

(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2008-102490

(P2008-102490A)

(43) 公開日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 642C	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20 642E	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 642P	
	G09G 3/20 641P	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-193320 (P2007-193320)	(71) 出願人	000201113
(22) 出願日	平成19年7月25日 (2007.7.25)		船井電機株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2006-252696 (P2006-252696)		大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
(32) 優先日	平成18年9月19日 (2006.9.19)	(74) 代理人	100096703
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 横井 俊之
		(72) 発明者	瓜巢 敬喜
			大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内
		Fターム(参考)	2H093 NA10 NA16 NA80 NC13 NC50
			NC59 NC62 NC90 ND02 ND60
			5C006 AA01 AF13 AF46 AF53 AF54
			AF62 BB29 BF08 BF15 BF29
			BF38 EA01 FA19 FA54
			5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 DD20
			EE28 GG02 GG08 GG12 JJ02
			JJ05 JJ06 JJ07 KK43

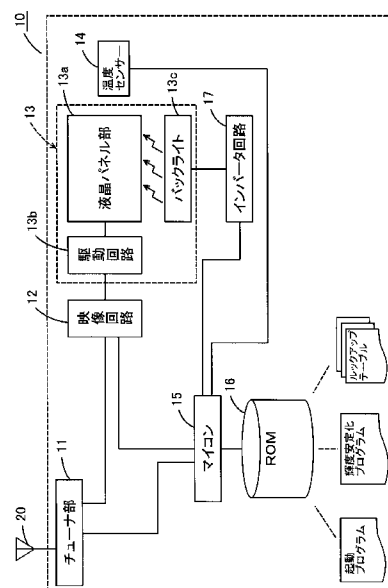
(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ装置、および液晶テレビジョン

(57) 【要約】

【課題】 液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を簡易な構成で補正することが可能な液晶ディスプレイ装置、および上記液晶ディスプレイ装置を使用した液晶テレビジョンの提供を目的とする。

【解決手段】 ROM 16 に記録された輝度安定化プログラムとルックアップテーブルをマイコン 15 が参照して、ルックアップテーブルに基づいた映像回路 12 による映像信号のコントラスト調整を行うことにより液晶ディスプレイ装置 13 の駆動初期時における輝度の変化を一定にする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷陰極管を用いたバックライトと、
上記バックライトからの光源の透過率を変化させて映像を表示する液晶ディスプレイ装置と、

入力される映像信号のコントラスト調整を行う映像回路と、
リモコン装置からの操作を受け付けて全体の制御を行うマイコンと、
上記マイコンが起動するためのプログラムとテーブルとを記録するROMとを有する液晶テレビジョンにおいて、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度センサを有し、
上記マイコンは、上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間を計時する構成であって、

上記ROMは、上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の所定の温度に関して、上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録したルックアップテーブルと、

上記マイコンが、上記温度センサにより測定された液晶ディスプレイ装置の温度に対応する上記ルックアップテーブルに記録された輝度値を参照して、上記液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における上記液晶ディスプレイ装置に表示される映像の輝度を補正するよう上記映像回路にコントラストを補正する指示を出す輝度補正プログラムを記録することを特徴とする液晶テレビジョン。

【請求項 2】

冷陰極管を用いたバックライトと、
上記バックライトからの光源の透過率を変化させて映像を表示する液晶ディスプレイ装置と、

上記液晶ディスプレイ装置に表示される映像の画質調整を行う映像信号処理手段とを有する液晶ディスプレイ装置において、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度測定手段と、

上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間を計時する計時手段と、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度に関して、当該液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録する時間輝度対応関係記録手段と、

上記測定された温度と、上記計時された累積時間とに基づいて、上記時間輝度対応関係記録手段での記録を参照して、上記液晶ディスプレイ装置の輝度を補正するよう上記映像信号処理手段に指示を出す液晶ディスプレイ装置輝度補正手段とを有することを特徴とする液晶ディスプレイ装置。

【請求項 3】

上記映像信号処理手段は上記液晶ディスプレイ装置に表示する映像のコントラストを制御する構成であって、

上記液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は、上記時間輝度対応関係記録手段を基に上記映像信号処理手段に時間に対応したコントラストの制御の指示を出すことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 4】

冷陰極管を用いたバックライトと、

上記バックライトからの光源の透過率を変化させる液晶ディスプレイ装置と、

上記バックライトを駆動するための管電流を生成するバックライト駆動手段とを有する液晶ディスプレイ装置において、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度測定手段と、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の各温度に関して、当該液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録する時間輝度対応関係記録手段と、

10

20

30

40

50

上記バックライト駆動手段が上記バックライトに出力する管電流の値を制御する管電流調整手段と、

上記時間輝度対応関係記録手段を基に、時間に対応した上記バックライトに出力する管電流の値を上記管電流調整手段に出力する液晶ディスプレイ装置輝度補正手段を有することを特徴とする液晶ディスプレイ装置。

【請求項 5】

当該液晶ディスプレイ装置は、入力される指示に基づいてマイコンにより制御を行う構成であって、

上記液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は、上記マイコンによって実現されることを特徴とする請求項 2～請求項 4 のいずれかに記載の液晶ディスプレイ装置。

10

【請求項 6】

上記時間輝度対応関係記録手段は、上記マイコンが参照するルックアップテーブルにより実現されることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

画面の輝度を補正する液晶ディスプレイ装置に関し、特にバックライトを用いた液晶ディスプレイ装置のパネル特性により変化する輝度を補正する液晶ディスプレイ装置、および液晶テレビジョンに関する。

