケジュールに利用することが可能です。パフォーマンス・モニタ・モジュールはその スケジューラー上の各プロセスの詳細なCPU利用状況を取得することが可能です。

RedHawkカーネルは、Concurrent Real-Timeが45年を超えるリアルタイムOSの開発経験によりオープン・ソースのパッチとConcurrent Real-Timeがサポートしてきたリアルタイム UNIX®から派生した機能の両方を統合しています。

RedHawkはConcurrent Real-TimeのiHawk™システムに各々含まれます。64bit機能を持つ iHawkだけが64bit版のみ利用可能なRedHawk 8.0を実行可能ですが、iHawkは多様なアーキ テクチャや構成で利用可能な対象型マルチプロセッサ(SMP)システムです。

SMPへの対応は高度に最適化されています。シールドCPUとして知られるユニークなコン セプトは、プロセッサーの一部を最もデターミニスティックな性能を必要とするタスク専 用とすることができます。個々のCPUは、割り込み処理、カーネル・デーモン、割り込み ルーチン、その他のLinuxタスクからシールドすることが可能です。プロセッサ・シールデ ィングは、プロセスの高速かつ信頼できる外部イベントへの応答を保証する高度なデター ミニスティックな実行環境を提供します。

RedHawk Linuxはカーネル4.14シリーズをベースとする他のLinuxディストリビューション のPOSIX®適合レベルを満足します。Intel® x86とARMv8-Aアーキテクチャ上のLinuxは、 Intel x86とARMv8-Aプラットフォームで実行するよう設計された市販アプリケーションを Concurrent Real-TimeのiHawkプラットフォームで実行することを可能にする事実上のバイ ナリ標準を規定しました。

NightStar RTは、負担をかけずにリアルタイム多重処理アプリケーションの制御、監視、解析、デバッグのための強固なグラフィカル・インターフェースを提供するConcurrent Real-Timeの強力なリアルタイム・ツールセットです。すべてのツールはアプリケーション として同一システム上でもリモートでも実行させることが可能です。NightStar RTツールは 以下を含みます:

• NightView™ソースレベル・デバッガー:マルチ言語、マルチプロセッサ、マルチプロ グラム、マルチスレッドの監視、デバッグをシングルGUIで行います。

- NightTrace™実行時間アナライザー:動作中のアプリケーションの挙動を解析することが可能です。
- NightSim™周期スケジューラー:周期実行を必要とするアプリケーションを簡単にスケジューリングすることが可能です。
- NightProbe™データモニター:実行中の複数のプログラムのデータのサンプリング、記録、修正に利用します。
- NightTune™ パフォーマンスチューナー:システム及びアプリケーションの性能を解析 するために利用します。

1.2 製品メディア

下表には各Concurrent Real-Timeのシステムに対してRedHawk Linux Version 8.0と共に供給 される光学メディア・ディスクを記載しています。

WARNING

RedHawkの媒体に関する大半のソフトウェアはGNU GPLライセンス に従い許諾されている一方、いくつかの構成はそうではありません。 従って、本媒体を自由に複製することはできません。

製品メディア

プロセッサの型: IntelおよびAMD x86_64 64-bit	
モデル: iHawk Intel-based systems [HQxxx]	
iHawk AMD-based systems [HRxxx]	
iHawk ARM-based systems [HAxxx]	
ImaGen Intel-based systems [HQ0G1]	
ImaGen AMD-based systems [HR0G1]	
オペレーティング・システム・ディスク:	
CentOS 8.0 (64-bit) (1 DVD) [WA-CENT, WA-CENT-ARM64 Version 8.0]	
CentOS 8.0 Source (64-bit) (2 DVDs) [WA-CENT, WA-CENT-AMD64 Version 8.0]	
CentOS 8.0 Updates (64-bit) (1 DVD) [LXUPDATE Version 8.0]	
RedHawk Linux OS (64-bit) (1 DVD)[WA-EM64T-AMD64, WA-ARM64 Version 8.0]	
Software Updates for RedHawk (1 DVD or 1 CD, if present)	
オプション・ディスク:	
RedHawk Linux Frequency-Based Scheduler for x86_64 Systems [WU1210-JA Version 8.0]	
NightStar RT for RedHawk [WU1220-LDV, WU1220-LDVF Version x.x (x.x=latest version)]	
RedHawk Architect (64-bit) [W-RHLE-E64] Version 8.0	

1.3 バージョン番号

全てのRedHawk Linuxのバージョン番号は以下の書式を採用します:

major.minor[.update]

詳細:

major	製品のメジャー・バージョン番号です
minor	製品のマイナー・バージョン番号です
update	アップデートの増加分バージョン番号です

例えば、8.0はメジャー・バージョン8の初期リリースで、8.2はバージョン8の後続のリリースです。8.0と8.2の両方とも完全な製品リリースを構成し、システムにインストールするために以前のリリースを必要としません(両方ともSoftware Distributionから光学メディアを入手可能です)。

RedHawk UpdatesのWebサイト(後述の「システムの更新」項を参照)を介して入手可能な個々のカーネル・アップデートは*major.minor*リリースにマッチしているアップデートだけがインストール可能です。例えば、8.0.1カーネル・アップデートは現在RedHawk Linux 8.0が動作中のシステムにのみインストールすることが可能です。

1.4 システムの更新

RedHawk Linuxのアップデートが出た場合、それらはConcurrent Real-TimeのSoftware Portal からダウンロードして利用することが可能です。

NOTE

Concurrent Real-TimeはCentOSアップデートの無作為なダウンロード は推奨しません。

RedHawk Linuxカーネルは標準CentOSカーネルを差し替えており、 CentOSディストリビューションのどのようなバージョンであっても 動作する可能性は高いです。しかし、Concurrent Real-Time以外からの アップグレードのインストール、特にgccとglibcについてはシステム が不安定となる可能性がありますので推奨しません。外部からのセキ ュリティに関するアップデートは必要であれば自由にインストール しても構いません。

Webサイトからのアップデートのダウンロードに関する説明は、66ページの「ソフトウェ アのアップデート」項で提供します。

1.5 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、*斜体*にて表記しま す。特殊用語も*斜体*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 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 スト・リンク 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(利用可能およびアクセ ス可能であれば)対応するPDFのマニュアルを表示します。

2.0. 文書

2.1 RedHawk Linuxの文書

表2-1はPDFファイルで提供されるRedHawk Version 8.0の文書を記載しています。RedHawk Linuxの文書をインストールした後、そのファイルは次で参照可能です:

- デスクトップ上の「Documents」アイコンをクリック
- Concurrent Real-Timeの文書Webサイトー<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs</u>

表2-1 RedHawk Linuxの参照文書

RedHawk Linux Operating System Documentation	文書番号
RedHawk Linux Version 8.0 Release Notes	0898003-8.0
RedHawk Linux User's Guide	0898004-900
Real-Time Clock & Interrupt Module (RCIM) User's Guide	0898007-900
RedHawk Linux FAQ	N/A
Optional RedHawk Product Guides	
RedHawk Linux Frequency-Based Scheduler (FBS) User's Guide	0898005-360
Optional RedHawk Product Documentation Sets	
RedHawk Architect Release Notes	0898600-8.0
RedHawk Architect User's Guide	0898601-8.0

Optional RedHawk Product Documentation Setsは、**PDF**ファイルによるConcurrent Real-Timeの ユーザー・ガイドと共にRedHawk製品での使用を促進する追加ベンダーの文書のPDFも含 みます。

更新されたリリース・ノートやユーザー・ガイドを含むConcurrentの全てのソフトウェア製品に関する最新の文書はConcurrent Real-Timeの文書Webサイト

<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs</u>から入手することが可能です。更新されたRedHawk FAQは<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs/root/1redhawk/FAQ/RedHawk-FAQ.pdf</u>で入 手することが可能です。

印刷済み原稿はConcurrent Real-TimeのSoftware Support Centerに連絡することで注文することが可能です。詳細については66ページの「ソフトウェアの直接サポート」を参照してください。

CentOSオペレーティング・システムの文書はRedHawk Linuxと共に提供されるCentOSの媒体にPDFとして含まれています。

いくつかのRedHawkのオプション製品はRedHawk製品での使用を促進するベンダーの文書 を含みます。

iHawkシステムに適用可能な民生品(COTS: <u>C</u>ommercial <u>Off-The-S</u>helf)の文書はシステムに 含まれます。更なる原稿を入手するには各ベンダーの営業所へ連絡してください。

3.0. 必要条件

3.1 ソフトウェア

以前インストールしたソフトウェアはRedHawk Linuxのインストールには必要ありません。 RedHawk Linuxインストールー式は次のソフトウェアで構成されます:

- CentOS 8.0 with updates
- RedHawk Linux operating system (with optional updates)
- NightStar RT for RedHawk tools $(\forall \forall \forall \exists \vee)$
- RedHawk Linux Frequency-Based Scheduler (FBS) (オプション)
- RedHawk Architect (オプション)

これらのパッケージは64bit環境でのみ動作します。システムの動作環境はプロセッサーの モデルとそのプロセッサーに関するソフトウェアに含まれるサポート次第です。詳細につ いては2ページの「製品メディア」を参照してください。

NOTE

RedHawk 8.0では、リアルタイム拡張および機能は64bitオペレーティング・システム(x86_64)の下で動作する32bit互換モードのアプリケーションでオプションにて利用可能です。

3.2 ハードウェア

- Concurrent Real-TimeのiHawkまたはImaGenシステム
- Real-Time Clock and Interrupt Module (RCIM)

4.0. 本リリースでの変更点

本項ではVersion 8.0 (および適用されている場合はそれに続くカーネル・アップデート)で導入された 機能拡張や他の変更を説明します。

4.1 RedHawk Version 8.0の拡張機能

4.1.1 CentOS 8.0ベース

RedHawk 8.0はCentOS(<u>Community ENT</u>erprise <u>Operating System</u>) 8.0をベースとして使用します。CentOS 8.0は盤石な基盤を提供する世界標準の企業向けLinuxディストリビューションです。CentOS 8.0リリースには4.3項以下で強調されている多くの変更があります。

4.1.2 kernel.org 4.14ベース

RedHawk 8.0は核となるカーネルの土台としてkernel.org Linux 4.14のカーネル を使用します。このバージョンは多くの刺激的な拡張機能を含みます。詳細につい ては<u>http://kernelnewbies.org</u> Webサイトでカーネル変更の概要を確認して下さい。

4.1.3 UEFIセキュア・ブート・サポート

セキュア・ブート技術は、システム・ブート・ローダーが公認された暗号公開キー で署名されているかどうかをシステム・ファームウェアが確認することを保証しま す。続いてファームウェアから署名されたドライバーとカーネル・モジュールへ信 頼のチェーンが確立されます。セキュア・モードでRedHawkを起動するにはBIOSで セキュア・ブートを有効にし、基本ディストリビューション(例えばCentOS)からイ ンストールされたカーネルを起動して、引数としてRedHawkの公開キー・ファイル を指定するmokutil(1)ユーティリティ(以下のコマンド例を参照)を実行して下さい。 デフォルトでセキュア・ブートはBIOSで無効になっていることに注意して下さい。

cd /boot/efi
mokutil --sb-state
SecureBoot enabled
mokutil --import redhawk-ca.cer
input password: [ENTER SOME PASSWORD]
input password again: [ENTER SAME PASSWORD]
reboot

4.1.4 最新のRCIMドライバー

RCIMのエミュレータとuartドライバーは、2つのメジャー番号を解放してRCIMドラ イバーに統合されました。RCIMドライバーがロードまたはアンロードされた時、 RCIMデバイスのノードはもはや静的ではなく生成および削除されます。同様に仮 想マシーンがRCIMを伴い構成されている場合、ホスト上のデバイス・ノードは削 除されることに注意して下さい。

4.1.5 最新のRCIM GPS

RCIM IIとRCIM IIIの両方はTrimble SQ GPSレシーバーをサポートするように変更 されました。CentOS 8.0リリースでntpdサービスは削除されchronydに置き換えら れましたが、RCIM GPSオプション製品はccur-ntpdを提供し続けます。ccur-ntpd を利用するには、systemctlコマンドを使いchronydを停止および無効にしてntpd を有効および開始する必要があります。

4.1.6 blscfg Grubユーティリティ

blscfgはBoot Loader Specification (BLS)構成ファイルを表示および管理するための 新しいツールです。Grubのデフォルトとして起動するためにブート・エントリの1 つを設定するために使用することも可能です。blscfgが/boot/loader/entriesに構成 されるBLSエントリを表示および管理する一方、ccur-grub2コマンドはgrub2構成フ ァイル内に直接構成されるメニュー・エントリを表示および監視することを除いて blscfgは既存のccur-grub2コマンドと同様の機能を提供します。

grub2構成がBLSを使用する時に**blscfg**が使用される必要があります。さもなければ **ccur-grub2**が使用される必要があります。CentOS 8リリースはデフォルトでBLSを 使用します。過去のCentOSインストールおよびUbuntuインストールはデフォルトで BLSを使用していません。詳細については**blscfg(1)**を参照して下さい。

4.1.7 最新のNVIDIA®ドライバー

RedHawk 8.0はNVIDIA Linux ディスプレイ・ドライバーVersion 430.34を含みます。 レガシーのNVIDIA GPUをサポートするレガシー・ドライバーはNVIDIAのWebサイ トからのダウンロードで入手可能です。詳細については40ページの「NVIDIAグラ フィック構成」を参照してください。

4.1.8 最新のCUDA SDK 10.1

RedHawk 8.0はプレインストールされたNVIDIA CUDA 10.1のライブラリとヘッダ ー・ファイルを含みます。CUDA 10.1の新機能にはTuringアーキテクチャ・サポー ト(RTCoreサポート含む)、非同期タスク・グラフ、NSight再構築、新しいlibcublastLt が含まれています。詳細については<u>http://www.nvidia.com</u>で多くのリソースを参照 してください。

4.1.9 最新のネットワークOpenOnload[®]

RedHawk 8.0はOpenOnload Version 201811-u1を備えています。OpenOnloadは Solarflareの高性能ネットワーク・スタックです。

4.1.10 Ubuntuをサポート

CentOSおよびCentOS互換ディストリビューションに加え、RedHawk 8.0は現在 Ubuntu 18.04ディストリビューションでも利用可能です。詳細については付録A *Ubuntuのサポート*を参照して下さい。

4.2 Version 8.0 での改変点

ユーザーはRedHawk 8.0リリースで紹介されているいくつかの変更に気付いていることでしょう。それらの変更を以下で説明します。

4.2.1 Version 8.0へのアップグレードは非サポート

RedHawk 8.0はメジャー・リリースです。以前のリリースからVersion 8.0へのアップ グレードはサポートされていません。

4.2.2 PERFMONイベントのトレースは廃止

xtraceのPERFMONイベントは、今後のリリースでRedHawkのトレースおよびデバッ グ・カーネルでトレースされなくなります。

4.2.3 RedHawkのシステム・コールは新IDに

以前は、RedHawkのシステムIDはID番号420から始まっていました。競合のため、ID は1900から開始するように変更しました。下表の新しいIDを参照して下さい。 RedHawkのシステム・コールを使用するプログラムは次のような影響を受けます:

- 静的にリンクされたバイナリは再リンクまたは動的に変更する必要があります。
- 名称でsyscallを呼んでいる(例えば、syscall(_NR_postwait))プログラムは再コンパイルする必要があります。
- 番号で直接syscallを呼んでいる(例えば、syscall(422))プログラムは新しいIDに更 新して再コンパイルする必要があります。

システム・コール	新ID	旧ID
fbsched	1900	420
sched_setscheduler_head	1901	435
resched_cntl	1902	421
postwait	1903	422
cpustat	1904	424
cpucntl	1905	444
procstat	1906	452
local_irq	1907	434
mlckall_pid	1908	437
munlockall_pid	1909	454
watchpoint ctl	1910	510

4.2 CentOS 8.0での変更点

多くの改善と追加がCentOS 8.0リリースには実装され、また多くの機能が削除または廃止 されました。以下は最も重要なものの一部です。より完全な説明については https://wiki.centos.org/Manuals/ReleaseNotes/でCentOSのリリース・ノートを参照して下さい。

- セキュリティ上の理由から静的ライブラリはもう提供されません。
- デフォルトのpythonのバージョンは、現在3.6がpythin3として起動されます。 /usr/bin/pythonのリンクは削除されました。python 2.7は引き続き利用可能ですがイン ストールされていません。
- GCCのバージョンは4.8.5から8.2へ跳ね上がっています。
- Qt4はもう提供されておらずQt5のみ利用可能です。
- Yumパッケージ・マネージャーはDNFに置き換えられています。
- 仮想マシーン・マネージャー(virt-manager)アプリケーションは廃止され、Webコンソー ルCockpitがその後継として意図されています。
- Network Time Protocol **ntpd**は**chrony**に置き換えられています。
- GNOMEは新しい既定のグラフィカル・インターフェース(GNOME Shell)と表示サーバー(Wayland)を持っています。他のオプションはユーザーで構成することが可能です。 KDEはもう提供されません。

- ifconfig(net-tools)は廃止されて、ip(iproute)に置き換えられています。
- NFS over UDPはもうサポートされていません。
- nftablesはiptablesの代わりになります。

5.0. インストール手順

システムの作成または再作成にはここで提供するインストール手順を利用して下さい。

NOTE: RedHawk 7.xからRedHawk 8.xへのアップグレードはサポートしていません。

NOTE: 自身のRed Hatソフトウェアを代用するユーザーを支援するためのリソース はConcurrent Real-Time Software Documentation Libraryで入手可能です: <u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs/</u> 対応するRedHawk Linux Releaseの下にある「Installing on RHEL」のラベルのリンク を探して下さい。

ソフトウェアをインストールする前に以下の点を再確認して下さい:

- Concurrent Real-Timeはここに記載されているように手順を進めることを推奨しますが、上級ユ ーザーは現場の要求に基づき他の選択をすることを決めることが可能です。
- 異なる媒体をインストールするよう指示されるまでは使用中のインストール媒体は何度もア クセスされるため、インストール中はドライブの中に入ったままにする必要があります。

開始する前に:

- メイン・メモリ・サイズ 適切なswapファイル・システムのサイズを設定するためにシステムのメイン・メモリ・サイズを知る必要があります。メイン・メモリ・サイズが不確かである場合、本情報を確定するためにシステムのBIOSにアクセスしてください。
- ネットワーク・アドレス DHCP経由のネットワークを構成しない場合、インストールを開 始する前にシステム用に以下の情報を入手する必要があります:
 - IPアドレス ゲートウェイ・アドレス
 - ネットマスク・アドレス プライマリおよびセカンダリDNSアドレス
- ファームウェア設定 ファームウェア設定はインストール前および正常動作しないデバイ スを含む問題に遭遇した際はいつでも再検討する必要があります。デフォルト設定を変更する 前は注意して下さい。Concurrent Real-Timeは以下を提案します:
 - 「Installed OS」(もしくは同等の)設定が利用可能なオプションである場合、「Linux」を 指定する必要があります。それがない場合は既定の「other」を使用して下さい。
 - メモリ機能とPCIタイミング機能はデフォルト設定のみがサポートされます。
 - ACPIサポートは有効とすべきですが、他のACPIオプションの規定値を変更する前に注意 が必要となります。ACPI sleep stateはBIOSまたはカスタム・カーネル構築時に<u>有効とす</u> べきではありません。
 - インストールおよびアップデートで使用するドライブはブート可能であること、ディス クからインストーラをブートするようにブートの順番がファームウェアで正しく設定さ れていることを確認して下さい。

5.1 CentOSソフトウェアのインストール

システムのアーキテクチャに適したCommunity ENTerprise Operating System (CentOS)のバ ージョンを特に以下の全手順 により最初にシステムヘインストールする必要があります。 CentOSのインストールは2つの要素で完了します:

- CentOSのインストール
- CentOS Updatesのインストール

既に8.0バージョン・レベルのCentOSシステムをインストールしている場合、29ページの「CentOS Updatesのインストール」へそのままスキップすることが可能です。

5.1.1 CentOSのインストール

本項は完了するまでに通常40~70分かかります。

- 1. 必要であればDVDドロワーを開くためにシステムの電源をONにして下さい。
- 2. ドライブにCentOS Installation Discを挿入しシステムの電源をOFFにして下さい。
- ディスクからブートするようにインストールされたインストール・ディスクと 一緒にシステムの電源をONにして下さい。少し待った後、以下の画面が現れま す。

CentOS Linux 8 0 1905	
Install CentUS Linux 8.0.1905 Test this media & install CentOS Linux 8.0.1905	
Troubleshooting	
Press Tab for full configuration options on menu items.	

