

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-295590

(P2005-295590A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 3/26

H04N 5/68

F I

H04N 3/26

H04N 5/68

テーマコード(参考)

5C058

5C068

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-147452 (P2005-147452)
 (22) 出願日 平成17年5月20日(2005.5.20)
 (62) 分割の表示 特願平6-243480の分割
 原出願日 平成6年9月1日(1994.9.1)
 (31) 優先権主張番号 115609
 (32) 優先日 平成5年9月3日(1993.9.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 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 462
 90-1024 インディアナポリス ノ
 ース・メリディアン・ストリート 103
 30
 (74) 代理人 100087321
 弁理士 渡辺 勝徳

最終頁に続く

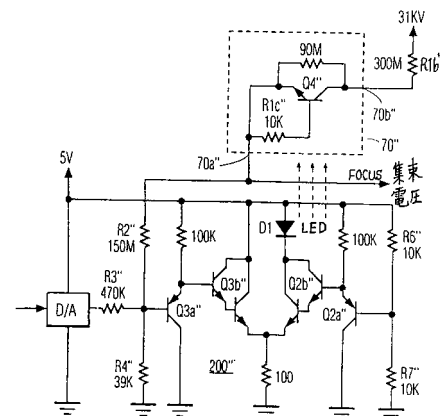
(54) 【発明の名称】 ビデオ表示装置

(57) 【要約】

【課題】 高電圧と低電圧の分離を改善する。

【解決手段】 陰極線管内に在る電子銃の電極の集束電圧を制御するためのビデオ表示装置であって、集束電圧の必要な大きさを示す制御信号を生成する手段と、高電圧源と、差動増幅器を形成する一対のトランジスタと、該一対のトランジスタの出力間に接続されるダーリントン構成の一対のトランジスタを含む増幅器と、から成り、差動増幅器を形成する一対のトランジスタの一方のトランジスタの制御電極は、制御信号を受け取り、一方のトランジスタの制御電極と高電圧源との間には、第1の抵抗、受光回路、第2の抵抗がこの順序で直列に接続され、ダーリントン構成の一対のトランジスタの一方のトランジスタの主電流伝導路には発光素子が接続され、集束電圧は、前記第1の抵抗と前記受光回路との接続点から取り出される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

陰極線管内に在る電子銃の電極の集束電圧を制御するためのビデオ表示装置であって、前記集束電圧の必要な大きさを示す制御信号を生成する手段と、高電圧源と、差動増幅器を形成する一対のトランジスタと、該一対のトランジスタの出力間に接続されるダーリントン構成の一対のトランジスタを含む増幅器と、から成り、前記差動増幅器を形成する一対のトランジスタの一方のトランジスタの制御電極は、前記制御信号を受け取るように接続されており、前記一方のトランジスタの制御電極と前記高電圧源との間には、第 1 の抵抗、受光回路、第 2 の抵抗がこの順序で直列に接続されており、前記ダーリントン構成の一対のトランジスタの一方のトランジスタの主電流伝導路には発光素子が接続されており、前記集束電圧は、前記第 1 の抵抗と前記受光回路との接続点から取り出される、前記ビデオ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、陰極線管（CRT）の電極に発生する電圧を制御するためのビデオ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、テレビジョン受像機あるいはテレビジョン・モニタまたはデータ表示モニタにおいて受像管を適正に動作させるために、画像をビデオ信号で制御することが必要であるばかりでなく、とりわけ、高電圧と、画像の鮮鋭度を得るための集束電圧と、受像管の動作点を定めるためのスクリーン・グリッド電圧を受像管に供給することが必要である。これらの電圧は、知られているように、水平掃引回路と接続される高電圧電源回路で発生され、高電圧電源は、従って、通常の高電圧変成器を含んでいる。

【0003】

水平走査周波数の高電圧リトレース・パルスを整流してから、上述した 3 つの電圧をオーム分圧器により高電圧変成器の 2 次側に得ることはすでに知られている。オーム分圧器はスクリーン・グリッド電圧用のポテンシオメータを含んでいるので、この電圧は所望の値に設定できる。集束電圧またはスクリーン・グリッド電圧の設定は、典型的には、ポテンシオメータを調節することにより、手動で行われる。CRT の画面で高品位の画像を得るために必要とされる集束電圧またはスクリーン・グリッド電圧のレベルは通常の寿命の間に変動することがある。

