

SUSE Linux Enterprise Desktop

10

www.novell.com

2006 5 19

コネクティビティガイド



コネクティビティガイド

著者: Jakub Friedl, Klara Cihlarova

本書はNovell Inc.が知的所有権を有しています。

本書の内容の一部または全部を複製できます。ただし、各複製に著作権を明示するものとします。

本書のすべての情報は、細心の注意を払って編集されています。しかし、このことは絶対に正確であることを保証するものではありません。SUSE LINUX GmbH、著者、翻訳者のいずれも誤りまたはその結果に対して一切責任を負いかねます。

Novell、Novellロゴ、NロゴとSUSEは、米国およびその他の国におけるNovell, Inc.の登録商標です。*Linuxは、Linus Torvaldsの登録商標です。他のすべての第三者の商標は、各所有者が所有権を有しています。

目次

概要	v
1 ifupとNetworkManagerとの相違点	9
2 NetworkManagerを使用したネットワーク接続の管理	11
2.1 NetworkManagerとSCPM	12
2.2 NetworkManagerとセキュリティ	12
2.3 NetworkManagerのコントロール	13
2.4 共通のタスク	18
3 従来の方法でのネットワーク接続の管理	21
3.1 ifplugまたはhotplugデーモン	24
3.2 SCPM	24
3.3 KInternet—ユーザ制御デバイス用ツール	26
4 トラブルシューティング	29
4.1 NetworkManager	29
4.2 KInternet	30
5 NetworkManagerの背後にあるテクノロジー	33
5.1 D-BUS	33
5.2 Hardware Abstraction Layer (HAL)	35
5.3 関連情報	36

概要

ネットワーク接続を管理するには、`ifup`コマンドを使用する従来の方法か、`NetworkManager`のいずれかを使用できます。`NetworkManager`は、モバイルワークステーションに特に適しています。このガイドでは、`NetworkManager`と`ifup`間の相違点、`NetworkManager`を使用した方が適切な場合、`ifup`を使用した方が適切な場合について説明し、`NetworkManager`の背後にあるテクノロジーであるD-BUSとHALについて簡潔に紹介します。

ifupとNetworkManagerとの相違点

この章では、`ifup`と`NetworkManager`に関する一般情報、およびこれらの相違点について説明します。

NetworkManagerを使用したネットワーク接続の管理

`NetworkManager`は、アプレットを使用して制御されます。KDEとGNOMEの両方とも、独自の`NetworkManager`用アプレットを持ちます。ここでは、この両アプレットの使用に関して役立つ情報を記載しています。

従来の方法でのネットワーク接続の管理

従来のネットワーキングでは、ユーザがネットワーク接続を制御できるようにするには、ネットワーク設定と特別な設定が必要です。この項では、コネクティビティの制御用アプリケーションであるKInternetの操作方法について紹介します。

トラブルシューティング

ここでは、`NetworkManager`または`ifup`で発生する可能性のある一般的な問題がいくつか取り上げられています。

NetworkManagerの背後にあるテクノロジー

`NetworkManager`のテクノロジーであるD-BUSおよびHALについて説明しています。

1 フィードバック

私たちは、このマニュアル、およびこの製品に含まれている他のドキュメントについての皆さんのコメントや提案をお聞きしたいと思っています。オンラインドキュメントの各ページの下部にあるユーザコメント機能を使用して、コメントを入力してください。

2 ドキュメントのアップデート

このドキュメントの最新バージョンについては、SUSE Linux Enterprise Desktop Webサイトを参照してください。

3 付加的なマニュアル

この製品の他のマニュアルは、<http://www.novell.com/documentation/sled10/index.html>を参照してください。

GNOME User Guide

このガイドでは、GNOMEデスクトップとその重要なアプリケーションについて、総合的に取り上げています。

KDEユーザガイド

このガイドでは、KDEデスクトップとその重要なアプリケーションについて、総合的に取り上げています。

Novell AppArmor 2.0管理ガイド

ご利用の環境のセキュリティを強化するNovell AppArmorの紹介と、実際の使用方法を詳細に説明しています。

SUSE® Linux Enterprise Server製品のマニュアルの概要は、<http://www.novell.com/documentation/sles10/index.html>を参照してください。次のマニュアルは、SUSE Linux Enterprise Server専用です。

スタートアップガイド

インストールの種類やワークフローなどの基本的な情報を取り上げています。

アーキテクチャ固有の情報

インストール用SUSE Linux Enterprise Serverターゲットの準備に必要なアーキテクチャ固有の情報です。

インストールおよび管理

SUSE Linux Enterprise Serverの詳細なインストールおよび管理方法です。

4 ドキュメントの規則

本書では、次の書体を使用しています：

- `/etc/passwd`：ファイル名およびディレクトリ名
- プレースホルダ：`placeholder`は、実際の値で置き換えられます。
- `PATH`：環境変数`PATH`
- `-ls`、`--help`：コマンド、オプションおよびパラメータ
- `user`：ユーザまたはグループ
- `Alt`キー、`Alt` + `F1`キー：押すためのキーまたはキーの組み合わせ、キーはキーボード上と同様、大文字で表示される
- `[ファイル]`、`[ファイル]` → `[名前を付けて保存]`：メニュー項目、ボタン
- 「踊るペンギン」(ペンギン章、↑リファレンス)：これは、他のブック内の章への参照です。

ifupとNetworkManagerとの相違点

ネットワークセットアップにNetworkManagerを使用する場合、アプレットを使用するデスクトップ環境内からいつでも簡単にネットワーク接続を切り替え、停止または開始できます。NetworkManagerでは、必要なroot権限なしに、ワイヤレスカード接続の変更および設定もできます。この理由から、NetworkManagerは、モバイルワークステーションに理想的なソリューションと言えます。

ifupを使用する従来の設定では、ユーザ管理デバイスのようなユーザの介入があってもなくても、接続を切り替え、停止または開始する方法がいくつか用意されていますが、ネットワークデバイスを変更または設定するのにroot権限が常に必要とされます。このことは、多くの場合、考えられるすべての接続を事前に設定することができないモバイルコンピューティングでは問題になります。