【背景技術】

20

【0002】

図 2 は、電源オン時から所定時間における画面の輝度を表す図である。同図より、画面に表示される映像の輝度は、駆動初期時間である電源オン時よりなだらかな曲線を描いて所定時間増加し、その後減少しながら一定値に飽和する。そのため、画面上では輝度が序所に暗くなっていき、視聴するユーザに違和感を与える原因となっている。上述した電源投入時による輝度の変化は、バックライトに使用される冷陰極間の温度特性と、液晶ディスプレイ装置内部に使用されている工学系のシート類（特にレンズシート）の温度特性に依存することが知られている。

【0003】

図 9 は、従来のバックライトの内部を表す斜視図である。同図より、バックライト 1 は、光源として光を照射する冷陰極管 2、冷陰極管 2 からの光を反射させて一方向に向けるランプリフレクタ 3、冷陰極管 2 からの光を液晶ディスプレイ装置側である前面に照射する導光板 4、導光板 4 からの光を拡散させる拡散シート 5、さらには拡散シート 5 により拡散させた光を液晶ディスプレイ装置側に集めるレンズシート 6 とを有する構成である。上述した構成により、冷陰極管 2 から照射された光は導光板 4 を介して液晶ディスプレイ装置側である全面に反射して照射される。このとき、導光板 4 からの光は拡散シート 5 並びにレンズシート 6 により液晶ディスプレイ装置に集光され、均一な光の照射を実現する。

30

【0004】

このとき、レンズシート 6 の材質はアクリル樹脂などで形成され、温度による集光の値が変化する。このため、レンズシート 6 の温度が一定になるまで液晶ディスプレイ装置に照射される輝度の値が変動する。さらには冷陰極管 2 の温度による輝度の特性と相まって、バックライト 1 が照射する光の輝度の値は変化し、液晶ディスプレイ装置には図 2 に表したような駆動初期時における輝度の変化を生じさせることとなる。

40

【0005】

上述した輝度の変化を解消するために、白色 LED を用いたバックライトを有する液晶表示装置の輝度補正方法として以下のような方法が開示されている。つまり、バックライト輝度値の設定タイミングを調整するタイミング補正手段を備え、上記タイミング補正手段により液晶ディスプレイ装置の透過率の変化に対して、LED 駆動回路によるバックライトの点灯を追随することで輝度値を補正する（例えば、特許文献 1 参照。）。

50

【0006】

また、個体間での誤差範囲にバラつきがある輝度制御装置光センサを用いた液晶ディスプレイの輝度補正方法として以下のような方法が開示されている。つまり、環境輝度と液晶ディスプレイ装置輝度の対応範囲テーブルを作成して、上記対応範囲テーブルを作成してLCDバックライトパネルの輝度を補正する（例えば、特許文献2参照。）。

【0007】

さらに、カラーフィルターを持たないフィールドシーケンシャル方式の液晶ディスプレイ装置において、様々な温度条件化で一定の輝度を保つために以下のような方法が開示されている。つまり、液晶表示素子の温度情報や最大透過率情報に基づいて光源輝度の時間積分値を変更することで、所望の色表現を実現する（例えば、特許文献3参照。）。

10

【特許文献1】特開2005-345552

【特許文献2】特開2002-297103

【特許文献3】特開2001-272956

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述した特許文献1の発明は、次のような課題があった。つまり、特許文献1の発明はバックライトのランプとして白色LEDを用いており、冷陰極管を用いたバックライトで応用できるものではない。さらに、特許文献1の発明は、液晶表示装置の通常使用時における輝度の調整を目的としており、本発明のような液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を補正するためのものではなかった。

20

【0009】

また、特許文献2の発明は、次のような課題があった。つまり、特許文献2の発明は、液晶ディスプレイの輝度を補正する光センサの誤差範囲を対応範囲テーブルを用いて補正するものであり、本発明のような液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を補正するためのものではなかった。

【0010】

さらに、特許文献3の発明は、次のような課題があった。つまり、特許文献3の発明は、カラーフィルターを持たないフィールドシーケンシャル方式の液晶ディスプレイ装置において、様々な温度条件化において所望の色表現を行うために補正を行うためのものであり、本発明のような液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を補正するためのものではなかった。

30

【0011】

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を簡易な構成で補正することが可能な液晶ディスプレイ装置、および上記液晶ディスプレイ装置を使用した液晶テレビジョンの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために請求項2に記載の発明は、冷陰極管を用いたバックライトと、上記バックライトからの光源の透過率を変化させて映像を表示する液晶ディスプレイ装置と、上記液晶ディスプレイ装置に表示される映像の画質調整を行う映像信号処理手段とを有する液晶ディスプレイ装置において、

40

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度測定手段と、上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間を計時する計時手段と、上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度に関して、当該液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録する時間輝度対応関係記録手段と、上記測定された温度と、上記計時された累積時間とに基づいて、上記時間輝度対応関係記録手段での記録を参照して、上記液晶ディスプレイ装置の輝度を補正するよう上記映像信号処理手段に指示を出す液晶ディスプレイ装置輝度補正手段とを有する構成としてある。

50

【0013】

上記のように構成した発明では、液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は温度測定手段により測定された温度に対応する時間輝度対応関係記録手段を参照して、映像信号処理手段に輝度の補正を行うよう指示を出す。これにより、液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を時間輝度対応関係記録手段を用いた簡易な構成で補正することが可能となる。

