

(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2008-268429

(P2008-268429A)

(43) 公開日 平成20年11月6日(2008.11.6)

(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 623D	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 641P	5C080
	G09G 3/20 660V	
	G09G 3/20 612F	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-109376 (P2007-109376)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成19年4月18日 (2007. 4. 18)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100095669
			弁理士 上野 登
		(72) 発明者	小林 勝敏
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H093 NA16 NA53 NC03 NC11 NC34
			ND01
			5C006 AA01 AC21 AF44 AF46 AF71
			BB16 BC12 BF24 BF43 FA01
			FA16 FA29
			5C080 AA10 BB05 DD02 EE19 EE28
			EE29 FF11 JJ02 JJ03 JJ04
			JJ05 JJ06 KK43

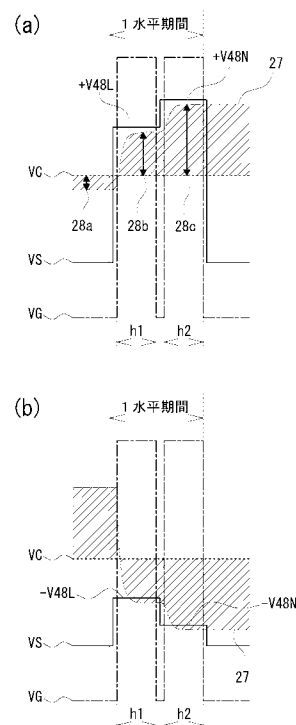
(54) 【発明の名称】 表示装置の駆動方法、表示装置の駆動装置、液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置などのホールド型表示方式の表示装置における表示輝度の変化の急峻さを緩和して、自然な動画表示を実現する表示装置の駆動方法を提供すること。

【解決手段】 外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧（V48N，V32N）を画素電極34に印加して所定の表示輝度（電位差28c，29c）で表示する前に、この所定の階調電圧（V48N，V32N）よりも暗い又は明るい階調の階調電圧（V48L，V32H）を画素電極34に印加して所定の表示輝度（電位差28c，29c）よりも暗い又は明るい表示輝度（電位差28b，29b）で表示する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素を備える表示装置を駆動する方法であって、外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧を前記画素に印加して所定の表示輝度で表示する前に、前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加して前記所定の表示輝度よりも暗い又は明るい表示輝度で表示することを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

1 水平期間中の第 1 の期間に前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加し、前記 1 水平期間中の第 2 の期間に前記所定の階調電圧を該画素に印加することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置の駆動方法。

10

【請求項 3】

複数の画素を備え、外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧を前記画素に印加して所定の表示輝度で表示する前に、前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加して前記所定の表示輝度よりも暗い又は明るい表示輝度で表示する方法に用いられる表示装置の駆動装置であって、前記所定の階調電圧を生成する標準階調電圧生成部と、前記所定の階調電圧よりも暗い階調電圧を生成する暗階調電圧生成部と、前記所定の階調電圧よりも明るい階調電圧を生成する明階調電圧生成部を備えていることを特徴とする表示装置の駆動装置。

【請求項 4】

1 水平期間中の第 1 の期間に前記暗階調電圧生成部又は前記明階調電圧生成部からの階調電圧を前記画素に印加し、前記 1 水平期間中の第 2 の期間に前記標準階調電圧生成部からの階調電圧を該画素に印加することを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置の駆動方法。

20

【請求項 5】

必要数の階調電圧を作成する抵抗分割回路の途中位置に設けられる複数の参照電圧設定用入力端子に、前記標準階調電圧用の参照電圧設定回路、前記暗階調電圧用の参照電圧設定回路、前記明階調電圧用の参照電圧設定回路のいずれかが切り換え接続されることにより、前記標準電圧生成部、前記暗階調電圧生成部、前記明階調電圧生成部が構成されていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の表示装置の駆動装置。

【請求項 6】

請求項 3 から 5 のいずれかに記載の表示装置の駆動装置が備えられていることを特徴とする液晶表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置などの表示装置の駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータやテレビなどの家電製品の表示部として、液晶表示装置が広く用いられている。しかしながら、このような用途に従来から主として用いられてきた冷陰極管（CRT）表示装置に対し、液晶表示装置は、動きのある画像を表示した場合に、動き部分の輪郭がぼけて知覚されてしまうという、いわゆる「動画ぼけ」の欠点が指摘されている。

40

【0003】

CRT 表示装置は、電子ビームを走査して蛍光体を発光させて表示を行うことから、各画素の発光は蛍光体の若干の残光はあるものの概ねインパルス状となる、いわゆるインパルス型表示方式となっている。

【0004】

これに対し、液晶表示装置は、液晶に電圧を印加することにより蓄えられた電荷が次に電圧を印加するまで比較的高い割合で保持されるため、液晶画素が次のフレームの画像情

50

報に基づく電圧印加により書き換えられるまで発光しつづけるという、いわゆるホールド型表示方式である。

【0005】

このようなホールド型表示方式は、あるフレームの画像から次のフレームの画像に表示が瞬間的に切り換わる際の表示輝度の変化が急峻であるため、現在のフレームの画像だけでなく、直前のフレームの画像も認識されてしまい、表示品位の低下を招くことになっていた。尚、本発明に関連する先行技術文献としては下記特許文献1が挙げられる。

