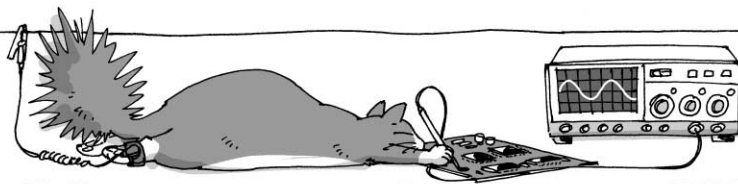


理論と実験で分かる!



高速時代の計測・プロービング入門

第2回 振幅と周波数特性の測定

「ひずみ」や「寄生成分」が誤差を生む

石井 聡 Satoru Ishii

前回は電圧計と電流計を用いて、直流回路について、電圧計測と電流計測を考えてきました。今回は交流信号(交流回路)の計測について、基本的な考え方を解説します。交流といっても急しゅんに変化するデジタル信号にも同様のことがいえます。

併せて計測のときの小技(「小技」といっても結構大事なもの)も紹介します。

おさらい：交流で測る値

- 交流は振幅が時間変化するので測る値の定義が必要
直流は、電圧や電流の大きさが、そのまま単純に、

正しい計測値となります。一方交流は、図2-1のように時間で振幅が変化しますから、どの点をその波形の「大きさ」として定義するかが問題です。

交流(特に正弦波)の場合には「実効値」というものを主に用います。

- 実効値：直流と交流を同じ量として取り扱える

実効値(RMS ; Root Mean Square)とは、図2-2に示すように、電力などを直流と交流を同じ計算式で、同じ量として取り扱えるようにするために決められた値です。参考文献(1)のp.27以降でも示しています。

実際問題として、電力計算まで考えなければ回路上

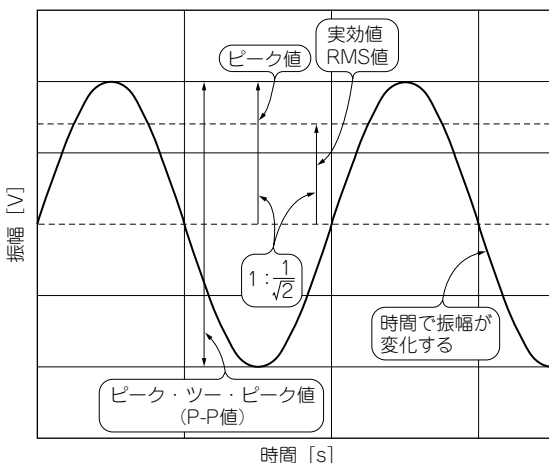


図2-1 交流波形(正弦波)の大きさの表し方

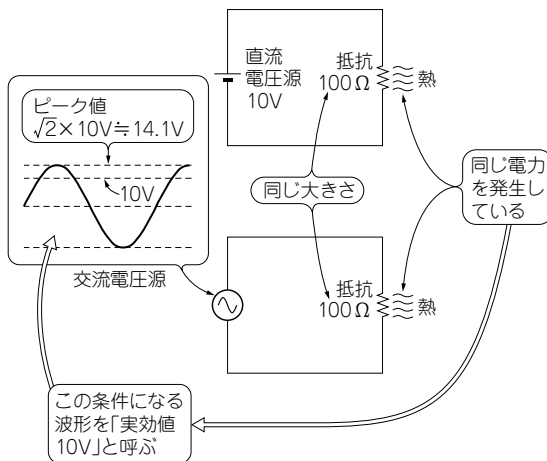


図2-2 実効値を使えば直流と交流を同じ量として取り扱える

表A 用語の定義

用語	意味
計測系	測定器とプローブを合わせた計測に必要なもの
測定対象	実際に計測系で計測・プロービングされる「回路側」を指す
回路	ほぼ測定対象と同じ意味で、多くの個所で文脈に合わせて用いていく
計測の確かからしさ	計測した結果が本来の物理量と比較してどれだけ正確に出ているか

表B 計測に必要な四つのポイント

物理的な要因	測定対象物 誤差要因
計測・プロービングを行うための理論的アプローチ	測定対象と計測系のモデル化 測定対象と計測系を合わせた誤差要因の解析