

CT-140 型 カラー テレビジョン 受信機

Type CT-140 Color Television Receiver

竹 内 万 巳*

Kazumi Takeuchi

内 容 梗 概

日立製作所において、今回新たに製作し北海道博覧会に出品した CT-140 型カラーテレビジョン受信機の概要を記し、あわせて前回試作に比して改良された諸点について述べる。

1. 緒 言

カラーテレビジョンの実験放送に先立って、日立製作所においては、各種カラーテレビ用信号発生装置の整備を行い、カラーテレビ受信機の試作を行ったが、その詳細を日立評論昭和33年5月号に発表した。その後さらに検討を重ね、改良を加えて、CT-140 型として製作した。

本稿においては、CT-140 型カラーテレビ受信機の概要と、前回⁽¹⁾の試作カラーテレビ受信機に比較して改良された点について述べる。

2. CT-140 型カラーテレビ受信機の概要

CT-140 型カラーテレビ受信機は、前回⁽¹⁾試作受信機と同様に、家庭用を目標としたもので、第1図のように木製グラント型である。

外型寸法 高 さ 773 mm (キャビネット部のみ)
幅 864 mm
奥 行 716 mm
重 量 90 kg
消費電力 500 W

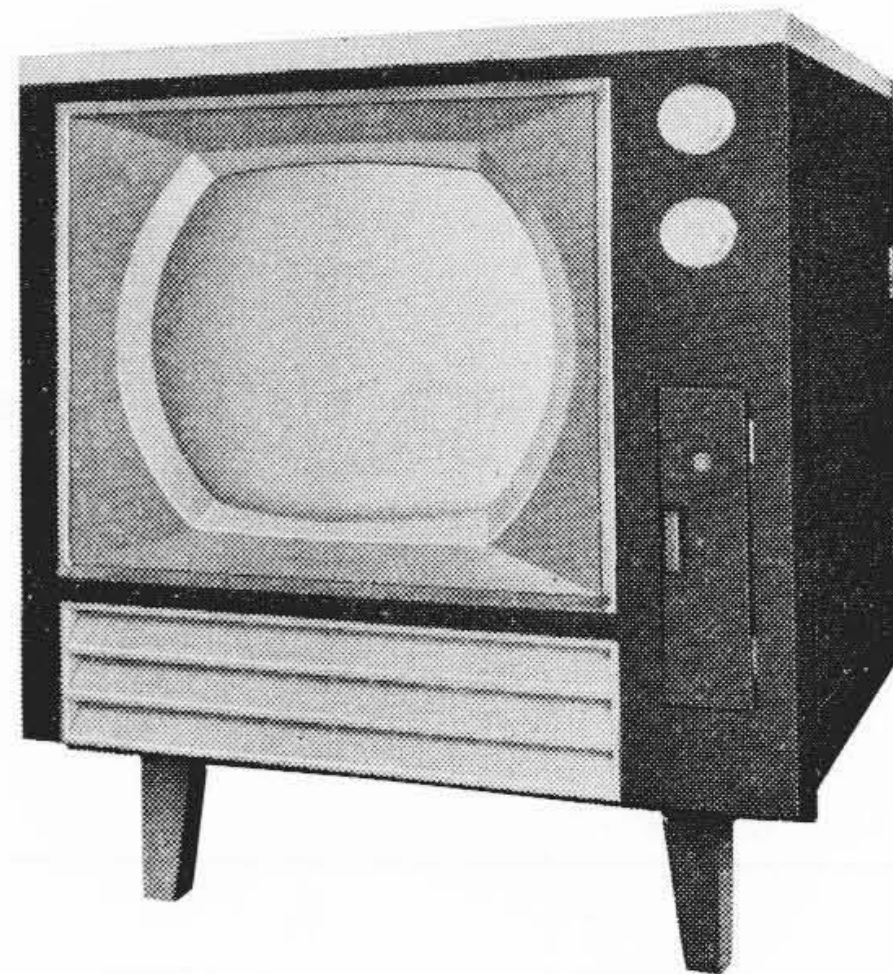
なお、このほかに脱着可能な脚が付属している。シャシーは、第2図のようにキャビネットの右側面に垂直に取り付けられており、シャシー裏面は、キャビネット側面の扉を開くことにより、全部みることができ、セットの調整保守が容易に行い得るようになっていいる。キャビネット前面のガラス押えを取りはずすと、ガラスおよびエスカッションを取りはずすことができ、受像管前面の清掃が可能である。