従来の設定およびNetworkManagerの両方とも、DHCPと静的設定の両方を使用する有線ネットワーク、ダイヤルアップ、ワイヤレスネットワーク(WEP、WPA-PSK、WPA-Enterpriseアクセス)によるネットワーク接続を処理できます。また、VPNを介した接続もサポートしています。

NetworkManagerは、コンピュータが常に最適な接続を使用して接続されるようにします。最も高速の有線接続がある場合は、それを使用します。ネットワークケーブルの接続が誤って切断された場合は、再接続しようとします。また、ワイヤレス接続のリストから信号強度が最高のネットワークを検出し、自動的にそれを使用して接続します。ifupと同じ機能を得るため、多くの設定作業が必要です。

現在、NetworkManagerは、同時に複数のネットワークインタフェースを実行することはできません。この機能が必要な場合は、ネットワーク接続の設定に従来のifup方法を使用してください。また、一般に、NetworkManagerはサーバでの使用を意図していません。

NetworkManagerは、以下の場合には適していません。

- 1つのインタフェースに対し、複数のダイアルアッププロバイダを使用する場合。
- 1つ以上のアクティブなネットワーク接続を同時に使用する場合。
- コンピュータがネットワークのルータである場合。
- コンピュータが、DHCPまたはDNSサーバなど、ネットワーク内で他のコンピュータにネットワークサービスを提供している場合。

注意: NetworkManagerとSCPM

システム設定プロファイル管理(SCPM)でもネットワーク設定が変更される場合、NetworkManagerをSCPMとともに使用しないでください。SCPMとNetworkManagerを同時に使用する場合は、SCPM設定でネットワークリソースを無効にします。

接続を全体的に制御する必要があるとき、次の場合に従来の設定が適しています。

- 1つのインタフェースに対し、複数のダイアルアッププロバイダを使用する場合。
- コンピュータがネットワークのルータである場合。
- コンピュータが、DHCPまたはDNSサーバなど、ネットワーク内で他のコンピュータにネットワークサービスを提供している場合。
- SCPMを使用してネットワーク設定を制御する場合。

NetworkManagerを使用したネットワーク接続の管理

2

インストール中にNetworkManagerを有効または無効にする場合、[*Network Configuration*] 画面の [ネットワークモード] で [ネットワークの有効化] または [ネットワークの無効化] をクリックします。すでにインストール済みのシステムでNetworkManagerを有効化または無効化するには、次の手順に従います。

- 1 YaSTを開きます。
- 2 [ネットワークデバイス] → [*Network Card*] の順に選択します。
- 3 最初の画面で、[ネットワークのセットアップ方法] オプションを [*NetworkManager*でユーザを制御] に設定して、NetworkManagerを使用するようにします。NetworkManagerを無効化するには、[ネットワークのセットアップ方法] を [*ifupを使用した従来の方法*] に設定します。

この方法を選択した後、DHCPを介した自動設定か、静的IPアドレスのいずれかを使用してネットワークカードをセットアップできます。ダイヤルアップ接続を使用する場合は、[ネットワークデバイス] → [*Modem*] の順に選択してモデムを設定します。内部またはUSBISDNモデムを設定するには、[ネットワークデバイス] → [*ISDN*] の順に選択します。内部またはUSB DSLモデムを設定するには、[ネットワークデバイス] → [*DSL*] の順に選択します。

NetworkManager内で直接、サポートされているワイヤレスカードを設定します。

2.1 NetworkManagerとSCPM

システム設定プロファイル管理(SCPM)でもネットワーク設定が管理される場合、NetworkManagerはSCPMとともに使用できません。SCPMとNetworkManagerを同時に使用する場合は、SCPM設定でネットワークリソースを無効にする必要があります。すべてのSCPMプロファイルのネットワークリソースを無効化するには、次の手順に従います。

- 1 YaSTを開きます。
- 2 [システム] → [プロファイルマネージャ] の順に選択します。
- 3 グループリストで、[ネットワーク] を選択し、[削除] をクリックします。
- 4 [OK] をクリックします。
- 5 もう一度[OK]をクリックします。
- 6 設定を完了するには、[閉じる] をクリックします。

2.2 NetworkManagerとセキュリティ

NetworkManagerは、ワイヤレス接続を「信頼された」と「信頼なし」という2種類で区別します。「信頼された」接続とは、過去に明示的に選択したネットワークです。その他は「信頼なし」です。信頼された接続は、アクセスポイントのMACアドレスと名前で識別されます。MACアドレスを使用して、信頼された接続が同じ名前でも、異なるアクセスポイントを使用できないようにすることができます。

使用可能な有線接続がない場合、NetworkManagerは使用可能なワイヤレスネットワークをスキャンします。信頼されたネットワークが複数検出された場合、最近使用されたものが自動的に選択されます。いずれも信頼されたものでない場合は、ユーザが選択します。

暗号化設定が変更されたが、名前およびMACアドレスが同じままの場合は、NetworkManagerは接続を試みますが、最初にこの新しい暗号化設定を確認し、新しい鍵などのアップデートを提供します。

ワイヤレス設定のみがあるシステムでは、NetworkManagerは、ブート中、自動的に接続を開始しません。最初にログインして、接続を確立する必要があります。ログインなしでワイヤレス接続にアクセスできるようにする場合は、YaSTを使用して信頼された接続を設定します。YaSTを使用して設定されたワイヤレス接続のみ、ブート中にNetworkManagerが使用するのに十分な信用があると見なされます。