【0014】

また、液晶ディスプレイ装置の輝度を補正する具体的な構成の一例として請求項3に記載の発明では、上記映像信号処理手段は上記液晶ディスプレイ装置に表示する映像のコントラストを制御する構成であって、上記液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は、上記時間輝度対応関係記録手段を基に上記映像信号処理手段に時間に対応したコントラストの制御の指示を出す構成としている。

10

【0015】

上記のように構成した発明では、映像信号処理手段が有する今トランス制御により駆動初期時における液晶ディスプレイ装置の輝度の補正を行う。映像信号処理手段は従来より実装されており、このため輝度の補正方法は新たな手法を用いることなく簡易な構成で実現することが可能となる。

【0016】

上述した液晶ディスプレイ装置の輝度の補正方法としては、入力される映像信号を補正する方法に限定されるものではない。そのため液晶ディスプレイ装置の輝度を補正する他の具体的な一例として請求項4に記載の発明では、冷陰極管を用いたバックライトと、上記バックライトからの光源の透過率を変化させる液晶ディスプレイ装置と、上記バックライトを駆動するための管電流を生成するバックライト駆動手段とを有する液晶ディスプレイ装置において、

20

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度測定手段と、上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の各温度に関して、当該液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録する時間輝度対応関係記録手段と、上記バックライト駆動手段が上記バックライトに出力する管電流の値を制御する管電流調整手段と、上記時間輝度対応関係記録手段を基に、時間に対応した上記バックライトに出力する管電流の値を上記管電流調整手段に出力する液晶ディスプレイ装置輝度補正手段を有する構成としている。

30

【0017】

上記のように構成した発明では、液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は、温度測定手段が測定した温度に対応する時間輝度対応関係記録手段を参照するとともに、上記輝度を補正するよう管電流調整手段に指示を出す。これにより、管電流調整手段は液晶ディスプレイ装置輝度補正手段の指示に基づいて管電流の調整を行い、バックライトの輝度を調整する。このような補正方法では、映像信号に信号処理を行うことなく液晶ディスプレイ装置の輝度の補正を行うことが可能であるため、補正による映像信号の劣化を防止することが可能となる。

【0018】

また、液晶ディスプレイ装置補正手段の具体的な構成の一例として、請求項5に記載の発明は、当該液晶ディスプレイ装置は、入力される指示に基づいてマイコンにより制御を行う構成であって、上記液晶ディスプレイ装置輝度補正手段は、上記マイコンによって実現される構成としている。

40

上記のように構成した発明では、液晶ディスプレイ装置補正手段を既存のマイコンにより実現することが可能となる。

【0019】

さらに、時間輝度対応関係記録手段の具体的な構成の一例として、請求項6に記載の発明は、上記時間輝度対応関係記録手段は、上記マイコンが参照するルックアップテーブルにより実現される構成としている。

50

上記のように構成した発明では、時間輝度対応関係手段はマイコンが参照するルックアップテーブルにて構成される。そのため、データとして記録させることができ、簡易な構成で本発明の効果を実現することができる。

【0020】

また、上述した課題を解決するための具体的な構成として請求項1に記載の発明は、冷陰極管を用いたバックライトと、上記バックライトからの光源の透過率を変化させて映像を表示する液晶ディスプレイ装置と、入力される映像信号のコントラスト調整を行う映像回路と、リモコン装置からの操作を受け付けて、全体の制御を行うマイコンと、上記マイコンが起動するためのプログラムとテーブルとを記録するROMとを有する液晶テレビジョンにおいて、

上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度を測定する温度センサを有し、上記マイコンは、上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間を計時する構成であって、上記ROMは、上記液晶ディスプレイ装置の表示面付近の温度に関して、上記液晶ディスプレイ装置に電源が入力されてからの累積時間に対する、上記液晶ディスプレイ装置の輝度の値を記録したルックアップテーブルと、上記マイコンが、上記温度センサにより測定された液晶ディスプレイ装置の温度に対応する上記ルックアップテーブルを参照して、上記液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における上記液晶ディスプレイ装置に表示される映像の輝度を補正するよう上記映像回路にコントラストを補正する指示を出す輝度補正プログラムを記録する構成としている。

【発明の効果】

【0021】

以上説明したように本発明によれば、液晶ディスプレイ装置の駆動初期時における輝度の変化を簡易な構成で補正することが可能である。

また請求項3にかかる発明によれば、輝度の補正方法は新たな手法を用いることなく簡易な構成で輝度の補正を行うことが可能となる。

そして請求項4にかかる発明によれば、映像信号に信号処理を行うことなく液晶ディスプレイ装置の輝度の補正を行うことが可能であるため、補正による映像信号の劣化を防止することが可能となる。

さらに請求項5にかかる発明によれば、既存のマイコンにより実現することが可能となる。

また請求項6にかかる発明によれば、時間輝度対応関係記録手段をデータとして記録させることができ、簡易な構成で本発明の効果を実現することができる。

さらに請求項1のような、より具体的な構成において、上述した請求項2～請求項6の各発明と同様の作用を奏することはいうまでもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の液晶ディスプレイ装置の具体的な説明として、上記液晶ディスプレイ装置を使用する液晶テレビジョンを基に説明する。しかしながら、本発明は上記液晶テレビジョンに限定されるものではない。以下、下記の順序に従って本発明の実施形態を説明する。

