

PHS通信モジュールW-SIMを利用したLinuxベース携帯電話の開発

第2回

PHS 携帯電話アプリケーション・ソフトの開発

田中岳彦
河合孝時

今回から2回にわたって、携帯電話のアプリケーション・ソフトウェアの開発について取り上げる。開発環境として、ソフィアシステムズのLinuxベースPHS携帯電話開発キット「Sandgate W-SIM Phone」を利用する。本キットの開発環境の概要、開発できるアプリケーション・ソフトウェア、GTK+を用いて作成したソフトウェアを本開発キット上で動作させるための修正方法、音声端末の開発において考慮すべき事項と対策などを解説する。（編集部）

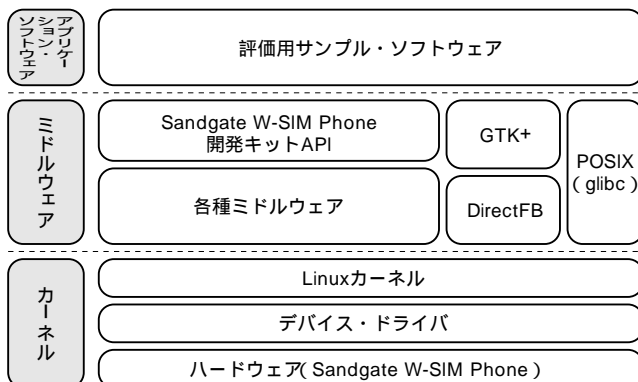
Sandgate W-SIM Phoneは、W-SIMを利用したソフィアシステムズ製の音声端末向けの開発キットです。本開発キットには、音声端末を実現するためのミドルウェア・ライブラリと評価用サンプル・ソフトウェアが含まれます。OSにはLinuxを採用しています。Linuxの豊富な資産とミドルウェアを組み合わせることで、音声端末向けのソフトウェアを低コストで開発できます。

Sandgate W-SIM Phoneで開発できるアプリケーション

評価用サンプル・ソフトウェアの中には、ソース・ファイルが用意されているものもあり、機能追加や改良を行うことができます。図1に本開発キットのソフトウェア構成を示します。

本開発キットを利用することで、W-SIMを利用した音声端末に必要な以下のソフトウェア開発を行うことができます。

- 1) アプリケーション・ソフトウェアの新規作成
- 2) 評価用サンプル・ソフトウェアの改造と機能追加



広く利用されているGTK+によるGUIを採用
アプリケーション・ソフトウェア作成を容易にする各種ミドルウェア機能

- アプリケーション・ソフトウェア連携
- 低消費電力化機構
- 複数デバイスを連携制御

図1 Sandgate W-SIM Phone 開発キットのソフトウェア構成

本開発キットには、音声端末を実現するためのミドルウェア・ライブラリと評価用サンプル・ソフトウェアが含まれる。Linuxの豊富な既存資産とミドルウェアを利用して、音声端末向けアプリケーション・ソフトウェアを開発することができる

- 3) ミドルウェアの追加
- 4) デバイス・ドライバの改良と新規作成
- 5) カーネルの改良

ホスト・パソコンとW-SIMで開発環境を構築

本開発キットを利用して音声端末のソフトウェアを開発するには、Linuxをインストールしたホスト・パソコンとW-SIMを用意する必要があります。本開発キットを図2のように接続して、ソフトウェアを開発します。

開発に必要な機材を以下に示します。

- 本開発キットに付属するもの
 - 1) Sandgate W-SIM Phone 実機
 - 2) デバッグ・ボード
 - 3) RS-232-Cクロス・ケーブル
 - 4) LANクロス・ケーブル
 - 5) ACアダプタ
 - 6) USBケーブル
- 別途用意するもの
 - 1) ホスト・パソコン

シリアル・ポート (RS-232-C) × 1

LANカード (実機接続用の専用LANカード) × 1

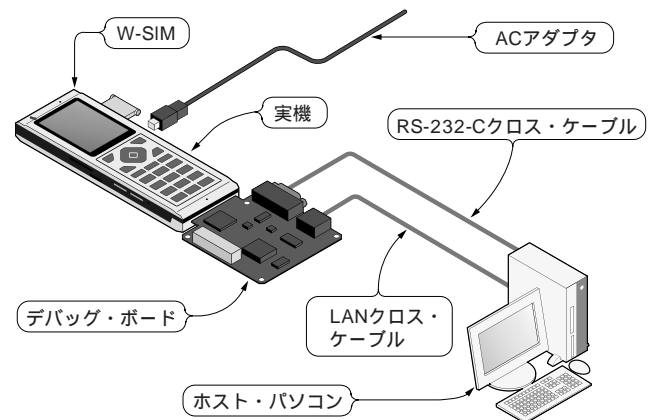


図2 Sandgate W-SIM Phone とホスト・パソコンの接続

Sandgate W-SIM Phone 実機とLinuxをインストールしたホスト・パソコンを、RS-232-Cクロス・ケーブルとLANクロス・ケーブルで接続する。W-SIMは別途用意する必要がある