キャビネット前面に出ている調整つまみは、上方のものが、内側は電源スイッチおよび音質調整、外側が音量調整であり、下方のものが内側はチャンネルセレクタ、外側が局発微調である。

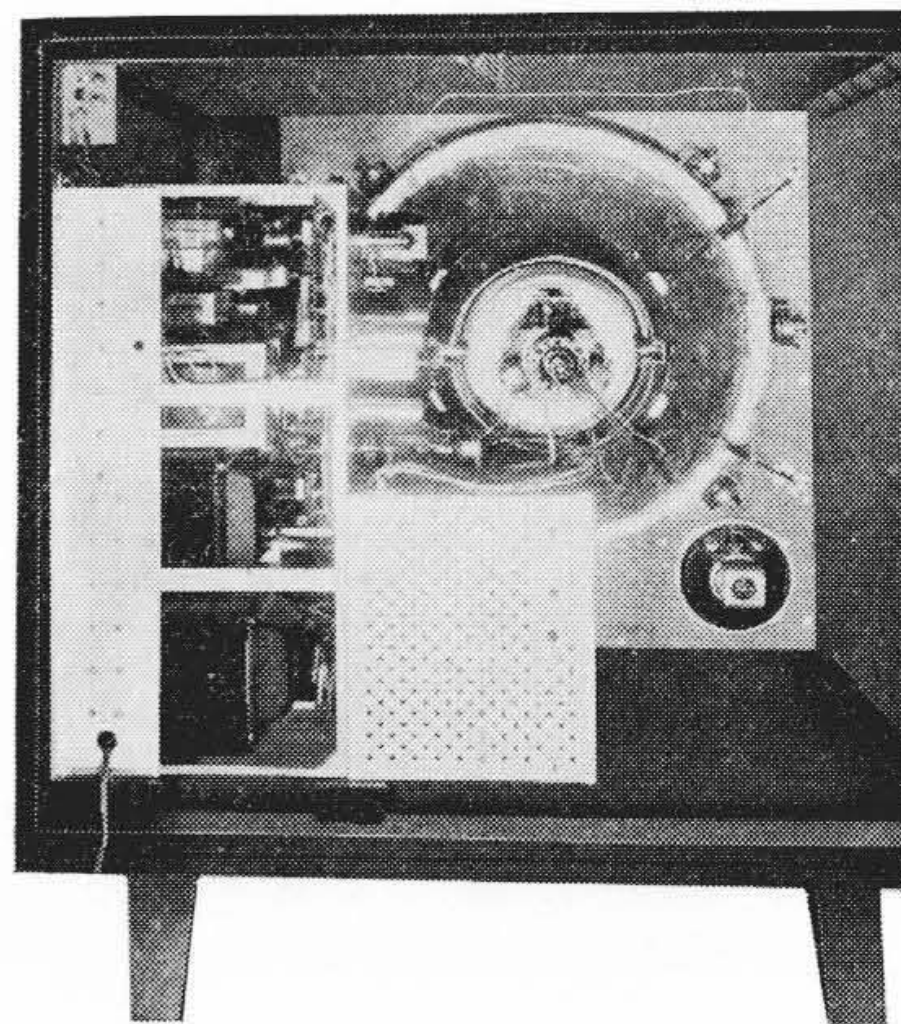
前面右側のつまみボックス内には、上から順に、飽和度調整、コントラスト調整、色相調整、輝度調整、水平同期調整、垂直同期調整の各つまみがあり、以上のものは、一般聴視者が調整できるようになっている。

