

第1章 ハードがなければソフトは動かない

マイコンを確実に動かす 周辺のハードウェア

山内 貴弘 Takahiro Yamauchi

マイコンは、パソコンのキーボードをばちばち打つだけで、思い通りに動いてくれる便利なICです。しかし、マイコンを手に入れたただですぐにプログラミングを始めることはできません。本章では、H8マイコンの最上位H8SXマイコンを例に、確実に動作する開発用のマイコン・ボードを作るために必要なハードウェアの知識を紹介します。

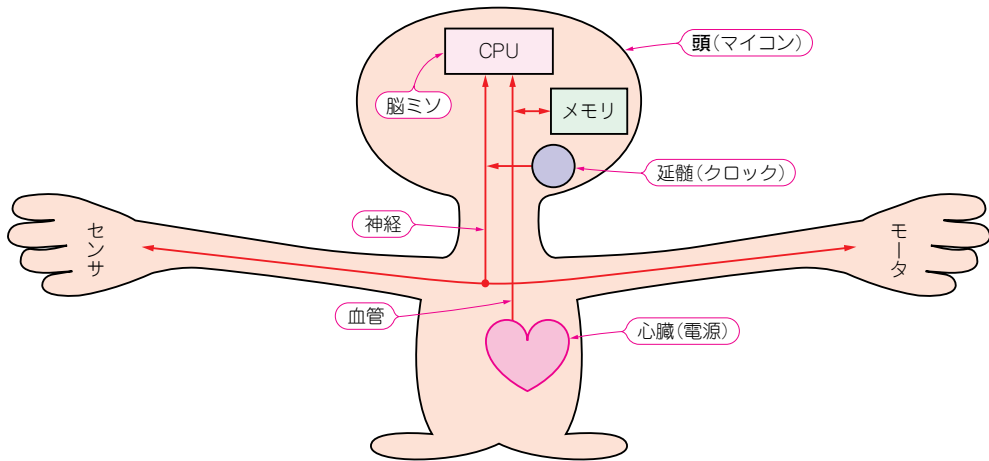


図1 マイコン・ボードは人の体にたとえられる
マイコンの体調は電源回路(心臓)やクロック回路(延髄)に大きな影響を受ける

1988年、「H8」はオリジナルの8ビット・マイコンとして誕生しました。2003年には32ビットのH8SXファミリが製品化されました。2010年現在では、最高動作周波数80MHz、内蔵フラッシュ・メモリは1Mバイト、RAMは56Kバイトなど高性能化しているだけでなく、さまざまな周辺機能を備えています。

このようにマイコンが高性能化するほど、C言語やアセンブリ言語を使ったプログラミング作業に多くの時間を割きたいところです。でも、プログラミングに集中するには、マイコン自体が安定して動作していることが大前提です。普段あまり意識したことのないマイコンの外側のハードウェアにちょっとだけ目を向けてみると、

- 配線はこれでよいのか？
- この部品は本当に必要？

など不安や疑問があります。

特集のトップ・バックである本章では、最新のH8マイコン「H8SX」を例に、マイコンを確実に動かすために欠かせない最低限のハードウェアの知識を説明

します。

● マイコンは人の体と同じ

図1に示すように、マイコンを搭載した基板(マイコン・ボード)は、人の体に例えることができます。マイコンは、条件を判断して指令を出す頭脳に相当します。心臓に相当するのは電源回路で、血管(配線)を通じて頭に血液を供給します。延髄に相当するのはクロック回路で、神経(配線)を通じて呼吸や心臓の鼓動をコントロールしています。

また図2に示すのは、頭に相当するマイコンのハードウェアです。脳みそに相当するCPUとメモリ(フラッシュROMとRAM)、そしてクロック信号をてい倍したり分配したりするクロック回路、そしてA-D変換器やタイマなどの補助機能が内蔵されています。各機能は、内部バスで接続されています。

この図が示すように、どんなにマイコンがすばらしくても、電源回路やクロック回路が不調であれば、血液の供給が不安定になり、正しい判断や指令を出すこ