

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3699137号  
(P3699137)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月15日(2005.7.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO4N 5/14

HO4N 5/14

B

HO4N 5/16

HO4N 5/16

A

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平6-13708                  (22) 出願日 平成6年2月7日(1994.2.7)                  (65) 公開番号 特開平6-253172                  (43) 公開日 平成6年9月9日(1994.9.9)                      審査請求日 平成13年2月7日(2001.2.7)                      審査番号 不服2004-9607(P2004-9607/J1)                      審査請求日 平成16年5月6日(2004.5.6)                  (31) 優先権主張番号 014183                  (32) 優先日 平成5年2月5日(1993.2.5)                  (33) 優先権主張国 米国(US)</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 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) 復代理人 100115624                  弁理士 濱中 淳宏                  (74) 代理人 100077481                  弁理士 谷 義一</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 入力黒トラッキング回路を備えた陰極線管ドライバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

イメージを再生する陰極線管を備えたビデオ表示システムにおいて用いられる装置であって、

第1のビデオ入力信号を供給する手段と、

第2のビデオ入力信号を供給する手段と、

前記第1のビデオ入力信号および前記第2のビデオ入力信号にตอบสนองして、前記イメージの平均画像レベルを表すオフセット成分を生成する手段と、

前記オフセット成分を、前記第1のビデオ入力信号および前記第2のビデオ入力信号とそれぞれ合成することにより、第1の合成信号および第2の合成信号を生成する手段と、

前記第1の合成信号を増幅して、前記陰極線管に印加するのに適した第1の比較的高レベルのビデオ信号出力を生成する手段と、

前記第2の合成信号を増幅して、前記陰極線管に印加するのに適した第2の比較的高レベルのビデオ信号出力を生成する手段と、

を具備したことを特徴とする装置。

【請求項2】

請求項1に記載の装置において、

第1のビデオ入力信号を供給する手段は、前記第1のビデオ入力信号を第1の電流として供給する第1の電圧-電流コンバータを含み、

第2のビデオ入力信号を供給する手段は、前記第2のビデオ入力信号を第2の電流とし

10

20

て供給する第2の電圧 - 電流コンバータを含み、

前記オフセット成分を生成する手段は、ローパスフィルタ素子を含み、

前記オフセット成分と前記第1のビデオ入力信号とを合成する手段は、直列接続されている第1のDCインピーダンス素子および前記ローパスフィルタ素子を、前記第1の電圧 - 電流コンバータの出力と並列に結合する手段を含み、

前記オフセット成分と前記第2のビデオ入力信号とを合成する手段は、直列接続されている第2のDCインピーダンス素子および前記ローパスフィルタ素子を、前記第2の電圧 - 電流コンバータの出力と並列に結合する手段を含む、

ことを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、テレビジョン受像機や他のビデオ表示システムで採用されている陰極線管(CRT)用のドライバであって、CRT電源負荷が原因で起こるパフォーマンス低下を防止する機能を備えたドライバに関する。

【0002】

なお、本明細書の記述は本件出願の優先権の基礎たる米国出願第08/014,183号(1993年2月5日出願)の明細書の記載に基づくものであって、当該米国特許出願の番号を参照することによって当該米国特許出願の明細書の記載内容が本明細書の一部分を構成するものとする。

20

【0003】

【背景技術】

陰極線管(CRT)を表示デバイスとして利用しているビデオ表示システムでは、相対的に低レベルのビデオ信号を増幅して、CRTに直接に印加するのに適した相対的に高レベルのビデオ信号を得るために、ビデオ出力ステージまたはドライバ・ステージが採用されている。高レベルのビデオ出力信号は、再現イメージの赤、緑および青成分を表しているのが代表的であり、このビデオ出力信号はCRTのそれぞれのカソードに結合されている。高供給電圧は、それぞれの高電圧電源からCRTのアノードおよび各種グリッドに印加されている。再現イメージの平均レベルが白っぽくなっていくと、高電圧電源から引き出される電流が増加していき、極端な場合には、高電圧の1つまたは2つ以上は振幅が小さくなったり、あるいは低下(スランプ-slump)したりするおそれがある。後者が起こると、CRTのカットオフ・レベルが上昇し、その結果、イメージの暗い部分の細部が失われることになる。

