

毎日放送
スタジオ
照明設備

茂/MARUMO

わが国のカラーTV放送は昭和35年に本放送が開始されアメリカと共に技術的に優れていると云われております。テレビは受像機を通して視聴者に伝達されるためテレビスタジオの分野ではスタジオで制作されるシーンを画面に美しく立体的にかつ写実的に見せる多彩の設備がなされてきました。色がという次元が加わりより多くの効果を期待されます。今回毎日放送株式会社スタジオ改修にあたりカラーTV放送が制作できること、色光による画質の変化に必ずや対応することができ操作においても、能率良く迅速確実にこなえる照明設備が施工されました。その照明設備は、照明負荷設備において白黒TV放送とカラーTV放送の必然的な差異を考慮しカラーTV放送に必要な照度や色温度確保の為に照明器具が任意に分布できるように設備されております。配電調光設備はすべて遠方操作方式を採用し操作系統は弱電操作にておこない副調整室に収められたコンパクトのコンソール卓により全操作が可能であります。

調光及び負荷接続がワンマンコントロールにより操作が可能であります。

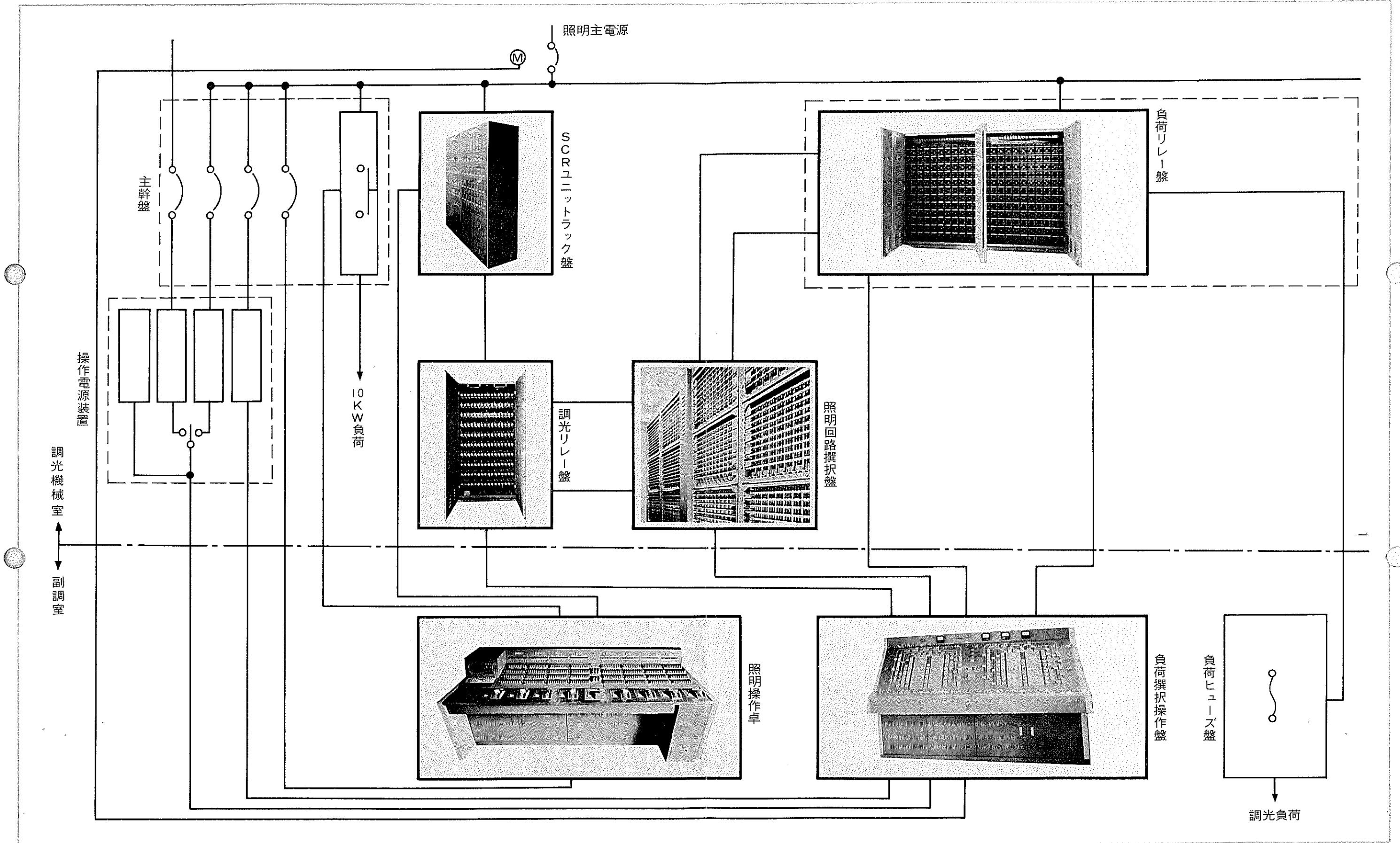
負荷撰択接続機構は強電クロスバー方式を用い遠方操作にてSCR 2次側と2場面撰択切替と負荷側回路の直調切替がMG SWによっておこない強電クロスバーにより限られた調光回路とスタジオ内の全負荷側回路を安全かつ正確自在に接続することができます。