【0004】

例えば、テレビジョン受像機内で他の機能を実行するのに使用されるマイクロプロセッサを利用して、集束電圧またはスクリーン・グリッド電圧を調節することが望ましい。このような構成では、高い集束電圧またはスクリーン・グリッド電圧はマイクロプロセッサにより制御できるので、調節が簡単になる。前述したポテンシオメータと異なり、調節は高電圧から遠く離れて行われるので、このような構成では、安全性が改善される。更に、マイクロプロセッサを使用すると、受像機内の近づきにくい部分にある高電圧供給回路に近づく必要が無くなる。

【特許文献 1】特開平 5 - 7 5 8 8 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

陰極線管内に在る電子銃の電極の集束電圧を制御するためのビデオ表示装置において、高電圧と低電圧の分離を改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

陰極線管内に在る電子銃の電極の集束電圧を制御するためのビデオ表示装置であって、集束電圧の必要な大きさを示す制御信号を生成する手段と、高電圧源と、差動増幅器を形成する一対のトランジスタと、該一対のトランジスタの出力間に接続されるダーリントン構成の一対のトランジスタを含む増幅器と、から成り、差動増幅器を形成する一対のトランジスタの一方のトランジスタの制御電極は、制御信号を受け取り、一方のトランジスタの制御電極と高電圧源との間には、第1の抵抗、受光回路、第2の抵抗がこの順序で直列に接続され、ダーリントン構成の一対のトランジスタの一方のトランジスタの主電流伝導路には発光素子が接続され、集束電圧は、前記第1の抵抗と前記受光回路との接続点から取り出される。

【0007】

本発明の特徴を具体化する、陰極線管のスクリーン・グリッド電圧と集束電圧のうちの1つを制御するためのビデオ表示装置は、ディジタル制御信号の信号源と、ディジタル制御信号に応答するディジタル／アナログ変換器とを含んでいる。このディジタル／アナログ変換器により、ディジタル制御信号のビット数に従って定められるレベルでアナログ信号が発生される。増幅器が高電圧電源に結合され、アナログ信号に応答し、このアナログ信号に従ってスクリーン・グリッド電圧と集束電圧のうちの1つの電圧を発生する。

発明の構成

(請求項1)

陰極線管内に在る電子銃の電極の集束電圧(FOCUS)を制御するためのビデオ表示装置であって、

前記集束電圧の必要な大きさを示す制御信号(VOUT)を生成する手段と、

高電圧源(U)と、

差動増幅器を形成する一対のトランジスタ(Q3a, Q2a)と、該一対のトランジスタの出力間に接続されるダーリントン構成の一対のトランジスタ(Q3b, Q2b)を含む増幅器と、から成り、

前記差動増幅器を形成する一対のトランジスタの一方のトランジスタ(Q3a)の制御電極は、前記制御信号を受け取るように接続されており、

前記一方のトランジスタの制御電極と前記高電圧源との間には、第1の抵抗(R2)、受光回路(70)、第2の抵抗(R1b)がこの順序で直列に接続されており、

前記ダーリントン構成の一対のトランジスタの一方のトランジスタ(Q2b)の主電流伝導路には発光素子(D1)が接続されており、

前記集束電圧(FOCUS)は、前記第1の抵抗と前記受光回路との接続点から取り出される、前記ビデオ表示装置。

発明の効果

光結合素子を使用するので、高電圧と低電圧の分離が改善される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1に示すように、水平偏向回路はCRT100のための水平偏向巻線LYを備えている。水平出力変成器T1(フライバック・トランスとしても知られている)の1次巻線X1は、直流電源電圧B+が発生される端子と水平出力トランジスタのドレイン間に結合されている。水平発振器20は、ドライバ段22を介して、水平出力トランジスタQ1のゲートに結合されている。リトレース・コンデンサCRは水平出力トランジスタQ1と並列に結合されている。ダンパー・ダイオードD1は、トランジスタQ1のドレインにおける最小電圧をほぼ大地電位にクランプする。

