

世界はARMだけじゃない!?台湾発! 32ビットCPUコアAndesCore

前編 Cortex-M/Aに相当する五つのアーキテクチャ

圓山 宗智

組み込み機器向けマイコンはARMの独壇場になりつつありますが、ここに来てオリジナル設計の高性能32ビット台湾発CPUコアAndesCoreが登場しました。16ビット長と32ビット長の混在命令セットをもち、シリーズの一つN1033AコアをARM926と比較すると、周波数あたりの性能は1.4倍、コア面積は0.8倍、周波数あたりの消費電力は0.6倍程度のベンチマーク結果でARMとほぼ同等です。実験で使用した評価ボードを写真1に示します。

AndesCoreはCPUコアだけでなく、コンパイラを含む開発環境、SoC開発環境、リアルタイムOSなども用意されています。

本稿では台湾Andes Technology社の新しいCPUコアとその関連技術を紹介します。今回はAndes社の技術の全体像と命令セット・アーキテクチャ、各CPUコアの種類を説明します。

主としてAndes社からの情報をもとにしていますが、採用するにはよく評価する必要があります。今回は筆者の行ったベンチマーク結果も示してみます。(編集部)

世界のCPUコアを取り巻く状況

● 世の中はARMだらけ

マイコンは今や英国ARM社のIP (Intellectual Property) がデファクト・スタンダードになっています。8ビット、16ビット、32ビットの汎用マイコンの分野では、独自CPUで頑張ってきたメーカーもありますが、特に外資系のマイコン・メーカーはほぼ全部といってよいくらいARM社のCortex-M系のコアを採用するようになりました。スマートフォンやタブレット型PCなどに使われるSoC (System on a chip) も同じくCortex-A系のコアに席卷されており、私たちの自宅や職場を見渡せば、何十何百ものARM系コアがあちこちの機器に組み込まれて働き続けてくれています。ARMに支えて

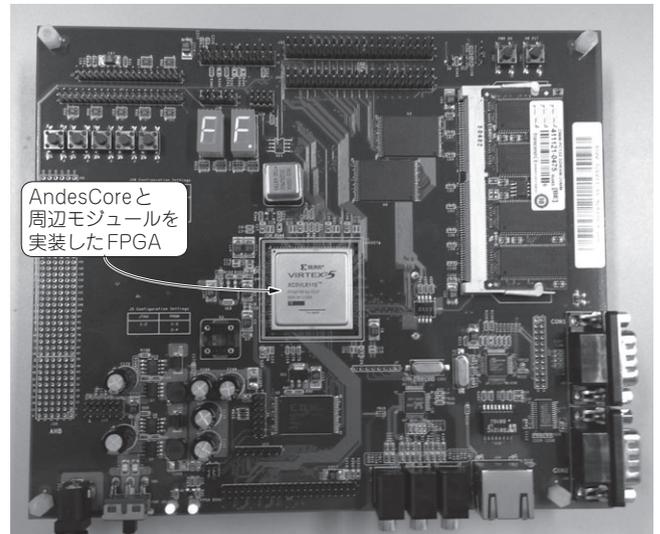


写真1 CPUコアAndesCore評価基板

台湾Andes Technology社製評価基板。個人で入手するのはまだ難しい。AndesCore搭載汎用マイコンは台湾ベンダが出ているらしい。

もらっている世の中になったといっても過言ではないでしょう。

● 台湾発! ARMじゃないCPUコアがある

実はマイコンやSoC向けのCPUコアのIPベンダは表1に示すようにARM社以外にもいくつか存在しています。ARM社の一人勝ちのような現状でも、さらに新興CPUコアIPベンダが誕生しました。それが本稿で解説する台湾Andes Technology社(以下Andes社)です。Andes社は2005年に設立された比較的新しい会社で、その製品は台湾や中国などのアジア圏のSoCやマイコンに多く採用されています。台湾は、TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company)などの半導体ファウンダリ、LSI設計ハウス、ターン・キー(製造管理サービス)会社は山ほどありますが、Andes社のようなIPベンダは珍しいと思います。

● 汎用マイコン製品の移り変わり…8051 → Cortex-MO → ちょっと待った! Andes!?

昨今のマイコン・メーカーの動向として、CPUコアの選択