調光装置はマルモSCR方式を採用しテレビスタジオの明暗変化の要求に同調する調光曲線を作り出すことができ、半導体調光装置としてその機能上に求められていた数多くの点が充足されました。 Horizont ライトはカラーTV放送の照明効果を考慮し器具に沃素ランプを使用し十分な光量、色温度の確保と均等な照明と共にカラーチェンジャーを設備し色光による背景の変化をおこなうことができます。

テレビスタジオ照明設備は今後益々技術進歩に伴う変化が充分考えられます。しかし現段階として考えられる可能性の範囲でより良く使い易くそして最高の効果をあげることのできる機能を株式会社毎日放送照明課の技術指導のもとに試作を重ねてここに完成しました。

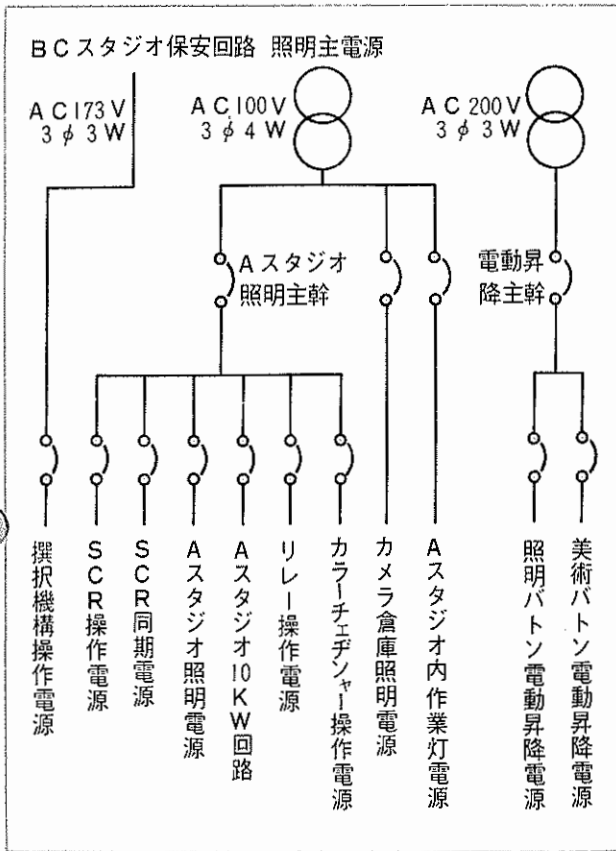
東京芝浦電気株式会社のご厚意によりこの種回路技術の開発が出来ました。

◎照明操作系统図



◎照明設備概要

電源系統



受電容量

照明電源	350KVA	AC 100V	3φ 4W
動力電源	75KVA	AC 200V	3φ 3W
B.Cスタジオ保安回路	3KVA	AC 173V	3φ 4W