【0009】

電子ビームがトレース期間の間水平に走査すると、水平出力トランジスタQ1は巻線X1と巻線LYに電流を伝導させ、リトレース期間の間しゃ断し、それによって、コンデンサCRおよびトランジスタQ1のドレインにフライバック・パルスが発生する。S字整形

コンデンサまたはトレース・コンデンサ C T は偏向巻線 L Y と大地間に結合される。図 1 に示す回路構成要素の外に、偏向回路は通常系巻き偏向回路を含んでいるが、図面を簡単にするために図示されていない。変成器 T 1 の 2 次巻線 X 2 の対応部分は、従来の方法で、分布された整流ダイオードと直列に結合される。アルタ (u l t o r) 電圧 U は、ダイオード D 4 を介して、水平出力変成器 T 1 の 2 次巻線 X 2 から発生される。

【 0 0 1 0 】

母線により制御されるディジタル / アナログ変換器 2 0 1 は、ディジタル・ワード信号 V BUS の値の全範囲について 0 V ~ 5 V の範囲内でアナログ信号 V OUT を発生する。信号 V OUT は、スクリーン・グリッド電圧発生回路 2 0 0 に結合される。アルタ電圧 U は抵抗 R 1 を介して回路 2 0 0 に結合される。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の特徴を具体化する回路 2 0 0 は、スクリーン・グリッド電圧 V S を発生する。回路 2 0 0 は、差動増幅器を形成する 1 対のトランジスタ Q 2 および Q 3 を含んでいる。トランジスタ Q 2 のベース電圧は、D / A 変換器 2 0 1 を作動するものと同じ電源電圧から、抵抗 R 7 と直列に結合された抵抗 R 6 により形成される分圧器内に発生される。トランジスタ Q 2 のベース電圧は、信号 V OUT のほぼ中間点、すなわち 2 . 5 ボルトに設定される。抵抗 R 5 はエミッタ抵抗を形成し、トランジスタ Q 2 および Q 3 にコレクタ電流を発生させる。コレクタ負荷抵抗 R 8 は、トランジスタ Q 3 のコレクタと抵抗 R 1 間に結合される。スクリーン・グリッド電圧 V S は、抵抗 R 1 と R 8 間の接続端子 2 0 0 a に発生する。抵抗 R 1 と R 8 および帰還抵抗 R 2 は、スクリーン・グリッド電圧 V S が取り得る最小値を決める。この最小値が生じるのは、信号 V OUT が 5 V の時すなわちその電圧変動範囲の上限にある時である。

20

【 0 0 1 2 】

抵抗 R 2 は端子 2 0 0 a とトランジスタ Q 3 のベース間に結合される。抵抗 R 2 は増幅器 2 0 0 の利得を決める。抵抗 R 4 はトランジスタ Q 3 のベースと大地間に結合される。抵抗 R 2 の値を一定として、信号 V OUT がその 0 ~ 5 V の範囲の中間にある時、一定の C R T について指定される範囲の中間にあるスクリーン・グリッド電圧 V S (例えば、2 4 0 V ~ 6 8 0 V の範囲では 4 6 0 V) を発生するように抵抗 R 4 は選定される。信号 V OUT がその範囲の中間にある時、抵抗 R 3 を通る電流は公称ゼロである。従って、信号 V OUT がその電圧の範囲 (0 ~ 5 V) 内で変動する時、電圧 V S は予め定められた範囲 (2 4 0 V ~ 6 8 0 V) 内で変動する。信号 V OUT がその電圧の範囲内で変動する時に電圧 V S がとる、予め定められた範囲の値はその C R T の設計仕様に従って選定される。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の特徴に従って、信号 V OUT がその電圧の範囲内で変化する時に電圧 V S のとる値の範囲は、使用される C R T のタイプについて要求される範囲よりも大きい 1 0 % を超えることはない。増幅器 2 0 0 の構成要素の許容範囲について、その一定のタイプの C R T に対して要求される範囲が得られるように、この 1 0 % の超過範囲が選定される。

