

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3822602号
(P3822602)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl. F I
H O 4 N 3/32 (2006.01) H O 4 N 3/32

請求項の数 1 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-10041 (P2004-10041)</p> <p>(22) 出願日 平成16年1月19日(2004.1.19)</p> <p>(62) 分割の表示 特願平7-200172の分割 原出願日 平成7年7月4日(1995.7.4)</p> <p>(65) 公開番号 特開2004-112848 (P2004-112848A)</p> <p>(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8) 審査請求日 平成16年1月19日(2004.1.19)</p> <p>(31) 優先権主張番号 269583</p> <p>(32) 優先日 平成6年7月5日(1994.7.5)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国(US)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 391000818 トムソン コンシューマ エレクトロニクス インコーポレイテッド THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED アメリカ合衆国 インディアナ州 46290-1024 インディアナポリス ノース・メリディアン・ストリート 10330</p> <p>(74) 代理人 100087321 弁理士 渡辺 勝徳</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走査速度変調回路

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走査速度変調回路であって、
映像管と、
ビデオ信号の信号源と、
前記信号源に結合されていて、前記ビデオ信号に応答して前記映像管の電子ビームの強度を変調するビデオ処理段と、
から成り、
前記ビデオ処理段が、
前記ビデオ信号の遷移立上り時間を変調する端縁部置換手段と、
前記ビデオ信号のプリシュートとオーバーシュートを変調するピーキング手段と、
前記ビデオ信号に応答して前記ビデオ信号のビデオ内容に従って前記電子ビームの走査を変調する走査変調手段と、
前記走査変調手段にDC電圧を供給する閾値検出器と、
最小レベルと最大レベルの間で可変である画像制御信号の源と、
前記ビデオ信号の遷移立上り時間量、前記ビデオ信号のプリシュートとオーバーシュート量、および前記走査変調手段によって生成される電子ビーム走査変調量を、前記制御信号に従って同時に変化させる制御手段であって、該制御手段は、前記閾値検出器に結合されて、前記遷移立上り時間量、前記プリシュートとオーバーシュート量については、前記最小レベルと最大レベルの間の全範囲にわたって変化させ、前記電子ビーム走査変調量に

10

20

については、前記最小レベルと前記最大レベルより小さい所定レベルとの間の範囲で変化させ、以て前記走査変調が前記画像制御信号に対して不都合に作用することが防止される、前記制御手段と、
を具える、前記走査速度変調回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラスト走査表示におけるビーム走査速度変調レベルの調整装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

水平走査線期間中に生ずる輝度の変化を強調するよな態様でビデオ信号を処理することによってビデオ表示の鮮鋭度 (sharpness) を向上させることができる。鮮鋭度を向上させる技術としては、端縁部置換、輝度信号のピーキング、走査速度変調を含む数多くの技術がある。

【0003】

走査速度変調では、微分された輝度信号が、映像管上に設けられた補助偏向コイルを駆動することによってビームの水平走査速度を変えるように構成されている。この補助コイルによって発生された磁界は主水平偏向コイルによって発生された磁界に加算されるか、あるいは前記主水平偏向コイルによって発生された磁界から減算される。補助コイルは表示の明るい領域と暗い領域との間の変化を強調するように水平走査速度を変更する。例えば、所定の水平走査線で黒から白に変化するときは、ビームの走査速度は前記変化に近づくとつれて速くされ、これによって黒領域における表示を相対的により黒くさせる。前記変化を通過して白領域に入ると、ビームの速度は減速されて、ビームはより長時間留まり、スクリーンの蛍光体はビームの速度が減速されない場合よりも明るく表示する。表示の明るい領域から暗い領域に向けて通過するときは前記と逆の動作が行われる。同じ考え方は、輝度変化がシャープに生じる場合よりもよりゆるやかな勾配で生じる場合にも適用することが出来る。

20

【0004】

走査速度変調は、視聴者によって認識される映像の鮮鋭度に影響を与える幾つかの技術の1つに過ぎず、端縁部置換や輝度ピーキングのような他の技術を補足することができる。走査速度変調はこれに対応してビーム電流を増加させることなく走査速度を変更することによって変化を強調するものであるから、ノイズの振幅を増加させたり、ビームの強度を変更するためにビームスポットを不所望に増大させる可能性のある輝度ピーキングに比べて有利である。