ワイヤレス接続の使用からオフラインモードへ切り替える場合は、NetworkManagerでESSIDが空白になります。これにより、このカードが実際に関連付けられていないことを保証できます。

2.3 NetworkManagerのコントロール

KDEとGNOMEの両方とも、独自のNetworkManager用アプレットを持ちます。適切なアプレットが、デスクトップ環境で自動的に起動します。その後、このアプレットはシステムトレイ内にアイコンで表示されます。両アプレットの機能は類似していますが、インタフェースは多少異なります。また、標準のシステムトレイサポートのある他のグラフィカル環境でも使用できます。

トレイアプレットを使用して、いつでも明示的に使用するネットワークを選択します。ここで選択したネットワークは、自動的に選択されるネットワークよりも優先されます。選択したネットワークは使用可能な限り使用されます。ネットワークケーブルを接続しても自動的に有線ネットワーク接続には切り替わりません。

2.3.1 KNetworkManagerアプレット

KNetworkManagerは、NetworkManager制御用のKDEアプレットです。このアプレットが実行していない場合は、knetworkmanagerコマンドを使用して起動します。このアプレットが実行している場合は、現在のネットワークステータスを示すアイコンがシステムトレイに表示されます。ネットワーク接続の状態に応じて、パネルアイコンは次のようになります。



有線接続が確立されました。



現在、インターネットに接続されていません。



ワイヤレス接続が確立されました。青いバーは信号強度を示します。青いバーの数が増えると、信号強度が高くなったことを示します。



接続が確立または切断されました。

このアイコンを右クリックして、ネットワーク接続管理用の各種コマンドのあるKNetworkManagerメニューを開きます。図 2.1. 「KNetworkManagerアプレットで使用可能なネットワーク」 (14 ページ)を参照してください。このメニューには、有線と無線の両デバイス用の使用可能なネットワーク接続が含まれます。これらの接続上にマウスカーソルを置くと、その接続の詳細が表示されます。現在使用されている接続は、メニュー内でチェックマークが付きます。

図 2.1 KNetworkManagerアプレットで使用可能なネットワーク



ワイヤレスネットワーク

ワイヤレスネットワークの信号強度はメニューに表示されます。暗号化された無線ネットワークには、青色のロックアイコンが付きます。暗号化されたネットワークに接続するには、メニューから選択します。表示されるダイアログで、ネットワークが使用する [暗号化] のタイプを選択し、適切な [パスワード] または [キー] を入力します。

ティップ: 非表示のネットワーク

ESSID (サービスセット識別子) をブロードキャストしないため動的に検出されないネットワークに接続するには、[他のワイヤレスネットワークへの接続] を選択します。表示されるダイアログで、ESSIDを入力し、必要に応じて暗号化パラメータを設定します。

すべての信頼されたネットワークおよび信頼されていないネットワークを表示するには、[オプション] → [ネットワーク] の順にクリックします。

ダイヤルアップ接続

ダイヤルアップ接続にアクセスするには、[ダイヤルアップ接続] を選択します。ダイヤルアップ接続がすでに定義されている場合は、使用する接続をクリックして接続を開始します。[ダイヤルアップ接続の設定] はYaSTを開きます。YaSTで新規のダイヤルアップ接続を定義できます。

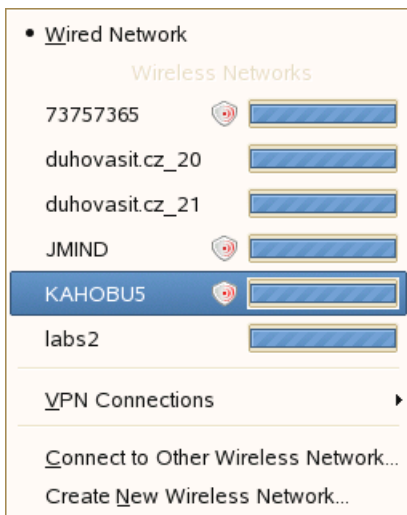
2.3.2 GNOME NetworkManagerアプレット

GNOMEも独自のNetworkManager用アプレットを持ちます。このアプレットが実行していない場合は、nm-appletコマンドを使用して起動します。実行している場合、アイコンがシステムトレイ内に表示されます。アイコンが表示されるかどうかは、ネットワーク接続の状態に依存します。アイコンの意味が不明な場合は、マウスカーソルをアイコン上に置くと説明が表示されます。

図 2.2. 「GNOME NetworkManagerアプレットで使用可能なネットワーク」
(16 ページ)に示すように、アプレットアイコンで左クリックすると、使用可能なネットワークがメニューに表示されます。現在使用されている接続は、メニュー内でチェックマークが付きます。ネットワークに接続するには、リ

ストから選択します。ネットワーキングを無効にするには、アプレットアイコンで右クリックし、[*Enable Networking*] のチェックを外します。

図 2.2 GNOME NetworkManager アプレットで使用可能なネットワーク



現在の接続に関する情報(使用されるインタフェース、IPアドレス、ハードウェアアドレスなど)を取得するには、アプレットアイコンを右クリックして、メニューから [接続情報] を選択します。このダイアログで、ネットワークデバイスを設定することもできます。ネットワークデバイスを設定するには、[*Configure Networking*] をクリックします。YaSTが起動し、新しい設定を定義できます。

ワイヤレスネットワーク

無線ネットワークの信号強度もメニューに表示されます。暗号化された無線ネットワークには、シールドアイコンが付きます。暗号化されたネットワークに接続するには、メニューから選択します。表示されるダイアログで、ネットワークが使用する [暗号化] のタイプを選択し、適切な [パスフレーズ] または [キー] を入力します。

