

射撃指揮装置 1 型

その 2 (方位盤)

第 1 術科学校砲術科

HP 『海軍砲術学校』公開資料

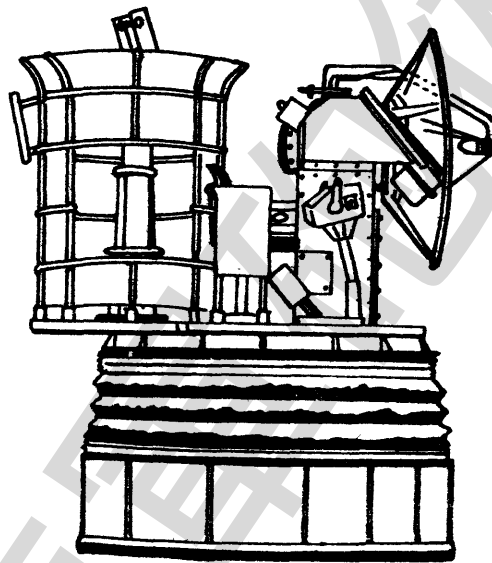
目 次

第1章 一般	1
1 概要	1
2 性能	1
3 作動概要	3
第2章 構造及び機能	4
1 全般	4
2 旋回部	4
3 俯仰部	17
4 反射鏡部	37
5 SLS部	41
6 スタビライザ	44
7 角度修正機構	55
第3章 作動	59
1 概要	59
2 サーボ系統	60
3 目標搜索系	61
4 目標追尾系	69
5 SLS部の作動	71
6 射手部の作動	74
7 目標指示系	79
8 スタビライザ	82
9 角度制限の作動	86
10 角度修正機構	97
11 安全スイッチ類	102
12 電源回路	105

第1章 一 般

1 概 要

この方位盤は、旋回面上にレーダアンテナ、照準望遠鏡、OMC及びSLSを装備し、スタビライザによつて動揺修正した水平面で目標を捜索、照準追尾して、目標現在位置諸元を関連機器へ発信する。



2 生 能

(1) 機械的

旋回範囲 無制限（スリップリング方式による。）

俯仰範囲 $-10^{\circ} \sim +90^{\circ}$

(2) 電氣的

最大角速度 旋回、俯仰 $45^{\circ}/\text{sec}$

最大角加速度 旋回、俯仰 $90^{\circ}/\text{sec}^2$

旋回操作範囲 無制限

俯仰操作範囲 $-5^{\circ} \sim +85^{\circ}$ (第1制限) $-8^{\circ} \sim +88^{\circ}$

(第2制限)

(3) 照準望遠鏡

倍率 12倍

視野 4.5°

対物レンズ有効径 80 mm

レティクル 十字線 (±20ミル)

フィルタ 黄、橙、偏光 (濃度可変)、無色

(4) 整合用望遠鏡

倍率 3.3倍

視野 7.3°

対物レンズ有効径 20.5 mm

レティクル 十字線

(5) スリューイングサイト (SLS)

旋回操作範囲 方位盤中心に対して $\pm 180^{\circ}$

俯仰操作範囲 $-5^{\circ} \sim +85^{\circ}$

照準用双眼鏡 7倍

(6) スタビライザ

種別	区分			動揺周期
	第1制限	第2制限	機械的制限	
ロール	$\pm 25^{\circ}$	$\pm 28^{\circ}$	$\pm 30^{\circ}$	6 ~ 10 秒
ピッチ	$\pm 5^{\circ}$	$\pm 8^{\circ}$	$\pm 10^{\circ}$	3 ~ 5 秒

ジャイロ追従誤差 ロール、ピッチとも $\pm 3'$

(7) 角度修正機構

角度修正範囲 ロール、ピッチとも $\pm 1^\circ$

3 作動概要

射手が OMC に、射撃指揮官が SLS にそれぞれ配置され、スタビライズされた方位盤はサーボ機構によつて全自動的に旋回、俯仰する。

- (1) SLS により目標の概略方位へ方位盤を指向する。
- (2) OMC により照準望遠鏡で目標を捕捉追尾し、目標現在位置諸元を関連機器へ発信する。
- (3) 目標指示信号によつて指令方向に追従する。
- (4) 発砲管制を行う。
- (5) 自動追尾のためのレーダコニカル走査、全周ヘリカル走査、局部セクタ走査は測的盤から制御される。
- (6) レーダアンテナへの送受信はレーダ送受信機で行われ、この作動は測的盤で制御する。

第2章 構造及び機能

1 全般

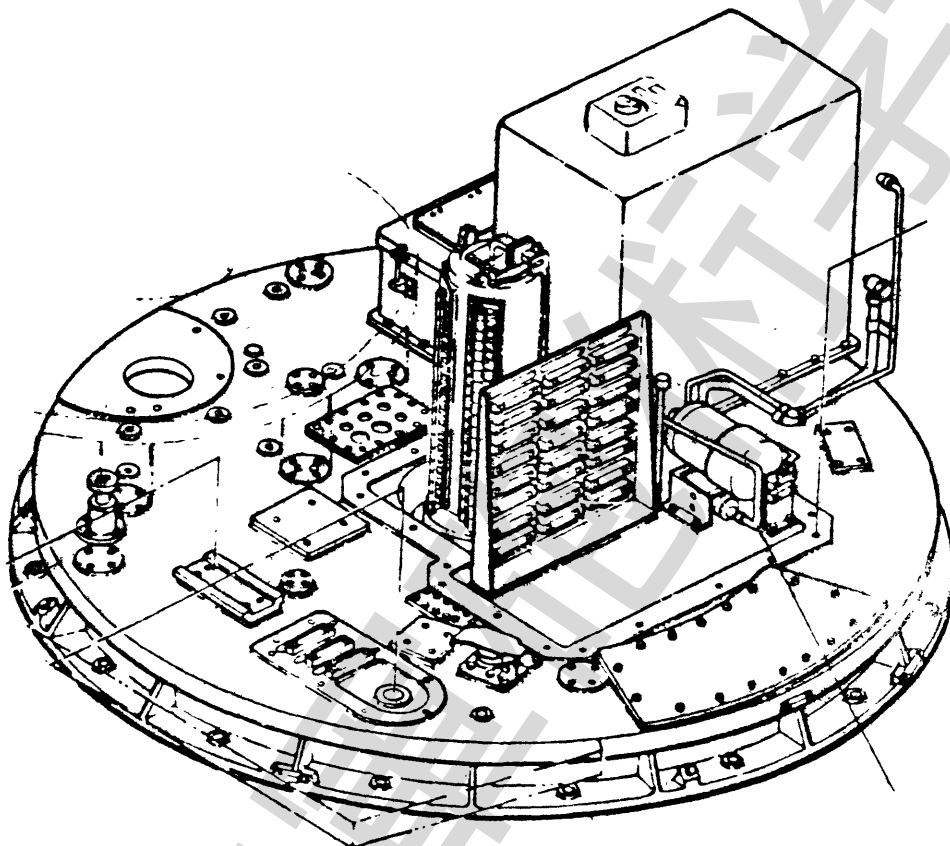
各部は旋回部、俯仰部、反射鏡部、SLS部及びスタビライザ、角度修正機構からなっている。

2 旋回部

旋回座に組込まれたスリップリング、旋回ロータリジョイント、旋回駆動機構部、旋回検出機構部、射手OMC、旋回ロックピン、ヘッドマーカ機構及び潤滑油装置（6号機まで）から構成される。

旋回座の上面に俯仰部及びSLS部が取付けられている。

第1図 旋回部



(1) 筐体


ア スタビライザのテーブルに固定される固定座に基尺座(3ヶ所)
ヘッドマークスイッチ機構及びスリップリングが回転軸中心に取付
けられている。


イ スリップリング下部には旋回ロータリジョイントがあつて導波管
がスリップリングの中心を通つている。

ウ 旋回座には、OMC、水平基準板、潤滑油装置、旋回駆動(検出)
歯車箱があり、その外周に基尺座と3個のフレームがある。

(2) 旋回ロックピン機構

人力による旋回係止機構で、旋回座と固定座間にピンを挿入して固定する。

ア ピンは、常時円筒コイルバネで押上げられ開放状態であるが、頭部を押しての方向に回すとピンが固定座のピンガイドに入り固定される。

開放するときは、矢印の方向に回すとコイルバネによってピンは押上げられ開放状態となる。

イ ピンガイド側にマイクロスイッチ (S 204) があつて、ピンと連動し、方位盤駆動部電源を「切」として誤動作を防止している。

ウ 旋回係止装置は、 0° ($\pm 180^{\circ}$) である。

(3) ヘッドマークスイッチ機構

全周ヘリカル走査のとき、方位盤の零位置を測的盤指示部 PPI スコープにパルス信号を送りスコープ上に輝線を入れるための機構である。

ア この機構は、固定座側にスイッチ、旋回座側にカムがある。

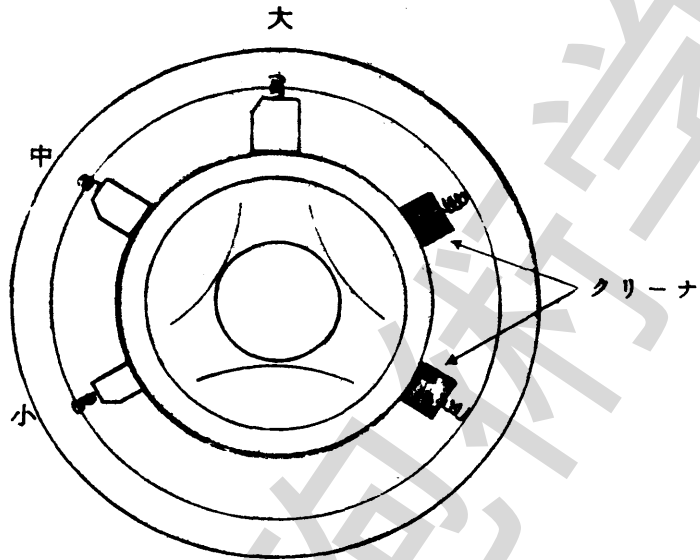
イ 2 個のスイッチ (S 202、S 203) と 2 個のカムを使用し角度 $20'$ の鋭いパルス信号を作る。

ウ 両方のスイッチが同時に「入」の状態のときのみ信号を送るようになつている。

カムは外部から調整ができる。

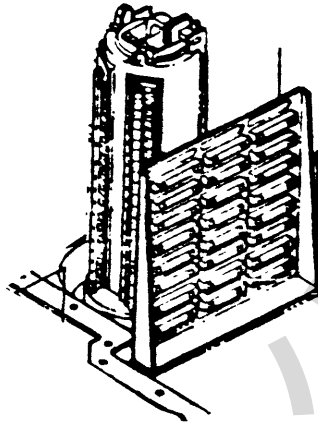
(4) スリッブリング

このスリッブリングは固定側から、旋回側に装備されている電気機器に電気信号を伝達するための機構である。



第2図 スリップリング

- ア 固定側は、支持台に積み重ねられた13個のリングブロックとこれを支える支柱からなっている。
- イ 回転側は固定側にベアリングを介して取付けられた筐体と、これに組込まれた37個のブラシアッセンブリからなっている。
- ウ 支柱は、中空軸になっており、その中空部に回転ロータリジョイントから出ている導波管を通して上部に出している。
- エ リングブロックは、黄銅製の導電リングと絶縁板を交互に重ねたもので、電流容量及び使用電圧によつて次の4種のブロックがありブロックナンバー順に上から下に組まれている。



ブロック名	電流容量	リング数	備 考
SL 1	1 A 以下	9 点	ITV 用
SL 2.~ 11	1 A 以下	15 点	信 号 用
SL 12	10 A 以下	14 点	電 力 用
SL 13	25 A 以下	4 点	電力用、サーボ)

オ ブラシは、電気的抵抗を小さくするため、1A及び10A用は黄銅製の本体に銀50%、銅50%の合金、25A用には金属カーボンブラシが使用されている。

(5) 旋回ロータリジョイント

旋回中心のスリップリング支持台の下部にあつて、固定側導波管から旋回側導波管にXバンドの電波を送る。

(6) 潤滑油装置（6号機以降なし）

潤滑油装置は、旋回歯車箱及び俯仰歯車箱内の必要個所に潤滑油を供給するための集中給油装置で、俯仰フレーム内部の旋回壁に組み込まれている。

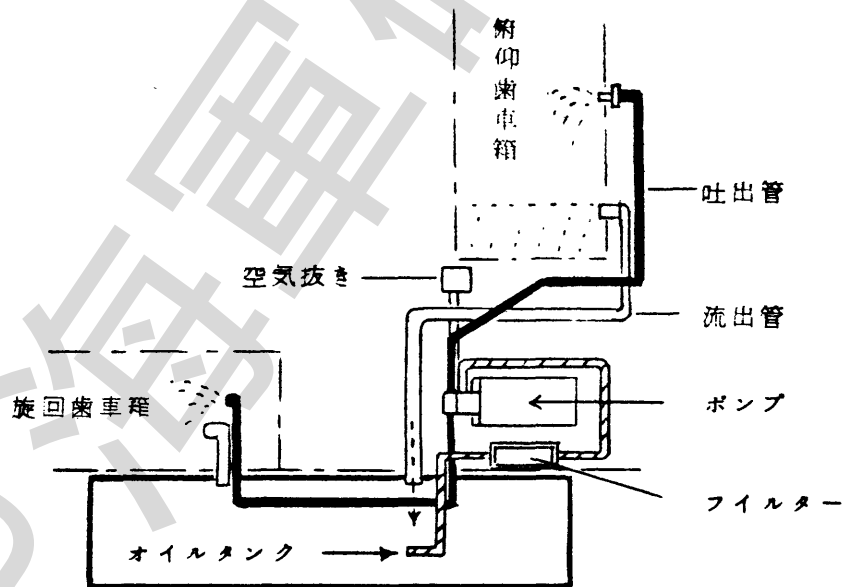
ア オイルタンク、オイルモータ、ポンプ、フィルタ及び圧力検出器からなる。

イ オイルタンクの容量は4ℓで、潤滑油（エツソ製テレッソ52）は吸出量だけ歯車箱から返える循環方式である。

ウ ポンプは、75W単相モータに直結されており、油の吐出量は2ℓ/minである。

エ 圧力検出器はポンプ吐出側の配管途中から取出された圧力によってシリンダを動かしてマイクロスイッチを押し、マイクロスイッチが作動すると、射手の左側に取付けてある潤滑油正常のランプ（緑色）が点灯する。

検出圧力は0.5kgである。



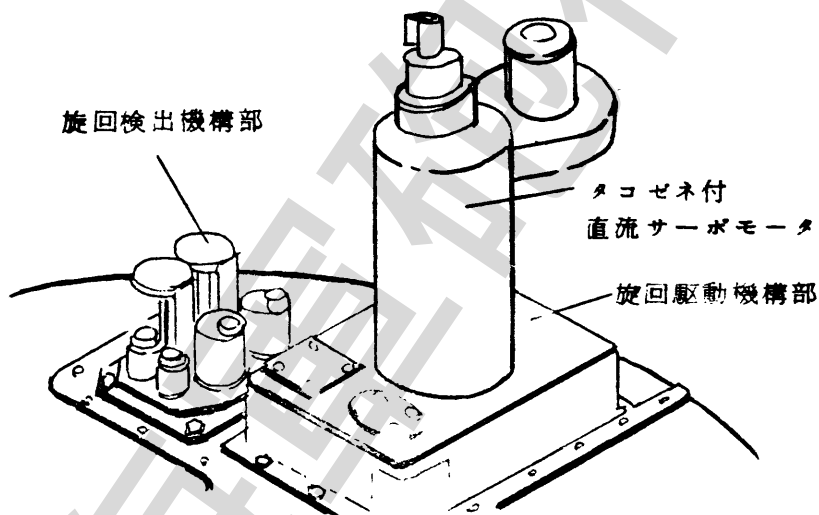
第3図 潤滑油装置

(7) 旋回駆動機構部

旋回駆動機構部は、増幅器からの出力信号によつて直流サーボモータを駆動し、方位盤を旋回させるための機構である。

ア 減速歯車箱とこれに組みこまれたタコセネレータ (B 202) 付直流サーボモータからなる。

歯車比	モータ	} 負荷軸 減速比 182 : 1
	タコセネ	
	手動ハンドル	



イ 直流サーボモータ

SCR増幅器によつて電機子電圧を制御する直流分巻サーボモータで強制冷却用ファンを有する。

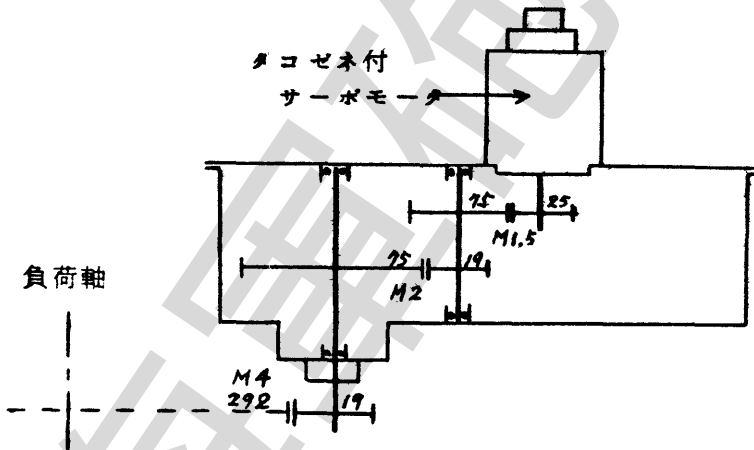
主要諸元	
定格出力	800W
定格回転数	1500R.P.M
励磁電圧	80V

定格電流 17.5A
 回転数制御範囲 0 ~ 2000R.P.M
 冷却用ファン 115V 60Hz 3相

ウ タコゼネレータ

サーボ系に必要なフィードバック信号を発生するためのもので
 3' / sec の低速回転から 45' / sec の高速回転までの広範囲の旋回運動に
 対応できる。

励磁方式 永久磁石
 発生電圧 60V / 1,000R.R.M



第4図 旋回駆動歯車系統

(8) 旋回検出機構部

旋回検出機構部は、測的盤からの方位信号を受信し、角度誤差を検
 出してその誤差信号を増幅器に発信するとともに、方位盤の旋回角信
 号を射撃盤及び関連機器に送るサーボ系の検出機構である。

ア シンクロ

31TX 精(36X)、粗(1X)

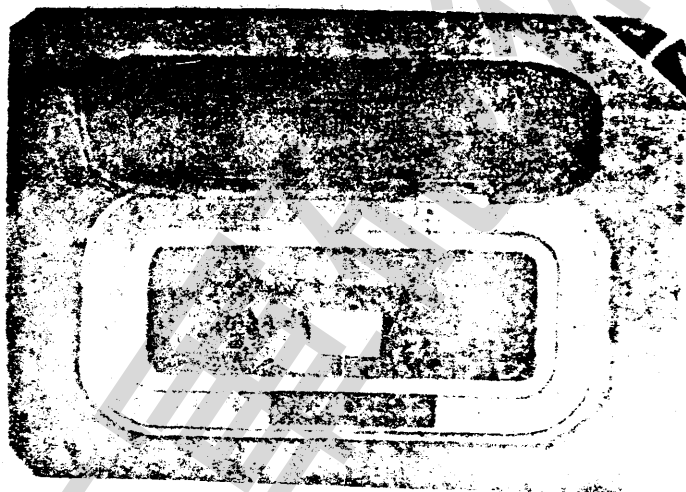
18CT 精(36X)、粗(1X)

18TX

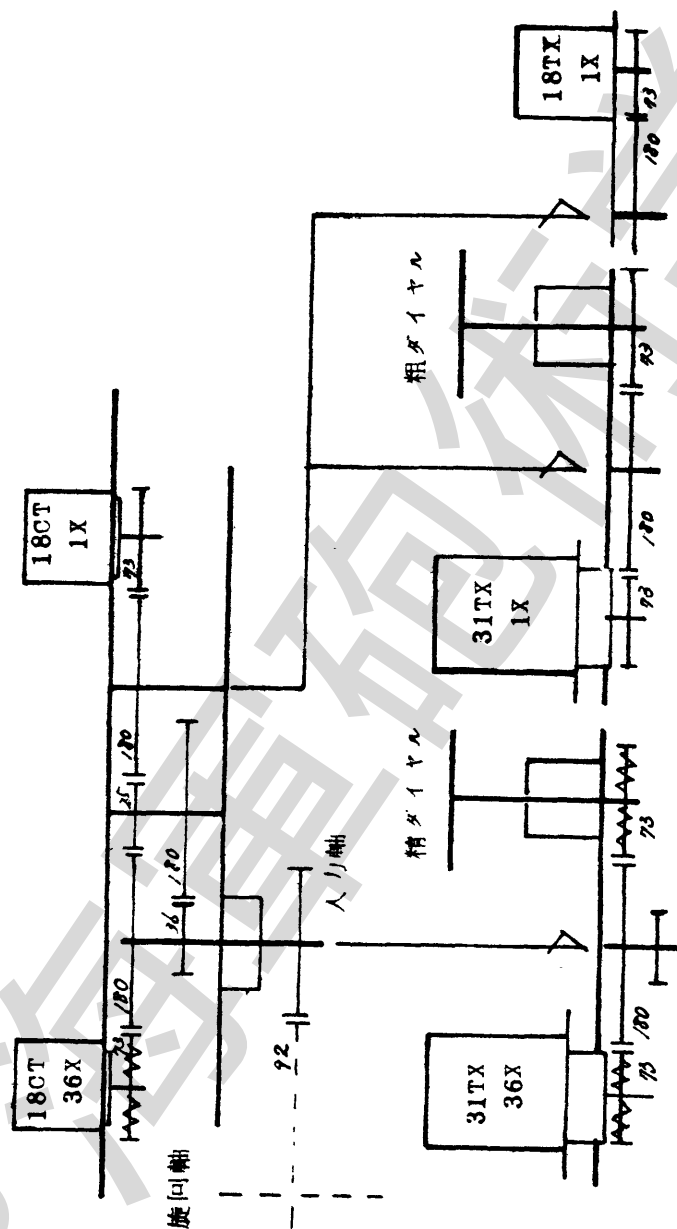
イ 角度表示ダイヤル

精(1回転 10°目盛の5′ごと)

粗(1回転 360°目盛の5°ごと)



第5図 旋回ダイヤル



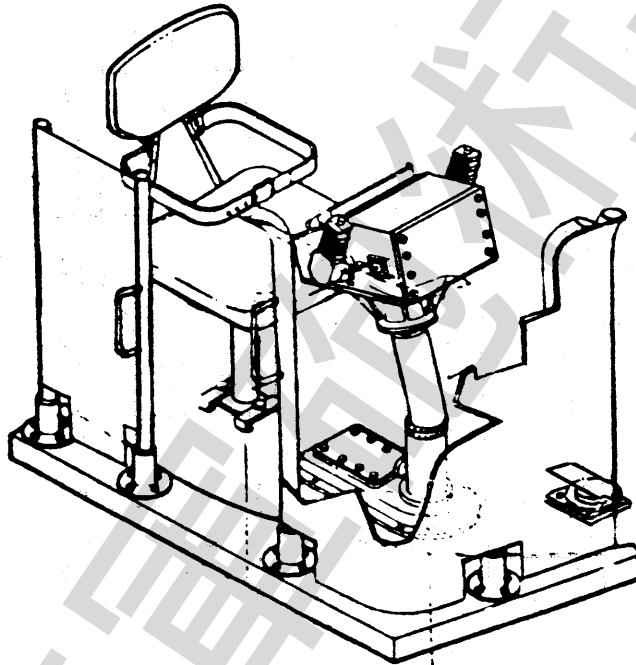
第6図 旋回検出歯車系統

(9) 射手ワンマンコントロール部

光学系による目標の搜索又は光学照準による目標追尾を行う場合、方位盤の旋回、俯仰運動をO.M.C操作によつて行くとともに、右把

手にある発砲電鍵により発砲管制もできる。

また、方位盤緊急時の停止、ブレーキの開放、作動、係止及び光学照準とレーダ照準の切換え等方位盤操作をするための表示パネルがある。



ア OMC 部、OMC 用スイッチ及び射手座席からなる。

イ OMC 右把手 発砲電鍵スイッチ (S211)

左把手 光学照準、レーダ照準切換用スイッチ、

(S207A.B)

ウ 制御信号発生機構

旋回、俯仰とも同じ機構で制御信号発生用のポテンシヨメータ及び零位置復帰機構からなっている。

ポテンシヨメータは零位置のとき、約 $\pm 5^\circ$ の不感帯をとつてお

り振動などによる信号の発生を防止している。

作動範囲は $\pm 30^\circ$ であるが $\pm 28^\circ$ でマイクロスイッチが作動すると、方位盤は最大速度 ($45^\circ/\text{sec}$) で旋回、俯仰する。

ポテンシオメータの角度調整は取付押え金を弛めて行うことができる。また、マイクロスイッチの作動角度調整も取付ネジで調整が可能である。

エ 操作用表示パネル

表示パネルは第7図のようになつており、

作動、係止用押ボタンスイッチ、表示ランプ (2個)

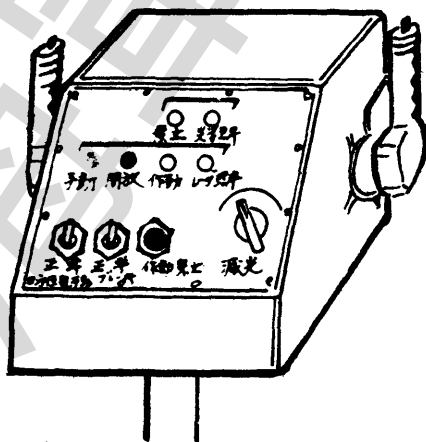
レーダ照準、光学照準表示ランプ (2個)

方位盤手動用トグルスイッチ、表示ランプ (赤)

俯仰ブレーキ開放用トグルスイッチ、表示ランプ (赤)

表示ランプ減光用ロータリスイッチ

などがある。

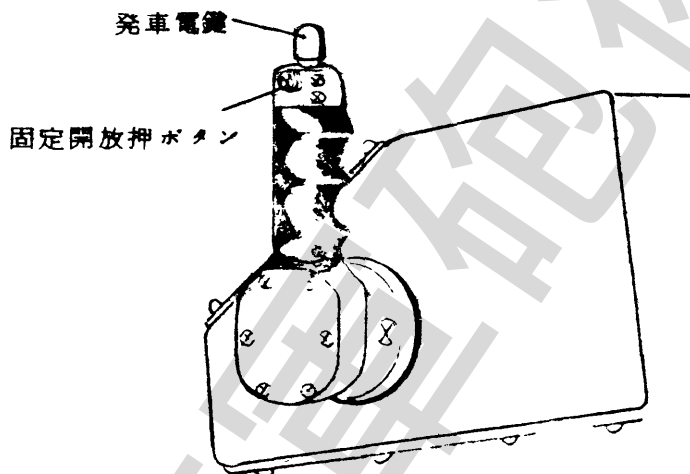


第7図 OMC表示パネル

(7) 右把手の発射電鍵は、把手の上面に突出している押ボタンを押すと内部のロッドが連動してマイクロスイッチが作動する。

なお、押ボタンには固定（安全）装置があり把手側面の開放押ボタンを押して開放しないと、発射電鍵を作動させることができない。

固定開放押ボタンと発射電鍵は把手を握つた状態で、片手で操作ができる。



(1) 左把手のレーダ照準、光学照準切換え押ボタンにはマイクロスイッチがあつて把手の上面に突出している押ボタンを押すと押ボタンと一体のロッドによつて作動し、圧下を止めてもその状態が保持される。再度押ボタンを押せば、ロッドはスプリングによつて押し上げられもとの状態となつてスイッチは「切」となる。

