

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5回

PHS 携帯電話のハードウェアとデバッグ手法

小池 輝

本連載のこれまでの4回分では、Sandgate W-SIM Phoneを利用したPHS携帯電話用のソフトウェア開発について説明してきた。今回は、PHS携帯電話とその開発環境のハードウェアや、ICE (In-circuit Emulator) などを用いたソフトウェアのデバッグ手法について解説する。
(編集部)

Sandgate W-SIM Phoneは、PHS通信モジュールである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。ここでは本開発キットを例に、これまで携帯電話を設計したことがない方が、どのように設計やデバッグを進めたら良いのかを説明します。

最初に開発環境の概略を述べます。次にハードウェアを設計するにあたってのキー・デバイスの選定と目標仕様の選定について説明します。最後にハードウェア・デバッグの方法について具体例を示します。

1 PHS 携帯電話の開発環境

PHS携帯電話の開発環境であるSandgate W-SIM Phoneは、ハードウェア (Sandgate W-SIM Phone 端末) とソフトウェア (Sandgate W-SIM Phone ソフトウェア開発キット) に大きく分かれます。

図1に示すように、ハードウェアとして以下のものが標準で添付されています。

- 1) Sandgate W-SIM Phone 端末
- 2) デバッグ・ボード
- 3) CD-ROM
(マニュアル、図面、ソフトウェア開発環境)
- 4) バッテリ (1300mAh)
- 5) USB ケーブル
- 6) AC アダプタ
- 7) RS-232-C クロス・ケーブル
- 8) LAN クロス・ケーブル

ソフトウェアには、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。これらを利用すれば、機器を制御するアプリケーション・ソフトウェアを作成したり、ミドルウェアとドライバを追加して新たなデバイスをサポートしたりすることができます。ソフトウェアの開発については、前回までの連載記事において説明しているので、本稿では割愛します。

2 PHS 携帯電話の主なハードウェア

ここでは、Sandgate W-SIM Phone 端末のハードウェアを用いて、PHS 携帯電話のハードウェア設計における仕様決めなどについて説明したいと思います。主要な機能を表1に、本開発キットのブロック図を図2に示します。

● 適切なプロセッサやメモリを選ぶことが重要

1) プロセッサ

プロセッサの選定は一番重要な要因です。処理能力や省電力モードの対応、使用したい機能が搭載されているかなどを考慮します。

本開発キットでは、Marvell 社製の PXA270 (416MHz) というプロセッサを使用しています (機能概要は表2を参照)。本プロセッサは、XScale マイクロアーキテクチャを採用しています。ハンドヘルド型の携帯型機器やワイヤレス機器などの製品に適しています。

