

常時微動解析装置の試作

Frequency Analyser for Microtremor Records

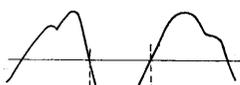
岡 本 舜 三・横 井 勇

常時微動波の周期別頻度を簡単に求める目的で製作したのが本装置である。

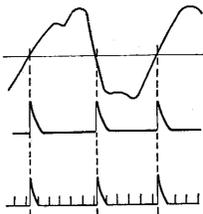
現在行なわれている常時微動波の解析には第1図のように波形をその零レベルを通過した時間から、つぎの零レベルを通過するまでの時間を測定し、この時間 τ を一波の周期とみなして τ から周期別頻度を求めている。

具体的にはコムパレータを用いてすべての τ を目測するわけであるが、その労は著しく、これが実際には多くの常時微動波の解析を不可能にし、ひいては常時微動の利用にも障害になっている。

本装置では、この τ の周期別頻度を電氣的に求めるもので、0.02 秒から 1.8 秒までの間を 0.02 秒間隔、すなわち、90 ステップにわけて、その各時間にあてはまる τ の個数を2分間の常時微動波につい



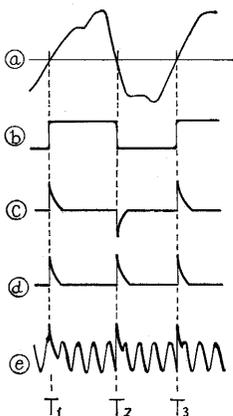
第 1 図



第 2 図

て解析するようにしたものであって、従来一波の解析に約3時間を要したものが、この装置によれば4分半で行なわれる。

原理は、現地で常時微動測定時に第2図のようにその波が零レベルを通過した時刻を示すパルスを磁気テープに記録させる。その際テープ送り速度の変動による誤差をなくするため500 ω の標準波を同時に記録し、解析の際



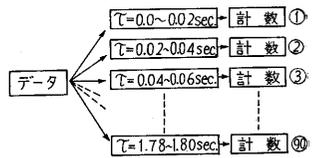
第 3 図

にこの 500 ω の標準波を、1/10 の 50 ω パルスに変換して、零レベル通過表示パルス T_1, T_2 の間にこの 50 ω のパルスが何個あるかをデカトロンで計数することにより、その個数 n から $T_1 \sim T_2$ の時間、すなわち τ の頻度を求めるものである。

零レベル通過表示パルス発生にはシュミットリガー回路を用い、常時微動波①を②のように矩形波とし、それを微分③、整流して④のようにパルスを得ている。これに

安定化低周波発振器よりの 500 ω の波を重畳して⑤、磁気テープに記録する (第3図)。

つぎに解析機の方では、この n を計数するため第4図のように選択回路をもうけ、常時微動波データのなかに $\tau=0 \sim 0.02 \text{ sec}$ のものがあれば、それだけを選びだす回路①により、一定データのなかに該当する波が何個あるかを計数する。以下同様にこの種の回路を 90 組つくれば目的を達成できることになる。



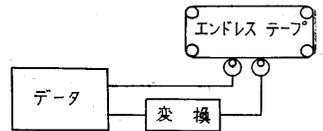
第 4 図

ところが本装置では、このような同一の計数回路を 90 組もつことは、それほどの解析速度も要求されな

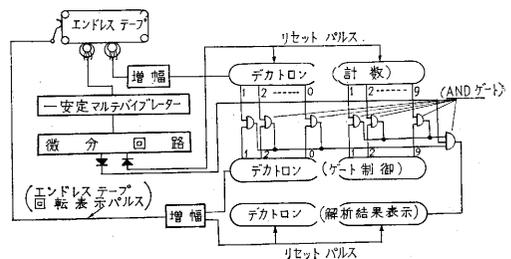
い実情においては不経済となるため、同じデータを反復再生することにより、一つの計数回路にゲート回路をもうけて、最初の1回目の再生では $\tau=0 \sim 0.02 \text{ sec}$ のものだけを選びだす。2回目の再生では $\tau=0.02 \text{ sec} \sim 0.04 \text{ sec}$ のものだけというように、90 回反復を繰り返せば解析は終了することになる。

したがってデータから適当な部分2分間だけをこちらで選びだし、それを解析機の記憶装置に記憶して、その部分を反復再生するようになっている。

本機では、2分間のデータについて1回の反復を約3秒間で行なっており、全部を解析するのに約4分半を要している。計数、ゲー



第 5 図 データ読み込み



第 6 図 解析

ト回路の開閉はすべてデカトロンを使用しているのが特徴で、そのブロックダイアグラムは第5、第6図のとおりである。

(1963年3月25日受理)