

プロローグ

付属基板本体でできること、拡張基板でできること

付属 ARM マイコン基板で何ができる？

編集部

● ARM7 コア内蔵 CPU LPC2388 搭載基板

Interface 誌では、2009 年 3 月号から 6 月号までの 4 号連続で「フレッシュャーズ向け マイコン活用入門大特集」を企画しています。今月号はその第 3 弾で、ついに実践編としてマイコン基板が付属します。

2009 年 5 月号には、オランダ NXP Semiconductors 社製 32 ビット組み込みマイコン LPC2388 を搭載した ARM マイコン基板が付属しています(写真 1)。LPC2388 は、組み込み分野でよく使われている ARM マイコンの中でも、最もベーシックな CPU コアである ARM7TDMI を内蔵しています。

ARM7 コアってどんなアーキテクチャ？ という疑問には第 2 章を、LPC2388 ってどんな CPU？ という疑問には第 3 章をお読みください。

● いよいよ実機でプログラムを動かせる！

4 月号の特集では、ARM7 シミュレータを使って LED を点滅させるプログラムの作り方について解説しました。このシミュ

レータで CPU 基板のイメージは表示されますが、あくまでシミュレータ上での動作でした。

そこでいよいよ今月号の付属 ARM マイコン基板の登場です。4 月号で作成したプログラムが、ソース・コードを全く書き換えることなく、そのまま今月号の付属 ARM マイコン基板上で動作します。

● 拡張ベースボード CQBB-EL を用意

付属 ARM マイコン基板には、CPU 基板上に LED が一つ実装されていますが、ほかには何も表示装置はありません。またスイッチなどの入力装置也没有。この付属基板のままであまり拡張がありません。

そこで ARM マイコンで本格的なプログラミングを可能とするため、LED やディップ・スイッチ、各種センサなどを搭載した拡張ベースボード CQBB-EL を用意しました(写真 2)。付属 ARM マイコン基板と拡張ベースボード CQBB-EL を組み合わせることで、組み込みプログラミング入門プラットフォームとなるよう、CQBB-EL には基本的なインターフェースや機能を実装しています。

一般的な活用法として、7 セグメント LED やディップ・スイッチ、プッシュ・スイッチを使ったプログラミング事例を、第 5 章と第 6 章で解説しています。

拡張ベースボード CQBB-EL に実装されているのは、LED やスイッチだけではなく、温度センサや可変抵抗(スライド・ボリューム)が実装されていて、付属 ARM マイコン基板の A-D 入力につながります。写真 2 (b) に示すように、マイク入力とスピーカ出力も接続できます。マイクに向かってしゃべるとエコーがかかった音が再生されるプログラムの作り方を、第 7 章で解説しています。

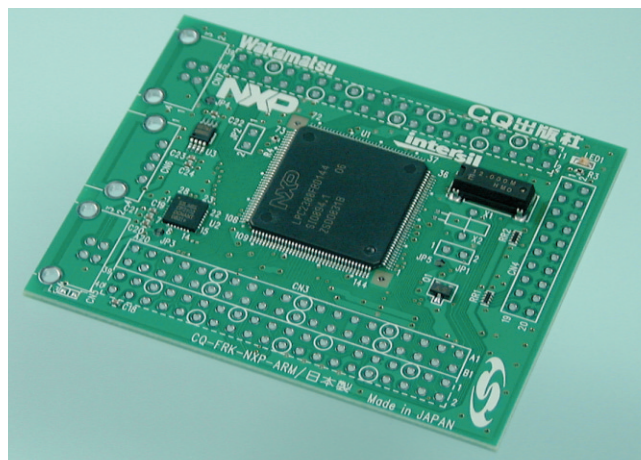


写真 1 本誌付属 ARM マイコン基板

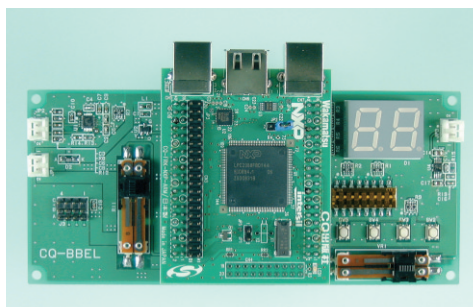
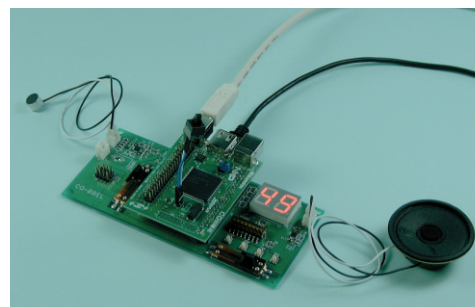
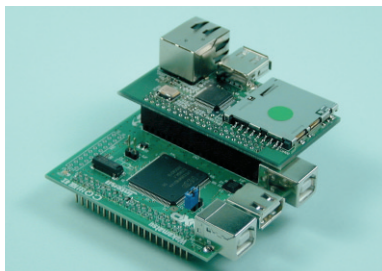