スタジオ照明設備

(1)照明負荷

調光負荷回路	3 KW回路 175Cir	} 計240Cir
	6 KW回路 65Cir	
直負荷回路	10 KW回路 1Cir	

(2)調光設備

SCR 調光器	6 KW	80台
操作方式	弱電遠方操作式	
プリセット段数	3 + 1 場面プリセット	
シーン数	8 × 2 シーン	
プリセットフェーダー	80 × 3 = 240	
クロスフェーダー	8	
グループフェーダー	6	
マスターフェーダー	1	

(3)配電設備

負荷選択機構	240 × 80
直調切替SW	240
場面プリセット数	AB 2 場面
操作方式	弱電遠方操作式
負荷回路選択押釦	240
負荷直調切替押釦	240
調光回路選択押釦	80
プレビュー押釦	80

照明負荷

(1)照明バトン関係

ライトバトン コネクター30A	
11ヶ付 3 KW回路 3 Cir	32列
コネクター60A	
1ヶ付 6 KW回路 1 Cir	
ライトバトン コネクター30A	
6ヶ付 3 KW回路 2 Cir	3列
コネクター60A	
1ヶ付 6 KW回路 1 Cir	
バックライトバトン コネクター30A	
6ヶ付 3 KW回路 2 Cir	8列
コネクター60A	
1ヶ付 6 KW回路 1 Cir	
水平ライトバトン	
固定水平ライト1000W沃素ランプ	60台
カラーチェンジャー装置付 3色変換灯具 3灯	1連
同上用水平ライトバトン	
コネクター30A 53ヶ 3 KW回路 5 Cir	2列
コネクター60A 1ヶ 6 KW回路 1 Cir	
コネクター30A 35ヶ 3 KW回路 3 Cir	2列
コネクター60A 1ヶ 6 KW回路 1 Cir	
固定ローアール水平ライト	
1000W沃素ランプ	60台
カラーチェンジャー装置 3色変換式	
同上用ローアール水平コンセント	
コンセント30A 60ヶ 3 KW回路 20Cir	
カラーチェンジャー操作 4系統	
移動水平ライト 500W沃素ランプ	80台
同上用水平ライトバトン	
コネクター30A 23ヶ 3 KW回路 3 Cir	3列
コネクター60A 1ヶ 6 KW回路 1 Cir	
コネクター30A 6ヶ 3 KW回路 2 Cir	1列
コネクター60A 1ヶ 6 KW回路 1 Cir	
移動ローアール水平ライト 500W沃素ランプ	72台
同上用ローアール水平コンセント	
コンセント30A 217用 6ヶ 6 KW回路 6 Cir	
フロアコンセント	
コンセント30A 2口用 6ヶ 3 KW回路 6 Cir	
コンセント60A 1口用 4ヶ 6 KW回路 4 Cir	
10KW受電盤	1ヶ 10KW回路 1 Cir
ギャラリーコンセント	
コンセント30A 2口用 7ヶ 3 KW回路 5 Cir	
コンセント60A 1口用 4ヶ 6 KW回路 4 Cir	
10KW受電盤	1ヶ 10KW回路 1 Cir
照明バトン電動昇降設備	
ライトバトン用	35セット
バックライトバトン用	8セット
水平ライトバトン用	8セット
昇降操作盤	2面

