

うことが当たり前になっており、マイコンを使う能力が多くの人々に求められるのも当然といえると思います。

● 1チップ化が進む現在のマイコン

マイコンが最初に登場したころは、複数のチップでようやくマイコンとして機能するものでした。しかし今や多くのマイコンでは、コンピュータとしての基本的な機能以外に、I/Oポート、タイマ、A-D変換などの機能が1チップに集積されています。付録マイコン基板を見ても、EIA-232レベル・コンバータとマイコンは同じ大きさですね。

さらにマイコンの応用分野ごとに、その分野での利用に適した機能が取り込まれるようになっており、さまざまな種類のマイコンが出荷されています。多くの場合マイコンを使うことにより、専用の部品を組み合わせる場合と比べると、部品点数が少なく小型で安価になります。

● プログラムで性能向上を可能とするマイコン・システム

マイコンはプログラムに基づいて動作します。したがって、プログラムの内容を変えることで、マイコンの動作を変えることができます。

マイコンを使ったシステムでは、ハードウェアは同じでも、プログラムを変更することにより機能追加や性能向上などを行うことができます。また、ハードウェアだけで実現すると複雑になる場合でも、プログラムで肩代わりすることにより、ハードウェアを単純化することもできます。さらに、製品によっては、出荷後にプログラムを置き換えて改良を行うことができる場合もあります。

● プログラム開発の効率を左右する開発環境

このように、マイコンのプログラムの作りかた次第で、システム全体の性能や機能が決まるようになってきました。そのため、システムが高度化するに従って、プログラム自体の複雑さも増しています。

複雑なプログラムを効率よく開発するためには、開発を支援する開発環境の充実が重要になります。特にマイコンを使用したプログラム開発では、プログラムが実行されるようすを確認し、不具合を修正するためのデバッグ機能が重要です。デバッグ機能の点から見ると、開発環境の形態として、PC上のソフトウェアだけを使ったマイコンが不要な方式、マイコンとPCを組み合わせた安価な方式、マイコンを完全にエミュレートしてマイコンのふるまいを把握する方式などがあります。

また最近、無償で利用できるプログラム開発環境

も提供されるようになっており、マイコンの評価を行うときの敷居が非常に低くなっています。

● 付録マイコンで始めよう

今月号では、マイコン基板とプログラム開発環境が付録しています。このマイコン基板は外付け回路が極力不要になるように設計されており、実験用ハードウェアを容易に製作できるよう考慮されています。

またプログラム開発環境も、使いやすいGUIを利用した統合開発環境が用意されています。プログラムの作成、付録基板へのダウンロード、デバッグなどを同じ環境内で行うことができ、プログラムの開発を容易に行えるようになっていきます。有効期限付きの評価版ですが、有効期限後に課せられる制約も付録基板を使うぶんにはまったく問題ありません。

マイコンをこれから始める人にとっては、ハードウェアもプログラム開発環境も、とても敷居が低くなっています。ぜひこの機会にマイコンの習得を始めてはどうでしょうか。

特集のねらい

● 内部のハードウェアを意識したプログラミングができるようになる

今月号の特集では、マイコンそのものを理解することを目的に、マイコンの基礎について集中的に解説します。付録マイコンはマイコンの基本的な機能に加えて、さまざまなモジュールを内蔵していますが、その解説は次号の特集で行われる予定です。

通常マイコンのプログラムは、C言語で開発されることが多いと思います。C言語は開発効率の高い言語ですが、マイコンそのものの詳細が隠蔽されています。そこでマイコン自体を理解するために、プログラムを作成する言語として、もっと基本的な言語であるアセンブリ言語(アセンブラ)を使用します。

第7章までは、付録基板で動作するプログラムを作成し、その動作を細かく見ることによりマイコン内部の動作を確認します。第8章では、その他の基本的な事項について説明します。第9章は、C言語で作成したプログラムについて、通常はあまり意識しないと思われる事項について説明します。付録マイコンの仕様概要は、最後の第10章でまとめます。

プログラム開発環境を用意する

本特集では、プログラム開発環境として、付録CD-ROMに収録されている統合開発環境 High-performance Embedded Workshop (以下、HEWと略す)を使用します。HEWは、エディタ、コンパイラ