

パワー半導体の進化に乗り遅れるな!

第6章

μsの超高速ON/OFF! 劣化なしで微小～大電力をロスレス伝送

MOSFETで作るオン抵抗5 mΩ, 35 V/18 Aの無接点双方向リレー

西村 康 Yasushi Nishimura

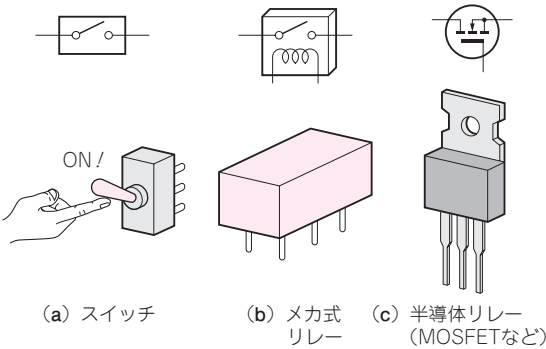
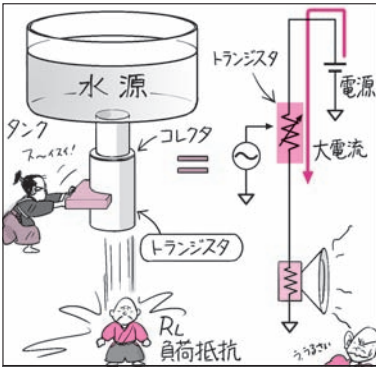


図1 電子回路で利用されている3種類のリレー

部品をリレーと呼んでいます(図1)。

昔は、可動接点をもつメカ式リレーがほとんどでしたが、半導体の性能向上により、MOSFETなどを使ったリレーに置き換えられるようになってきました。

リレーの用途はさまざまです。

図2に示すように、アンプの出力電位が不安定な電源ON直後や壊れたときに、異常な信号が負荷に漏れるのを防ぐことができます。電気ポットなどでは、お湯が沸くと自動的に電源を切るためにリレーが使われます。

そもそもリレーとは

● 電子制御で二つの回路を切り離したり、つないだりする部品

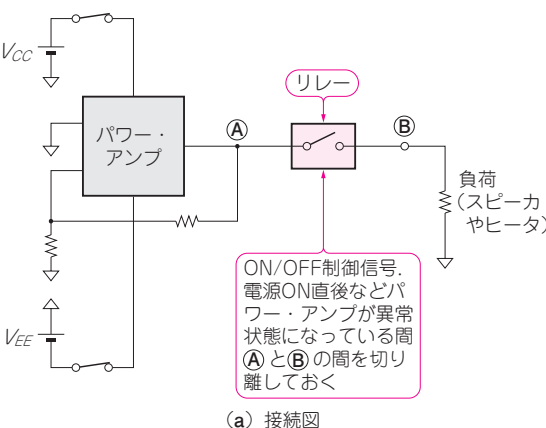
電子回路では、回路の途中にスイッチを挿入して、これを閉じたり開いたりすることで、電源や信号の流れを遮断したり(ON)、導通させたり(OFF)します。

手動で制御する部品をスイッチ、電子的に制御する

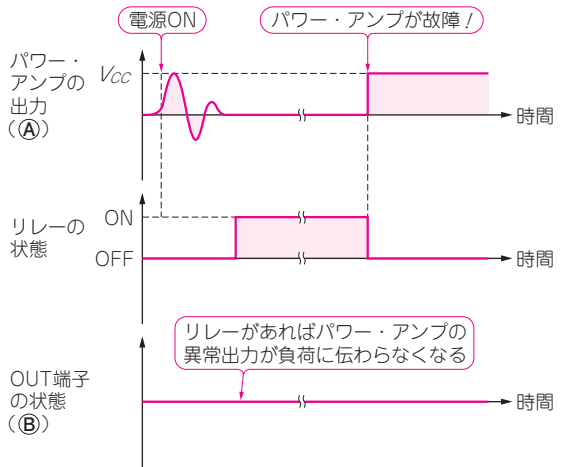
● 理想的なリレーとは

接触抵抗0Ω, 遮断抵抗∞Ω, ON⇔OFF切り替え時間0s, 電圧と電流のリミットなし, 駆動回路がシンプルで0Wで動く, ON/OFFを繰り返しても劣化しない…

そんな万能リレーがあればどんな用途にも使えるのですが、現実的には存在しないため、用途に応じたりレーが各種作られています。



(a) 接続図



(b) 各部の波形

図2 リレーの使い方の例

リレーはパワー・アンプの異常な出力が負荷に伝わらないようにする回路の開閉部品