

東大生産技術研究所 正員 丸安隆和

全

正員 大島太市

§1. まえがき

この論文は、最近当研究室で開発した連続して撮影できるステレオ・カメラ (I.I.S 型 モーションカメラ) の内容とそれを使つての測定例について述べたものである。著者等は、1949 年以来、写真測量の技術を工業方面への測定に応用する研究をしてきたが、対象物は何れも動かないものであつた。しかしこの原理を使えば、動く対象物に対しても 2 つのカメラをシンクロナイズすることにより、近接写真測量をおこなえば、相当に精密な測定ができるはずである。今回作製したステレオ・カメラは、1 秒または 2 秒間隔に撮影ができ、然もフィルム撮影で連続的に何枚も撮影できる特徴がある。この種の動く対象物の精密測定用に製作されたカメラは、わが國でも初めての試みで、その用途は広く、各種方面に利用される可能性をもっている。

§2. I.I.S. ステレオ・カメラの諸元

このステレオ・カメラのすべての作動は、すべて自動的におこなわれるようになっている。

このステレオカメラの諸元をあげると、

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| (1) 両レンズの基線間隔 300 mm | (2) レンズ 日本光学製 105 mm Ortho-EL-Nikkor |
| (3) 焦点調節 両レンズ連動、直進ヘリコイド | 絞り $f=5.6$ |
| 繰出して 1.25 m, 2.5 m, 5.0 m で焦点面 | (4) 画面の大きさ 56 mm × 80 mm |
| が調節してある。 | 至近距離の場合のステレオ有効画面 56 mm × 56 mm |
| (5) フィルム 70 mm 有孔フィルム (コダック) | (6) Seikosa OSL 型 |
| タイプ-1) 長さ 100 フィート スプール巻き | 1 ~ 1/500 秒 ストロボX 用接点 |
| (7) ファインダー 反射式 ファインダー | (8) 自動撮影装置 交流 100 V 電源による電動環縦 |
| ファインダー レンズは Maniya-Sekor 1:3.5 | 装置、フィルム巻上、シャッターチャージ、フィル |
| $f=105$ mm 撮影レンズと連動して焦点合せ | ム吸着、およびシャッターリリースを自動的にお |
| ができる。 | こなう。 |

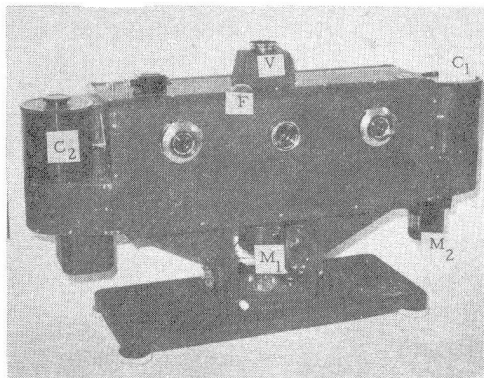


写真-1 I.I.S ステレオカメラ正面

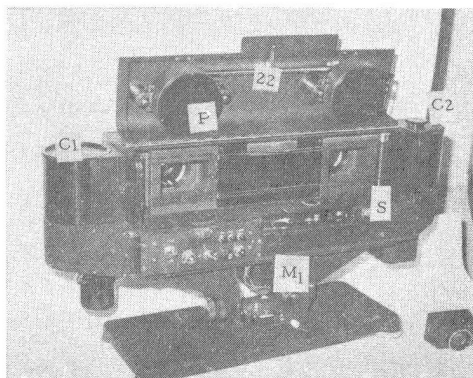


写真-2 I.I.S. ステレオカメラ背面

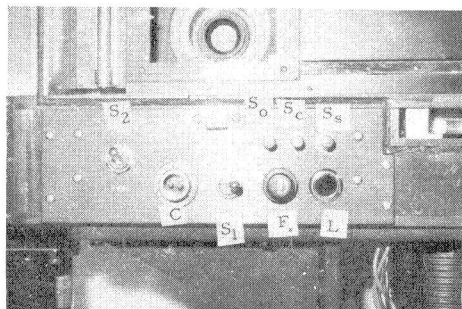


写真-3 スイッチ・ボード

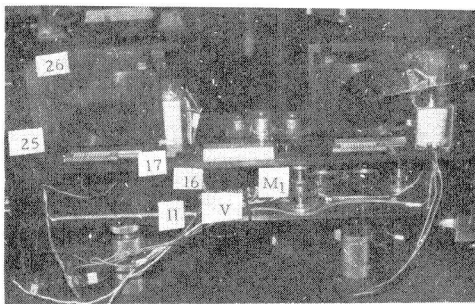


写真-4 カメラの機構を示す写真

このカメラの撮影は、まずフィルムを装填し、カメラの基線方向を被写体に対して正しく平行におき、中心のファインダーの中央に被写体像を入れて焦点合せを行なった上で撮影にかかる。カメラの製作は、本体後面にあるスイッチ・ボード(写真-3参照)により行なう。コネクター(C)に100V ACを接続し、スイッチ(S₁)をONにすればパイロット(L)が点灯し、電源接続が確認される。Fはフェーズである。単一撮影(1回だけの撮影)は、スイッチ(S₅)を押すだけで操作が始まり、撮影が自動的に完了する。連続撮影には、まずシャッター間隔を(S₂)により1秒または2秒にセットする。撮影の開始は(S_c)により行ない(S₀)により停止させる。

§3. 機構説明

本機は、単一、連続いづれの場合も1回の撮影につぎのサイクルを自動的に行なう。

スイッチ・イン— $\left[\begin{array}{l} \text{フィルム送り} \\ \text{シャッターチャージ} \end{array} \right]$ —フィルム吸着—シャッターリリース—フィルム解放—停止または連続スタート

3-1. フィルム送り(写真-2, 写真-4参照)

主動モーター(M₁)からアイドル・ギヤを経て軸を回す。(11)はジエネバ機構のピン車で、この1/2回転で歯車が間隔的に1/4回転し、スプロケット(5)がフィルムを約200mm送る。これがフィルムの1回の送り量である。

3-2. シャッターチャージ(写真-4参照)

ギヤ(11)に噛み合ったギヤでV軸を1回転させ、V軸に固定されたクランクピン(15)によりスライド(16)が左右に動き、スライド上面のラック(17)により、シャッターのチャージリングが回されてシャッターがチャージされる。

3-3. フィルムの吸着(写真-2参照)

歯車(11)の右側に、もう一つのギヤが噛合い、カムを固定している軸を回す。(20)の動きで、(22)の両端に固定された2つのレバーの上端が後退し、P面がフィルムを吸着する。

3-4. シャッターリリース

ソレノイドに電流が通ると(26)を左方に倒し、リリース・リングを回して、爪がシャッターをリリースする。§3に述べた自動操作をなすサイクルの指令および撮影間隔の調節は、モーターM₂によりおこなわれ、モーター軸に直結したカムがマイクロスイッチを操作することにより行なわれる。つぎにこのカメラを使って測定した実際例について、スライドで説明をおこなう。