2) メモリ

端末を設計する場合、搭載 OS やアプリケーション・ソフトウェアなどの容量を加味してメモリを選定します。当然のこと

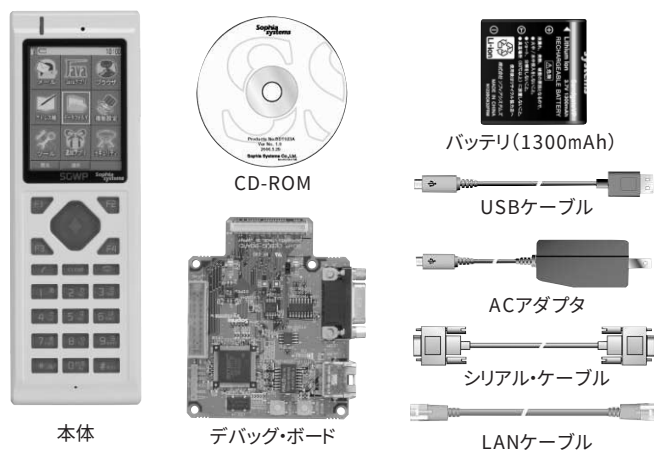


図1 Sandgate W-SIM Phone 開発キット

本添付物のほかに、ソフトウェア開発のためのLinuxが動作するパソコンやW-SIM、ICEを別途用意する必要がある。

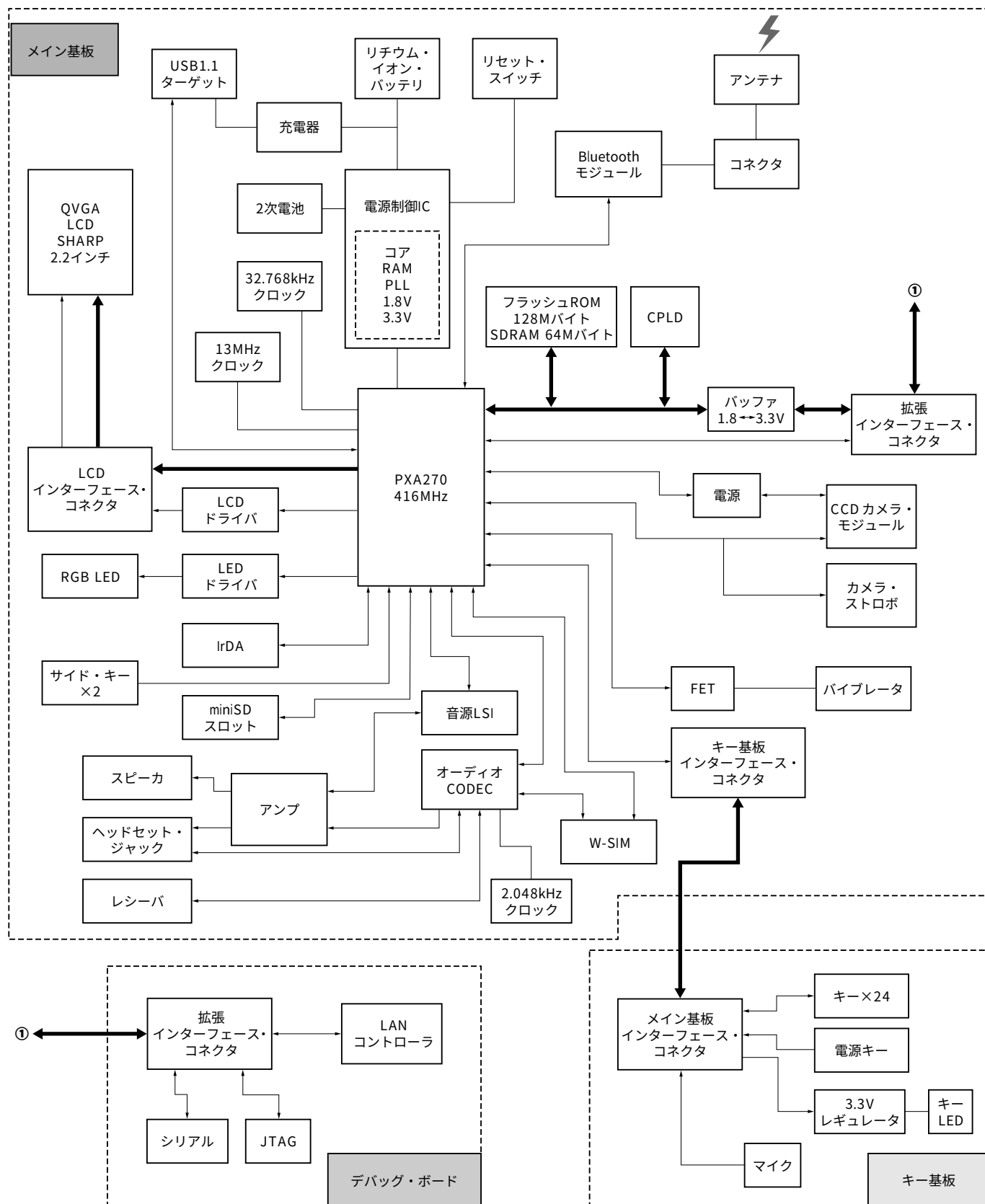


図2 Sandgate W-SIM Phoneのブロック図

本開発キットは、メイン基板、キー基板、デバッグ・ボードの3枚構成である。そのうちのメイン基板とキー基板はきょう体内においてコネクタを勘合して固定する。実装したプログラムを端末単体で検証する場合は、デバッグ・ボードを使用しない。作成する端末の形状および外部インターフェース用のコネクタ配置などによって基板構成は変わる。