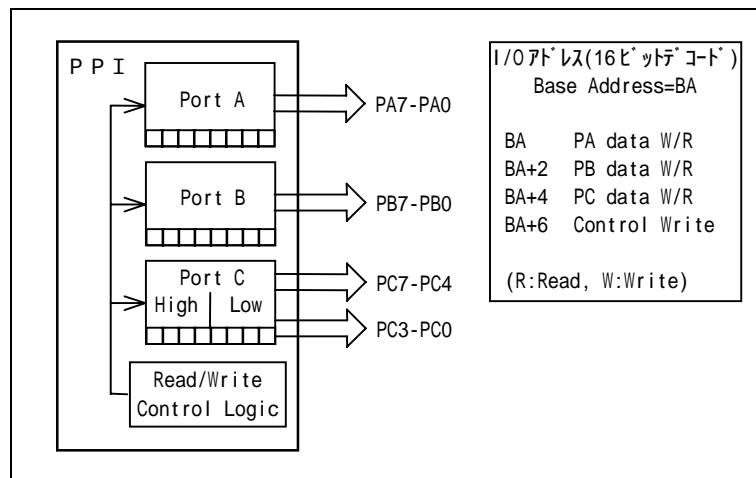


14 . デジタル入出力

A / DおよびD / Aコンバータがアナログ量でコンピュータとデータのやり取りを行うのに対して、コンピュータ外部装置とデジタルデータ（TTLレベル）の入出力を行うもでのあり、その代表的なLSIが「プログラマブル・ペリフェラル・インターフェース（PPI : Programmable Peripheral Interface）8255」である。PPIは外部TTL回路をコントロールしたり、データのやり取りを行い、もともとは8ビットマイクロコンピュータシステムのために設計された汎用プログラマブルI/O素子であるが、PPIを2個使用することにより16ビットI/Oとして利用できる。

PPIはポート（Port）と呼ばれる8ビット単位のデータの出入り口、ポートA、ポートBおよびポートCの3つを有し、各ポートは独立に入出力できる。この中で、ポートCは特殊であり、上位4ビットと下位4ビットに分割でき、それぞれはビット単位での出力が可能である（このポートは制御信号の出力あるいはステータス情報の入力としても用いることができる）。



PITと同様にPPIもまた幾つかの動作モードがあり、使用前にまずこの設定を行う。通常は「モード0」（基本入出力モード）を使用し、使用しないポートは入力として設定を行う。モード設定は「Control Write」のI/Oアドレスへ出力する。各ポートを8ビット単位で入出力を行う場合には、それぞれの指定I/Oアドレスへアクセスする（「IN」あるいは「OUT」命令）。ポートCをビット操作する時には「Bit Control」のデータを「Control Write」のI/Oアドレスへ出力する。

例えば、ポートAとポートC（下位）を出力、ポートBとポートC（上位）を入力とし、全てモード0で設定を行う時のコントロールデータは

$$10001010B = 8AH$$

となり、これをアドレス「BA+6」へ出力する。ポートAからデータを出力する場合には、「AL」レジスタにデータ、「DX」レジスタにアドレスをセットして「OUT DX,AL」を実行する。また、ポートBからデータを入力する場合には、「DX」レジスタにアドレスをセットして「IN AL,DX」を実行する。

ポートC（下位）をビット出力する時には、PC3を「1」とする場合は

0 0 0 0 0 1 1 1 B = 0 7 H

を「Control Write」のI/Oアドレス(「BA+6」)へ出力する。

PPIを2個使用して16ビット入出力を構成する場合には、通常、もう1つのPPIのI/Oアドレスが奇数番地に割り当てられるので、「AX」レジスタを用いた「OUT」あるいは「IN」命令で実行できるようになっている。