(2) 左右の把手は駆動軸への取付けが摩擦固定方式となつており、ネジの締付によつて射手の操作しやすい角度に調整できる。

(3) 右側面に艦内電話用接続プラグがある。

オ 射手座席は前後に 50 mm、上下に 30 mm 調整できる。

カ OMC 足踏みスイッチ

足踏み式で、射手の左足位置にあつて、踏み込んだ位置が「入」で、コントロール信号は制御部の作動によつて発信される。

すなわち、足踏みスイッチを押さないと制御部を動かしてもコントロール信号は発信されない。

キ 水平基準板

水平基準板は、固定座のスタビライザ取付面と、平行（1'以下）となるように高精度に仕上げられた黄銅製の基準板である。

この基準板は、方位盤取付のとき水平の基準となるもので射手座席の左下にあり、入渠時ローラパス測定に使用できる。

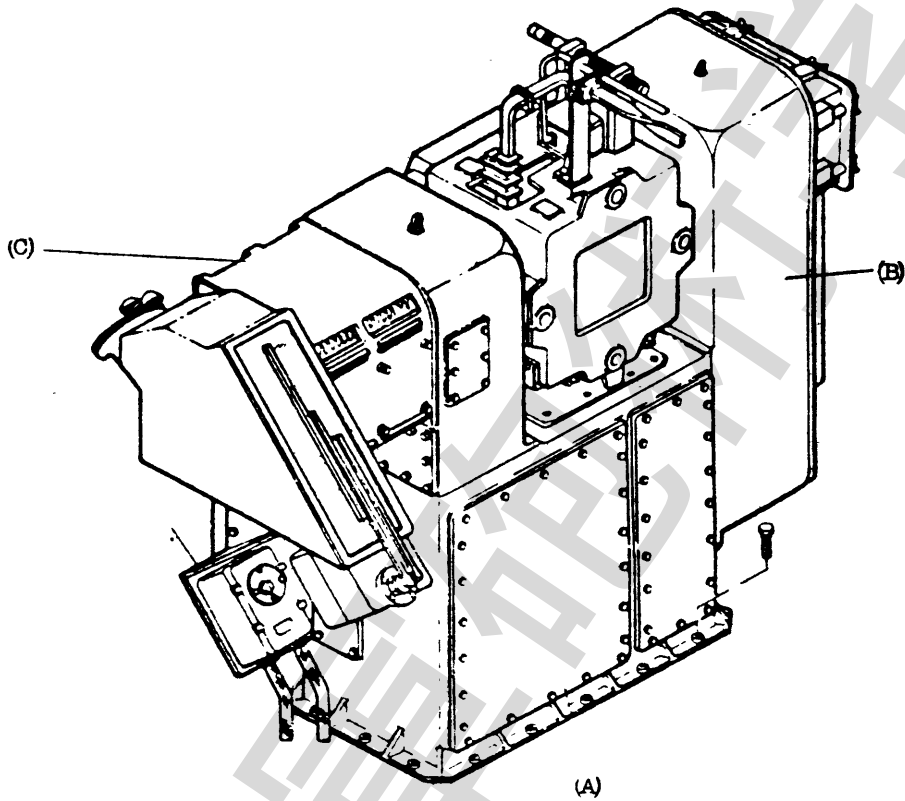
ク 旋回基尺座

旋回角の基準とするもので旋回側に 1 個、固定側 3 個黄銅製の基尺座がある。

3 俯仰部

(1) 筐体

ア 旋回座上面に固定されている俯仰フレーム(A)と、その上部左側の左側俯仰フレーム(B)及び(A)の上部右側俯仰フレーム(C)からなり、各フレームには組立上又は点検のため数個の蓋が取付けられている。



第1図 俯仰部

- イ (C)フレームの左側面に照準望遠鏡がある。
 - ウ 右側フレーム(B)の内部に、俯仰駆動機構部、俯仰検出機構部がある。
 - エ 右側フレーム(B)上部には、俯仰駆動軸が2個のベアリングを介して取付けられ外部に突出している軸端は、フランジになつて取付けフレームと結合されている。
- 内部には、俯仰駆動機構部の最終段小歯車とかみ合う扇形歯車、2個の俯仰検出機構部の入力軸歯車とかみ合う歯車及び角度制限ス

イツテ用のカムがある。

オ (B)フレームの右側面は全面開口となっており、カバーの上部にシンクロ調整窓、中央部に手動ハンドル挿入口及び上部後面に俯仰ダイヤルのぞき窓がある。



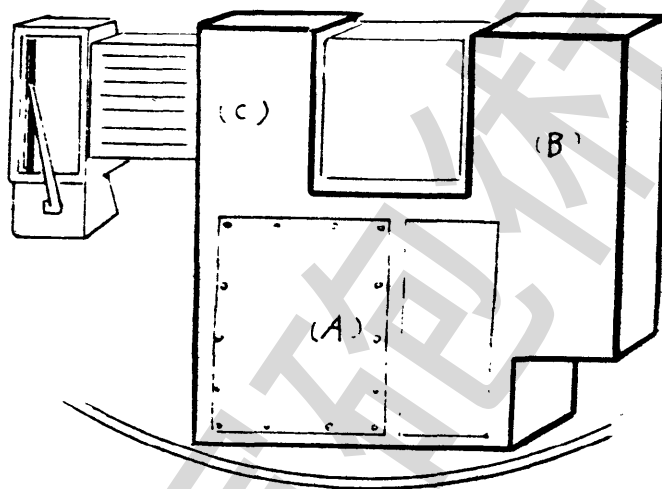
カ (C)フレームの内部に、俯仰ロータリジョイント、照準望遠鏡駆動機構及び俯仰角表示シンクロがある。

フレームの上部には俯仰軸がベアリングを介して取付けられ、外部に突出している軸端はフランジとなっておりレーダアンテナ取付フレームと結合される。

内部には、照準望遠鏡駆動機構入力軸歯車及び俯仰角表示用シンクロの歯車とかみ合い歯車があり、軸端には俯仰ロータリジョイント固定側が取付けられている。軸は中空となっており、俯仰ロータリジョイントの回転側円形導波管を外部から通して固定側と組合せている。

フレーム左側面には、ITVカメラを組みこんだ筐体が固定され、さらにその左側に照準望遠鏡が取付られている。

俯仰フレーム(A)の前面にある左側の蓋を外すと、内部下側にITVカメラ制御部、上側に方位盤内のシャーシがある。



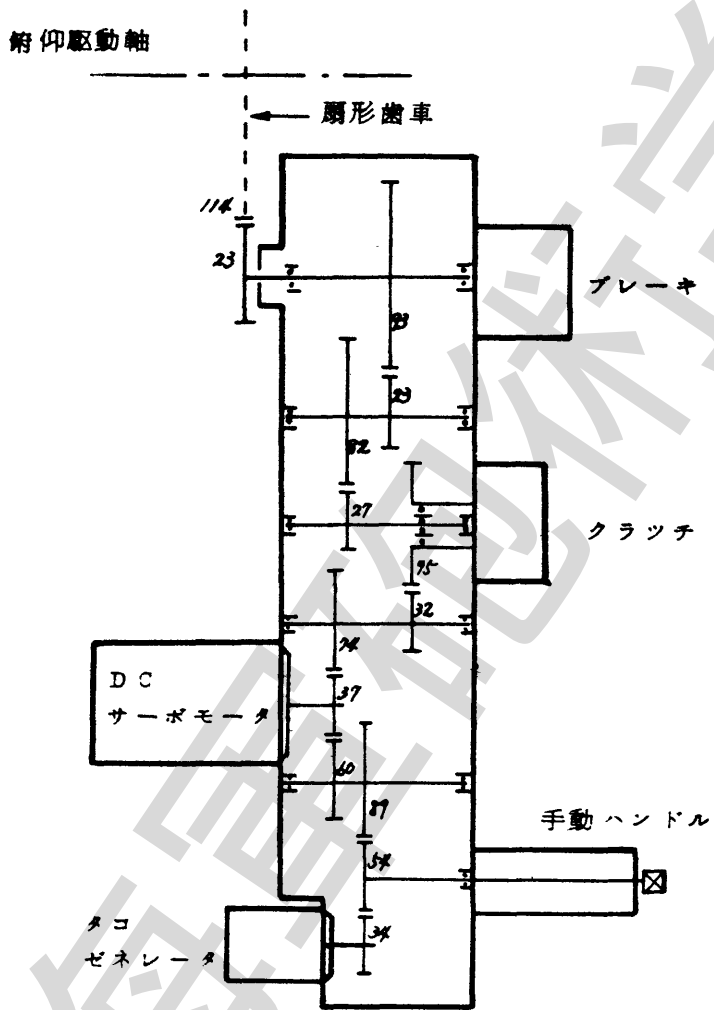
また、外部の左側面には、潤滑油正常ランプ（緑）（6号機以降なし）、射手用電話切換スイッチ、照準望遠鏡ワイパー及びレテイクル照明用のスイッチとブラクがある。

(2) 俯仰駆動機構部

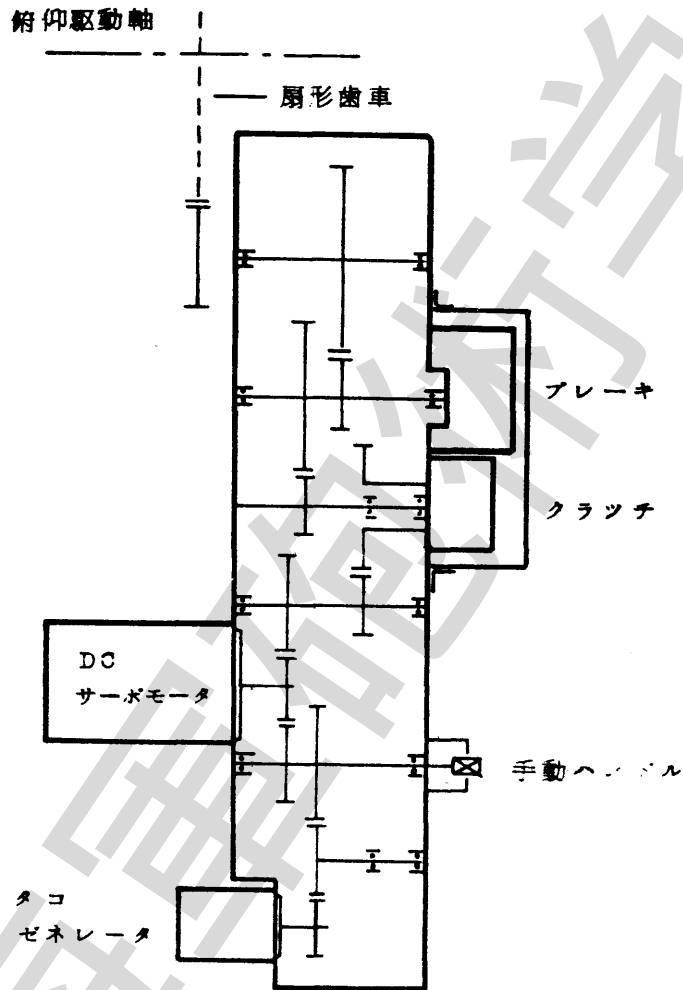
俯仰駆動機構部は、増幅器からの出力信号によつて減速歯車箱に組みこまれた直流サーボモータを駆動し、方位盤に俯仰運動を行わせるための機構である。

ア 減速歯車箱とこれに組みこまれている直流サーボモータ、タコゼネータ、及び電磁ブレーキからなる。

イ 減速歯車箱内部に歯車潤滑のため潤滑油装置（6号機以降なし）からの配管が組まれている。



第2図 俯仰運動齒車系統図(その1)



第3図 俯仰駆動歯車系統図(その2)

ウ 歯車比

軸	歯車比	減速比
手動ハンドル軸	負荷軸	361.4 : 1
モータ軸	"	367.2 : 1
"	ブレーキ軸	72.914 : 1
"	クラッチ軸	5.938 : 1

モータ軸 タコゼネ軸 増速比 1 : 1.016

エ 歯車の潤滑は、潤滑油装置によるものは重点個所に強制潤滑を行うほか、常時約 1.5 ℓ の潤滑油を筐体内にためて、一部油浴潤滑も行っている。なお、6号機以降はグリース注入方式となっている。

オ 直流サーボモータ

旋回のものと同様に、SCR増幅器によつて制御される直流分巻サーボモータである。

旋回のものと同様の諸元は

定格出力	800W
定格回転数	1500R.P.M
定格電流	17.5A
回転数制御範囲	0 ~ 2000R.P.M

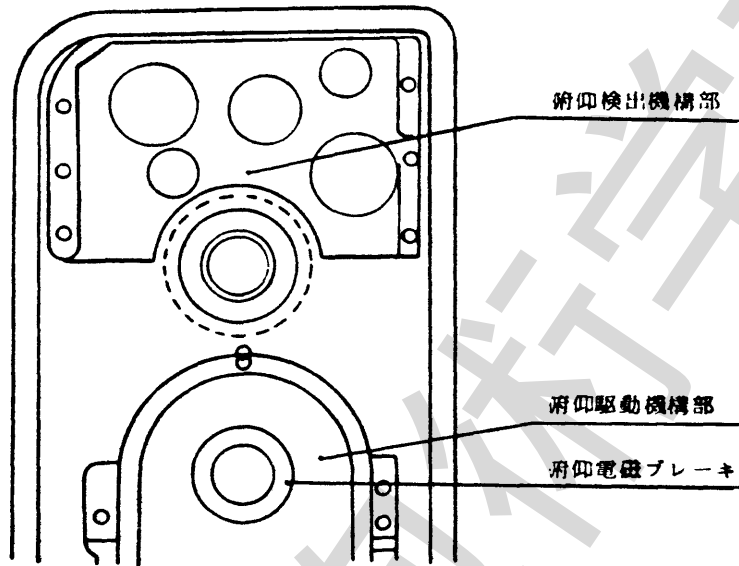
カ タコゼネレータ

旋回と機能、諸元は同じ。

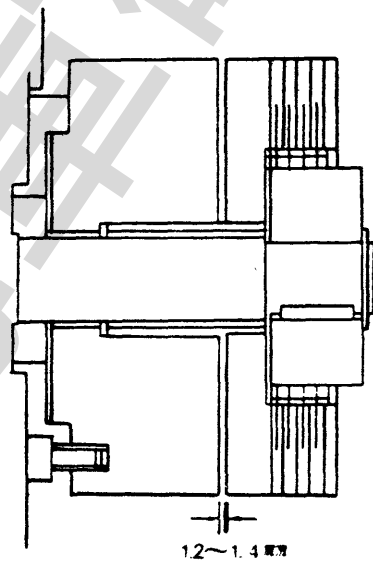
ただし、モータ軸からの増速比は約 1.6 倍になる。

キ 電磁ブレーキ

電磁ブレーキは、内蔵されたスプリングの圧力によつて制動し通電によつてブレーキを開放する。スプリングクローズ式乾式多板ブレーキで、負荷軸から約 181 倍に増速された軸に取付けられていてその制動力は 14 kg - CM である。



電磁ブレーキ断面図 ビーチ、ロール、俯仰



第4図 電磁ブレーキ

(7) ブレーキが作動する場合

a 分電盤からの艦内電源が方位盤にきていないとき。

- b 方位盤の俯仰が -8° 又は $+88^{\circ}$ の範囲外となつたとき。
(第2制限用カムがマイクロスイッチを押し電気回路が、「切」になつたとき。)
- c 射手 OMC にある方位盤手動のスイッチを押したとき。
- d 人力駆動用ハンドル軸にハンドルを挿入したとき。
- e 旋回ロックピンが入つてゐるとき。
- f 方位盤及び角度修正機構の作動、係止スイッチが係止になつてゐるとき。
- g 増幅器の方位盤スイッチが「緑」点灯のとき。

(1) ブレーキを開放するには、

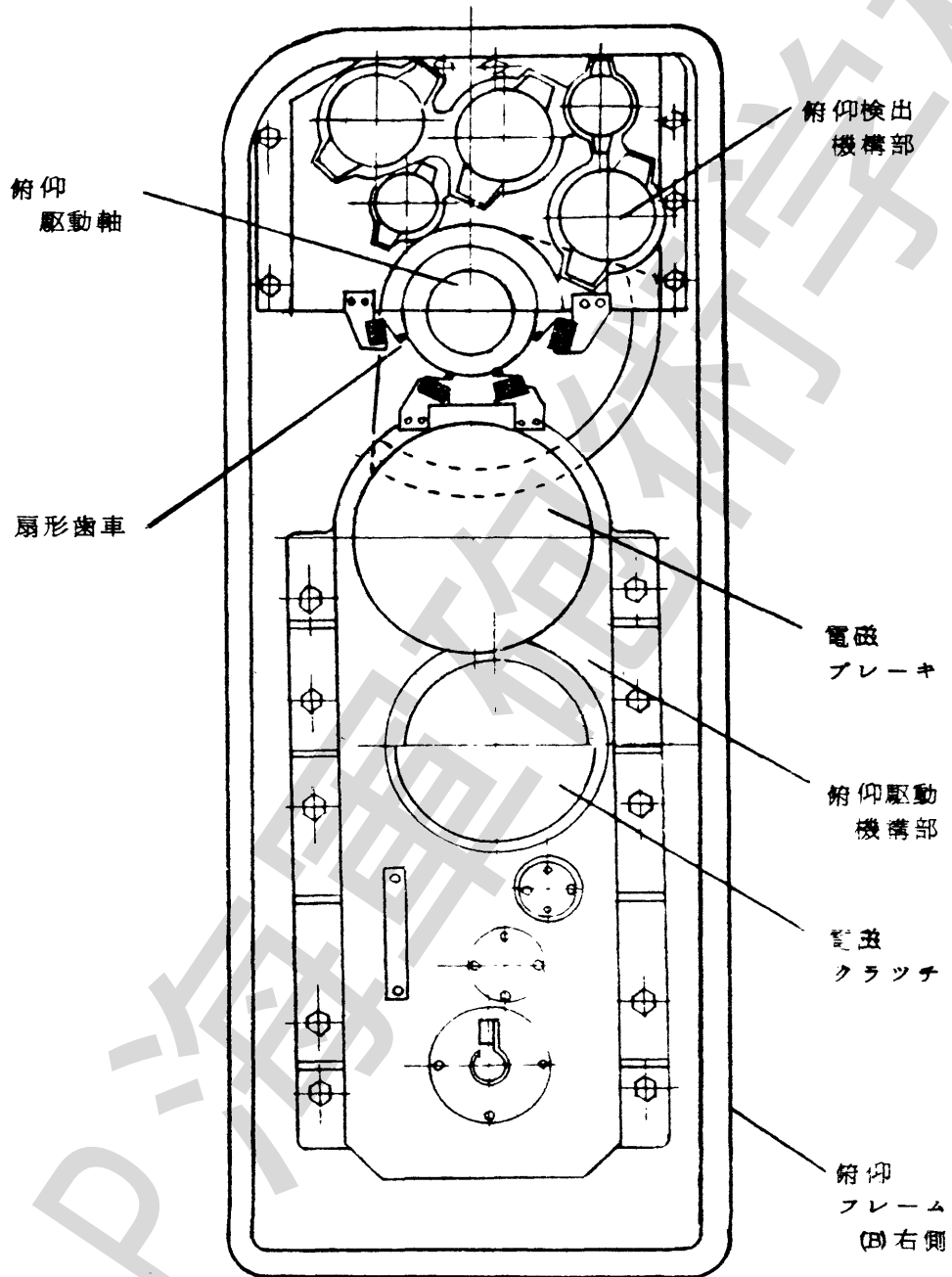
- a (1) a の場合は、外部から DC24V の電源を俯仰フレーム(A)前面の三側の蓋を外すと端子盤が見られる。この端子盤の入力側端子を外して外部電源を接続するとブレーキは開放される。
- b (1) a 以外の場合は、射手 OMC 部にある俯仰ブレーキ開放スイッチを開放とする。

(f の場合は作動、係止スイッチを作動にしてもよい。)

(3) 俯仰検出機構部

俯仰検出機構部は測的盤からの俯仰角信号を受信し、角度誤差信号を増幅器に発信するサーボ系の検出機構である。

ア 俯仰フレーム(B)右側の内部にある。



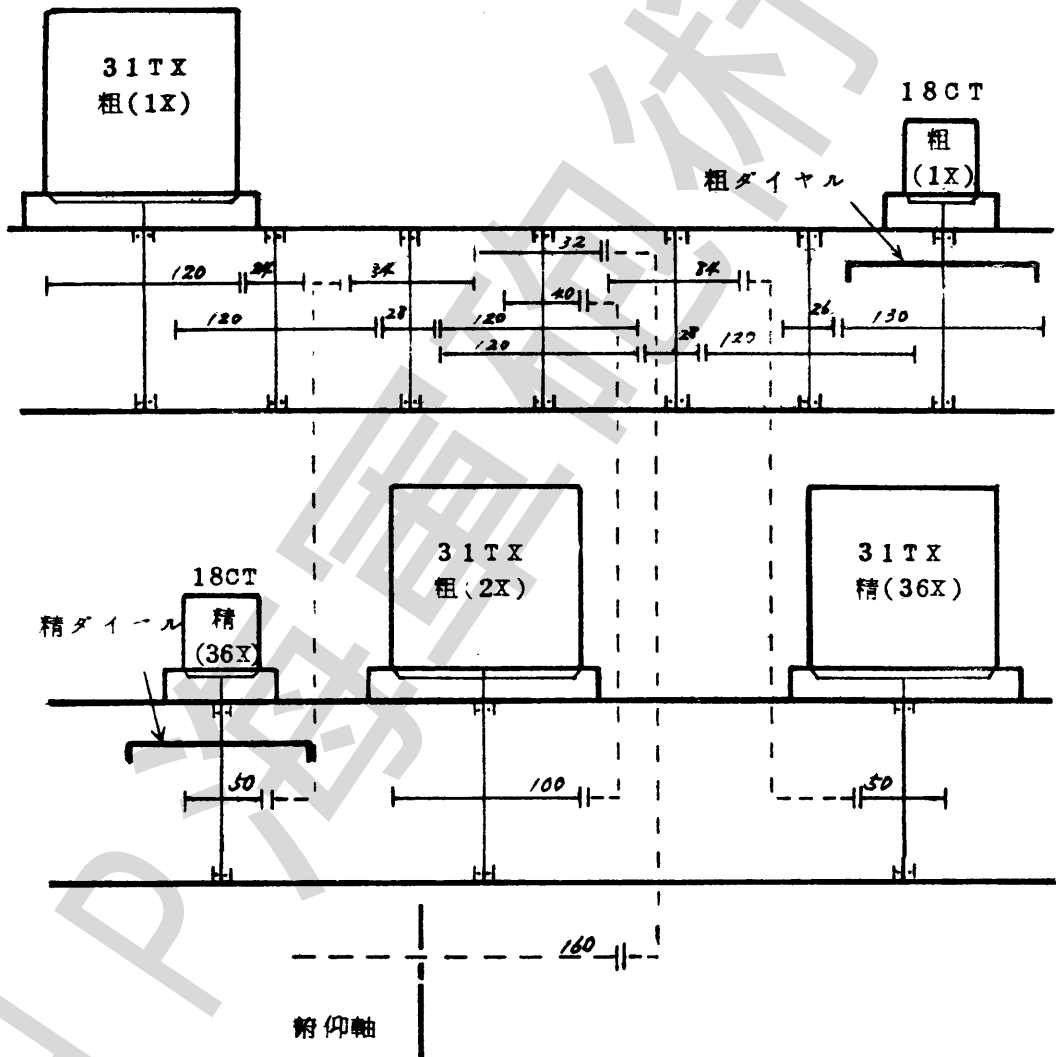
第5図 俯仰駆動、検出機構部

イ 精粗の角度表示ダイヤル及び精 (36X) 2個と粗 (1X) 2個 (2X)
 1個の計5個のシンクロからなる。

ウ ダイヤル目盛

36X 5'刻みで 0° ~ 10°

1X 5°刻みで -20° ~ 100°

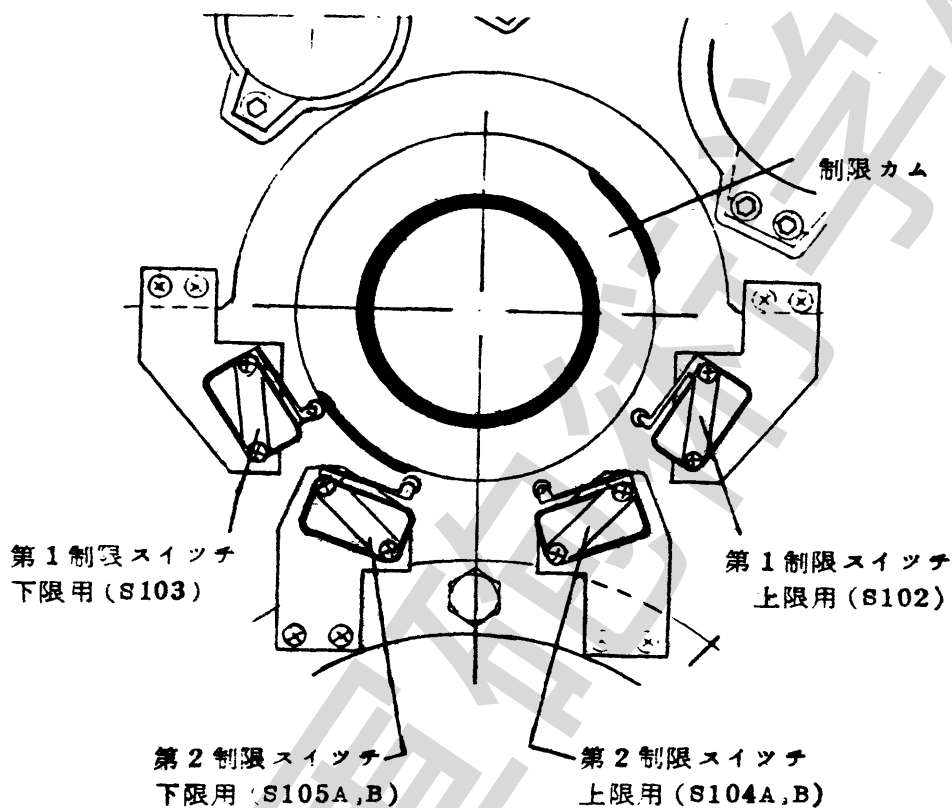


第6図 俯仰検出歯車系統図

(4) 俯仰制限スイッチ機構

俯仰制限スイッチ機構は、方位盤の俯仰が -5° 又は $+85^{\circ}$ の第1制限になつたとき、俯仰駆動軸に固定されたカムにより俯仰駆動歯車箱に取付けられたマイクロスイッチを押し、その信号によつて、その位置に停止させる機構である。

また第1制限を通過した場合は、 -8° 又は $+88^{\circ}$ の位置で第2制限のカムがマイクロスイッチを作動させ、その信号によつて俯仰駆動用サーボモータの電源を「切」とし、クラッチを開放すると同時に電磁ブレーキを作動させクラッチによつてモータ軸と切離され慣性の小さくなつた駆動軸に制動を加えて所要の位置に停止させる。