4. まず最初はメディアをテストするオプションが強調されます。Install CentOS 8 を強調表示にするため上矢印を押下してEnterを押下してください。

NOTE

インストールGUIが開始されない場合:

GUIモードを利用したいのに表示されない場合、GUIを開始させることが可能なブート・オプションについて60ページの7.1.6項を参照してください。いくつかのNVIDIAカードはインストールGUIが開始する前に表示解像度を指定する必要があります。成功した場合、以降のインストールの指示に続けて従って下さい。

GUIモードに加え、CentOSはテキスト・モードまたはVNCを使うこと でインストールすることが可能です。 テキスト・モードでは、画面下部の補助はテキスト・モード画面を検 索および選択する方法を説明します。以下の手順で提供する指示は GUIとテキストの両モードに適用する事が可能ですが、構成画面の数 や順番は2つのモード間で若干異なります。

GUIもしくはテキスト・モードの代わりにインストールにVNCを使用 する場合は、完全なインストールのために58ページの7.1.5項を参照 してください。

CentOSがサポートしないディスクやデバイスがシステムに含まれる 場合、CentOS Community ENTerprise Operating Systemをインストール するために必要なドライバーを入手する必要があります。ドライバー が含まれるフロッピーがお手持ちのシステムに含まれており、それが CentOSインストール媒体で利用できる可能性があります。利用可能で はない場合、最新のドライバーについてドライバー製造会社に問い合 わせるか、Concurrent Real-Time Support(66ページの「ソフトウェアの 直接サポート」を参照)に連絡してください。

このタイプのインストールに関しては、boot:プロンプトでlinux ddと入力してください。指示が出たらドライブにフロッピーを挿入し てください。

ハード・ドライブが認識されないまたはドライバー用フロッピーが提供されない場合、画面はハード・ドライブが見つからない事を提示する表示になりますので、ドライバーを選択してください。インストール・ディスクは多くのデバイス・ドライバーを含んでいます。Yesを選択するとAdd Deviceにドライバーの一覧が表示されます。必要なドライバーを選択して画面を進みDoneを選択すると終了します。

- 5. インストールが開始されるとすぐにWELCOME画面が表示されます。必要な言語を選択しContinueを押下して下さい。
- 6. 全てのインストール作業の主要な出発点であるInstallation Summaryページが 表示されます。

EentOS 🏶	INSTALLATION SUMMARY		CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
	LOCALIZATION	SOFTWARE	SYSTEM
	Keyboard English (US)	Installation Source Local media	Installation Destination Automatic partitioning selected
	English (United States)	Software Selection Server with GUI	KDUMP Kdump is enabled
	O Time & Date Americas/New York timezone		Network & Host Name
			SECURITY POLICY No content found
		W	Quit Begin Installation
	A Please complete items marked with this icon be	fore continuing to the next step.	

日時、言語、キーボード設定を特定地域の変更を行いたい場合はLocalization以下の設定をクリックしてください。

7. インストール用パッケージ・インストール・プロファイルを選択するため Software Selectionをクリックしてください。以下の画面が表示されます。

SOFTWARE SELECTION Done	CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATIC us Helpi
Base Environment	Add-Ons for Selected Environment
Server with GU An integrated, easy-to-manage server with a graphical interface. Server An integrated, easy-to-manage server. Minimal Install Basic functionality. Workstation Workstation is a user-friendly desktop system for laptops and PCs. Custom Operating System Basic building block for a custom CentOS system. Virtualization Host Minimal virtualization host.	✓ Backup Client Client tools for connecting to a backup server and doing backups. ✓ GNOME Applications A set of commonly used GNOME Applications. ✓ Headless Management Tools for managing the system without an attached graphical console. ✓ Internet Applications Email, rba, and video conferencing software. ✓ Office Suite and Productivity A full-purpose office suite, and other productivity tools. ✓ Remote Desktop Clients None Support
	Legacy UNIX Compatibility Compatibility programs for migration from or working with legacy UNIX environments. Container Management Tools for managing linux containers Development Tools A basic development environment. MrET Core Development Tools to develop NET applications Graphical Administration Tools Graphical Agestern administration tools for managing many aspects of a system. Network Servers These packages include network-based servers such as DHCP, Kerberos and NIS. RPM Development Tools These tools include core development tools such rpmbuild.

Workstationを選択し画面右側に表示されたAdd-Onsカテゴリーを全て選んでください。

NOTE

最上位のアドオン(Add-ones for Selected Environment)をクリックした後、全てのアドオンが選択されるまでキーボード上の下矢印に続きスペース・バーの押下を繰り返してください。リストは複数のアドオンのページに渡りスクロールし続け、最後のアドオンに到達した後でスクロールが停止することに注意して下さい。

続いてソフトウェア選択を終了してInstallation Summaryページに戻るため左 上端のDoneをクリックして下さい。Installation Summaryページは以下に示す ように表示されます。

EentOS	INSTALLATION SUMMARY		CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
		SOFTWARE	SYSTEM
	English (US)	Installation Source Local media	Automatic partitioning selected
	English (United States)	Software Selection Workstation	Kdump is enabled
	Time & Date Americas/New York timezone		Network & Host Name Nat connected
			SECURITY POLICY No content found
			Quit Begin Installation
		W	e won't touch your disks until you click 'Begin Installation'
	\triangle Please complete items marked with this icon bef		

8. 次にRedHawk Linuxで最高のオペレーションを得るため、システムのハード・ ドライブを手動でパーティションを区切るのでInstallation Destinationをクリ ックして下さい。

次の画面のようなページが表示されます。

INSTALLATION DESTINATION Done	CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
Device Selection	
Select the device(s) you'd like to install to. They will be left untouched until you click on the m	ain menu's "Begin Installation" button.
Local Standard Disks	
512 GIB	
E	
ATA QEMU HARDDISK	
sda / 1023 KiB free	
Specialized & Network Disks	Disks left unselected here will not be touched.
Add a disk	
	Disks left unselected here will not be touched.
Storage Configuration	
O Automatic O Custom	
Encryption	
<u>Encrypt my data.</u> Toull set a passphrase next.	
Full disk summary and boot loader 1	L disk selected; 512 GiB capacity; 1023 KiB free Refresh

NOTE

1つ以上のハード・ドライブがシステムに装着されている場合、陳列 された複数のハード・ドライブのアイコンが目に入ります。この場合、 RedHawkのインストールを行うハード・ドライブ、同様にインストー ル中に構成およびフォーマットを行う他のドライブを選んで下さい。

9. 本ページでは、Storage Configureの下のCustomを選択して再開するために左 上のDoneを押下して下さい。

MANUAL PARTITIONING	CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
 New CentOS Linux 8.0.1905 Installation You haven't created any mount points for your CentOS Linux 8.0.1905 installation yet. You car: Citck here to create them automatically. Create new mount points by clicking the '+' button. New mount points will use the following partitioning scheme: LVM + - C YATALE YEAR Your year 	When you create mount points for your CentOS Linux 8.0.1905 installation, you'll be able to view their details here.
1 storage device selected	Reset All

以下のようなManual Partitioningページが表示されます。

システムのハード・ドライブが以前使用されていた場合、きれいな状態から開始するために既存のどのパーティションも削除する必要があります。

NOTE

マルチ・ブートのシステムを作成しない限りは既存パーティションの 削除を推奨します。例えば、RedHawkあるいはMicrosoft® Windows® オペレーティング・システムの複数のバージョンをブートする機能を 持つシステム。これらのケースは、本書ではマルチ・ブートのシステ ムの構成を取り扱っていないため、貴社のシステム管理者に相談して 下さい。 以下は既存の全パーティションを削除するために / パーティションを選択し、 「- (マイナス)」アイコンをクリック、Delete all other filesystemsチェックボッ クスを選択して最後にDelete Itボタンをクリックしたことを説明しています。

New CentOS Linux 8	.0.1905 Installation	cl-root				
Cold-have to create here automatically.		Mount Point:				
· Oninte new mount put	its by clicking the + button.					
 .Dr. assign new mount below. 						
CentOS Linux 8.0.19	05 for x86_64					
DATA /home	Are you sure you want to delete all	of the data on cl-re nly used by CentOS L	oot? inux 8.0.19	05 for x86_64	Steary.	
SYSTEM			Cancel	Delete it		
es root	100 GiB 🗦					
/boot	4 GIB	Labet				
sdal						
swap cl-swap	16 GiB					
+ - 0						nake on this screen wi cos the main menu's E Installation bo

10. Manual Partitioningページでは、インストールで要求される必要なパーティションを自動で生成するためClick here to create them automaticallyリンクを押下して下さい。

MANUAL PARTITIONING Done			CEN'	TOS LINUX 8.0.1905 INS	TALLATION Help!
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation DATA /home cl-nome SYSTEM / cl-root yboot sda1 swap cl-awap	457.02 GIB > 50 GIB 1024 MIB 3.97 GIB	cl-home Mount Point: /home Desired Capacity: 457.02 GIB Device Type: LVM File System: Xfs V Reformat) Encrypt	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda) Modify Volume Group: ct (0 B f Modify	ree) 🔻
		Label:		Name: home	
+ - C VALLARLE SPACE 1023 KIB TOTAL SPACE 512 GIB			Note: The be applied	Update settings you make on this scr until you click on the main m Installat	Settings een will not enu's 'Begin ion' button.
1 storage device selected					Reset All

以下のページは自動で生成されたパーティションの例を示しています。

NOTE

自動で生成されるパーティションのサイズは不十分です。以下の手順 でRedHawkのインストールで最適となるパーティション・サイズに調 整します。

NOTE

ここで誤ってDoneやReset Allボタンを押下しないよう注意して下さい。パーティションを変更した一番最後でのみDoneボタンを押下する必要があります。

NOTE

UEFIを使用するよう構成されたシステムでは、追加で/boot/efiパーティションが自動生成されます。このパーティションは以下の例には含まれていませんが、既にRedHawkのインストール用に適切に構成されていますので変更しないで下さい。

11. Manual Partitioningページでは、/homeパーティションを選択し、Desired Capacityを10GiBに変更してUpdate Settingsボタンを押下して下さい。

NOTE

容量が128GB以下の小さなハード・ドライブについては、/homeパー ティションを単独で選択しパーティション・リストの下部にある (マイナス)キーを押下して削除します。続いて次の手順を省略し、 例の全てで/homeを無視して下さい。

以下はこの時点で表示されるであろう例を示しています:

ANUAL PARTITIONING Bone		G	ENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATIO
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation		cl-home	
/home cl-home	10 GiB >	Mount Point: /home	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda)
SYSTEM / cl-root	50 GiB	Desired Capacity: 10 GiB	Modify
/boot sdal	1024 MiB	Davies Turns	Velume Carum
swap cl-swap	3.97 GiB	LVM Encrypt	cl (4 MiB free) 🕶

NOTE

/homeパーティションに設定した10GBは他のパーティションのサイズ変更を可能にするために必要となる一時的な変更です。

 次に / パーティションを選択し、Desired Capacityを100GiBに変更してUpdate Settingsボタンを押下して下さい。

以下はこの時点で表示されるであろう例を示しています:

MANUAL PARTITIONING Bone		CE	NTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION us Help!
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation DATA		cl-root	
/home cl-home	10 GiB	Mount Point: /	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda)
SYSTEM / cl-root	100 GIB 🗲	Desired Capacity: 100 GiB	Modify
/boot sdal	1024 MiB	Device Type:	Volume Group:
swap cl-swap	3.97 GiB	LVM	d (0 B free) ▼



容量が128GB以下の小さなハード・ドライブについては、/パーティションはデフォルトのままにしてbootパーティションを生成する次のステップは省略することが可能です。

 次に/bootパーティションを選択し、Desired Capacityを1024Mibから4096MiBに 変更してUpdate Settingsボタンを押下して下さい。

以下はこの時点で表示されるであろう例を示しています:

MANUAL PARTITIONING Done			CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation		sdal	
/home cl-home	10 GiB	Mount Point: /boot	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda)
SYSTEM / cl-root	100 GiB	Desired Capacity: 4 GIB	Modify
/boot sdal	4 GiB >	Device Type:	
swap cl-swap	3.97 GiB	Standard Partition 👻	Encrypt

14. 次にswapパーティションを選択し、Desired Capacityを以下の表で推奨するサ イズに合うよう変更してUpdate Settingsボタンを押下して下さい。

メイン・メモリ・サイズ	推奨するSwap
(GB)	パーティション・サイズ
0 - 3	2048 MiB
4 - 15	4096 MiB
16 - 63	8192 MiB
64 - 255	16 GiB
256 - 511	32 GiB
512 - 1024	64 GiB

以下はこの時点で表示されるであろう例を示しています:

			CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation		cl-swap	
/home cl-home	10 GiB	Mount Point:	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda)
SYSTEM / cl-root	100 GiB	Desired Capacity: 16 GiB	Modify
/boot sdal	4 GiB	Device Type:	Volume Group:
swap cl-swap	16 GiB 🗲	LVM •	Encrypt cl (4 MiB free) •

15. 最後に/homeパーティションを再度選択し、Desired Capacityテキスト・フィー ルド内の全ての文字を削除した後にディスクの残り領域から利用可能な最大サ イズを設定するためUpdate Settingsボタンを押下して下さい。

NOTE

容量が128GB以下の小さなハード・ドライブについては、/homeパー ティションは前述で削除されているはずなので、代わりにこの手順を /パーティションで実行することが可能です。従って、/パーティシ ョンのサイズは残り全てのディスクスペースを使って利用可能な最 大サイズに設定されます。

以下はこの時点で表示されるであろう例を示しています:

			CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
 New CentOS Linux 8.0.1905 Installation DATA 		cl-home	
/home	391.99 GiB 🗲	Mount Point:	Device(s): ATA OEMU HARDDISK (sda)
SYSTEM / cl-root	100 GiB	/home Desired Capacity: 391.99 GiB	Modify
/boot sdal	4 GiB	Burley Barry	N 1
swap cl-swap	16 GiB	LVM Encryp	t d (8 MiB free) +

あるいは、/homeパーティションのない容量が128GB以下の小さなハード・ドライブを持つシステムで現在表示されるであろう例は以下のとおり:

			CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION Helpi
Vew CentOS Linux 8.0.1905 Installation SYSTEM /boot dal	4 GiB	cl-root Mount Point:	Device(s): ATA QEMU HARDDISK (sda)
/ cl-root	108 MiB >	Desired Capacity:	Modify
swap cl-swap	16 GiB	108 MiB	

16. この時点で次に示すようなManual Partitioningページが見れるはずです。

MANUAL PARTITIONING			CEN	TOS LINUX 8.0.1905 II	Helpl
New CentOS Linux 8.0.1905 Installation		cl-home			
/home cl-home	391.99 GiB 🗲	Mount Point: /home		Device(s): ATA QEMU HARDDISK (s	da)
SYSTEM / cl-root	100 GiB	Desired Capacity: 391.99 GiB		Modify	
/boot sdal	4 GiB	Device Type:		Volume Group:	
swap cl-swap	16 GiB	LVM File System: Xfs Reformat	Encrypt	cl (8 M Modify	B free) 💌
		Label:		Name: home	
+ - C AVALARIE SACE 1023 KIB 512 GIB			Note: The be applied	Upda settings you make on this f until you click on the main Insta	ite Settings screen will not menu's 'Begin illation' button.
1 storage device selected					Reset All

最後にシステム・パーティションにこの構成を適用するため**Done**ボタンを押下 して下さい。

17. 以下のようなSummary of Changes確認画面が表示されます:

New CentO DATA /home cEtome	S Linux 8	.0.1905 Install	ation 391.99 Git	>	Cl-home Mount Point: /home		Device(s): ATA GEMU HARD	
SYSTEM /boot sdel	SUMM/ Your cu	ARY OF CHANGE stomizations will	S result in the following cha	nges taki	ng effect after you retu	rn to the main m	enu and begin installation	
1	Order	Action	Туре	Device		Mount point		
ct-root	1	Destroy Format	Unknown	ATA QE	MU HARDDISK (sda)			
swap	2	Create Format	partition table (MSDOS)	ATA GE	MU HARDDISK (sda)			(0 Mil) f(64) -
ci-pwap	3	Create Device	partition	sdal on	ATA GEMU HARDDISK			
	4	Create Format	ext4	sdal on	ATA GEMU HARDDISK	/boot		
	5	Create Device	partition	sda2 on	ATA GEMU HARDDISK			
	6	Create Format	physical volume (LVM)	sda2 on	ATA GEMU HARDDISK			
	7	Create Device	tvmvg	cl				
	8	Create Device	hmh	cl-swap				
	9	Create Format	swap	cl-swap				
	10	Create Device	tymty	cl-home				
	11	Create Format	xfs	cl-home		/home		
	12	Create Device	bmb	cl-root				
					Cancel & Return to Cust	om Partitioning	Accept Changes	Enclose Setting
+ -	e							
		-						

