

11.

レーザー測距装置の試作

Laser Ranging System

宮崎 大和, 馬場 義男, 森 巧^{*}, 佐々木 稔^{*}
 Y. Miyazaki, Y. Baba, T. Mori and M. Sasaki

国土地理院 GSI, 水路部^{*} JHD

人工衛星の距離を測定するためのレーザー送受信装置を試作した。3年予定で昭和48年度に着手したもので、51年夏鹿野山測地観測所に設置、12月現在、最後の調整を行っている。装置の概要を図1に示す。この試作は昭和50年代の後半に打上げを予定している気球型測地衛星の距離を所要の精度で測定する携帯用の実用機を開発することを主たる目的としているが、研究方法としては、基礎的な機能の確認に重点をおいた。従って、この構成には機能の重複があり、また実用機には必ずしも適当でない機構も含んでいる。

この装置の特徴は、

- (1) 架台はベーカーナン型の三軸構造で、動力にはパルスモーターを採用した。制御が容易で機構も簡素である。
- (2) XYアナライザー(HTV-C861)を用いた自動追尾機構を開発した。I.I(RCA 4550)を組み込み、7等級の明るさの衛星の追尾ができる。
- (3) 出射光線の整形を行っている。二偏光子法による切り出し器を採用し、パルス巾を6nsに揃えた。
- (4) 500 MHzのオシロスコープを測定装置に併列に備えた。出射光及び入射光の波形の監視・記録ができる。

以下に、その他の装置の主な規格を示す。

レーザー： 総出力 0.2 ジュール (シャッターなしの場合は33ジュール、以下同じ)

半値巾(2/25), 尖頭出力 34 MW (160 MW)

主望遠鏡： $\phi = 40 \text{ cm}$, $f = 6.6 \text{ m}$ (カセグレン), フィルター-10A

架台： 姿勢検出 光電式エンコーダー $\pm 0.5'$

自動追尾機構：望遠鏡 $\phi = 12.5$ cm

追尾精度 ± 1 mrad 以内

受光測定装置：PMT 立上り 2.1 ns 効率 4%，増巾器立上り 0.4 ns，

カウンター分解能 0.1 ns，オシロスコープ分解能 0.5 ns/div

制御処理装置：CPU 24 KW，DISK 2.4 MW

測定距離・精度見積り：距離 2000 km (50光電子)，精度 ± 0.5 m

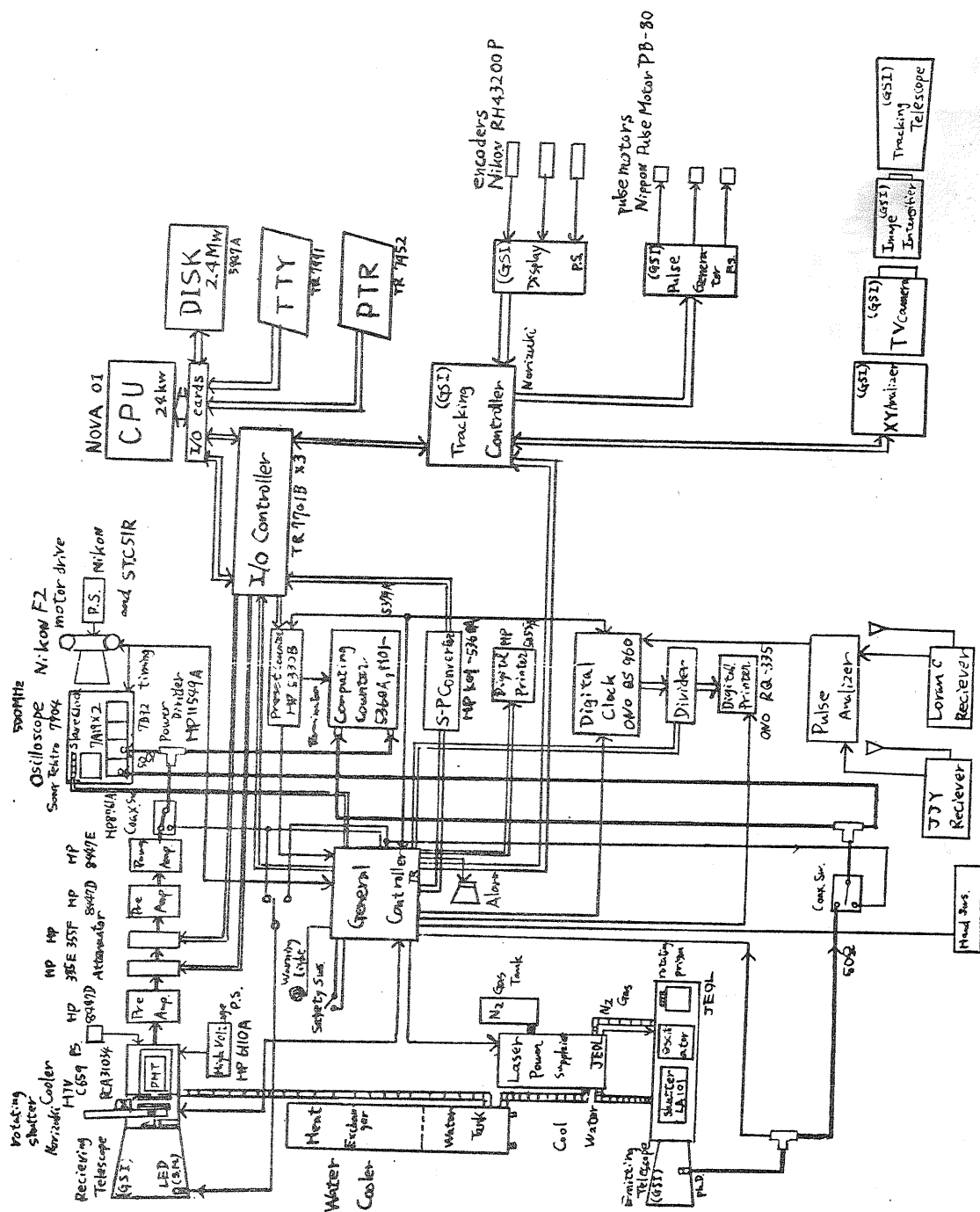


図1 レーザ測距装置構成図