30

【0004】

上記問題の解決法の1つは、十分な電流処理能力をもつ高電圧電源を採用することである。しかし、この種の電源は高価である。比較的成本効率がすぐれた解決法を示したのが図1である。

【0005】

ビデオ表示システムの赤(R)、緑(G)および青(B)チャンネルの最終段(ステージ)は図1に示されている。これらの3チャンネルは構造がほぼ同一であるので、以下では、赤(R)チャンネルについてのみ説明する。前置増幅器(プリアンプ)10Rの出力端に現れた相対的に低レベルの赤ビデオ信号はドライバ12Rによって増幅され、その結果として得られた相対的に高レベルの赤ビデオ信号は、抵抗14Rを経由してCRT18のそれぞれのカソード16Rに結合されている。CRT18の共通第1グリッドG1には、G1電源20からの供給電圧が印加される。共通第2またはスクリーン・グリッド(screen grid)G2、共通第1フォーカス・グリッド(focus grid)F1、および共通第2フォーカス・グリッドF2には、高電圧回路22のそれぞれの出力端からの相対的に高い電圧がそれぞれ印加される。非常に高い電圧は、高電圧回路22の別の出力端からCRT18のアノードAに印加される。

40

【0006】

50

ドライバ12RはNPNトランジスタQ1とQ2からなり、カスコード増幅器(cascode amplifier)の構成になるように接続されている。前置増幅器10Rの出力はトランジスタQ1のベースに接続されている。基準電圧VREFはエミッタ抵抗REを經由してトランジスタQ1のエミッタに結合されている。バイアス電圧+VCCはトランジスタQ2のベースに結合されている。トランジスタQ2のコレクタは、図には抵抗RLとだけ示されている負荷および抵抗RSを經由してB+供給電圧源24に結合されている。その目的については下述する。トランジスタQ2のコレクタは、抵抗14Rを經由してカソード16Rにも結合されている。フィルタ・キャパシタCSは負荷RLと抵抗RSの接合点と信号グラウンド(ground)間に結合されている。CRT18のカットオフ・レベルは基準電圧VREFおよびバイアス電圧VCCの関数になっている。抵抗RSとキャパシタCSを含む回路は、以下に説明するように、高平均画像レベル・イメージ期間に、イメージの暗い部分の細部が失われる可能性を少なくするためのものである。

10

**【0007】**

カソード電圧の減少はイメージの「白さ」の増加と対応関係があり、カソード電圧の増加はイメージの「黒さ」の増加と対応関係がある。CRT18によって高電圧回路22から引き出されたビーム電流は、平均画像レベルが白に向かって増加していくと増加する。高電圧回路22によってCRT18のアノードおよび各種グリッドに供給される電圧は、ビーム電流が相対的に高くなると減少する傾向がある。カソード電圧が一定に保たれていると、CRT18のカットオフ・レベルは増加し、イメージの暗い区域は暗くなるので、細部が失われることになる。しかし、抵抗RS両端には電圧降下が現れるので、カソード電圧はビーム電流の増加と共に減少する。抵抗RS両端の電圧降下は、高電圧回路22による高供給電圧の振幅の減少(または「低下」(スランプ-slump))を補償するので、平均画像レベルの増加と共に暗い区域の細部が失われるのを防止する。従って、抵抗RSは、「黒トラッキング」(black tracking)機能をもつものと考えることができる。つまり、+B電圧電源24の実効供給電圧をビーム電流の増加に伴って減少していく働きをする。キャパシタCSは、抵抗RSとRLの接合点の実効供給電圧端子に現れたAC成分を除去するために必要になるものである。

