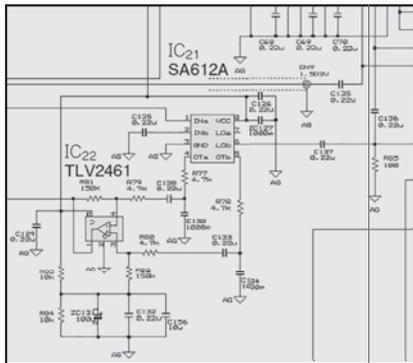


短期連載



アナログ電子回路に使われる記号を中心に いまさら聞けない 回路図記号と回路図の描き方

第2回 抵抗，コンデンサ，コイルの描き方

橋 昌良 Masayoshi Tachibana

「電源」と「信号源」

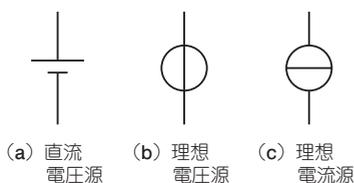
■ 実在しない理想的な電源や信号源の記号を描くことができる

ここで説明する電源や信号源は、電圧源では内部抵抗が0(ゼロ)、電流源では内部抵抗が無限大であると仮定できる理想的なものであり、現実の部品としては存在しません。したがって、このような電源や信号源は回路の動作説明や回路シミュレータのために使用されるものです。内部抵抗を表現する必要がある場合は、抵抗またはインピーダンスを電源や信号源に直列または並列に追加することになります。

■ 電圧源と電流源

図1はIEC規格における電圧源と電流源です。図1(a)は直流の電圧源を表します。直流の電圧源は長さの異なる2本の平行な直線で表現します。長い方の直線が+端子、短い方が-端子です。2本の直線の長さに差がないとコンデンサの記号と紛らわしいため、長さの差がハッキリとわかるように1対2程度の差を付けるのが良いと思います。

直流電圧源は図2(a)のように短い方は少し太く書くこともあります。長さの差がはっきりしていれば同じ太さでも問題ありません。なお、この記号は小学校や中学校の理科の教科書では電池の記号として扱われ、電圧により複数の記号を重ねた表現をすることがありますが、電圧源を表現するために使用する場合には重ねずに電圧を記号のそばに表記します。



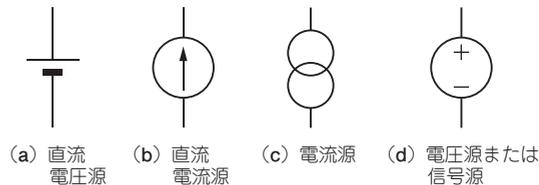
〈図1〉IEC/JISの電圧源と電流源

IEC規格では理想電圧源は図1(b)、理想電流源は図1(c)のような記号で表し、直流、交流いずれの場合にも使います。電源の極性、電圧、電流、周波数、波形などのパラメータは記号のそばに表記します。

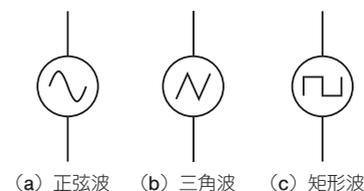
図2(b)は電流源を表す記号です。直流の場合は円の中に電流の流れる方向、交流の場合は正の値を取る方向を表す矢印を描きます。なお、電流源としては図2(c)のように円を少しずらして描いたものもあります。この記号では流れる電流と極性は電圧源と同様に記号のそばに表記します。図2(d)は電圧源または信号源の記号です。直流、交流、波形の区別なく電圧源または信号源として使用されます。電圧、周波数などのパラメータは他の記号と同様に記号のそばに表記します。

図3(a)は交流の電圧源を表します。円の中には1サイクル分のサイン波が描いてあります。この記号のバリエーションとして、図3(b)(c)のように円の中の波の形を三角波、矩形波にして信号波形をあらわすこともあります。

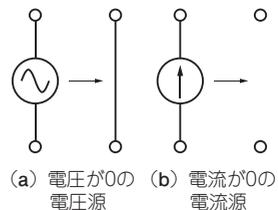
なお、電圧源で電圧が0であるものは短絡(ショート)された配線[図4(a)]と同じであり、電流源で電流が0であるものは、つながれていない(開放)オープンな配線[図4(b)]と同じです。



〈図2〉一般的な電圧源、電流源、信号源など



〈図3〉交流電圧源



〈図4〉値が0の電圧源や電流源