ティップ: 非表示のネットワーク

ESSID (サービスセット識別子)をブロードキャストしないため動的に検出されないネットワークに接続するには、アイコンを左クリックし、**「他のワイヤレスネットワークへの接続」**を選択します。表示されるダイアログで、ESSIDを入力し、必要に応じて暗号化パラメータを設定します。

お使いのワイヤレスカードでアクセスポイントモードがサポートされている場合、NetworkManagerを使用して設定できます。ワイヤレスカードをアクセスポイントとして設定するには、**「Configure Networking」**をクリックします。
図 2.3. 「アクセスポイントの設定」 (17 ページ)を参照してください。**「Wireless Security」** で、ネットワーク名を追加し、暗号化を設定します。

重要項目: ワイヤレスセキュリティ

「Wireless Security」 を **「なし」** に設定した場合、誰でもネットワークに接続し、コネクティビティを再利用し、ネットワーク接続を傍受できるようになります。アクセスをアクセスポイントに制限して接続を安全なものにするには、暗号化を使用します。さまざまなWEPおよびWPAベースの暗号化から任意のものを選択できます。いずれのテクノロジーが最適であるか不明な場合は、認証項 (第28章 **無線通信**, ↑ **導入ガイド**)を参照してください。

図 2.3 **アクセスポイントの設定**



無線ネットワーキングを無効にするには、アプレットアイコンで右クリックし、**「ワイヤレスの有効化」**のチェックを外します。

2.4 共通のタスク

この項では、ネットワークをオフにする、静的IPアドレスを設定するなど、NetworkManagerでの共通タスクを実行する方法について説明します。

2.4.1 ネットワークをオフにする

飛行機の中や、ワイヤレスネットワーキングを使用できない環境では、NetworkManagerアプレットを使用して簡単にオフにすることができます。有線とワイヤレス両方のネットワーク接続をすべてオフにすることもできます。

KDEデスクトップでワイヤレスネットワーキングをオフにするには、KNetworkManagerアプレットで右クリックし、**「オプション」** → **「ワイヤレスの無効化」**の順に選択します。KDEデスクトップですべてのネットワーキングをオフにするには、KNetworkManagerアプレットで右クリックし、**「オプション」** → **「オフラインモードへの切り替え」**の順に選択します。

GNOMEデスクトップでネットワーキングを無効にするには、GNOME NetworkManagerアプレットアイコンで右クリックし、**「Enable Networking」**のチェックを外します。ワイヤレスネットワーキングのみを無効にするには、アプレットアイコンで右クリックし、**「ワイヤレスの有効化」**のチェックを外します。

2.4.2 インタフェースでの静的IPアドレスのセットアップ

NetworkManagerでは、YaSTで設定され、`/etc/sysconfig/network`ディレクトリに保存されているネットワークインタフェースが尊重されます。ネットワークカードの静的IPアドレスを使用する場合は、YaSTを使用してアドレスを設定します。

静的IPアドレスをセットアップするには、次の手順に従います。

- 1 YaSTを開きます。
- 2 [ネットワークデバイス] → [Network Card] の順に選択します。
- 3 [NetworkManagerでユーザを制御] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 設定するネットワークカードを選択し、[編集] をクリックします。
- 5 [アドレス] タブで、[スタティックなアドレスの設定] を選択します。
- 6 IPアドレスを設定し、[次へ] をクリックします。
- 7 [次へ] をクリックして完了し、静的IPアドレスを有効化します。

2.4.3 VPNによるNetworkManagerの使用

NetworkManagerでは、いくつかのVPNテクノロジーをサポートしています。VPNテクノロジーを使用するには、最初にVPNテクノロジーのNetworkManagerサポートをインストールします。次のいずれかを選択できます。

- NovellVPN
- OpenVPN
- vpnc (Cisco)

VPNサポートは、NetworkManager-novellvpn、NetworkManager-openvpnおよびNetworkManager-vpnsの各パッケージに含まれています。

NetworkManagerで新しいVPN接続を設定するには、GNOME NetworkManagerアプレットか、またはKNetworkManagerアプレットを左クリックし、次の手順に従います。

- 1 [VPN接続] → [VPNの設定] の順に選択します。
- 2 [追加] および [フォワード] を押して、設定ウィザードを開始します。

3 次のダイアログで、作成するVPN接続のタイプを選択します。

4 [Connection name] で設定に名前を付けます。

5 このタイプの接続に必要なすべての情報を入力します。たとえば、OpenVPN接続の場合は、「Gateway」と入力し、[Connection type] から認証方法を選択します。選択した接続に応じて、その他の必須オプションの設定を完了します。

または、[Import Saved Configuration] を押し、標準のファイルダイアログで保存済みの設定ファイルを選択して、保存された設定ファイルからの設定をロードします。

6 [フオーワード] を押します。

VPNを構成した後は、[VPN接続] から選択できるようになります。VPN接続を切断するには、[VPNの切断] をクリックします。

従来の方法でのネットワーク接続の管理

3

NetworkManagerとは異なり、従来のネットワーク設定では、ネットワークインタフェースを設定し、移動するときにネットワークを切り替える必要があります。ifupプログラムは、事前に設定されたネットワークデバイスを有効化するのに使用されます。このことは、すべてのネットワークデバイスを使用前に設定する必要があることを意味します。

ifupによる従来の管理方法を使用する場合、最初にNetworkManagerを無効化します。インストール中にNetworkManagerを無効化するには、[*Network Configuration*] 画面の [ネットワークモード] で [*NetworkManagerの無効化*] をクリックします。すでにインストール済みのシステムでNetworkManagerを無効化するには、次の手順に従います。