第7図 俯仰制限スイッチ機構

ア カムは第1、第2制限用を一体にしたブロックで上限用、下限用の2個があり、取付ネジによつて任意の角度に調整することができる。

イ マイクロスイッチは、第1制限、第2制限の上限及び下限で合計4個あつて取付位置は第7図のとおりである。

第1制限 上限用 S102 下限用 S103

第2制限 " S104A・B " S105A・B

(5) 俯仰ロータリジョイント

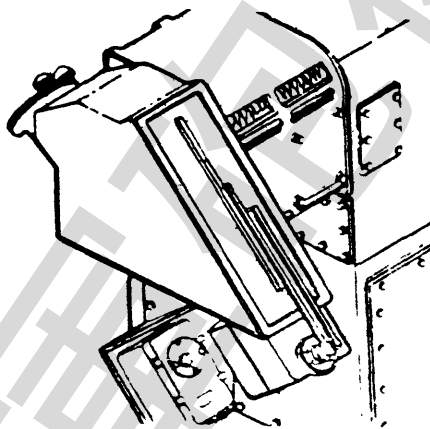
俯仰ロータリジョイントは、旋回側導波管から俯仰回転側導波管に

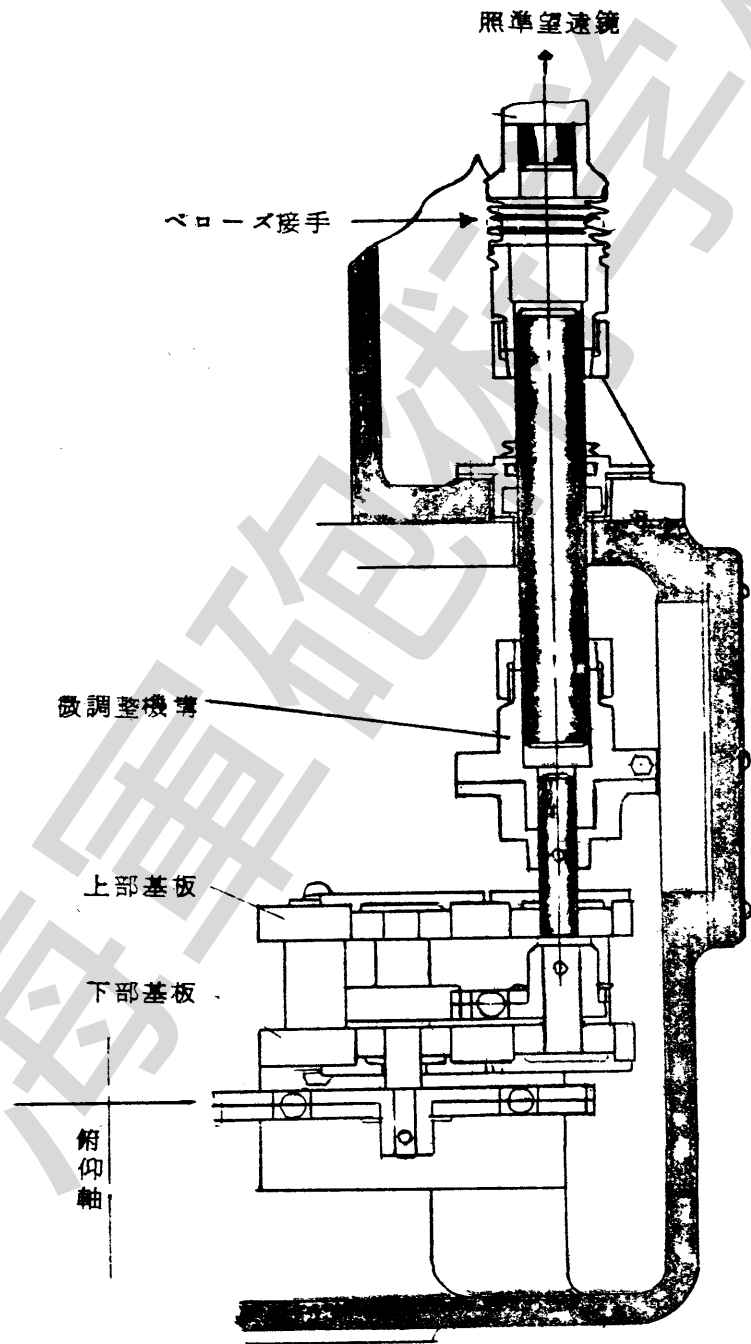
λバンドの電波を送るための機構であり、左側フレーム(C)の俯仰軸に取付られている。

電気的な整合は、ロータリジョイント単体で調整ネジによつてとられている。

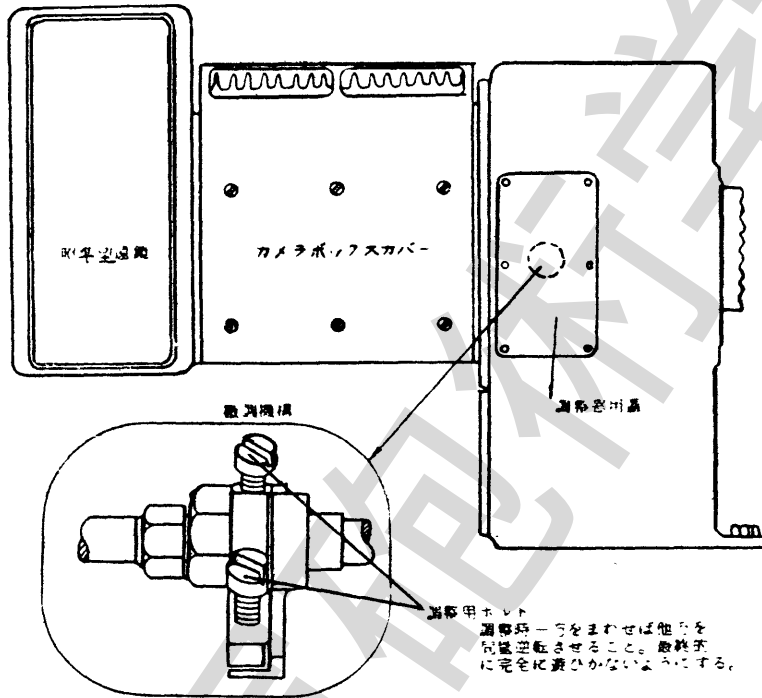
(6) 照準望遠鏡駆動機構

この機構は方位盤の俯仰を $\frac{1}{2}$ に減角して照準望遠鏡のミラー俯仰軸に伝達するための機構である。





第 8 図 照準望遠鏡駆動機構



第 8 - 1 図 微調整機構

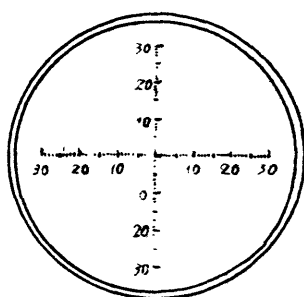
ア この機構部は、ガイドピンによつて連結された 2 枚の基板と、その内部に組みこまれた歯車とミラー俯仰軸を結合する 2 本の直列に連なるロッド及び微調整機構からなる。

イ 微調整機構は、2 個の接手と 2 本の調整ネジからなり歯車列の出力軸とロッドを連結する個所にあつて、方位盤俯仰角と照準望遠鏡の軸線整合を実施した場合に使用される調整機構である。

整合調整においては、その調整方向により一方の調整ネジを弛めて他方の調整ネジを締めることによつて容易に行うことができる。

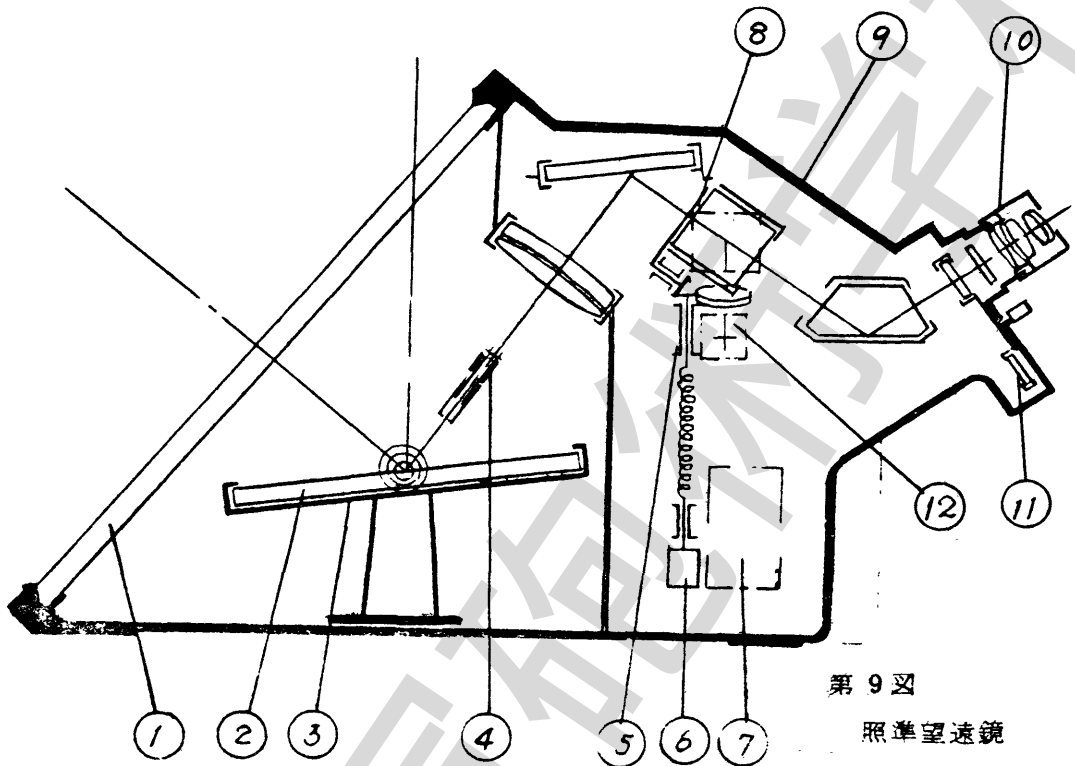
(7) 照準望遠鏡

照準望遠鏡は射手が光学照準によつて、目標の搜索、捕そく及び追尾等を行うための光学系であるとともに、半透過プリズムによつて光路を2分し、EIVカメラの光学系としても使用するもので、内部構造を第9図に示す。



1目盛 1ミル
線の太さ 0.01mm

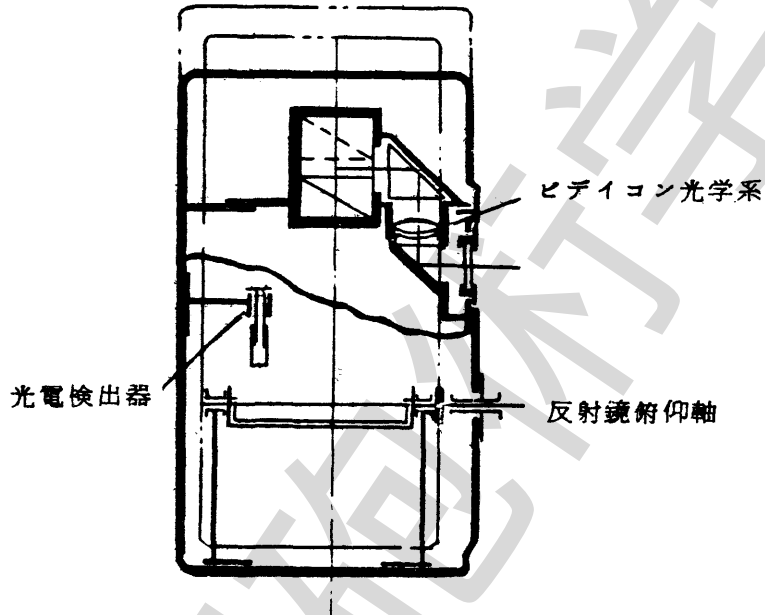
ア この望遠鏡は、ミラー俯仰式単眼望遠鏡で、接眼部は固定され照準望遠鏡駆動機構部からの機械的入力によつてミラーを作動し照準線を俯仰させて目標を照準する。



第 9 図
照準望遠鏡

- | | |
|-------------|------------|
| ① 窓ガラス | ⑦ シヤッタ回路 |
| ② 俯仰反射鏡 | ⑧ シヤッタ |
| ③ 反射鏡碎金 | ⑨ きよう体 |
| ④ 光電検出器 | ⑩ 接眼部 |
| ⑤ シヤッタ機構 | ⑪ フィルタ |
| ⑥ ロータリソレノイド | ⑫ ビデオコン光学系 |
- ⑤～⑧は8号機以降なし

半透過プリズム、屋根形プリズム等の光学系及びシヤッタ機構がある。



- イ きょう体、光学系、シャッタ機構、ミラー俯仰機構及び接眼部からなっている。
- ウ きょう体右側面には光軸と平行な俯仰部取付基準面、シャッタ回路用気密端子、ビデオン光学系窓ガラス等を有し、ミラー俯仰軸が突出している。
- エ 内部には入射光を接眼光学系に導くための固定ミラー、対物レンズ及び入射光を2分し一方は接眼部へ、他方はITVビデオン変光面へ導くための半透過プリズム等の光学系及びシャッタ機構がある。
- オ 光学系
窓ガラス、俯仰ミラー、対物レンズ、固定ミラー、半透過プリズム、屋根形プリズム、フィルタ、焦点鏡、接眼レンズ、ビデオン光学系及び焦点鏡照明窓ガラスからなる。

カ シャッタ機構

目標照準時、太陽直視による眼の傷害防止及びビデイコン受光面保護のために使用するもので、光電検出器、シャッタ回路、ロータリソレノイド及び電源用気密端子等からなる。

俯仰ミラーで反射した太陽光を、光電検出器が受光したとき生ずる微弱電流をシャッタ回路で増幅し、これによつてロータリソレノイドを作動させ、直結するシャッタを開閉する機構である。

8号機以降のシャッタ機構は、照準望遠鏡内に光電検出器のみ残り、シャッタ回路、ロータリソレノイドを外部に出しITVカメラに直接組みこまれたロータリソレノイドの軸に、シャッタがつけられこれが太陽光直射時、ビデイコン受光面を保護する。したがつて、接眼レンズ系のシャッタはなくなっている。

キ ミラー俯仰機構

この機構は、照準望遠鏡駆動機構からの入力によつて俯仰するミラー俯仰軸、軸受、ミラー枠金及びミラー軸等からなり、ミラー俯仰軸の可動範囲は $-7.5^{\circ} \sim 47.5^{\circ}$ で、方位盤俯仰角に換算すれば $-15^{\circ} \sim 95^{\circ}$ となる。

ク 接眼部

内部には、フィルタ、焦点鏡、接眼レンズがあり、外部には焦点鏡照明ランプ、フィルタ変換レバー、偏光フィルタ濃度変換つまみ及び擬似接眼がある。

接眼レンズ 視度調整範囲 $-4 \sim +2$ ディオプタ (dpt)

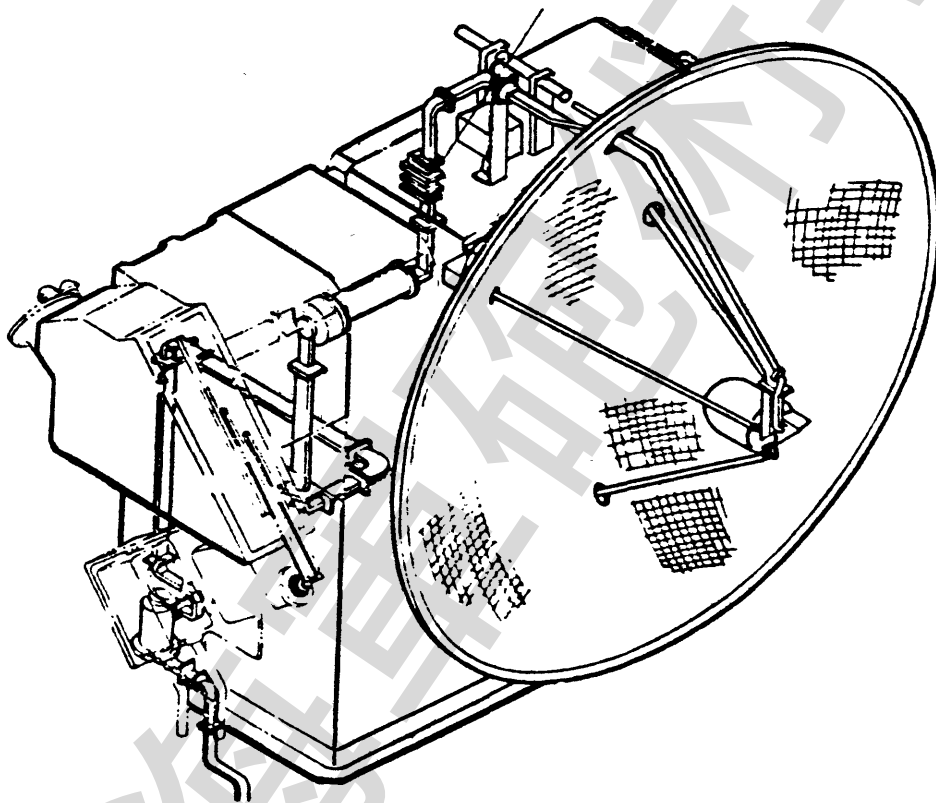
ケ ワイパー機構

雨又はしぼきによつて照準障害とならなへよう、これを拭い取る

ためのもので、射手座席の横にあるワイバースイッチ（S106）によつて作動する。

ワイバースイッチ作動範囲 $\pm 13^\circ$

4 反射鏡部

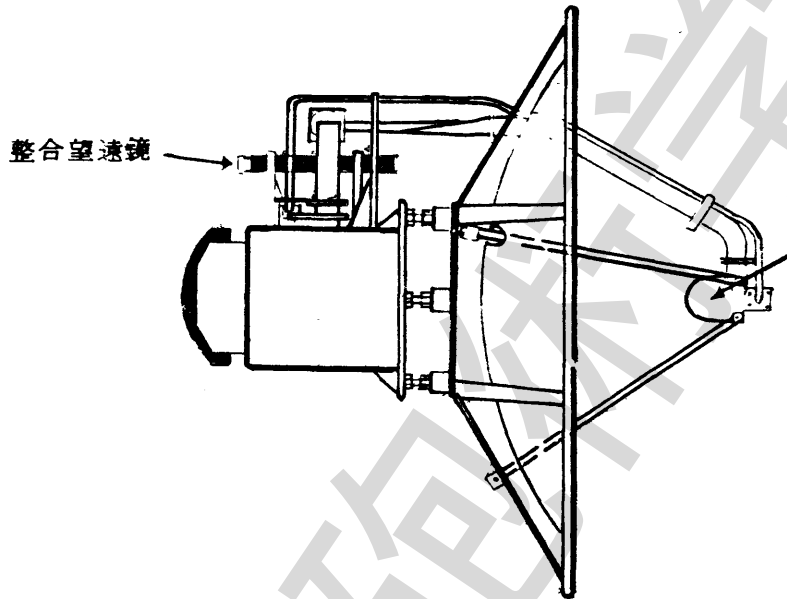


(1) 反射鏡取付フレーム

反射鏡取付フレームの両側は俯仰駆動軸及び俯仰軸のフランジとボルトとテーパピンによつて固定されている。

このフレームの前面には4本のアンテナ調整機構を介してパラボラアンテナがつけられ、上部に整合望遠鏡、フィードホーン用中継端子箱及び俯仰ロータリジョイントからフィードホーンに配管される導波

管ホルダーがつけられている。



(2) レーダアンテナ

レーダアンテナは、フィードホーンから放射されたXバンドの電波を反射するためのものである。

アンテナ材質 アルミニウム合金

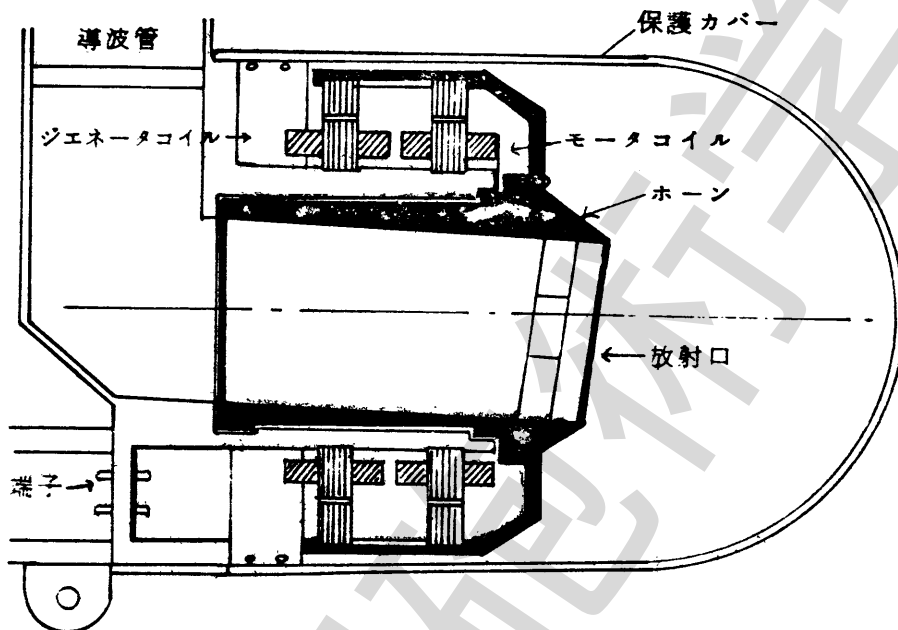
反射面 焦点距離 422 mm

有効直径 1.3φm

(3) フィードホーン

フィードホーンは送信機から送られてきたXバンドの電波をアンテナに放射し、放射口のコンカル運動によつて、トラッキングレーダに必要なコンカルビームを作るコーリレーション方式のものである。

フィードホーンの内部構造を第1図に示す。



第1図 フィードホーン構造

ア このフィードホーンは、支持ロッドにピンジョットで取付けられる本体と、これに組込まれた放射口用フレーム、ロータアーム、駆動用3相誘導電動機、基準信号発信用レファレンスゼネレータ及び内部を覆った防水、気密用の保護カバーからなる。

イ 放射口内部は、回転軸に対して傾斜した円形導波管がつけられている。

ウ 3相誘導電動機 (B401)

電 源 400Hz 115V 3φ

回転数 ⅩⅩ

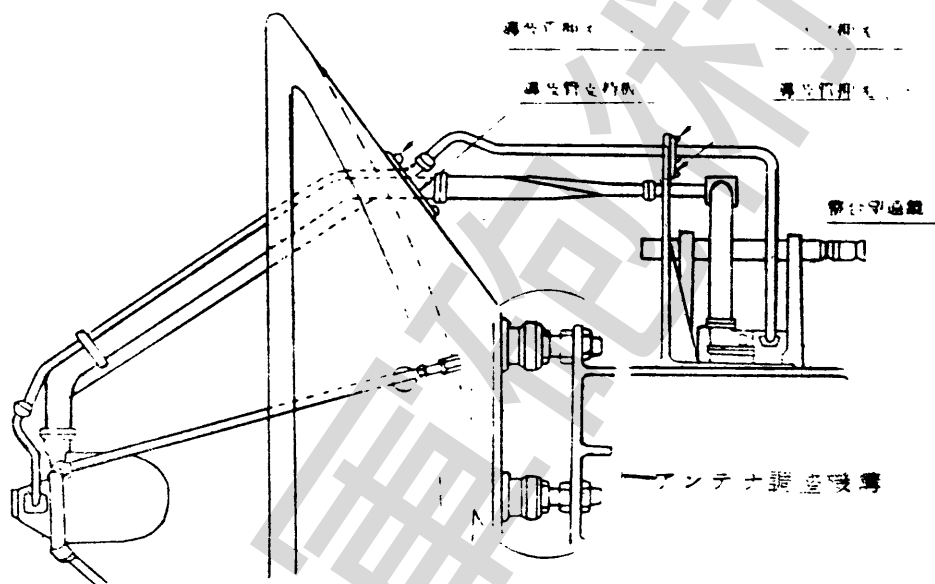
電 流 約0.5A

トルク 200g-cm

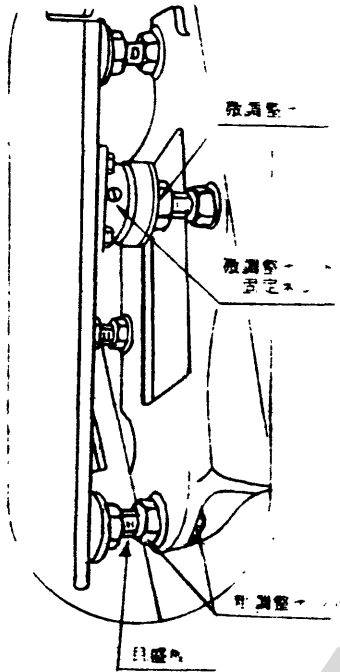
エ 保護カバーは、ガラス繊維入エポキシ樹脂製で内部を防水にする
とともに1気以下の内圧に対して気密となるようになっている。

(4) アンテナ調整機構

アンテナ調整機構は、電波軸を整合望遠鏡に整合するとき、アンテナの調整を行うための機構である。



ア この機構は、フレームに固定するための2個のナットと支持ボルト、その先端につけられたユニバーサルジョイント及び微調整機構からなり、フレーム前面の上下及び左右に4個ある。



イ 支持ボルトは、フレーム取付用兼粗調整ネジ

ウ ユニバーサルジョイントは、微調整機構であり、上下、左右に約 5° 調整することが出来る。

(5) 整合望遠鏡

整合望遠鏡は、方位盤又は他の関連機器の光学基準となるものである。

方位盤の旋回、俯仰を基として整合した場合も、光学軸は正しく零方向に指向させる必要がある。要目は次のとおり。

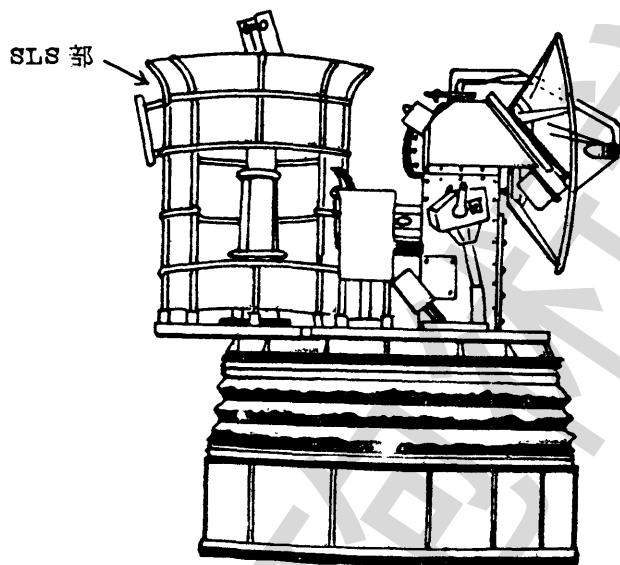
筒形直視望遠鏡	- 4 ~ - 2dpt
目 盛	十字線 (線幅約 0.8')
倍 率	3.3 倍

5 SLS 部

(1) 風防用サークル

風防用サークルは、SLS につく射撃指揮官の安全をはかるとともに、指揮に必要な管制器、指示器及び電話切換スイッチ等があり、サ

ークル下部の一部を広くあけて出入口としている。



(2) 眼鏡部

眼鏡部は、双眼鏡を装着し、これによつて緊急目標の搜索、追尾及び弾着観測を射撃指揮官が手動操作で行うとともに、方位盤を目標に指向させるための旋回、俯仰の信号を発信する。

ア 双眼鏡倍率 7倍

イ 旋回角目盛 5°ごと

ウ 機構部

機構部は、下部及び上部きょう体に組みこまれた旋回ストツパー、旋回ロックピン、旋回零位置停止機構、旋回発信シンクロ、俯仰発信シンクロ、アンテナ俯仰角表示機構、操作表示パネル、左右操作ハンドル及び双眼鏡からなる。

(1) 旋回ストツパー

二重ピン方式、旋回可動範囲 二 350°

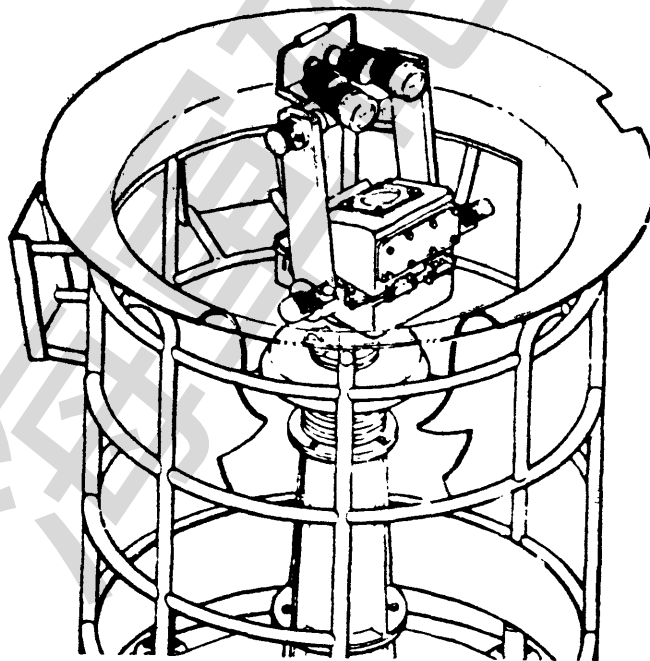
(1) 旋回ロックピン

0° (第2方位盤 180°)