次にカスタム・パーティションを承認するためAccept Changesを押下して下さい。

18. Installation Summaryページに戻り、システムのホスト名称やネットワーク構成 を設定するにはNetwork & Hostnameをクリックして下さい。ページ下部のボッ クスにホスト名称を入力してその隣のApplyボタンをクリックして下さい。左側 に表示された各ネットワーク接続デバイスに対し、ネットワークに自動的に接 続するにはONの位置の右に接続ボタンを切り替えて下さい。見本のページは以 下のとおり:

NETWORK & HOST NAME		CENTOS LINUX 7 INSTALLATION
Ethernet (eth0) Reétiat. In: Vetermetarcols deven	Ethernet (etho) Connected Hardware Address 52:244-00FBA.0430 Speed P. Address 102.168.122.064 Subnet Mask 255.255.255.0 Default Route 192.168.122.1 DNS 192.168.122.1	CN
+ -		Configurerere ibauk

接続されたデバイスがONに設定されていることを確認し、ネットワークの詳細 全ての構成が終了したらDoneを押下して下さい。

 Installation Summaryページに戻り、次のサンプル画面に示すような既定のカー ネル・クラッシュ・ダンプ設定を非構成にするにはEnable kdumpをクリックし て下さい:

KDUMP Done				CENTOS LINUX 8.0	0.1905 INSTALLATION Help!
Kdump is a kernel crash dum cause of the crash. Note that	ping mechanism. In the event t kdump does require reservi	of a system crash, kdump ng a portion of system me	will capture information fro mory that will be unavailable	om your system that can be invaluab e for other uses.	le in determining the
Enable kdump					
Kdump Memory Reservation:	Automatic Ma	nual			
Memory To Be Reserved (MB	3): 160 - +				
Total System Memory (MB): Usable System Memory (MB)	1940 2 3780				

チェックボックスEnable kdumpのチェックを外してDoneを押下して下さい。

20. この時点で次のサンプル画面で示されるようなInstallation Summaryページが 表示されるはずです:

CentOS	INSTALLATION SUMMARY		CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION 配us Helpi
	LOCALIZATION Keyboard English (U5)	SOFTWARE Installation Source Local media	SYSTEM Installation Destination Cutom patitioning selected
	Language Support Erglish (United States)	Software Selection Workstation	KDUMP Kdamp is idealed Image: State of the s
			Ouit Begin Installation

パッケージのインストールを開始するため画面右下のBegin Installationボタン を押下して下さい。インストール中、以下のような画面が表示されます。

📥 CentOS	CONFIGURATION		CENTOS LINUX 8.0.1905 IN	STALLATION
Centro 2			📟 us	Helpl
		USER SETTINGS		
		Root Password		
		Root password is not set		
		User Creation		
		No user will be created		
	C Downloading packages			
	A Please complete items marked with this icon before a			
	These complete items marked with this item before i	continuing to the next step.		

NOTE

システムのインストール中にシステムのrootのパスワード設定と同時に非root ユーザーを作成する必要があります。 21. この時点で次のサンプル画面で示されるようなInstallation Summaryページが 表示されるはずです:

CentOS	CONFIGURATION		CENTOS LINUX 8.0.1905 INSTALLATION
		USER SETTINGS	
		Root Password is set	
		User Creation User tester will be created	
	Completel		
		CentOS Linux	is now successfully installed and ready for you to use! Go ahead and reboot to start using it! Reboot

システムを再起動し継続するためインストールDVDを取り除いて右下の Rebootを押下して下さい。

22. システム再起動後に表示される下のgrub画面が確認できるはずです。

CentOS Linux (4.18	3.0-80.e18.x86_64)	8 (Core)	
CentOS Linux (0-re	escue-4d4d259c3a9c4	9d8b358158dbf33d6fb)	8 (Core)
Use the \uparrow and \downarrow ke	eys to change the s	election.	
Press 'e' to edit	the selected item,	or 'c' for a command	prompt.
The selected entry wi	ill be started auto	matically in 1s.	

新しくインストールされたシステムを起動するためEnterキーを押下するか grub画面がタイムアウトとなるのを待ってください。

23. システムがほぼ起動したら、ブート処理を中断し次の画面に示すようなCentOS のライセンス使用許諾に同意することが要求されます:



License Informationアイコンをクリックして下さい。表示された画面にて、画面下部にあるI accept the license agreementチェックボックスをチェックした後、左上のDoneボタンを押下して下さい。次の画面が表示されるはずです:



最後にFinish Configurationボタンを押下するとシステムはグラフィカル・ログ イン画面を起動します。rootでログインして下さい。

NOTE

各ユーザーの最初のグラフィカル・ログイン時、システムを使用できるように なる前にローカライズ、ユーザーの作成、外部リソースへの接続等を構成する ための様々な画面がユーザーに提示されます。

次いで、ターミナル・ウィンドウを起動するには画面上部のActivitiesメニューをク リックした後に画面左側に現れるターミナル・アイコンをクリックして下さい。

CentOSの導入部のインストールは終了です。CentOSのインストールとアップデート を完了するには次の項へ進んで下さい。

5.1.2 CentOS Updatesのインストール

ラベルがCentOS Updates Version 8.0のディスクをインストールして下さい。これは CentOSよりリリースされRedHawk Linuxに関してConcurrent Real-Timeが認証した最 新のアップデートを含んでいます。これらのアップデートはRedHawk Linuxの適切 な動作のために重要です。

以下の手順をコンソール上またはrootで実行中のターミナル・ウィンドウで実行して下さい。

- 1. rootでログインしシステムをシングル・ユーザー・モードへ遷移して下さい:
 - a. システム・プロンプトでinit 1と入力してください。
 - b. シェルにアクセスするためレスキュー・プロンプトでrootのパスワードを 入力してください。
- 2. 光学メディアが自動でマウントされない場合、適切に光デバイスをマウントす るためmountコマンドを実行して下さい。

NOTE

NOTE1: 特定のマウント・ポイントが/**run**, /**mnt**, /**media**の下に生成されない可能性があります

その場合、下の様式に一致するファイルを探すことで光学メディ ア・デバイスに関連付けられたデバイス・ファイルを大抵は特定す ることが可能です:

ls /dev/cd* /dev/dvd*

それらのファイルが存在しない場合、/var/log/messagesのブート・メッセージを調査し光学メディア・デバイスを探して関連する /devファイルを見つける必要があります。

見つけたら下のようなコマンドでデバイスをマウントすることが 可能です。

[-d /media/dvd] || mkdir -p /media/dvd mount device-name /media/dvd -o ro

device-nameは見つけた/dev/ファイル

NOTE2: /mntまたは/mediaディレクトリにはデバイスを*マウントしないで ください*。それらのディレクトリのサブディレクトリを使用する 必要があります。本アドバイスに従わない場合はインストールが 中断する原因となる可能性があります。 光学メディア・デバイスで使用される実際のマウント・ポイントに置き換えて、 アップデート・ソフトウェアをインストールするため下のコマンドを実行して 下さい:

cd /path-to-actual-mount-point
./install-updates

NOTE

(Permission Deniedで失敗して) install-updates スクリプトが実行で きない場合、またはファイル・ブラウザから起動して実行しようとし て直ぐに元に戻った場合、光学メディアはnoexecオプションでマウ ントされているかもしれません。

(引数無しで) mountコマンドを実行しオプションを確認して下さい。 noexecが表示される場合、以下のように光学メディアを再マウント して下さい:

mount -o remount, exec mount-point

*mount-point*は前述の光学メディアのためのマウント・コマンド出力内のディレクトリ名称です。例えば:

> mount | fgrep noexec /dev/scd0 on /media/CentOS8.0-Updates type iso9660 (ro,noexec)

> mount -o remount,exec /media/CentOS8.0-Updates

インストール・スクリプトは最初にCentOSパッケージの更新を進めることを確認します。継続するためYと入力しEnterを押下して下さい。

インストール・スクリプトは続いてRedHawkが必要とする追加のCentOSパッケ ージをインストールするかを尋ねます。Concurrent Real-Time推奨パッケージの アップデート全てをインストールするには単純にEnterを押下することを Concurrent Real-Timeは推奨します。

CentOSオペレーティング・システムはアップデートDVDの中のパッケージから 更新されます。本ステップ中はアクションは要求されません。

root@ihawk:/run/media/root/CentOS-8.0-Updates-x86_54	×
File Edit View Search Terminal Help	
<pre>[root@ihawk CentOS-8.0-Updates-x86_64]# ./install-updates</pre>	
This script will apply updates for the CentOS Linux packages currently installed on this system.	
You will also have the option of installing additional CentOS Linux packages on your system to prepare for installing RedHawk Linux and optional Concurrent Real-Time products.	
Do you want to continue? [y/n] y	- 1
Would you like to install all packages required by RedHawk Linux and optional Concurrent Real-Time products? [y/n] (yes) y	
Installing updates:	
Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Tue 08 Oct 2019 12:33:43 PM ED Dependencies resolved.	ЭΤ.
Package Arch Version Repository S:	ize
Installing: kernel x86 64 4.18.0-80.7.1.el8 0	

NOTE

アップデート中、java.securityファイルの復元の失敗は無視しても差し 支えありません。

NOTE

Enterキーを押下した直後の数分間アップデートが停止しているよう に見える場合、CentOSパッケージ・アップデートが利用可能であるこ とを確認するためにCentOSパッケージの更新チェックサービスが RPMパッケージ・データベースをロックした可能性があります。安全 にインストールを継続するためbashシェル・プロンプトでkillall packagekitdを実行して下さい。

CentOSオペレーティング・システムのアップデートが完了すると、RedHawkで 必要となるパッケージがインストールされます。本ステップ中はアクションは 要求されません。

		root	t@ihawk:/r	un/media/root	/CentOS-8.0	0-Updates-x86.	_64	-		×
File Edi	t View	Search	Terminal	Help						
Complet	e!									
Determi	ning add	ditional	l package	s to instal	.1.					
Install	ing add:	itional	packages	:						
Last me Package Package Package Package Package Package Package Package Package Package Package Package	adata d GConf2 Networl Networl alsa-li atk-2.: atkm-: bash-4 bc-1.0 binuti cairo-i cairo-i cairo	expirati -3.2.6-2 KManager KManager tsservic ib-1.1.6 2.24.2-6 Libs-3.6 .4.19-7 7.1-5.el Ls-2.30- gobject 1.15.12- m-1.12.6	ion check 22.el8.xk libnm-: c-1:1.14 5-3.el8.x86_(5.el8.x86_(6.el8.x86_(8.x86_64 -0.10.20 el8.x86_64 -49.el8.x -1.15.12 -3.el8.xk 0-7.el8.x	:: 0:06:00 a :: 0:06:00 a :: 1.14.0-14. 0-14.el8.x86 :: 6.64 is al :: 6.64 is al :: 64 is alread :: 64 is alread :: 86_64 is alr :: 86_64 is alr :: 86_64 is alr :: 86_64 is alr	ago on Moi ready ins el8.x86 (664 is al ready ins dy instal ady instal 47a6c.el 47a6c.el 47a6c.el 47a6c.el ady instal ristall ready ins al ready ins ready ins	n 07 Oct 20 talled. 64 is alread already insta stalled. led. alled. 8.x86_64 is lled. ed. stalled. eady instal talled. stalled.	19 11:07:31 dy installe talled. lled. already ir led.	. AM	EDT.	

NOTE

パッケージ更新中に表示されるメッセージがパッケージのダウンロ ードが発生していることを示しているように見えますが、アップデー トDVDを使用している時は実際のネットワーク・アクセスは実行され ません。 5. 下図に示すようにシステムのアップデートが完了すると、システムはいつでも RedHawk Linuxのインストールできる状態になります。

root@ihawk:/run/media/root/CentOS-8.0-Updates-x86_54	×
File Edit View Search Terminal Help	
libkadm5-1.16.1-22.el8.x86_64 libselinux-devel-2.8-6.el8.x86_64 libsepol-devel-2.8-2.el8.x86_64 libverto-devel-0.3.0-5.el8.x86_64 ncurses-c++-libs-6.1-7.20180224.el8.x86_64 pcre2-devel-10.32-1.el8.x86_64 pcre2-utf32-10.32-1.el8.x86_64 z2-devel-5.2.4-3.el8.x86_64	
Complete!	-
All updates have been applied.	- 1
Please contact Concurrent Real-Time technical support if you had any problems during this installation (http://www.concurrent-rt.com/support or 1-800-245-6453).	
Note that you may rerun this script at any time. You can also mount this DVD and use dnf(8) to access its contents. See the RedHawk Linux Release Notes for more information.	

[root@ihawk CentOS-8.0-Updates-x86_64]#

6. 更新終了時、以下のコマンドを実行して下さい:

```
cd ..
```

eject

NOTE: 1つ以上のデバイスが存在する場合、取り出すためにデバイスを指定す る必要があります(例: eject /dev/sr1)。

I

- 7. ディスクを光学メディア・ドライブから取り出し保管して下さい。
- 8. システム・プロンプトで「reboot」と入力し新しいCentOSカーネルが起動する ことを確認して下さい。
- 9. RedHawk Linuxをインストールするため次項の手順を続けて下さい。

5.2 RedHawk Linuxのインストール

前項でCentOSのインストールが完了した後、RedHawk Linuxをインストールするため以下の手順を実行して下さい:

- 1. rootでログインしシステムをシングル・ユーザー・モードへ遷移して下さい:
 - a. GUIモードの場合、デスクトップ上で右クリックしOpen Terminalを選択 してください。
 - b. システム・プロンプトでinit 1 と入力してください。
 - c. シェルにアクセスするためレスキュー・プロンプトでrootのパスワードを 入力してください。
- 2. システムのアーキテクチャに適した「RedHawk Linux Version 8.0」のラベルの ディスクを探し、光学メディア・ドライブに挿入して下さい。
- 3. デバイスが自動でマウントされない場合、適切に光デバイスをマウントするためmountコマンドを実行して下さい。
必要であれば光学メディア・デバイスで使用される実際のマウント・ポイント に置き換えて、RedHawk Linuxをインストールするため下のコマンドを実行し て下さい:

cd /path-to-actual-mount-point
./install-redhawk

root@ihawk:/run/media/root/RedHawk-8.0-x86_64	×
File Edit View Search Terminal Help	
[root@ihawk RedHawk-8.0-x86_64]# ./install-redhawk	
This process will install the RedHawk Linux core files for RedHawk Linux 8.0 (Sophia) on the current system (ihawk).	
Do you want to install RedHawk Linux? [y/n] y	
Concurrent Real-Time End-User License Agreement (the EULA).	
This license should be read before acceptance of its terms. If the terms are not acceptable then you must reject the license and terminate the installation process.	
A copy of this license may be found in /usr/share/doc/ccur/RedHawk-EULA after installation.	
View, Accept, or Reject the terms of this license? [v/a/r] a	
Would you like to install 32-bit compatibility packages? [y/n] (y)	
This system does not appear to have an NVIDIA graphics card. We do not recommend installing RedHawk NVIDIA graphics packages.	

Install RedHawk NVIDIA graphics packages anyway? [y/n] (n)

インストール・スクリプトは使用許諾書(End User License Agreement)の承認また は拒否することを指示します。プロンプトで「v」を押下することで許諾書を見 ることが可能です。2つのインストール・オプションが続いて示されます。最初 のオプションは32bit互換パッケージのインストールです。既定アクションはイ ンストールです。

次のインストール・オプションはRedHawk NVIDIAグラフィック・パッケージのインスト ールです。推奨するアクションはNVIDIAグラフィック・カードがシステムで検出される かどうかに依存します。検出された場合、既定アクションはインストールするためにyes、 そうでなければデフォルトはno、インストールしません。RedHawk NVIDIAパッケージを 選択するとNVIDIA CUDAパッケージをインストールするオプションも続いて表示され ます。

NOTE

RedHawkのインストール中に表示されるメッセージがパッケージの ダウンロードが発生していることを示しているように見えますが、 RedHawk DVDを使用している時は実際のネットワーク・アクセスは 実行されません。

NOTE

インストール・スクリプトがインストールの終了間際で停止している ように見えるのは正常です。それは必要ないくつかのバックグラウン ド操作や割り込まれてはいけないスクリプトを実行しています。 L

5. 下のメッセージは全てのRedHawkパッケージのインストールが正常終了した時 点で表示されます。

root@ihawk:/run/media/root/RedHawk-8.0-x86_64 _		×
File Edit View Search Terminal Help		
Installing : nuu-2.0.1.beta-1.rhel8.x86_64	1/3	3
Running scriptlet: ccur-RedHawk-8.0-repo-1-1.noarch	2/3	
Installing : ccur-RedHawk-8.0-repo-1-1.noarch	2/3	i i
Running scriptlet: ccur-RedHawk-8.0-repo-1-1.noarch	2/3	\$
Running scriptlet: ccur-RedHawk-8.0.n-repo-1-1.noarch	3/3	\$
Installing : ccur-RedHawk-8.0.n-repo-1-1.noarch	3/3	\$
Running scriptlet: ccur-RedHawk-8.0.n-repo-1-1.noarch	3/3	\$
Verifying : ccur-RedHawk-8.0.n-repo-1-1.noarch	1/3	\$
Verifying : ccur-RedHawk-8.0-repo-1-1.noarch	2/3	3
Verifying : nuu-2.0.1.beta-1.rhel8.x86_64	3/3	\$
Installed: ccur-RedHawk-8.0.n-repo-1-1.noarch nuu-2.0.1.beta-1.rhel8.x86_64		
Complete!		
The RedHawk Linux installation is complete.		

Please contact Concurrent Real-Time technical support if you had any problems during this installation (http://www.concurrent-rt.com/support or 1-800-245-6453).

