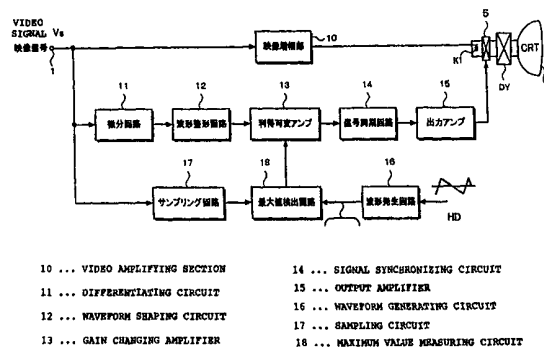




<p>(51) 国際特許分類6 H04N 3/32</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/10324</p> <p>(43) 国際公開日 2000年2月24日(24.02.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04389</p> <p>(22) 国際出願日 1999年8月13日(13.08.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/229746 1998年8月14日(14.08.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 上山明裕(UEYAMA, Akihiro)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 杉浦正知(SUGIURA, Masatomo) 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1丁目48番10号 25山京ビル420号 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: SCANNING SPEED MODULATING CIRCUIT FOR PICTURE DISPLAY

(54)発明の名称 画像表示装置の走査速度変調回路



(57) Abstract

A scanning speed modulating circuit for a picture output device such as a television receiver and for enhancing the contour of the picture by modulating the scanning speed of the electron beam, comprising a video amplifier (10) for driving the cathode-ray tube by amplifying the video baseband signal inputted, a differentiating circuit (11) for detecting a variation point of the video signal, a waveform shaping circuit (12) for adjusting the level of the differentiated signal to a predetermined level, a gain changing amplifier (13), a signal synchronizing circuit (14), an output amplifier (15), a speed modulating coil (5) provided to a neck portion of the cathode-ray tube and fed with a speed modulating signal generated by passing the differentiated signal through the gain changing amplifier (13), signal synchronizing circuit (14), and the output amplifier (15), a waveform generating circuit (16) for generating a parabolic signal for changing the degree of speed modulation synchronously with the horizontal synchronizing signal, a sampling circuit (17) for measuring the average level of the luminance signal of, particularly, the peripheral part of the picture, and a maximum value measuring circuit (18) for comparing the level of the signal outputted from the waveform generating circuit (16) with the level of the signal outputted from the sampling circuit (17) and outputting the signal having the higher level, whereby the gain of the gain changing amplifier (13) is adjusted by using the output of the maximum value measuring circuit (18), and thereby the level of the speed modulating signal is controlled.

(57)要約

テレビジョン受像機などの画像出力装置において、電子ビームの走査速度を変調して画像の輪郭を強調するための速度変調回路を提供する。10はベースバンドで入力されている映像信号を増幅して陰極線管を駆動するための映像増幅器、11は映像信号の変化点を検出する微分回路で、次の波形整形回路12によって所定のレベルに調整され、さらに利得可変アンプ13、信号同期回路14、出力アンプ15を介して陰極線管のネック部に設けられている速度変調コイル5に供給されるように構成されている。16は水平周期に同期して速度変調をかけるときの変調度を可変するパラボラ状の信号を発生する波形発生回路、17は特に画像周辺部の輝度信号の平均レベルを検出するサンプリング回路、18は前記波形発生回路16から出力された信号のレベルと前記サンプリング回路17から出力された信号のレベルを比較してレベルの高い方の信号を出力する最大値検出回路である。最大値検出回路18の出力によって利得可変アンプ13の利得を調整し、速度変調信号のレベルを制御する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レント	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN キニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW キニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR キリシヤ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

画像表示装置の走査速度変調回路

技術分野

本発明は、テレビジョン受像機、ビデオモニタ等の陰極線管（C R
5 T）を使用した画像表示装置において表示画像の鮮鋭度を改善するた
めに使用される走査速度変調（V M）回路に関し、特に、表示画面が
平坦である陰極線管を使用した画像表示装置において周辺の画像を鮮
鋭にする際に有用な走査速度変調回路に関するものである。

背景技術

10 テレビジョン受像機、ビデオモニタ等の陰極線管を使用した画像表
示装置において、表示画像を鮮鋭にするために走査速度変調回路が使
用されることがある。この走査速度変調回路は、映像信号の急激な変
化点を検出し、この変化点において陰極線管の電子ビームの走査速度
を変調することにより、画像の輪郭部分の濃淡を強調することにより
15 画像が鮮鋭に見えるようにしたものである。

第1図は、このような陰極線管のビーム走査速度を変調して輪郭補
正を行う走査速度変調回路の従来例を示したものである。1は映像信
号端子、2は映像増幅部、3は偏向コイルD Yによって電子ビームが
走査される陰極線管を示す。

20 4は走査速度変調回路部を示しており、映像信号の変化点を検出す
る微分回路4 a、その微分波形を整形する波形整形回路4 b、微分増
幅器4 c、増幅出力部4 dを備えている。そして、この増幅出力部4
dの出力が陰極線管3のネック部に装着されている走査速度変調コイ
ル5に供給されている。また、映像増幅部2からの映像信号が、陰極
25 線管3のカソードK 1に供給されている。

このような走査速度変調回路を備えているテレビジョン受像機にお

いては、例えば白部分と黒部分からなる画像に対応する第2図Aに示すような映像信号が供給されると、速度変調コイル5に対して第2図Bに示すように映像信号の変化点で微分された信号波形の電流を流すことができる。これにより、電子ビームを水平方向に走査させるため
5 の偏向コイルDYと走査速度変調コイル5との合成磁界の強度は、第2図Cに示すように変化して、電子ビームの移動速度は第2図Dに示すように通常の水平走査速度に対して+側方向に加速され、直ぐに一側方向に減速される速度変調を受ける。

その結果、陰極線管3に表示される画像の輝度は第2図Eに示すよ
10 うに速度が高くなる点でより黒くなり、速度が低下する点でより白くなるように変化し、第2図Fに示すように黒から白に立ち上がる縦線の直前の部分がより黒く映し出され、また、立ち上がり直後の部分がより白く映し出され、画像の輪郭部分を鮮鋭に見せることができる。

ところが、上述のような速度変調を行った場合でも、周辺の画像に
15 ついては十分に先鋭度を改善することができない場合がある。以下、その理由について説明する。

陰極線管のラスタは、陰極線管3のカソードK1から放出された電子ビームを陰極線管の蛍光面上で走査させることにより形成される。このとき、ラスタの周辺部になるほど電子ビームの飛距離が長くなっ
20 ているので、ラスタの周辺部の偏向感度はラスタの中心部の偏向感度より高くなる。このため、ラスタの周辺部の画像がラスタの中心部の画像に比べると走査方向に延びるという現象が生じる。

そこで、このような現象を防止するため、鋸歯状波形の走査信号の走査開始部分付近と走査終了部分付近の傾斜を中央部に比較して緩やか
25 かにすることにより、ラスタの周辺部の偏向感度を中心部の偏向感度と同じにするいわゆるS字補正と呼ばれる補正が行われている。

