



第1章 マイコンっていったい何だろう？

お話「マイコン」入門

大中 邦彦
Kunihiko Ohnaka

本誌では初めて、マイコン基板が付録として付きました。これを機会に一人でも多くの読者が、マイコンを使った電子機器設計に興味をもってもらえればと思っています。

本特集では、付録のH8マイコン基板を使いながら、マイコンのプログラム開発や周辺機能の使い方を説明していきます。第1章では、そもそもマイコンとはいったい何なのか、マイコンを使うとどんなことができるようになるのかをお話ししましょう。

「マイコン」って何だ？

■ マイコンは「小さな」計算機

マイコンとはマイクロコンピュータ(Microcomputer)の略で、「小さい計算機」という意味です。しかし、マイコンの厳密な定義というものはありません。そもそも「小さい」というのは相対的な表現ですし、何と比べて小さいのかといった明確な基準はありません。

実際、「マイコン」という単語が指す対象は時代と共に変化しています。しかし、私の経験から現在の

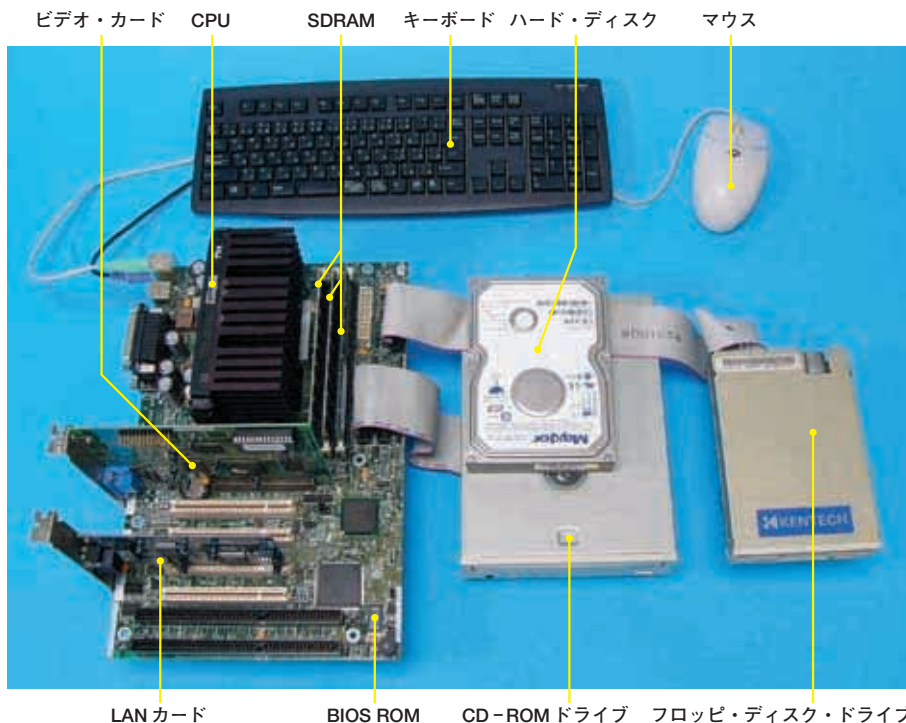


写真1 パソコンを構成する主な部品

写真のように、パソコンはさまざまな部品で構成されている

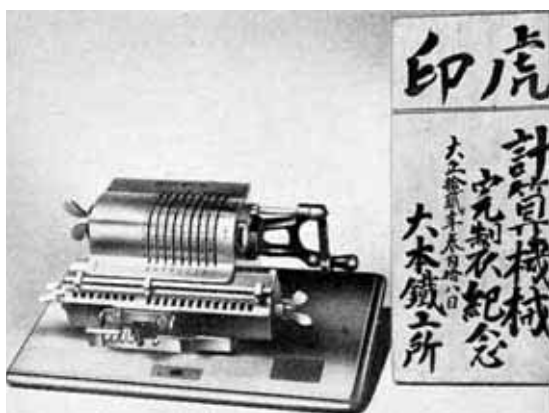


写真2 大正12年に発売された虎印計算器 [写真提供: (株)タイガー]



写真3 昭和6年に発売されたタイガー計算器の実物 [資料提供: (株)タイガー]

「マイコン」という言葉について説明するなら、

パソコンなどの汎用的な計算機から機能をできるだけ削ることによって、特定の機能に特化して小型化した電子計算機(コンピュータ)である

といえます。

なお、マイコンのことを英語で表現する場合、Microcontrollerという場合も多く見られます。これはマイコンが計算をする(Compute)用途よりも、制御する(Control)用途に多く使われるからではないかと思えます。

■ コンピュータを構成するもの

マイコンがどんなものを説明する前に、そもそも電子計算機、つまりコンピュータにはどのような機能があるか考えてみましょう。コンピュータの例として、パソコンを見てみましょう。写真1のように、たくさんの部品で構成されています。主なものは、

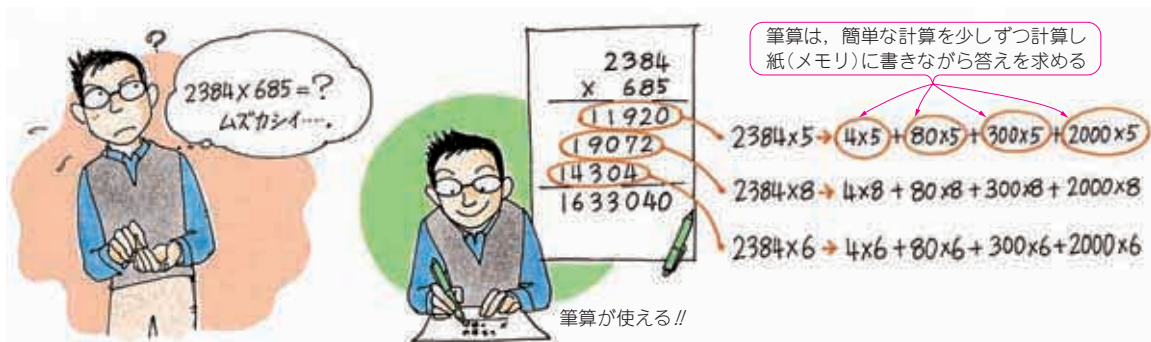
- CPU
- RAM
- ROM(不揮発性メモリ)

- 出力装置(ディスプレイやスピーカなど)
- 入力装置(キーボードやマウス、マイクなど)
- 通信装置(LANなどのように、ほかの機器と情報を交換するためのもの)
- 外部記憶装置(ハード・ディスクなど、書き換え可能で電源を切っても情報が消えない装置)くらいでしょう。実際には、もっといろいろな部品で構成されています。

■ 用途に応じて不要な機能を削ったコンピュータ

さて、これらの部品はパソコンを構成するパーツとしてはどれも重要なものですが、実は「コンピュータ」として成立するには、必ずしもすべての部品が必要とは限りません。用途に応じて必要のない機能をできるだけ削って、コンパクトかつ低コストにしたものがあると便利です。それを私たちは「マイコン」と呼んでいます。

では、コンピュータに最低限必要な機能とはいったい何でしょうか。それを理解するために、そもそも現



(a) 紙が使えないと...

(b) 紙が使えるなら...

図1 計算に紙を使えるメリット

暗算だと多桁の計算は難しいが、紙を使って筆算をすれば簡単に計算できる。この紙が計算機のメモリに相当する