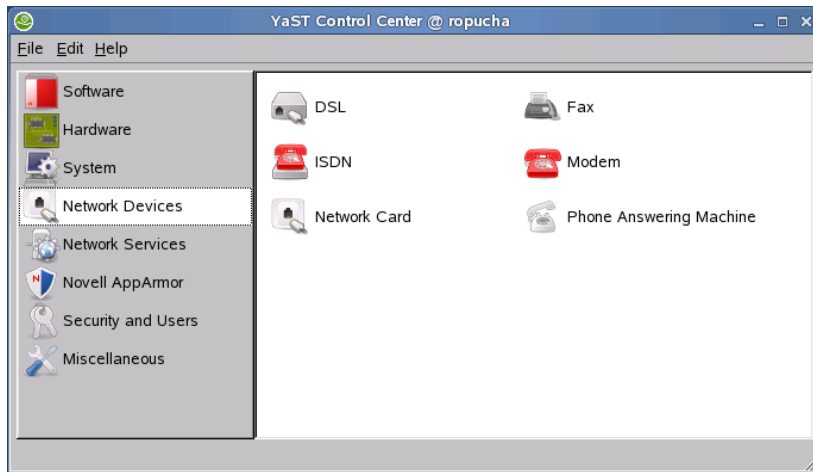
- 1 YaSTを開きます。
- 2 [ネットワークデバイス] → [*Network Card*] の順に選択します。
- 3 最初の画面で、[ネットワークのセットアップ方法] を [*ifupを使用した従来の方法*] に設定します。

注意: NetworkManagerへの切り替え

NetworkManagerでは、`/etc/sysconfig/`ディレクトリからの設定を使用できます。YaSTは、このディレクトリを使用してネットワーク設定を格納します。YaSTを使用する従来の設定からNetworkManagerにシステムを切り替える場合、NetworkManagerはYaSTからの設定を採用します。

従来の設定を選択した後、ネットワークデバイスをセットアップします。ネットワークデバイスを設定するには、YaSTを使用します。[ネットワークデバイス]で、すべてのネットワークデバイスのYaSTモジュールを検索します。ユーザによるデバイスの制御を可能にするには、YaSTでのデバイスの有効化を[ユーザ管理]に設定します。YaSTを使用したネットワーク接続の詳細については、項「YaSTによるネットワーク接続の設定」(第29章 ネットワークの基礎, ↑ 導入ガイド)および項「無線LAN」(第28章 無線通信, ↑ 導入ガイド)を参照してください。

図 3.1 ネットワークデバイスのYaSTモジュール



モデムの設定

モデムを設定するには、[Modem] モジュールを選択します。このモジュールは、GPRSおよびCDMAモデムにも使用します。

内部またはUSBモデムを設定するには、[DSL] モジュールを選択します。イーサネット接続を使用する外部DSLモデムがある場合は、そのモデムを接続し、WebブラウザでモデムのIPアドレスを入力します。外部DSLモデムの接続の詳細については、お使いのデバイスのマニュアルを参照してください。

内部またはUSB ISDN デバイスを設定するには、[ISDN] を選択します。

有線ネットワークカードの設定

[*Network Card*] モジュールを起動すると、YaSTの汎用のネットワーク設定ダイアログが表示されます。YaSTを使用して従来の方法でネットワークを設定するには、[*ifupを使用した従来の方法*] を選択します。

従来の設定の上部に、設定に使用可能なすべてのネットワークカードのリストが表示されます。正しく検出されたカードであれば、その名前が表示されます。[*追加*] を選択して、検出できなかったデバイスを設定します。

ワイヤレスカードの設定

ワイヤレスカードを設定するには、[*Network Card*] モジュールを使用します。一部のWLANカードの場合は、ドライバの初期化時にファームウェアイメージをカードにロードする必要があります。Intersil PrismGT、Atmel、TI ACX100およびACX111がその例です。ファームウェアは、YaST オンラインアップデートを使用して簡単にインストールできます。Intel PRO/Wirelessカード用のファームウェアはSUSE Linuxに内蔵されており、この種のカードが検出されるとただちに、YaSTによって自動的にインストールされます。このトピックに関する詳細は、インストール済みシステムの/usr/share/doc/packages/wireless-tools/README.firmwareを参照してください。

いくつかのテクニックを使用して、コネクティビティを制御できます。必要なものは、事前に設定されたネットワーク接続のみです。ユーザは、事前に設定されたネットワーク接続を追加、削除または変更することはできません。最も重要な設定には次のものがあります。

ifplugまたはhotplug

ifplugおよびhotplugでは、ユーザは接続を制御することはできません。デバイスは、接続が使用可能になったときに自動的に事前に設定された設定を使用して有効化されます。有線接続の場合、このことは、ケーブルが接続されたときにデバイスが有効化されることを意味します。ワイヤレス接続の場合は、事前に設定されたWLANネットワークが使用可能かどうかによります。

システム設定プロファイル管理(SCPM)

ネットワーク制御は、SCPM機能の一部です。rootによって、選択したユーザにSCPMを切り替えおよび設定する権利を与えることができます。

ユーザ制御デバイス

ユーザにコネクティビティを制御する権限を与えるには、デバイスをユーザ制御されるものとしてセットアップします。デバイスをユーザ制御されるものとしてセットアップするには、YaSTでデバイスの有効化を「ユーザ管理」に設定します。ユーザは、ユーザ制御デバイスを使用して、事前に設定された接続を開始、停止および切り替えできます。

3.1 ifplugまたはhotplugデーモン

ifplugdは、ケーブルが接続されたとき、またはカードが追加されたときに、自動的にネットワークの設定を有効化し、ケーブル接続が切断またはカードが取り外された場合に自動的に無効化するデーモンです。Hotplugは、ifplugdと同様に機能します。ifplugとhotplugは、有線およびワイヤレスカードの両方に使用できます。