(2) 旋回零位置停止機構

方位盤の光学軸(電波軸)とSLS光学軸とを同一旋回角に合わせる場合の機構である。

台座部のテーパ溝に、フランジに組まれたロッドにあるステールボールをバネによつて押しつけ、それによる旋回トルクの増大によつて、操作員が零位置(方位盤と同一旋回角)を感知できるようにしたもので、ある程度以上の力を加えると眼鏡部を旋回させることができる。



(2) シンクロ

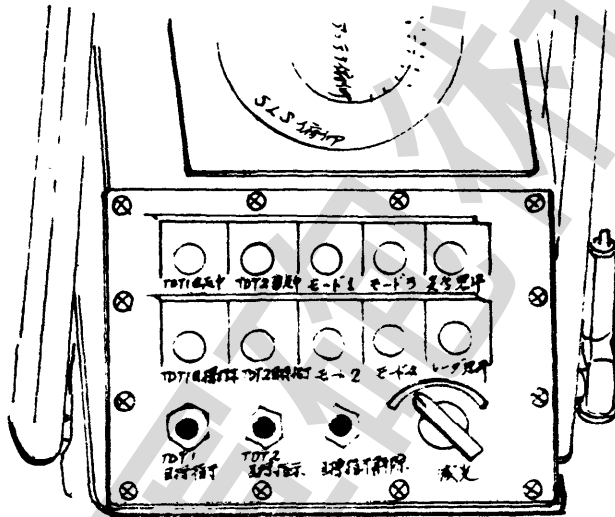
旋回 18CDX

俯仰 18CX

(イ) 方位盤アンテナ俯仰表示機構

アンテナ俯仰角をダイヤル表示するとともに、SLS 光学軸を方位盤の光学軸（レーザ軸）と同一俯仰角に合わせるための機構である。

(ロ) 操作表示パネル



(ハ) 操作ハンドル

右側ハンドルには押ボタンがあり方位盤をSLSに指向させるためのマイクロスイッチがある。

左側ハンドルには、操作にそのための握りこみである。

(ニ) 俯仰範囲

- 10° ~ 90°

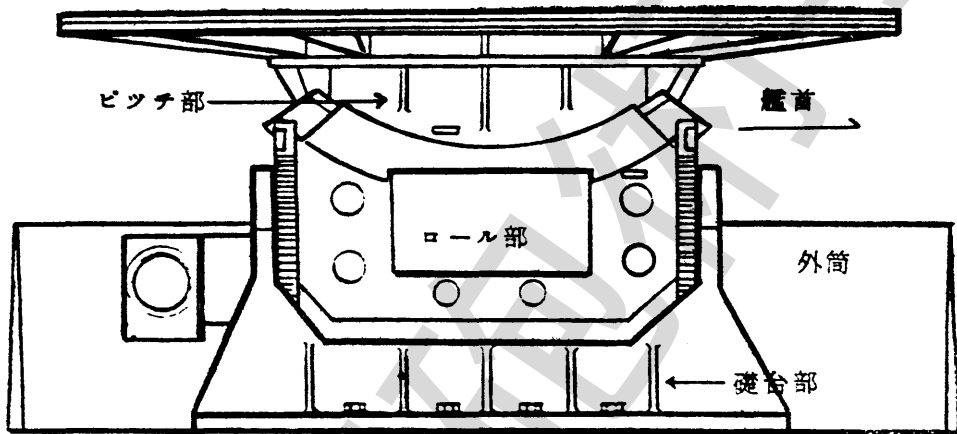
固定位置 0°

6 スタビライザ

(1) 構造概要

このスタビライザは、コイル及びヒータの回転中心に実軸を持たず

仮想軸を中心とした円周上に配置されたガイドローラと扇形のガイドレールによつて可動部を支持したいわゆる二重ゆりかごの形式のものでアウターロール（下側）、インナーピッチ（上側）となっている。各部は、礎台部、ロール部、ピッチ部及び外筒からなる。



第1図 スタビライザ構造図

2) 整合、調整関係部品配置概要

ア 基尺座

ア ロール

固定側の基尺座は、ベースフレームの艦首側（第2方位盤は艦尾）の右上部にあり、可動側の基尺座は、ロールフレームの艦首側中央にある。

(イ) ピッチ

固定側の基尺座は、ロールフレームの右舷側（第2方位盤は左舷）の右上部にあり、可動側の基尺座はピッチフレームの右舷側中央部付近にある。

イ シンクロ

の ロール

ベースフレームの艦首側（第2方位盤は艦尾）にあるロール検出歯車箱に精、粗シンクロが4個ある。

18CT4(36X) B12

18CX4(36X) B13

18CT4(1X) B14

18CX4(1X) B15

(1) ビツチ

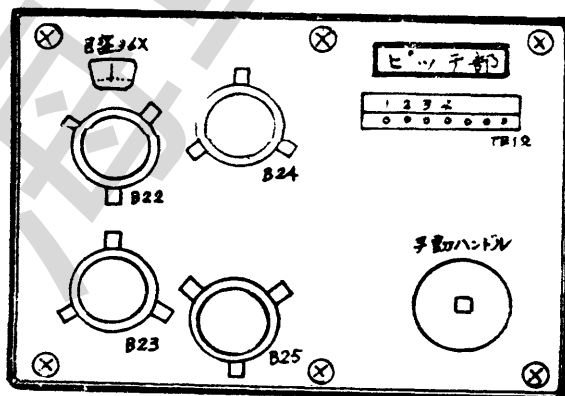
ロールフレームの右舷側（第2方位盤は左舷）にあるビツチ検出歯車箱に精、粗シンクロが4個ある。

18CT4(36X) B22

18CX4(36X) B23

18CT4(1X) B24

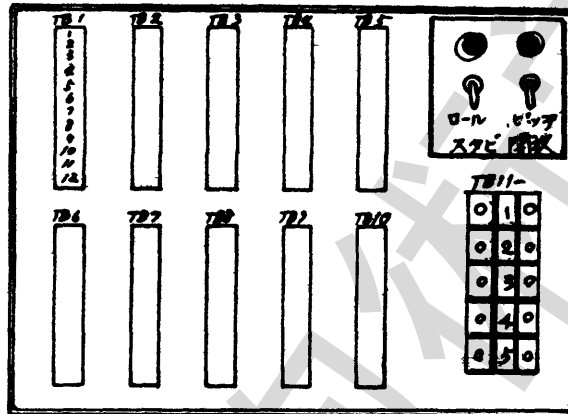
18CX4(1X) B25



エ スタビライザ機器間配線用端子盤

ベースフレームの艦首側の下部に固定された端子盤取付板に11

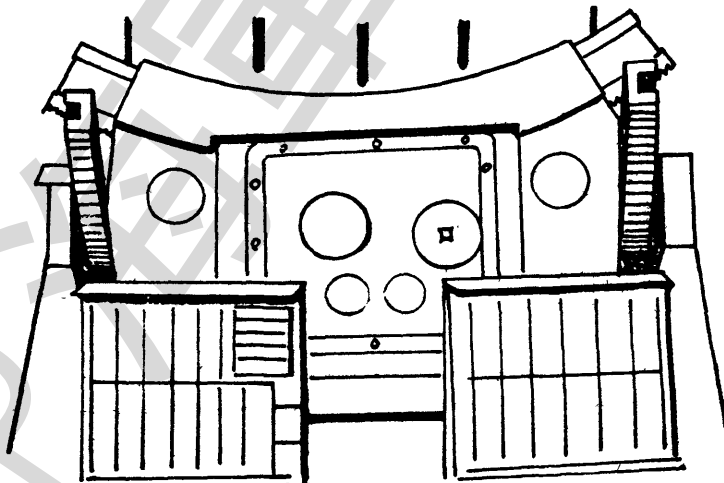
個の端子盤とロール及びビッチプレーキ開放用のトグルスイッチがある。
 る。 TB1 ~ TB11



オ 方位盤機器間配線用端子板

ベースフレームの左舷側の下部に2つに分けて固定された端子盤
 取付板に22個の端子盤と1個のアウトレットがある。

TB51 ~ TB62 TB63 ~ TB72



(3) 構造及び機能

ア 礎台フレーム

台座周縁部の艦首側（第2方位盤は艦尾）の向つて右側には電気部品を収容したシャーシ(A)、左側にはスタビライザ用の機器間接続用の端子盤を取付けたシャーシ(B)が取付けられている。

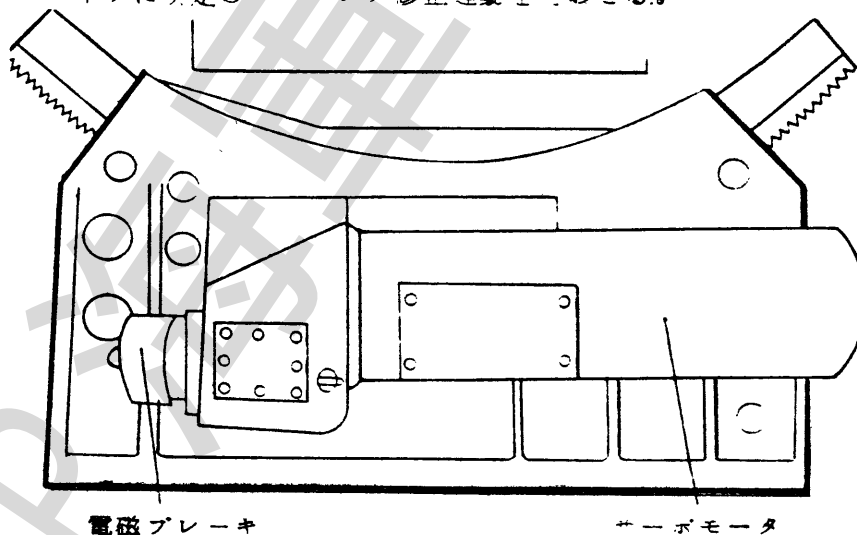
また右舷側（第2方位盤は左舷）には方位盤用の機器間接続シャーシ(C)及び(D)が取付けられている。

前フレーム上部中央にロール第1、第2角度制限用マイクロスイッチがあり、このスイッチの作動は $\pm 25^\circ$ 、 $\pm 28^\circ$ となつている。

前フレームの外側左側には警報用ベルがあり、後フレーム外側にロール駆動機構部がある。

(7) ロール駆動機構部

ロール駆動機構部は、スタビライザ用の増幅器からの出力信号によつて減速歯車箱に組まれたサーボモータを駆動し、スタビライザに所定のローリング修正運動を行わせる。



第2図 ロール駆動機構部（艦尾側）

a 減速歯車箱

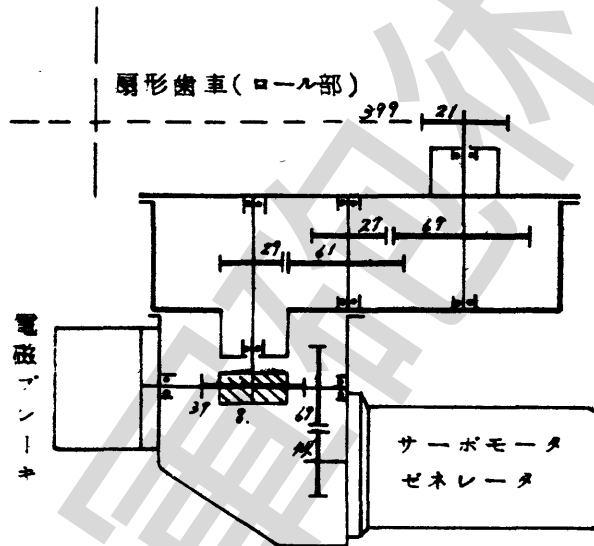
高速部歯車箱と低速部歯車箱からなり、系統図を第3図に示す。

す。歯車比は

モータ軸 → 負荷軸 減速比 758.2 : 1

ブレーキ軸 → 負荷軸 減速比 483.5 : 1

ロール仮想軸



第3図 ロール駆動歯車系統図

b 歯車潤滑

歯車箱内部に常時約3ℓの潤滑油をためて、油浴又は、はねかけ潤滑を行っている。また2つの歯車箱にはそれぞれオイルポット窓があり外部から油量のチェックができるようになっている。

c 直流サーボモータ

SCR増幅器によつて電機子電圧を制御する直流分巻サーボ

モータで強制冷却用のファンとサーボ系に必要なフィードバック信号を発信するためのタコゼネレータを内蔵している。

主な諸元を示すと

サーボモータ

形式	他励磁
出力	2.2KW
トルク	72 kg-cm
回転数	3000r.p.m
ファンモータ	115V 60HZ 単相

タコゼネレータ

励磁方式	永久磁石
発生電圧	60v/1000r.p.m

d 電磁ブレーキ

方位盤と同じものでスプリングクローズ式乾式多板ブレーキである。

(a) ブレーキが作動する場合

- ・分電盤から艦内電源が方位盤にきていないとき。
- ・スタビライザのロール角が $\pm 20^\circ$ 以上になつたとき。
- ・人力駆動用ハンドルを挿入したとき。
- ・作動、係止スイッチが“係止”になつてゐるとき。
- ・増幅器のスタビライザスイッチが「緑」点灯のとき。

(b) ブレーキを開放するには

- ・艦内電源がきていないときは、外部からDC24V1A電源をTB13の1～3間に接続する。

・前項以外は、ロールブレーキ開放スイッチを開放とする。

(f) ロール検出機構部

ロール検出機構部は、垂直ジャイロからのロール角信号を受信して角度誤差信号を増幅器に発信するとともに、ロール角信号を射撃盤に発信するサーボ系の機構である。

a ノンクロは精(36X)CX、CT及び粗(2X)CX、CTの4個あり、角度表示ダイヤルは次のようになっている。

36X 10°(1回転) 5'目盛

2X 180°(1回転) 2.5°目盛±40°範囲

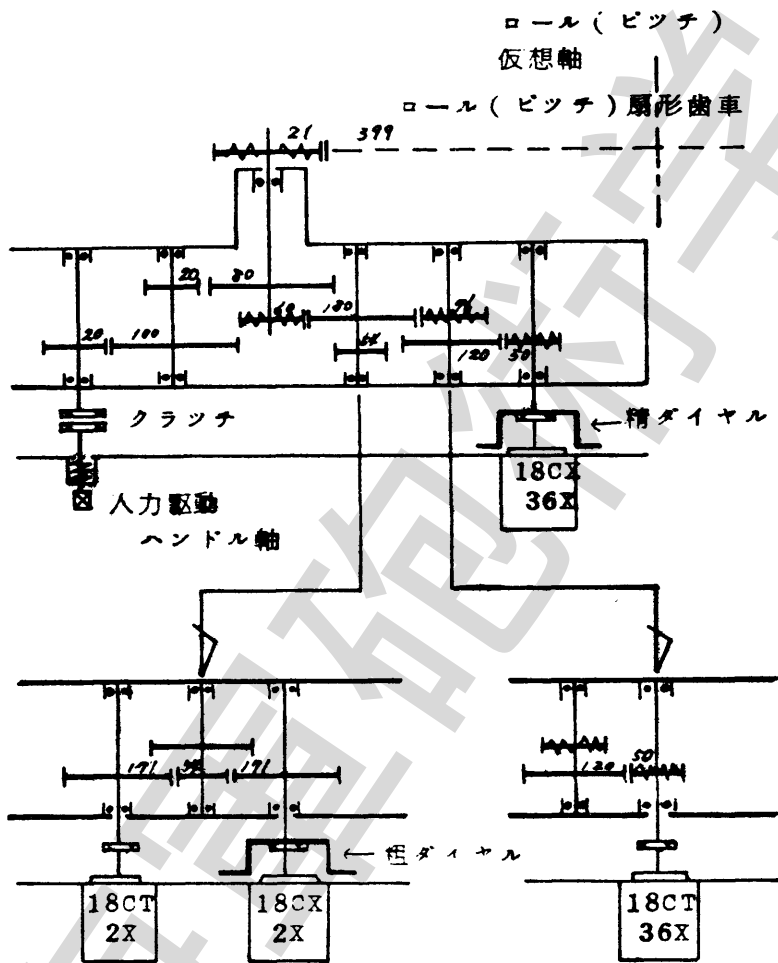
正→白 負→赤

b 人力駆動装置

- (a) ブレーキ開放スイッチを開放とし、ハンドルを挿入押してクラッチを嵌合させて回す。
- (b) ハンドル軸は、負荷軸から1/380の減速位置にありハンドル1回転は約1°に相当する。
- (c) クラッチの歯がかみ合うと、マイクロスイッチが作動し、駆動モータの電源回路が「切」となる保護回路がある。
- (d) ロール制限の場合における人力離脱要領については、作動の項について説明するが特に注意を要する。

c シャーシ(A)

スタビライザのブレーキ用及び照明ランプ用の電源トランス2個とそれらの整流ダイオード2個の他に抵抗、リレー、端子盤などがある。



第4図 ロール(ピッチ)検出歯車系統図

イ ロール部

(ア) ロールフレーム

前面及び後面には、それぞれロール部ガイドレールが18本のボルトと3本のノックピンによつて固定されていて礎台部ガイドローラに支持される。

a フレーム右側の上部中央に第1、第2角度制限マイクロスイ

ツチがある。スイッチの作動は、 $\pm 5^\circ$ 、 $\pm 8^\circ$

b 角度制限用カム $\pm 0.5^\circ$ 調整可能

(イ) ビッチ駆動機構部

ビッチ駆動機構部は、スタビライザ用の増幅器からの、出力信号によつて、減速歯車箱に組まれたサーボモータを駆動し、スタビライザは水平面保持のためのピッチング修正運動を行う。

a 減速歯車箱

歯車比

モータ軸 負荷軸 減速比 113.5 : 1

ブレーキ軸 負荷軸 減速比 638.3 : 1

b 歯車潤滑

ロール駆動機構に同じ

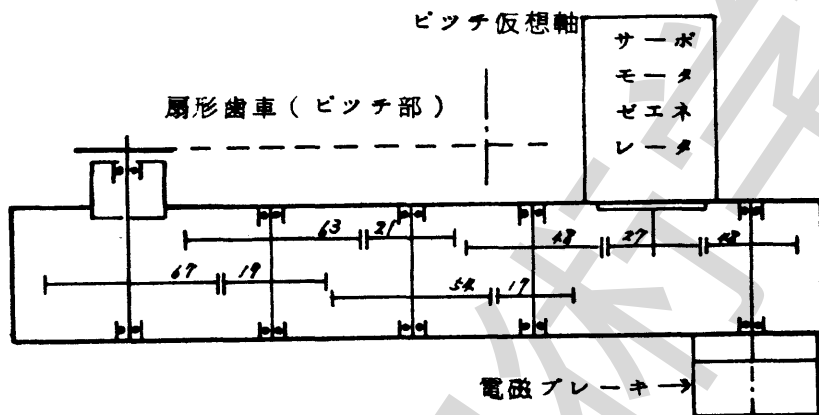
c 直流サーボモータ

ロール使用のものを小型化したもので、主な諸元としては次のとおり。

形式	他励磁
出力	800W
トルク	52 kg-cm
回転数	1500r.p.m
冷却ファンモータ	115V 60HZ 3相

d タコゼネレータ

励磁方式	永久磁石
発生電圧	60V/1000r.p.m



第5図 ビッチ歯車系統図

エ 電磁ブレーキ

ロール駆動機構部に使用のものと同一である。ブレーキの作動する場合、開放する方法もロールの項と同じである。

ウ ビッチ検出機構部

ビッチ検出機構部は、ジャイロ(垂直ジャイロ)からのビッチ信号を受信し、その信号との誤差信号を増幅器に発信するとともにビッチ信号を射撃盤に発信するサーボ系の角度検出機構である。

角度表示メーヤル

可動範囲 $\pm 5^\circ$ 粗ダイヤルなし。

ウ ビッチ部

(7) ビッチフレーム

このフレームは、テーブル受台とテーブルからなる。

エ 外筒

(7) 防水蛇腹

防水蛇腹は、スタビライザの内部を防水するためのものでビニロン布にネオプレンゴムをコーティングしたゴム引布製で、テーブルの運動に対して伸縮自在となる円錐台形の蛇腹である。

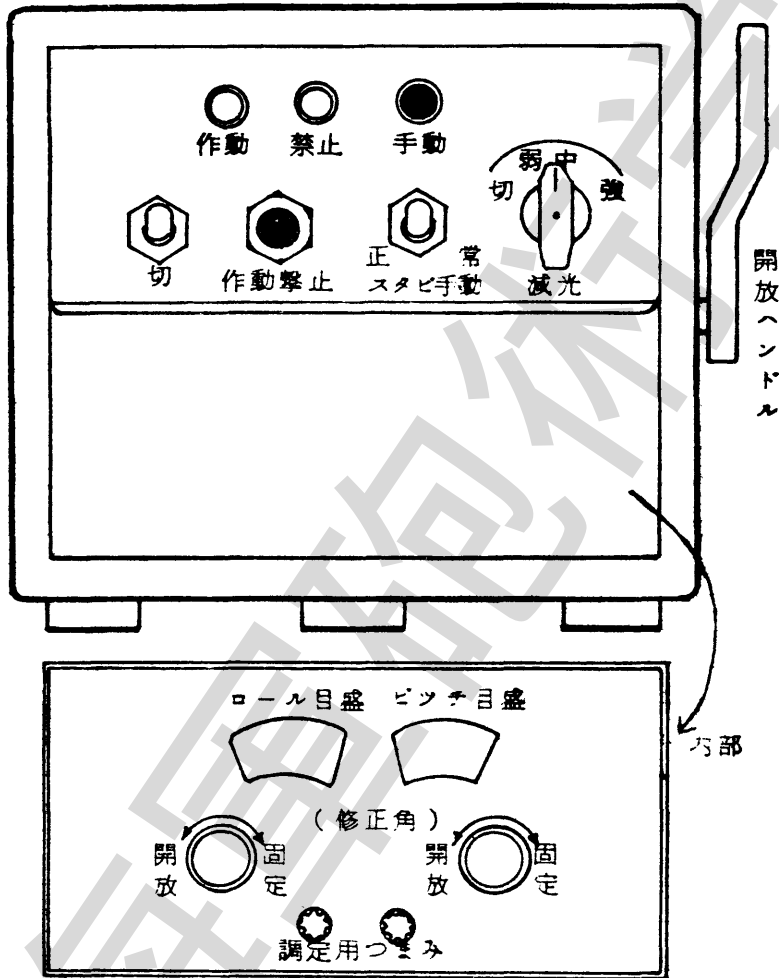
4) 外周カバー

スタビライザ内部を防水にするためのもので4つに分割されており、保守点検用の窓が5箇所ある。

7 角度修正機構

この角度修正機構は、垂直ジャイロからスタビライザに発信されるロール及びピッチ信号をその途中で差動シンクロ発信器によつて修正し、スタビライザが水平になるよう調整を行うための機構である。また、方位盤及びスタビライザのダイヤル照明ランプの入、切スイッチ、作動、係止のスイッチ及びスタビライザ開放スイッチなどが取付られており、方位盤員が方位盤に上る前に必要な操作ができるようになっている。

垂直ジャイロの信号でスタビライザを駆動しても、テーブル面が水平とならない場合にその修正用として使用するものであるが、ある一点での水平を出すようにすることはできるが全周を常に水平にする修正はできないのである。



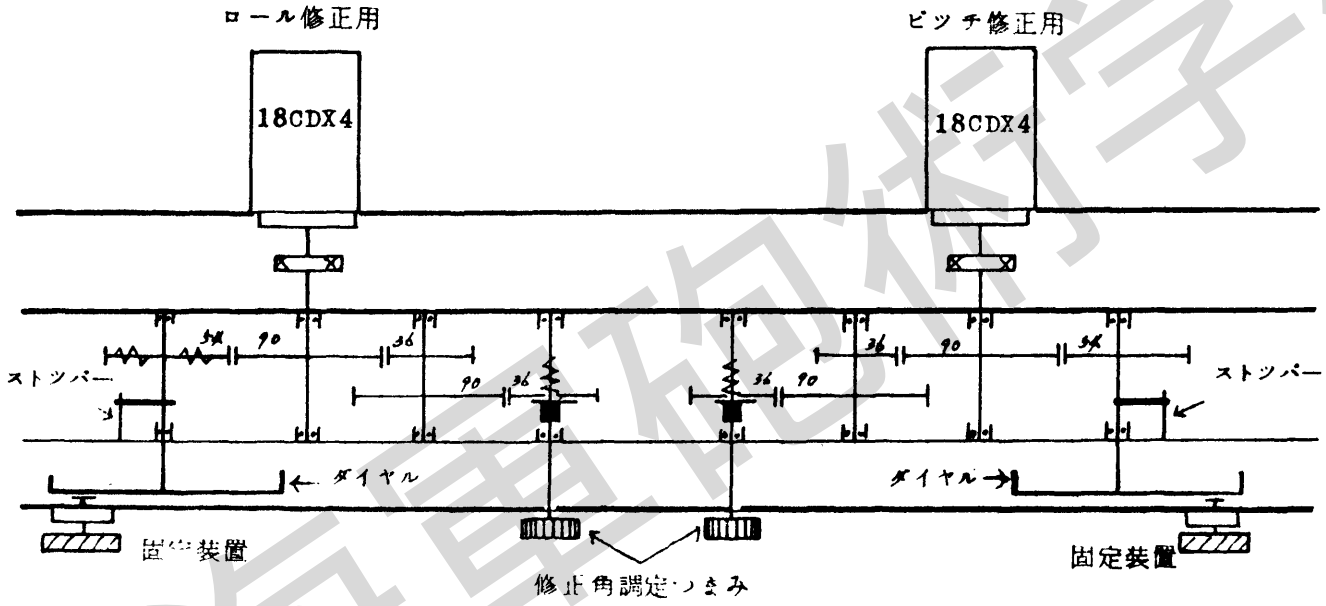
第1図 角度修正機構きよう体

このきよう体は、蓋と本体からなっており蓋はワンタッチでハンドルを手前に引けば前面に開放されるようになっており、内部にロールダイヤル、ビッチダイヤル及び修正角調定用つまみがある。

(1) 角度修正歯車箱

歯車系統図を第2図に示す。

- ア ロール及びピッチの修正用歯車系とシンクロ差動発信器からなる。
- イ ロール修正歯車列とピッチ修正歯車列は同一である。
- ウ 歯車系には、修正角調定用のつまみ、ストッパ、修正角表示ダイヤル及び固定装置がある。
- エ 修正角調定用のつまみを取付けた軸には、固定をした状態又は、ストッパにあつた状態でつまみを回わした場合に歯車が軸をすべるようバネの圧力で歯車と軸系を結合している。
- オ ストッパ機構は、表示ダイヤルを $\pm 2^{\circ} 50'$ 以上回転できないようにしている。
- カ 固定装置は、シンクロ及び表示ダイヤルを修正角調定位置に固定するための機構である。固定したときネジの弛み防止に固定ナットがある。
- キ 表示ダイヤル
- 1' 目盛 $\pm 180'$ (但し可動範囲は $\pm 170'$ である。)
- 白数字は正の修正、赤の数字は負の修正を表わす。
- ダイヤルはランプによつて照明される。



第2図 角度修正機構歯車系統図

第3章 作 動

1 概 要

方位盤はレーダ照準又は光学照準によつて目標の搜索を行い、捕そく追尾し、発砲管制及び弾着観測を行う。このために、測的盤からの指令信号にしたがつて旋回、俯仰を行うのである。