ここで速度変調に関しての偏向感度について考えてみると、上述した理由と同様な理由によって、第2図Bに示すような走査速度変調電流によって発生する偏向磁界による偏向感度も、陰極線管のラスタの周辺部では高くなる。このため、ラスタの中心部で適切な鮮鋭度が得られるように速度変調信号のレベルを設定すると、ラスタの周辺部では速度変調が過度に行われることになり、かえって鮮鋭度が低下するという問題が生じる。特に、ラスタの周辺部においては、電子ビームが蛍光面の法線に対して傾斜して入射するために、フォーカス劣化が生じ易いため、ラスタの周辺部における鮮鋭度の低下は顕著なものとなる。さらに、陰極線管の表示画面が平坦である場合には、ラスタの周辺部においては、電子ビームが蛍光面の法線に対して一層大きく傾斜して入射するために、鮮鋭度の低下は一層顕著なものとなる。

このような問題を解決するために、偏向感度の高くなるラスタの周辺部の走査領域では速度変調信号のレベルを小さくして、輪郭補正量が小さくなるようにすることが、例えば特開平5—244449号公報で提案されている。

上記公報に記載の先行技術においては、速度変調の補正量がラスタの周辺部に比べてラスタの中心部で小さくなるように、補正信号をパラボラ状に変調している。

しかしながら、上記公報に記載の先行技術のように速度変調の補正量を単にパラボラ状に変化させただけでは、以下に説明するような問題が残る。

陰極線管におけるフォーカス劣化は、ラスタの中心部からラスタの周辺部に向かって連続的に発生するものではなく、ラスタの外縁近傍の周辺部において急激に発生する傾向を有しており、ラスタの大部分の領域においては良好なフォーカスが得られている。従って、ラスタ

の大部分の領域に対して速度変調をかけて画像の鮮鋭度を改善することが望ましい。

しかしながら、上記公報に記載の先行技術においては、速度変調の補正量をラスタの中心部からラスタの周辺部に向かってパラボラ波形に沿って漸次減らしているだけであるので、画面の中心部で最適な速度変調がかかるように速度変調の補正量を設定すると、ラスタの周辺部に近い領域では補正量が不足してしまう。このため、このラスタの周辺部に近い領域では画像の鮮鋭度を十分改善することができないという問題があった。

10 また、偏向感度はほぼ正接関数に比例して増加し、フォーカスの劣化もこれに対応したものとなるが、上記公報に記載の先行技術においては速度変調の補正量をパラボラ波形に沿って変化させているので、フォーカスの劣化を改善するために必要な量の速度変調の補正量の変化と、実際に供給される速度変調の補正量の変化とが対応せず、最適な補正を行うことができないという問題があった。

一方、速度変調が画像の画質に与える検討すると、速度変調を強くかけると、一般的に縦の白線は本来の幅より細くなり、黒線は太くなると言う現象が存在する。例えば、画像内に黒文字が存在する場合には、速度変調をかけることによって黒文字の太りが生じ、画像内に白文字が存在する場合には、速度変調をかけることによって黒文字が細くなる。

前述したように画面の周辺部においてはフォーカスの劣化が生じるが、画面の周辺部における黒文字の太りと画面の周辺部におけるフォーカス劣化を比較するとフォーカス劣化による画質の低下の方が問題となる。従って、画面の周辺部に存在するのが黒文字である場合には、黒文字の太りが発生するとしても速度変調をかけて画質の改善を図

ることが望まれる。

しかしながら、上記の特開平5—244449号公報に記載の先行技術においては、速度変調の補正量をラスタの中心部からラスタの周辺部に向かってパラボラ波形に沿って漸次減らしているため、画面の
5 周辺部に対する速度変調の補正量が低下し、画面の周辺部における画質の低下を防止することができない。一方、画面の周辺部に対する速度変調の補正量を多くすると、画面の周辺部に白文字が存在している場合には、白文字のボケが発生するという問題が生じる。

そこで、本発明の目的は、画面の周辺部における画質の劣化を適切
10 に防止することができる画像表示装置の走査速度変調回路を提供することである。

本発明の他の目的は、画面の周辺部の近傍においても十分な補正量で速度変調を行うことができ、画面の大部分の領域において画質の改善された画像を得ることができる画像表示装置の走査速度変調回路を
15 提供することである。

本発明のさらに他の目的は、画面の周辺部においても速度変調による画質改善を行うことができる画像表示装置の走査速度変調回路を提供することである。

発明の開示

20 本発明の走査速度変調回路はこのような問題点を解消するために、陰極線管の電子ビームの走査速度を前記陰極線管に供給される映像信号に応じて変調することにより前記陰極線管に表示される画像の鮮鋭度を改善するようにした画像表示装置の走査速度変調回路において、
前記映像信号に基づいて前記電子ビームの走査速度を変調するため
25 の速度変調用補正信号を発生させるための補正信号発生手段と、
前記速度変調用補正信号のレベルを、前記電子ビームの走査に同期

して変化する所定の波形を有する基準信号により制御するための補正信号制御手段と、

- 前記陰極線管の画面を周辺部において前記陰極線管の偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の信号を前記基準信号として発生させるための基準信号発生手段とを備えていることを特徴とする。

また、前記補正信号発生手段が、前記陰極線管を画面を中央部でほぼ平坦でその両端が前記偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の前記基準信号を発生させるものとすることができる。

- 10 また、前記基準信号発生手段は、前記電子ビームの走査に同期した鋸歯状波信号を入力とする二乗回路と、この二乗回路の出力のレベルを制限するリミッタとを含んでもよい。

また、前記二乗回路は、2つの入力端子が共通に接続された利得可変の乗算回路から構成することができる。

- 15 前記陰極線管の画面の少なくとも左右の周辺部に対応する部分における映像信号の平均輝度に応じたレベルを検出する検出手段と、前記検出手段により検出されたレベルと前記基準信号発生手段で発生した前記基準信号のレベルとを比較してレベルの高い方の信号を補正信号制御手段に供給する最大値検出手段とを更に備えていることを特徴とする。

また、本発明は、前記補正信号発生手段が、前記陰極線管の画面を中央部でほぼ平坦でその両端が陰極線管の偏向角でほぼ60度から外側の部分で前記偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の前記基準信号を発生させることを特徴とする。

- 25 本発明は、上記したように、陰極線管の画面の周辺部において陰極線管の偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の信号を速度変

調をかけるための基準信号としているので、走査速度変調に起因する画面周辺の細かい白縦線のボケ、特に細かい白文字の劣化を防ぐことができる。

また、本発明は、陰極線管の画面の中央部でほぼ平坦でその両端が
5 偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の基準信号に基づいて速度変調をかけているので、画面周辺の近傍においても十分な補正量で速度変調を行うことができ、画面の大部分を領域において画質の改善された画像を得ることができる。

また、本発明は、左右の周辺部に対応する部分における映像信号の
10 平均輝度に応じて、画面の周辺部の速度変調を、選択的に強くかけたり、弱くかけたりすることができるので、特に画面の周辺部に黒文字などがあって平均輝度の高い場合は、その鮮鋭度を高くすることができる。