(1) 第一の実施の形態

(1-1) 液晶テレビジョンの構成

(1-2) 駆動初期時における輝度補正方法

(2) 第一の実施の形態のまとめ

(3) 第二の実施の形態

(4) 第二の実施の形態のまとめ

【0023】

(1) 第一の実施の形態

(1-1) 液晶テレビジョンの構成

以下、図1～図5を参照して、この発明に係る液晶テレビジョンを具体化した第1の実施の形態について説明する。図1は液晶テレビジョンのブロック構成図である。液晶テレ

10

20

30

40

50

ビジョン１０は入力されたテレビジョン信号等のビデオ信号を基に映像を表示するためのものである。そのため、液晶テレビジョン１０は、アンテナ２０が受信したテレビジョン放送より所定の映像信号と音声信号を抽出するチューナ部１１と、チューナ部１１が受信した映像信号に所定の信号処理を施す映像回路１２（映像信号処理手段）と、映像回路１２からの映像信号を基に映像を表示する液晶ディスプレイ装置１３と、液晶テレビジョン１０全体を制御するマイコン１５と、マイコン１５が起動するためのプログラムや、テーブル（時間輝度対応関係記録手段）を記録するＲＯＭ１６、さらには液晶ディスプレイ装置１３の温度を測定する温度センサ１４（温度測定手段）と、液晶ディスプレイ装置１３のバックライトに電源を供給するインバータ回路１７とを有する構成である。

【００２４】

上述した構成の液晶テレビジョン１０の機能を以下に説明する。アンテナ２０にて受信したテレビジョン放送はチューナ部１１にて所定の放送に対応する映像信号および音声信号が抽出される。映像回路１２はチューナ部１１が抽出した映像信号を基に、一画面を構成する映像データを生成する。このとき生成される映像データは映像を構成するＲＧＢの色信号の内、Ｒ、Ｇの信号と輝度を表すＹ信号の差分である輝度／色差信号（ $R-Y$ 、 $B-Y$ ）である。映像回路１２は入力された輝度／色差信号よりＲＧＢの色信号を生成するとともに、液晶ディスプレイ装置１３のマトリクス状に配列した画素に対応させて上記生成した映像データを分割する。具体的には、液晶ディスプレイ装置１３の縦横比が 640×480 のＶＧＡであれば、一画面を構成する映像データを 640×480 等分し、縦横比が 1024×768 であるＸＧＡであれば 1024×768 等分する。

【００２５】

さらに、映像回路１２は分割した映像データに所定の信号処理を実行して液晶ディスプレイ装置１３に出力する。このとき、映像回路１２が行う信号処理の一例としては、映像信号の白レベルや黒レベルの調整を行うコントラスト調整や、液晶ディスプレイ装置１３の表示特性に対応したガンマ補正等が上げられる。コントラスト調整やガンマ補正は周知技術であるためここでは説明を省略するが、上述した信号処理は差分信号（ $R-Y$ 、 $B-Y$ ）の色信号や輝度信号Ｙを基に自動的に実行される他、ユーザによるリモコン装置からの操作をマイコン１５が受け付けることにより実行される。

【００２６】

映像回路１２により信号処理が行われた映像データは液晶ディスプレイ装置１３に出力される。液晶ディスプレイ装置１３は、マトリクス状に配列したＲＧＢの各カラーフィルタを有する画素から構成される液晶パネル部１３ａと、映像回路１２から入力した映像データをアナログ信号に変換し、上記液晶パネル部１３ａの各画素に印加する駆動回路１３ｂ、さらには液晶パネル部１３ａの背面に位置して光源を照射するバックライト１３ｃとを有する構成である。上記構成により、映像回路１２から出力された映像データは駆動回路１３ｂにより所定の電圧値を有するアナログ信号に変換された後、液晶パネル部１３ａのマトリクス状の配列する各画素に印加され、画素に充填される液晶物質の分子配列を変化させて映像を表示する。

【００２７】

また、液晶ディスプレイ装置１３の表示面の背面にはバックライト１３ｃが配置されており、バックライト１３ｃからの光源を液晶パネル部１３ａに照射する。このとき、バックライト１３ｃの光を受ける液晶パネル部１３ａの各画素は駆動回路１３ｂからの印加電圧により画素間の光の透過率を変化させている。これにより画素間の階調が変化し液晶ディスプレイ装置１３の一画面での映像を表示する。本発明の実施の形態でのバックライト１３ｃは冷陰極管をランプとして用いている。冷陰極管の形状としてはＵ字管や擬似Ｕ字管が上げられるが、形状の選定は液晶ディスプレイ装置１３の仕様に合わせて適宜設計するものとする。

【００２８】

上述した構成により液晶テレビジョン１０は液晶ディスプレイ装置１３に映像を表示するが、液晶ディスプレイ装置１３の駆動初期時において輝度の変化が発生する。上記した

10

20

30

40

50

輝度の変化は視聴者に液晶テレビジョン10自体の故障と誤解される場合もあり、不快感を視聴者に与える。そのため、本発明の液晶テレビジョン10は上記した駆動初期における輝度の変化を自動で補正し、視聴者の不快感を軽減する構成としている。そのため、本発明の液晶テレビジョン10は、液晶ディスプレイ装置13の温度を測定する温度センサ14と、温度センサ14が測定した温度に基づいて、マイコン15が輝度を補正するための指示を出すためのルックアップテーブルをROM16に記録している。また、当然の機能としてマイコン15は時間を計測可能であり、電源がオンにされてからの累積時間を計時する。この意味で、マイコン15は、計時手段を構成する。また、マイコン15とROM16にて液晶ディスプレイ装置輝度補正手段を実現する。以下に具体的な構成を説明する。