この指令信号は状況に応じて異つており、これに対応する方位盤の作動は次のとおりである。

(1) 一定の規則にしたがう場合

全周ヘリカル走査（全周スキャン走査）、楕円走査及びスパイラル走査のことをいひ、定められたパターンと速度で方位盤を旋回、俯仰させる。（目標搜索時）

(2) 操作員の意図にしたがう場合

レーダ照準のときは、測的盤指示部においてレーダ員がジョイスティックを任意に動かして方位盤を旋回、俯仰させる。

光学照準のときは、方位盤射手がワンマンコントロールを任意に操作することによつて方位盤を旋回、俯仰させる。

(3) 目標の運動にしたがう場合

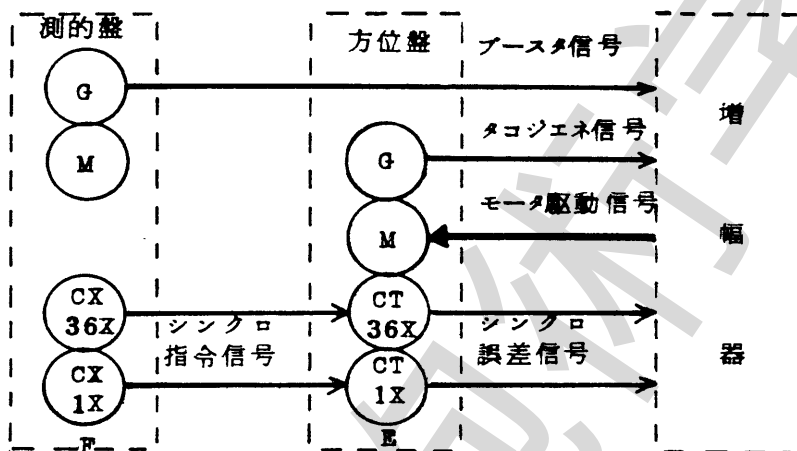
レーダ照準又は光学照準の状態で、目標を追尾することによつて方位盤が旋回、俯仰する。（目標照準追尾時）

(4) 外部の機器の指示にしたがう場合

目標を発見した他の機器（CICの搜索レーダ等）からの目標位置の指令信号を受けて、この指令信号にしたがつて方位盤が旋回、俯仰すること。

2 サーボ系統

(1) 俯仰サーボ系統



第1図 俯仰サーボ系統図

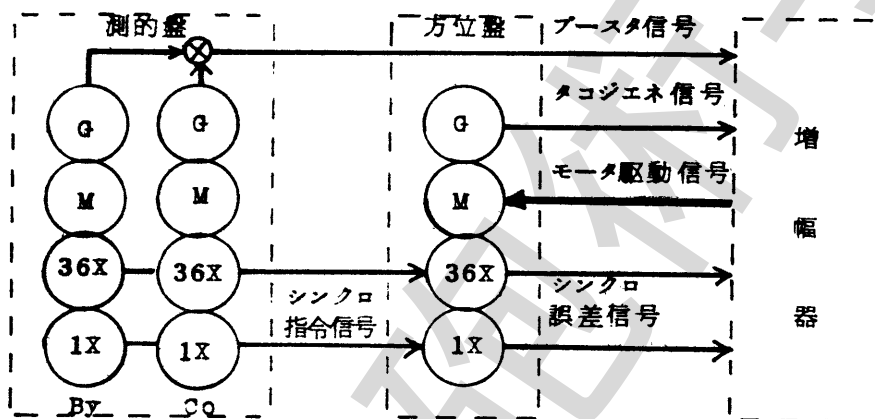
俯仰系統は全周ヘリカル、全周スキヤンで作動する以外は、すべて測的盤からのシンクロ指令信号にしたがり。すなわち、測的盤からシンクロ発信器(CX)信号がくると方位盤俯仰軸にあるシンクロ受信器(CT)から誤差信号が出る。このエラーシグナルは増幅器に送られ増幅されて俯仰サーボモータを駆動させる。

また俯仰サーボモータにあるタコジエネレータからのフィードバック信号も増幅器に送られサーボ系のダンピングを動かせるために使用される。さらに測的盤からのタコジエネ信号は、直接増幅器に送られブースタ信号として、サーボ系の動的な遅れの補償をするのに使われている。

全周ヘリカル走査時は、測的盤の搜索信号発生機構部で作られる一定の信号を増幅器に与え、俯仰サーボモータを一定速度で駆動しているのである。駆動パターンについては後述する。

(2) 旋回サーボ系統

旋回系統の作動は、俯仰系統と同一である。ただし、測的盤からのシンクロ指令信号はBy（真方位）軸とCo（自針）軸との差すなわちB（相対方位）信号として方位盤に送られる。



第2図 旋回サーボ系統図

3 目標搜索系

(1) 概要

方位盤が目標を捕そくして、自動追尾に移行する以前の状態として概略の方位や、距離が分つた目標又は全く方位、距離が不明な目標に対し方位盤は速やかに目標を見つけて捕そくし、追尾しなければならない。この目標を見つけ出す目的のため、次のような5つの目標搜索モードがある。

- ア 全周ヘリカル
- イ 全周スキヤン
- ウ 局部セクタ（楕円）
- エ 局部セクタ（スパイラル）

オ 手 動

(2) 各検索モードの作動

ア 全周ヘリカル

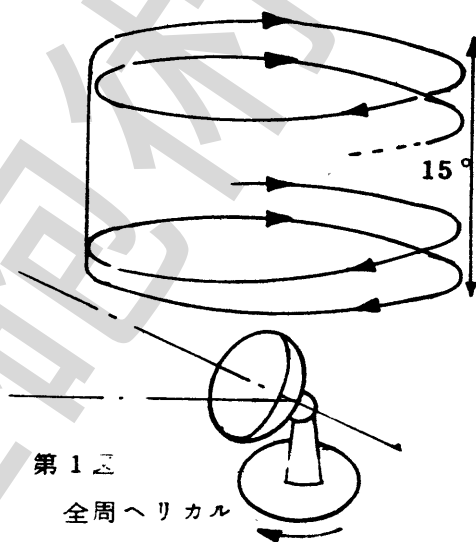
全周ヘリカル作動は、旋回が $45^\circ/\text{sec}$ ($360^\circ = 8 \text{ 秒}$) の一定速度で CW (右回転) 方向に回転しながら、俯仰は旋回 1 回転に対し 2° の割合で 15° まで降下 (約 1 分間) すると俯仰の降下は停止し、測的盤指示部の E (レーダ) 軸に設定されている高角の位置に戻る。

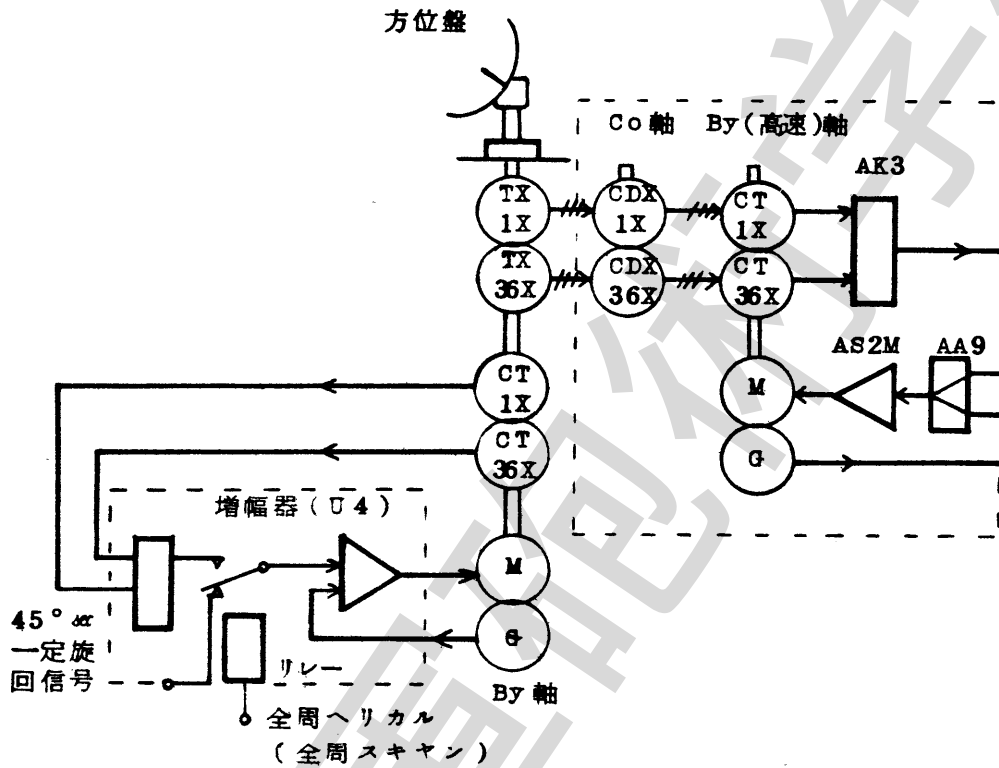
そして、再び降下を開始する。

全周ヘリカル作動中、測的盤指示部の E ジョイスティックにより E (レーダ) 軸は任意の高角(四)に動かすことができ、この位置が俯仰の初期値となつて、ここから約 15° 降下するのである。

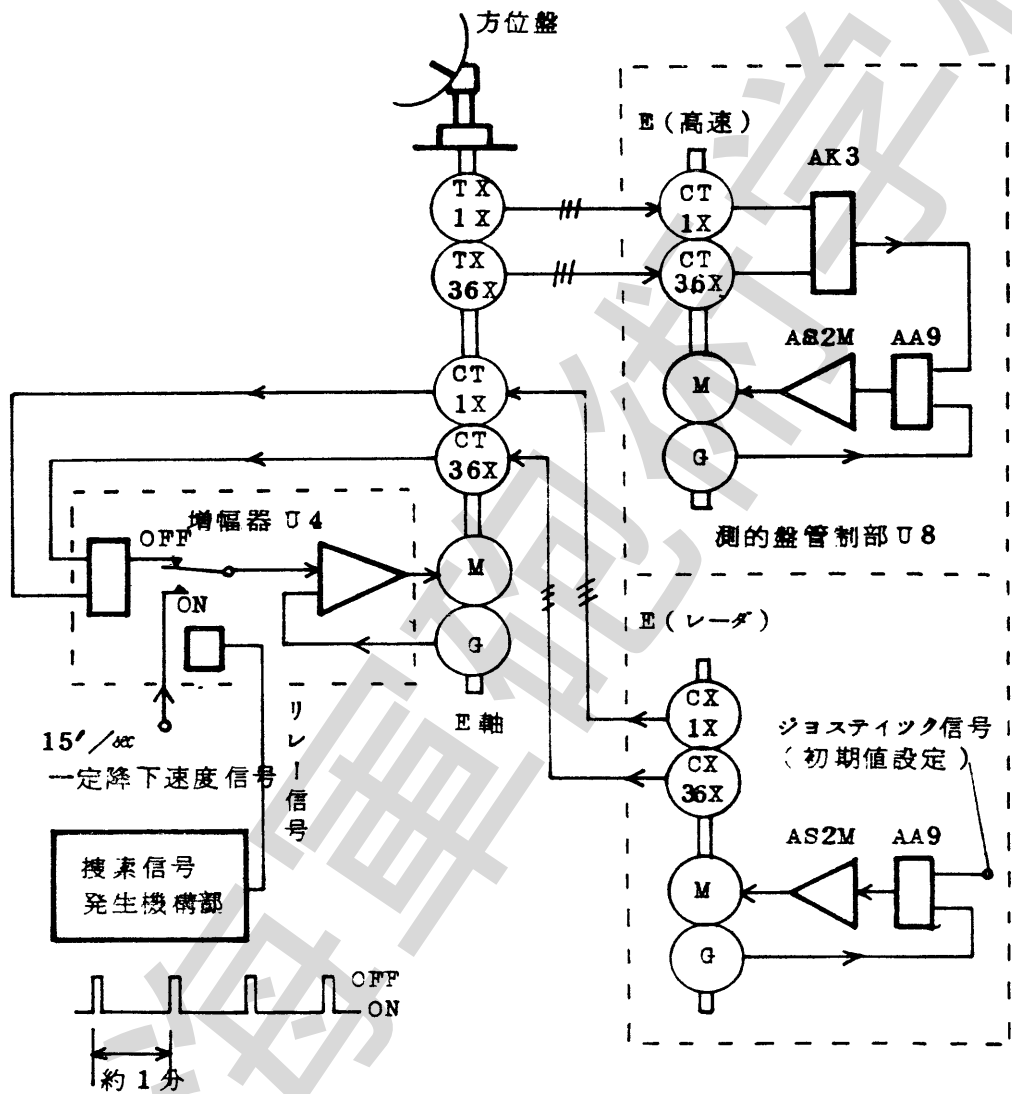
このように約 1 分間ごとに切替る信号は測的盤指示部の搜索信号発生機構部 (U9A6A1) で作られるのである。

方位盤は通常、By (レーダ) 軸、E (レーダ) 軸又は測的盤管制部の By 軸、E 軸が命令軸となつてポジションコントロールの状態で動かされるのであるが、全周ヘリカルの場合はレートコントロールになつており、増幅器の中で一定のレーダ信号が与えられている。





第2図 全周ヘリカル (全周スキャン) By 信号系統図

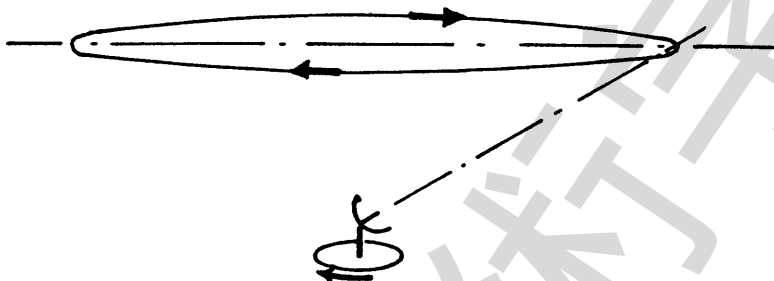


第3図 全周ヘリカルE信号系統図

イ 全周スキヤン

全周ヘリカル作動中測的盤指示部の右下側にある足踏ペダルを1回踏むと全周スキヤンという行動を行う。これは全周ヘリカルにお

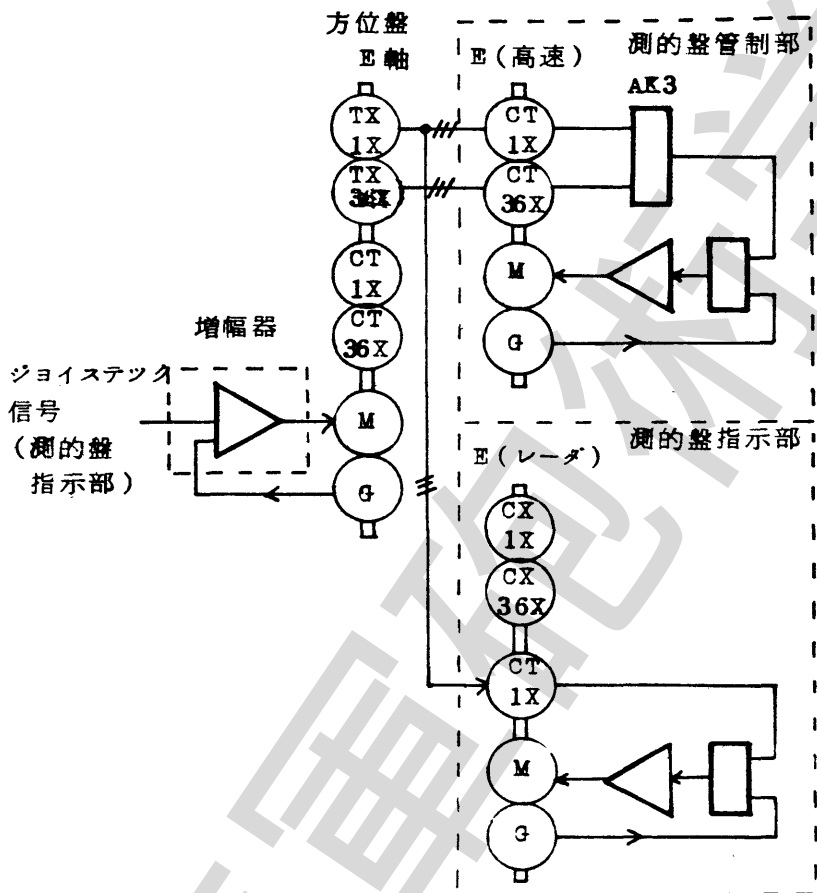
いては高角 Θ が降下していたが、この足踏みペダルを踏むとそのときの高角が変化せず一定高角で旋回するのである。



全周スキヤンの旋回は、全周ヘリカルの場合と全く同じで増幅器からレートコントロールされ $45^\circ/\text{sec}$ の一定速度で CW 方向に旋回する。

俯仰は、 Θ ジョイスティック信号が直接増幅器に入つて方位盤 Θ 軸をレートコントロールし、任意の角度に動かすことができる。このとき、 Θ (レーダ) 軸は方位盤 Θ 軸に追従して作動する。

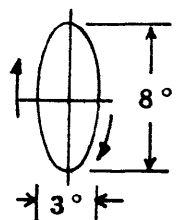
全周スキヤンの信号系統を第 4 図示す。



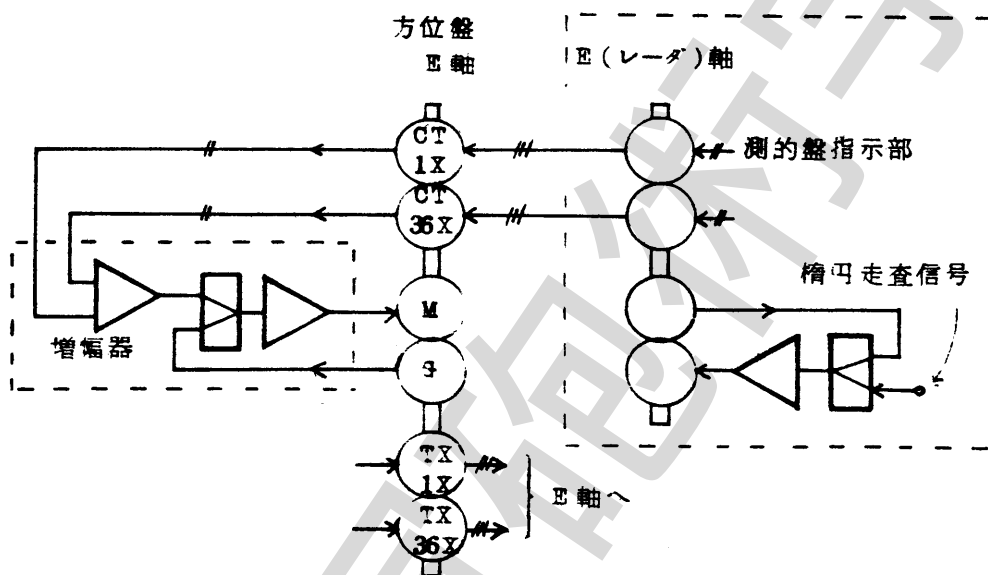
第4図 全周スキヤンE信号系統図

ウ 局部セクタ(楕円)

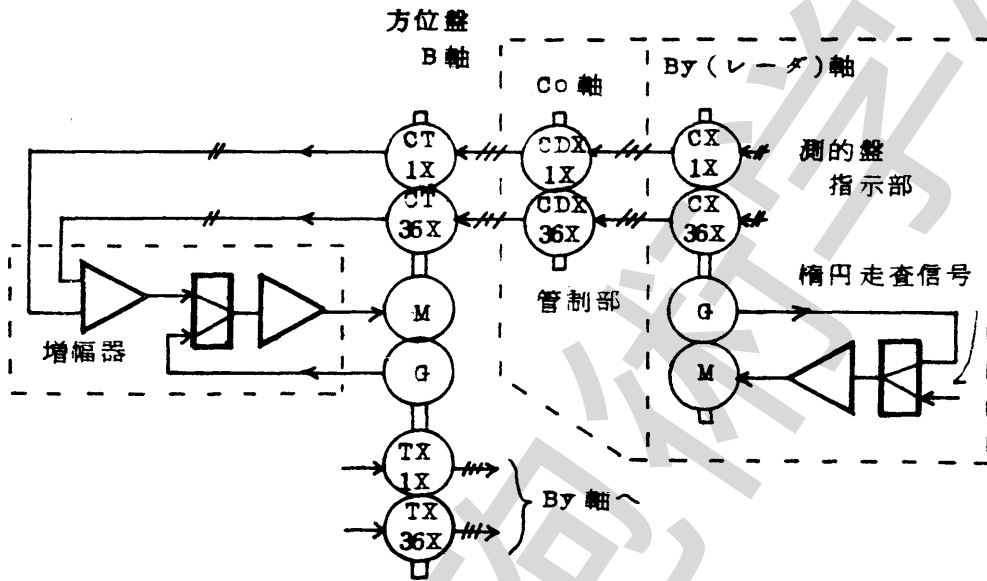
方位盤がOMC又は測的盤指示部のBy(国)ジョイスティックで任意に手動コントロールされているとき、測的盤指示部の「局部セクタ(緑)」SWを押すと楕円走査が行われる。このとき測的盤のBy、E(レーダ)軸が搜索信号発生機構部の出力信号によつて巡回±1.5°俯仰±4°の範囲を作動し、このBy、E(レーダ)



軸にポジションコントロールされている方位盤は楕円走査を行うのである。この場合に、走査軸はBy(四)ジョイスティック又はOMCによつて任意な方向に指向させることができる。



第5図 楕円走査 (仰) 信号系統図

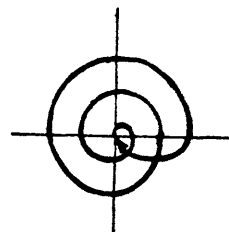


第6図 楕円走査(旋回)信号系統図

エ 局部セクタ(スパイラル)

TDT、WAP(DAP)又はTDSに目標指示しているとき、測的盤指示部の「局部セクタ(緑)」SWを押すと、方位盤は、その目標指示信号を中心としてスパイラル作動する。

この場合も測的盤指示部の搜索信号発生機構部の出力信号によつてBy、 Θ 軸(レーダ)が第7図のように動きBy、 Θ 軸(レーダ)にポジションコントロールされている方位盤はスパイラル作動する。



第7図

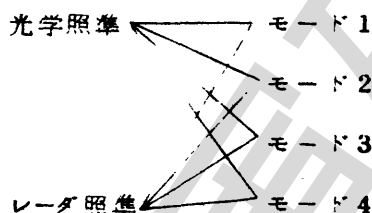
(周期：5.6秒 全回転角：5πラジアン/周期)
 (方向：右回り スパイラル：3.6°回転ピッチ)

4 目標追尾系

「光学照準」による追尾と、「レーダ照準」による追尾があり、それぞれ追尾エラーの検出方法が異つている。この切替えは方位盤射手によつてO.M.Cの左把手にある「レーダ」、「光学」押釦スイッチ(S207 A.B)で行い、現在、どのモードで追尾しているかをS.L.Sパネルの表示ランプ(DS-303～DS306)で表示する。

方位盤が目標を捕捉後、追尾状態になると、まずモード1から追尾を開始する。その後状況に応じてモード2、モード3又はモード4と目標及び追尾状態に適したモードを測的盤指示部において選択する。

モードと光学照準及びレーダ照準の組合せは、

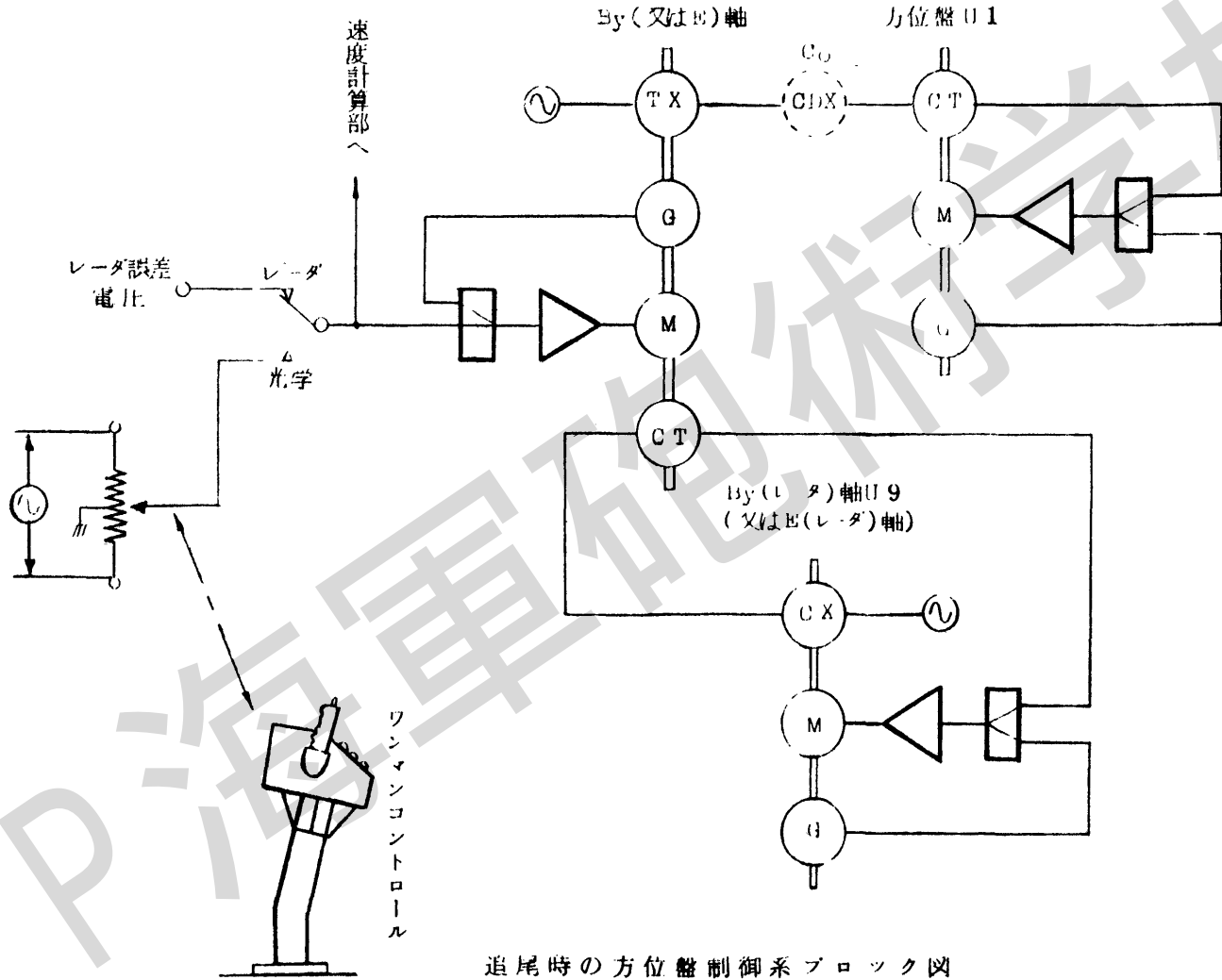


レーダ照準の場合は

目標からの反射波はレーダアンテナ→受信部→測的盤指示部に送られ以後の追尾サーボ系を動かせる誤差電圧となる。したがつて、レーダ照準のときは、方位盤射手がO.M.Cを操作することなく目標を自動的に追尾する。

光学照準の場合は、

角度の誤差検出機構として動くのは方位盤そのもので、射手が照準望遠鏡を見ながらO.M.Cを操作して常に目標が照準望遠鏡の中心にくるようにする。このO.M.Cの操作によつて生ずる電圧がレーダ照準における誤差電圧と同じ動きとなり、以後のサーボ系を制御する。



5 SLS 部の作動

SLS の双眼鏡で目標を捕捉した場合又は方位盤を特定方向に指向する場合、SLS 右把手にある「SLS 目標指示」(S301) 押釦スイッチを押すと方位盤は、SLS の指向方向に同期又は追従作動する。このとき俯仰は SLS の軸によつて位置制御され、旋回はレートコントロールで動かされる。

また、SLS には方位盤の指向について最優先権があつて一旦 SLS 目標指示としたときは、他からの方位盤作動はできなくなる。すなわち、射手の O.M.C 作動中又は目標追尾モード中あるいは TDT.WAP(DAP) 目標指示中でも SLS の「SLS 目標指示」押ボタンが押されると追尾、及び他の目標指示は「切」となつて、SLS による方位盤作動に変換するのである。