◎負荷撰択接続機構

SCR 調光器80台と負荷 240回路の任意撰択接続と2場面のプリセットを強電クロスバー方式を用い遠方操作によっておこなうことのできる機構です。

負荷撰択接続機構は

調光リレー盤

負荷リレー盤

回路撰択機構

負荷撰択操作盤

負荷ヒューズ盤によって構成されております。

調光リレー盤 SCR 2次側の2場面撰択切替えをおこなう目的で設けられており80台のSCR 調光ユニットに対し全回路にA B切替リレーを設備しております。

負荷リレー盤 負荷側 240回路に対し直調切替が全回路に設けられさらに負荷側A B 2場面セットの切替リレーが設備されております。

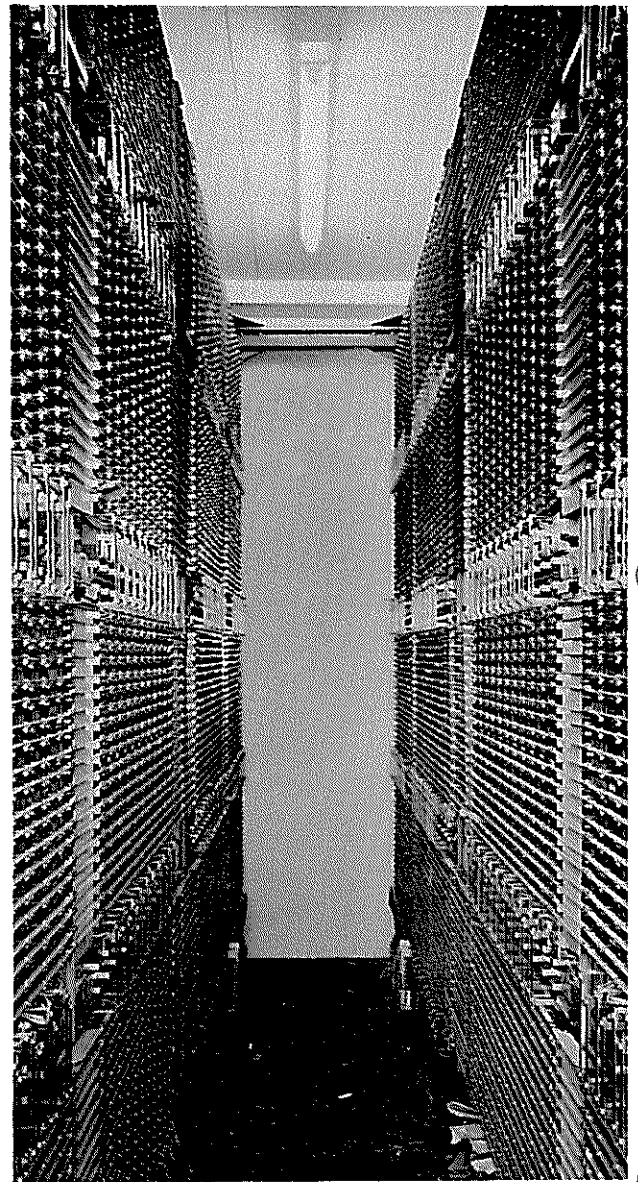
回路撰択機構 調光リレー盤よりの調光電源回路と負荷リレー盤よりの負荷回路との任意撰択接続させるクロスバー方式の機構です。