[root@ihawk RedHawk-8.0-x86_64]#

6. インストール終了時、以下のコマンドを実行して下さい:

```
cd ..
eject
```

- 7. ディスクをドライブから取り出し保管して下さい。
- 8. 新しいRedHawkカーネルを選択するためシステムを再起動し、システムが正し くブートを始めることを確認して下さい。
- 9. システムがほぼ起動したら、ブート処理が再び中断し次の画面に示すような RedHawkのライセンス使用許諾に同意するまたは拒否することを要求します:



RedHawkのライセンス使用許諾に同意する場合は単純にFinish Configurationボ タンを押下し、グラフィカル・ログイン画面を起動するためシステムを再開し て下さい。

 RCIMをインストールする場合は次項を続けてください。そうでなければ、 Frequency-Based Scheduler (FBS)をインストールするためその次の項へ進んでく ださい。

5.3 RCIMのインストール

以下はiHawkシステムのRCIMボードを設定するためのインストール・チェックリストとして役立ちます。iHawkシステムにRCIMが組み込まれていない場合、直ぐに組み込む必要があります。詳細については*Real-Time Clock and Interrupt Module (RCIM) User's Guide*を参照してください。本マニュアルのPDFファイルはデスクトップ上の「Documents」アイコンをクリックすることで閲覧可能です。

5.3.1 ハードウェア・インストール・チェックリスト

- RCIMを設定する前に外部割込みをRCIMが受けるまたは配信して使用するの かどうか、RCIMを実行するモード(55ページの「RCIM接続モード」参照)を決 定して下さい。
- 2. **rpm -q ccur-rcim**コマンドを実行して**ccur-rcim** RPMがインストールされていることを確認して下さい。インストールされていない場合はシステムが通知します。これはRedHawkインストールの標準パッケージです。
- 3. システムの電源を切り全ての電源コードを取り外して下さい。

NOTE

プリント回路基板の組み込みや取り外す時は静電気除去リストスト ラップと導電フォーム・パッドの使用をConcurrent Real-Timeは強く推 奨します。

- システムのケースを開けてRCIMを装着するPCIeスロット(RCIM III)またはPCI スロット(RCIM I, RCIM II)を確認して下さい。通常、他のデバイスとの競合が 最小またはなしで可能であればIRQ優先度が最高のスロットにRCIMを構成す るのが最適です。詳細については*iHawk Optimization Guide*(文書番号0898011) を参照してください。本マニュアルのPDFファイルはデスクトップ上の 「Documents」アイコンをクリックすることで閲覧可能です。
- 5. RCIMを選択したPCIスロットに装着し厳重に固定して下さい。
- システムがRCIMチェーンの一部の場合、同期ケーブルを必要に応じて取り付けて下さい(詳細についてはマニュアルReal-Time Clock and Interrupt Module (RCIM) User's Guideを参照)。
- GPSモジュール・オプションをお持ちの場合、アンテナ引き込み線を取り付け てアンテナを固定して下さい。アンテナは屋上または空地に設置する必要があ ります。
- 8. ケースを閉じて全ての電源コードを再接続して下さい。
- 9. システムの電源を入れシステムが正しく起動することを確認して下さい。設定 オプションはRCIMのガイドを参照して下さい。

5.3.2 RCIMの動作の確認

1. RCIMが動作していることを確認するには、以下を実行して下さい:

cat /proc/driver/rcim/status

次に示すような出力を確認できるはずです:

```
RCIM-III board 0 is at revision 1 eeprom 2.0.
RCIM firmware version 11
This is a standalone (isolated) rcim.
Has IRQ 59 and major number 243
Board options: none
```

NOTE

RCIMはRCIM-I, RCIM-II, RCIM-IIIのいずれかで、リビジョン、eeprom、 IRQは異なる可能性があります。

2. 現在のRCIMの構成を表示するには以下のコマンドを実行して下さい:

cat /proc/driver/rcim/config

下のような出力が見れるはずです:

h/Not_Configured, sync/ptr, clock pig0|out0, pig1|out1, pig2|out2, pig3|out3, pig4|out4, pig5|out5, pig6|out6, pig7|out7, pig8|out8, pig9|out9, pig10|out10, pig11|out11, none|di0/f, none|di1/f, none|di2/f, none|di3/f, none|di4/f, none|di5/f, none|di6/f, none|di7/f, none|di8/f, none|di9/f, none|di10/f, none|di11/f, eti0/f, eti1/f, eti2/f, eti3/f, eti4/f, eti5/f, eti6/f, eti7/f, eti8/f, eti9/f, eti10/f, eti11/f,

5.3.3 GPSモジュール用NTP Updatesのインストール

オプションのGPSモジュールが装備されたRCIMモデルを取り付けた場合、それを利 用するにはccur-ntp RPMが必要となります。GPSモジュール付きRCIMボードを持っ ていない場合は5.4項へスキップして下さい。

- ccur-ntp RPMはConcurrent Real-TimeのSoftware Repositoryシステム経由で入手 可能で、それはお手持ちのシステムに含まれている「RedHawk NTP Version 8.0」 製品媒体にも含まれています。以下の手順で本RPMのインストールを実行して 下さい:
 - a. chronyd(8)サービスを無効にして下さい:
 - # systemctl stop chronyd
 # systemctl disable chronyd
 - b. 「RedHawk NTP Version 7.5」製品媒体をマウントしcdでマウントしたディレクトリへ移動、または67ページの9.2.2項で説明されているように Concurrent Real-TimeのWebサイトからccur-ntpのRPMをダウンロードして下さい。
 - c. 次のコマンドでRPMをインストールして下さい:
 - # rpm -Uvh ccur-ntp*.rpm
 - d. ntpdデーモンを有効にして下さい:
 - # systemctl eable ntpd
 - e. 変更を有効にするためシステムを再起動して下さい:
 - # reboot

NOTE

以下のエラーに遭遇した場合、chronydサービスが<u>停止</u>しておりntpd が<u>実行中</u>であること、および対応する/dev/rcim_uartデバイス・ファイ ルがntpに所有されており全ユーザーが読み取り可能かつntpが書き込 み可能(644アクセス許可)であることを確認して下さい。 ntpq: read: Connection refused

2. インストールが完了した後は、ntpを構成する手順について*Real-Time Clock and Interrupt Module (RCIM) User's Guide*を参照して下さい。

5.4 Frequency-Based Scheduler(FBS)ソフトウェアのインス トール

FBSはRedHawk Linuxのオプション・パッケージです。FBSを使用することになる場合、この時点で以下の手順を実行してインストールして下さい:

- 1. RedHawk Linux Version 8.0が実行中であれば、rootでログインしシングル・ユー ザー・モードへ遷移して下さい。
- システムのアーキテクチャに適した「RedHawk FBS Version 8.0」のラベルのディスクを探し、光学メディア・ドライブに挿入して下さい。

3. 光学メディア・ドライブが自動でマウントされない場合、mountコマンドを実 行して下さい。実行例:

mount /media/dvd

- 4. インストールするには、以下のコマンドを実行して下さい:
 - cd /path-to-actual-mount-point
 ./install-fbs

インストール・スクリプトが完了するまで画面上の指示に従って下さい。

5. インストールが完了したら、以下のコマンドを実行して下さい:

cd .. eject

- 6. ディスクを光学メディア・ドライブから取り出し保管して下さい。
- 7. シングル・ユーザー・モードから抜け出します(Ctrl-D)。

5.5 追加のRedHawk製品のインストール

追加のRedHawk製品をインストールする予定がある場合、現時点でそうして下さい。イン ストール手順に関する製品の書類を参照して下さい。

5.6 ディスクからRedHawk Updatesのインストール

「RedHawk Update Disk」のラベルのディスクはRedHawkおよび製品のアップデートを含んでいます。RedHawk Updatesディスクが提供されている場合、現時点でインストールして下さい。

- 1. システムがマルチ・ユーザー・モードであることを確認して下さい。
- 2. システムのアーキテクチャに適した「RedHawk Update Disk」のラベルのディス クを探し、ドライブに挿入して下さい。
- 3. ディスク・ドライブが自動でマウントされない場合、mountコマンドを実行し て下さい。実行例:

mount /media/dvd

4. ディスクに含まれるRedHawk Updatesをインストールするには以下のコマンド を実行して下さい:

cd /path-to-actual-mount-point
./install-updates

導入が終了したら、Concurrent Real-TimeのNetwork Update Utility (NUU)のメイン・ウィンドウを表示し、RedHawkのインストールを満たす製品のアップデートをリストアップします。お手持ちのConcurrent Real-Time製品のインストール状況に応じてNUU Mainウィンドウは古くなったソフトウェア・モジュールを表示します。

任意のモジュールをインストールする前にNUUアップデートを単独で確認し て下さい。他のアップデートを適用する前にNUUアップデートを実行してNUU を再開して下さい。

NOTE

継続する前に外部のCentOSリポジトリ(Base, Updates, Contrib)を無効 にする必要があります。それらのリポジトリを無効にするには Repositoriesメニュー内のEdit Configurationを選択して下さい。

NUUが最新である場合、リストアップされた全ての製品のアップデートをイン ストールするするためNUUメイン・ウィンドウからSet Update of All Out-of-Dateボタンをクリックし、続いてApply Actionsボタンをクリックして下 さい。

5. インストールが完了したら、以下のコマンドを実行して下さい:

cd .. eject

- 6. ディスクを光学メディア・ドライブから取り出し保管して下さい。
- さらにアップデート・ディスクがある場合、全アップデートをインストールするためこれらの手順を繰り返して下さい。
- 8. 更新されたRedHawkカーネル選んで再起動し正常にシステムが起動することを 確認して下さい。
- 9. 次項で説明しているRedHawk UpdatesのWebサイトを介して利用可能な追加の RedHawkアップデートを確認して下さい。

5.7 アップデート用WebサイトからRedHawk Updatesのイン ストール

- (お手持ちの「RedHawk Update Disk」ディスクに含まれていない)追加のアップ デートが公開されているかもしれません。それらは直ぐにダウンロードしてイ ンストールすることが可能です。詳細については66ページの「ソフトウェアの アップデート」を参照して下さい。
- 2. 完了後または利用可能なアップデートがない場合、新しいRedHawkカーネルを 選んでシステムを再起動し正常にシステムが起動することを確認して下さい。

6.0. NVIDIAグラフィック構成

統合NVIDIA Linux Display Driver (version 430.34)はRedHawk Linuxインストールに含まれており全て のプレビルトおよびカスタムRedHawk Linuxカーネルに自動的に構築されます。RedHawkのインス トーラはシステムに存在するビデオ・アダプターの種類とモデルを調査し、1つ以上のNVIDIAビデ オ・カードの存在を検出した時に統合されたccur-nvidia-glx rpmのインストールを推奨します。

NVIDIAドライバーの互換性に関する詳細は6.1 サポート済みNVIDIA GPUおよび6.2 マルチ NVIDIAビデオ・カードの留意事項を参照して下さい。

表示設定に関する基本的なインストールが完了した後、最終的な調整のために生成された /etc/X11/xorg.confを編集することは可能です。

6.1 サポート済みNVIDIA GPU

お手持ちのシステムに**ccur-nvidia-glx** rpmがインストールされた場合、下記ファイルの「Appendix A」で430.34ドライバーがサポートする全てのNVIDIA GPUのリストを見ることが可能です。

/usr/share/doc/ccur-nvidia-glx-430-34/README.txt

あるいは、以下のNVIDIAのWebサイトで430.34ドライバーがサポートするGPUのリストを 調べることが可能です:

http://www.nvidia.com

お手持ちのNVIDIA GPUが430.34ドライバーでサポートされていない場合、次のいずれかを 行う必要があることに注意して下さい:

- システム内にある古いNVIDIAカードを430.34ドライバーでサポートされる新しい NVIDIAカードに交換して下さい
- 上述のNVIDIAのWebサイトへ行きお手持ちのNVIDIAカードをサポートするレガシー NVIDIAドライバーをダウンロードし、ドライバーのWebページに記載されているイン ストール指示に従って下さい

NOTE

RedHawkインストーラーで提供されるNVIDIAドライバーはリアルタ イム環境のシールドCPU上でジッターを減らすために改良されてい ます。従って、直接NVIDIAのWebサイトから古いNVIDIAドライバ ーをダウンロードして使用することを選択する場合、グラフィック動 作中にシールドCPU上の障害を監視したほうが良いかもしれません。

6.2 マルチNVIDIAビデオ・カードの留意事項

統合430.34ドライバーとレガシーNVIDIA Linuxディスプレイ・ドライバーを同時に使用してはいけないことに注意して下さい。

レガシーのみおよび統合のみのNVIDIAビデオ・カードが混じったシステムを所有する場合、 どの時点においても1枚のカード(レガシーか統合)だけが使用することが可能です。 使用する予定のカードが干渉しないように使用していないレガシーまたは統合ビデオ・カードを物理的に取り外す事を強く推奨します。そうしないとシステムまたはX11セッションがロックする可能性があります。

ここで説明したようなビデオ・カードの混じったシステムを所有している場合、レガシー NVIDIAビデオ・カードを統合ビデオ・カードへアップグレードし、ディスプレイ・ドライ バーとして統合390.48ドライバーを使用することを推奨します。

6.3 ディスプレイ構成

ディスプレイは1つ以上の制御用キーボードとマウスと共に単独のモニタとして、または1 つ以上の制御用キーボードとマウスと共に複数のモニタとして一緒に構成することが可能 です。

画面は任意の方法で互いの左、右、上、下に構成することが可能です。どのように画面が 動作し作用するのかの違いを本項で説明します。

複数画面構成を生成するためのnvidia-settingsユーティリティを使用して下さい。6.5 nvidia-settingsの利用の項を参照して下さい。

6.3.1 Single

Singleモードは1つのモニタ上に1つのデスクトップとして表示される1つのX画面です。

1つのNVIDIA表示を生成するためのnvidia-xconfigユーティリティを使用して下さい。6.4 nvidia-xconfigの利用の項を参照して下さい。

6.3.2 Xinerama

Xineramaモードは複数のモニタにまたがる1つのデスクトップとして表示される複数のX画面を有効にします。本モードは以下の特徴があります:

- 各画面に個別のX画面が使用されます。
- マウスは画面間を自由に移動します。
- ・ ウィンドウを最大化した場合、1つの画面が埋まります。
- オブジェクトをある画面から他へドラッグすることが可能です。
- 本モードはXに対し少し余分なオーバーヘッドが掛かります。

XineramaはXサーバーの画面のレイアウトおよびサーバー・フラグの設定 ("Xinerama" "1")を記述するには**xorg.conf**への登録が必要となります。

XineramaはXサーバーにより実行されNVIDIAの使用は要求されませんが、NVIDIA およびnvidia-settingsユーティリティに基づく構成のみを本書で扱います。

6.3.3 MultiDesktop

MultiDesktopモードは各モニタに独立したデスクトップとして表示される複数のX 画面を有効にします。本モードは以下の特徴があります:

- 各画面に個別のX画面が使用されます。
- マウスは画面間を自由に移動します。
- ウィンドウを最大化した場合、1つの画面が埋まります。

- オブジェクトをある画面から他へドラッグすることは出来ません。
- 本モードはXに対し少し余分なオーバーヘッドが掛かります。

これはXサーバーの画面のレイアウトおよびサーバー・フラグの設定("Xinerama" "0"、またはXineramaサーバー・フラグの省略)を記述するには**xorg.conf**への登録が 必要となります。

MultiDesktopはXサーバーで実行されNVIDIAの使用を必要としませんが、NVIDIA およびnvidia-settingsユーティリティに基づく構成のみを本書で扱います。

6.3.4 Twinview

Twinviewモードは2つのモニタにまたがる1つのデスクトップを表示または出力の クローンを作り各モニタに複製されたデスクトップを表示することを可能にします。 本モードは以下の特徴があります:

- · マウスは画面間を自由に移動します。
- ・ ウィンドウを最大化した場合、以下を除いて両画面全体に広がります:
 - Xineramaの動作をエミュレートする特有のフラグを設定
 - クローン・モードで実行
- クローン・モードでは全く同じイメージを画面に表示します。
- クローン・モードで実行していなければオブジェクトをある画面から他へド ラッグすることが可能です。
- ・ TwinviewモードはXに対し余分なオーバーヘッドは掛かりません。

NVIDIAドライバーはXサーバーから複数の表示デバイスに関する全ての情報を隠し、Xが関係している限り1つのX画面だけが存在します。

全ての表示デバイスは1つのフレーム・バッファで共有します。従って、1つの画面 上にある全ての機能(例えば、Accelerated OpenGL)はTwinviewで利用可能です。

Twinviewは複数のヘッドを持つ単一GPUでのみ動作します。独立したカードもしく は異なるバスIDを持つ(Xineramaが動作するような)ヘッドとの間では動作しません。

「Twinview」と「metamodes」オプションを**xorg.conf**のScreenセクションに設定す る必要があります。

Twinviewに関する詳細な解説については /usr/share/doc/ccur-nvidia-glx-430-34/README.txtを参照して下さい。

6.3.5 Twinview-Xinerama

本モードは3つ以上のモニタ上の1つのデスクトップとしてTwinview画面を加える ために複数のX画面を有効にします。

「Twinview」と「metamodes」オプションを**xorg.conf**のScreenセクションのサポートする各デバイスに設定する必要があります。

これはXサーバーの画面のレイアウトおよびサーバー・フラグの設定("Xinerama" "1")を記述するには**xorg.conf**への登録も必要となります。

XへのXineramaサーバー・フラグの定義はXineramaをエミュレートするため Twinview画面の能力を無効にします。 Twinview画面でウィンドウを最大化した場合、クローン・モードでなければ Twinview画面の両ディスプレイ全体に広がります。

非Twinview画面でウィンドウを最大化した場合、その画面が埋まります。

6.3.6 Twinview-MultiDesktop

本モードは3つ以上のモニタ上の独立したデスクトップとしてTwinview画面を加えるために複数のX画面を有効にします。

「Twinview」と「metamodes」オプションを**xorg.conf**のScreenセクションのサポートする各デバイスに設定する必要があります。

これはXサーバーの画面のレイアウトおよびサーバー・フラグの設定("Xinerama" "0"、またはXineramaサーバー・フラグの省略)を記述するには**xorg.conf**への登録も 必要となります。

XへのXineramaサーバー・フラグの定義はXineramaをエミュレートするため Twinview画面の能力を無効にします。

Twinview画面でウィンドウを最大化した場合、クローン・モードでなければ Twinview画面の両ディスプレイ全体に広がります。

非Twinview画面でウィンドウを最大化した場合、その画面が埋まります。

6.4 nvidia-xconfigの利用

nvidiaドライバーを使うシステムを使用する前にnvidia-xconfigユーティリティを使い /etc/X11/xorg.confを生成する必要があります。

nvidia-xconfigユーティリティは削除したくなるかもしれない必要以上のエントリを生成 します。参考のために6.6項のxorg.confファイルの例を参照して下さい。

ファイルを生成するには本手順を正確に従って下さい:

- 1. 6.0~6.3.項を読み、必要な操作を終えて下さい。
- 2. ランレベル3で再起動して下さい。
- 3. /etc/X11/xorg.confを/etc/X11/xorg.conf.origへ変更して下さい:

mv -i /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.orig

4. nvidia-xconfigユーティリティ(/usr/bin/nvidia-xconfig)を実行して下さい:

nvidia-xconfig

5. ランレベル5で再起動して下さい。

nvidia-xconfigの使用に関する詳細については**nvidia-xconfig(1)**のmanページを参照して下さい。

6.5 nvidia-settingsの利用

nvidia-settingsユーティリティは6.3項で説明したいずれのマルチディスプレイ構成を設定するために使用、および単一画面の設定を調整するために推奨する手法です。

nvidia-settingsを使用する前に6.4項で説明したnvidia-xconfigの手順を終えて下さい。そうしないと性能が不足または不安定をもたらす可能性があります。

nvidia-settingsの使用に関する詳細については**nvidia-settings(1)**のmanページを参照して下さい。

nvidia-settingsユーティリティを開始するには次のコマンドを発行して下さい:

nvidia-settings

GUIが起動します:



ここでは左側にあるオプションのリストで示されているように「X Server Information」を表示していることが分かります。

2. 新しい「X Server Display Configuration」を生成するには下で示すように左側の リストからオプションを選択して下さい:

Si NV	IDIA X Server Settings	_ 0:
X Server Information X Server Display Configuration ▼ X Screen 0	Layout	DVIDIA
X Server Color Correction X Server XVideo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialiasing Settings ♥ GPU 0 - (Quadro NVS 290) Thermal Monitor	ViewSonic VG191b 1280x1024	(Disabled)
PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic VG191b) DFP-1 - (ViewSonic VG191b) ▼ GPU 1 - (Quadro NVS 290) Thermal Monitor	Display X Screen Model: ViewSonic VG191b	(DFP-0 on GPU-0) 🗘
PowerMizer nvidia-settings Configuration	Configuration: Separate X screen Resolution: Auto	Configure
	Sav	e to X Configuration File

Layoutウィンドウ内では、検出または設定された数の画面の図形が見れます。 大きな四角形はnvidia-xconfigにより既に設定されたプライマリ画面であるこ とを理解して下さい。右側の小さな四角形(Disabled)はまだ設定されていない画 面です。

Layoutウィンドウ内に表示されていない他に接続された画面がある場合は Detect Displaysボタンをクリックして下さい。

3番目のモニタが検出された場合にLayoutウィンドウは以下のようになります:

a NVII	DIA X Server Settings	_ 🗆 🗙
X Server Information		
X Server Display Configuration		DVIDIA
▼ X Screen 0		
X Server Color Correction	Layout	
X Server XVideo Settings		
Cursor Shadow	(Disabled) (D	isabled)
OpenGL Settings	ViewSonic VG191b	
OpenGL/GLX Information	1280x1024	
Antialiasing Settings		
Thermal Monitor		
PowerMizer		
DFP-0 - (ViewSonic VG191b)		
DFP-1 - (ViewSonic VG191b)	Display X Screen	
	Display Ascient	
Thermal Monitor	Model: ViewSonic VG191b (DFP-0 on	GPU-0) 🗘
PowerMizer	Configuration, Econorate Vicercon	Configuro
DFP-0 - (ViewSonic VG191b)	Configuration: Separate X Screen	Conligure
nvidia-settings Configuration	Resolution: Auto 🗘 Auto	¢
	Apply Detect Displays Advance Save to X Con	figuration File
	🔞 <u>H</u> elp	Sa Quit

3. MultiDesktopとして2つの検出された画面を構成するにはLayoutウィンドウ内の 2番目の画面をクリックで選択します。四角を囲む赤い輪郭線により構成のため に2番目のモニタが選択されていることを見ることができます:

See NVID	IA X Server Settings	
X Server Information X Server Display Configuration ▼ X Screen 0 X Server Color Correction	Layout	
X Server XVideo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialiasing Settings	ViewSonic VG191b 1280x1024	(Disabled)
 ✓ GPU U - (Quadro NVS 290) Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic VG191b) DFP-1 - (ViewSonic VG191b) ✓ GPU 1 - (Quadro NVS 290) Thermal Monitor 	Display Model: ViewSonic VG191b	(DFP-1 on GPU-0) \$
PowerMizer nvidia-settings Configuration	Configuration: Disabled Apply Detect Display Save	Configure s Advanced Reset re to X Configuration File
	10	Help 2 Quit

Layoutウィンドウの下のConfigureボタンをクリックし「Separate X screen」オプションを選択した後にOKをクリックして下さい:

X Server Information X Server Display Configuration ▼ X Screen 0 X Server Color Correction X Server XVIdeo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialasing Settings OpenGL/GLX Information Antialasing Settings ♥ GPU 0 - (Quadro NVS Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic DFP-1 - (ViewSonic ♥ GPU 1 - (Quadro NVS Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic ♥ GPU 1 - (Quadro NVS Thermal Monitor PowerMizer NinView ♥ GPU 1 - (Quadro NVS Thermal Monitor PowerMizer Nvidia-settings Configuration Nidia-settings Configuration Apply Detect Displays Advanced Reset Save to X Configuration File	@	NVIDIA X Server Settings	
X Server Color Correction X Server XVideo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialiasing Settings ♥ GPU 0 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic DFP-1 - (WewSonic DFP-1 - (WewSonic PowerMizer DFP-1 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer NView Social display device be configured? Disabled © Separate X screen (requires X restart) Thermal Monitor PowerMizer Nvidia-settings Configuration Apply Detect Displays Advanced Reset Save to X Configuration File	X Server Information X Server Display Configuration	n Cayout	
Antialasing Settings Configure Display Device ▼ GPU 0 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor How should this display device be configured? PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic DFP-1 - (ViewSonic © Separate X screen (requires X restart) ▼ GPU 1 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer PowerMizer OK Nvidia-settings Configuration Configuration: Disabled Configuration Configuration: Disabled Configuration Save to X Configuration File	X Server Color Correction X Server XVIdeo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information	ViewSonic VG191b 1280x1024	(Disabled)
	Antialiasing Settings	Configure Display Device w should this display device be configured? sabled sparate X screen (requires X restart) vinView Image: Configuration: Disabled Configuration: Disabled Image: Configuration: Disabled	(DFF-1 on GPU-0) Configure rs Advanced Reset ve to X Configuration File

5. Xineramaを有効にしたい場合は現時点でLayoutウィンドウの下の「Enable Xinerama」チェックボックスを選択することで可能となります:

🚳 NVI	DIA X Server Settings	_ _ _
X Server Information		6
X Server Display Configuration		DVIDIA
マ X Screen 0		
X Server Color Correction	Layout	
X Server XVideo Settings		
Cursor Shadow		
OpenGL Settings	ViewSonic VG191b	ViewSonic VG191b
OpenGL/GLX Information	1280x1024	1280x1024
Antialiasing Settings		
Thermal Monitor	=	
PowerMizer		
DFP-0 · (ViewSonic VG191b)		
DFP-1 - (ViewSonic VG191b)	🗌 Enable Xinerama	
▽ GPU 1 - (Quadro NVS 290)	Display X Screen	
Thermal Monitor	Sispley A selection	
PowerMizer	Model: ViewSonic V	G191b (DFP-1 on GPU-0) 🗘
nvidia-settings Configuration	Configuration: Separate X sci	reen Configure
	Resolution: Auto	Auto
	Apply Detect D	Displays Advanced Reset
		Save to X Configuration File
		🔞 Help 🛛 🔊 Quit

6. **xorg.conf**へ構成を保存するにはGUIのボタンの近くにあるSave to X Configuration Fileボタンをクリックして下さい:

	NVIDI	A X Server Settings	_ _ X
X Server Informatio	n		6
X Server Display Co	onfiguration		DVIDIA
▽ X Screen 0			INVIDIA
X Server Color C	Correction	Layout	
X Server XVideo	Settings		
Cursor Shadow			
OpenGL Settings	ś.	ViewSonic VG191b	ViewSonic VG191b
OpenGL/GLX Inf	ormation	1280x1024	1280x1024
Antialiasing Setti	ngs		
	1	Save X Configuration	×
Thermal Monitor	Show proviow)	
PowerMizer	Show preview	_	
DFP-0 · (ViewSo	/etc/X11/xorg.co	nf	Browse
DFP-1 · (ViewSo	Merge with exi	stina file	
▽ GPU 1 - (Quadro N	E Herge warea.		
Thermal Monitor		🛄 <u>S</u> ave 🗙	Cancel
PowerMizer		rensone r	
nvidia-settings Con	figuration	Configuration: Separate X sc	creen Configure
		Resolution: Auto	Auto \$
		Apply Detect	Displays Advanced Reset
			Save to X Configuration File
			Belp 2 Quit

続いて上に示すようにSave X Configurationダイアログ・ボックスのSaveをク リックして下さい(常にMerge with existing fileはチェックしたまま)。

(NVIDIA X Server Settings	_ 0
X Server Information		6
X Server Display Configuration		NVIDIA
코 X Screen 0	Laurent .	
X Server Color Correction	Layout	
X Server XVideo Settings		
Cursor Shadow		
OpenGL Settings	ViewSonic VG191b View	wSonic VG191b
OpenGL/GLX Information	1280x1024	1280x1024
Antialiasing Settings		
7 GPU 0 - (Quadro NVS 290)		
Thermal Monitor	Really quit? X	
PowerMizer	Do you really want to guit?	
DFP-0 · (ViewSonic VG191	(?)	
DFP-1 · (ViewSonic VG191		
7 GPU 1 - (Quadro NVS 290)	X Cancel SQ Quit	
Thermal Monitor		
PowerMizer	Model: ViewSonic VG191b (DFP-1 on GPU-0) 🗘
nvidia-settings Configuration	Configuration: Separate X screen	Configure
	Resolution: Auto	♦ Auto
	Apply Detect Displays	Advanced) Rese
	Save	to X Configuration File
		<u>H</u> elp Salo

7. 新しい**xorg.conf**を保存した後、**nvidia-settings**を終了するためQuitをクリック して下さい:

8. ランレベル5で再起動して下さい。2つのX画面が表示されているはずです。構成を更に調べるまたは変更するためnvidia-settingsを再起動して下さい。

Xineramaオプションを設定している例を以下に示します:

🗠 NV	/IDIA X Server Settings	
X Server Information X Server Display Configuration X Screen 0 X Server Color Correction	Layout	
X Server XVideo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialiasing Settings ▼ GPU 0 - (Quadro NVS 290) Thermal Monitor PowerMizer	ViewSonic VG191b 1280x1024	ViewSonic VG191b 1280x1024
DFP-0 - (ViewSonic VG191b) DFP-1 - (ViewSonic VG191b)	Enable Xinerama Display X Screen Screen Number: Color Depth: 16.7 Million Position: Right of Apply Detect D	Colors (Depth 24) Colors
		🔯 Help 🛛 🛛 🖉 Quit

X Server Information	1	
X Server Display Config ▼ X Screen 0 X Server Color Corre	uration Layout	
X Server XVideo Sett Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Informa	tion ViewSonic VG 1280x102	(Disabled) 1916 4
Antialiasing Settings ✓ GPU 0 - (Quadro NVS 2 Thermai Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic 1 DFP-1 - (ViewSonic 1 ✓ GPU 1 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer nvidia-settings Configur	Configure Display Device How should this display device be con Disabled Separate X screen (requires X restart TwinView UDK Configuration: Disabled Apply D	

Twinviewオプションを設定している例を以下に示します:

Twinview-XineramaまたはTwinview-MultipleDesktopを設定している過程を以下に示します (違いはXineramaのチェックボックスを選択している、または選択していない):

		NVIDIA X Server Settings	×
Γ	X Server Information		
	X Server Display Confi	guration	
V	7 X Screen 0		
	X Server Color Corre	ection	1
	X Server XVideo Set	ängs	
	Cursor Shadow	1380×1024	
	OpenGL Settings	1280x1024	
	OpenGL/GLX Inform	ation	
	Antialiasing Settings	Configure Display Device	
~	GPU 0 - (Quadro NVS 2		
	Thermal Monitor	How should this display device be configured?	
	PowerMizer		
	DFP-0 - (ViewSonic)	O Disabled	
	DFP-1 - (ViewSonic)	Separate X screen (requires X restart)	
~	GPU 1 - (Quadro NVS 2		1
	Thermal Monitor	(DFP-1 on GPU-0) ↓	
	PowerMizer	Configuration: Disabled	
	DFP-0 - (ViewSonic)	/G191b)	
	DFP-1 - (ViewSonic)	(G191b) Apply Detect Displays Advanced Reset	j
	nvidia-settings Configu	ration	
		Save to X Configuration File	
		🔀 Help 🛛 🖉 Quit	

	JIA X Server Settings
X Server Information X Server Display Configuration X Server 0 X Server Color Correction	
X Server XVideo Settings Cursor Shadow OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antiallasing Settings	1280x1024 1280x1024
 ✓ GPU 0 - (Quadro NVS 2001 Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (WewSonic DFP-1 - (MewSonic GPU 1 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (WewSonic VG191b) DFP-1 - (MewSonic VG191b) DFP-1 - (MewSonic VG191b) nvidia-settings Configuration 	onfigure Display Device X Id this display device be configured? X screen (requires X restart)
X Server Information X Server Display Configuration X Screen 0 X Server Color Correction X Server XVideo Settings Currer Shader:	Layout
OpenGL Settings OpenGL/GLX Information	1280x1024 1280x1024 1280x1024
OpenGL Settings OpenGL/GLX Information Antialiasing Settings ✓ GPU 0 - (Quadro NVS 2001 Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic ✓ GPU 1 - (Quadro NVS 2 Thermal Monitor PowerMizer DFP-0 - (ViewSonic VG191b) DFP-1 - (ViewSonic VG191b) nvidia-settings Configuration	1280x1024 1280x1024 1280x1024 ionfigure Display Device × id this display device be configured? X screen (requires X restart) Image: Configuration: Disabled Configuration: Disabled Configure Apply Detect Displays Advanced Reset Save to X Configuration File

nvidia-settingsはここで取り上げたよりも更に多くの事が出来ることに留意して下さい。

Xの再起動の必要のない一部の構成では、設定を保存する前にそれらを確認するために変 更を適用することが可能です。

これらを生成した後は/etc/X11/xorg.confファイルを試験する必要があります。

一部のオプションの設定に対し手動で編集するのは簡単ですが、構成の増分バックアップ を確実に作成して下さい。

6.6 nvidia-xconfigが生成したxorg.confファイルの修正

下に示すファイルは**nvidia-xconfig**ユーティリティで生成され、マシーン固有のエントリ と一部の余分な既定値を取り除くために切り取りました。本例のエントリの一部は必要と しませんが将来の手動編集のための構造を提供するためにそのままにしています。

1つの画面を典型的なキーボードとマウスで実行している場合、本テンプレートを変更する 必要はありません。

今後、基本となるxorg.confファイルをモデル化することを選ぶことが可能です。

「Device」セクションの適切なSLIオプションの非コメント化によりSLIを有効にすること が可能です。

本書で説明したいずれの画面構成を生成するために本テンプレートで**nvidia-settings**を実行することが可能です。

Section ''ServerLayout'' Load ''dbe'' Load ''extmod'' Load ''typel'' Load ''freetype'' Load ''glx'' EndSection Section ''Extensions'' Option ''Composite'' ''Disable'' EndSection Section ''InputDevice'' Identifier ''Mouse0'' Driver ''mouse'' EndSection Section ''InputDevice'' Identifier ''Keyboard0'' Driver ''kbd'' EndSection Section ''Monitor'' Identifier ''Monitor0'' EndSection Section ''Device'' Identifier ''Device0'' Identifier ''Device0'' Identifier ''Device0'' Priver ''nvidia'' #Option ''SLI'' ''AFR'' #Option ''SLI'' 'SSR'' #Option ''SLI'' 'SLIAA''	Section 'ServerLayout'' Identifier Screen 0 InputDevice InputDevice EndSection	<pre>``ccur nvidia glx realtime'' ``Screen0'' ``Keyboard0'' ``CoreKeyboard'' ``Mouse0'' ``CorePointer''</pre>
Section ''Extensions'' Option ''Composite'' ''Disable'' EndSection Section ''InputDevice'' Identifier ''Mouse0'' EndSection Section ''InputDevice'' Identifier ''Keyboard0'' Driver ''Keyboard0'' EndSection Section ''Monitor'' Identifier ''Monitor0'' EndSection Section ''Device'' Identifier ''Device0'' Identifier ''Device0'' Identifier ''Device0'' Identifier ''Novidia'' #Option ''SLI'' ''Auto'' #Option ''SLI'' ''SIA'' Proferion ''SLI'' ''SLIAA''	Section 'ServerLayout'' Load Load Load Load Load EndSection	<pre>``dbe'' ``extmod'' ``type1'' ``freetype'' ``glx''</pre>
Section "InputDevice" Identifier "MouseO" Driver "mouse" EndSection Section "InputDevice" Identifier "KeyboardO" Driver "kbd" EndSection Section "Monitor" Identifier "MonitorO" EndSection Section "Device" Identifier "DeviceO" Driver "nvidia" #Option "SLI" "AFR" #Option "SLI" "SFR" #Option "SLI" "SLIAA"	Section ``Extensions'' Option EndSection	``Composite'' ``Disable''
Section "InputDevice" Identifier "Keyboard0" Driver "kbd" EndSection Section "Monitor" Identifier "Monitor0" EndSection Section "Device" Identifier "Device0" Driver "nvidia" #Option "SLI" "Auto" #Option "SLI" "SFR" #Option "SLI" "SLIA"	Section ''InputDevice'' Identifier Driver EndSection	''Mouse0'' ''mouse''
Section ''Monitor'' Identifier ''Monitor0'' EndSection Section ''Device'' Identifier ''Device0'' Driver ''nvidia'' #Option ''SLI'' ''AFR'' #Option ''SLI'' ''SFR'' #Option ''SLI'' ''SLIAA''	Section ``InputDevice'' Identifier Driver EndSection	``Keyboard0'' ``kbd''
Section ''Device'' Identifier ''Device0'' Driver ''nvidia'' #Option ''SLI'' ''Auto'' #Option ''SLI'' ''SFR'' #Option ''SLI'' ''SFR'' #Option ''SLI'' ''SLIAA''	Section ``Monitor'' Identifier EndSection	``Monitor0''
EndSection	Section 'Device'' Identifier Driver #Option #Option #Option EndSection	<pre>``Device0'' ``nvidia'' ``SLI'' ``Atto'' ``SLI'' ``AFR'' ``SLI'' ``SFR'' ``SLI'' ``SFR''</pre>