図面の簡単な説明

15 第1図は、従来の走査速度変調回路を説明するためのブロック図である。第2図は、速度変調による画像の鮮鋭化動作を説明するための波形図である。第3図は、本発明の一実施例を示すブロック図である。第4図は、本発明で採用する基準信号波形の説明図である。第5図は、白線を表示する場合の映像信号とこの映像信号に対応する速度変
20 調信号の説明するための波形図である。第6図は、中央部分が平坦に変形されたパラボラ状の基準信号を発生させるための基準信号発生回路の一例を示す回路図である。第7図は、画面の左右の周辺部の平均輝度を検出するための回路図とこの回路の動作を説明するための波形図である。第8図は、利得可変アンプをリミッタ回路によって構成す
25 る場合の回路の一例を示す回路図である。

発明を実施するための最良の形態

第3図は、本発明の一実施例の走査速度変調回路をブロック図で示したものである。

この第3図において、10は、映像信号端子1からベースバンドで入力されている映像信号 V_s を増幅して陰極線管を駆動するための映像増幅器で、通常は陰極線管(CRT)3のカソード電極 K_1 を駆動して電子ビームを変調している。

11は、先に背景技術の項で述べたように、映像信号の変化点を検出する微分回路であり、この微分回路11によって検出された信号は、次の波形整形回路12によって所定のレベルに調整され、さらに利得可変アンプ13、信号同期回路14、出力アンプ15を介して陰極線管のネック部に設けられている速度変調コイル5に供給されるように構成されている。なお、信号同期回路14は、速度変調をかけるタイミングを映像増幅部10を通過する映像信号と合わせるための信号処理を行う回路である。

16は中央部分が平坦に変形されたパラボラ状の信号を発生させるために水平周期に同期して速度変調の変調度を制御する波形発生回路、17は特に画像周辺部の輝度信号の平均レベルを検出するサンプリング回路、18は前記波形発生回路16から出力された信号のレベルと前記サンプリング回路17から出力された信号のレベルを比較してレベルの高い方の信号を出力する最大値検出回路である。そしてこの最大値検出回路18の出力によって利得可変アンプ13の利得を変えることにより速度変調信号のレベルを制御するようにしている。

第4図は、波形発生回路16から中央部分が平坦に変形されたパラボラ状の基準信号の波形を説明するための図であり、第4図Aは陰極線管の管面を完全に平坦な面として $p-p'$ で示し、電子ビームの偏向中心を Q としたときに走査ビームの角度を θ で示す。

この図からビームの偏向角 θ の時に画面センター 0 からビームの到達点 p までの距離を $o p$ とすると、偏向角 θ の部分の偏向感度は、

$$d o p / d \theta = \{ L \cdot \tan \theta \} / d \theta$$

となる。

- 5 上記の偏向感度の計算結果を図示すると第 4 図 B に示すようなグラフになり、陰極線管の管面が平坦である場合は、偏向感度は偏向角で 60 度（センタから +30 度、-30 度）までは大きな変化がない。

- そこで、この範囲では速度変調の補正信号のレベルを、極端な黒太りや急峻過ぎる輝度変化が不自然にならないように適性な補正が行われ
10 れるように設定する。

- 次に、偏向角で 60 度以上偏向する領域を考えると、この領域では偏向感度は急激に上昇する。そこで、この範囲では次に述べるように過補正による白文字ボケの現象が生じないように、例えば第 4 図 C に示すように、陰極線管の画面の中央部がほぼ平坦でその両端が前記偏
15 向感度に相似のカーブで低下するような波形の信号を発生させ、この信号を速度変調用の基準信号としている。そして、この基準信号に基づいて走査速度変調の補正量を制御している。

- 陰極線管の画面上の位置と走査速度変調の補正量の変化の関係について第 5 図を参照して説明する。いま、陰極線管の画面の左端、中央、および右端に、それぞれ垂直に伸延する白縦線が表示されているものとする。第 5 図 A は、これらの 3 本の白縦線に対応する映像信号を示しており、ここでは、この白縦線の時間幅をそれぞれ $w t$ としている。この映像信号を微分して所定の処理を行ったときに得られる速度変調 (VM) 電流は、第 5 図 B に示すようなものになる。第 5 図 C は
25 水平偏向電流の波形を示し、この波形には周知のように画面の両端でビーム速度が減少するような S 字補正がかけられており、画面周辺部

における偏向感度の上昇を電流変化値を少なくすることにより補正している。これにより画面の左右の伸びすぎを防ぎ、一定速度の電子ビーム走査ができるようにしている。

このとき陰極線管の走査位置に関係なく一定の補正量で前記したよ
5 うな速度変調電流を流すと、速度変調電流による磁界に対しては偏向感度の補正は行われていないので、速度変調についての偏向感度は画面周辺部で高くなっており、画面周辺部で電子ビームは大きく速度変調される現象が生じる。第5図Dは、画面上の白縦線の位置における速度変調電流による磁界による電子ビームの動きをビーム軌跡として
10 示す。なお、第5図Dは、白縦線の位置における電子ビームの位置の変化を拡大して示したものであり、図面における上側が陰極線管の管面の右側に対応している。第5図Dに示されるように、電子ビームは、白縦線の前半では加速された後に減速され、白縦線の後半では減速された後に加速される。加速された部分では、輝度が低下する方向す
15 なわち黒方向に変化し、減速された部分では、輝度が上昇する方向すなわち白方向に変化するので、白縦線の輪郭が強調される。したがって、速度変調の補正量が適性である場合には、細線から構成される白文字を表示する場合には白文字の鮮鋭度が改善される。

ところが、電子ビームの動きが偏向角が60度を超え、画面の周辺
20 部に近づくと、一般に急激に偏向感度が上がり、画面の中央部における速度変調の補正量が適切であったとしても、画面の周辺部において速度変調の過補正が過補正となり、通常は常に一方の方向に走査されている電子ビームが、第5図Dに示すように、部分的に逆行する場合が生じる。

25 このような電子ビームの逆行が発生すると、白縦線の前縁に対応する部分が白縦線の本来の後縁に対応する部分よりも後側に移動し、ま

た、白縦線の後縁に対応する部分が白縦線の本来の前縁に対応する部分よりも前側に移動する。このために、白線が本来の太さよりも太くなり、細い白文字がぼけることになる。

そこで本発明の実施例では、この速度変調の過補正によるビームの
5 逆行が生じないように偏向感度のカーブに沿って速度変調補正量を減少させている。

すなわち、第5図Eに示すように、速度変調の補正量を示す波形において、画面の両端の過補正領域となる部分を、陰極線管の偏向感度に相似のカーブとなるようにするようになっている。この過補正領域に
10 入る位置、すなわち、第5図Eに示される波形の曲がり開始点の位置は、ビームスポットの最小時間幅（例えば W_t ）と速度変調によるビームの移動距離が等しくなる位置に設定する。ビームスポットの最小時間幅は、信号系が伝送可能な信号の最高周波数から決まるので、上記波形の曲がり開始点の位置を決定することができる。

15 また、本発明の実施例においては、画面の周辺部の近傍においても十分な補正量で速度変調を行うことができ、画面の大部分の領域において画質の改善された画像を得ることができるように、過補正領域の直前までは画面中央における速度変調の補正量と同程度の補正量で速度変調を行うようになっている。