20

**【0008】**

抵抗RSとキャパシタCSを含む回路は、この回路が果たすべき機能を支障なく実行するが、その場合でも、いくつかの欠点がある。1つは、この回路が意図する補償機能を果たすためには、抵抗RSの値を相対的に大きくする必要があることである。しかし、その結果として、ドライバの「ヘッドルーム」(head-room)、つまり、ドライバの出力信号の振幅範囲に制約がある。さらに、B+電圧は相対的に高いので(例えば、+220ボルト)、キャパシタCSの物理的サイズは、キャパシタンス値が小さい場合であっても大きくなっている。

30

**【0009】****【発明の概要】**

本発明は上述した問題を認識した上で、問題の解決方法を提供することを目的としている。本発明によれば、黒トラッキング回路はCRTドライバ・ステージの出力側ではなく、入力側に結合されている。具体的には、この回路はCRT駆動増幅器(ドライバ)の入力端に結合された少なくとも1つの相対的に低レベルのビデオ信号を検出する回路と、検出した低レベル・ビデオ信号の平均レベルを表す信号を発生する回路とを含んでいる。この表現信号はCRTドライバに結合され、CRTドライバの出力ビデオ信号に実効的に加えられ、その結果として、CRT駆動増幅器の入力ビデオ信号の平均レベルが白に対応するように増加すると、出力ビデオ信号が白の方向に増加するようにシフトまたはオフセットされる。好ましくは、この表現信号はCRT駆動増幅器の入力信号に加えられる。

40

**【0010】**

本発明の好適実施例では、抵抗素子は、CRT駆動増幅器の前置増幅器からなる電流増幅器の出力端に分岐的に接続され、ローパスフィルタ素子に直列に接続されている。表現信号はローパスフィルタ素子から出力され、直列接続の性質から、入力ビデオ信号に加えら

50

れる。この好適実施例のもう1つの特徴として、ローパスフィルタ素子は、別のCRT駆動増幅器の別の前置増幅器と分岐的に接続された少なくとも1つの別の抵抗素子と共通に接続されて、2つのビデオ入力信号の結合の平均レベルを表す信号が得られるようになっている。この後者の回路構成によると、1つの入力信号だけが使用される回路構成よりも、イメージ内容表現の信頼性が向上する。

【0011】

本発明の上記およびその他の特徴は、以下で、添付図面を参照して詳しく説明する。

【0012】

【実施例】

図1および図2において、同一または同等素子は、同一参照符号を付けて示されている。図2の回路構成において、図1の回路構成に同等の部分がある部分については、説明は省略する。図1に示す回路構成と同様に、赤チャンネルだけを取り上げて説明するが、これは、3チャンネルすべてがほぼ同一構成であるためである。

【0013】

図2に示す回路構成において、前置増幅器10Rは、電圧・電流コンバータ(図中2つの円を重ねて示している)から構成され、入力された低レベルの赤ビデオ信号を対応する出力電流に変換する。前置増幅器10Rの出力端に分岐的に接続された終端抵抗RRは、ドライバ12R用の入力電圧ERを発生するためのものである。

【0014】

図2に示す回路構成のドライバ12Rは、図1に示すドライバ12Rと類似しているが、実用目的に作られているため若干複雑化している。この分野の専門家ならば理解されるように、ドライバ12Rの負荷は抵抗よりも複雑化して、アクティブ・デバイスを含めることが可能である。例えば、ドライバ12Rの負荷は相補形トランジスタで構成し、それぞれをエミッタホロワ増幅器に構成して、「プッシュ・プル」(push-pull)構成にして接続することが可能である。低レベル入力電圧ERは、抵抗RFとキャパシタCFの並列回路と、PNPトランジスタQ3でなるエミッタホロワ増幅器とから構成されたフィルタ回路を経由してトランジスタQ1のベースに結合されている。トランジスタQ3のエミッタと+VCC電源供給点間に接続された抵抗REFは、前記エミッタホロワ増幅器の負荷抵抗である。トランジスタQ3のコレクタはグラウンド(ground)電位点に接続されている。抵抗RFBはトランジスタQ2のコレクタとトランジスタQ3のベース間に接続されて、駆動増幅器12Rのための負帰還を行う。