30

【0005】

輝度のピーキングの振幅と与えられた端縁部置換の程度を制御することによって、映像の鮮鋭度を手動で制御することができる。この状態では、走査速度変調は映像の鮮鋭度の制御と相反する目的で動作することができる。ユーザー(使用者)が、例えば、よりソフト(soft)に見える映像を生成するために、および/あるいはノイズを減少させるために映像の見かけの鮮鋭度を減少させたい場合は、走査速度変調回路は鮮鋭度を増強させることにより反対の効果を与えるように動作する。これにより鮮鋭度調整の全範囲が小さくなる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、映像の鮮鋭度に影響を与えることに関して潜在的により顕著な作用を与えることができる高感度の走査速度変調コイルが得られるようになった。感度がより高くなると、走査速度変調信号をより正確に制御することが要求される。従って、速度走査変調がユーザーによる映像の輝度調整の全制御を無効にすることがないように、端縁部置換処理およ

50

び輝度信号ピーキングと調和する態様で高い駆動あるいは高感度走査速度変調コイルを動作させることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の構成においては、走査速度変調回路はビデオ信号にตอบสนองして、ビデオ信号のビデオの内容に従って映像管中の電子ビームの走査を変調する。ビデオ処理段は、また、ビデオ信号にตอบสนองして電子ビームの強度を変調する。制御回路は電子ビームの強度変調量と電子ビームの走査変調量とを変化させる。

【発明の効果】

【0008】

ユーザーがよりソフトな映像を希望するとき、ある点でSVM駆動は自動的に対応して減少し、SVM回路が映像のソフト化回路に対して不都合に反対方向に作用するのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1において、テレビジョン受像機の陰極線管すなわち映像管32、ビデオ端子等は、ビデオ駆動回路34により生成されたビーム強度駆動信号RGBを制御する輝度信号Yにตอบสนองする。表示の鮮鋭度を増強するために、テレビジョン受像機は走査速度変調セクション36、端縁部(edge)置換プロセッサ38および輝度ピーキング回路42を具備している。

【0010】

走査速度変調セクション36では、輝度信号Yは微分回路52に供給され、該微分回路52は増幅器54の出力に、映像管32に設けられた補助偏向コイル、補助静電偏向板等(図示せず)のような走査速度変調(SVM)装置56を駆動するための走査速度変調信号VSVMを発生させる。映像管32のスクリーン上のラスト走査は、映像管のネックとファネルとに対向して設けられた偏向ヨーク58中に水平偏向コイルと垂直偏向コイルとを設けることによって行われる。

【0011】

輝度信号Yの導関数 dY/dt は輝度信号が明から暗へあるいは暗から明へ変化する程度を表している。輝度変化の明るい側においてビームを公称値よりもゆっくりと通過させ、より簡単に言えば、輝度変化の明るい側においてビームを長く留まらせ、輝度変化の暗い側ではビームを公称値よりも速く通過させることにより映像の鮮鋭度は増強される。

【0012】

また、輝度信号Yは、映像管32の電子銃のビデオ駆動に関して処理される。ビデオ処理パスにおける鮮鋭度の制御により走査速度変調パス中でスクリーンを横切るビームの動きとは対照的にビーム電流の強度を制御する。端縁部置換プロセッサ38は輝度信号Yの輪郭を調整するように動作し、端縁部切換え機能によって強調された輝度信号YEを供給する。次いで増強された輝度信号YEは輝度ピーキング回路42に結合され、該輝度ピーキング回路42は水平走査期間中輝度信号の輪郭をさらに調整する。これによって、信号の変化時の輝度信号にプリシュートおよびオーバーシュートを導入することにより、鮮鋭度はさらに強調される。これによって得られた端縁部が修正され且つピーキング処理された出力信号YPEはビデオ駆動段34に供給され、色情報と合成されて映像管32用のRGB駆動信号が生成される。

【0013】

図1に示す本発明の特徴を具えた装置では、走査速度変調量はユーザーによる輝度レベルの選択の関数として減少される。ユーザーによる入力は、図1には示されていない赤外線受信機と互に作用し合う赤外線信号発生装置のようなユーザー制御段45を用いて手動により発生される。ユーザー制御段45は、信号ライン24を経て、チャンネル、音量、カラー、色相等の他の選択項目を制御するマイクロプロセッサ・コントローラ(以下、マイクロプロセッサと称す)47に結合される。マイクロプロセッサ47は、信号ライン2