10

【0029】

(1-2) 駆動初期時における輝度補正方法

駆動初期時における液晶ディスプレイ装置13の輝度の変化は、バックライト13cを構成する冷陰極管の温度特性やレンズシート等の温度特性により変化する。そのため、本発明の液晶テレビジョン10は液晶ディスプレイ装置13付近の温度を温度センサ14にて測定し、測定した温度を基に液晶ディスプレイ装置13の輝度の補正を行う。図2は、各温度における輝度の変化状態を表す輝度時間特性図である。図2では一例として液晶ディスプレイ装置13の温度が25度、35度、45度の時の3種類を示している。図2より25度、35度、45度のいずれの場合でも、電源投入時より時間T1(25度)、T2(35度)、T3(45度)までの間、輝度Yは増加から減少へとなだらかな曲線に変化し、その後一定の値Ymに飽和する。そのため、図2におけるT1、T2、T3までの時間における輝度の変化を低減するために逆補正により輝度Yを飽和輝度Ymに変換する。

20

【0030】

そこで、本発明の第一の実施の形態では、映像回路12のコントラスト調整を用いて駆動初期時における輝度の変化を補正する。つまり、図2におけるT0~T1、T2、T3の間の輝度の変化を逆補正により輝度飽和地Ymと同様の値になるよう、映像データ側の値をコントラスト調整にて変化させていく。そこで上述した映像回路12のコントラスト調整を用いて駆動初期時における輝度の変化を解消するために、ROM16はマイコン15が温度センサ14が測定した温度に対応したコントラスト調整を行うための、ルックアップテーブルと輝度補正プログラムとを記録する構成としている。

30

【0031】

図3はルックアップテーブルを基に映像回路12により実行される輝度補正を表す時間輝度相関図であり、映像回路12が温度の影響を無視して設定する目標輝度Yを示している。

図4は補正後における実際の輝度を表す時間輝度相関図であり、各温度(25度、35度、45度)におけるすべての場合において、累積時間にかかわらず輝度が一定の飽和輝度Ymとなっていることを示している。

図3に示すように、映像回路12が各温度(25度、35度、45度)におけるT0~T1、T2、T3の期間にコントラスト調整を実行することにより、液晶ディスプレイ装置13は図4に示す飽和輝度Ymで表示することになる。具体的には液晶ディスプレイ装置13の温度特性における輝度の変化分を、映像データの輝度から予め引くというコントラスト調整を実施する。これにより、同映像データに基づいて液晶ディスプレイ装置13で表示される輝度は温度にかかわらず飽和輝度Ymとなる。なお、コントラスト調整の値は、RGBの色信号に信号処理を行うことに映像信号の白レベルや黒レベルの補正を行う。そのため、直接的には輝度を補正するものではない。しかしながら、輝度と色信号との関係は、以下に表す式

40

$$Y = 0.30R + 0.59G + 0.11B \quad (1)$$

により、RGBの色信号から輝度Yを算出することができる。そのため、図3に示す輝度の補正值をRGBの色信号を用いて生成することができる。

50

【0032】

上述したコントラスト調整により補正後の映像データの輝度は図4に表すように飽和輝度 Y_m 近傍の値を有することとなる。マイコン15は映像回路12に、上述したルックアップテーブルに対応したコントラスト調整を映像データに行うよう指示を出すことで、駆動初期時における液晶ディスプレイ装置13に表示された映像の輝度の変化を補正する。

上述したマイコン15による輝度の補正は、ROM16に記録される輝度安定化プログラムに基づいて実行される。以下に、マイコン15が実行する輝度安定化プログラムをフローチャートを用いて説明する。図5は輝度安定化プログラムのフローチャートである。リモコン装置等により電源が入力され、液晶ディスプレイ装置13に電源が供給されると、マイコン15はROM16より輝度安定化プログラムを参照し通常プログラムより移行する。次に、マイコン15は温度センサ14より出力された液晶ディスプレイ装置13付近の温度データを受け入れる（ステップS100）。温度センサ14が検出する温度の値は液晶ディスプレイの輝度特性によって適宜変更可能である。

【0033】

次に、マイコン15はROM16に記録されたルックアップテーブルを参照する（ステップS110）。このときマイコン15はルックアップテーブルより温度センサ14から入力された温度に対応するコントラスト処理の値を参照する。このとき、マイコン15は温度センサ14から入力される信号と対応する温度における輝度の補正值が記録されたアドレスを対応付けるテーブルをROM16に記録させておけば、ルックアップテーブルの参照を簡易に行うことが可能となる。そうして参照したコントラスト処理の値を基に、マイコン15は映像回路12に入力された映像データのコントラスト処理を実行するよう指示を出す（ステップS120）。これにより、映像回路12はマイコン15からの指示を受けて入力された映像データにコントラスト処理を所定時間実行する。

【0034】

(2) 第一の実施の形態のまとめ

上述したように、液晶テレビジョン10は、液晶ディスプレイ装置13の駆動初期時における輝度の変化を、マイコン15の指示により映像回路12が行うコントラスト処理を用いて補正する。これにより、液晶ディスプレイ装置13の駆動初期時における輝度の変化を映像回路12のコントラスト処理で補正して視聴者の違和感を低減することが可能となる。また、輝度の補正を行う新たな回路を組み込む必要がないため簡易な構成で輝度の補正をすることが可能となる。

【0035】

(3) 第二の実施の形態

上述した第一の実施の形態では映像回路12が行うコントラスト処理を用いて、駆動初期時における輝度の変化を補正した。しかしながら、輝度を補正する方法としては、上述した映像回路12による映像データの補正に限定されず、バックライト13cから照射される光源の輝度を補正する方法であってもよい。そのため、本発明にかかる第二の実施の形態では、バックライト13cに流れる管電流の値を制御することにより液晶ディスプレイ装置13の輝度の逆補正を行う構成とした。

