

LCD バックライトの寄生容量測定法

6/15/1999 Technolium

LCD バックライトの寄生容量測定法について

1. 共振を利用した規制容量の測定法

LCD バックライトに存在する寄生容量を、CFL を点灯させた状態で計測することは非常に難しいとされてきました。

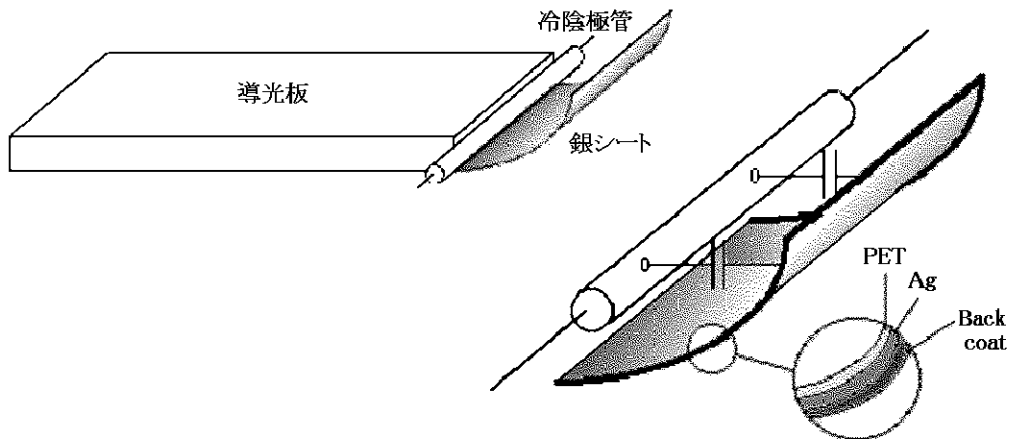


図 1 寄生容量の発生

ところが、弊社推奨の二次側共振点の視覚化装置によって、特定のトランス（リケージフラックスが保証されたトランス）と LCD バックライトの組み合わせによって生じる二次側の共振周波数を測定することにより、LCD バックライトの寄生容量を簡単に測定することが出来るようになりました。

図 2 及び 3 にその装置を示します。

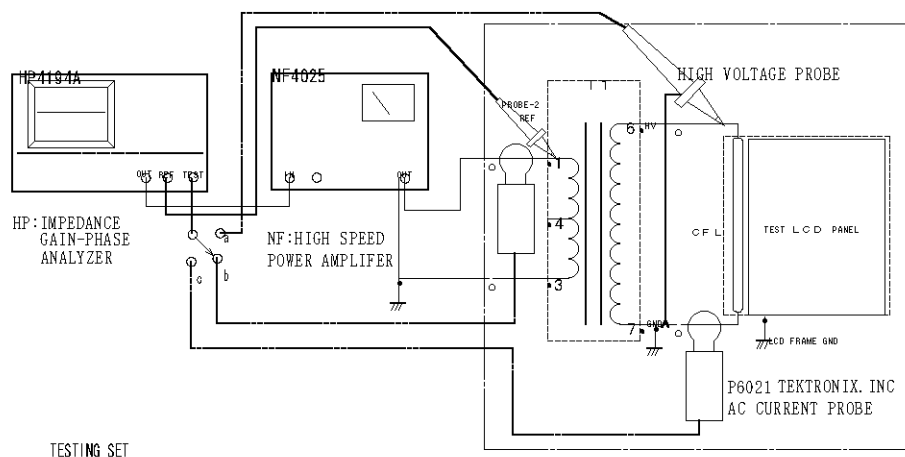
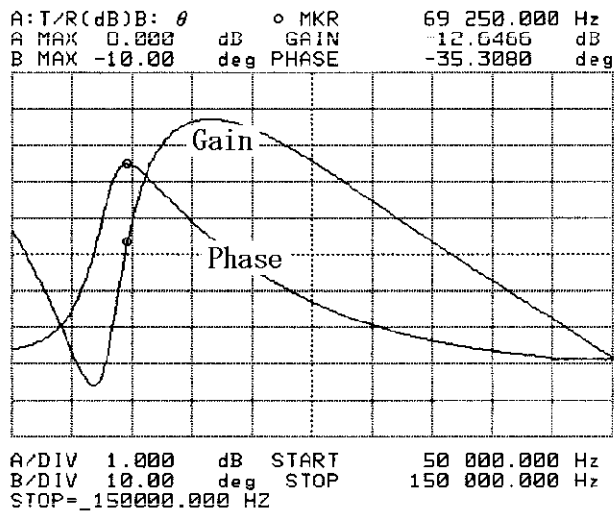