つまみボックスの内蓋を取りはずすと、次の各調整つ

* 日立製作所戸塚工場



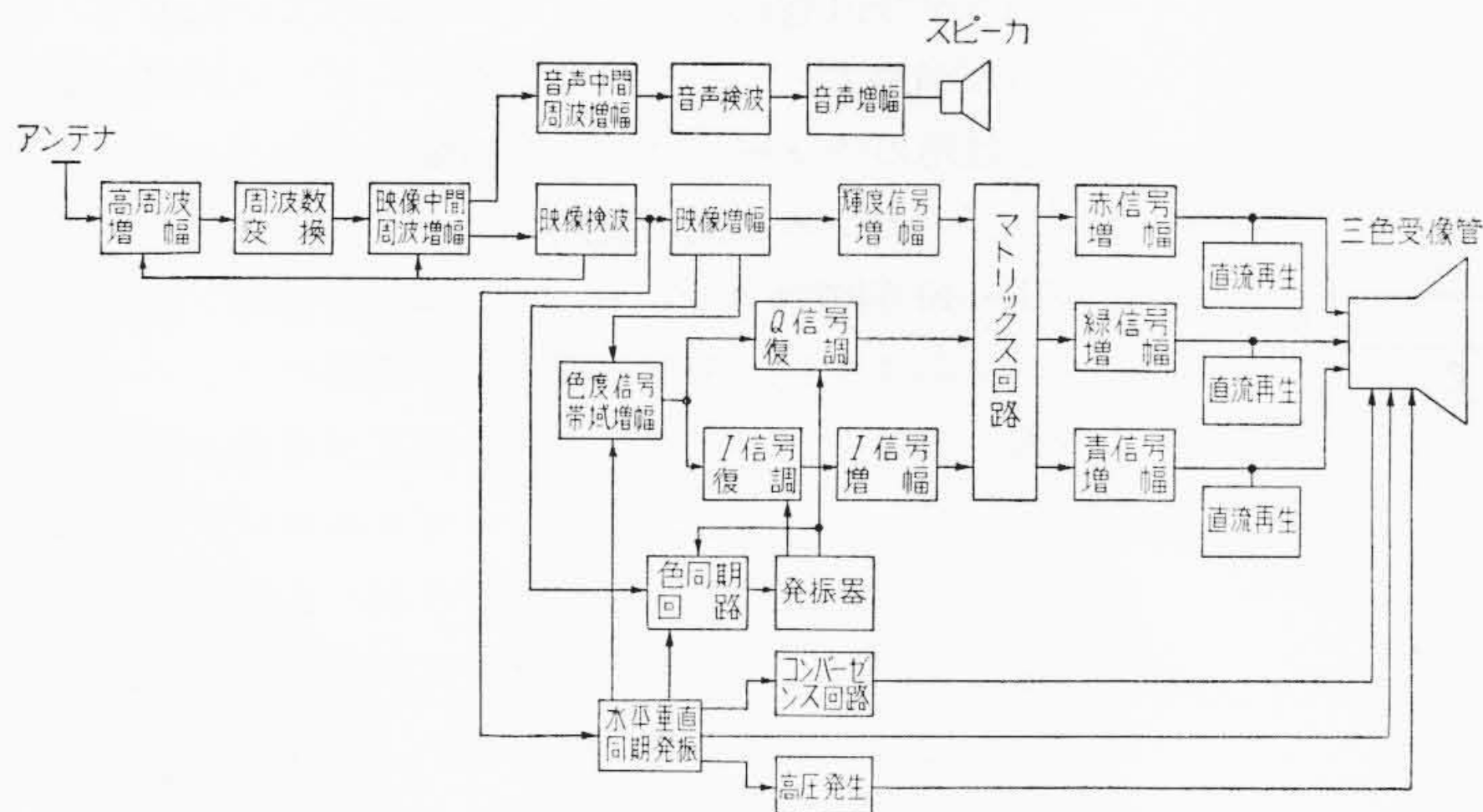
第1図 CT-140 型カラーテレビ受信機の正面



第2図 CT-140 型カラーテレビ受信機裏面

まみがある。赤、緑、青各スクリーン調整、緑、青各バックグラウンド調整、赤、緑、青の垂直ダイナミックコンバーゼンス位相および振幅の各調整、および赤、緑、青の水平ダイナミックコンバーゼンス位相および振幅の各調整。これらのものは、一般聴視者には調整が困難であるので、容易には触れ得ないようになっている。