【 0 0 1 4 】

有利なことに、それにより、信号 V OUT のほぼ全範囲は、要求される範囲の電圧 V S を発生するのに適合する。信号 V OUT の全範囲は信号 V BUS のビット組合わせの全範囲から得られるので、電圧 V S を調節するために D / A 変換器 2 0 1 から得られる分解能は最適に利用される。

40

【 0 0 1 5 】

図 2 は、本発明のもう 1 つの特徴を具体化する、図 1 の構成で増幅器 2 0 0 の代わりに使用することのできる増幅器 2 0 0 の概略図である。図 1 および図 2 で同様な記号および番号は同様な要素または機能を表わすが、記号 () は図 2 における同様な要素または機能を表わす。

【 0 0 1 6 】

図 2 の増幅器 2 0 0 に於て、トランジスタ Q 5 とトランジスタ Q 4 は、トランジスタ Q 3 と直列に結合され、カスコード増幅器を形成する。トランジスタ Q 3 と Q 5

50

間に結合される抵抗 R_{8c} 、トランジスタ Q_5 と Q_4 間に結合される抵抗 R_{8b} 、および端子 $200a$ とトランジスタ Q_4 間に結合される抵抗 R_{8a} は、図 1 の抵抗 R_8 と同じ様に、電圧 V_S がとり得る最小値を決める。直列に結合される図 2 の抵抗 R_{2a} と抵抗 R_{2b} と抵抗 R_{2c} は、図 1 の抵抗 R_2 と同様に、増幅器 200 の利得を決定する。図 2 の抵抗 R_{2a} と R_{2b} と R_{2c} はトランジスタ Q_4 と Q_5 のベース電圧を供給する。有利なことに、カスコード構成なので増幅器 200 は、図 1 の電圧 V_S よりも高いスクリーン・グリッド電圧 V_S を発生するのに使用することができる。

【0017】

図 3 は本発明の更に別の特徴を具体化する増幅器 200 の概略図を示す。図 3 の実施例において、直流集束電圧 $FOCUS$ は、母線を介して、発生され制御される。図 1 ~ 図 3 で同様な記号および番号は同様な要素または機能を示すが、記号 () は図 3 の同様な要素または機能を示す。

10

【0018】

図 3 の増幅器 200 に於て、バイアス電流を減少させるために、ダーリントン構成のトランジスタ Q_{3a} 、 Q_{3b} 、 Q_{2b} および Q_{2a} により差動増幅器が形成される。光結合構成は、発光ダイオード D_1 および受光回路 70 を含んでいる。ダイオード D_1 は、例えば 15 mA の最大電流を有するトランジスタ Q_{2b} のコレクタに結合される。有利なことに、光結合素子を使用するので、高電圧と低電圧の分離が改善される。

【0019】

20

図 3、図 4 および図 5 は、受光回路 70 およびそれに代わる回路をそれぞれ示す。図 3 ~ 図 5 において、同様な記号および番号は同様な要素または機能を表わす。図 3 に示す第 1 の構成で、図 3 のホトトランジスタ Q_4 は抵抗 R_{1b} と直列に結合される。トランジスタ Q_4 のベース / エミッタ間に結合される抵抗 R_{1c} は、コレクタの漏れ電流がトランジスタ Q_4 を自己バイアスするのを防止する。図 4 に示す第 2 の構成で、光電池 60 はトランジスタ Q_4 のベース / エミッタ間に結合される。この第 2 の構成で、トランジスタ Q_4 はホトトランジスタではなく、従来の高電圧トランジスタである。図 5 に示す第 3 の構成で光依存抵抗 ($LDR: \text{Light Dependent Resistor}$) R_{1a} は抵抗 R_{1b} と直列に結合される。抵抗 R_{1a} は 90 M から約 20 k まで変化し、その結果、約 1700 V の集束電圧の変化を生じる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の特徴を具体化する、スクリーン・グリッド電圧を発生するための、母線で制御される構成を示す。