Section `Screen'' Identifier Device Monitor DefaultDepth SubSection Depth EndSubSection EndSection

``Screen0''
``Device0''
``Monitor0''
24
``Display''
24

6.7 問題の解決

Xサーバーは(通常はランレベル5で)立ち上がる毎に/etc/X11/xorg.confの構成を探します。 Xの最新バージョンは構成ファイル依存から免れ、例え最大の複数画面構成でも生成する ために最小限の情報だけを必要としていることが分かります。実際にXは構成ファイルが 全くなくても既定値モードで動作します。

サポートされないオプションまたは誤った設定をxorg.confに指定したためにシステムが Xを正しく開始しない原因となることは珍しいことではありません。時にはXが混乱し動か なくなる、システムがパニックまたは再起動を引き起こす、奇妙な映像状態が現れる等以 外何もできなくなる事があります。

単なるXの停止と再起動が常にうまくいくとは限りません。コマンドを発行するのが最善です:

init 1; init 5

または

reboot

/var/log/Xorg.0.logとXorg.0.log.oldに記録されたXサーバーの振る舞いを参照して下さい。

通常、Xは問題があることを伝えることにより起動時のエラーに対応しログの表示を提案、 その後に新たな構成を生成して下さい。

新たな構成はインストーラーが生成した構成に非常に似ているように見えます。

nvidia-xconfigユーティリティを使って正常に動作するxorg.confを生成できない場合、手順を正確に進めなかった、または問題が事後の手動修正により加えられた可能性があります。それぞれの段階にて論理的な手順を踏み機能を確認して下さい。

完全に/etc/X11/xorg.confを削除し、ランレベル3で再起動して、nvidia- xconfigを実行して下さい。

ランレベル1またはシングル・ユーザー・モードを起動しnvidia-xconfigを実行することは しないで下さいーこれは役に立たないxorg.confファイルを生成してしまいます。

インストーラーが生成したオリジナルの**xorg.conf**が正常に動作しない場合、恐らくBIOS が定義したプライマリ・ビデオ画面に対して誤ったドライバーを定義しています。以下の 構成を試して下さい:

Section ``ServerLayout'' Identifier Screen 0 InputDevice EndSection

``Default Layout''
``Screen0'' 0 0
``Keyboard0'' ``CoreKeyboard''

Section ``InputDevice'' Identifier Driver EndSection

``Keyboard0'' ``kbd''

``Videocard0'' ``vesa''
<pre>``Screen0'' ``Videocard0'' 24 ``Display'' 0 0 24</pre>

iHawkシステムの代表的なドライバーとして以下を含みます:

- radeon 組み込みグラフィック・チップを持つ多くのサーバーで共通。
- nv 一般的なLinux のNVIDIAドライバー。
- nvidia NVIDIAまたはConcurrent Real-Timeより提供されます。NVIDIAドライバーはリアルタイム性能に関してConcurrent Real-Timeによって改良されています。お手持ちのシステム最高の性能を確保するためConcurrent Real-Timeの適切なドライバーを使用して下さい。
- vesa 全てのVGAアダプターで動作するであろう低性能に留めた一般的なドライバー。

NVIDIAは同じ「nvidia」ドライバー・バージョンを全てで利用する事が出来ない何世代も のグラフィック・カードを持っています。Linuxカーネルの一般的な「nv」ドライバーでさ えも全てのNVIDIAカードで動作しません。そのカードに対して誤ったバージョンの場合、 「nvidia」ドライバーは実際にはnvidiaコントローラを無効にするまたはロードしません。 ドライバーが全てをサポートしない場合、異なる世代のカードを混ぜることは出来ません。

最新のVGAアダプターやディスプレイに対しては解像度、リフレッシュ・レート、色深度 を指定する必要はありません。ハードウェアやソフトウェアにこれらの設定を処理させる ことが最善です。

解像度、リフレッシュ・レート、色深度がNVIDIAのユーティリティ(nvidia-xconfigまた はnvidia-settings)の1つで生成された場合、Xサーバーまたはデバイス・ドライバーの既定 値を集めたものに再定義しない限りは、殆どのオプションと同様に組み込むことは出来ま すがそれらは必要以上となります。

WARNING

古い構成ファイルを使用することは危険を伴います。旧式のオプショ ンやエントリがシステムのハングアップ、再起動、通常の使用を妨げ るのを引き起こす事は珍しくはありません。これらの最小限の構成で カスタマイズした構成を生成する必要があると考えるオプションを 徐々に改良しながら起動する必要があります。

7.0. 追加情報

本項はお客様側で当てはまる可能性のある問題に関して役立つ情報を含んでいます。

7.1 インストール/構成の問題

7.1.1 ファイル・システムのバックアップの推奨

全てのファイル・システムは再インストールを開始する前に保管または保護する必要があります。これは通常のバックアップ手法の利用で達成することが可能です。 最小のデータ損失を確保するため、オリジナルのディスクを維持している間は新しいディスクを調達することをConcurrent Real-Timeは推奨します。

表7-1は、既存の構成と一致させるために新たにインストールされたRedHawkシステムを構成するのに役立つであろう構成ファイルの一覧を含んでいます。

表7-1 バックアップを推奨するファイル

NOTE: これは新しいシステムへそのままコピーすることを意味する 全ての包括的なリストではありませんし全てのファイルでもありま せん。

パス	コメント			
/etc/hosts	ファイルにホスト名称を保存			
/sts/fstsh	既存のマウントを保持、マウント・ポイントの保			
/etc/Istab	存はしない			
/etc/sysconfig/network	ネットワークの情報			
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-*	ネットワーク・デバイスの構成			
/etc/resolv.conf	DNSの構成情報			
/etc/nsswitch.conf	NIS/DNSの構成情報			
/etc/ntp.conf	NTPの構成 ntnd(1)を参昭			
/etc/ntp/step-tickers				
/etc/rc.local	起動情報			
/etc/rhosts				
/etc/X11/xorg.conf	XIIサーハー/アハイス/画面の博成アータ			
/etc/modules.conf	参照および比較のため			
/etc/security/capability.conf	PAMの構成			
/etc/ssh/*	ホストのキーを保存			
/etc/inittab	参照および比較のため			
ata/vinatd d/	参照および比較のため			
/etc/xilleta.a/	任意のファイルのカスタマイズを保存			
/var/spool/cron/	ユーザーのcrontabエントリを保存			
/sbin/systemctl -t service -a > <i>save_file</i>	新しいシステムを構成するために参照			
/etc/*.conf	カスタマイズされた構成ファイル			
/etc/sysconfig/*	カスタマイズされた構成ファイル			
/etc/pam.d/*	カスタマイズされたPAMファイル			
	以前のシステムのインストール後にインストール			
rpm files	され新しいシステムへ展開する必要があるもの			
	参照するには/bin/rpm -qallast moreを実行			

7.1.2 Swapファイル・システム・サイズのガイドライン

表7-2は様々なメイン・メモリに対して推奨のswapパーティションのサイズを提供します。下に記載されたswap空間の配分は全てのリアルタイム・システムで適合する必要があります。

•	·	
メイン・メモリ	・サイズ (GB)	推奨するSwapパーティション・サイズ
0	2	2049 M'D

表7-2 Swapパーティション・サイズのガイドライン

2048 MiB
4096 MiB
8192 MiB
16 GiB
32 GiB
64 GiB

7.1.3 RCIM接続モード

iHawkシステムにRCIMを取り付ける前に接続モードを決めて下さい。RCIM Iについては取り付けたRCIMの前面の入力コネクタに同期ケーブルを接続するのは簡単です。RCIMは次の4つのモードのいずれかで接続する事が可能です:

Isolated mode	他のRCIMとの接続なし。
Master mode	このRCIMはRCIMチェーンの先頭にある。このRCIMに挿 入するケーブル接続はなく出て行くケーブル接続のみ。 RCIMマスターは同期クロックを制御するのでその中で 一つのみ。
Pass-through Slave mode	このRCIMは他の2つのRCIMと接続されている。チェーン 内の前方のRCIMから来ている入力ケーブル接続、および チェーン内の次のRCIMに向かう出力ケーブル接続があ る。
Final Slave mode	このRCIMは他の1つのRCIMと接続されている。最後のス レーブRCIMに挿入する入力ケーブル接続はあるが、外に 出る出力ケーブル接続はなし。

7.1.4 Linux Rescueの利用方法

下の条件が存在する場合、インストールまたはアップグレードが起動しない可能性 があります:

- ディスクのLABELの組み合わせが正しくない
- /etc/fstabと(または) /etc/grub2.cfg -> /boot/grub2/grub.cfg,
 /etc/grub2-efi.cfg -> /boot/efi/EFI/centos/grub.cfg内のLABELもしくはパ ーティション・エントリーが不一致である

これは複数のディスクを扱う際に発生し、非常に混乱する可能性があります。

CentOS 8.0インストール・メディアの*Rescue a CentOS Linux system* 起動オプション を介してLinux rescueイメージで起動することによりこれらの状況から回復する可 能性があります。

インストールまたはアップグレード後に起動できない場合、以下の手順を実行して 下さい。

- 1. CentOS 8.0インストール・ディスクを起動して下さい。
- 2. grubメニューが表示されたら、次の画面に示すように矢印キーを使用して Troubleshootingを選択して下さい。



3. **Enter**を押下し、次の画面に示すように**Rescue a CentOS Linux system**を選択 して下さい。

Troubleshooting	
Install CentOS 7 in basic graphics mode Rescue a CentOS system Run a memoru test	
Post from local drive	
BOUL FROM IOCAT WIVE	
Return to main menu	
Press Tab for full configuration options on menu items.	
If the system will not boot, this lets you access files and edit config files to try to get it booting again.	

4. Enterを押下して下さい。システムはlive DVDからレスキュー・モードで起動し ます。完全に起動すると次の画面が表示されます。

<pre>Starting installer, one moment anaconda 21.48.22.93-1 for CentOS Linux 7 started. * installation log files are stored in /tmp during the installation * shell is available on TTY2 * if the graphical installation interface fails to start, try again with the inst.text bootoption to start text installation * when reporting a bug add logs from /tmp as separate text/plain attachments ====================================</pre>
Paggue
Nescue
The rescue environment will now attempt to find your Linux installation and mount it under the directory : /mnt/sysimage. You can then make any changes required to your system. Choose '1' to proceed with this step. You can choose to mount your file systems read-only instead of read-write by choosing '2'. If for some reason this process does not work choose '3' to skip directly to a shell.
1) Continue
2) Read-only mount
3) Skip to shell
4) Quit (Reboot)
Please make a selection from the above:

5. 継続するには1を押下して下さい。次のテキストが表示されるはずです。

Rescue Mount Your system has been mounted under /mnt/sysimage. If you would like to make your system the root environment, run the command: chroot /mnt/sysimage Please press <return> to get a shell.

- 6. rootシェルを得るにはEnterを押下して下さい。
- 7. システムが正常に起動しなくなる前のエラー・メッセージで特定された問題を 訂正するため、/mnt/sysimage以下のファイルを調査することが可能です。
- 8. ネットワーク上のシステムにファイルまたはパッケージを転送したい場合、次 のコマンドを使ってDHCPを介したネットワークを開始することが可能です。 この例で使用しているようなeth0ではない場合、ネットワーク・デバイス名を 調べるためにifconfigコマンドを呼び出して下さい:

ifup eth0

9. ネットワークが有効となった後、実際のシステム上でコマンドを実行している ように装うには次のコマンドを実行することも可能です:

chroot /mnt/sysimage

この時点でハード・ドライブ上のファイルはファイル・システム内の通常の場所で見えるので、起動するデフォルトのカーネルを変更する、もしくはカーネルの起動オプションを変更するためにccur-grub2のような追加のコマンドを実行することが可能です。詳細についてはccur-grub2(1)のmanページを参照して下さい。

7.1.5 VNC経由でCentOSを遠隔インストールする方法

Virtual Network Computing (VNC)は他の計算機を遠隔から制御するためにRFBプロトコルを使うグラフィカル・デスクトップ共有システムです。これはネットワークを介してキーボードやマウスのイベントをある計算機から他へ、中継するグラフィカル画面の更新を逆方向へ転送します。

デフォルトでVNCは5900から5906のTCPポートを使用し、各ポートは個々の画面(:0 ~:6)に対応しています

グラフィック・モードでのインストールが困難またはテキスト・モードを使いたく ない場合、VNCは1つの選択肢です。インストールするシステム(VNCサーバー)と遠 隔からインストールのGUIを表示するシステム(VNCクライアント)との間のネット ワーク接続を確立させる必要があります。

VNC Viewerアプリケーションを含むどのシステムもVNCクライアントとして使用 することが可能です。前もってインストールされたRedHawkシステムが現在実行中 である場合、VNCクライアント・アプリケーションはgnomeデスクトップのカスケ ード表示のメニュー選択(Applications -> Internet -> Remote Viewer)の使用により 利用可能です。あるいは、*tigervnc* パッケージをインストールして**vncviewer**アプ リケーションを実行することも可能です。

VNCを使ってインストールするには以下の手順を実行して下さい。

インストールするシステムにおいて:

1. 12ページの5.0 インストール手順の項で説明された手順を5.1.1の手順4に達す るまで従って下さい。

grubメニューから「Install CentOS 8」を選択して下さい。

2. Tabキーを押下して下さい。表示された行の最後に"vnc" (+オプション)を追加 して下さい:

> vmlinux initrd=initrd.img vnc [options]

Enterキーを押下して下さい。

NOTE

VNCサービスが開始しない場合、適切なNICアドレスを確実にするためgrubオプションにip=xxx.xxx.xxxとnetmask=xxx.xxx.xxx を指定する必要があるかもしれません。

- 3. 5.1.1項の手順5を続けて下さい。
- 4. 手順5の後、VNCインストーラーは追加の設定用にテキスト・ベースのGUIを促 す可能性があります。フィールド間を移るにはTabキー、フィールド内は上下 矢印、設定を選択するにはスペース・バーを使用して下さい。
- 5. 現時点で以下と同じような出力が見れるはずです:

Starting VNC ... WARNING!!! VNC server running with NO PASSWORD You can use the vncpassword=<password> boot option if you would like to secure the server. Please manually connect your vnc client to 129.134.30.100:1 to begin the install. Starting graphical installation.

- 6. VNCクライアントとのネットワーク接続を確認したい場合、Enterを押下して ifconfigとpingを利用して下さい。対象のVNCクライアントへのpingが失敗す る場合、ネットワーク構成の障害追求をする必要があります。
- 7. 遠隔でインストールを表示するシステム(VNCクライアント)上でVNC Viewer を開始して下さい。

gnomeのメニューで: Applications -> Internet -> Remote Viewer

または*tigervnc* パッケージを既にインストールしていればコマンド・ラインから**vncviewer**を実行

8. VNC Viewerで*IPaddress:screen*と入力することでVNCサーバーとのVNC接続を 確立して下さい: 以下はConnection Detailsダイアログボックスです。

reataibad	14 vnevdeven	
TOOLGTUAWK -	-]# VICVIEWEI	
igerVNC View	ver 64-bit v1.3.1 (20161116)	
uilt on Nov	16 2016 at 13:37:43	
ee http://w	w.tigervnc.org for information on TigerVNC.	
	VNC Viewer: Connection Details _ X	
	VNC server: 129.134.30.200:1	
	Options Load Save As	
	About Cancel Connect /-	

- 9. 続けるにはOKを選択後にEnterを押下して下さい。現時点でリモートでのグラフィカル・インストールが可能です。
- 14ページの5.1.1項の手順6~21に記載された通りにグラフィカル・インストールの過程を継続して下さい。27ページの手順23終了後に以下の手順を実際のシステムのグラフィカル・コンソールに戻って実行して下さい。
- 11. 再起動でシステムがランラベル3となりテキストベースのInitial setupプロンプ トが表示されます。
- 12. ライセンス情報プロンプトへ進むには1を入力後にEnterを押下して下さい。
- 13. I accept the license agreementを選択するには2を入力後にEnterを押下して下 さい。
- 14. ライセンス承諾を終えるにはcを入力後にEnterを押下し、Initial setupプロンプ トに戻ってください。

- 15. Initial setupを終えるには再度cを入力後にEnterを押下して下さい。システムは 直ちに通常のログイン・プロンプトとなります。
- 16. rootユーザーでログインし、グラフィカル・セットアップを有効にするため以 下のコマンドを発行してシステムを再起動して下さい。
 - # systemctl set-default graphical.target
 # reboot
- 17. システム再起動後、記述された通りにインストールを続けて下さい。

7.1.6 インストールGUIが開始しない場合

インストール中にGUIが開始しない場合、グラフィック・ドライバーの互換性の問題によって、もしくはあるグラフィック・カードと(または)モニターを正しく調べられない事に起因している可能性があります。カーネルにnomodesetブート・パラメータを追加することでこの問題を解決する可能性があります。

ブート・パラメータを変更するには、最初にgrubの自動起動のカウントダウンをキ ーボードの矢印キーを押下して止めて下さい。現時点で以下のような画面が見れる はずです。



次に強調表示されたカーネルに対してgrubのブート・エントリーを編集するため キーを押下して下さい(本例はトレース・カーネルを使用します)。次のような画面 が現れます。



linux16で始まる行が現れるまで下へスクロールするため下矢印キーを押下して下 さい。以下の画面のようにこの行の最後にnomodesetブート・オプションを加える には矢印キーを使用して下さい。



オプションを追加したらカーネルを起動するためCtrl-xを押下して下さい。うまくいけばこの新しいオプションがグラフィックの起動状況を改善します。

7.2 留意事項

7.2.1 コンパイラ要件

異なるiHawkシステムに存在するソースからカーネルを構築することを計画している場合、そのシステムはgcc-4.4.4以上を使用する必要があります。

7.2.2 ハイパースレッドの有効化

ハイパースレッドは標準のRedHawk Linuxカーネルにそれぞれデフォルトで構成さ れています。これは**cpu(1)**コマンドを使いCPU単位で無効にすることが可能です。 一方、ハイパースレッドはシステムBIOSでも定義されています。BIOSの設定はカ ーネル内の本機能のどの構成よりも優先します。従って、ハイパースレッドがBIOS でOFFになっている場合、例えカーネルで構成されていてもそのシステムでは利用 することは出来ません。

カーネル構成に基づくハイパースレッドに関してシステムが期待するような動作を していない場合、BIOS設定を確認し必要に応じて変更して下さい。BIOS設定に関 するものを決定するにはハードウェアの資料を参照して下さい。

8.0. 既知の問題

特別な配慮を以下の分野に向ける必要があります。

デスクトップ・アイコンは非サポート

本リリースではデスクトップ・アイコンのgnomeサポートは提供されませんが、将来のア ップデートまたはリリースで元に戻る可能性はあります。

未知のntpユーザーに関するudevの警告

システム起動中、RCIMドライバーが検出されたけどRCIMオプションのGPSモジュールが 存在しない場合にudevデバイス・マネージャーは警告を発する可能性があります。この場 合、次のようなメッセージは無視しても支障ありません:systemd-udevd[]: Specified user 'ntp' unknown

システム起動中に長い遅延の可能性

システム起動中、最終的にタイムアウトとなって以下のメッセージを表示するまで起動メ ッセージが数分間停止するのを経験するかもしれません:

[FAILED] Failed to start udev Kernel Device Manager.