20 さらに本発明の実施例においては、過補正領域の範囲で平均輝度レベルを検出しており、このレベルが或る一定値より高いときは速度変調補正量を減衰させずに従来同様に画面の隅まで固定値で補正量を維持する。つまり、細い黒線では速度変調補正量を一定値にして変化させないが、細い白線の場合は速度変調補正量を偏向感度に沿って小さ
25 くする。

第6図は、第5図Eに示されるような中央部分が平坦に変形された

パラボラ状の基準波形を有する信号発生する基準信号発生回路の一例を示したものである。この基準信号発生回路は、乗算器20とリミッタを構成する二つのトランジスタ Q_1 、 Q_2 によって構成することができる。汎用の乗算器20の2つの入力は共通して接続され、この入力端子 T_{in} に1水平期間の走査鋸歯状信号 S_1 が供給される。そして乗算器20の利得を調整することによって任意の形状（正確には陰極線管の偏向感度カーブに相似の波形）となるように、パラボラ状の波形 S_2 に変換される。

さらにこの波形 S_2 を Q_1 のバッファトランジスタによって受け、速度変調過補正領域までは固定値になるように Q_2 のトランジスタでレベルを制限して出力信号 S_3 を得る。リミットする期間は偏向角で、例えば、60度以内である。

この過補正領域における偏向感度カーブは、管種や管面の寸法により異なるため、陰極線管に併せて各TVセット毎に決定する必要がある。なお、この回路はDSP (digital signal processor) やメモリとA/D変換器を組み合わせると偏向カーブと相似でかつ、センタ固定値となる信号を形成するようにしても良い。

次に画面の周辺部の平均輝度を検出する平均輝度サンプル回路について、第7図Aのブロック図と第7図Bの波形図により説明する。

直流が再生された映像信号 V_s は、バッファ用のトランジスタ Q_3 に入力されており、抵抗 R_1 、サンプリングスイッチ S_1 を介してコンデンサ C_1 を充電するようにしている。このとき抵抗 R_1 とコンデンサ C_1 でローパスフィルタを構成している。このフィルタは2次のフィルタでも良い。フィルタの周波数特性は、速度変調過補正による細かい白文字にボケがでる第5図の縦線の周波数（期間 W_t ）で-3dB以上減衰できるようなカットオフ周波数で決定する。

第7図Bのサンプリングタイミング t_1 は、例えば前述した鋸波と、画面左の速度変調過補正領域の期間でオンとなるDC電圧を汎用コンパレータ（図示せず）に入力して発生する。

このタイミングパルス（ P_t ）によりサンプリングスイッチ S_1 を
5 開閉して画面左（*Left*）の周辺部の平均輝度値をサンプリングする。

なお、画面右側（*Right*）についても第7図と同様な回路をもう一つ設けて平均輝度をサンプリングタイミング t_2 でサンプルするようにしてもよい（*Right Sample*で示している）。

10 次に画面の左右でサンプルした平均輝度電圧 V_{S1} 、 V_{S2} を同じタイミングで取り出すためアナログスイッチ S_2 を介してトランジスタ Q_4 、 Q_5 で構成する差動アンプに供給する。そしてこの差動アンプの出力は、次の最大値検出回路を構成するトランジスタ Q_7 、 Q_8 に供給される。

15 トランジスタ Q_7 のベースには前記したパラボラ状の基準波形 S_3 が供給されており、そのエミッタからはサンプリングされた平均輝度電圧 V_{S1} 、 V_{S2} のレベルと、このパラボラ状の基準信号の高い方のレベルが第7図の出力信号 S_{vm} として出力される。

このようにして発生させた新しい基準波形 S_3 と、フィルタとアナ
20 ログスイッチ S_2 で保持した平均輝度電圧 V_S を比較した出力電圧 S_{vm} を利得可変アンプ $4c$ の制御端子に入力することによって画面周辺で発生する速度変調過補正を適度な補正量に減衰させることができる。

そして、この動作によって、速度変調過補正領域の平均輝度レベル
25 が高いときに、つまり、細い縦線が白地に黒線となる場合は従来同様画面周辺のフォーカスの劣化を補うため、強い速度変調補正を実現で

きる。

第8図は、利得可変アンプで速度変調補正量を減衰させるかわりに、リミッタ回路で速度変調過補正をリミットするための回路である。

コンデンサC3で速度変調信号（第5図Bの輝度信号の1次微分信号）の直流分を取り除き、PNPタイプのトランジスタQ₈で構成するエミッタフォロアで受ける。このときにトランジスタQ₉は最高電圧をリミットするように動作する。すなわち、トランジスタQ₉のベースに第5図Eのパラボラ状の波形を水平周期に同期して入力すると、この波形のセンターから速度変調過補正領域まで固定値、速度変調過補正領域で偏向感度に相似の形状で入力された速度変調信号の正側の信号をリミットできる。

この信号の出力をさらにNPNタイプのトランジスタQ₁₀で構成するエミッタフォロアで受ける。このときトランジスタQ₁₁は最低電圧でリミットする。第5図Eの波形を汎用の反転アンプで反転しトランジスタQ₁₁のベースに入力すれば、入力された速度変調信号の負側のレベルをリミットできる。

トランジスタQ₉、Q₁₁のベースに印加するパラボラ状の基準信号が第7図で説明したように画面の周辺部の平均輝度によって高い方のレベルが出力される波形であれば（第7図の出力信号S_vm）、第3図の利得可変アンプ13としてこのリミッタ回路を使用して平均輝度による変調を行うことができる。

以上説明したように本発明のテレビ受像機の走査速度変調回路は、
(1) 速度変調補正量を速度変調過補正領域で偏向感度に相似して減衰させるため、走査速度変調による画面周辺の細かい白縦線のボケ、特に細かい文字の劣化を防ぐことができる、

(2) 速度変調過補正領域で平均輝度をサンプリングすることにより

、細い黒縦線が画面周辺に存在する場合には速度変調補正をかけて、全体として画像の画質を改善することができる、

- (3) 画面中央の領域から速度変調過補正領域までの部分は、速度変調補正量を画面中央と同様な維持することにより、速度変調過補正領域の近傍においても十分な補正量で速度変調を行うことができ、画面の大部分の領域において画質の改善された画像を得ることができる、等の効果を有するものである。