【0036】

図6は、第二の実施の形態における液晶テレビジョン10のブロック構成図である。同図より、符号の同じブロックは図1のブロックと同じ構成である。液晶テレビジョン10はバックライト13cを駆動するために、商用電源から安定化電源を生成する電源回路18と、上記電源回路18からの電源を基に複数の冷陰極管13c1を駆動するインバータ回路17とを有する構成である。また上述した電源回路18はマイコン15と接続しており、マイコン15の制御の基バックライト13cの制御を行う。上述した構成により、通常時は、商用電源から供給された電源を基に電源回路18が安定化電源を生成し、インバータ回路17を駆動させる。インバータ回路17の駆動により冷陰極管に管電流が流れ、冷陰極管の点灯によりバックライト13cの発光が行われる。

【0037】

次に、図 7 を基に本発明の第二の実施の形態での輝度補正方法を説明する。図 7 は一例としての電源回路の構成を表すブロック図である。同図より、電源回路 18 は、商用電源を整流する整流回路 18 a と、上記整流した電源を平滑化する平滑化回路 18 b と、平滑化した電源を基に所定の電圧を有する交流電源を生成するスイッチング回路 18 c とを有する構成である。上記構成により商用電源から供給された商用電源は、整流回路 18 a、平滑化回路 18 b により直流電源に変換された後、スイッチング回路 18 c により交流電源に変換され、トランス 18 d を介してインバータ回路 17 に供給される。このとき、スイッチング回路 18 c は内蔵するトランジスタを所定のデューティ比により駆動することで、インバータ回路 17 に供給するための電源電圧を生成している。上述したスイッチング回路のスイッチ作用はマイコン 15 により制御されており、マイコン 15 からの制御信号に基づいてトランジスタでのデューティ比を変化させ、所定の電圧を生成している。

10

【0038】

インバータ回路 17 は、電源回路 18 から供給された電源電圧を基に共振により所定周期を増幅させて、冷陰極管 13 c 1 にトランス 17 a を介して電源を供給する。また、インバータ回路 17 は内部に過電圧検出回路 17 b を有しており、インバータ回路 17 に出力された電圧の異常を検出した場合は、フィードバックにより電源回路 18 側のスイッチング回路 18 c の駆動を制御する。

【0039】

上述した構成において、本発明の第二の実施の形態ではマイコン 15 は、ルックアップテーブルに基づいてスイッチング回路 18 c のスイッチ作用を制御し、インバータ回路 17 に出力する電圧を調整する。これによりインバータ回路 17 から冷陰極管 13 c 1 に供給される電圧が変化し、結果として冷陰極管 13 c 1 に流れる管電流が変化する。これによりバックライト 13 c が液晶ディスプレイ装置 13 を照らす輝度が変化し、液晶ディスプレイ装置 13 の輝度が制御される。また、このときマイコン 15 が参照するルックアップテーブルとしては、所定の管電流が冷陰極管に流れるよう、インバータ回路 17 に供給する電圧を発生させるためのデューティ比が記録されたものであればよい。以下にルックアップテーブルを用いたマイコン 16 が実行するフローを説明する。

20

【0040】

図 8 は第二の実施の形態における輝度安定化プログラムのフローチャートである。リモコン装置等により電源が入力され、液晶ディスプレイ装置 13 に電源が供給されると、マイコン 15 は ROM 16 より輝度安定化プログラムを参照し通常プログラムより移行する。次に、マイコン 15 は温度センサ 14 より出力された液晶ディスプレイ装置 13 付近の温度データを受け入れる（ステップ S 200）。さらに、マイコン 15 は ROM 16 に記録されたルックアップテーブルを参照する（ステップ S 210）。また、このときマイコン 15 はルックアップテーブルより温度センサ 14 から入力された温度に対応するスイッチング回路 18 c が生成する電圧値を参照する。

30

【0041】

そうして参照した電圧値を基に、マイコン 15 はスイッチング回路 18 c のトランジスタのデューティ比を変化させる（ステップ S 220）。これにより、スイッチング回路 18 c は、マイコン 15 からの指示を受けて所定のデューティ比によるスイッチ作用により電圧を生成してインバータ回路 17 に出力する。インバータ回路 17 は共振により電圧を増幅させた後、冷陰極管 13 c 1 に電圧を印加する。これにより冷陰極管 13 c 1 は所定の管電流を流し液晶ディスプレイ装置 13 を照射する。ゆえにバックライト 13 c はマイコン 15 の制御の基、補正された輝度を有する光源を液晶ディスプレイ装置 13 に照射することとなる。

40

【0042】

（４）第二の実施の形態のまとめ

上述した第二の実施の形態により、液晶テレビジョン 10 はマイコン 15 による制御の基バックライト 13 c の冷陰極管に流れる管電流を調整することにより、液晶ディスプレイ装置 13 の駆動初期時における輝度の変化を補正する。これにより、駆動初期時にお

50

る輝度の変化による視聴者の不快感を防止する。さらに、第二の実施の形態では上述した効果に加え、入力される映像データに対して輝度の補正に係した補正を行わないため、液晶ディスプレイ装置 13 に表示される映像の変化による劣化を防止しつつ、液晶ディスプレイ装置 13 の駆動初期時における輝度の変化を補正することが可能となる。