デバイス用にifplugまたはhotplugを有効化するには、YaSTネットワークカード設定の「一般」タブで、「*On Cable Connection*」または「*Hotplug*」デバイスの有効化を選択します。ifplugデーモンの詳細については、`/usr/share/doc/packages/ifplugd/README`を参照してください。

3.2 SCPM

SCPMでは、1つのシステムで複数の設定を使用できます。異なる状況に応じてさまざまな複雑な設定が必要な場合に便利です。各設定は、SCPMプロファイルに格納されます。プロファイル間で切り替えるには、YaST、KDEアプリケーションまたはテキストベースインタフェースを使用します。

デフォルト設定では、新しいプロファイルを設定したり、プロファイル間で切り替えたりするのにroot権限が必要ですが、これらの権限は通常のユーザにも与えることができます。新しいプロファイルを設定、またはプロファイルを切り替える権限をユーザに与えるには、次の手順に従います。

- 1 YaSTを開きます。
- 2 「システム」 → 「プロファイル管理」の順に選択します。
- 3 「非ルートユーザのプロファイル管理を許可」を選択します。

- 4 [設定] をクリックします。
- 5 新規ユーザを作成するには、[追加] をクリックし、そのユーザを選択します。プロファイルを切り替える権限のみを与える場合は、[切り替え専用] を選択します。すべての権限を与える場合は、[すべて] を選択します。
- 6 [OK] をクリックします。
- 7 もう一度[OK]をクリックします。
- 8 プロファイルマネージャを閉じ、設定を有効化するには、[完了] をクリックします。

SCPMとNetworkManagerを同時に使用する場合は、SCPM設定でネットワークリソースを無効にします。SCPMプロファイルでネットワークを無効化するには、次の手順に従います。

- 1 YaSTを開きます。
- 2 [システム] → [プロファイルマネージャ] の順に選択します。
- 3 プロファイルを選択し、[オプション] → [リソースの設定] の順にクリックします。
- 4 グループリストで、[ネットワーク] を選択し、[削除] をクリックします。
- 5 [OK] をクリックします。
- 6 もう一度[OK]をクリックします。
- 7 設定を完了するには、[閉じる] をクリックします。

SLPの詳細については、第1章 *System Configuration Profile Management* (↑ 導入ガイド)を参照してください。

3.3 KInternet—ユーザ制御デバイス用ツール

NetworkManagerの代わりにKDEを使用する場合は、KInternetのkinternetパッケージによってインターネット接続を管理します。このプログラムは、インターネット接続が確立されているかを確認します。可能であれば、KDEパネルの右側に、プラグの形のアプリケーションアイコンが自動的に表示されます。ネットワーク接続の状態に応じて、パネルアイコンは次のようになります。



現在、インターネットに接続されていません。



接続が確立または切断されました。



接続が確立されました。



データがインターネットとの間で伝送されています。



エラーが発生しました。接続がYaSTを使用してすでに設定されている場合は、[ログの表示]を選択してエラーの理由を確認します。KInternetアイコンを右クリックしてメニューにアクセスします。



接続がまだ有効ではありませんが、要求を行えばすぐ確立されます。

ティップ: コマンドラインからの接続の制御

KInternetを使用できないときにコマンドラインまたはデスクトップで作業する場合、cinternetを使用できます。cinternetは、簡単なコマンドラインア

アプリケーションです。詳細は、「cinternet (8) マニュアル」ページを参照してください。

KInternetには、VPN設定ダイアログはありません。VPN接続は、手動か、専用のクライアントプログラムを使用して設定します。

3.3.1 KInternetからのYaSTへのアクセス

KInternetパネルアイコンを右クリックして、その設定メニューにアクセスします。[Settings] → [Configure with YaST] の順に選択して、YaST設定ダイアログを開きます。rootパスワードを入力すると、YaSTが起動します。アクセスタイプに応じて、モデム、ISDN、ネットワーク、またはDSLのいずれかの設定が起動します。

ISDN接続を利用しており、YaSTで[チャンネルを束ねる]を選択した場合は、[リンクを追加]を選択して、2番目のISDNチャンネルを既存の接続に追加します。これによって、(価格も高くなりますが)転送速度が倍になります。チャンネル構築は、大きなファイルをダウンロードする必要がある場合に有効にします。チャンネル構築が有効な場合、KInternetアイコンの左上にある赤のプラス記号でそれが示されます。

3.3.2 複数のネットワークインタフェース

コンピュータに複数のネットワークデバイスが搭載されており、そのすべてをYaSTで設定した場合は、KInternetオプション[インタフェース]を選択して、こうしたインタフェースを切り替えることができます。同様にプロバイダが複数ある場合は、KInternetの[プロバイダ]スイッチを使用してプロバイダを選択します。プロバイダは、YaSTでも設定できます。

ネットワークインタフェースをKInternetで有効化するには、適切なYaSTネットワークダイアログで[ユーザ管理] デバイスの有効化を選択しておく必要があります。

3.3.3 自動接続

インターネット接続を自動的に確立するには、「ダイヤルオンデマンド」(DoD)を使用できます。このモードを選択すると、要求を送信するとすぐ、

KInternetが自動的にインターネットサービスプロバイダ(ISP)に接続します。一定のタイムアウト時間を経過すると、接続が終了します。DoD接続が行われていることは、KInternetアイコンの右下の青いDで示されます。

定額のインターネットアカウントを持っている場合にしかDoDは意味がないことに注意してください。それ以外の場合は、接続や切断を繰り返すと、非常にコストがかかることがあります。