請 求 の 範 囲

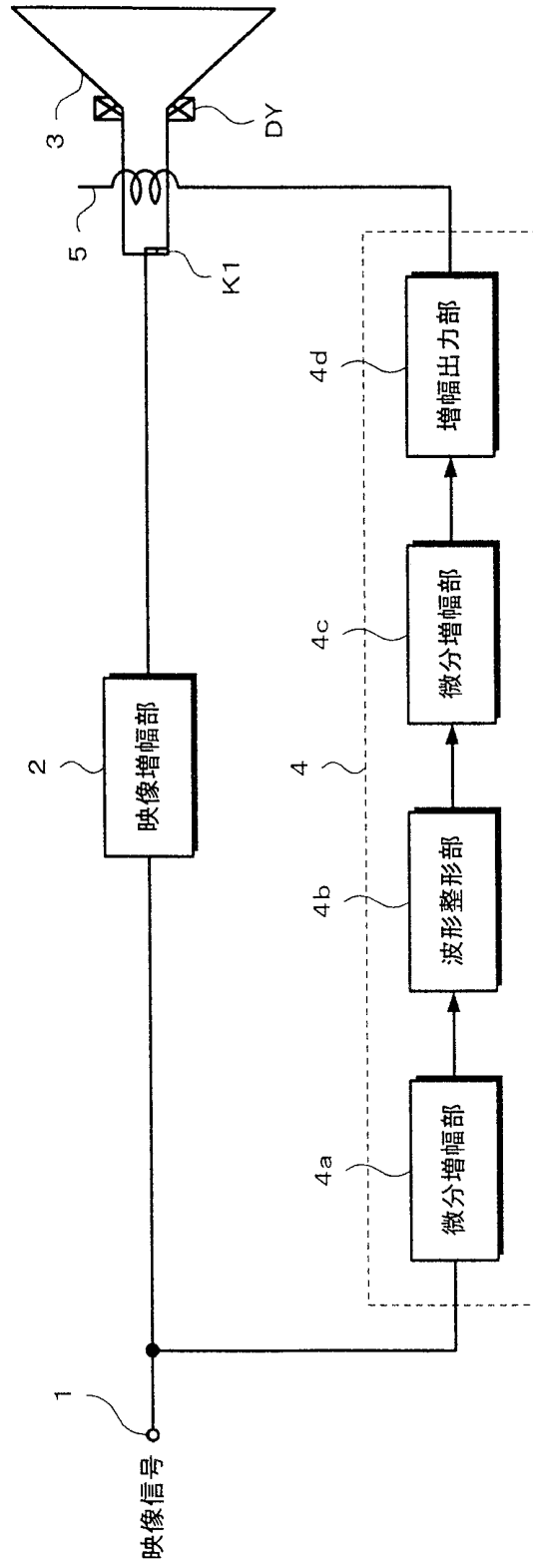
1. 陰極線管の電子ビームの走査速度を前記陰極線管に供給される映像信号に応じて変調することにより前記陰極線管に表示される画像の鮮鋭度を改善するようにした画像表示装置の走査速度変調回路において、
- 5 て、
- 前記映像信号に基づいて前記電子ビームの走査速度を変調するための速度変調用補正信号を発生させるための補正信号発生手段と、
- 前記速度変調用補正信号のレベルを、前記電子ビームの走査に同期して変化する所定の波形を有する基準信号により制御するための補正
- 10 信号制御手段と、
- 前記陰極線管の画面を周辺部において前記陰極線管の偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の信号を前記基準信号として発生させるための基準信号発生手段と
- を備えていることを特徴とする画像表示装置の走査速度変調回路。
- 15 2. 前記補正信号発生手段が、前記陰極線管の画面の中央部でほぼ平坦でその両端が前記偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の前記基準信号を発生させることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像表示装置の走査速度変調回路。
3. 前記基準信号発生手段が、前記電子ビームの走査に同期した鋸歯
- 20 状波信号を入力とする二乗回路と、この二乗回路の出力のレベルを制限するリミッタとを含んでいることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像表示装置の走査速度変調回路。
4. 前記二乗回路が、2つの入力端子が共通に接続された利得可変の乗算回路から構成されていることを特徴とする請求の範囲第3項に記
- 25 載の画像表示装置の走査速度変調回路。
5. 前記陰極線管の画面の少なくとも左右の周辺部に対応する部分に

おける映像信号の平均輝度に応じたレベルを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出されたレベルと前記基準信号発生手段で発生した前記基準信号のレベルとを比較してレベルの高い方の信号を補正信号制御手段に供給する最大値検出手段と

- 5 を更に備えていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像表示装置の走査速度変調回路。6. 前記補正信号発生手段が、前記陰極線管の画面を中央部ではほぼ平坦でその両端が陰極線管の偏向角ではほぼ60度から外側の部分で前記偏向感度に相似のカーブで低下するような波形の前記基準信号を発生させることを特徴とする請求の範囲第
- 10 1項に記載の画像表示装置の走査速度変調回路。