【0006】

【特許文献1】特開平10-301538号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明が解決する課題は、液晶表示装置などのホールド型表示方式の表示装置における表示輝度の変化の急峻さを緩和して、自然な動画表示を実現する表示装置の駆動方法、表示装置の駆動装置、液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため本発明に係る表示装置の駆動方法は、複数の画素を備える表示装置を駆動する方法であって、外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧を前記画素に印加して所定の表示輝度で表示する前に、前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加して前記所定の表示輝度よりも暗い又は明るい表示輝度で表示することを要旨とするものである。

20

【0009】

この場合、1水平期間中の第1の期間に前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を画素に印加し、前記1水平期間中の第2の期間に前記所定の階調電圧を該画素に印加する構成にすると良い。

【0010】

また、上記課題を解決するため本発明に係る表示装置の駆動装置は、複数の画素を備え、外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧を前記画素に印加して所定の表示輝度で表示する前に、前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加して前記所定の表示輝度よりも暗い又は明るい表示輝度で表示する方法に用いられる表示装置の駆動装置であって、前記所定の階調電圧を生成する標準階調電圧生成部と、前記所定の階調電圧よりも暗い階調電圧を生成する暗階調電圧生成部と、前記所定の階調電圧よりも明るい階調電圧を生成する明階調電圧生成部を備えていることを要旨とするものである。

30

【0011】

この場合、1水平期間中の第1の期間に前記暗階調電圧生成部又は前記明階調電圧生成部からの階調電圧を前記画素に印加し、前記1水平期間中の第2の期間に前記標準階調電圧生成部からの階調電圧を該画素に印加する構成にすると良い。

【0012】

40

更に、必要数の階調電圧を作成する抵抗分割回路の途中位置に設けられる複数の参照電圧設定用入力端子に、前記標準階調電圧用の参照電圧設定回路、前記暗階調電圧用の参照電圧設定回路、前記明階調電圧用の参照電圧設定回路のいずれかが切り換え接続されることにより、前記標準電圧生成部、前記暗階調電圧生成部、前記明階調電圧生成部が構成されると良い。そして、このような表示装置の駆動装置を備えた液晶表示装置として構成すると良い。

【発明の効果】

【0013】

上記構成を有する表示装置の駆動方法及び表示装置の駆動装置によれば、外部からの入力画像データに応じた所定の階調電圧を画素に印加して所定の表示輝度で表示する前に、

50

所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を画素に印加して所定の表示輝度よりも暗い又は明るい表示輝度で表示するので、画素における表示輝度の変化を段階的に変化させることができる。これにより、あるフレームの画像から次のフレームの画像に表示が瞬間的に切り換わる際の表示輝度の変化の急峻さが緩和される。その結果、ホールド型表示方式における動画表示の不自然さを緩和することができる。

【0014】

この場合、1水平期間中の第1の期間に前記所定の階調電圧よりも暗い又は明るい階調の階調電圧を前記画素に印加し、前記1水平期間中の第2の期間に前記所定の階調電圧を該画素に印加する構成にすれば、1水平期間中における表示輝度の変化を2段階にすることができ、その結果、1水平期間中における表示輝度の変化を緩やかにすることができる。

10

【0015】

また、上記構成を有する表示装置の駆動装置によれば、所定の階調電圧を生成する標準階調電圧生成部と、所定の階調電圧よりも暗い階調電圧を生成する暗階調電圧生成部と、所定の階調電圧よりも明るい階調電圧を生成する明階調電圧生成部を備えていることにより、これら3種類の階調電圧生成部からの出力を切り換えるだけで、上述した画素における表示輝度の変化を段階的に変化させることができる。

【0016】

更に、必要数の階調電圧を作成する抵抗分割回路の途中位置に設けられる複数の参照電圧設定用入力端子に、前記標準階調電圧用の参照電圧設定回路、前記暗階調電圧用の参照電圧設定回路、前記明階調電圧用の参照電圧設定回路のいずれかを切り換え接続することにより、前記標準電圧生成部、前記暗階調電圧生成部、前記明階調電圧生成部を構成すれば、この標準階調電圧用の参照電圧設定回路、つまり従来から用いられている基準階調電圧設定回路に、暗階調電圧用の参照電圧設定回路、明階調電圧用の参照電圧設定回路を追加するだけなので、簡易に電気回路を構成することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に、本発明の係る表示装置の駆動装置の一実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る表示装置の構造の要部を模式的に示したものである。

【0018】

30

図1に示される液晶表示装置1は、ベゼル2、表示パネル3、及び照明装置4を備える。ベゼル2は表示パネル3の額縁となる部材で、表示パネル3は、2枚のガラスを貼り合わせてその間に液晶を封止したものである。