写真 2
LED&ディップ・スイッチ、温度センサなどを搭載した拡張ベースボード CQBB-EL との組み合わせ

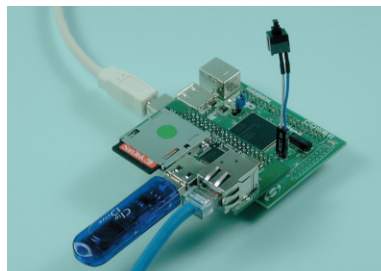
(a) 7 セグメント LED、ディップ・スイッチ、プッシュ・スイッチ、温度センサ、可変抵抗などを装備



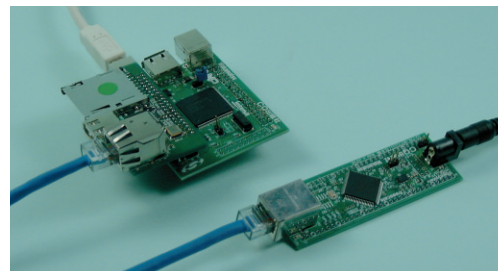
(b) マイク入力とスピーカ出力も可能



(a) LAN、SD/MMCカード・ソケット、USB ホスト・コネクタを実装



(b) SD/MMCカードやUSB フラッシュ・メモリを差し込み、ネットワークにも接続できる



(c) 本誌2008年9月号付属 ColdFire マイコン基板との接続

写真3 LAN & SD カード・ソケット拡張子基板との組み合わせ

● USB ホスト & USB ターゲットに対応

LPC2388 には USB ホストおよび USB ターゲットの両方のコントローラが内蔵されています。

USB ターゲットとしては、USB 汎用ライブラリを使ったオリジナル USB 周辺機器の作り方を、そして USB ホストとしては、USB フラッシュ・メモリから WAVE ファイルを読み出し、拡張ベースボード CQBB-EL のスピーカで再生したり、逆に CQBB-EL のマイクに向かってしゃべった声を WAVE ファイルとして USB フラッシュ・メモリに録音するプログラムを作成します。

これら USB 機能を使った各種サンプル・プログラムの作り方は、次号(6月号)で解説する予定です。

● LAN & SD カード・ソケット拡張子基板も開発中

LPC2388 には、Ethernet コントローラの論理層と SD/MMC カード・コントローラが内蔵されています。ネットワーク対応を実現するには、物理層(PHY)や RJ-45 コネクタを外付けする必要があります。また実際の SD/MMC カードを読み書きするには、カード・ソケット・コネクタも必要です。

そこで、これらの外付けデバイスやコネクタをまとめた「LAN & SD カード・ソケット拡張子基板」と呼ぶ拡張子基板も開発中です。写真3(a)にプロトタイプ基板を付属 ARM マイコン基板にスタック接続したようすを示します。

この拡張子基板を使うと、写真3(b)のように SD/MMC カードや USB フラッシュ・メモリを接続し、フラッシュ・メモリに書かれたファイルを ARM マイコンから読み出したり、逆に ARM マイコンからファイルを書き出し、パソコン上でそのファイルを読み出すといったことも可能です。

また LAN ケーブルを接続すればネットワークにも接続できます。10Base-T または 100Base-TX の Ethernet に対応しているので、ほとんどのネットワークに接続できます。

前回(2008年9月号)の本誌付属 ColdFire マイコン基板もネットワーク対応なので、写真3(c)のように付属マイコン基板同士をネットワーク接続できます。

なお、この LAN & SD カード・ソケット拡張子基板を使った解説記事を、次号(6月号)で紹介する予定です。

● SH-2 と V850 用拡張ベースボード

写真4に示すように本誌2006年6月号付属 SH-2 マイコン基板や2007年5月号付属 V850 マイコン基板に対応した拡張ベースボード CQBB にも対応しています。

* * *

まずは第1章の付属 ARM マイコン基板の使い方を読み、最小限必要な USB コネクタなどはんだ付けし、さっそく ARM マイコンを動かしてみましょう！

コラム 「拡張ベースボード CQBB-EL」および「LAN & SD カード・ソケット拡張子基板」の入手先

「拡張ベースボード CQBB-EL」は、部品実装済みの完成品が3月25日より発売開始予定です。マイクとスピーカも付属しています。

「LAN & SD カード・ソケット拡張子基板」の詳細は次号(6月号)で解説予定です。こちらの発売開始も4月25日の予定です。

■問い合わせ先 (株) 若松通商
〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-7-3
<http://www.wakamatsu.biz/>

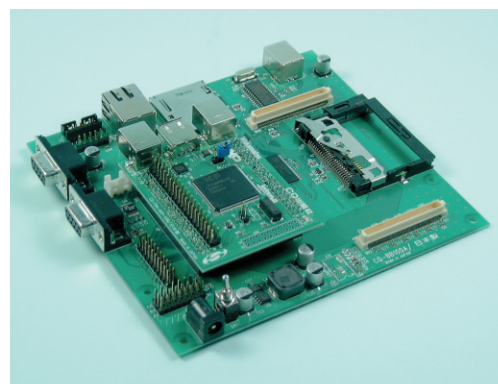


写真4 SH-2 および V850 対応拡張ベースボード CQBB にも接続可能