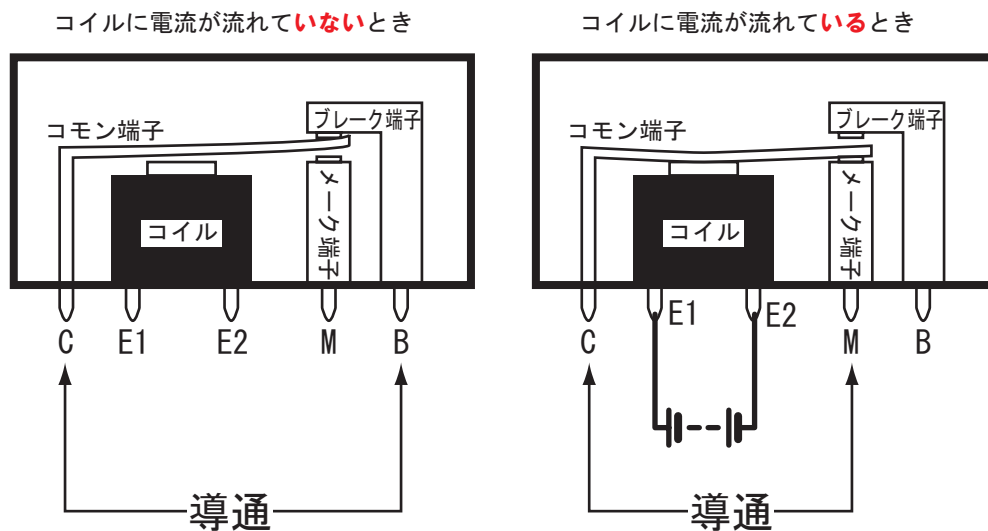


リレーってなに？

本機には、外部の電気機器をコントロールするため「リレー」を搭載しています。センサー回路などにはよくリレーが使用されていますが、リレーっていったいどんな役割をする部品なのでしょう？

①リレーの構造

一般的なリレーの構造は、図のようになっています。リレーの中には、コイル(電磁石)とそれが磁石になったときに引き寄せられるコモン端子、コモン端子と導通するメーク端子とブレーク端子があります。



(図1) リレーの内部構造

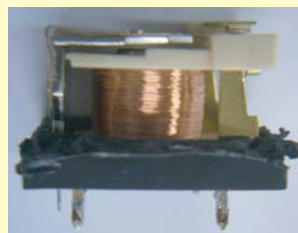
コイルの端子、E1・E2に電流が流れると、コイルは電磁石になります。するとコモン端子が電磁石に吸い寄せられます。すると、CとMが導通します。

コイルの端子に電流が流れなくなると、コイルは電磁石ではなくなりますので、コモン端子は元に戻ります。するとMとC間の導通はなくなり、CとB間が導通するようになります。

つまり・・・

リレーは、電磁石で動く (ON/OFFする) スイッチなのです！

リレーがONになると、接点側(C・M・B)の端子から何らかの電圧や電流が出力されると勘違いされていますが、(図1)からもわかるように、接点側の端子は、コイル側と電気的にはつながっていません。単に電磁石でスイッチがON/OFFされるだけです。電圧や電流が出力されるわけではありません。

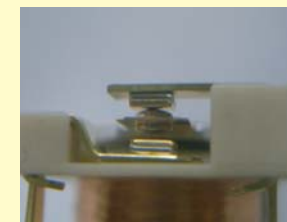


リレーの内部

コイルに流れる電流により・・・



コイルに電流が流れ、CとMが導通している



コイルの電流がなくなり、CとBが導通している

(写真1) リレーの内部

②リレーに接続する負荷

リレーの内部構造がわかったら、次にリレーに接続する負荷(電気機器)についてお話ししましょう。

リレーには「接点容量」というものが決まっています。接続する負荷に流すことができる電流の最大値が決まっています。

例えば、接点容量が3A-100V (AC) ・ 3A-28V (DC) となっていた場合、交流 (AC) で動作するの電気機器を接続した場合、電圧が100Vの場合、最大で3Aの電流を流すことができると言うことになります。つまり、最大で300Wまでとなります。

また、直流 (DC) で動作する電気機器の場合では、電圧が28Vのときに最大3Aの電流を流すことができると言うことを表しています。

しかし、これは接続する機器が電源をONしてからOFFするまで、流れる電流が一定である「抵抗負荷」の場合なのです。

扇風機などのモーターを使用した機器や、蛍光灯などは電源をONした瞬間は、定常時の5~20倍くらいの電流が流れます。ですから、これらの機器をつなぐときには、定常時の電流が150mA~300mAくらいの機器しかつなぐことができません。(AC100Vの電気機器で、15W~30Wくらい)

では、小さな電流の場合はどうでしょう。

本機に使用しているリレーは、「パワーリレー(電力制御用のリレー)」です。電気機器の電源をON・OFFする用途向けのリレーなので、信号ラインをON・OFFする用途には向いていません。マイコンの入力につながっているスイッチなどの代わりにこのリレーを使用した場合、リレーはONになっているのに、端子間に信号が伝わらずに動作しないという場合があります。

そのような用途で使用する場合には、必ず「小信号用リレー」を使用してください。