【0015】

抵抗RRは、緑チャンネルと青チャンネルの対応する抵抗RGとRB、および抵抗RR、RG、RBのそれぞれの終端と信号グラウンド点との間に接続された抵抗RCとキャパシタCCの並列回路と一緒にあって、本発明によるCRT駆動回路の入力黒トラッキング回路を構成している。抵抗RCは、前置増幅器10R、10Gおよび10Bの出力電流の総和を電圧ECに変換する共通モード終端抵抗である。キャパシタCCは、電圧ECをフィルタにかけて、電圧ECがビデオ入力電流の総和の低周波数成分だけを反映するようにするフィルタ・キャパシタである。

【0016】

駆動増幅器入力電圧ER、EGおよびEBの各々は、終端抵抗RR、RGおよびRBのそれぞれの両端に現れた電圧と電圧ECの総和である。電圧ECは平均画像レベル(APL)を表している。本実施例では、駆動増幅器12R、12Gおよび12Bは反転増幅器であるので、APLが白の方向に向かうと、電圧ECは増加する。APLが黒の方向に向かうと、電圧ECは減少する。従って、APLが白の方向に向かうと、ドライバ入力電圧ER、EGおよびEBの各々は白に向かう方向に増加するようにシフトまたはオフセットされる。つまり、高レベルにシフトされるように増加していく。これに対応して、それぞれのQ2コレクタに現れるドライバ出力電圧の各々は、白に向かう方向にシフトされる。つまり、低レベルにシフトされていく。これは、APLが白の方向に向かうとき、CRT18に結合された高電圧の「スランプ(低下)」を補償する効果がある。逆に、APLが黒

10

20

30

40

50

の方向に向かうと、各入力電圧は低レベルにシフトされるように減少していき、各出力電圧は高レベルにシフトされていく。従って、図2に示す回路構成によれば、「黒トラッキング」電圧が各ドライバ入力電圧に加えられる。「黒トラッキング」電圧の大きさは、抵抗 $R_R$ 、 $R_G$ および $R_B$ の値（本実施例では、これらの抵抗値は等しいものとする）と抵抗 $R_C$ の値の比率によって決まる。

【0017】

図1に示す黒トラッキング回路構成と比較したとき、図2に示す黒トラッキング回路構成によれば、CRT駆動信号のヘッドルームに制約がない。さらに、キャパシタ $CC$ 両端に現れる電圧は相対的に低いので、図1に示す回路構成のキャパシタ $CS$ のような、物理的に大きなフィルタ・キャパシタを必要としない。

10

【0018】

3つの低レベル・ビデオ信号すべてについて、その総和をとって黒トラッキング電圧を作ると、相対的に正確なイメージ内容表現が得られるので望ましいことであるが、応用によっては、そのすべてを使用しないことも可能である。以上述べた変更およびその他の変更は、特許請求の範囲に明確化されている本発明の範囲に属することはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図1】黒トラッキング回路が駆動増幅器の出力端に結合されている従来のCRT駆動回路を示す概略図である。

【図2】黒トラッキング回路が駆動増幅器の入力端に結合されている本発明によるCRT駆動回路を示す概略図である。

20

【符号の説明】

- 10B 前置増幅器
- 10G 前置増幅器
- 10R 前置増幅器
- 12B 駆動増幅器（ドライバ）
- 12G 駆動増幅器（ドライバ）
- 12R 駆動増幅器（ドライバ）
- 18 陰極線管（CRT）
- CC 低域フィルタ素子
- EB 駆動増幅器入力電圧
- EC 電圧
- EG 駆動増幅器入力電圧
- ER 駆動増幅器入力電圧
- RB 抵抗
- RG 抵抗
- RR 抵抗

30



---

フロントページの続き

(74)代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72)発明者 チャールズ マイケル ホワイト

アメリカ合衆国 インディアナ州 ノブレスヴィル フェアフィールド ブールバード 1894  
8

合議体

審判長 原 光明

審判官 安田 太

審判官 堀井 啓明

(56)参考文献 特開昭52-66324(JP,A)