

(6) 温度特性がよい
などと書いてある。

ここでよく考えていただきたいのである。本当によくて何も問題がなければ「〇〇はよい」などとれいれいしく書かないはず。「悪いからこそ良いと書いてある」のである。だからカタログを見るときにも“かなり改良されたのだな”と眉に唾をつけて検討することが必要なのである。

これはなにもフォトカプラに限ったことではない。「ありとあらゆる製品部品についていつも注意すべき点」なのである。よい特性だと自画自賛しているものほど要注意なのである。

たとえば、(1)の直線性でも図 5-33 によれば低レベル入力信号時に問題がある。(2)の応答速度についても 50kHz とか 100kHz が使用限度といわれている。また、(5)の寿命でも(6)の温度特性でも“問題があるから特性がよい”という項目を入れないわけにはいかないのである。

いろいろな欠点をあげたが、それよりよりよいことの方が多いのでこれから大いに使われるだろうし、また、使用したいものである。

10. ラインフィルタ

5-16 ラインフィルタは効かない……パソコンは3つ必要

「電源からノイズが入る」「どうも電源から誘導してね」などという時「それ、ラインフィルタを入れろ!!」といって図 5-38 (a) のようにフィルタを入れる。ところが拙著「アースと熱」第 10-10 節でも説明したようにこういう「ラインフィルタは効果がない」のである。というからにはちゃんとした理由があるのであって、ぜひ図 1-4 (p. 8) を見直していただきたい。

なるほど図 (a) のノルマル・モード・ノイズに対しては、2線間に入れたパソコンは効く。だから電源から入ってくるノルマル・モード・ノイズに対しては有効なことは分る。

では図 1-4 (b) のコモン・モード・ノイズに対してはどうだろう？ 2本の電線の電圧はいつも全く同じに動いている。これでは、2本の電線間に入れたコンデンサが効くわけがない。だから図 5-38 (a) の C_0 の“効果はゼロ”な

「アースと雑音」
が引用。

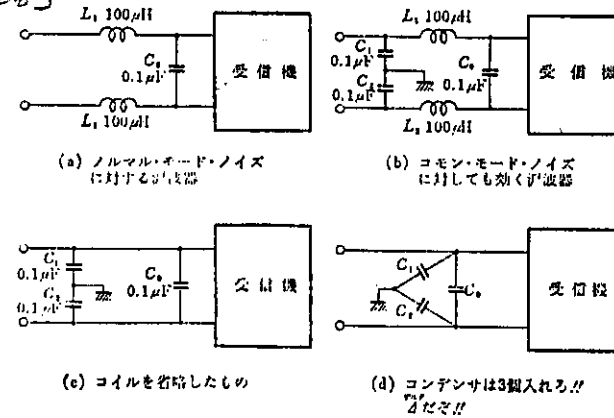


図 5-38 電源に入れるパソコン

のである。

「じゃあ、どうすればよいのか？」という図 (b) のように C_1 , C_2 を入れればよい。あるいはコイルを省略した図 (c) のようにしてもよい。同じことが図 5-28 (a) (p. 90) のフィルタにもいえるのである。せっかく 220 μ F を 2 個入れてもコモン・モード・ノイズには残念ながら効かないのである。

そこで著者は絶えず「フィルタを入れるならコンデンサを3つ入れろ!!^{^^}だぞ!!」といっているのである (図 5-38 (d) 参照)。

だが、ここで注意すべきことがある。「^{^^}だぞ」まではよい。問題は「何をに入れるか？」である。たとえば、AC 100V, 50Hz の電源に 0.1 μ F のコンデンサを入れたとする。すると $1/\omega C = 1/(2\pi \times 50 \times 0.1 \times 10^{-6}) \Omega = 31.8k\Omega$ だから $100V \div 31.8k\Omega = 3.14mA$ の電流が流れる。これで果して“コンデンサが熱をもたないか？”と検討する必要があるのである。

このためにも交流用コンデンサを使用しなければならないのである (拙著「アースと熱」第 2-10 節参照)。