負荷撰択操作盤の押釦の操作によって接続されます。

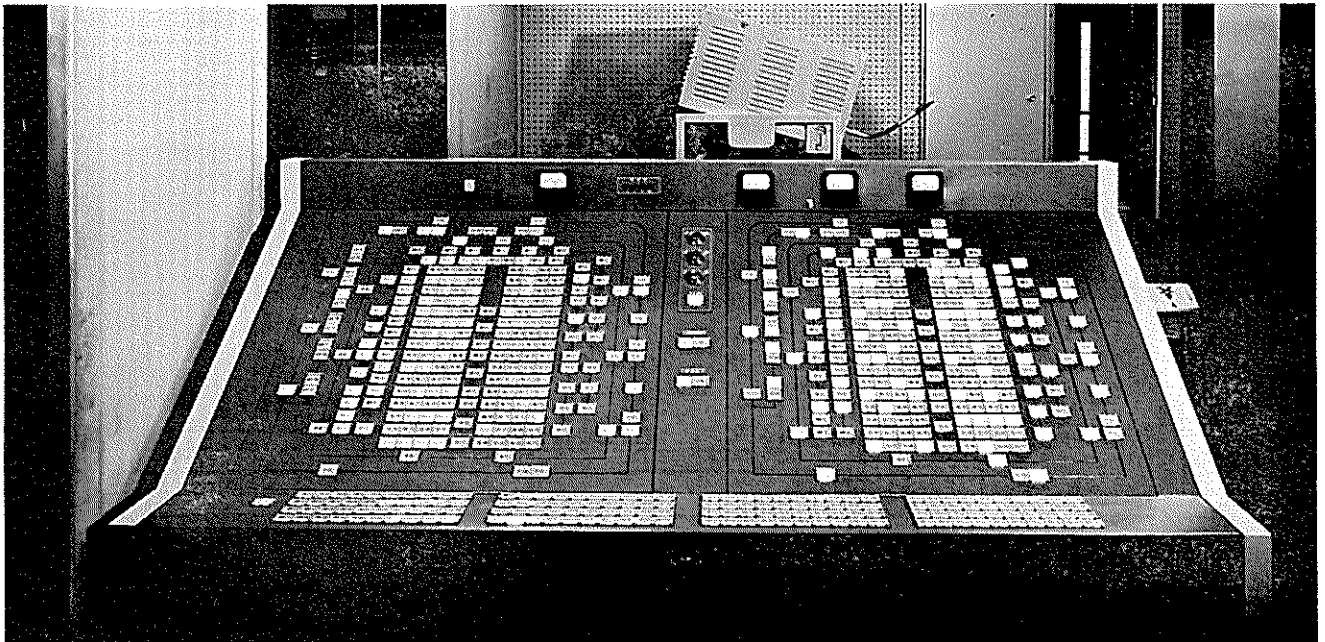
負荷撰択操作盤

負荷撰択操作押釦盤 直調切替押釦盤 (いずれも操作押釦は負荷回路分布状態に配列されている) 調光押釦及びプレービュー押釦群で形成され、撰択接続は負荷撰択操作押釦と調光押釦の動作によっておこなわれ、A B 2場面の撰択状況は青色点灯赤色点灯により表示されます。各回路セット完了後どの調光ユニットにどの負荷が接続されたかはプレービュー押釦により表示され、セットの状態のままで任意の回路を直ちに切替える場合は直調切替押釦により調光セットを解除することなく直回路に切替えることができます。

又誤操作の訂正及びセット使用後の解除は簡単におこなうことができます。



▲負荷撰択接続機構



▲負荷撰択操作盤

◎調光装置

SCRユニットラック盤

6KWのSCR調光ユニットが80台収納されております。

今回設備されたSCR調光ユニットの特長は

- (1)調光カーブが任意に撰択できる
- (2)ユニットの調整が簡単
- (3)弱電障害がより少ない
- (4)苛酷な条件での変動が少ない等であります。

照明操作卓

マスターフェーダー、クロスフェーダー、グループフェーダー、プリセットフェーダーや押釦により演出の要求する場面の緩急明暗の照明変化を操作できるように設備されております。

プリセットフェーダー

各場面の照明プランを調光プリセットさせるためのフェーダーで80本3場面設備されております。

1場面はダブルフェーダーを使用し2個のフェーダーつまみにより調光制御の上限下限を決めグループフェーダーにより操作しますと実質には1場面余計にプリセットすることができます。

グループフェーダー6個のグループによりグループの撰択が任意におこなうことができるため場面の使用状況に応じた照明の多様性が得られます。

PFG切替SW 80個のPFG切替SWによりプリセット、グループフリーへのフェーダーの任意撰択接続することができます。

クロスフェーダー

任意の2場面切替の緩急自在のクロス変化をおこなうことができます。スタジオ内の場面セットに応じて8はいのセットに対する照明操作が任意にできるように8つにグループ化されたプリセットフェーダー群と8つのクロスフェーダーを設備しております。これに負荷撰択接続機構の調光回路A/B場面のプリセットを併用すると16パイのセットの照明操作が可能です。

