

振動記録処理装置について

港湾技術研究所構造部 正員 林 聡
全 上 ○宮島 信雄
全 上 山田 通一郎

まえがき

従来振動時の現象記録はアナログ量として記録して来たが、この記録波形の分析にはかなり面倒な手順を経なければならない。特に波形振幅を読取りデジタル量に変換することは、非常に繁雑であり、時間、労力、精度等に問題がある。この解決策の1方法として特に野外における実験資料を速やかに処理するために電氣的アナログ量に変換された振動現象をデジタル量に変換して磁気記録機で記録し、後にこれを読取らせ印字紙にタイプさせ、また後の解析機への導入に必要な紙さん孔テープの作成並びにアナログ再生の3種類の出力を任意に自動処理させる振動記録処理装置を製作した。この中入力端より磁気記録機までを自動車に搭載して移動を容易にし、また電源事情も考慮して発動発電機を装備した。機能安定度等検査の結果満足出来るものであつた。本報告は、装置の機構、性能等に関してのべる。

§1 構 成

磁気記録部； 低域ろ波器 30ch、前置増巾器 30ch、制御器 / 式、A-D (D-A) 変換器 / 台、走査器 / 台、デジタル磁気テープ記録機 / 台、無現像オツシログラフ / 台、遠隔制御操作器 / 式、一次換振器用ケーブル / 式、ディゼル発動発電機 / 式、自動電圧調整器 / 台、これらを搭載した観測車 / 台 (写真-1, 2)



写真-1

処理部； 演算器 / 式、制御器 / 式、印字機 / 台、紙テープさん孔機 / 台、紙テープ読取器 / 台でこれらは室内に据置かれ、観測車と室内とはケーブルによつて接続される。(写真-3)

§2 動作機能

一般仕様； 入力成分：最大 30ch、入力信号：DC ~ 50 %、アナログ電圧 $\pm 10 \text{ mV} \sim \pm 5 \text{ V}$ 、サンプル速度： 6×10^2 、 3×10^3 、 1.5×10^3 、 $7.5 \times 10^2 \frac{\text{data}}{\text{sec}}$ 、磁気テープ速度；60、30、15 $\frac{\text{inch}}{\text{sec}}$ 。(書込)、 $3 \frac{3}{4}$ 、 $1 \frac{7}{8}$ 、 $1 \frac{5}{16} \frac{\text{inch}}{\text{sec}}$ 。(読出し)、アナログ出力電圧；0 ~ $\pm 5 \text{ V}$ 、アナログ出力タイムスケール；最大現象周期 $\times 256$ 、9 段切替、パンチ速度；110 $\frac{\text{character}}{\text{sec}}$ 、パンチ出力；ピュアバイナリー、フレクソライターコード、演算； $(A \pm B) \text{ C}$ 、但し A = 現象振幅、B = 校正係数、C = 換算係数、デジタル印字速度；2.5 $\frac{\text{data}}{\text{sec}}$ 、紙テープ読取速度；200 $\frac{\text{character}}{\text{sec}}$

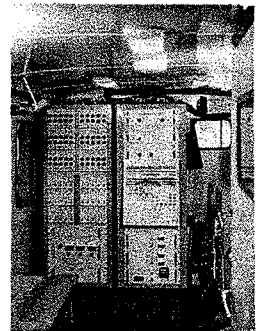


写真-2

現象記録動作； 動線輪型、歪計型、磁歪型その他の1次変換器からのアナログ量を入力とし各成分毎に夫々別個にアナログ増幅を行ないこの並列出力中

写真 - 3

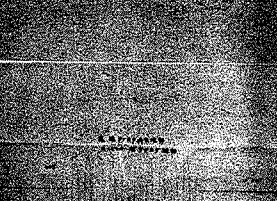


写真 - 4

写真
- 5

§ 3 精 度

The diagram illustrates a magnetic recording system architecture. At the top, a series of tape units (Tpe. 1, 2, ..., 30) are shown, each with a corresponding tape (Ta. 1, 2, ..., 30). These units are connected to a central processing area. This central area contains a Digital magnetic data recorder, a Controller, a Results control box, and a Visual oscilloscope. A DC regulated power supply provides 50 c/s and 100 V to the system. A note specifies 'Operation for Recording' and 'Operation for Monitoring of recorded data'. A legend defines symbols for Paper tape punch, Paper tape reader, and Magnetic element. A separate section shows a Digital unit with a Paper tape punch and a connection to a Telex speed control computer.

むすび

これまでの記録方式では波形分析のさい非常に手間が繁雑であつたが、この機械によつて能率を大巾に向上することができ、また非定常振動現象の読取り、データ処理も可能になり振動現象のデータ処理、能率の向上、処理範囲の拡大等が期待できる。

図 - 1 系統図