Linux(Fedora Core4 フル・インストールを推奨)

2) W-SIM

Linux をインストールしたホスト・パソコンに、クロス・コンパイル環境と実機をホスト・パソコンからネットワーク・ブートする環境(図3)を構築します。このネットワーク・ブート環境上で動作させることにより、作成したソフトウェアの動作確認を行います。また、クロス・コンパイル環境で作成したシステムを、実機上のフラッシュROM に書き込むことで、通常の音声端末と同じようにスタンドアロン(実機のみ環境)で動作させることもできます。

GTK+ を利用してソフトウェアを開発できる

本音声端末のアプリケーション・ソフトウェアは、オープン・ソースで広く利用されているGTK+^注のインターフェースを利用してGUI(Graphical User Interface)を構築し、ミドルウェアAPI によりハードウェアの各機能を利用します。通常はC言語でアプリケーション・ソフトウェアを作成します。アプリケーション・ソフトウェアとミドルウェアAPI の関係を図4に示します。

本開発キットのアプリケーション・ソフトウェアには、以下の特徴があります。

- 1) GTK+ インターフェースにより、GUI を容易に作成できる
- 2) ミドルウェアAPI により、ハードウェアの各機能を容易に利用できる
- 3) アプリケーション・フレームワークにより、ほかのアプリ

注：GTK+(GIMP Toolkit)は、GUI ベースのアプリケーション・ソフトウェアを開発するためのC言語ライブラリ。もともと、GIMP(GNU Image Manipulation Program)というフリーの画像編集ソフトウェアを開発するために作られた。ライセンスはGNU LGPL(GNU Lesser General Public License)となっているため、入手や改変、再配布が可能。GTK+ には、ラベルやテキスト・ボックス、チェック・ボックス、メニュー、ツール・バー、ツリー・ビューなど、さまざまな部品(ウィジェット)が標準で用意されている。また、GTK+ の新しいウィジェットも簡単に開発することができる。GTK+ やGIMPの詳細については、以下のWebサイトを参照されたい。

- GTK+(<http://www.gtk.org/>)
- GIMP(<http://www.gimp.org/>)

ケーション・ソフトウェアやミドルウェアと容易に連携させることができる

4) Linux の豊富な資産を活用できる

サンプル・ソフトウェアが用意されている

本開発キットに搭載されている主なサンプル・ソフトウェアについて説明します。

「待ち受け」は、システム起動後の最初の画面です。すべてのアプリケーション・ソフトウェアの中の最下位層に位置します。日時の表示やメイン・メニューへ遷移する機能を提供します。Windowsのデスクトップに相当します(図5(a))。

「ダイヤラ(無線モデム通信ソフトウェア)」は、発信・着信を行います。発信は待ち受けからの数字キーで遷移します(図5(b))。

「メーラ(メール管理ソフトウェア)」はその名のとおりメールの送受信を行うアプリケーション・ソフトウェアです。メイン・メニューから、あるいは待ち受けからのショートカット・キーによって遷移します(図5(c))。

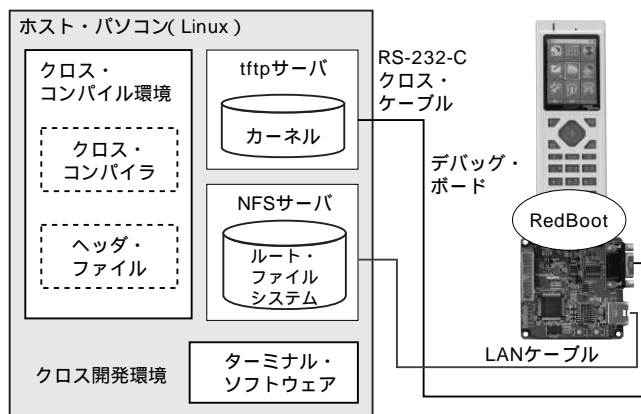


図3 ネットワーク・ブートを利用した開発環境の構成

実際の開発は、ホスト・パソコンと実機を接続し、ネットワーク環境で行う。ホスト・パソコンからTFTP(Trivial File Transfer Protocol)でカーネルをロードし、ルート・ファイル・システムはNFS(Network File System)マウントして使用する。クロス・コンパイル環境は開発キットに含まれる

図4 アプリケーション・ソフトウェアとミドルウェアAPIの関係

アプリケーション・ソフトウェアは、GTK+の機能を利用してGUIを構築し、ミドルウェアAPIによりハードウェア機能を利用する。また、アプリケーション・フレームワークの機能を利用して、ミドルウェアやほかのアプリケーション・ソフトウェアとの通信を行う

