

## A/D 変換器の制御ソフトウェア

コンピュータを用いた計測システムを組んで測定を行なうには、多くの場合に A/D 変換器を制御する必要が出てくる。本節では、A/D 変換器を制御するソフトウェアの処理内容について学ぶことにする。

最初に MPU と A/D 変換器の接続方法について説明する。MPU には、外部とデータのやりとりをするためにデータバスとアドレスバスという 2 種類の信号線群がある。また、信号の流れを指定するために R/W 信号 (Read/Write) を使用する。MPU の種類によっては、データ交換をする相手がメモリか I/O (周辺の入出力デバイス、A/D 変換器も I/O の一つ) かを識別する信号線を持っているものもある。メモリの場合も考え方は同様であるが、今は I/O の場合に絞って説明する。

MPU は、アクセスするメモリもしくは I/O のアドレスをアドレスバスを通じて指定し、R/W 信号に応じてデータバスにデータを出力するか、データバスのデータを読み取るかを行なう。アドレスバスは MPU から外に向かう一方向性の信号であるのに対して、データバスは双方向性の信号を扱う。複数の I/O が MPU に接続されている場合、各 I/O もメモリもそれぞれ固有のアドレスを持っており、そのアドレスによりお互いを区別することができる。各 I/O にはチップセレクト端子があり、その信号を有効にすると I/O が動作するようになる。そこで、そこで、その I/O のアドレスがアドレスバスが出力されたときのみチップセレクト端子が有効になるような機能をもつ回路が必要になり、それをデコーダという。デコーダの働きで、MPU は特定の I/O のみにアドレスを指定することによりアクセスできるようになる。

また、MPU 及び複数の I/O は同じデータバスで結ばれている。MPU と同時にデータを交換できるのは 1 つの I/O だけなので、アクセスされていない I/O とデータバスは切り離されていなければならない。各 I/O は L と H 以外にデータバスが切り離された 3 番目の状態を持つので、そのインタフェースをトライステートと呼ぶ。このトライステート状態を各 I/O が持たないと、H と L が同時に同一信号線に出力されて競合することが起きる。