なお、以上のほかに、シャシー内部および後部には、I 信号利得、緑信号利得、青信号利得、カラーキラー、AGC、高圧、水平中心、水平振幅、焦点電圧、垂直中心、垂直



第3図 CT-140 型カラーテレビ受信機系統図

振幅、垂直リニアリティ、水平リニアリティなどの各調整箇所がある。

三色受像管周辺の調整部分は、赤、緑、青の各DCコンバーゼンス調整、ピュアリティ、ブルーラテラル、マグネットフィールド等化の各調整であるが、これらのものは後で述べる部分を除いては、前記試作受信機と大差はない。

CT-140 型カラーテレビ受信機は、第1～第11チャンネルのVHF帯と、UHFチューナを併用すれば、UHF帯をも受信できる。なおこのほかに映像モニタとして使用される場合を考慮して、ビデオ信号入力端子と、RF-VIDEO 切換スイッチを備えている。

各部周波数および帯域幅は、前記試作カラーテレビ受信機とまったく同一で次のとおりである。

中間周波数、映像：45.75 Mc

音声：41.25 Mc

インターキャリヤ方式

映像増幅帯域幅：4.1 Mc

輝度信号帯域幅：3.0 Mc

色度信号帯域幅：2.0 Mc (2.1～4.1Mc) I, Q 方式

キャビネット前面右側のつまみボックス中に、パイロットランプを取り付け、暗いところで調整する場合の照明を兼ねさせている。

使用真空管数は45本である。

第3図は、CT-140 型カラーテレビ受信機の系統図である。

3. CT-140 型カラーテレビ受信機の特長

CT-140 型カラーテレビ受信機は、前記試作カラーテレビ受信機と比較して各種の改良が行われている。

3.1 映像信号回路

カラーテレビ受信機は、映像信号増幅器の振幅特性を平坦にしたのでは解像度の点から思わしい結果が得られ

ないので、輝度信号増幅器の振幅特性を、高域で4～6db程度上げたことにより、切れの良い映像が得られた。なお、映像信号最終増幅段を、五極管の二段増幅とし安定に高利得を得た。