第1図



第2図A

第2図B

第2図C

第2図D

第2図E

第2図F

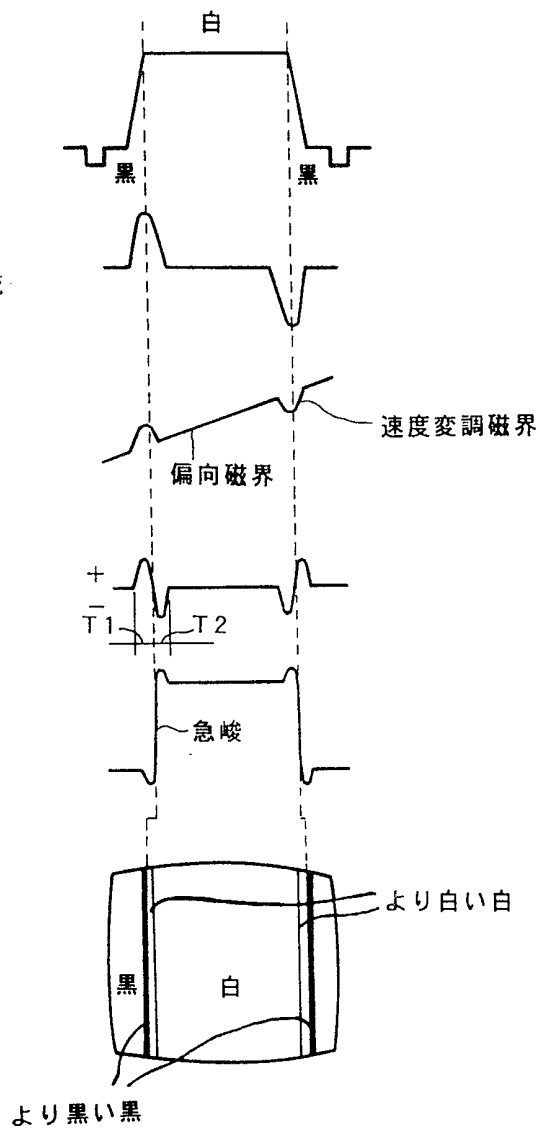
映像信号

速度変調
コイル電流

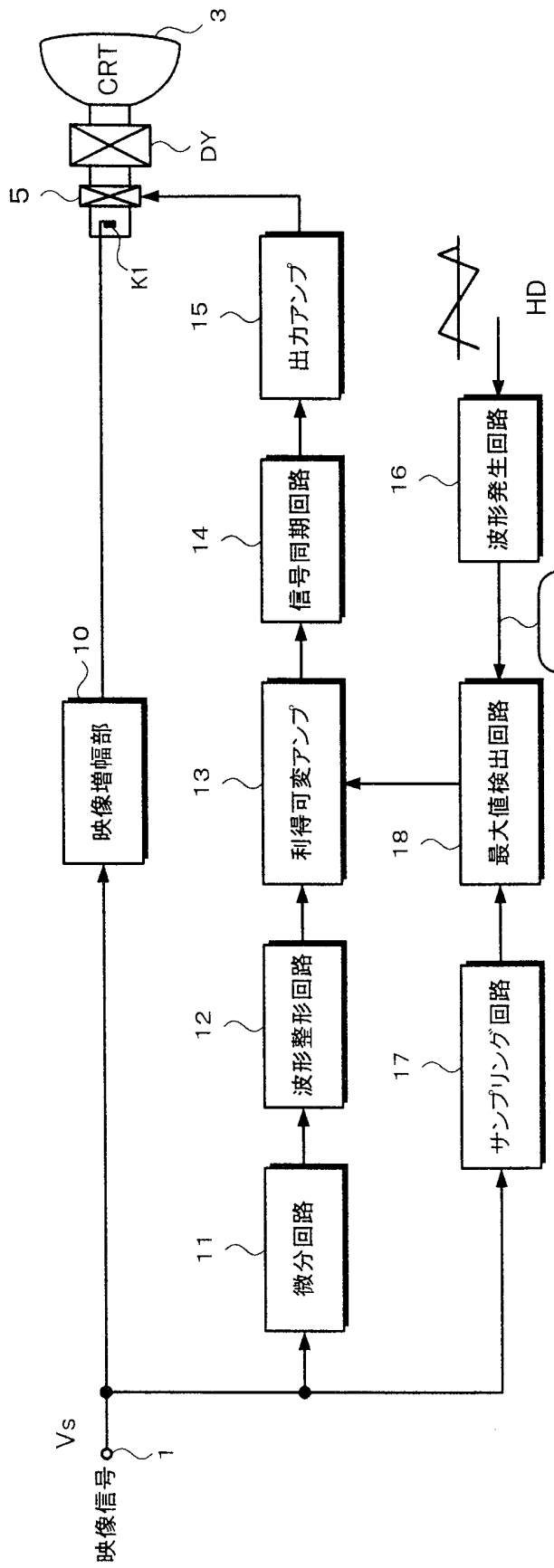
合成磁界

ビーム速度

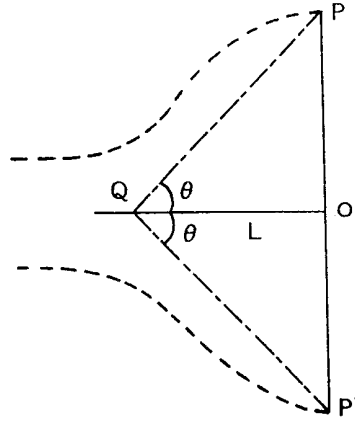
輝度



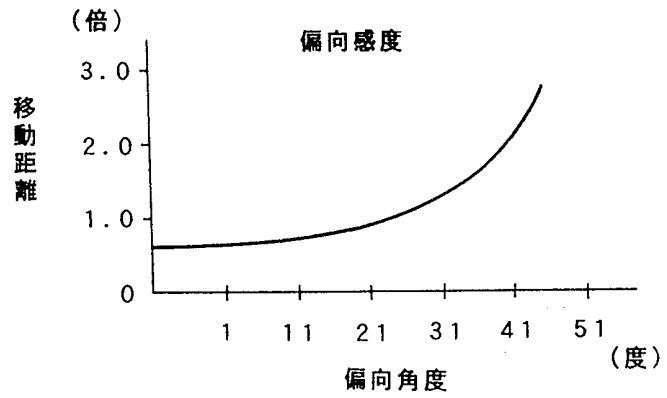
第3図



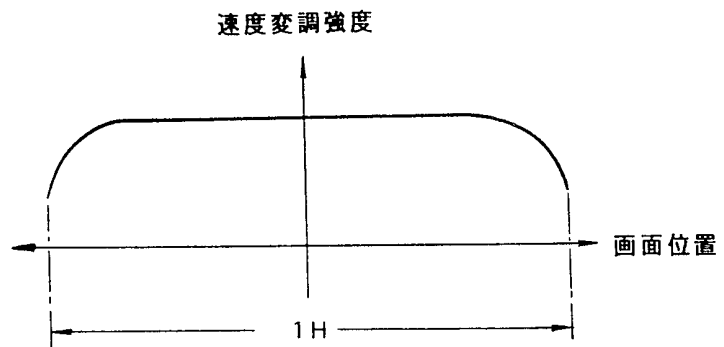
第4図A



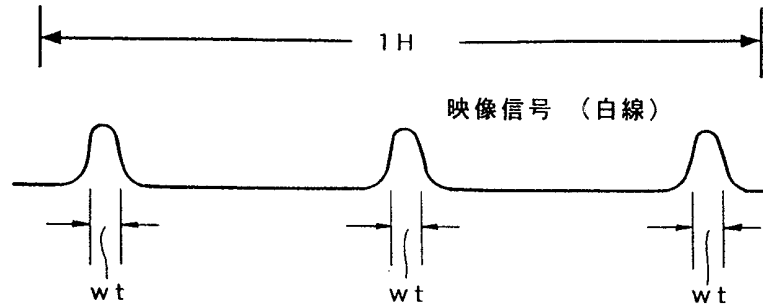
第4図B



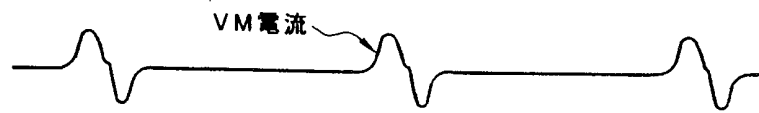
第4図C



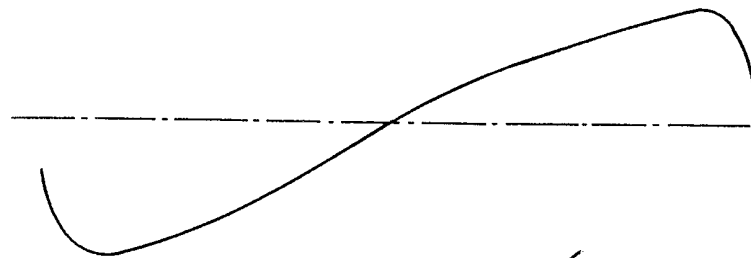
第5図A



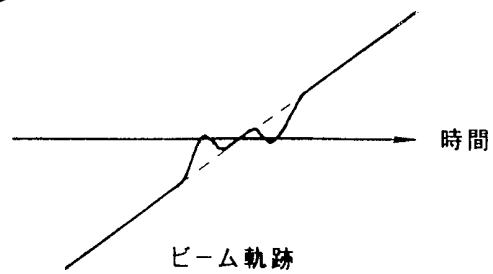
第5図B



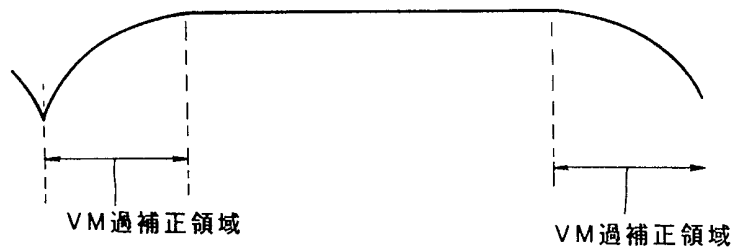
第5図C



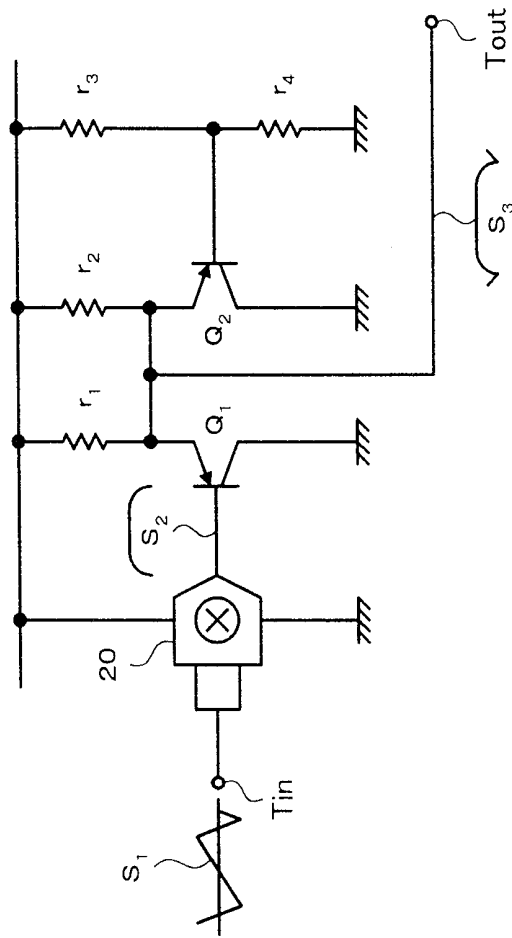
第5図D



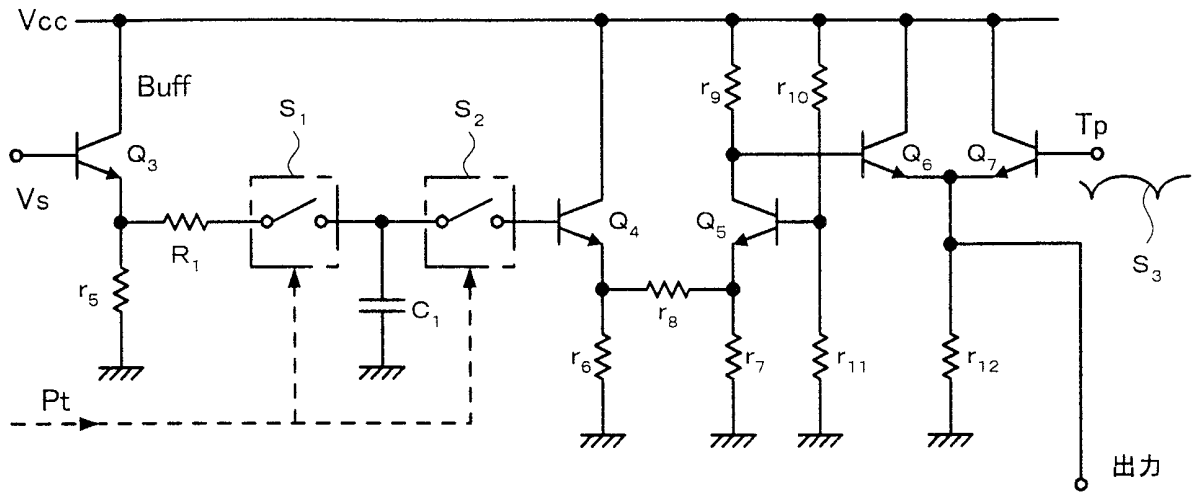
第5図E



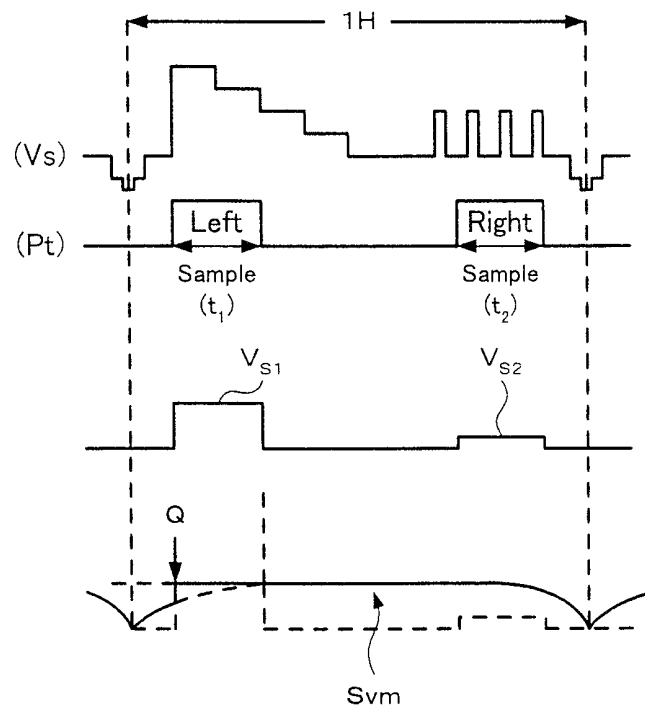
第6図



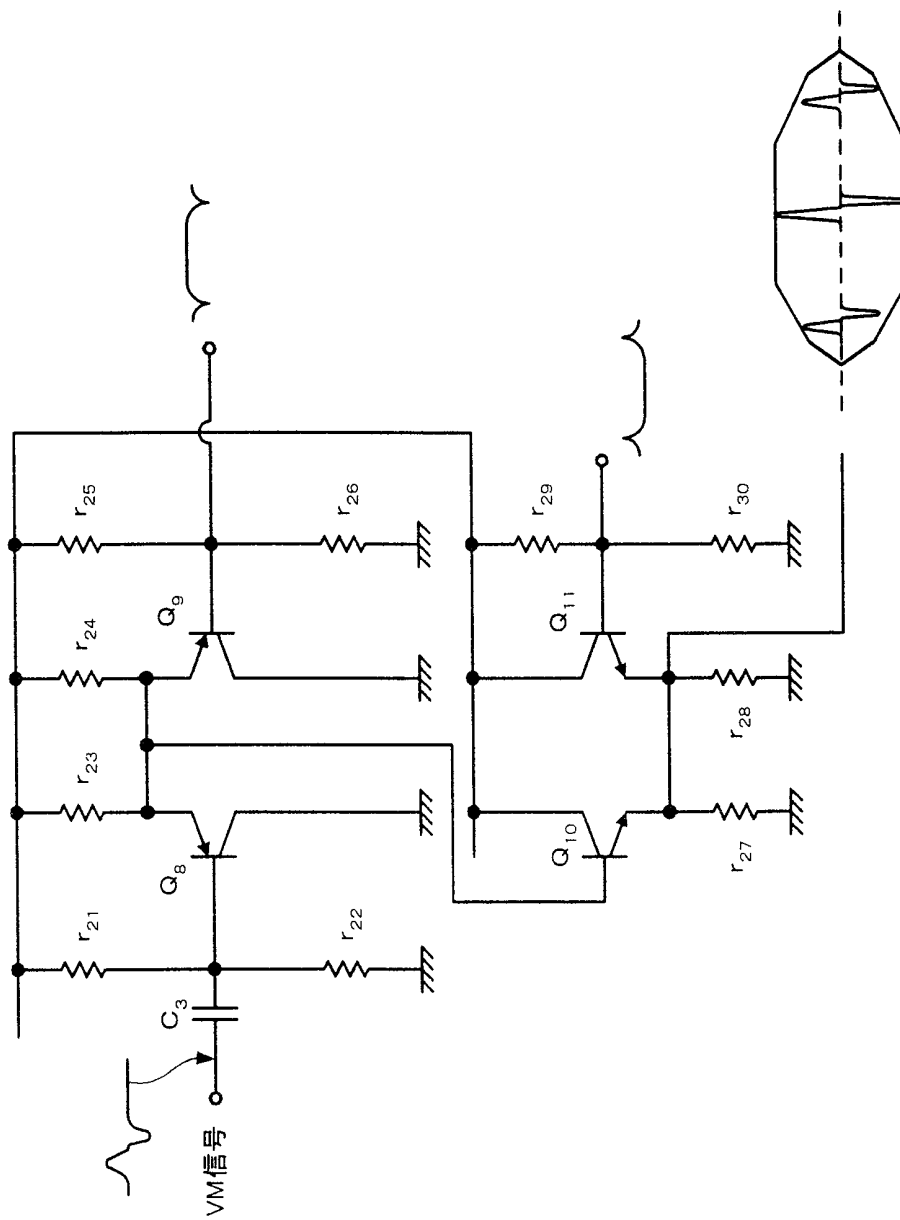
第7図A



第7図B



第8图



- 3 CRT
- 1 0 映像増幅器
- 1 1 微分回路
- 1 2 波形整形回路
- 1 3 利得可変アンプ
- 1 4 信号同期回路
- 1 5 出力アンプ
- 1 6 波形発生回路
- 1 7 サンプリング回路
- 1 8 最大値検出回路

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04389

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁶ H04N3/32</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																																						
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁶ H04N3/32</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																																						
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP, 05-244449, A (Toshiba Corp.), 21 September, 1993 (21. 09. 93) (Family: none)</td> <td>1 2-4, 6 5</td> </tr> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP, 08-251439, A (Toshiba Corp.), 27 September, 1996 (27. 09. 96) (Family: none)</td> <td>1 2-4, 6 5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP, 03-184479, A (Toshiba Corp.), 12 August, 1991 (12. 08. 91) & GB, 2239148, A & DE, 4039838, A & KR, 9408800, B1</td> <td>2-4, 6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP, 10-042162, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February, 1998 (13. 02. 98) & EP, 821520, A2 & CA, 2211354, A & KR, 98012883, A</td> <td>2-4, 6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP, 10-032728, A (Matsushita Electronics Corp.), 3 February, 1998 (03. 02. 98) (Family: none)</td> <td>2-4, 6</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p> <table border="1"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Date of the actual completion of the international search 7 September, 1999 (07. 