これは**chronyd**を使用する**RedHawk 8.0**システムでローカルの**ntp**ユーザーがシステム上に 作成されていない場合に発生する可能性があります。これらのタイムアウトを取り除くに は、rootユーザーで次のコマンドを実行してローカルの**ntp**ユーザーを作成して下さい:

groupadd -g 38 ntp # useradd -u 38 -g 38 -s /sbin/nologin -M -r -d /etc/ntp ntp

上記コマンドを正常に完了するには他のパスワード認証メカニズム(例:NIS)を一時的に無効にする必要がある可能性があることに注意して下さい。

BIOS-"Console Redirection"

BIOS機能「Console Redirection」を有効にした場合、Dell PowerEdgeTM 6650 (iHawk Model HQ665)のようなあるiHawkプラットフォームの一体型VGAビデオとXorg Xサーバーの適切 な動作を干渉することが観測されました。

NMIボタン

設定されている場合はプロセッサ上のNMIボタンの使用でコンソールのkdbに入ります。 しかしながら、繰り返しエラー状態を通るために使用することは出来ません。

PAMケーパビリティ

PAMと一緒にKerberos telnetサービスを使用することは推奨しません。krb5-telnetがONかつ Kerberosが正しく構成されていない場合、以下のエラーがtelnet経由でのログイン時に発生 します:

login: Cannot resolve network address for KDC in requested realm while getting initial credentials

krb5-telnet xinetdサービスは無効にする必要があります:

systemctl disable krb5-telnet

sadc(8)に関する問題

システム構成の変更がCPUの数に影響する状態になる場合(例えば、単一プロセッサ・カー ネルでブートまたはハイパースレッド構成を変更)、sadc(8) (sar data collector)プログラムは 正常にデイリー・データ・ファイル/var/log/sa/sa??(??はその月の日にち)へのデータの書 き込みが出来ません。これはcrondがemailを10分毎に以下のメッセージをroot@localhostへ 送信する結果となります:

Cannot append data to that file

このemailを取り除くには、/var/log/sa/sa??ファイルを削除するか現在の日付に移動して下さい。

irqbalance

irqbalance機能はRedHawk Linux上では無効です。このCentOSの機能は割り込みをCPU全体に均等に分配することを意図しています。これは/proc/irq/irq#/smp_affinityのIRQ affinityマスクの設定には従わないため、割り込みがシールドCPUへ送信されてしまうことになります。

本機能は起動時に有効/無効にすることが可能です:

systemctl {enable|disable} irqbalance

同様にシステム実行中に開始/停止することが可能です:

systemctl {start|stop} irqbalance

USBハブが組み込まれたモニターとフラッシュ・メモリ・リーダに関連する起動の問題

USBハブが組み込まれたモニタを使用するiHawkシステムがフラッシュ・メモリ・リーダー を含んでいるとフラッシュ・メディアが挿入されていない場合は起動しません。フラッシ ュ・メディアを挿入するとシステムは起動します。

Adaプログラムに関する互換性の問題

RedHawk 8.0はCentOS Enterprise Linux 8.0がベースとなっています。バイナリとソースの互換性の問題はMAX Adaプログラムに関してはCentOS 3.0とCentOS 8.0の間で存在します。

詳細についてはMAXAda for RedHawk Linux Version 3.5.1 Release Notes (文書番号 0898357-3.5.1)内の互換性の項を参照して下さい。

ランレベル変更後の非アクティブ仮想端末の状態

あるシステムでのランレベル5からランレベル3への変更は非アクティブの仮想端末(例えば/dev/tty8)の上にVGAコンソールが置かれる可能性があることに注意して下さい。これが 発生した場合、アクティブな仮想端末への変更は通常のシステム操作(仮想端末1への切り 替えはCtrl-Alt-F1を押下)で継続する事が出来ます。

過度なksoftirqdの起動がデターミニズムに与える影響

最近の多くのkernel.orgのカーネルにおけるIPルート・キャッシュ・テーブルのサイズは、 4K成分の固定サイズから利用可能なメモリ量を基にした動的なサイズへ変更されました。 4GBのメモリでは、本テーブルは128K成分の大きさになります。10分毎に本テーブルのフ ラッシュが開始されます。4K成分をフラッシュする概算時間は10分毎に1.5msです。テーブ ルが128K成分の大きさの場合、この時間は10分毎に10ms~15ms付近となる可能性がありま す。これはネットワークのデターミニズムが問題である場合、特にシングルCPUのシステ ムでは解決が難しくなる可能性があります。

これが問題である場合、IPルート・キャッシュ・テーブルはgrubコマンドrhash_entries=*n*を使い固定サイズに設定することが可能です。(*n*はテーブル成分の数、例えば4K成分は rhash_entries=4096)

マルチキャスト・アドレスへのpingはデフォルトで無効

最近の多くのkernel.orgのカーネルにおけるマルチキャスト・アドレスへのpingを許可する sysctlフラグに関するデフォルト設定が変更されました。以前はブロードキャストとマル チキャストのICMPエコー(ping)およびタイムスタンプ要求は有効とする設定でした。現在 本機能は無効となっています。

マルチキャスト・アドレスへのpingが必要である場合、本フラグを変更するには2つの方法 があります:

- sysctl(8)ユーティリティは実行中のカーネルの値を変更し、直ちに効果が得られます (再構築または再起動は不要):
 - # sysctl -w net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts=0
- 再起動毎に望む値にパラメータを初期化するには、以下のコマンドとsysctlパラメータ を/etc/sysctl.confに追加して下さい:

Controls broadcast and multicast ICMP echo and timestamp requests net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 0

以前のカーネル・インストールからのgrubオプションの名残

カーネル・パッケージがインストールされる時にそのカーネルに関連するオプション(例え ば、traceとdebugカーネルは「crashkernel=128M@64M」を追加、他のカーネルは「quiet」 を追加、等)と共にgrubエントリーを追加することに気付いて下さい。更に、全カーネル・ パッケージはそれらのgrubエントリーにデフォルトのgrubオプションもまたコピーします。 これらのデフォルトのgrubオプションは**grub.conf**でブートするデフォルト・カーネルとし て現在マークされているカーネル・エントリーから取得します。

どのカーネルがデフォルトでブートするカーネルとして指定され、どのカーネルがその後 にインストールされるかにもよりますが、デフォルト・カーネルから継承されたgrubエン トリーおよび以前インストールされたカーネルが現在実行中のカーネルに対して適切では ないことを見つけることは可能です。

Supermicroボード上の機能なしUSBポート

一部のSupermicroボード(Model X6DA8-G2, CCUR part number 820-2010483-913)は以下のメッセージが発生する機能なしUSBポートを持っている可能性があります:

USB 1-1: new high speed USB device using ehci_hsd and address 2 USB 1-1: device descriptor read/64, error -110

これはSATA [0/1] IDEインターフェースとSCSIインターフェースの両方のコントローラに 関するBIOS設定を「ENABLED」に変更することで補正することが可能です。

クアッド・ポートEthernetの構成

お手持ちのシステムにクアッド・ポートEthernetが含まれる場合、/etc/modprobe.confを 編集し適切なドライバーにポートを構成する必要があるかもしれません。以下の例はクア ッド・ポートをeth0~eth3に指定しIntel e1000モジュール(Gigabit Networkドライバー)を使用 します。可読性のため、約束事としてこれらの行を/etc/modprobe.confの最上部に挿入さ せます。

```
alias eth0 e1000
alias eth1 e1000
alias eth2 e1000
alias eth3 e1000
```

断続的な接続となるNFS v4

ごく稀に古いNFSサーバーへ接続するためのNFS version 4プロトコルの使用は断続的に拒 否される可能性があり、その接続はそれ以降NFS version 3プロトコル接続のネゴシエイト もしなくなります。お手持ちのシステムでNFSサーバーが原因のこの挙動を経験している 場合、/etc/fstabの対応エントリーへのマウント・オプションvers=3の追加はNFSファ イルシステムを適切にマウントさせます。

SELinuxを有効にした後にログインできない

SELinuxを有効にした後にRedHawkシステムへのログインで問題(例えば、ログイン名とパ スワードを入力後にシステムが即座にログイン画面に戻る)を経験した場合、SELinuxと互 換性があるようにファイルシステムを改称する必要があります。CentOSカーネルを使いシ ステムを再起動し、rootユーザーで次のコマンドを実行して下さい:

touch /.autorelabel

その後システムをRedHawkカーネルで再起動すると正常にログインできるはずです。

9.0. ソフトウェアのアップデートとサポート

9.1 ソフトウェアの直接サポート

ソフトウェア・サポートがセントラル・ソースから利用可能です。お手持ちのシステムに ついて支援または情報が必要な場合、コンカレント日本の技術サポートサービス部 03-3864-5717に連絡して下さい。技術サポートサービス部は平日の9時から5時までの営業 となります。

技術サポートサービス部への電話は多様なスキルを持つエンジニアとの接触を提供し、支援するために最も適したエンジニアからの迅速な応答を保証します。オンサイトでの支援 または相談が必要なご質問がある場合、コンカレント日本はそのお問合せに応える適任者 の手筈を整え、訪問日程を決定します。

コンカレント日本のWebサイト(<u>http://www.concurrent-rt.co.jp/company/</u>)のご利用により いつでも支援のご依頼を申請することも可能です。

9.2 ソフトウェアのアップデート

Concurrent Real-Time RedHawkソフトウェアのアップデートはConcurrent Real-Timeのソフトウェア・ポータルを介して入手することが可能です。製品のアップデートのインストールは3つの方法が存在します:

- RedHawkシステムにインストールされたNetwork Update Utility (NUU)を利用
- Concurrent Real-Timeのソフトウェア・リポジトリから個々のRPMを閲覧しダウンロード した後に手動でインストール
- 即時ダウンロード用のConcurrent Real-TimeのWebサイトを使いカスタマイズした Updateディスクを構築

9.2.1 NUU経由のアップデート

NUUはネットワークを通してConcurrent Real-Timeのソフトウェア・リポジトリから のソフトウェア製品のインストールおよび更新をサポートします。NUUはソフトウ ェアのインストールおよび更新にYumとRPMの各サブシステムを利用します。

NUUはRedHawkと一緒に自動でインストールされますが、お手持ちのシステムにインストールするConcurrent Real-Timeソフトウェア製品全てを含むよう構成する必要があります。

デスクトップ上の「Updates (NUU)」アイコンのクリックで、お手持ちのシステムで Concurrent Real-Timeのアップデートが利用可能かどうかを確認するためNUUが起 動します。

NOTE

Concurrent Real-Timeのアップデートをチェックする際は全ての CentOSリポジトリを無効にすることを推奨します。NUU内でメニュ 一項目Repositories -> Edit Configurationを選択し、*base, updates, extras*の各リポジトリが無効になっていることを確認して下さい。 NUUの構成に関する指示はWebサイトredhawk.concurrent-rt.comでNUUのリンクを クリックする、または直接このリンク

<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/network/QuickStart.pdf</u>を介して入手可能な QuickStart.pdfの資料で見ることが可能です。

NUUの最初の起動は、システムに付属して出荷された資料の中で提供される redhawk.concurrent-rt.comのログインIDとパスワードを指定する必要があります。支 援が必要な場合、66ページの「ソフトウェアの直接サポート」を参照して下さい。

更新されたソフトウェア・モジュールをインストールするためにNUUを使用する前 に個別にNUUのアップデートを確認して下さい。NUUのアップデートを適用した後、 他のアップデートを適用する前にNUUを再開して下さい。

9.2.2 手動でダウンロードしたRPMのインストール

更新されたRPMを探して手動インストール用にそれらをダウンロードするために Concurrent Real-Timeのソフトウェア・リポジトリを閲覧することが可能です。

デスクトップ上の「Concurrent Real-Time Software Portal」アイコンをクリックして RedHawk UpdatesのWebサイト(<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/</u>)にアクセスして下さ い。本Webサイトへにアクセスで以下の画面を表示します:



This site provides you access to Concurrent Real-Time software products and updates to those products that execute on the following platforms:

- RedHawk Linux
- CentOS
- Red Hat Enterprise Linux
- Ubuntu

You can download <u>NUU</u>, Concurrent Real-Time's Network Update and Installation utility, browse product repositories to manually download software packages, or create customized Update CD images for immediate download.

Services:

- Document Library
- Network Repositories
- Browse Repositories
- <u>Create Update Images</u>
- Manage NightStar Licenses
- Customer Survey

Browse Repositoriesのリ	レンク	1をク	IJ	ック	する	と認証ペー	ジ・	へ移動し	~ます。
-----------------------	-----	-----	----	----	----	-------	----	------	------



redhawk.concurrent-rt.comのログインIDとパスワードを入力し、Browseボタンをクリックして下さい。

製品ソフトウェア・リポジトリ内のRPMリストを参照するために以下のページから 対象の製品とアーキテクチャを選択して下さい。

Index of /home/repos/RedHawk/7.5

	Nane	Last modified	<u>Size</u>	Description
•	Parent Directory/			
	<u>i386/</u>	29-May-2018 16:37		
	isos/	22-Jan-2018 15:49		
	<u>x86_64/</u>	24-Jan-2018 10:45	-	

リポジトリ内の最新のRPMを見つけるには、日時でソートするLast modified列のヘ ッダーをクリックして下さい。最新から最古へのソート順序に設定するには2回クリ ックする必要があります。

対象のRPMを見つけシステムにそれらをダウンロードした後、手動でインストール することが可能です。

ダウンロードした最新のパッケージをインストールするには、次の手順に従って下 さい:

1. rootでログインしシステムをシングル・ユーザー・モードに遷移して下さい:

a. デスクトップ上を右クリックしOpen Terminalを選択して下さい。b. システム・プロンプトでinit 1と入力して下さい。

2. アップデートの場所に移動し以下のコマンドを実行して下さい:

rpm -Uvh *.rpm

インストールに必要な時間はインストールするアップデートの数により変わり ます。
3. 終了したらシングル・ユーザー・モードを終了(Ctrl-D)して下さい。

NOTE

現在、インストール後もロードが必要なモジュールを持つシステムに RedHawkカーネルを含んだアップデートをインストールした場合、そ れらのモジュールは新しいカーネル用に再コンパイルする必要があ ります。(例えば、RedHawkに含まれているものよりも新しいバージ ョンのNVIDIAドライバー、またはロードが必要なモジュールを使用 するサードパーティー・パッケージ)

9.2.3 Update Discのカスタマイズ

お手持ちのシステム用にカスタマイズしたUpdate Discを生成するためにConcurrent Real-Timeのソフトウェア・ポータルを利用することが可能で、その後にダウンロー ドして物理媒体上に焼く、もしくは単純にISO9660イメージをマウントすることが 可能です。

Update Discは製品ソフトウェア・リポジトリのコピーおよびアップデートとインス トール用のパッケージを選択するための簡素なGUIをカスタマイズしています。こ れらのディスクは適用するパッケージをディスクに伝達するために(前述の)NUUを 使用します-Update Discを介したインストール中はネットワーク・アクセスは必要 としません。

デスクトップ上の「Concurrent Real-Time Software Portal」アイコンのクリックによりRedHawk UpdatesのWebサイト(<u>http://redhawk.concurrent-rt.com</u>)にアクセスし、その後Create Update CD Imagesをクリックして下さい。

redhawk.concurrent-rt.comのログインIDとパスワードを入力し、続いて更新する製品 を選択することが可能です。ディスク・イメージがWebセッションの一部として作 られます。セッションの最後でその後のインストール用にそれを直ぐにダウンロー ドすることが可能です。

9.3 文書のアップデート

最新の文書については、更新済みRelease NotesおよびUser Guidesを含んでいるConcurrent Real-Timeの文書Webサイト <u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs</u> ヘアクセスして下さい。

最新のRedHawk FAQもまた

<u>http://redhawk.concurrent-rt.com/docs/root/1Linux/1RedHawk/RedHawk-FAQ.pdf</u> で見る ことが可能です。 ソフトウェアのアップデートとサポート

A Ubuntuのサポート

本付録はオープン・ソースUbuntu Linuxディストリビューション付きRedHawk 8.0の使用に 関する追加情報を含んでいます。

概要

RedHawk 8.0はUbuntu 18.04 LTS(Long Term Support)ディストリビューションと互換性があ ります。本付録では最新のUbuntu 18.04環境上にRedHawk 8.0をインストールするための取 扱い説明を提供します。既存のUbuntu 18.04システムへのRedHawk 8.0のインストールも正 常に機能するはずですが、それは本書の範囲を超えています。

Ubuntuのインストール

最初に最新のUbuntu 18.04 LTS DesktopのISOをUbuntu.comのWebサイトからダウンロード し、それをDVDに焼いてください。ターゲットのシステムでDVDをブートして下さい。以 下の画面が短時間で表示されます。





Welcomeページが以下のように表示されます:

インストールを開始するにはInstall Ubuntuボタンを押下して下さい。

NOTE

Welcomeページの代わりに暗い画面が長く続いている場合、インスト ーラーがターゲット・システム上のグラフィック・カードと互換性が ない可能性があります。この場合、まだセーフ・グラフィック・モー ドでインストールできる可能性があります。12ページの「セーフ・グ ラフィック・モードでのインストール」を参照して下さい。

	Tue 19:24	品 🐠 😃
	Install	8
Keyboard layout		
Choose your keyboard layout:		
English (Australian) English (Cameroon) English (Chana) English (Nigeria) English (South Africa) English (UK) English (US) Esperanto	English (US) English (US) - Cherokee English (US) - English (Colemak) English (US) - English (Dvorak) English (US) - English (Dvorak, alt. intl.) English (US) - English (Dvorak, intl., with dead ke English (US) - English (Dvorak, left-handed) English (US) - English (Dvorak, right-handed) English (US) - English (Dvorak, right-handed)	:ys)
Type here to test your keyboard Detect Keyboard Layout		
	Quit Back	Continue
	• • • • • •	