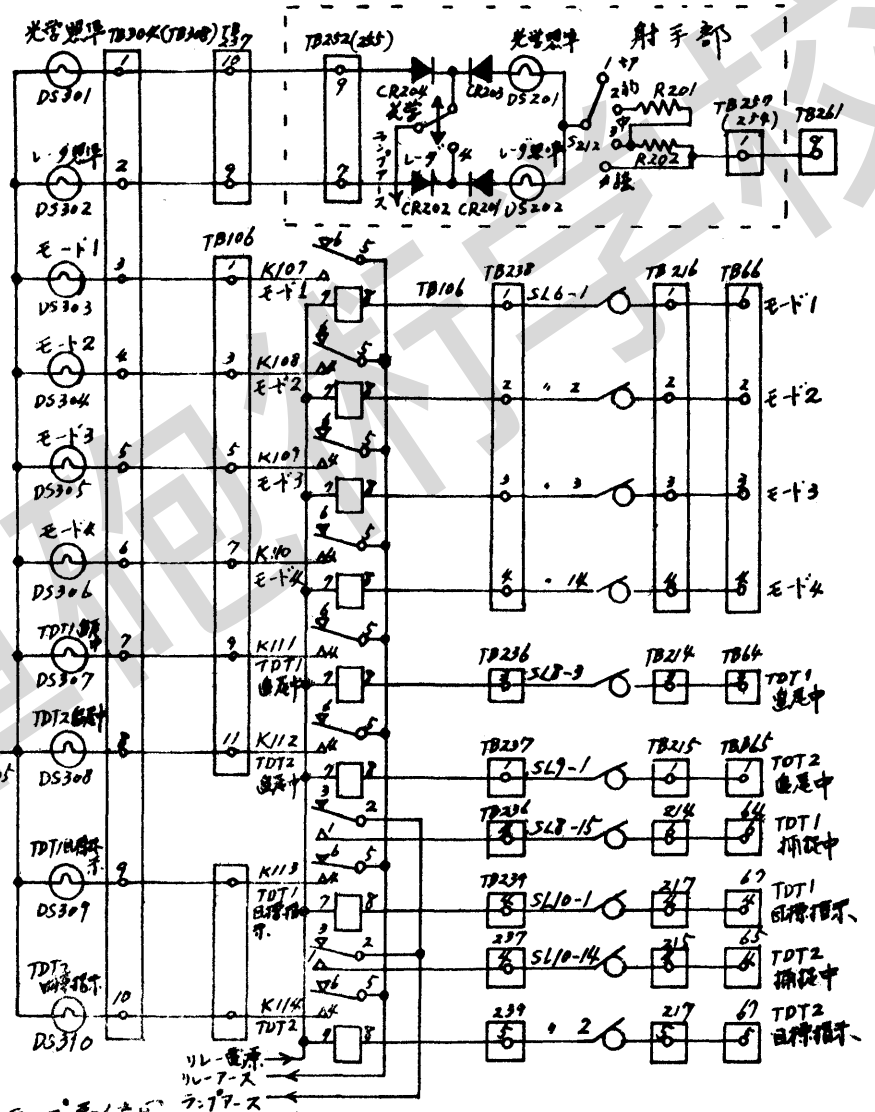
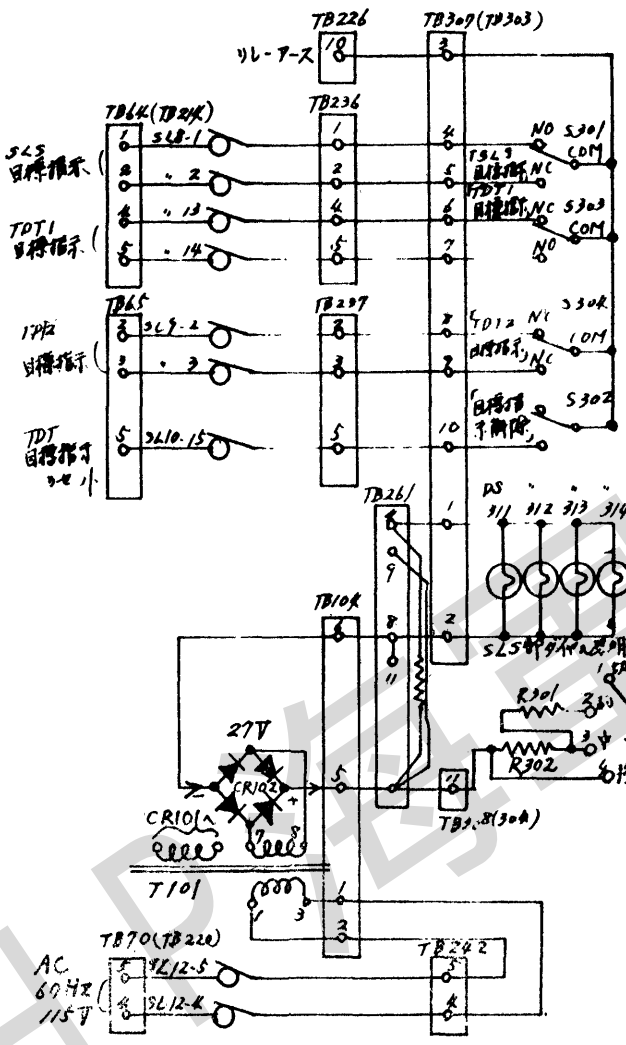
SLS による方位盤の指向作動を中止する場合は、「SLS 目標指示」押ボタンスイッチを再度押すことにより方位盤作動は「切」となる。

SLS パネル部に「TDT 1 目標指示」、「TDT 2 目標指示」及び「目標指示解除」の押ボタンスイッチがあり、TDT 1 が目標を捕捉して「追尾中」の押釦を押すと、SLS パネルの「TDT 1 追尾中」表示ランプが点灯する。これを確認し、TDT 1 が目標を捕捉したと判断して「TDT 1 目標指示」の押釦を押すと、方位盤は TDT 1 に同期する。すなわち、TDT 1 が目標を捕捉している方向に方位盤が指向されるのである。このときの制御は、TDT の B 軸、E 軸に By (レーダ) 軸、E (レーダ) 軸が追従し、このレーダ軸に方位盤の E.B 軸が追従することである。

TDT 2 の場合も同様である。

TDTへ目標指示しているとき、目標を方位盤が捕捉して追尾の状態になると自動的に「TDT 1(2)目標指示」は解除される。

また、TDTへ目標指示しているときに目標指示を中止させたい場合は「目標指示解除」押ボタンスイッチを押すと解除される。



スリユーイングサイト(SLS)スイッチラング

6 射手部の作動

(1) ワンマンコントロール (OMC)

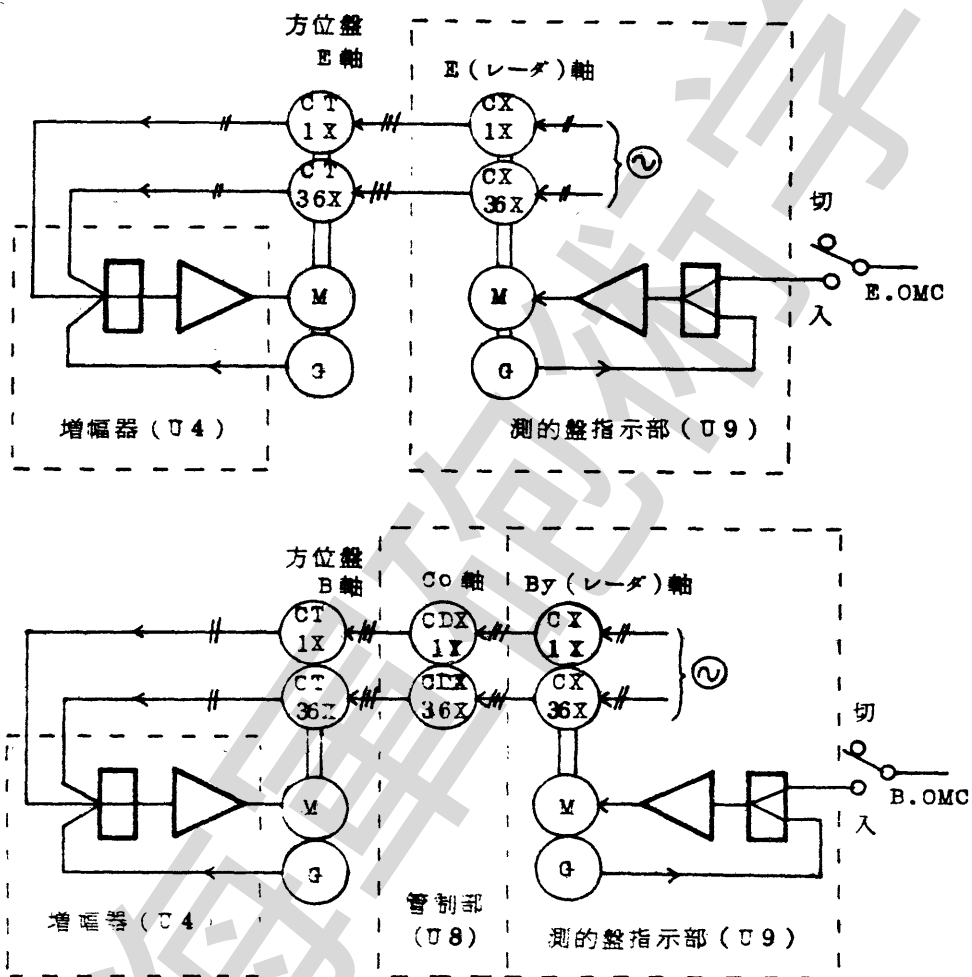
OMC は方位盤を光学照準において目標の搜索、捕捉、照準追尾及び単独で方位盤を作動させるときに用い、測的盤指示部の E・By ジョイステックと同じ動きをする。

この作動は OMC 左把手の「レーダ照準、光学照準」切替スイッチ (S207A、B) 押ボタンを押して光学照準とし、射手座席の左足元にある足踏ペダルスイッチ (S205) を踏みこむと作動可能な状態となる。以後足踏ペダルスイッチを踏みこんだまま OMC 把手を左右に回せば方位盤が旋回し、把手を手前に引いたり押ししたりすれば俯仰する。この OMC 把手の操作角度によつて旋回、俯仰の速度が制御されるのである。

OMC の内部には 2 個のポテンシヨがあり、そのポテンシヨの固定抵抗 R203、R204 及び R207、R208 を経て 400HZ 135V のシンクロ励磁電圧 (VW 相) が加えられている。

OMC の回転に応じてポテンシヨからの出力電圧が変化し、この電圧が測的盤の E・By (レーダ) 軸を速度制御し、E・By (レーダ) 軸によつて位置制御される方位盤が旋回、俯仰することになる。

OMC による作動系統を第 1 図に示す。



第1図 OMCによる作動

(2) 光学照準—レーダ照準 切替スイッチ (S207A.B)

OMCの左把手にある押釦スイッチを押し(押釦機構が引込んだ状態)、足踏ペダルスイッチ(S205)を踏むとOMCで方位盤を作動させることが可能となり目標を捕捉照準することができる。このとき測的盤指示部において距離的に捕捉すれば追尾状態となるが「光学照準」

では何れのモードにおいても角度は常に OMC で追尾しておかなければならない。

「レーダ照準」への切替は、OMC 左把手の押釦スイッチを再度押し離すと（押釦機構が出た状態）、レーダ照準となり測的盤指示部にある E. By ジョイスティックで方位盤を操作し目標方向に指向させることができる。レーダ照準では距離捕捉の状態となれば角度も自動的に追尾され光学照準のような OMC 操作の必要はなくなる。光学照準で目標を捕捉したあとレーダ照準へ移行する場合には管制室と十分連絡を密にして行い必要がある。

(3) 作動一係止 切替スイッチ (S206)

OMC パネル部にあるこのスイッチは、方位盤に乗降する配置員に対する安全機構となっており角度修正機構の作動一係止切替スイッチとともに連携して作動する。

すなわち、方位盤に配置につく場合は角度修正機構の作動一係止切替ボタンスイッチを押して係止とし、方位盤に配置についたあと OMC パネルの作動一係止切替ボタンを押して作動とする。

また、方位盤を離れる場合には OMC パネルの作動一係止切替ボタンスイッチを押し係止としたあと方位盤から送りて角度修正機構の押ボタンスイッチを押して作動としておく。

表示ランプの点灯は、増幅器 (U 4) のロジックが進んで「作動係止準備」までくると「作動」又は「係止」のいずれかのランプが点灯するようになる。

「作動」になつておれば方位盤及びヒスタビライザは正常に作動させることができる。この作動中 OMC 部又は角度修正機構部のどちらか

一方をもう一度押すことにより「係止」となるのである。係止状態では増幅器（U4）のサイリスタ電源が「切」となり方位盤は停止、スタビライザは甲板面に水平停止（零位置停止）する。

(4) 方位盤手動スイッチ（S209）

このスイッチは緊急用のスイッチである。通常は「正常」にしておく。もし何か緊急なことが発生した場合、このスイッチを「手動」にすると方位盤は増幅器（U4）のサイリスタ電源が「切」となり直ちに停止する。俯仰についてはブレーキが作動し拘束状態となる。測的盤指示部又は増幅器（U4）にある「方位盤」押ボタンスイッチは緑も白も消えて「方位盤手動」の赤ランプが点灯する。

(5) ブレーキ開放用スイッチ（S210）

方位盤の俯仰を砲機調整、試験）等において手動ハンドルを使つて動かす必要のあるときに用い、このスイッチを「開放」側にすると俯仰ブレーキは開放できる。「開放」状態では測的盤指示部の「方位盤」押釦スイッチ（増幅器が局操時、増幅器の「方位盤」押釦スイッチ）は緑も白も点灯せずをこえ押しても動かない。使用後は正常としておく。

7 目標指示系

方位盤が他の目標搜索系から方位や高角をもらい、その方向に追従するいわゆる目標指示には、方位盤の SLS 部で選択するものと測的盤指示部で選択するものの 2 種に区分され、それには次の各種の目標指示がある。

方位盤 SLS で選択するもの	$\left. \begin{array}{l} \text{TDT } \#^1 \\ \text{TDT } \#^2 \\ \text{SLS} \end{array} \right\} \text{DE 型なし}$
測的盤指示部で選択するもの	$\left. \begin{array}{l} \text{TDS (WAP, DAP)} \\ \text{SFCS} \\ \text{GFCS} \end{array} \right\}$

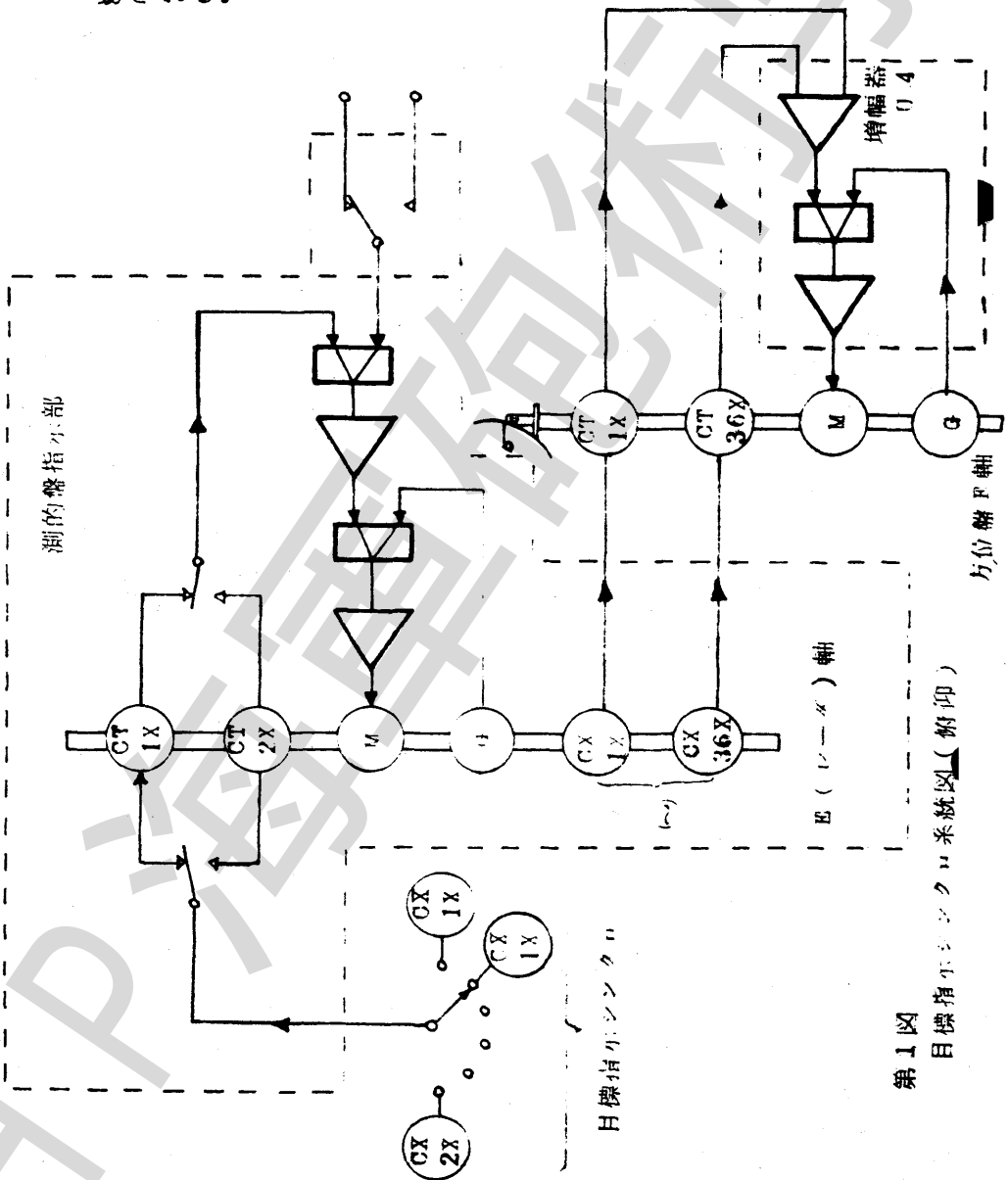
目標指示における旋回、俯仰系統図は第 1 図及び第 2 図示すとおりである。この図からわかるように、いづれの目標指示においても粗信号（1 速）のみの位置制御で E.By（レーダ）軸が動かされる。そうしてこの E.By（レーダ）軸が命令軸となり方位盤が 2 速シンクロ系で位置制御を受けることになる。

目標指示シンクロ系は 1 X と 2 X があり、E（レーダ）軸で 1 X の CT で受けるか 2 X の CT で受けるかを使い分ける。一方旋回は真方位と相対方位があり、Co 軸を通すものと、通さないものを使い分けている。

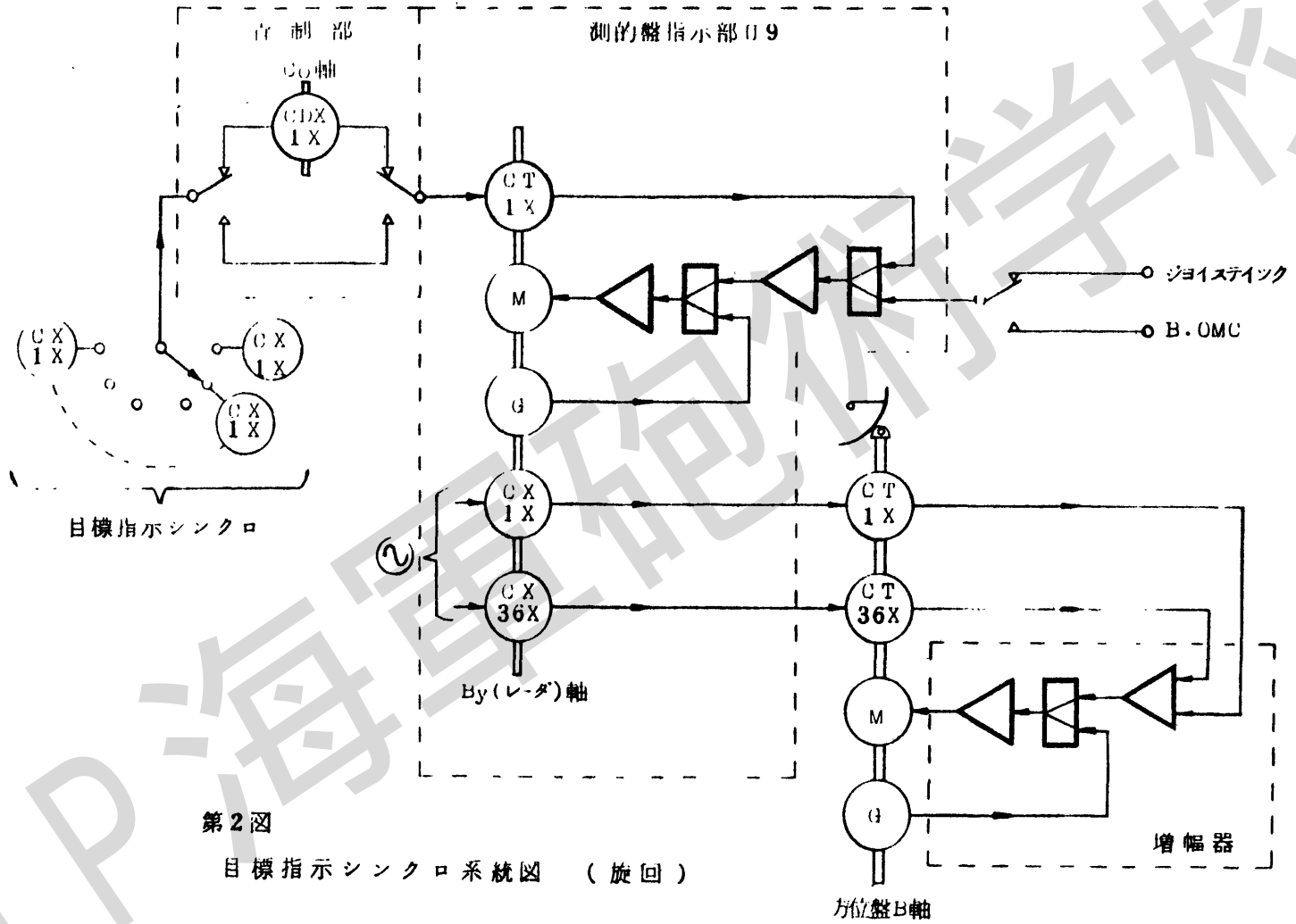
目標指示シンクロが 1 X でも、2 X でも、また、真方位であろうと相対方位であろうと、方位盤は E.By（レーダ）軸に位置制御で追従するのであるのでその差はない。方位盤が目標指示シンクロに追従しているとき、ジョイスティック及び OMC を操作すると角度オフセットを与えるこ

とができる。

注 目標指示シンクロ系から、E、By (レーダ)軸は全て位置制御されるが、SLS目標指示の旋回のみは速度制御でBy (レーダ)軸が駆動される。



第1図 目標指示シンクロ系統図(俯印)



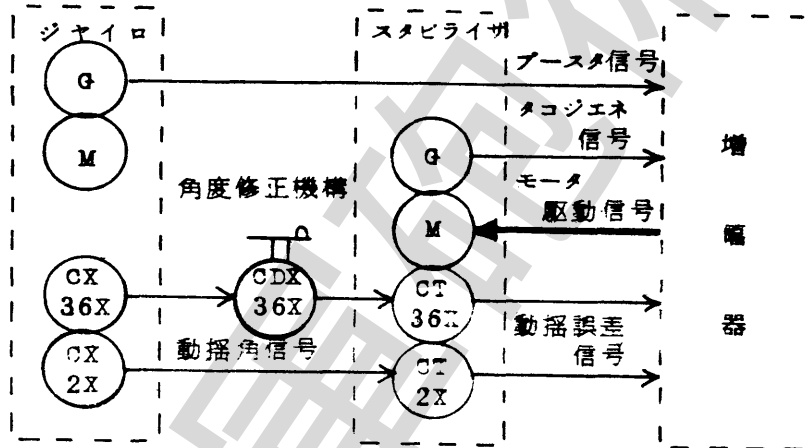
第2図
目標指示シンクロ系統図 (旋回)

8 スタビライザ

(1) 概要

スタビライザは艦の動揺に対して、方位盤を水平に保つためのもので、このため艦のピッチ方向及びロール方向に動くようになっておりジャイロ装置から検出された動揺角を受けスタビライザのピッチ及びロールのサーボ系を作動させるのである。

サーボ系の系統略図を示せば、次の第1図のとおりである。



第1図 サーボ系統略図

(2) 作動

艦が傾斜すると、ジャイロ装置のピッチ（ロール）軸に取付けられているシンクロ発信器から36X（精）、2X（粗）の形式でピッチ（ロール）角が送られてくる。

スタビライザのピッチ（ロール）軸にあるシンクロ受信器（18CT）によつてピッチ（ロール）の誤差信号を検出し、これを増幅器に送りこのエラーを電力増幅してピッチ（ロール）サーボモータを駆動させスタビライザを作動させる。

ピッチ及びロールのサーボモータについているタコジェネレータはサーボ系のダンピングに使用されている。また、ジャイロ装置からのタコジェネ信号はブースタ信号として、増幅器に送られサーボ系の動的な遅れを補償するのに使われる。

第1図からわかるように36X(精)シンクロ信号の径路に角度修正機構があり、これには差動シンクロ発信器(CDX)があつてピッチ角及びロール角をそれぞれ±1度の範囲で手動による修正が可能になっている。

これは、ジャイロ装置の据付面とスタビライザの据付面の平行度に誤差がある場合、その誤差を修正するためのものである。

(3) 零位置停止

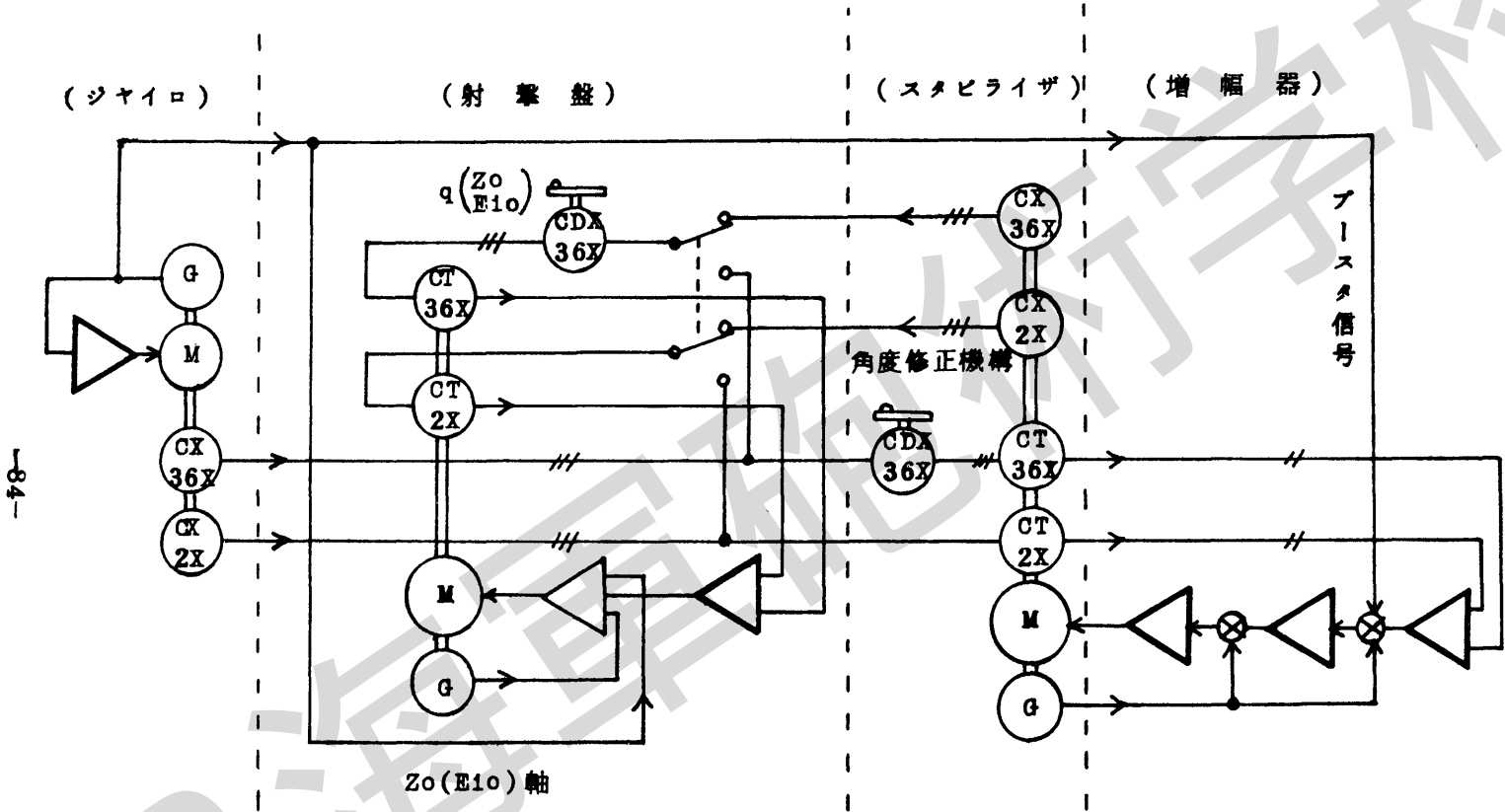
この作動は、スタビライザがジャイロの角度すなわち艦の動揺に対して関係なく、スタビライザのピッチ及びロールを0度に停止させる作動をいい、このとき方位盤面は艦の甲板面と平行状態となる。

