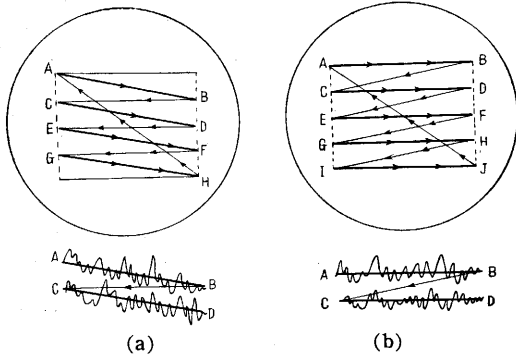


# ブラウン管オシログラフの多段掃引法について

糸川 英夫 ・ 秋葉 鎌二郎

ブラウン管オシログラフを用いて長時間の記録を行うためには、輝点を上下にふらせて film を水平方向に走らせる方法が普通に行われるが、このためには特別な camera が必要である。普通の camera を用いて single の一枚撮りで比較的長い時間の記録を行うには第 1 図に示



第 1 図

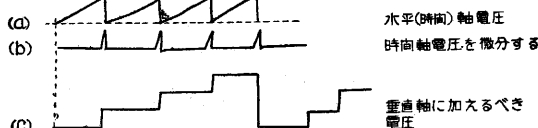
すように、輝点を水平方向に一回だけ sweep させて (single sweep), 一回の sweep 毎にこの上下位置を階段的に変化させればよい。

この方法で通常用いられている方法はテレビジョンの scanning に用いられる回路を応用することであるが、この方法を用いると、第 1 図 (a) のように AB, CD, EF の記録測定部が右下りの傾きをもち、記録はこれに直角でなく、return sweep, BC, DE, の線に直角になるため、記録の解析に不便である。

理想としては (b) 図のように return sweep が斜めで、測定部は、(b) 図 AB, CD, DE, のように水平になることが望ましい。

こうして AB から始めて何秒か下って行き、ブラウン管の面を full に活用した所で最後にまた J → A と戻って、AB, CD を繰返す。J → A のときに、film をさし更えればよい。撮影後は AB, CD, EF の中間で帯状に film を切断し、これを BC, DE 等でつなぎ合せれば長時間記録が得られるわけである。

これを実現するには一回の水平 sweep 毎に、ブラウン管垂直軸に step 状に電圧をかければよいので、第 2 図 (a) が時間軸電圧であるとすれば、まずこれを微分して pulse を作り (b), 次にこの pulse を trigger と

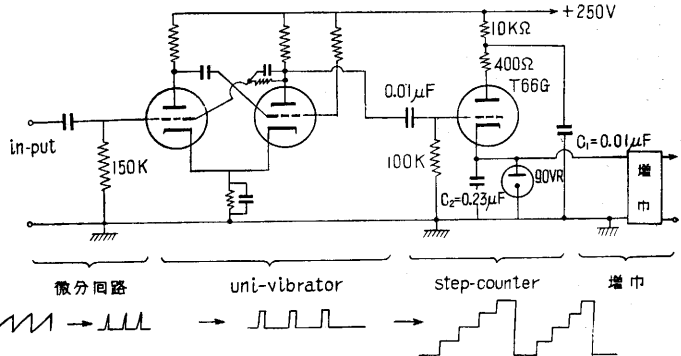


第 2 図

していわゆる bucket counter, 或いは step-counter に入れて (c) のような step voltage を作り、これを適当に増幅して、垂直軸にかけてやればよい。

実際のセットにまとめるために、数種の回路を試作して比較研究を行った結果第 3 図の回路が実用上よいことが判った。

step-counter 回路で、in-put になる pulse の巾が変化すると step の一段毎りの高さが変わるので具合が悪い。微分回路には周波数特性があるから、周波数切換えを行った際に段数の変化を招来しないためには pulse の巾を一定にする必要がある。第 3 図で最初の微分回路のあとに、uni-vibrator circuit を入れたのはこのためで、これで pulse の巾が周波数変換を行ってもほぼ一定に保たれる。次に step-counter circuit は T66G と 90V の定電圧放電管と C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> の condenser から成り立ち、uni-vibrator から出で来る pulse で 66G が impulsive に conductive になる。(この時間は約 300



第 3 図

μsec)。C<sub>2</sub> は 66G の放電停止電圧に keep されているが pulse をつける度に step-wise に電圧が上がる。遂に 66G の放電開始電圧に達すると C<sub>2</sub> は discharge されて、また元の電圧に戻り、step-action が一回終了する。C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> は series に入っているので、voltage-divider として働くと共にこの time-constant が 0.2~1.0 μsec の order で pulse-duration 300 μsec に対して著しく小さいことがこの回路の安定性を高めるのに役立っている。

実際の回路は 30μ以上では周波数の変化によらず、常に一定の段数が保たれ、また上下の振れもなく、良好に作働している。

この回路及び方法の特色は、既製市販のブラウン管オシログラフセットに、そのまま attachment として外部にこれを設けることにより、任意の多段掃引を行わせることができ、普通の camera で比較的長時間の記録が行い得ることにある。(1953. 1. 20)