マスターフェーダー

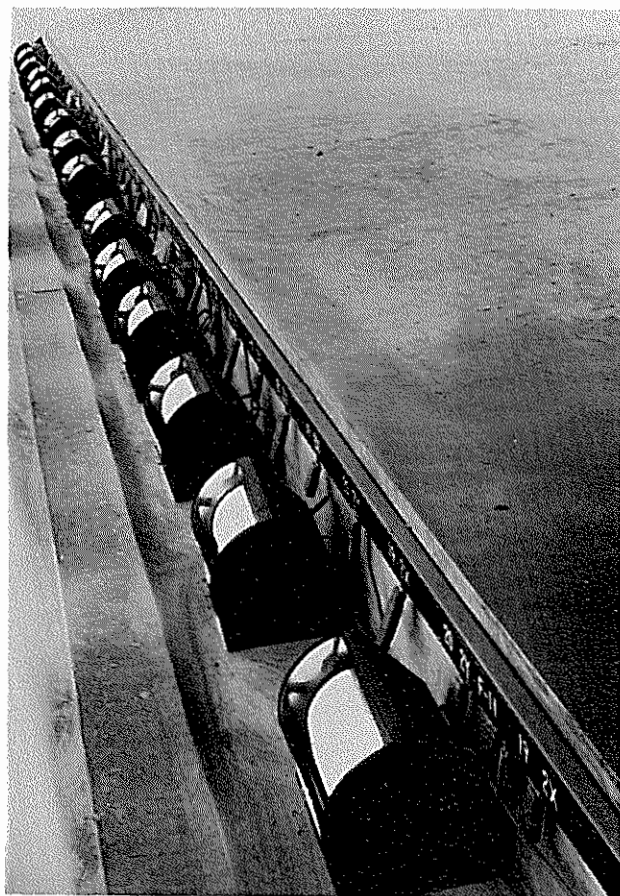
操作卓のメインフェーダーであり総括及び分括の調光操作及びクロスフェーディングをおこなうことができます。

その他、 Horizont用カラーチェンジャーの操作SWや直操作SWなども設置してあります。

◎Horizontライト

カラーTV放送制作にあたってHorizontに対する照明効果が重要視され、従来の均等な照明のみの要求にひきかえ色光変化による自然の空間色あるいは幻想的な背景の変化が得られなければなりません。従って1色当りHorizont全面の均等の照度が必要とします。

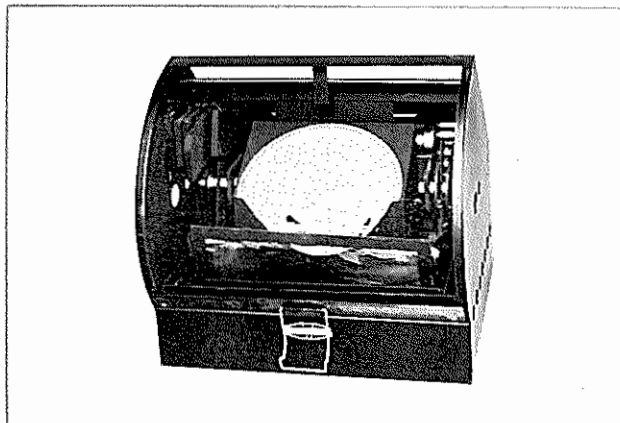
ローアHorizontライトは遠方操作方式による6色のカラーチェンジャーにより単独色あるいは2色混色の効果を作り出し又1000W沃素ランプを使用し均等な照明が得られるように設備されております。アッパーHorizontライトは1灯具に1000W沃素ランプ3灯を用いその電源回路リレー動作により3色変換できるよう設備ししかも2系統とし6色変換できるようになっております。



ローアHorizont



▲操作卓



◎時代の最先端をゆくマルモのSCR調光装置の特徴は

調光特性はSCR調光ユニット本体のもつ特性によって作り出すことができます。従来われわれが取組んできた半導体調光方式では単独の電流制御の方式をとり調光に適した調光カーブを作るのに調光ユニットと操作するフェーダーの抵抗値の組合せによって調光特性が創出及び撰択を致しておりました単純のシングルフェーダーで操作する場合は視感度曲線（マンセルカーブ）に近似した調光特性が得られますが一括操作するグループフェーダーや場面転換するクロスフェーダーで操作する場合は交流電流制御のためマンセルカーブに比してエス字カーブになり舞台やテレビスタジオ照明の調光特性にそぐわない点がありました。

マルモのSCR調光特性は調光ユニット本体で理想調光特性を創り出すことができますので、シングル、グループ、クロス、マスターのいずれのフェーダーでもマンセルカーブに近似した調光特性が得られます。又照度特性も理想的に補正した2乗カーブ（近似マルセルカーブ）にも3乗カーブ（U型調光変圧器の調光曲線に近似している）にも任意に撰択することができます。