色度信号増幅器は、高利得と、良好な直線性を得るように考慮された。

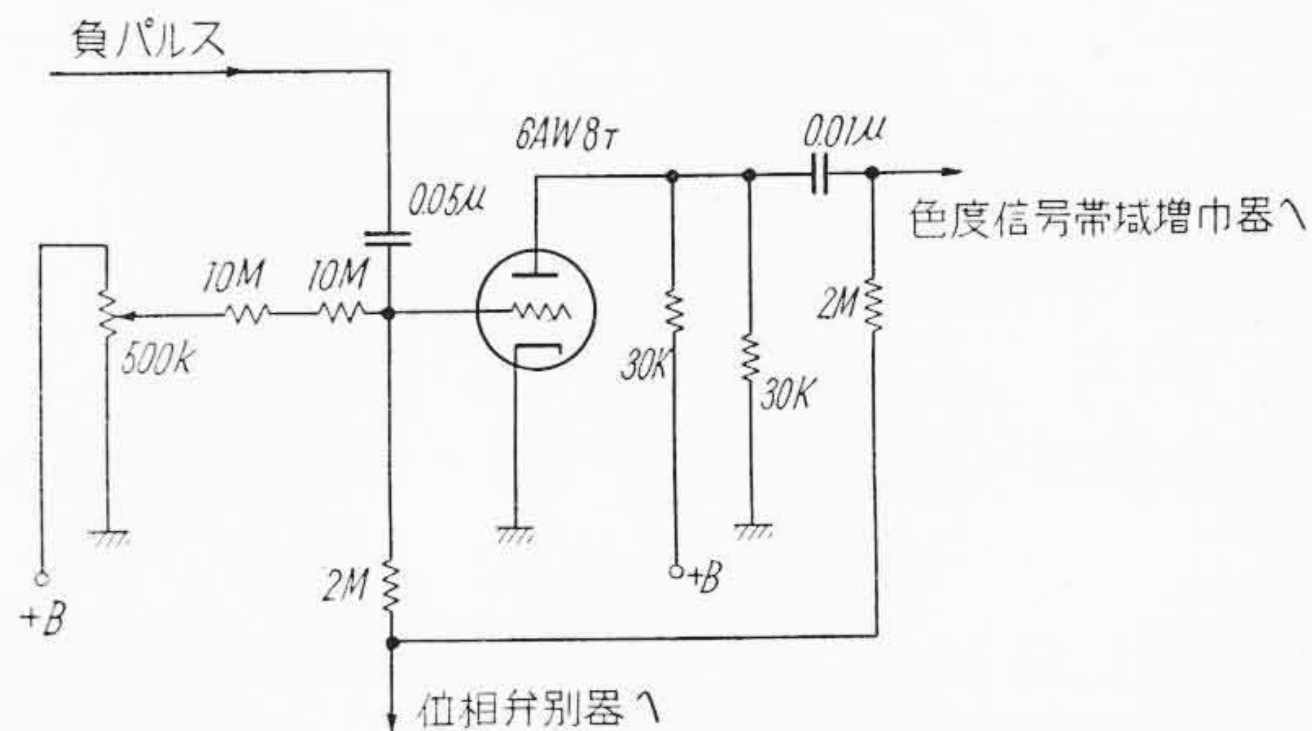
色飽和度調整は、前記試作においては、パルス電圧の尖頭値を制御することにより行っていたが、映像信号波形に及ぼす影響を考慮して、平凡なポテンションメータ式に改めた。

3.2 標準副搬送波回路

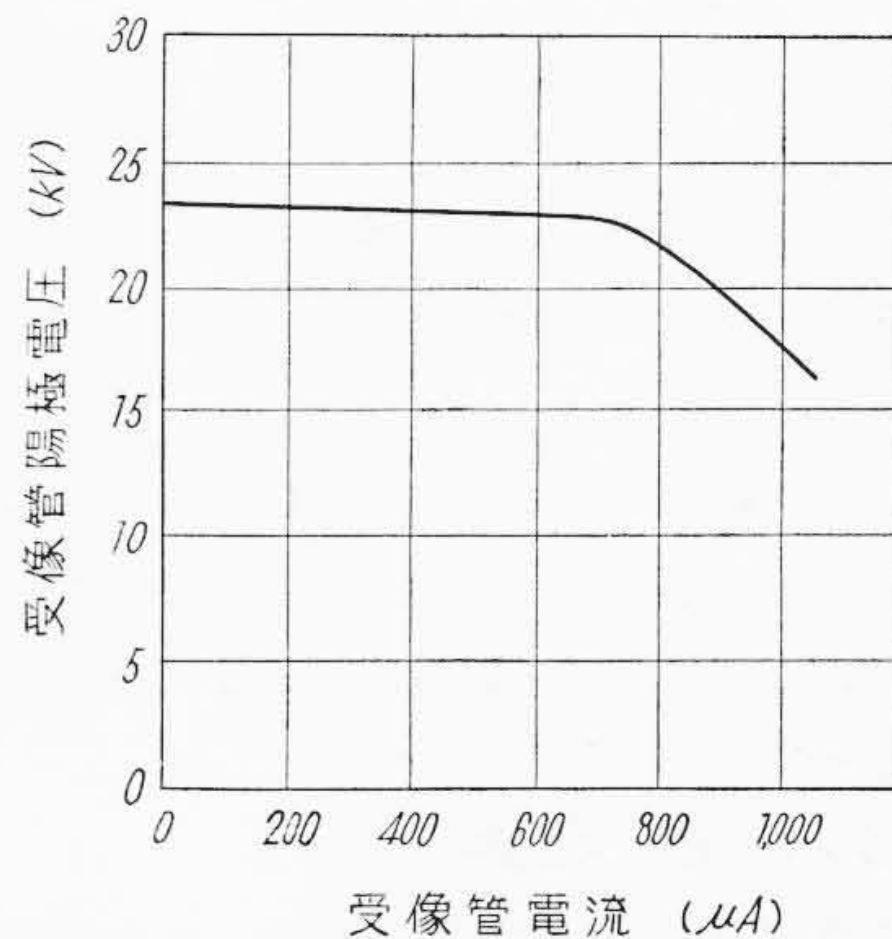
色信号復調用の標準副搬送波発振器の出力回路は、高忠実度の復調を行わせるために、ひずみ率の良い標準副搬送波が得られるように考慮された。

