

ARM 達人への道!

定番ARMプロセッサ・プログラミング入門

第6回 現在のARMの基礎となる ARM7TDMIと実験ボード

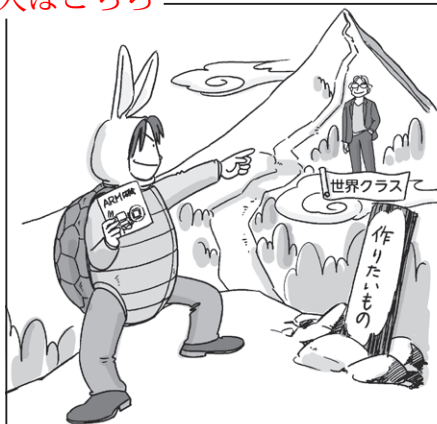


図1 LPC2388のメモリ・マップ [文献(3) UMI0211 LPC23XX User manual Chapter 2: LPC23XX memory addressingのFig10から引用]

号に付属しました。

このため、この後のARM9, ARM11, さらにCortex-A, Cortex-R, Cortex-Mの現在のARMの基礎となったアーキテクチャで一番単純な構造をしています。

このARM7TDMIは現在でも、CQ出版社(1)で入手できるだけでなく、秋月電子などでLPC2148S評価用のCPUボード(2)として普通に入手できることから、ここであらためて取り上げておきます。

LPC2388のメモリ・マップ

● ROM化したプログラムを実行するだけの構造でありベクタ・テーブルの書き換えができない

このCPUは、ROM化した組み込みプログラムを実行するだけの単純な構造になっています。

0番地にROMがあり、先頭にベクタ・テーブルを置き、その後ろに、プログラムを書き込んで実行します。

このバージョンのARMでは、CP15はオプションのため、LPC2388では実装されておらず、このようにROM化されたプログラムを実行するだけです。今まで説明してきたベクタ・テーブルの書き換えはできません。

● 最近のCPUと同じ手順でプログラムを動かせる

ベクタ・テーブル設定命令はなく、未定義命令ですが、例外処理を起こさず、悪影響はないので、そのまま残しています。従って最近のCPUと全く同じ手順で起動してプログラムを動かすことができます。

ベアメタル・プログラム開発に欠かせないメモリマップで最初に気を付けることは、ROMとRAMの位置、それとペリフェラルのアドレスです(図1)。これが分かれば、全てのプログラムを書くことができます。

超定番ARM7TDMI & ターゲットLPC2388ボード

LPC2388 (NXP) は、定番中の定番だったARM7TDMIを内蔵しています。Thumb命令も実装し命令効率が上がり、低消費電力化されたため、組み込み機器に広く使われるようになりました。本誌2009年5月