10

20

30

40

50

4上に設定される輝度選択の関数として、制御ライン21を介して走査速度変調セクション36を制御し、制御ライン22を介して端縁部置換プロセッサ38を制御し、制御ライン23を介して輝度ピーキング回路42を制御する。例えば、増幅器54の利得あるいは制限動作を制御することによって、走査速度変調を制御することができる。

【0014】

図1の回路の例示的な具体例が図2に示されている。図1、図2で同じ構成要素には同じ参照符号が用いられている。輝度信号Yは、AN5342K型輪郭修正用ICのようなビデオプロセッサ集積回路62の入力に結合される。輝度信号Yはビデオプロセッサ62中の端縁部置換セクション38に結合され、また輝度信号増幅器63、遅延回路64、および微分回路52にも結合される。微分回路52の出力はビデオプロセッサ62のピン23において走査速度変調信号入力に結合される。走査速度変調駆動信号VSMはビデオプロセッサ62の出力ピン21に発生し、この駆動信号VSMは走査速度変調駆動段37に結合され、該走査速度変調駆動段37は映像管32に設けられた走査速度変調(SVM)コイル56に供給される駆動電流を発生する。

10

【0015】

走査速度変調制御セクション36の一部はビデオプロセッサ62内に含まれており、増幅器54はIC内にあって、ピン23に発生する微分された輝度信号を受信する走査速度変調および制御増幅器の一部となっている。ピン21に発生する増幅器54の出力信号VSMは制限入力ピン22に発生するDC電圧の制御の下で種々に制限される。出力信号VSMを制限することにより、微分された輝度信号の振幅が過大になったとき、走査速度変調コイル56に供給される駆動電流を制限する効果がある。この制限点は固定されておらず、テレビジョン受像機のマイクロプロセッサ47によって制御されるという利点がある。さらに、走査速度変調(SVM)の制限が始まる点を制御することにより、SVM処理チャンネル中の線形利得を制御するのと丁度同じ効果を感じられた鮮鋭度の制御においても得られる。

20

【0016】

本発明の特徴によれば、手動によるユーザー制御段45によって与えられるユーザー鮮鋭度入力は、マイクロプロセッサ47に供給される。次いでマイクロプロセッサ47は端縁部置換セクション38、輝度ピーキング回路42および速度変調セクション36に供給されるDC制御出力を発生する。マイクロプロセッサ47によって端縁部置換セクション38、輝度ピーキング回路42、走査速度変調セクション36の各制御入力に供給されるDC制御レベルにより、走査速度変調駆動に対しては、図3に示すように、端縁部置換セクションおよび輝度ピーキングの場合とは異なる出力応答特性を生じさせる。

30

【0017】

ユーザーによって選択された鮮鋭度が最小鮮鋭度と最大鮮鋭度との間で変化させられると、それに従って端縁部置換セクションの応答パラメータおよび輝度ピーキング出力応答パラメータは最小から最大まで変化する。これに対して走査速度変調セクションに対する出力応答パラメータは、鮮鋭度調整のより制限された範囲の全域にわたって変化し、また鮮鋭度の調整が予め設定されたユーザー選択鮮鋭度レベル、例えば公称値レベルよりも大きいときに最大応答状態に留まるように調整されている。

40

【0018】

制限入力ピン22は、接地点と+9VのDC電源との間で分圧器を構成する抵抗R1とR2とに結合されている。エミッタフォロワ・バッファ・トランジスタQ1がカットオフ状態にあるときは、制限入力ピン22におけるDC電圧V_{lim}は4.5Vにセットされる。トランジスタQ1は閾値装置として動作し、キャパシタC2の両端間の電圧によって設定されるそのベースの電圧がエミッタ・ベース接合を順バイアスするのに必要な電圧以下、図示の実施例では約3.8Vに低下すると、導通し始める。キャパシタC2を抵抗R7を介してマイクロプロセッサ47のCNTL出力信号に結合することにより、マイクロプロセッサ47は前記キャパシタC2の電圧を制御する。マイクロプロセッサ47は、赤外線遠隔制御手段68および赤外線受信機69のような図2に示すユーザー制御段45によ