図 2 共振点測定回路 (T1:リケージフラックスが保証されているトランス)

2. 測定した図表の読み方

図3の装置で13.3インチLCDパネルを実際に点灯させ、その状態で実測した図が図4です。

リケージフラックスを保証したトランスとしては、弊社 CC21650R（補助コア付き）を使用しています。（測定に用いるトランスは、規格上リケージフラックスタイプであることが保証されているものにして下さい。）



左の図から共振周波数を求めると69.3 kHz であることがわかります。

この測定法では銅損最小点（Phaseカーブのピーク点＝最も力率が良い点）を二次側共振点としています。

Gain カーブの最小点はコアロス最小点です。

図4 共振点付近の特性

3. 共振周波数から寄生容量を求める

図4で求めた共振周波数から LCD バックライトの寄生容量がわかります。簡易的に求めるのであれば、図5から求めるのが簡単です。

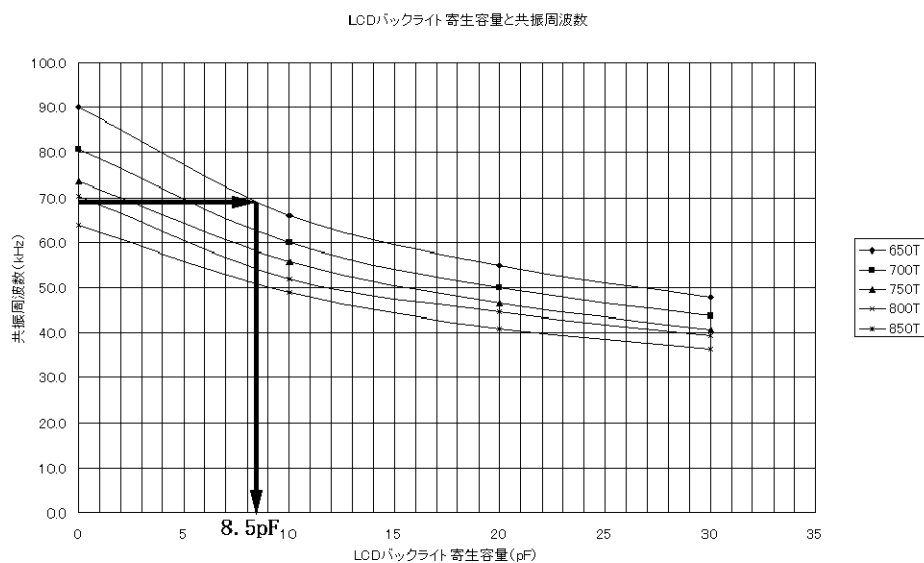


図5 共振周波数から寄生容量を求める

より精密に求めるのであれば、 $1 / (\text{共振周波数}^2)$ を求め、図 6 から計算して下さい。

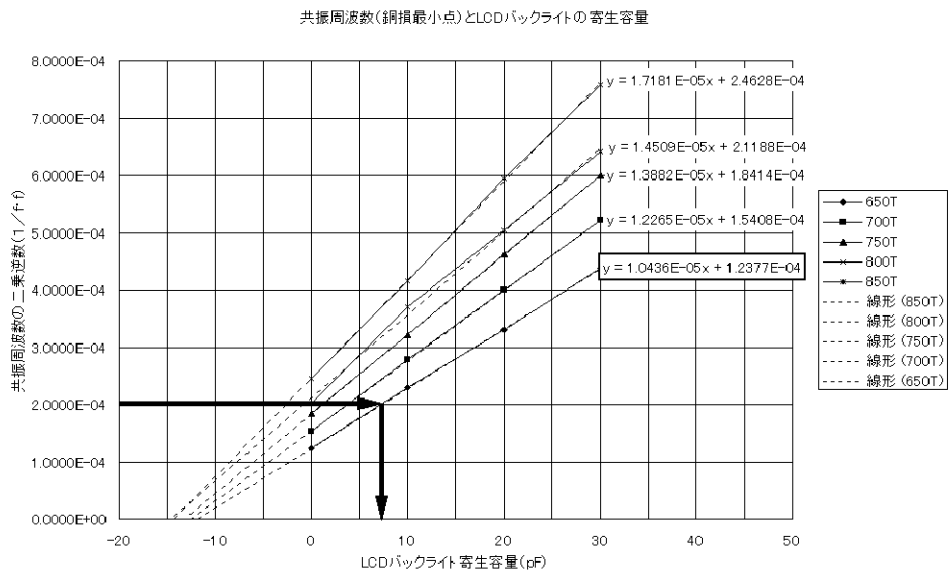
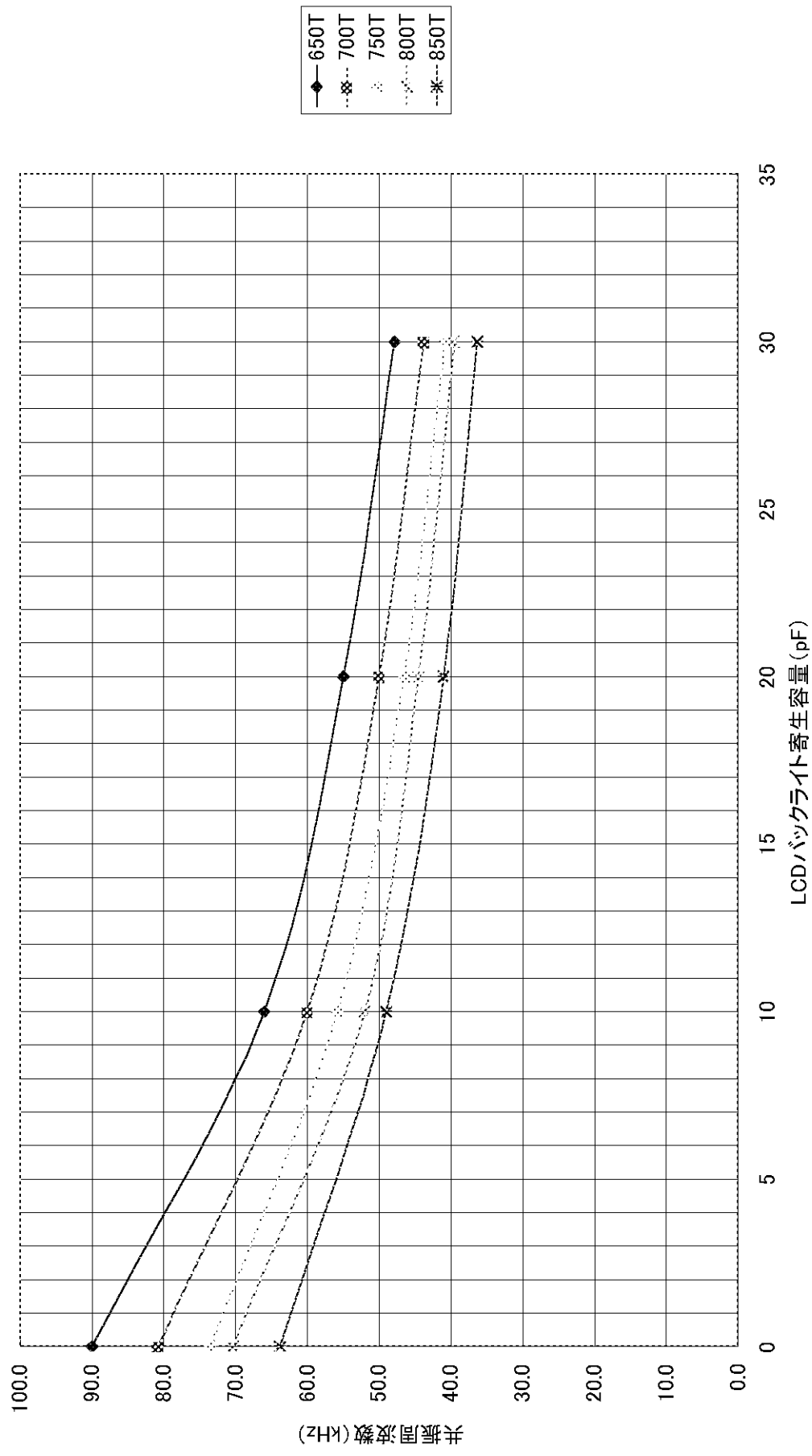


図 6 精密に求める場合の図

$y = 1.0436E-05x + 1.2377E-04$ から、
 $X = (1 / (\text{共振周波数}^2) - 1.2377E-04) / 1.0436E-05x = 8.1 \text{ (pF)}$
 の計算式によって寄生容量は 8.1pF であることがわかります。

LCDバックライト寄生容量と共振周波数



共振周波数(銅損最小点)とLCDバックライトの寄生容量