3.3 カラーキラー

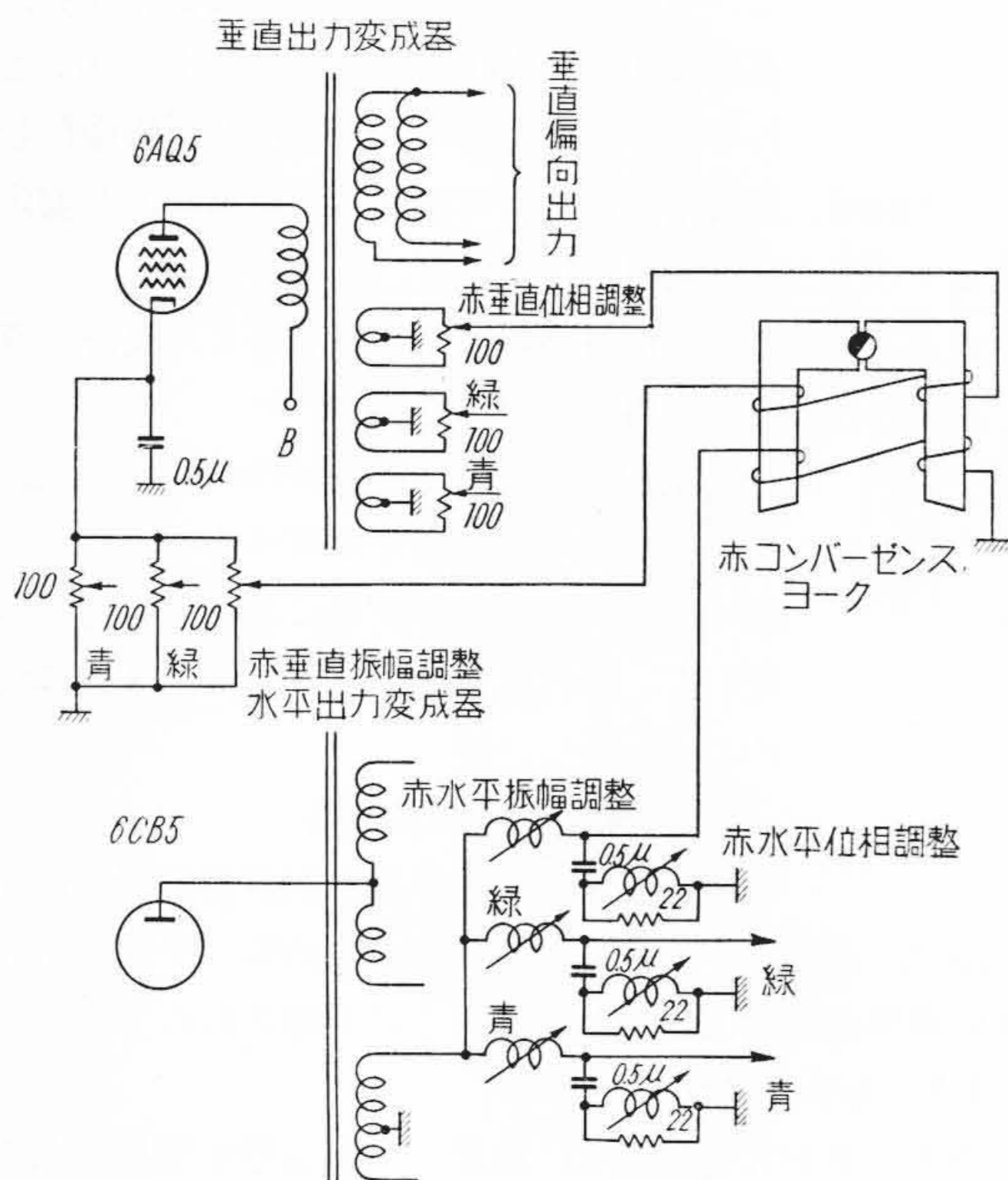
カラーテレビ受信機で、白黒テレビ信号を受信した時に、雑音が色となって、みにくい映像となるのを防ぐために、カラーキラーが用いられるが、CT-140 型カラーテレビ受信機では、水平出力変成器から得られるパルスを使用し、位相弁別器の直流出力電圧がカラーテレビ信号受信時と、白黒テレビ信号受信時とで大きく変化する