【0043】

なお、本発明は上記実施例に限られるものでないことは言うまでもない。当業者であれば言うまでもないことであるが、

- ・上記実施例の中で開示した相互に置換可能な部材および構成等を適宜その組み合わせを変更して適用すること

- ・上記実施例の中で開示されていないが、公知技術であって上記実施例の中で開示した部材および構成等と相互に置換可能な部材および構成等を適宜置換し、またその組み合わせを変更して適用すること

- ・上記実施例の中で開示されていないが、公知技術等に基づいて当業者が上記実施例の中で開示した部材および構成等の代用として想定し得る部材および構成等と適宜置換し、またその組み合わせを変更して適用すること

は本発明の一実施例として開示されるものである。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】液晶テレビジョンのブロック構成図である。

【図2】各温度における輝度の変化状態を表す輝度時間特性図である。

【図3】ルックアップテーブルに基づいて映像回路により実行される輝度補正を表す時間輝度相関図である。

【図4】補正後の輝度を表す時間輝度相関図である。

【図5】輝度安定化プログラムのフローチャートである。

【図6】第二の実施の形態における液晶テレビジョン10のブロック構成図である。

【図7】一例としての電源回路の構成を表すブロック図である。

【図8】第二の実施の形態における輝度安定化プログラムのフローチャートである。

【図9】従来のバックライトの内部を表す斜視図である。

【符号の説明】

【0045】

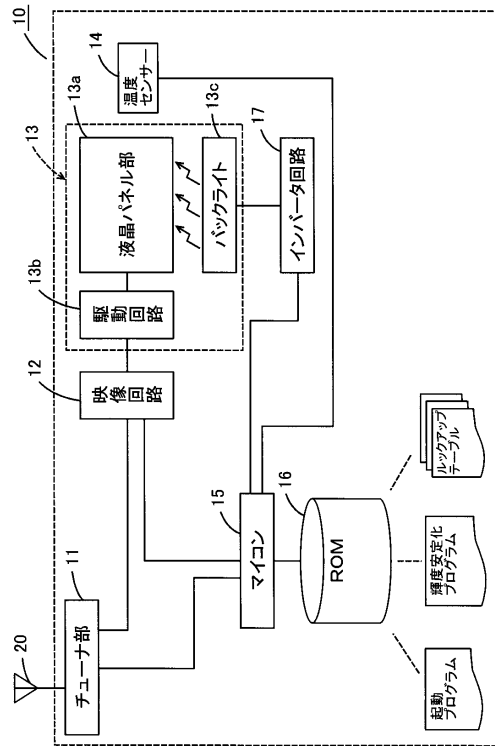
10…液晶テレビジョン、11…チューナ部、12…映像回路、13…液晶ディスプレイ装置、13a…液晶パネル部、13b…駆動回路、13c…バックライト、13c1, 13c2…冷陰極管、14…温度センサ、15…マイコン、17…インバータ回路、17a…トランス、17b…過電圧検出回路、18…電源回路、18a…整流回路、18b…平滑化回路、18c…スイッチング回路、18d…トランス、20…アンテナ

