

2-1

期待する動作はすべて記述しておく必要がある

マイコンはプログラム通りに動く計算機

中森 章

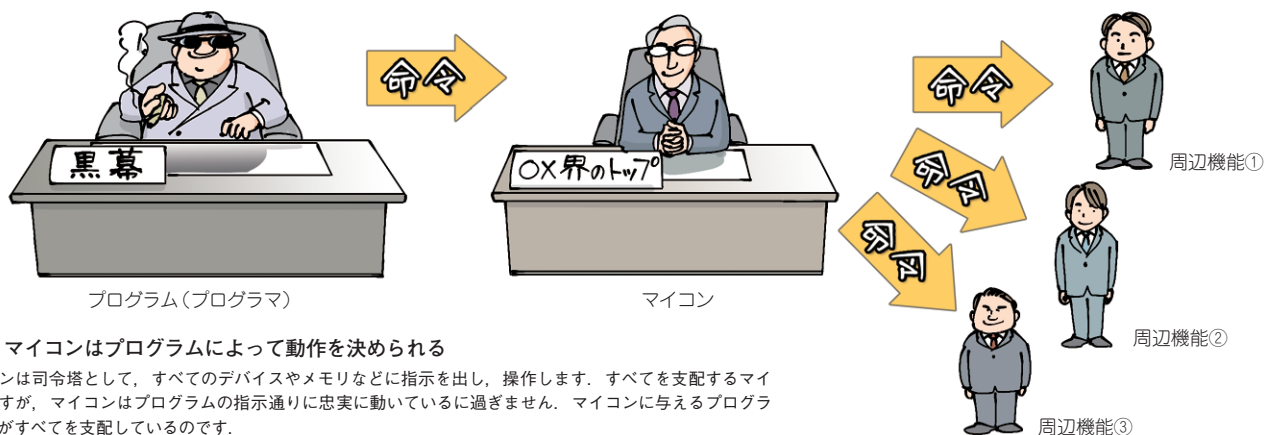


図1 マイコンはプログラムによって動作を決められる

マイコンは司令塔として、すべてのデバイスやメモリなどに指示を出し、操作します。すべてを支配するマイコンですが、マイコンはプログラムの指示通りに忠実に動いているに過ぎません。マイコンに与えるプログラムこそがすべてを支配しているのです。

マイコンはメモリから内部のCPUにプログラムを読み込み、メモリや周辺機能から読み込んだデータを加工(演算)し、結果をメモリや周辺機能へと書き込む機械です。マイコンの動作はすべてプログラムによって決められています。

ハードウェアで回路を作り込んだ場合、後から動作を変えることはできませんが、マイコンならプログラムを変えることによって、いつでも動作を変えることができます。

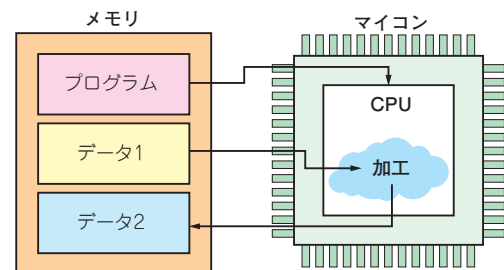


図2 マイコンはプログラムの指示どおりにデータを移動したり加工したりすることである

● マイコンはプログラムで動作を変えられる計算機

マイコンとは、文字どおりマイクロ(極小)なコンピュータ(コントローラを指す場合も多い)です。コンピュータとは計算機のことです。計算機といえば、学術計算などを実行する大型計算機をイメージしますが、マイコンの場合はちょっと「計算」とは意味合いが違う気がします。ちょうど、スマートフォン、タブレット、スマートTVが同じ構造で画面の大きさが違うだけなのに、使われ方は微妙に違うという状況に似ています。

● 計算のさせ方次第で万能電子部品として使える!

世界で初めてのマイコンは、1972年に発表されたインテルの4004といわれています。しかし、当時、その重要性に気づいていた人はほとんどいなかったといわれています。ここでいう重要性とは、マイコンが、プログラムを変更することで、どのような動作も可能な万能電気部品として使用できるということです。従来の電気回路は、目的別に回路設計を行い、トランジスタや抵抗やコンデンサなどを基板上に配置配線して作り上げていました。その代わりに、最大