3.3.4 ワイヤレスカード

KInternetのWLAN機能にアクセスするには、アイコンを右クリックしてメニューを開きます。[*Wireless Connection*]を選択すると、2つのタブを表示したウィンドウが開かれます。最初に、接続先の適切なワイヤレスネットワークをスキャンします。[*Scan for Wireless Networks* (ワイヤレスネットワークの検索)]タブを選択し、[*スキャンの開始*]でスキャンを開始します。KInternetで継続的にネットワーク環境をスキャンする場合は、[*自動更新*]も選択します。[*Acoustic Scan* (音響スキャン)]で検出された接続ごとに、音響フィードバックを有効にします。検出された接続はすべてリストウィンドウに表示されます。表示された接続のいずれかを選択し、[*接続*]をクリックすると、選択したネットワークに接続されます。選択したネットワークに接続するためにさらに設定作業を行う必要がある場合は、[*Start YaST*]をクリックして、ワイヤレスネットワークデバイス用のYaSTネットワークモジュールを開きます。

注意: 非表示のネットワーク

KInternetでは、サービスセット識別子(ESSID)をブロードキャストしないネットワークをサポートしていません。

[*現在の接続*]タブでは、現在のワイヤレス接続の状態を監視できます。このタブの左側のビューには、ネットワークアドレスおよびESSIDに関するすべての接続パラメータ、信号品質、信号と雑音レベル、チャネル周波数と速度、および暗号化パラメータ(暗号化タイプ、キーの長さなど)の要約が表示されます。ツリー構造のこうしたパラメータを選択し、ウィンドウの右側の部分に表示される詳細を確認します。

トラブルシューティング

この章では、一般的な接続に関する問題のいくつかを取り上げ、その解決または回避方法について説明します。

4.1 NetworkManager

NetworkManagerに関する一般的な問題には、アプレットが起動しない、VPNオプションが表示されない、SCPMに関する問題などがあります。

4.1.1 NetworkManagerデスクトップアプレットが起動しない

ネットワークがNetworkManagerで制御されるようにセットアップされている場合、KDEとGNOMEの両デスクトップアプレットとも自動的に起動します。何らかの理由で起動しない場合は、適切なパッケージがインストールされていることを確認します。GNOMEデスクトップの場合はNetworkManager-gnome、KDEデスクトップの場合はNetworkManager-kdeです。

デスクトップアプレットがインストールされているが、何らかの理由で実行していない場合(誤って終了した可能性がある)、手動で起動できます。アプレットを手動で起動するには、次の手順に従います。

- 1 **Alt**キーと **F2**キーを押します。

2 GNOMEを使用している場合は、nm-appletと入力します。

KDEを使用している場合は、knetworkmanagerと入力します。

3 **[Run]** を押します。

4.1.2 NetworkManagerアプレットにVPNオプションが表示されない

NetworkManager、NetworkManagerのアプレットおよびVPNサポートは、別のパッケージで配布されます。NetworkManagerアプレットにVPNオプションが表示されない場合は、VPNテクノロジーのNetworkManagerサポートのあるパッケージがインストールされているかどうかを確認します。

VPNサポートは、次のパッケージに含まれています。

- NovellVPN—NetworkManager-novellvpnパッケージ
- OpenVPN—NetworkManager-openvpnパッケージ
- vpnc (Cisco)—NetworkManager-vpnsパッケージ

4.1.3 SCPMで、ネットワーク設定が切り替わらない

SCPMをNetworkManagerとともに使用している可能性があります。現在、NetworkManagerでは、SCPMプロファイルを処理できません。SCPMとNetworkManagerを同時に使用する場合は、SCPM設定でネットワークリソースを無効にします。ネットワークリソースを無効化する方法については、[2.1項「NetworkManagerとSCPM」](#) (12 ページ)を参照してください。

4.2 KInternet

KInternetに関する問題には、アプレットが起動しない、一部のデバイスが表示されないなどがあります。

4.2.1 KInternetデスクトップアプリレットが起動しない

KInternetが自動的に起動しない場合、最初にkinternetパッケージがインストールされていることを確認します。KInternetがインストールされているが、何らかの理由で実行していない場合は、手動で起動します。KInternetを手動で起動するには、次の手順に従います。

- 1 **Alt**キーと **F2**キーを押します。
- 2 kinternetを入力します。
- 3 **[Run]** を押します。

4.2.2 KInternetに一部の設定済みデバイスが表示されない

デフォルトでは、KInternetには設定済みのモデムのみが表示されます。ネットワークインタフェースをKInternetで有効化するには、適切なYaSTネットワークダイアログで**[ユーザ管理]** デバイスの有効化を選択しておく必要があります。

NetworkManagerの背後にあるテクノロジー

5

NetworkManagerは、D-BUSおよびHardware Abstraction Layer (HAL)テクノロジーを利用しています。D-BUSは、NetworkManagerデーモン、NetworkManagerの各部分、およびHAL間の通信に内部利用され、既存と新しいハードウェアを認識する機能を提供します。外部では、D-BUSはさまざまな状態変更に関する情報のブロードキャストに使用されます。

5.1 D-BUS

D-BUSは、C言語で記述されているプロセス間通信(IPC)用のシステムです。アプリケーション同士の通信を可能にします。D-BUSは、2002年にHavoc Pennington、Alex LarssonおよびAnders Carlssonによって、デスクトップのメッセージングプラットフォームの規格を標準化することを目的としたfreedesktop.orgプロジェクトの一部として開発されました。

D-BUSは、同じデスクトップセッションでのデスクトップアプリケーション間の通信と、デスクトップセッションとオペレーティングシステム間の通信という、2つの特殊な場合を想定して設計されました。