50

って信号ライン24上に設定されるユーザー選択鮮鋭度の量に基づいてCNTL出力信号における電圧Vct1を変化させる。

【0019】

トランジスタQ1のベース電圧が3.8Vよりも高いときは、制限入力ピン22における走査速度変調制御電圧は抵抗R1およびR2によりセットされる4.5Vに留まっている。マイクロプロセッサ47がキャパシタC2の両端間の電圧を低下させると、トランジスタQ1はそれに比例して大きな電流を流通させ、抵抗R1を経て供給される制限ピン電圧を引下げ、マイクロプロセッサ47のCNTL出力信号によって与えられる電圧変動の範囲以下の範囲で制限入力を制御する。最小制限および最大走査速度変調が達成され、公称ユーザー選択鮮鋭度およびそれ以上、すなわち中間点およびそれ以上に維持される。公称値と最小鮮鋭度との間では、制限はCNTL出力における電圧Vct1に追従する。

10

【0020】

これに対して、端縁部制御入力ピン16における電圧Veはユーザーが選択した鮮鋭度の全範囲にわたってマイクロプロセッサ47のCNTL出力の電圧に比例して変化する。このような効果を生じさせるために、抵抗R3とR4は+9Vと接地点との間で分圧器を構成しており、端縁部制御入力ピン16はこれら2個の抵抗の接続点に結合されており、さらに抵抗R5を経てマイクロプロセッサ47のCNTL出力信号に結合されている。フィルタキャパシタC1は端縁部制御入力ピン16に結合されている。

【0021】

マイクロプロセッサ47はさらにDC制御電圧V1pを発生し、該制御電圧V1pは制御ライン23を経て輝度ピーキング回路42に結合されている。ピーキング制御電圧V1pが鮮鋭度調整値の全範囲にわたって変化させられると、ピーキング・プリシュートおよびオーバーシュート出力は全範囲にわたって追従、応答する。

20

【0022】

電子銃を駆動する輝度信号を制御する鮮鋭度制御出力は、ユーザーによって制御される全鮮鋭度選択範囲にわたって、マイクロプロセッサ47のCNTL出力および輝度ピーキング制御PEAK出力によって生成される。また、走査速度変調制御は、マイクロプロセッサ47のこれらの出力の1つにより供給されるが、制御電圧Vct1が閾値レベル以下に低下したときのみ導通するトランジスタQ1の作用により、ユーザーが選択した鮮鋭度が最大レベルと公称レベルとの間にあるとき、固定された最大の走査速度変調駆動が与えられ、減少する駆動はそれ以後しか生じない。このようにして、ユーザーが公称値以下の鮮鋭度を選択すると、ユーザーの選択に抵抗する走査速度変調の傾向は漸次減少する。従って、ユーザーがよりソフトな映像を希望するとき、ある時点でSVM駆動は自動的に対応して減少し、SVM回路が映像のソフト化回路に対して不都合に反対方向に作用するのを防止することができる。

30

【0023】

SVC、端縁部置換および輝度ピーキングについてのユーザー選択鮮鋭度制御の特定の例として、入力Y信号は50IREのT/2白-黒ステップであるとする。Vct1が最小値MIN=0.5Vから最大値MAX=7.8Vまでの全範囲にわたって変化するようにされていると、端縁部置換出力パラメータTrは240nS(ナノ秒)と60nSとの間の全範囲にわたって変化する。ここで、Tr=10%~90%の変化時立上がり時間である。同様に前記の範囲にわたって変化するとき、輝度ピーキング出力パラメータPSは2%と15%の間の全範囲にわたって変化し、PS=変化の振幅をパーセント(%)で表わしたプリシュートである。また、輝度ピーキング出力パラメータOSは0%と15%の間の全範囲にわたって変化し、OS=変化の振幅をパーセント(%)で表わしたオーバーシュートである。

40

【0024】

これに対して、Vct1が0.5Vの最小レベルと4.5Vの公称レベルすなわち中間レベルとの間のより小さい範囲にわたって変化するようにされているとき、走査速度変調駆動電流出力パラメータは0Aの電流レベル(MIN)から1.4Aのピーク-ピーク電

50

流レベル(MAX)にまで変化する。制御電圧Vct1が4.5V以上のレベルにさらに増大しても、それによってSVM駆動電流がさらに大きく増大することはない。

【0025】

特許請求の範囲に記載された事項と実施例との対応関係を、図面で使われている参照符号で示すと次の通りである。

(請求項1)