操作機構にダブルフェーダーを使用しております。SCR調光装置の操作はすべてフェーダーによっておこなわれております。操作する各フェーダーの関係はマスターフェーダーが出力100%の位置にある場合シングルフェーダーによって調光器出力を0～100%迄任意に制御することができますがマスターフェーダーの出力が50%である場合はプリセットフェーダーによる調光器の制御は0～50%の範囲しか制御できません。更にフェーダー

を50%にセットしてマスターフェーダーで制御した場合は0～50%は制御できます。しかしプリセットフェーダーを50%にしたセットの位置はマスターフェーダーの制御上限の限界点を定めることはできますが下限の限界点を定めることはできません。

この欠点を解消するためにプリセットフェーダーの代わりにダブルフェーダーを使用し各フェーダーの2個のつまみによる調光制御の上限下限を決めグループフェーダーによって自由に制御することができます。

2個のフェーダーのつまみを一括して従来と同じ方法で操作することも可能です。

負荷の変動があってもフェーダーの摺動目盛と出力値に差がありません。われわれが取組んできた半導体調光方式ではフェーダーの摺動目盛と出力電圧は必ずしも一致しません。マルモのSCR調光ユニットには負荷にかかる出力電圧値を一定にする自動調整装置を具備しています。したがって従来の方式と比較して次の利点があります。

- 1、フェーダーの目盛と調光出力値が一致します。
 - 2、通常おこりうる主電源の電圧変動があっても調光出力値には変化がありません。
 - 3、負荷変動があっても電圧に変動を生じません。従って負荷軽重によるフェーダーの位置を変える必要はありません。
 - 4温度に依る出力電圧の差がありません。いずれの機構も特許申請中です。
- 照明操作は弱電系統による遠方操作がコンパクトなコンソール卓によりすべておこなわれます。



毎日放送スタジオカラー化工事にあたり、新しく考案し、実用新案登録を出願したものは下記の通りです。

負荷回路選択機構

1. 押釦SW連動機構

負荷選択操作盤の調光操作において、同時に2個以上のSWINをさけるため、リレー接点数を最少限にし、又リレー動作に時定数をもたせた安全回路をもつ装置です。

2. 強電クロスバー機構

3. クロスバー操作機構

4. クロスバー操作電圧の自動変換機構

クロスバー操作の初動作電圧と保持電圧とを自動的に切換える装置です。

5. クロスバー接点保護機構

強電式であるため、充電状態でのON、OFFのスパークによる接点及び溶着事故、又はスパークによる短絡事故の防止のため、直調マグネットSWを利用し、無電流状態でのON、OFFをおこなう機構です。

6. 調光回路のA、B2場面プリセット方式

調光装置

1. 視覚度補正回路

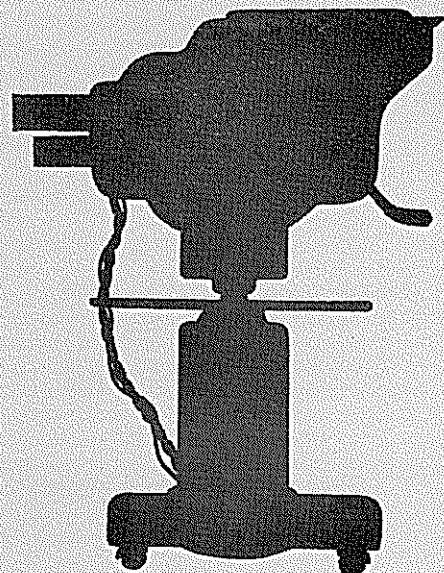
2. 出力特性調節回路

3. ダブルフェーダー回路

照明器具

1. ロアーホリゾンライト用カラーチェンジャー装置

2. テレスコピックハンガー (棒パンタグラフ)



丸茂電機株式会社

本社 / 東京都千代田区神田須田町1-24
東京営業所 電話 東京 (03)252-0321〈代表〉

名古屋営業所 / 名古屋市中区新栄町1-6 (中日ビル内)
電話 名古屋 (052)261-1111〈内線425〉

大阪営業所 / 大阪市北区神山町32
電話 大阪 (06)312-1913