続いて、以下に示すKeyboard Layoutページで必要となるレイアウトを選択して下さい。

Continueを押下すると**Updates and other software**画面が以下のように表示されるはずで す:

	Tue 19:24		Å •0 (
	Install		
Lindatos and othos softwar	0		
opuales and other softwar	e		
What apps would you like to install to start	with?		
Normal installation			
Web browser, utilities, office software, games, and r	media players.		
Minimal Installation			
Other options			
One of the second			
This saves time after installation.			
Install third-party software for graphics and	d Wi-Ei bardware and additional me	dia formats	
This software is subject to lisense terms included wi	ith its documentation. Some is proprietary	idia ronnacs	
This software is subject to license terms included wi	ich its documentation. Some is proprietary		
		Quit	Back Continue
	• • • • •	•	

Normal installationとDownload updates while installing Ubuntuのチェックボックスをチェックして下さい。ダウンロード・オプションをダウンロードしますが、インストール、更新はしません。



Continueを押下するとInstallation type画面が以下のように表示されるはずです:

進めるにはErase disk and install Ubuntuを選択してInstall Nowを押下して下さい。アクションを確認するよう指示されます。確認して継続するにはContinueを押下して下さい。

次の数ページでTimezone, Username, System name, Passwordを含む様々な設定を構成 するよう求められます。これらの設定を構成した後、インストールを続けるためContinue を押下して下さい。



システムやネットワークの速度次第ですが、インストールは完了まで最大60分掛かる可能 性があります。インストールが終了したら、以下の画面が表示されます:

新たにインストールされたシステムを再起動するにはRestart Nowを押下して下さい。

Ubuntuソフトウェアの更新

アップデートがインストール中にシステムにダウンロードされている間、アップデートは 適用されてません。今すぐシステムを更新するには以下の指示に従って下さい。

システムがグラフィカル・ログイン画面を起動したら、システムにログインしてターミナル・ウィンドウを起動して下さい。

利用可能なパッケージおよびそのバージョンのキャッシュ・リストを更新するには以下の コマンドを実行して下さい。

sudo apt update

以下の画面イメージはコマンドからの出力例を示します。



新しいパッケージとパッケージのより新しいバージョンをインストールするには、以下の コマンドを実行して下さい:

sudo apt upgrade

保留中のアップグレードに関する情報が提示された後に続行するよう指示されます:

joe@finny:/media/joe/RedHawk-8.0-x86_64 🔵 🗖	
File Edit View Search Terminal Help	
<pre>policykit-1 policykit-desktop-privileges poppler-utils ppp procps psmisc pulseaudio pulseaudio-module-bluetooth pulseaudio-utils python-apt-common python3 python3-apport python3-apt python3-aptdaemon python3-aptdaemon.gtk3widgets python3-brlapi python3-commandnotfound python3-cryptography python3-debconf python3-brlapi python3-commandnotfound python3-cryptography python3-gi python3-gi-cairo python3-thtplib2 python3-louis python3-minimal python3-problem-report python3-requests python3-software-properties python3-update-manager python3-urllib3 python3-wadllib python3.6 python3.6-minimal rfkill samba-libs sane-utils secureboot-db shotwell shotwell-common snapd software-properties-common software-properties-gtk squashfs-tools systemd systemd-sysv tar thermald totem totem-common totem-plugins tzdata ubuntu-artwork ubuntu-desktop ubuntu-docs ubuntu-release-upgrader-core ubuntu-release-upgrader-gtk ubuntu-report ubuntu-session ubuntu-settings ubuntu-software ubuntu-standard ubuntu-web-launchers udev udisks2 ufw unattended-upgrades uno-libs3 update-manager update-manager-core update-notifier update-notifier-common vuid-runtime vim-common vim-tiny wget whoopsie wireless-regdb wpasupplicant x11-common x11-xkb-utils xbrlapi xdg-utils xorg xserver-common xserver-xepy-rxorg-video-all xwayland xxd 600 upgraded, 14 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/480 MB of archives.</pre>	
Do you want to continue? [Y/n] y	

アップグレード中、ダイアログは他のアクションを確認する質問を表示する可能性があります。下のダイアログの例はgrub構成ファイルを更新する許可を求めています。the package maintainer's versionのインストールを選択するにはUp Arrow(↑)キーを使用、Okを選択するにはTabキーを使用、その後Enterを押下して下さい。



アップグレードが完了したら、システムを再起動するためにrebootコマンドを実行して下さい:

sudo reboot

RedHawk Linuxのインストール

システムがグラフィカル・ログイン画面を起動したらシステムにログインして下さい。 RedHawk OSインストールDVDをシステムの光学メディア・ドライブに挿入し、DVDを挿 入した時に開くファイルブラウザー・ウィンドウを閉じて下さい。続いてターミナル・ウ ィンドウを開き、マウントされたDVDのディレクトリへ移動して下さい。

NOTE

Ubuntu 16.04および18.04の両方でDVDからのインストールに影響を 及ぼす問題があります。この問題に対応するには、DVDを<u>挿入した後</u> に次のコマンドを実行して下さい:

sudo setfacl -m g::5,o::5 /media/*

RedHawk Linuxをインストールするには次のコマンドを(お手持ちの光学メディア・デバイスで使用される実際のマウント・ポイントに置き換えて)実行して下さい。

cd /path-to-actual-mount-point

```
sudo ./install-redhawk
                       joe@finny: /media/joe/RedHawk-8.0-x86_64
                                                                           00
File Edit View Search Terminal Help
joe@finny:/media/joe/RedHawk-8.0-x86_64$ sudo setfacl -m g::5,o::5 /media/*
[sudo] password for joe:
joe@finny:/media/joe/RedHawk-8.0-x86_64$ sudo ./install-redhawk
This process will install the RedHawk Linux core files
for RedHawk Linux 8.0 (Sophia) on the current system (finny).
Do you want to install RedHawk Linux? [y/n] y
Concurrent Real-Time End-User License Agreement (the EULA).
This license should be read before acceptance of its terms. If the terms
are not acceptable then you must reject the license and terminate the
installation process.
A copy of this license may be found in /usr/share/doc/ccur/RedHawk-EULA
after installation.
View, Accept, or Reject the terms of this license? [v/a/r] a
```

インストール・スクリプトはエンド・ユーザー向け使用許諾契約書(End User License Agreement)の受諾または拒否をするよう指示します。プロンプトで「v」を入力することで契約書を見ることが可能です。

ビデオ・カードのインストールおよび構成などの適切な処置を必要とする特別な指示がイ ンストール中に表示されます。インストール・スクリプトが終了するまで画面上の指示に 従って下さい。

RedHawkインストール中に表示されるメッセージはパッケージの*ダウンロード*が発生しているように見えますが、**RedHawk DVD**を使用している時は実際のネットワーク・アクセスは行われていません。

NOTE

インストール・スクリプトがインストール終了近くで停止しているように見えるのは正常です。複数の必要なバックグランド動作が実行中なのでスクリプトを中断してはいけません。

NOTE

Ubuntuリリースは未解決の問題があるのでインストールおよびカー ネル構築中に以下の警告が表示される可能性があります。

x86_64-linux-gnu_EGL.confに関する同様の警告も表示されます。両 方とも無視して差し支えありません。

/sbin/ldconfig.real: Warning: ignoring configuration file that cannot be opened: /etc/ld.so.conf.d/x86_64-linux-gnu_EGL.conf: No such file or directory RedHawkパッケージのインストーラーが正常に終了すると以下のようなメッセージが表示 されます。

joe@finny: /media/joe/RedHawk-8.0-x86_64	- • •
File Edit View Search Terminal Help	
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin done	
Setting up python2.7 (2.7.15-4ubuntu4~18.04)	
Setting up libncurses5-dev:amd64 (6.1-1ubuntu1.18.04)	
Setting up libpython-stdlib:amd64 (2.7.15~rc1-1)	
Setting up libpython2.7:amd64 (2.7.15-4ubuntu4~18.04)	
Setting up ccur-rcim (8.0-20190721)	
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rcim.service \rightarrow /lib/sy	ystemd
/system/rcim.service.	
Setting up python (2.7.15~rc1-1)	
Setting up ccur-gather (8.0-20190721)	
Setting up ccur-rt (8.0-20190721)	
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/bts-buffers.service → systemd/system/bts-buffers.service.	/lib/
Setting up ccur-xtrace (8.0-20190721)	
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1)	
The RedHawk Linux installation is complete.	
Please contact Concurrent Real-Time technical support if you had any	
problems during this installation (http://www.concurrent-rt.com/support or 1-800-245-6453).	
ioe@finnv:/media/ioe/RedHawk-8.0-x86 64\$	

ドライブからディスクをイジェクトして取り除き、システムを再起動して新しくインスト ールされたRedHawkカーネルを選択しシステムがグラフィカル・ログインまで起動するこ とを確認して下さい。

この時点で基本的なRedHawk Linuxのインストールが完了しています。更なるRedHawkソフトウェアのインストールを希望する場合、本書内の以下のセクションを参照して下さい:

37ページの「Frequency Based Scheduler(FBS)ソフトウェのインストール」 38ページの「追加のRedHawk製品のインストール」

RedHawkソフトウェアの更新

NOTE

Concurrentのネットワーク・パッケージ・リポジトリを介してソフト ウェアをインストールするための最新の手順は常に <u>http://redhawk.concurrent-rt.com/network</u>のウェブ・ページで入手するこ とが可能です。

Ubuntuパッケージ管理ソフトウェアにConcurrent Real-TimeのDebianレポジトリをアクセス させるために次の手順を実行して下さい。

1. 次のコマンドを実行してConcurrent Real-Timeの公開キーを入手して下さい:

```
sudo wget
http://redhawk.concurrent-rt.com/network/ccur-public-key
```

 次のコマンドを実行してこのキーをパッケージ管理データベースに追加して下 さい:

sudo apt-key add ccur-public-key

3. LoginとPassは適切な値に置き換え、/etc/apt/sources.list.dディレクトリに以下 の行を持つredhawk.listという名前の新しいファイルを作成して下さい:

deb http://redhawk.concurrent-rt.com/ubuntu/Login/Pass/
redhawk 8.0 core

ログインID(Site IDとも言います)とパスワードはConcurrent Real-Timeから指定 され、システムもしくはソフトウェアと一緒に提供されるカバー・レターに含 まれていることに注意して下さい。

また、上記例で示されているcoreチャンネルに加え、オプションの製品を購入している場合は行の最後にfbsおよび/またはrcimgpsも追加することが可能なことに注意して下さい。

 現在キャッシュされているパッケージのリポジトリ情報を更新するため次のコ マンドを実行して下さい:

sudo apt-get update

このコマンドはお手持ちのシステム上のどのソフトウェアも変更*しません*一単 に/etc/apt/sources.listと/etc/apt/sources.list.d以下のファイルから全てのパ ッケージのリポジトリ定義を更新します。

5. Concurrent Real-Timeの最新のソフトウェア・パッケージ使ってお手持ちのシス テムを最新にするには次のコマンドを使用して下さい:

sudo apt-get install 'ccur-*'

コマンドが入手可能な全てのパッケージと正確に一致するようにシングル・ク オーテーションを使って文字列ccur-*を囲むことが重要となります。

あるいは、次の例のようなコマンドを使って特定のConcurrent Real-Timeのパッケージを個別にインストールもしくは更新することが可能です:

sudo apt-get install ccur-kernel-trace ccur-vmlinux-trace

Ubuntu固有の注意事項

本項では、既存のRedHawkユーザーが良く知っているであろうCentOSの手続きとは異なる 様々なUbuntu固有の手続きについて取り上げます。

カスタム・カーネルの構築とインストール

新たに構築されたRedHawkカスタム・カーネルをインストールするには、ccur-config(1) のmanページで説明されている通常の手順に従う必要があります。但し、カーネルのイン ストールを完了するにはいくつかの追加コマンドを実行する必要もあります。以下の例を 参照して下さい。

NOTE

次の追加パッケージはRedHawkカスタム・カーネルを構築するため にシステムにインストールする必要があります:pkg-config, libelf-dev, libssl-dev。加えてqt5-defaultパッケージがxconfig GUIを 実行するために必要となります。

以下の例はRedHawkトレース構成をベースとするカスタム・カーネルを構成、構築、完全 にインストールするコマンドを示します。続くコマンドが正常終了した場合、警告は無視 しても差し支えないことに注意して下さい。

```
# cd /usr/src/linux-4.14.126RedHawk8.0
# sudo ./ccur-config trace
# sudo make -j 10 bzImage modules
# sudo make -j 10 modules_install
# sudo make -j 10 install
# sudo update-initramfs -c -k 4.14.126-rt62-RedHawk-8.0-custom
# sudo update-grub
```

カスタム・カーネルからブートするには、カスタム・カーネルのgrubインデックス番号を 得るために引数なしでccur-grub2(1)を実行して下さい。続いてカスタム・カーネルをデフ ォルトのカーネルとするためにもう一度次のようにコマンドを実行して下さい:

sudo ccur-grub2 -d <index number>

セーフ・グラフィック・モードでのUbuntuのインストール



DVDからブートして以下のページが表示されたらDown Arrow(↓)キーを押下して下さい。 このページは僅かな時間しか表示されないので細心の注意を払って下さい。

適切な言語を選択してEnterを押下して下さい。

	Lar	nguage	
Amharic	Français	Македонски	Tamil
Arabic	Gaeilge	Malayalam	ජ ි
Asturianu	Galego	Marathi	Thai
Беларуская	Gujarati	Burmese	Tagalog
Български	עברית	Nepali	Türkçe
Bengali	Hindi	Nederlands	Uyghur
Tibetan	Hrvatski	Norsk bokmål	Українська
Bosanski	Magyar	Norsk nynorsk	Tiếng Việt
Català	Bahasa Indonesia	Punjabi(Gurmukhi)	中文(简体)
Čeština	Íslenska	Polski	中文(繁體)
Dansk	Italiano	Português do Brasil	
Deutsch	日本語	Português	
Dzongkha	ქართული	Română	
Ελληνικά	Қазақ	Русский	
English	Khmer	Sámegillii	
Esperanto	ಕನ್ನಡ	ເ ພິ∘ກ⊚	
Español	한국어	Slovenčina	
Eesti	Kurdî	Slovenščina	
Euskara	Lao	Shqip	
ىسراف	Lietuviškai	Српски	
Suomi	Latviski	Svenska	
Help F2 Language F3	Keymap F4 Modes	F5 Accessibility F6 Of	ther Options

Down Arrow(↓)キーを使いInstall Ubuntuを選択し、F6ファンクション・キーでカーネル・ ブート・オプション・メニューを表示して下さい。続いてDown Arrow(↓)キーを使い nomodesetを反転表示にし、Enterを押下して選択して下さい。選択されたら、以下に示 すようにxが左側に表示されます。

ubuntu®	
Try Ubuntu without installing Install Ubuntu	
Check disc for defects	Expert mode
Boot from first hard disk	noapic
	nolapic
	edd=on
	nodmraid
Boot Options ed boot=casper only–ubiquity initrd=/casper/in	x nomodeset
	Free software only
F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility	F6 Other Options

選択したらEcsに続いてCtrl-x、その後Enterを押下して進めて下さい。

nomodesetが設定されたら、本書の最初にあるインストール手順に従いインストールを完了 して下さい。 RedHawk Linux Version 8.0 Release Notes

B ARM64のサポート

本付録は64-bit ARMv8-Aプロセッサー・アーキテクチャ(別名ARM64またはAarch64)を利用 するハードウェアを使ったRedHawk 8.0の使用に関する追加情報を含んでいます。

概要

RedHawk 8.0はARM64アーキテクチャに移植されており、現在以下の開発システムに関して認定を行っています:

- Applied Micro X-C1 Server Development Platform (別名: Mustang)
- ARM Juno R1 64-bit Development Platform

更なるARM64システムのサポートを計画しています。他のシステムにご興味あるお客様は、 詳細についてConcurrent Real-Timeの営業担当者に連絡をして下さい。

インストール

ARM64へのRedHawk 8.0のインストールはCentOS 8.0とUbuntu 18.04 LTSベース・ディスト リビューションの両方の利用をサポートしています。残念ながら、現在利用可能な全ての ARM64ハードウェアに関するこれらのベース・ディストリビューションのインストールは 大幅に異なっているため、本書の範囲を超えています。

Concurrent Real-Timeはお客様自身でインストールに挑戦する代わりにプレ・インストール されたARM64システムをConcurrent Real-Timeから購入することを推奨します。しかしなが ら、それを挑戦したい人にとっては以下のガイドラインが初期のベース・ディストリビュ ーションのインストールを進める手助けになるかもしれません:

- RedHawkを動作させるにはボードはUEFIファームウェアで構成する必要があります。他のファームウェア(例: Das U-Bootブート・ローダー)がプレ・インストールされて売られているボードは、UEFIに変更されるまでRedHawkで使うことは出来ません。変更の手順についてはインターネット上の多くのリソースを参照して下さい。
- いくつかのARM64システムはグラフィカル・コンソールを備えていますが、 CentOSとUbuntuの両方がシリアル・コンソールを通したシンプルなテキスト・ インターフェースを使ったインストールをサポートしています。加えて、CentOS は更にリモートVNC接続を利用することでグラフィカルにインストールするこ とが可能です。詳細についてはインターネットのリソースを参照して下さい。
- 大抵の場合、CentOSまたはUbuntuのインストールを実行する最も簡単な方法は、 ディストリビューションの光学メディア・ディスクを挿入した状態でARM64シ ステムにUSB DVDリーダーを接続することです

システムがディスクのインストーラーを自動的に起動することはできそうにあ りませんが、システムが起動されたら、UEFIシェルへの手動コマンドをディス クのインストーラーを起動するために実行することが可能です。

 ベース・ディストリビューションのインストールが正常に開始したら、ベース・ ディストリビューションのインストールを完了するために13ページの「CentOS のインストール」もしくはA-1ページの「Ubuntuのインストール」を参照して下 さい。

ARM64システムで必須の初期低レベル構成を実行してベース・ディストリビューションの インストールが成功した後、CentOSシステムに関しては32ページの「RedHawk Linuxのイ ンストール」あるいはUbuntuシステムに関してはA-7ページの「RedHawk Linuxのインスト ール」に進んで下さい。