走査速度変調回路であって、

映像管(32)と、

ビデオ信号の信号(Y)源と、

前記信号源に結合されていて、前記ビデオ信号に応答して前記映像管の電子ビームの強度を変調するビデオ処理段(36)と、
から成り、

前記ビデオ処理段が、

前記ビデオ信号の遷移立上り時間を変調する端縁部置換手段(38)と、

前記ビデオ信号のプリシュートとオーバーシュートを変調するピーキング手段(42)と、

前記ビデオ信号に応答して前記ビデオ信号のビデオ内容に従って前記電子ビームの走査を変調する走査変調手段(54)と、

前記走査変調手段にDC電圧を供給する閾値検出器と、

最小レベルと最大レベルの間で可変である画像制御信号の源と、

前記ビデオ信号の遷移立上り時間量、前記ビデオ信号のプリシュートとオーバーシュート量、および前記走査変調手段によって生成される電子ビーム走査変調量を、前記制御信号に従って同時に変化させる制御手段であって、該制御手段は、前記閾値検出器に結合されて、前記遷移立上り時間量、前記プリシュートとオーバーシュート量については、前記最小レベルと最大レベルの間の全範囲にわたって変化させ、前記電子ビーム走査変調量については、前記最小レベルと前記最大レベルより小さい所定レベルとの間の範囲で変化させ、以て前記走査変調が前記画像制御信号に対して不都合に作用することが防止される、前記制御手段と、

を具える、前記走査速度変調回路。

【0026】

以下に他の実施例を例示する。

(1) 映像管(32)と、

ビデオ信号の信号(Y)源と、

前記信号源に結合されていて、前記ビデオ信号に応答して前記映像管の電子ビームの強度を変調するビデオ処理段(38、42、34)と、

前記ビデオ信号に応答して前記ビデオ信号のビデオ内容に従って前記電子ビームの走査を変調する走査変調手段(36、56)と、

制御信号の源(45)と、

前記ビデオ処理段と走査変調手段とに結合されていて、前記ビデオ処理段によって生成される電子ビーム強度の変調量と前記走査変調手段によって生成される電子ビーム走査変調量を前記制御信号に従って同時に変化させる制御手段(47)と、から成る走査速度変調回路。

(2) 前記制御信号は、前記映像管上に表示される映像の鮮鋭度を表わす鮮鋭度制御信号から成る上記(1)記載の走査速度変調回路。

(3) 前記ビデオ処理段は、輝度端縁部置換セクション(38)と輝度ピーキング・セクション(42)の少なくとも1個のセクションを含み、前記1個のセクションは前記鮮鋭度制御信号に응答する上記(1)記載の走査速度変調回路。

(4) 前記制御手段は、映像の鮮鋭度を表わす前記制御信号に응答するマイクロプロセッサ(47)から成る、上記(1)記載の走査速度変調回路。

(5) 前記マイクロプロセッサは、前記制御信号が変化すると変化し且つ2つの電圧信

号に分離する出力信号 (V c t 1) を発生し、第 1 の電圧信号 (V e) は前記ビデオ処理段に供給され、第 2 の電圧信号 (V l t) は前記走査変調手段に供給される、上記 (4) 記載の走査速度変調回路。

(6) 映像管 (32) と、

ビデオ信号の信号 (Y) 源と、

前記信号源に結合されていて、前記ビデオ信号にตอบสนองして前記映像管の電子ビームの強度を変調するビデオ処理段 (38、42、34) と、

前記ビデオ信号にตอบสนองして前記ビデオ信号のビデオ内容に従って前記電子ビームの走査を変調する走査変調手段 (36、56) と、

制御信号の源 (45) と、

前記ビデオ処理段と走査変調手段とに結合されていて、前記ビデオ処理段によって生成される電子ビーム強度の変調量と前記走査変調手段によって生成される電子ビーム走査変調量を前記制御信号に従って同時に変化させる制御手段 (47) と、

から成る走査速度変調回路であって、

前記制御信号は、電子ビーム強度の変調量をその全域にわたって変化させるときは第 1 の範囲の値 (最小値 - 最大値) にわたって変化し、電子ビーム走査変調量をその全域 (最小鮮鋭度 - 最大鮮鋭度) にわたって変化させるときは前記第 1 の範囲よりも小さい範囲の値 (最小値 - 公称値) にわたって変化させる走査速度変調回路。