D-BUSは、簡潔で明瞭なアーキテクチャです。次の3つの層で構成されています。

libdbus

最低レベルのライブラリで、アプリケーション同士の接続、およびメッセージの交換に使用されます。1対1通信のみをサポートしています。

メッセージバスデーモン

複数のアプリケーションの接続を可能にする実行可能プログラムです。このデーモンは、メッセージを1つのアプリケーションからゼロ以上のアプリケーションにルーティングします。

ラッパーライブラリ

バインディングとしても知られるラッパーライブラリは、標準の低レベルライブラリのD-BUSをラップし、開発者により良い環境を提供します。ラッパーライブラリには、libdbus-qtおよびlibdbus-glibなどがあります。

D-BUSは、メッセージバスシステムなので、バイトストリームではなくメッセージを送信します。メッセージには、タイプ識別情報のあるヘッダ、およびデータなどの本文が含まれます。メッセージは、バイナリ形式です。エラーメッセージまたはイベントの通知など、さまざまな組み込み型メッセージがあります。メッセージタイプに関する情報は、そのメッセージのヘッダ内に格納されます。ヘッダには、メッセージのバスおよびインタフェースに関する情報も含まれます。

バスデーモンは、メッセージのサーバとして機能し、通常、複数のインスタンスを持ちます。最初のインスタンスはグローバルなもので、一般的に、httpdまたはsendmailなどの従来のデーモンと類似しています。このインスタンスは、セキュリティ上の制限を多く持ち、システム全体の通信に使用されます。その他のインスタンスは、ユーザログインセッションごとに1つずつ作成されます。これらのインスタンスは、そのユーザセッションでのアプリケーション間の通信に使用されます。

通信が確立し開始される前に、アプリケーションは認証される必要があります。このため、SASLベースの簡単なプレーンテキストによるプロトコルが使用されます。正しいメッセージを正しいアプリケーションに送信するため、特別な形式のアドレスおよびメッセージバス名が使用されます。このことは、各通信が、少なくとも1つの名前を持つことを意味します。通信が切断されると、その通信のすべての名前が削除されます。

中核である低レベルのD-BUS APIは、C言語で記述されており、アプリケーションフレームワークの開発を目的としていません。D-BUSは、この目的を満たすためのさまざまな言語バインディングを提供しています。次のようなものを選択できます。

- GLib
- Qt

- Python
- .NET
- Java
- Perl
- C++
- Ruby

5.2 Hardware Abstraction Layer (HAL)

HALとは、ハードウェア抽象層で、システムに存在するデバイスのリストを作成します。リストには、物理的なデバイスが「デバイスオブジェクト」の形式で格納されます。デバイスオブジェクトは、デバイスのアドレス可能な部分すべてを指します。

HALは、変更があった場合にデバイスに問い合わせ、通知するためのネットワークAPIをD-BUSを介して提供します。HALは、非侵入的なデバイスのモニタリングも行います。現在では、イーサネットリンクの検出およびボリュームのマウントが監視されます。

HALの中心コンポーネントは、`hald`というHALデーモンです。`hald`は、デバイスオブジェクトのデータベースを管理するシステムデーモンです。このデーモンには、PCI、USBバスなどのバス、ネットワークおよびストレージデバイスなどのデバイスの検出とモニタリングコードも含まれます。`hald`は、デバイスオブジェクトのライフサイクルを管理します。

デバイスオブジェクトは、一意のデバイス識別番号(UDI)と、キーと値のペアによる一連のプロパティで構成されます。プロパティは、HAL仕様で定義されます(5.3項「[関連情報](#)」(36 ページ)を参照)。新しいプロパティを追加するか、または`/usr/share/hal/fdi`ディレクトリ内に格納されているデバイス情報ファイルを使用して調整できます。

デバイスオブジェクトリストが変更された場合、またはデバイスプロパティが変更した場合、`hald`は呼び出しを起動します。呼び出しは、デバイスのパー

ミッションの変更、システムファイルの更新などのシステムポリシーを管理するのに使用可能なプログラムです。呼び出しには次の3種類があります。

Device AddまたはDevice Remove

この種類の呼び出しはすべて、`/etc/hal/device.d`に格納されます。Device Addという呼び出しは、デバイスがグローバルデバイスリスト (GDL)に記述された後、D-BUSを介してアナウンスされる前に起動されます。Device Removeという呼び出しは、デバイスが削除されるときに起動されます。そのデバイスは、最後の呼び出しが完了するまで削除されません。

Capability AddまたはCapability Remove

この種類の呼び出しはすべて、`/etc/hal/capability.d`に格納されます。この呼び出しは、機能が追加または削除されたときに起動されます。

Property Change

この種類の呼び出しはすべて、`/etc/hal/property.d`に格納されます。この呼び出しは、デバイスプロパティが追加、削除または変更されたときに起動されます。

`hal-resmgr` (`hal-resmgr`パッケージ)は、Device Add Removeの呼び出しの例です。`hal-resmgr`呼び出しは、新規および削除されたデバイスの`resmgrd`を通知するために`hald`によって使用されます。`hal-resmgr`のfdiファイルは、`/usr/share/hal/fdi/policy/10osvendor/80-resmgr.fdi`です。

5.3 関連情報

HALは、第1章 *udevを使用した動的カーネルデバイス管理* (↑ 導入ガイド)で説明されているように、ユーザスペースデバイスマネージャである`udev`に依存します。D-BUSおよびHALの詳細については、次のページを参照してください。

- <http://www.freedesktop.org/software/dbus/>—D-BUSプロジェクト
- <http://www.freedesktop.org/software/hal>—HALプロジェクト
- `/usr/share/doc/packages/hal/spec/hal-spec.html`—HAL仕様

- `/usr/share/doc/packages/udev/—udev`に関するドキュメント