10

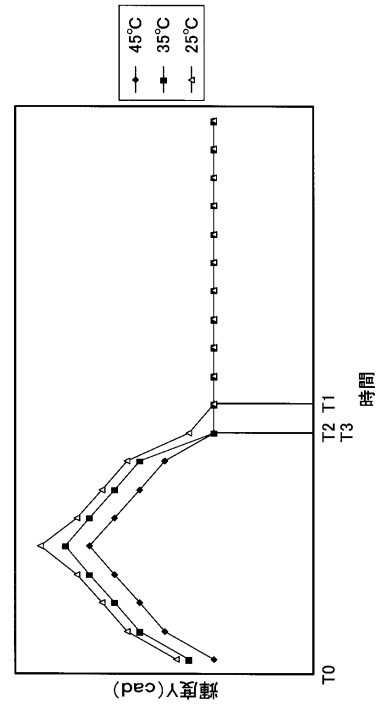
20

30

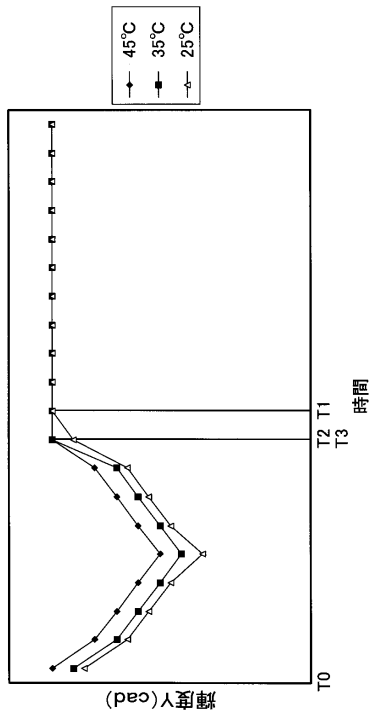
【図 1】



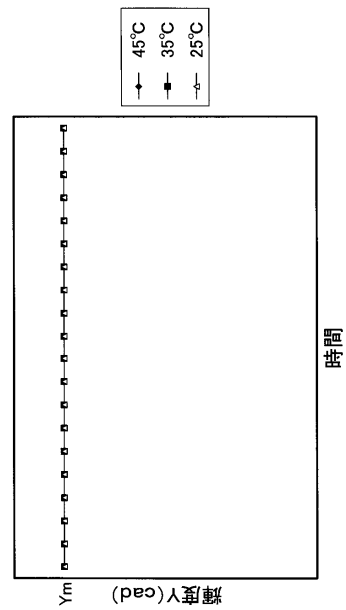
【図 2】



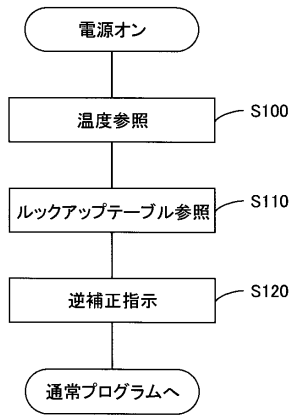
【図 3】



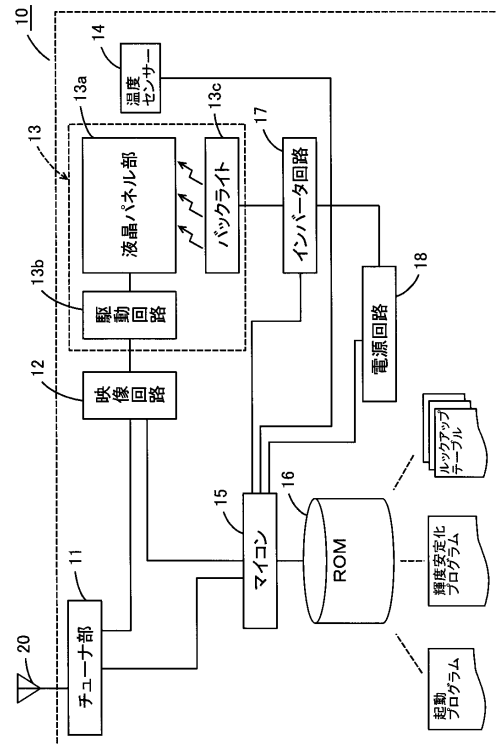
【図 4】



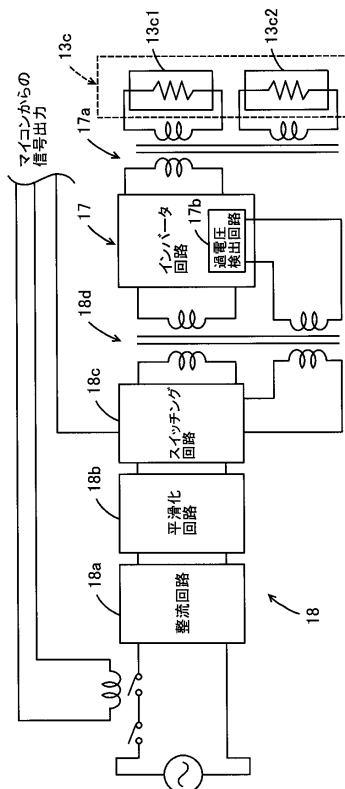
【図 5】



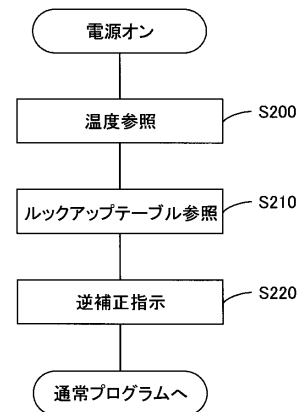
【図 6】



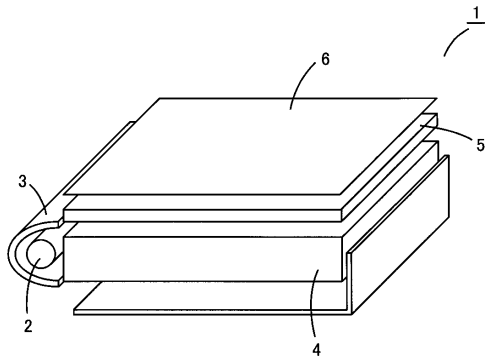
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/34	J
G 0 2 F	1/133	5 7 5
G 0 2 F	1/133	5 8 0

专利名称(译)	液晶显示装置和液晶电视		
公开(公告)号	JP2008102490A	公开(公告)日	2008-05-01
申请号	JP2007193320	申请日	2007-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
[标]发明人	瓜巢敬喜		
发明人	瓜巢 敬喜		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/3611 G09G2320/041 G09G2320/0626 G09G2320/0633 G09G2320/066 G09G2330/026		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.642.C G09G3/20.642.E G09G3/20.642.P G09G3/20.641.P G09G3/20.631.V G09G3/34.J G02F1/133.575 G02F1/133.580		
F-TERM分类号	2H093/NA10 2H093/NA16 2H093/NA80 2H093/NC13 2H093/NC50 2H093/NC59 2H093/NC62 2H093/NC90 2H093/ND02 2H093/ND60 5C006/AA01 5C006/AF13 5C006/AF46 5C006/AF53 5C006/AF54 5C006/AF62 5C006/BB29 5C006/BF08 5C006/BF15 5C006/BF29 5C006/BF38 5C006/EA01 5C006/FA19 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/DD20 5C080/EE28 5C080/GG02 5C080/GG08 5C080/GG12 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C080/KK43 2H193/ZB44 2H193/ZE31 2H193/ZE33 2H193/ZE35 2H193/ZH18 2H193/ZH29 2H193/ZH53 2H193/ZH57		
代理人(译)	横井俊之		
优先权	2006252696 2006-09-19 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够以简单的结构在液晶显示装置的初始驱动阶段校正其亮度变化的液晶显示装置，并提供一种使用该液晶显示装置的液晶电视。解决方案：微计算机15参考记录在ROM 16中的亮度稳定程序和查找表，以允许视频电路12基于查找表执行视频信号的对比度调整，从而亮度可以使初始驱动阶段中的液晶显示装置13的变化恒定。Ž