(7) 前記制御手段は、前記制御信号にตอบสนองして前記走査変調手段に入力信号 (V l t) を供給する閾値回路 (Q1) を含み、該閾値回路によって生成される閾値レベルは、前記小さい範囲の値を設定するものである上記 (6) 記載の走査速度変調回路。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】鮮鋭度制御を具えた本発明の走査速度変調回路の実施例を機能的に示したブロック図である。

【図 2】図 1 による回路の特定の実施例を示す概略的な回路図である。

【図 3】ユーザー選択鮮鋭度の関数として、走査速度変調振幅および端縁部置換 / ピーキング振幅の関係をプロットした図である。

【符号の説明】

【0028】

- 32 映像管
- 34 ビデオ駆動回路
- 36 走査速度変調セクション
- 38 端縁部置換プロセッサ
- 42 輝度ピーキング回路
- 45 ユーザー制御段
- 47 マイクロプロセッサ
- 52 微分回路
- 54 増幅器
- 56 走査速度変調コイル

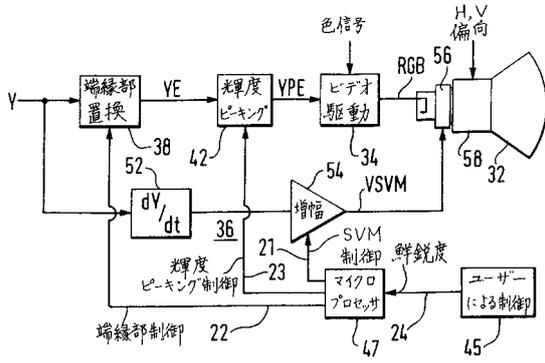
10

20

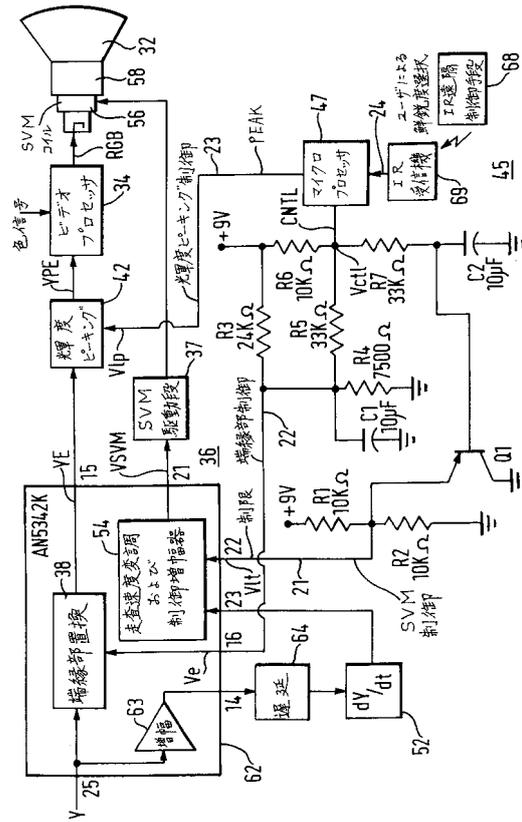
30

40

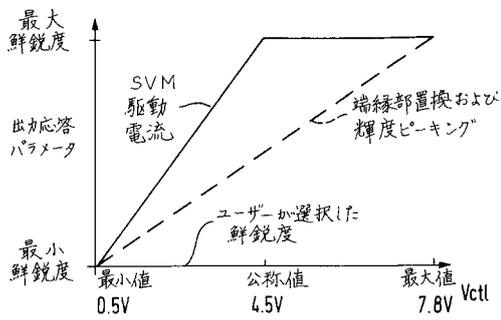
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ダル フランク グリーペントロゲ
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス モスウツド・コート 5204
- (72)発明者 ジーン カール センデルウエツク
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス イースト・セブンティ - セカンド・スト
リート 5415

審査官 伊東 和重

- (56)参考文献 特開平02 - 030276 (JP, A)
特開平04 - 057478 (JP, A)
特開昭63 - 164765 (JP, A)
実開平04 - 005771 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 3/32