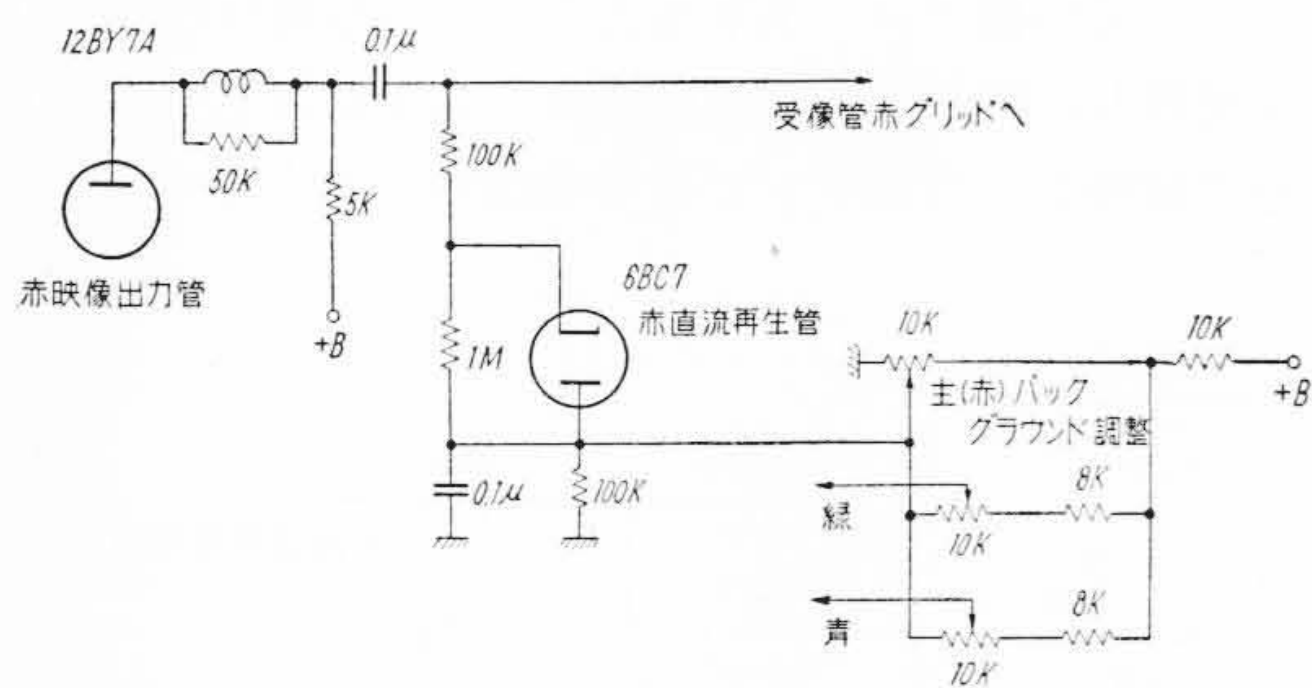
第4図 カラーキラー回路



第5図 ビーム加速電圧電源負荷特性



第6図 コンバーゼンス回路



第7図 直流再生回路およびバックグラウンド調整回路

のを利用して、カラーキラーの動作を行わせているので非常に安定な動作をする。第4図参照。

3.4 高圧回路

カラーテレビ受信機では、3本のビームを映像スクリーン上で、同一時刻に同一場所に集中させることが重要であるが、このために受像管加速高圧の電圧変動率はきわめて良くなければならない。CT-140型カラーテレビ受信機では高圧レギュレータを使用し、第5図のように良好な負荷特性を得ている。このため高輝度高コントラストにおいても、映像の縮小や色ずれなどが起らない。

なお、水平出力変成器の加速用高圧巻線は層間短絡の心配のないように注意が払われ、安定な信頼度の高い高圧電源となっている。

3.5 コンバーゼンス回路

前記試作カラーテレビ受信機では、コンバーゼンスヨ

ークの水平垂直巻線が同一位置に巻かれていたもので、相互の結合が過大となり、垂直コンバーゼンス回路に垂直水平分離用のチョークコイルを必要とした。このため垂直コンバーゼンスの補正範囲がせまくなる傾向があったがCT-140型ではコンバーゼンスヨーク水平、垂直巻線の結合を小さくし、また垂直出力変成器のコンバーゼンス巻線に改良を加え十分広範囲な補正が可能となった。DCコンバーゼンスは、コンバーゼンスヨークの永久磁石を回転することにより調整を行うが、この方式の方が直流電流を制御してコンバーゼンス調整を行う方式より電源電圧変動に対する安定度が高い。これらのコンバーゼンス調整回路および永久磁石により、映像スクリーンの全面にわたり前記試作受信機より良好なビームコンバーゼンスが得られ、色ずれのない映像が得られている。第6図はコンバーゼンス回路である。