これは方位盤に乗降する操作員の安全のための機構であつて、次の場合に作動する。

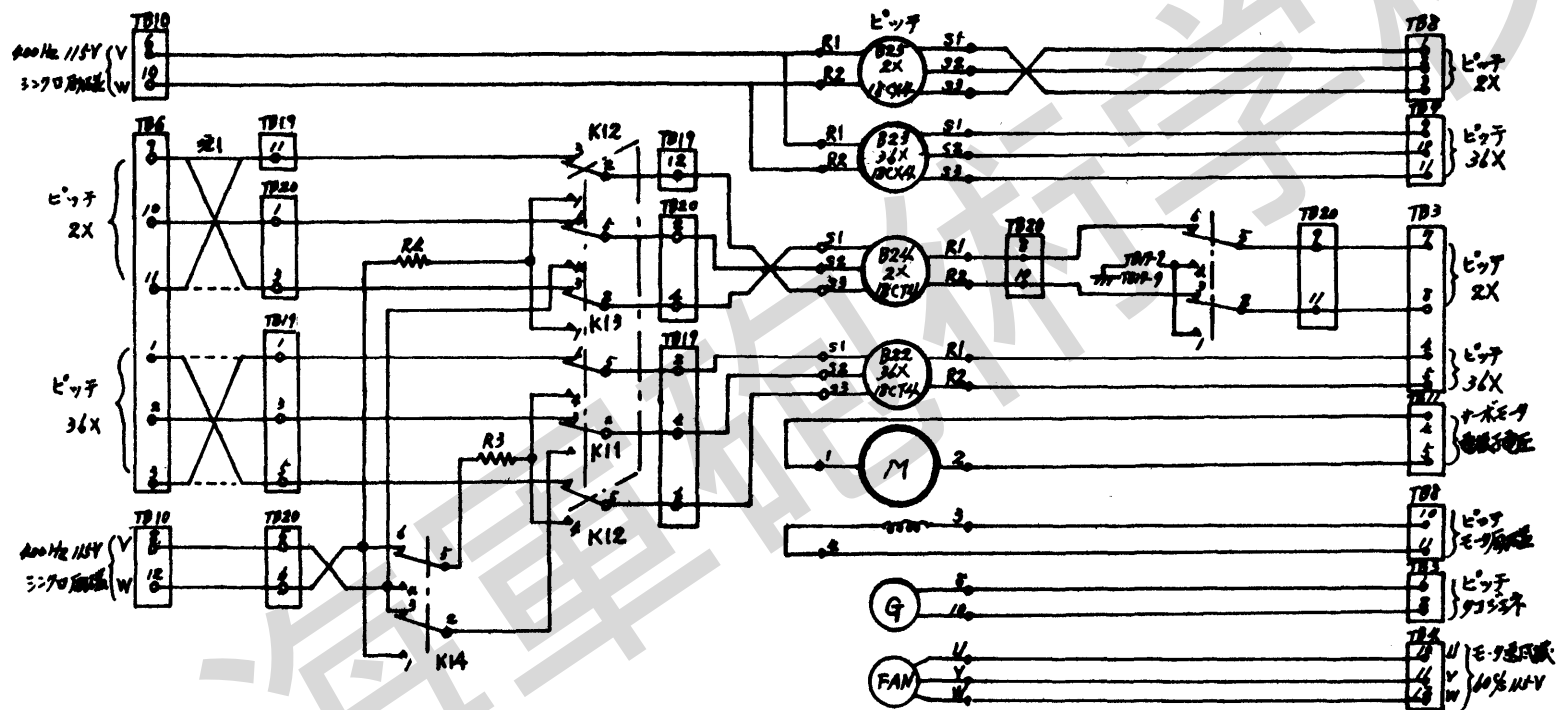
ア スタビライザの起動時で測的盤で スタビ用意(白)

スタビ作動(緑) のとき。

イ 角度修正機構又はワンマンコントロールパネルの「作動一係止」スイッチを「係止」にしたとき。



第2図 スタビライザ・サーボ系統図



第3図 スタビライザシンクロ系統図 (ピッチ)

9 角度制限の作動

(1) 方位盤

ア 概要

方位盤はその機械的構造上、俯仰については作動範囲に制限があるが、旋回は全ての信号をスリップリングを通しているため機械的な制限がなく作動範囲には制限がない。

俯仰には第1制限と第2制限がある。

第1制限には+85度及び-5度で、方位盤が作動中この角度になると方位盤のシンクロ制御変圧器(CT)はシンクロ命令軸(E《レーダ》軸又はE軸)から切り離され、第1制限の+85度(-5度)で停止される。

このときジョイスティック信号又はE.OMC信号は切れ、離脱方向にのみ信号がでる。

第2制限は+88度及び-8度であり、方位盤が何らかの理由によつて第1制限を過ぎた場合に第2制限となる。第2制限では増幅器のサイリスタ電源を切るとともに、俯仰軸の電磁ブレーキが働き方位盤俯仰軸を拘束する。

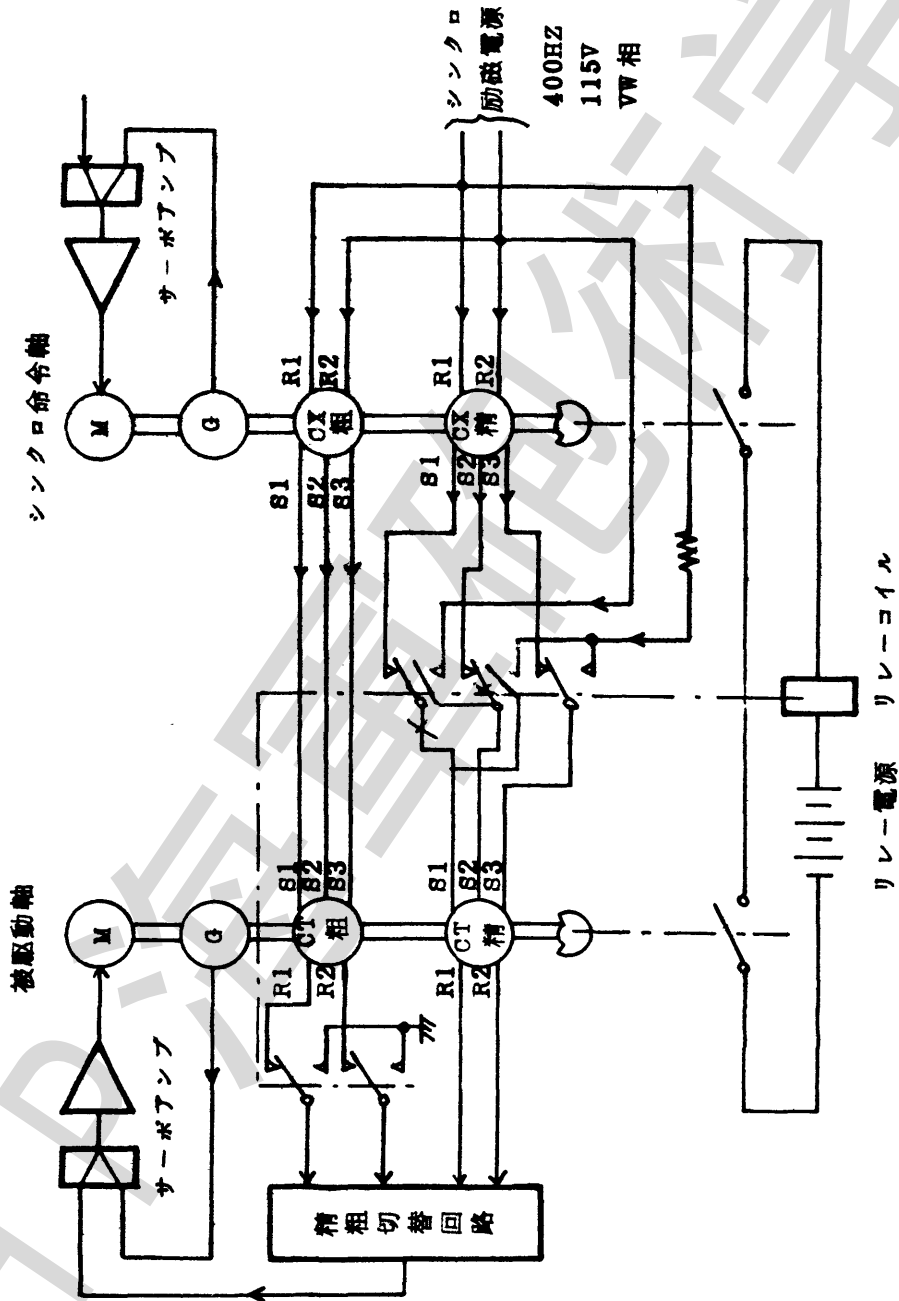
第1制限又は第2制限となると測的盤指示部及び増幅器(U4)においてランプ表示される。

イ 作動

第1制限に入った場合、その位置で方位盤を停止させる方法としてGPCS 1型では第4図に示すごとく、2速度シンクロ系の精の零位置停止を行つている。

すなわち、第1制限に入ったとき、粗CTのR1、R2を切断す

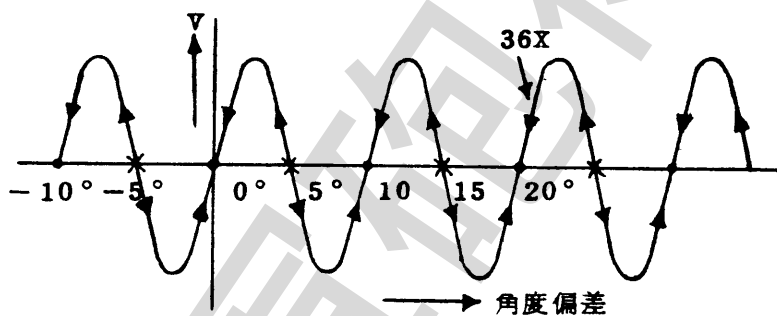
るとともに、精 CT の固定子巻線 S1、S2、S3 を精 CX から切り離し、かつ



第4図 角度制限作動系統図

S1、S3を短絡して一定の励磁電圧400HZ115V VW相の励磁がかかるようにしている。このとき、固定抵抗R103を直列に挿入して固定子巻線に加える電圧を規格内に押えている。

このような状態で回転子軸を回わすと、その出力電圧と回転角度との関係は第5図のようになり、矢印で示した方向に、サーボが収束するものとすると、 $5 \times 2n$ 度 ($n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots\dots$) の点が安定点で、 $5 \times (2n + 1)$ 度 ($n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots\dots$) の点が不安点となる。



第5図 CTのロータ軸位置と出力電圧の関係(36Xの場合)

前述のように、方位盤俯仰は+85度

-5度が第1制限であるため第5図のま

までは不安定点となり、+85度、-5

度では停止しない。ゆえに、CTの励磁を第5図とは逆にして第6

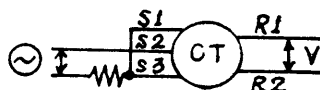
図のように $5 \times (2n + 1)$ 度 ($n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots\dots$) の点

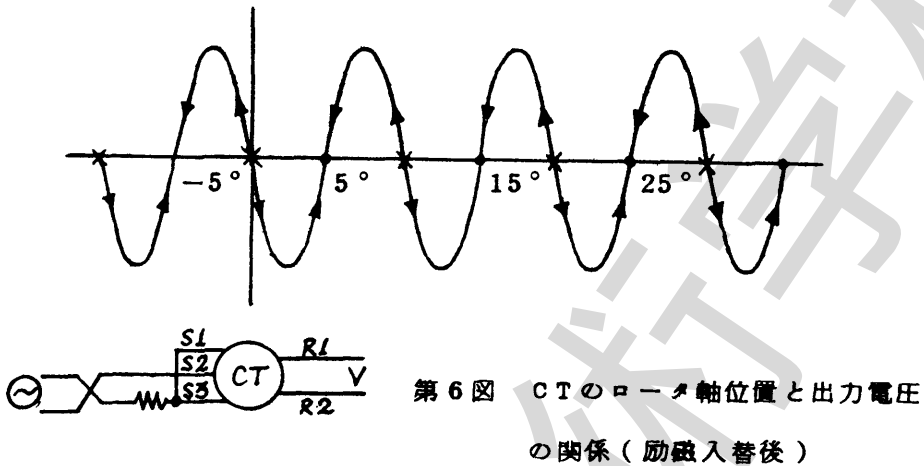
が安定点になる。

したがって、+85度、-5度の近くで方位盤のリレーK115、

116、117を動かせると方位盤は+85度、-5度で位置制御された

状態で停止する。





第 6 図 CT のロータ軸位置と出力電圧
の関係 (励磁入替後)

方位盤及びシンクロ命令軸両方のリミットスイッチが働いて始めてリレー K115、116、117 は働く。方位盤のリミットスイッチがシンクロ命令軸より少し早目に働くようにセットされている。

第 1 制限に入った後は第 7 図の俯仰第 1 制限関係系統図に示すようにジョイステック信号及び E.OMC とも切れるが、第 1 制限に入った後、方位盤のリミットスイッチは働いたままでも、シンクロ命令軸のリミットスイッチはジョイステック又は E.OMC で元に戻すことができる。リミットスイッチが切れた瞬間、方位盤は、シンクロ命令軸に再びつながり、リミットが解除される。

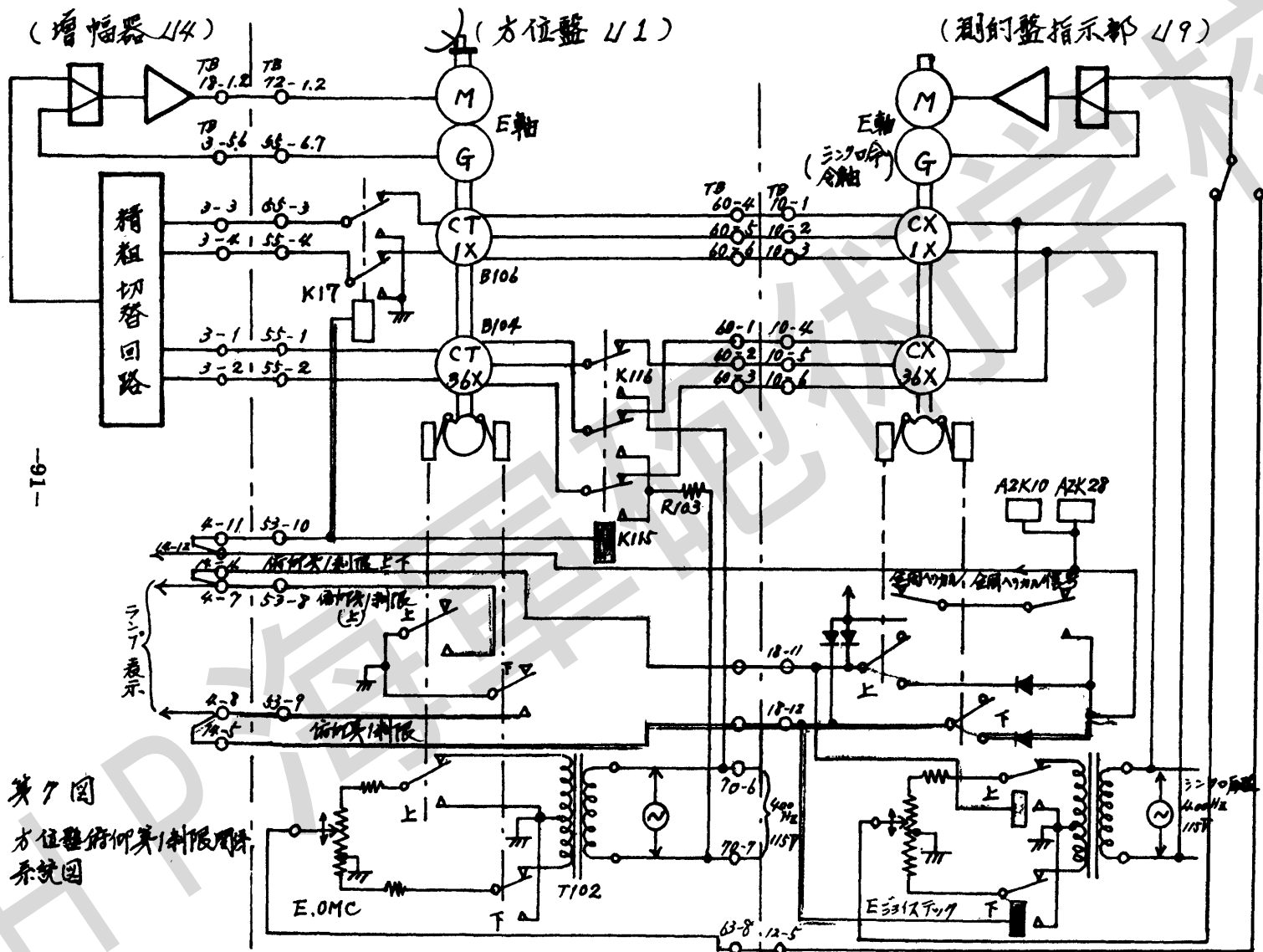
方位盤のリミットスイッチは -5° 、 $+85^\circ$ より少し ($10'$ ~ $20'$) 内側にセットし、シンクロ命令軸は -5° 、 $+85^\circ$ 丁度となるようにする。もし方位盤のリミットスイッチを -5° 、 $+85^\circ$ より外側にするとリレー K 115、116、117 が働き方位盤が -5° 、 $+85^\circ$ で停止すれば、リミットスイッチが切れ再びシンクロ命令軸に追従しようとしてハンチングのような状態となり安定されない。

つぎに第 2 制限に入った場合は、方位盤俯仰軸に取付けられたマ

イクロススイッチが働きアース信号を増幅器（U4）に送る。この信号によつて増幅器はサイリスタ電源を切り、ブレーキ開放用の信号を「切」とするのである。このため、方位盤俯仰軸に取付けられた電磁ブレーキが作動し、俯仰軸を機械的に拘束する。

第2制限に入つた後は、俯仰ハンドルを所定の位置に入れ、ブレーキ開放を行つて手動で方位盤を制限内に戻す。戻し終ればハンドルを所定位置に納め、ブレーキ開放用スイッチ（S210）を「正常」にしておく。

測的盤指示部で押ボタン操作による第2制限解除の方法については増幅器の項において説明する。



第7图
方位盘何美1制限回路
系统图

12) スタビライザ

ア 概要

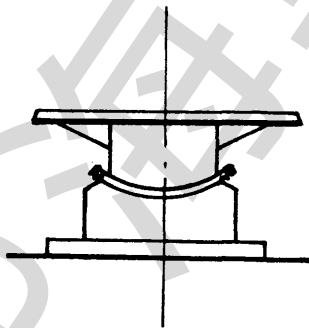
スタビライザは方位盤の俯仰軸と同様に機械的構造上からピッチロールとも作動範囲を制限している。

ピッチ、ロールともにそれぞれ第1制限と第2制限の2種類があり、その制限角度は次のとおりである。

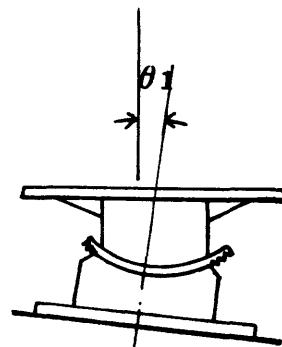
制限	第1制限	第2制限
ピッチ	$\pm 5^\circ$	$\pm 8^\circ$
ロール	$\pm 25^\circ$	$\pm 28^\circ$

スタビライザが作動中、もしこの第1制限に入ると、その角度にスタビライザは保持され、さらに第1制限角以上に艦が傾斜しても第1制限角以上にスタビライザは動かない。

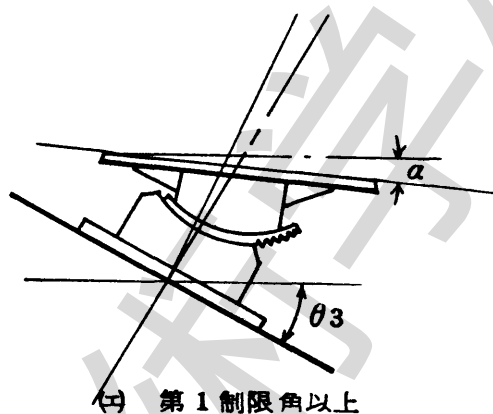
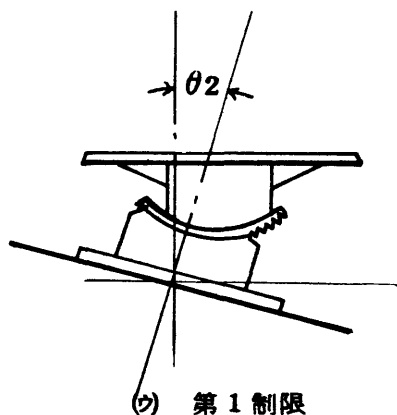
したがって第1制限から超過した分はスタビライザ面を傾斜させる。この状態を示すと次のようになる。



(a) 停止状態



(b) 制限内作動



θ_1 、 θ_2 、 θ_3 艦が水平から傾いた角度

θ_1 、 θ_2 < 第1制限角度

$\theta_3 =$ 第1制限角度 + α

艦が次第に復元して、第1制限角度内に復帰すると、スタビライザは再び自動的に作動し動揺修正を開始する。

第2制限については方位盤俯仰軸の第2制限と同様で増幅器のサイリスタ電源が切られ、さらに電磁ブレーキでピッチ、ロールの両軸とも拘束する。

第1制限及び第2制限に入ると、増幅器及び測的盤指示部にランプ表示する。

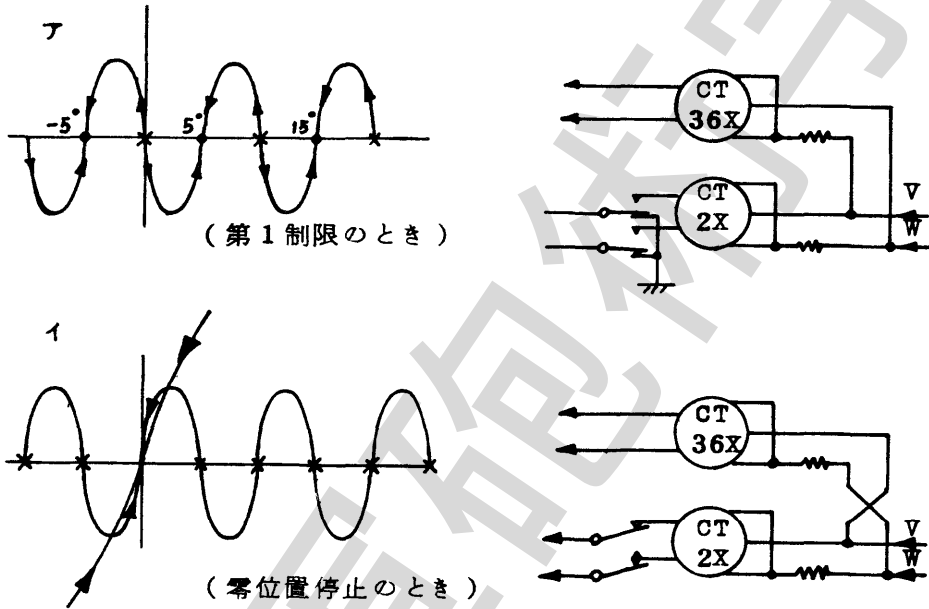
イ 作 動

スタビライザが第1制限に入った場合、その位置でスタビライザを停止させる方法は、方位盤の角度制限作動の方法と同じである。

ただ、角度制限系統において方位盤と比較して異なるところは、シンクロ制御変圧器 (CT) の3線側を切替るリレー (K11、K12の半分とK7とK8の半分) が精の側にも入っていることと、「零位置

停止」の動作をさせるためシンクロ励磁電源（400HZ VW相）の極性を入替えるリレー（K14、K10）があることである。

第8図に角度制限関係系統図を示す。



第7図 CTのロータ位置と出力電圧の関係

注 「零位置停止」は、船体運動に関係なくスタビライザ面を甲板面と平行にさせる。

(7) 第1制限となつた場合

ピッチとロールの作動は同じであり、ピッチについて説明すれば、

第8図においてリレー（K11、12、13、14、16の5個）を働かせると

その CT ロータと出力電圧の関係は第 7 図アのようになる。5°、
-5° が安定点になるようにサーボ系が組込まれておつてリレーは
5° 近くで一度に動かせればよく、正確に 5° でなくても 5° に停
止する。

ロールについても、K 7、8、9、10、15 のリレーを 25° で
動かせ 25° で停止させている。

この場合、スタビライザ側についているリミットスイッチ B 3、
B 5 は ± 5° 及び ± 25° よりやや内側 (10' ~ 20') で作動する
ように調整しておく。

(4) 「零位置停止」の場合

測的盤指示部又は増幅器で「スタビ用意」(W)、「スタビ作動」
(G) のときスタビライザは零位置停止となる。これは、スタビライ
ザが何度になつていても零度 (± 0°) に停止させようとするも
ので、そのためには第 1 制限のように粗信号を切り離すわけには
いかない。したがつて、リレー K16、(ロール K15) は動かな
い。

また、リレー K14、(ロール K10) は第 1 制限では動くが零
位置停止では動かないので精シンクロの励磁は切替わらず第 7 図
のイのようになりサーボは零度となる。

(5) 第 2 制限となつた場合

マイクロスイッチ S6 (ビッチ) 又は S4 (ロール) が作動し、
ブース信号を増幅器に送る。この信号を増幅器で受けてサイリス
タ電源を切りブレーキ開放用の信号を「切」とする。これによつ
てビッチ、ロール軸にある電磁ブレーキが働き、ビッチ軸及びロー

ル軸にある電磁ブレーキが働き、ピッチ軸及びロール軸を機械的に拘束する。

第2制限を離脱するには、手動ハンドルを所定位置に入れピッチ又はロールのブレーキ開放用スイッチ87（ピッチ）、88（ロール）を「開放」としてブレーキを開放し、手動ハンドルを回してスタビライザ作動角度内に戻す。戻し終ればブレーキ開放スイッチを「正常」として手動ハンドルを抜く。

“注意”

手動ハンドルで第2制限を離脱するときには、次の点について特に注意を要する。

手動ハンドルで角度制限を離脱させるときは角度検出機構部の小さな歯車を介してスタビライザの大きな駆動歯車を動かそうという機構であるため角度検出機構部に過大な負荷がかかり歯車及び軸系に損傷を与える恐れがある。

