

Ⅱ - 7

GPNETを使用したオシロスコープの コンピューター制御

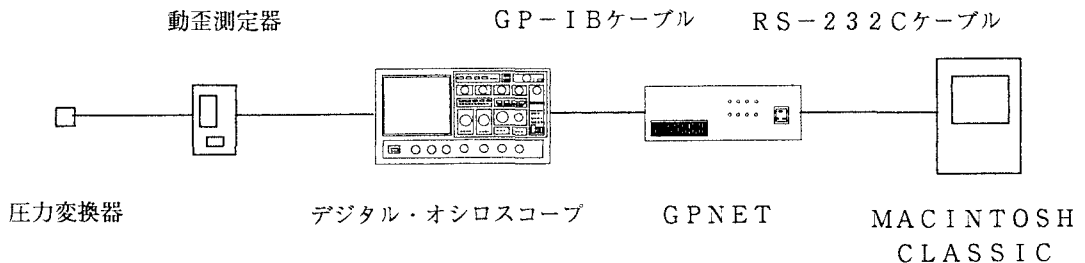
東北学院大学 工学部	学生員	伊坂 昇之
	学生員	佐藤 清彦
	正会員	河野 幸夫

I 研究目的

- 1 水撃圧、ポンプによって载荷された水圧を、波形記憶装置（オシロスコープ）によって記憶し、表示された波形をGPNET（IEEE-488アダプタ）を利用して、コンピューターで制御する。
- 2 プロッターから出した波形と、コンピューターに表示したグラフと比較検討する。

Ⅱ 使用装置の接続

今回の研究では、小型圧力変換器に载荷されたデータを用いるので小型圧力変換器、動歪計を使用するが、圧力計算等のプログラム作成を研究目的とするためオシロスコープからMACINTOSHまでをまとめる。



Ⅲ 研究方法

- (1) 実験装置により水撃圧を発生させる。
管破壊の実験では、プロッターにより実験データを得ていたが、本研究ではコンピューター上にグラフとして実験データを表示させるようにするので、以下の手順を行う。
- (2) 今までは、プロッターにつないで実験データを得ていたのでリファレンスメモリーに波形を記憶させる。
- (3) オシロスコープのアドレスがトークオンリーになっているので、電源を切ってアドレスを5に設定する。
- (4) 電源を入れ、MacのSmart ComⅡ内で以下のコマンドを入力し、数値としたデータを得る。

```

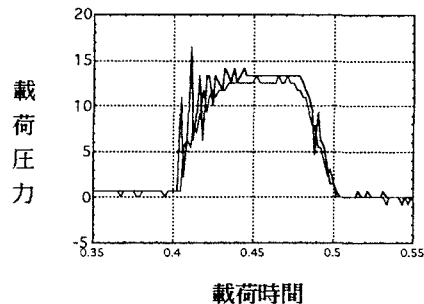
10 CTL+A
20 IFC
30 TLK TO 5
40 PAU ON
50 TLK TO 5
60 WAV COD ASC
70 TLK TO 5
80 WAV OUT REF1
90 LML FROM 5
100 TLK TO 22

```

- (5) 作成したプログラムに、数値とした実験データを入力しRUNさせる。
- (6) Mac上に圧力-時間のグラフとして表示する。

IV 研究結果及び考察

- 1 プロッターから出した波形のデータとMac上に表示させた波形のデータは、ほぼ同じものとなった。また、多少の誤差は、目視で計測しているために起こったものと考えられる。
- 2 MacのSmart ComII内にコマンドを入力することにより数値としたデータが得られる。
- 3 GP-IBインターフェース、RS-232Cインターフェースを接続する場合はGPNETを使用し、更に計測機器を変えることで多々応用できる。



V 結論

- 1 GP-IBインターフェースとRS-232Cインターフェースとの接続には、各種のデータの入出力に対する信号の特性やタイミングが異なるが、GPNETとSmart ComIIを使用することにより、Macで制御することが可能となった。
- 2 プロッターから波形のデータを読み取る時は、目視で載荷圧力、時間を求めているため細部に誤差が生じ、正確性に欠けている。しかし、今回GPNETを使用して載荷圧力、時間のグラフを求めると、時間は最小で 4.9×10^{-8} sec、載荷圧力は 3.9×10^{-4} kgf/cm²まで、正確に測定することが出来るようになった。また、管の破壊エネルギーを示す力積等の計算を自動的に行うことも可能となった。

VI 参考文献

- 1 IEEE 488/GP-IBマニュアル (総合電子出版社)
菅原 宏和 著
- 2 パソコン計測制御とインターフェース活用法 (技術評論社)
戸荻 吉考、津坂 昌利 著
- 3 マイコンによるデータ計測 (培風館)
江川 幸一、磯部 俊夫 著