【図 2】カスコード構成を利用する、本発明の第 2 の実施例を示す。

【図 3】光結合素子を利用する、本発明の第 3 の実施例を示す。

【図 4】図 3 の構成に使用されるものに代わる、光電池を含んでいる第 2 の光結合素子を示す。

【図 5】図 3 の構成で使用される光結合素子に代わる、光依存抵抗を含んでいる第 3 の光結合素子を示す。

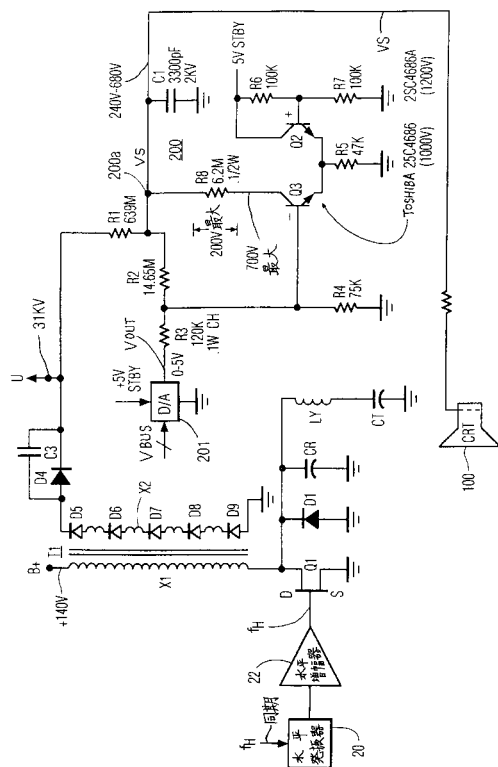
40

【符号の説明】

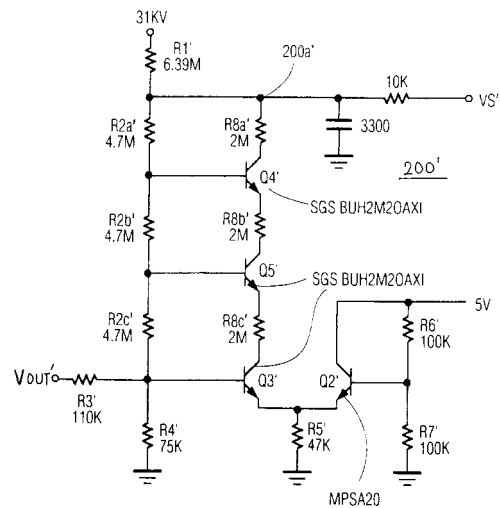
【0021】

- 20 水平発振器
- 22 ドライバ段 (水平増幅器)
- 60 光電池
- 70 受光回路
- 100 陰極線管 (CRT)
- 200 スクリーン・グリッド電圧発生回路
- 201 D/A 変換器

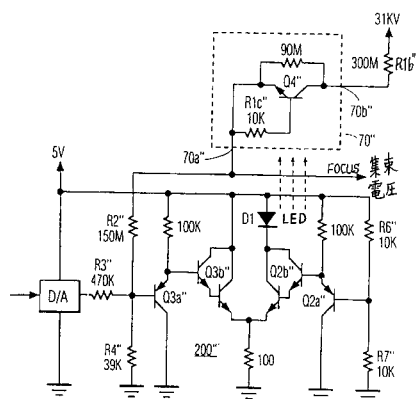
【图 1】



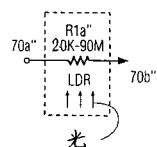
【圖 2】



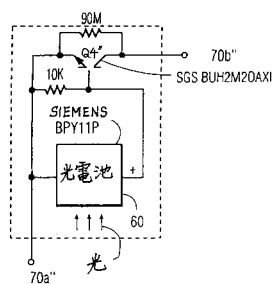
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン バレット ジョージ

アメリカ合衆国 インディアナ州 カーメル レークシヨア・ドライブ・イースト 1 1 4 0 8

(72)発明者 ローレンス エドワード スミス

アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス ハネン・ドライブ・サウス 7 5 2 6

Fターム(参考) 5C058 AA01 BA11 CA08 CA09

5C068 CB01 CC03 GA01 HA11 KA02