特にロールが第2制限となつた場合は細心の注意を要し、次の要領によることが望ましい。

すなわち、ロール傾斜側に人員（2名）を配置して、復帰させる方向にやや持ち上げさせるようにしながら、手動ハンドルを回し、歯車等に過大負荷をかけないようにして離脱させる。

10 角度修正機構

(1) 概要

この角度修正は、ジャイロ（垂直ジャイロ）とスタビライザ間に差動シンクロを入れることによつて、ジャイロ信号のみでテーブル面が水平とならない場合に補正して水平面を保持させるのである。



(2) 修正角の調定

角度修正機構の開放ハンドルを手前に引いて扉を開放し、内部盤面にある軸固定用の締付ナットを弛めダイヤルを見ながら修正角調定つまみを回せば修正角を調定することができる。

ピッチについては、修正角調定つまみを右へ回わせればスタビライザ面は艦首側が上り、ロールでは、修正角調定つまみを右へ回わせればスタビライザ面は右舷側が下る。

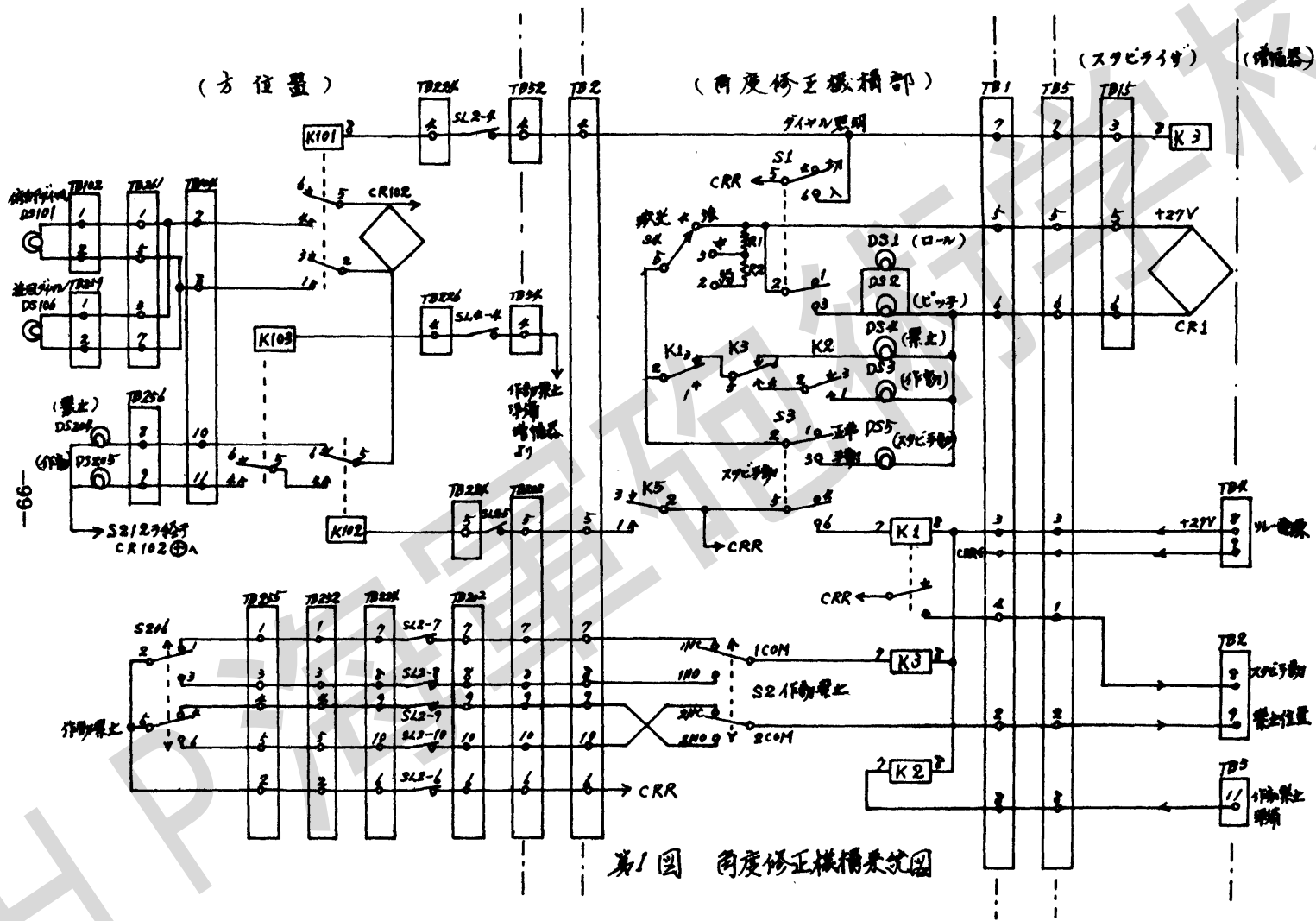
修正角調定後は固定装置によつて軸を固定し扉を完全に閉鎖する。

(3) スイッチ作動

角度修正機構には角度の修正を行うという本来の目的の他に、スタビライザ及び方位盤の作動に関係するスイッチ類がある。

角度修正機構単独ではあまり意味がないが方位盤、スタビライザ、増幅器と接続されると始めて機能を発揮するのである。

第1図に角度修正機構系統図を示す。



ア ダイヤル照明 (S1)

このスイッチを入にすると、角度修正機構のダイヤル照明ランプ (DS1 . DS2) と方位盤の旋回、俯仰用ダイヤル照明ランプ (1DS101、1DS206) 及びスタビライザのピッチ、ロール検出部用ダイヤル照明 (2DS1、2DS2、2DS3) が点灯する。(ただし、方位盤及びスタビライザのダイヤル照明は、増幅器 (U4) が働いてリレー電源が方位盤及びスタビライザにきているときのみこのスイッチで点灯する。)

イ 作動係止 (S2)

このスイッチは方位盤の作動係止スイッチと連係作動する。作動から係止へ、逆に係止から作動へ角度修正機構からでも、方位盤と全く同じように切替えることができる。(「作動」というのは正常の状態であつて、方位盤は作動中又は作動し得る状態であるし、スタビライザも動揺修正中又は動揺修正し得る状態である。)

一方「係止」になると方位盤はサイリスタ電源が切れる。またスタビライザは零位置停止をして甲板面と平行となる。(この状態はサーボ的に位置制御をしている状態であり、サイリスタ電源は入つたままである。)

このスイッチと方位盤のスイッチとの基本的な系統図を第2図に示す。

ウ スタビ手動 (S3)

このスイッチはスタビライザの緊急スイッチであり、方位盤にある「方位盤手動」のスイッチに対応する。

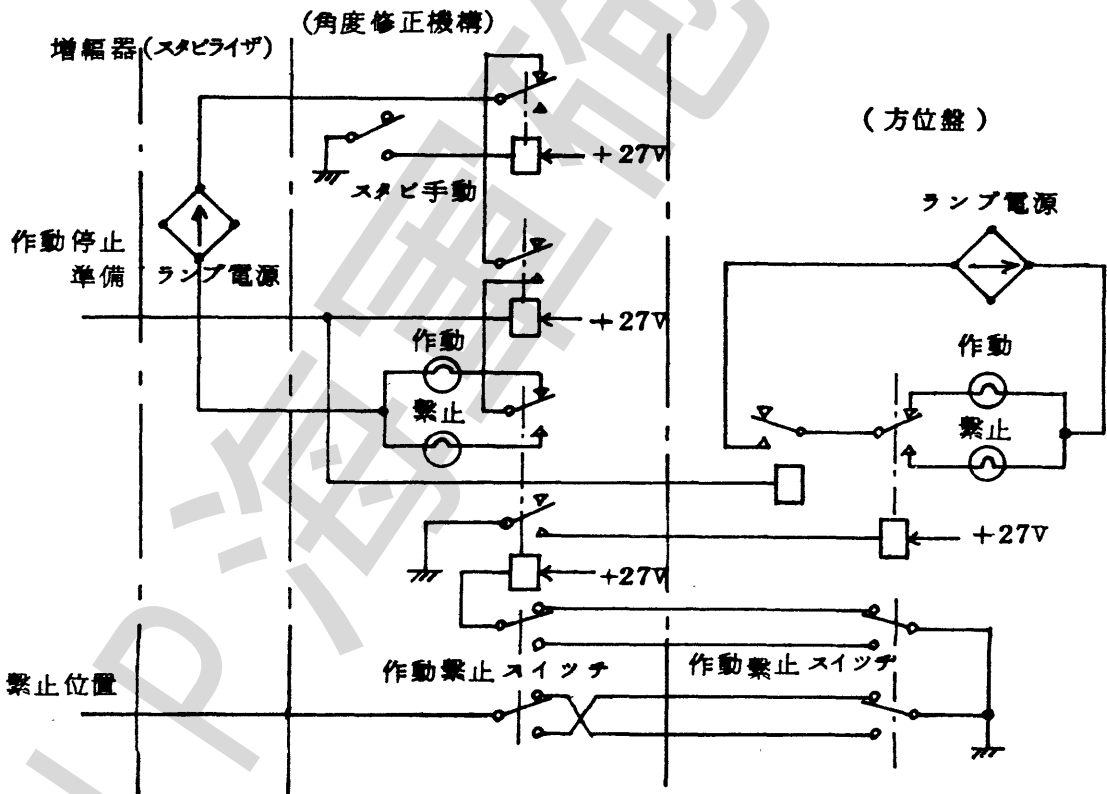
何らかの理由によつてスタビライザに異常が生じ速やかにスタビ

ライザを停止させたいとき、スイッチを上方に倒すと増幅器(U4)でサイリスタ電源が「切」となり、スタビライザはブレーキがかかって拘束状態となる。

エ 減光スイッチ (S4)

このスイッチは照明ランプ減光用の切替スイッチで「スタビ手動」「作動」及び「係止」のランプを「切」「弱」「中」「強」に切替えられる。

通常は「切」の位置としておく。



第2図 作動-禁止系統図

11 安全スイッチ類の作動

方位盤（スタビライザ）が作動中角度制限に入ったことの検出や、俯仰又は旋回の手動ハンドルの挿入あるいは旋回ロックピンが入っていることを検出したるために、方位盤の各部にマイクロスイッチが設けられている。このスイッチ類の接続図は第1図及び第2図に示すとおりである。

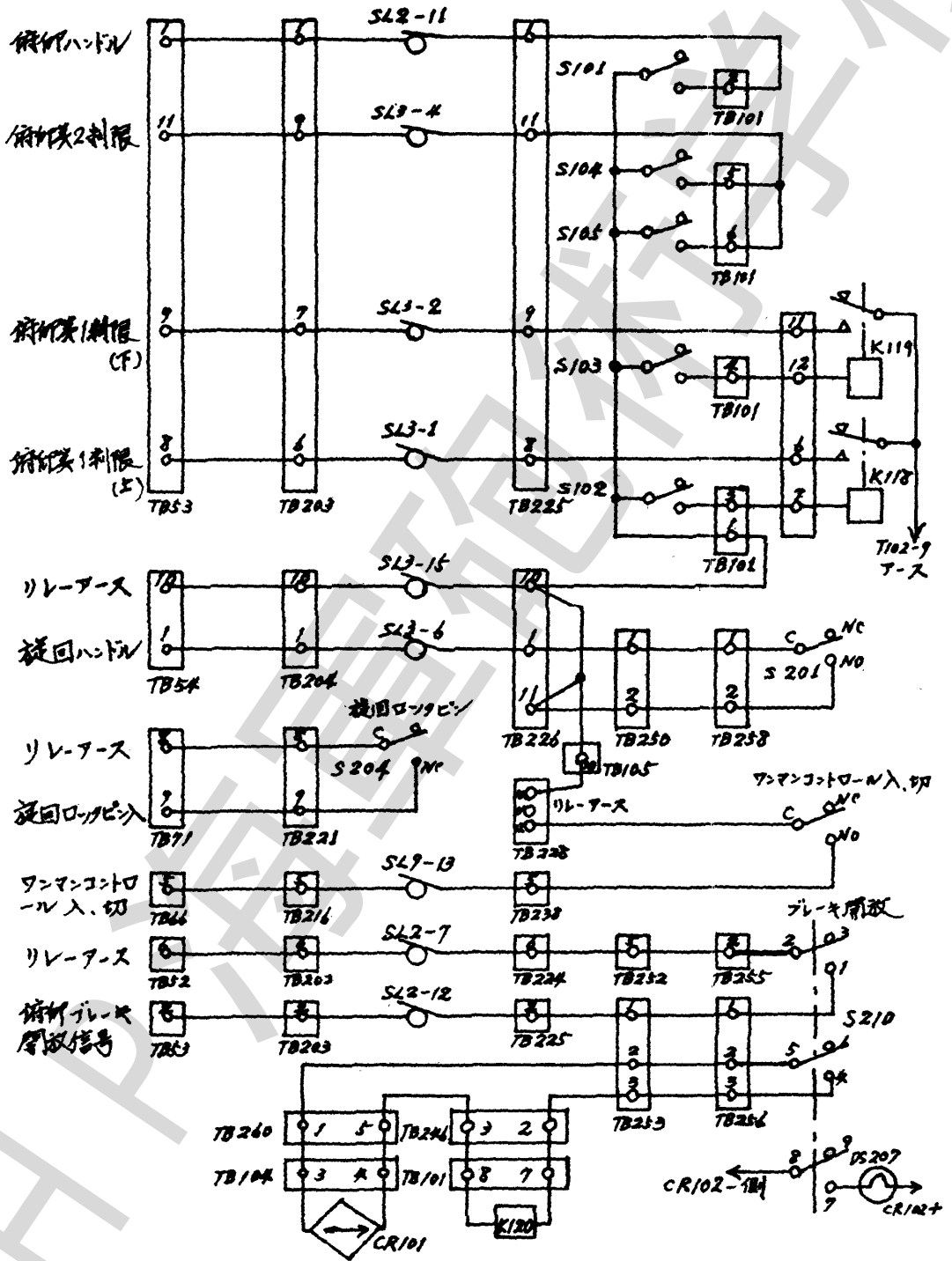
角度制限、手動ハンドル、ロックピン及びブレーキ開放等の信号は、いづれもアース信号が増幅器（U4）へ送られて処理される。

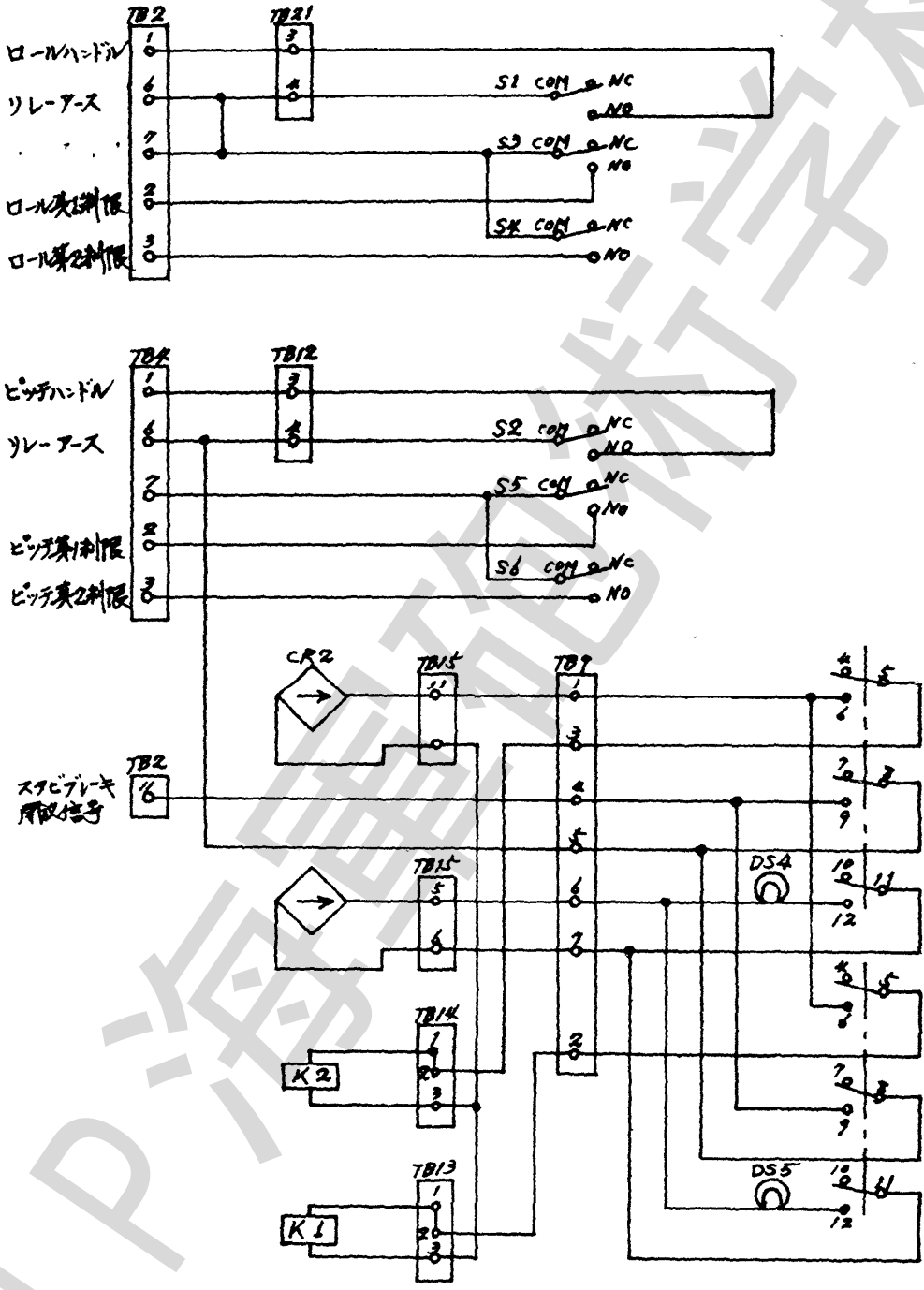
方位盤の俯仰第1制限が働いた場合は、俯仰はその位置で停止し、ジョイステック又はE.OMCで元に戻すことができるが俯仰第2制限が働いた場合には増幅器（U4）のサイリスタ電源を「切」とし、俯仰軸は電磁ブレーキがかかる。このため第2制限の離脱にはブレーキを手動で開放し、俯仰手動ハンドルで元に戻さなければならない。

また、俯仰ハンドル、旋回ハンドルを挿入したり、旋回ロックピンを所定の位置に入れた場合にはマイクロスイッチが作動し、増幅器（U4）のサイリスタ電源を「切」とし電磁ブレーキを働かせている。

さらに、光学照準となつている場合、左足のペダルスイッチ（OMC入切）を射手が踏まないでOMCを操作しても方位盤が作動しないようになつている。これは無意識にOMCが動いて方位盤が動き出すことがないようにしておる。

第1図 方位盤安全スイッチ類接続図





第2図 スタビライザ安全スイッチ類接続図

12 電源回路

ランプ照明、ブレーキ電源等に用いられる AC60HZ 115V と、各種シンクロ励磁や OMC のポテンシヨ用電源となる AC400HZ 115V (シンクロ励磁 VW 相) の 2 種類の電源が分電盤から供給される。方位盤にはスタビライザの端子板からスリツプリングを経由して供給される。

電源系統を第 1 図 (スタビライザ) 及び第 2 図 (方位盤) にそれぞれ示す。

(1) AC60HZ 115V

方位盤には、スタビライザの端子板 TB70 - 4、5 からスリツプリングを経て、方位盤シャーンに送られ電源トランス T101 で所要電圧としシリコン整流スタック CR101、CR102 で DC24V 及び DC27V に変換する。この DC24V は俯仰ブレーキ K120、俯仰クラッチ K121 及び旋回クラッチ K201 の励磁電源として用いられる。

スタビライザでは、TB10 - 1.2 に供給され電源トランス T 1 で所要電圧とし CR1、CR2 で DC24V、DC27V をとり出しており、DC24V はピッチブレーキ K 2、ロールブレーキ K 1 の励磁電源となつている。

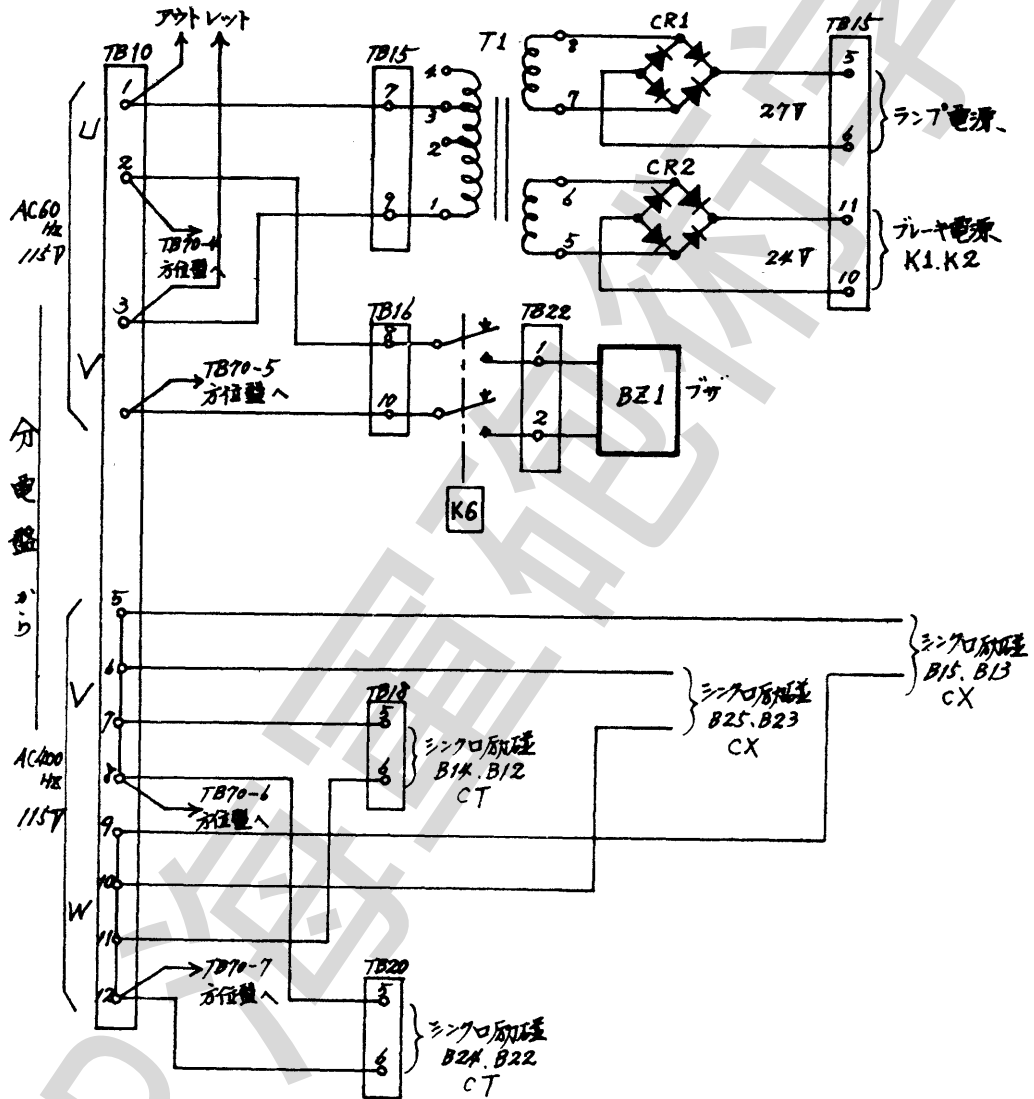
DC27V は、方位盤、スタビライザともに各種表示用、照明用ランプ電源である。

(2) AC400HZ 115V

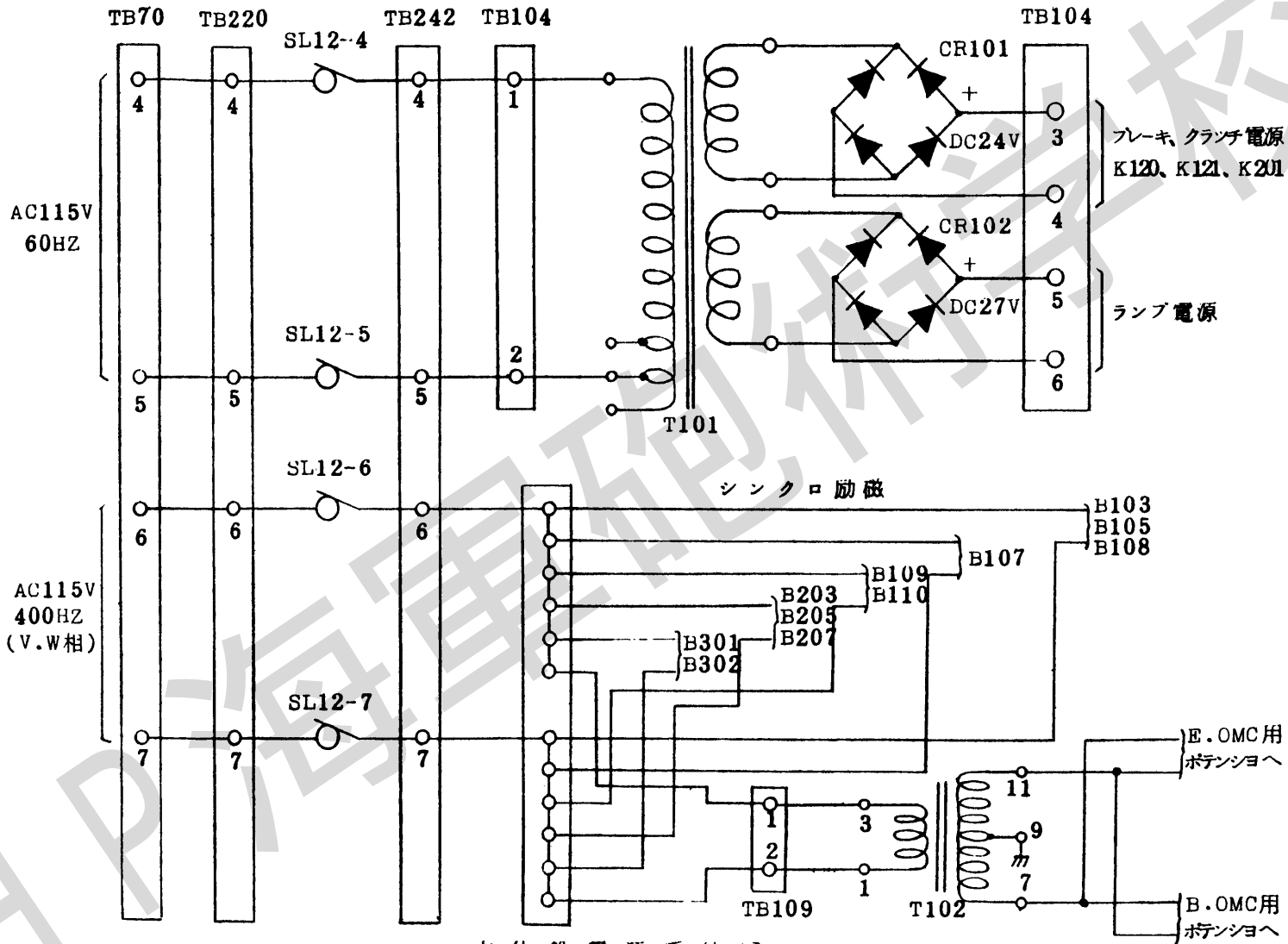
方位盤には、分電盤からスタビライザの端子板 TB70 - 6、7 に供給されスリツプリングを経て方位盤の TB262 - 1、7 に送られ、この TB262 を中継して各部へ分配され各種シンクロ励磁及び OMC のポテンシヨ R205、R206 の励磁電源などに用いられる。

スタビライザでは、分電盤からスタビライザの端子板 TB10 - 5、9

に入り、TB10で分配されて各種シンクロ及び第1制限又は零位置停止のときCTの励磁に用いられる。



第1図 スタビライザ電源系統図



方位盤電源系統図