

コンピュータ工学 講義プリント (4月10日)

- ・マイコンとは

以前はマイクロコンピュータ(microcomputer)やマイ・コンピュータ(my computer)の略語として使われた。個人でも手に入る安価で小型のコンピュータの事で、今でいうパソコンのこと。

現在では、マイコンはマイクロコントローラ(microcontroller)の略語として使われることが多い。

- ・コンピュータの構成

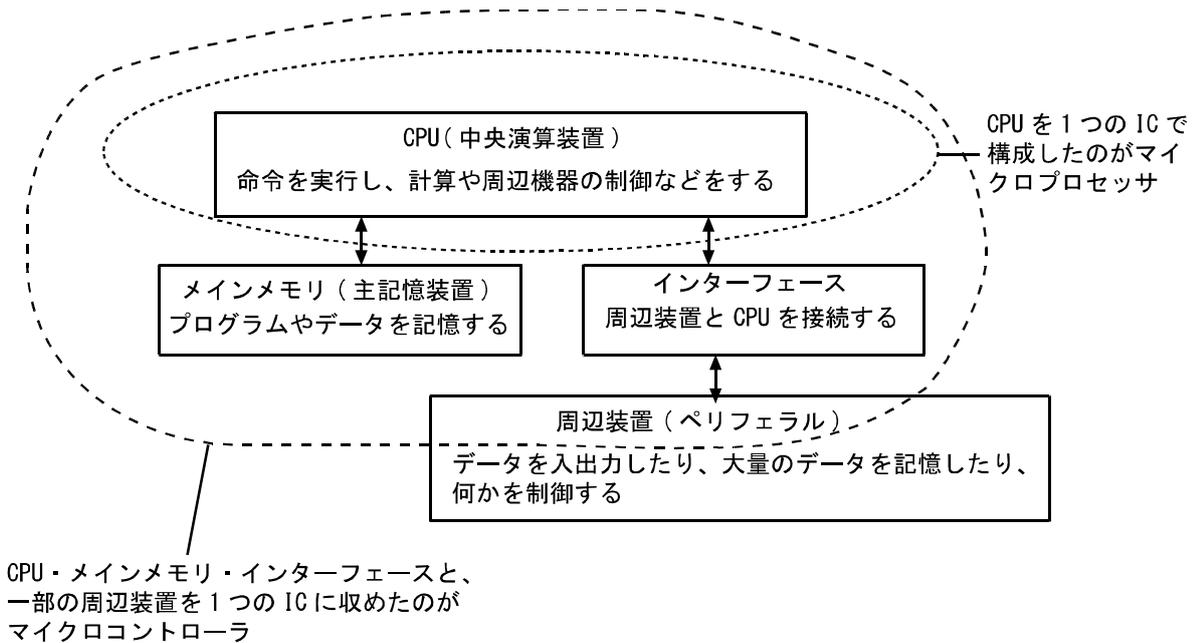


図1、コンピュータの構成

メインメモリの例：RAM(書き換えの出来る記憶装置)、ROM(書き換えの出来ない記憶装置)

インターフェースの例：USB、HDMI、I²C、SPI

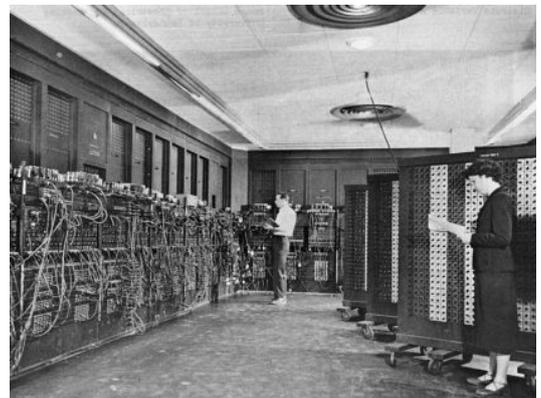
周辺装置の例：キーボード、ディスプレイ、マウス、プリンタ、ハードディスク、温度センサ、圧力センサ、モータ、タイマ(時間を計る装置)、LED ランプ

教科書(図解 PIC マイコン実習)ではマイクロコントローラの事をワンチップマイコンと呼んでいるので注意。

- ・ ENIAC(世界初のコンピュータ)

右の写真の ENIAC というコンピュータは 1946 年に発表された、弾道計算用の電子計算機。(機械式の計算機は以前にもあった)

真空管を約 18,000 本使い、毎秒 5,000 回の加減算を行えた。



世界初のコンピュータといえば、ENIAC とされることが多いが、現在主流のノイマン型コンピュータとは、プログラムの方法が違う。

プログラムの方法

ENIAC…演算装置や記憶装置間の配線を、つなぎ変えて行う

ノイマン型コンピュータ…メインメモリ(主記憶装置)にプログラムを書き込む

データについては ENIAC もノイマン型コンピュータもメインメモリに対して読み書きする。

ノイマン型コンピュータはプログラムもデータも同じ 2 進数の情報として扱うので、取り扱いが簡便。

・ ノイマン型コンピュータの命令の処理方法

1. 命令の取り出し(フェッチ)…メインメモリから、プログラム中の命令を取り出す。
2. 命令の解読(デコード)…取り出した命令が、どのような処理をするのかを解読する。
3. 命令の実行…解読結果に応じた処理を行う。

プログラムとは、情報の処理手順を 2 進数で書き表したもの。一つ一つの処理手順を命令と呼ぶ。つまり、プログラムは命令がたくさん集まったもの。

メインメモリには、記憶している情報に、通常 8 ビット(2 進数 8 桁)ごとに通し番号が付けられ管理されている。この通し番号をアドレスと呼ぶ。

CPU の中で、次にどの命令を実行すべきかを記憶している部分をプログラムカウンタ(PC)と呼ぶ。