

開発ツール  
レビュー

# Springboard Development Kit

相田泰志

PDAが普及してきた。拡張スロットを持つ機種も多い。米国HandSpring社のPDA「Visor」用の拡張モジュールSpringboardのための開発キットとして、米国Insight Electronics社の「Springboard Development Kit」がある。本稿では、この開発キットの使用感と、設計事例を解説する。  
(編集部)

最近では、各社からいろいろな特徴をもったPDA (personal digital assistants)が発売されています。今までビジネス・パーソンのための「電子手帳」にすぎなかったものが、最近では、製品の在庫管理や保険料の算出ツール、データ・ロガーなど、いろいろな応用が考えられています。種類も豊富になりました。

電子手帳時代には、外部拡張性などはほとんど考えられていませんでした。しかし最近では、拡張スロットや、SDカード対応などの機種がみられるようになってきました。産業用の用途や、MP3プレーヤ、インターネット・ツールとしても応用されています。

## ● PDA 周辺機器開発のポイント

PDA 周辺機器の開発は、パソコン用周辺機器や産業用機器とは決定的に違う特徴があります。それは消費電力と実装サイズです。もともと、乾電池数本で動くような機器ですから、大きな電力を取ることはできません。また、電圧も3V系が主流になります。さらに実装を考えると、汎用LSIをたくさん搭載するスペースはありませんから、ASICやプログラマブル・デバイス (Complex PLDやFPGA) を使用したくなります。しかし、大規模なFPGAを利用してしまうと、周辺機器自体の消費電流が大きくなり、どちらのための電源かわからなくなってしまいま

す(昔のモデム・カードなどでよくあった現象)。

このような要求に合ったLSIの一つに、米国Xilinx社のComplex PLD「CoolRunner」ファミリーがあります。低消費電力を特徴としたComplex PLDで、3.3V動作のCoolRunner XPLA3と、1.8V動作のCoolRunner-IIがあります(表1)。携帯機器などに実装するにはぴったりです。乾電池による動作でも問題ありません(表2)。いくつかのPDAでも使われているようです。

PDA用周辺機器の開発キットに、米国Insight Electronics社 (<http://www.insight-electronics.com/>)の「Springboard Development Kit (DS-KIT-SPRINGBOARD-PAK)」があります(写真1、以下単に「開発キット」と呼ぶ)。この開発キットでもCoolRunnerが使われています。

今回、この開発キットを使用する機会があったので、レビューをかねて、PDA向けアプリケーション開発の実際を紹介합니다。



〔写真1〕 Springboard Development Kit

〔表1〕 CoolRunner ファミリの概要

ファミリ	型名	マクロ・セル	遅延時間 (ns)	最大動作周波数 (MHz)	I/O 数
CoolRunner XPLA3 (3.3V 動作)	XCR3032XL	32	5.0	200	36
	XCR3064XL	64	6.0	145	36 ~ 68
	XCR3128XL	128	6.0	145	84 ~ 108
	XCR3256XL	256	7.5	140	120 ~ 164
	XCR3384XL	384	7.5	127	118 ~ 220
CoolRunner-II (1.8V 動作)	XCR3512XL	512	7.5	127	180 ~ 260
	XC2C32	32	3.5	303	33
	XC2C64	64	4.0	270	33 ~ 64
	XC2C128	128	4.5	244	80 ~ 100
	XC2C256	256	5.0	222	80 ~ 184
	XC2C384	384	6.0	204	118 ~ 240
	XC2C512	512	6.0	204	173 ~ 270

〔表2〕 CoolRunner の消費電流

周波数 (MHz)	0	1	10	20	40	60	80	100	120	140
消費電流 (mA)	0.02	0.91	8.87	17.7	34.8	51.5	68	84.2	100.1	116.6

〔写真2〕  
Visor の Springboard  
スロット部



## PalmOS と Springboard

PDA 普及の先駆者的な役割を果たしたものといたら、やはり PalmOS です。

PalmOS を使用した PDA が各社から発売されるようになりました。なかでも特徴的なのは、米国 HandSpring 社の「Visor」です。独自の「Springboard」と呼ばれる拡張スロットを持っています。従来、単機能であった PalmOS 機器に、メモリ・カードや MP3 プレーヤなど、いろいろな拡張モジュールを追加できるようになっています(写真2)。そして、これらを開発するためのソフトウェア開発環境やハードウェア情報も、すべて HandSpring 社のサイトで提供されています。

### ●開発キットの構成

本稿で取り上げる開発キットは、この Springboard を使った周辺機器を設計するためのものです。ハードウェアとして CoolRunner を搭載しているほか、汎用 I/O や A-D コンバータが用意されているので、さまざまな回路を自由に構成できるようになっています。

開発キットのパッケージは、とても盛りだくさんの内容です。

- 評価ボード
- JTAG プログラミング・ケーブル一式
- WebPACK ISE : Xilinx Cool Runner 用開発ツール一式
- PocketC : Visor 用 C プログラミング・ツール

### COLUMN 1

#### “Cool Module” Design Contest

2001年1月～2001年9月にわたり、本稿で取り上げた開発キットを利用した、Visor モジュールの開発コンテストが開催されました。

優勝したのは、frog design グループが製作した“Cool Trak”というアプリケーションです。これは、サイクル・コンピュータで、Visor に、自転車の速度や走行距離、気温、気圧、高度、心拍数を測定、記録することができるというものです。

コンテストの情報は、<http://university.xilinx.co.jp/contest/#winning> より見るすることができます。入賞した作品が実際に動作している状態などをビデオで見ることができます。