09. 99)</td> <td>Date of mailing of the international search report 28 September, 1999 (28. 09. 99)</td> </tr> <tr> <td>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</td> <td>Authorized officer</td> </tr> <tr> <td>Facsimile No.</td> <td>Telephone No.</td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	JP, 05-244449, A (Toshiba Corp.), 21 September, 1993 (21. 09. 93) (Family: none)	1 2-4, 6 5	X Y A	JP, 08-251439, A (Toshiba Corp.), 27 September, 1996 (27. 09. 96) (Family: none)	1 2-4, 6 5	Y	JP, 03-184479, A (Toshiba Corp.), 12 August, 1991 (12. 08. 91) & GB, 2239148, A & DE, 4039838, A & KR, 9408800, B1	2-4, 6	Y	JP, 10-042162, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February, 1998 (13. 02. 98) & EP, 821520, A2 & CA, 2211354, A & KR, 98012883, A	2-4, 6	Y	JP, 10-032728, A (Matsushita Electronics Corp.), 3 February, 1998 (03. 02. 98) (Family: none)	2-4, 6	* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		Date of the actual completion of the international search 7 September, 1999 (07. 09. 99)	Date of mailing of the international search report 28 September, 1999 (28. 09. 99)	Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	Facsimile No.	Telephone No.
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																																				
X Y A	JP, 05-244449, A (Toshiba Corp.), 21 September, 1993 (21. 09. 93) (Family: none)	1 2-4, 6 5																																				
X Y A	JP, 08-251439, A (Toshiba Corp.), 27 September, 1996 (27. 09. 96) (Family: none)	1 2-4, 6 5																																				
Y	JP, 03-184479, A (Toshiba Corp.), 12 August, 1991 (12. 08. 91) & GB, 2239148, A & DE, 4039838, A & KR, 9408800, B1	2-4, 6																																				
Y	JP, 10-042162, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February, 1998 (13. 02. 98) & EP, 821520, A2 & CA, 2211354, A & KR, 98012883, A	2-4, 6																																				
Y	JP, 10-032728, A (Matsushita Electronics Corp.), 3 February, 1998 (03. 02. 98) (Family: none)	2-4, 6																																				
* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																																					
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																																					