なお、垂直および水平ダイナミックコンバーゼンスの調整部分は、前に述べたようにキャビネット前面のつまみボックスの奥にあり、前面からすべての操作ができるので調整に便利である。

3.6 直流再生回路およびバックグラウンド調整回路

カラーテレビ受信機では三つの原色信号が別々の電子銃に加えられるので、これらの信号の直流分が忠実に再生されなければ合成された色彩映像の色相の変化が起る。CT-140型では、三つの原色信号にそれぞれ直流再生回路を付加し、色彩の忠実な再生が行われるように注意が払われている。第6図は直流再生回路であり、三つの二極管と直流レベルを制御する三つの可変抵抗器を用いており、バックグラウンドの色相に注目しながら調整し、受像管のスクリーン電圧を最適値に調整すれば、映像の暗い部分から明るい部分にわたって良好なホワイトバランスが得られ、カラーテレビ信号を受信した時には色彩の忠実な再現が可能となり、白黒テレビ信号を受信した時には、良好な白黒映像が得られる。第7図は直流再生回路およびバックグラウンド調整回路である。

4. 結 言

以上日立製作所戸塚工場において新たに製作した、CT-140型カラーテレビ受信機について、その概要と特長について簡単に述べた。CT-140型は前回発表した試作カラーテレビ受信機に改良を加えたものである。今後さらに研究を進め試作を重ねていく考えである。

本機の製作に当り、種々御指導御鞭撻をいただいた日本放送協会技術研究所受像研究室の諸氏に厚く御礼申し上げる次第である。

参 考 文 献

- (1) 竹内：日立評論 40, 627 (昭33-5)