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																																					
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family																																					
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means																																						
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																																						
Date of the actual completion of the international search 7 September, 1999 (07. 09. 99)	Date of mailing of the international search report 28 September, 1999 (28. 09. 99)																																					
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer																																					
Facsimile No.	Telephone No.																																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04389

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 05-085163, U (Fujitsu General Ltd.), 16 November, 1993 (16. 11. 93) (Family: none)	2-4, 6
A	JP, 07-015618, A (Toshiba Corp.), 17 January, 1995 (17. 01. 95) (Family: none)	5
A	JP, 02-013362, U (Sharp Corp.), 26 January, 1990 (26. 01. 90) (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ H04N3/32		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ H04N3/32		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1999年 日本国登録実用新案公報 1994-1999年 日本国実用新案登録公報 1996-1999年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P, 05-244449, A (株式会社東芝) 21. 9月. 1993 (21. 09. 93) (ファミリーなし)	1 2-4, 6 5
X Y A	J P, 08-251439, A (株式会社東芝) 27. 9月. 1996 (27. 09. 96) (ファミリーなし)	1 2-4, 6 5
Y	J P, 03-184479, A (株式会社東芝) 12. 8月. 1991 (12. 08. 91) & G B, 2239148, A & D E, 4039838, A & K R, 9408800, B 1	2-4, 6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	07. 09. 99	国際調査報告の発送日 28.09.99
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 乾 雅浩	5 P 7916
電話番号 03-3581-1101 内線 3579		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-042162, A (松下電器産業株式会社) 13. 2月. 1998 (13. 02. 98) & EP, 821520, A2 & CA, 2211354, A & KR, 98012883, A	2-4, 6
Y	JP, 10-032728, A (松下電子工業株式会社) 3. 2月. 1998 (03. 02. 98) (ファミリーなし)	2-4, 6
Y	JP, 05-085163, U (株式会社富士通ゼネラル) 16. 11月. 1993 (16. 11. 93) (ファミリーなし)	2-4, 6
A	JP, 07-015618, A (株式会社東芝) 17. 1月. 19 95 (17. 01. 95) (ファミリーなし)	5
A	JP, 02-013362, U (シャープ株式会社) 26. 1月. 1990 (26. 01. 90) (ファミリーなし)	5