【0019】

照明装置4は、フレーム5、光学シート類6、ランプ7、反射板8、シャーシ9、サイドホルダー10、インバータ基板11とから構成される。フレーム5は、額縁形状を有しており、光学シート類6をシャーシ9及びサイドホルダー10の載置面に固定するためのものである。光学シート類6は、ランプ7から表示パネル3に入射する光の特性を調整するためのもので、例えば、下から順に拡散板、拡散シート、レンズシート、偏光反射シート等から構成される。

40

【0020】

ランプ7は、線状の光源で、端部にランプコネクタ12が装着されている。このランプ7の下側に布設される反射板8は、ランプ7から発せられる光を表示パネル3側に反射させるためのものである。シャーシ9とサイドホルダー10は、ランプ7を複数並列に収容するランプ収容部を形成するための部材である。この場合、シャーシ9は、金属製板材の板金加工により略箱形状に形成されたもので、ランプ収容部の底部と長辺側の側壁部を構成する。サイドホルダー10は、白色の樹脂製部材で、同じくランプ収容部の短辺側の側壁部を構成している。

【0021】

また、シャーシ9の裏面には、電源供給ユニットとして、ランプ7を駆動する高圧交流

50

電圧を発生させるインバータ基板 11 が設けられている。このインバータ基板 11 によりランプ 7 は、高電圧が印加されて駆動されるようになっている。また、表示パネル 3 を制御するコントロール基板 14 もシャーシ 9 裏面に設けられている。尚、インバータ基板 11 とコントロール基板 14 は、それぞれインバータ基板カバー 11a 及びコントロール基板カバー 14a に覆われている。

【0022】

図 2 は表示パネル 3 の概略構成を示した図である。表示パネル 3 は、ガラス基板からなるアレイ基板 32 と対向基板 33 とが液晶を介して所定の間隔で対向して設けられている。また、対向基板 33 にはほぼ全面に図示しない対向電極が形成されている。

【0023】

アレイ基板 32 には、垂直方向に延ばされ平行に配設された複数の画素信号線 S と、水平方向に延ばされ平行に配設された走査線 G とが互いに交差するように設けられている。また、これら両配線でマトリクス状に区切られた画素領域には画素電極 34 がそれぞれ形成されている。そして、両配線の交差部近傍にはスイッチング素子としての薄膜トランジスタ 35 が配置されている。

【0024】

また、薄膜トランジスタ 35 のソース電極は画素信号線 S に接続され、薄膜トランジスタ 35 のゲート電極は走査線 G に接続されている。そして、ドレイン電極は補助容量 36 と液晶 37 に面した画素電極 34 に接続されている。

【0025】

画素信号線 S は、ソースドライバ IC (画素信号線駆動回路) 38 に接続され、走査線 G はゲートドライバ IC (走査線駆動回路) 39 に接続されている。ソースドライバ IC 38 及びゲートドライバ IC 39 は、コントロール基板 14 に接続されて、各々制御される。ソースドライバ IC 38 にはコントロール基板 14 により表示画面の表示信号が供給され、ゲートドライバ IC 39 にはコントロール基板 14 により走査信号が走査方向 40 に従って供給される。

【0026】

映像信号の制御は次のように行われる。入力画像データ、垂直・水平同期信号及び電源電圧からなる外部データ信号をコントロール基板 14 に入力し、垂直・水平同期信号を基にして、ソースドライバ IC 38 にデータを取り込むためのクロック信号や走査線 G を切り換えるためのクロック信号を生成する。

【0027】

ソースドライバ IC 38 は、スタートパルスの立ち上がりと同時にシフトレジスタの動作を開始し、クロックにより動作を行う。クロックと同時に入力されるデータをシフトレジスタによって選択されたサンプリングメモリに格納し、1 水平ライン全ての表示データが送られると、コントロール基板 14 からラッチパルスを出力する。

【0028】

ソースドライバ IC 38 がラッチパルスを受け取ると、ホールドメモリがサンプリングメモリに格納されているデータを一括してラッチする。ラッチされたデータは D/A 変換されて階調電圧として画素信号線 S に出力される。このとき、走査線 G の 1 本にオン電圧が加えられると、薄膜トランジスタ 35 の横 1 行が全部オン状態にされる。これにより、横 1 行の画素電極 34 にデータ 1 ライン分に対応した階調電圧がそれぞれ印加されて液晶が駆動し、横 1 行が表示される。このような動作を同様に繰り返しながら走査線 G に対して上下方向に走査して全ラインを駆動する。

【0029】

次に図 3～図 8 を用いて本発明に係る表示装置の駆動装置について説明する。図 3 に示すように、上述した表示パネル 3 には、ソースドライバ IC 38 が COF (chip on film) 方式で実装されたフレキシブルプリント基板 (FPC) が複数接続されている。また、これらソースドライバ IC 38 にはソース配線基板 (PWB) 20 が接続されている。そして、ソース配線基板 20 は、FPC からなるケーブル 21 を介してコントロール基板 (

10

20

30

40

50

駆動制御回路) 14に接続されている。

【0030】

ソース配線基板20は、細長い形状、例えば図示されるような長方形に形成されており、表示パネル3の周縁部に沿うように配設される。ソース配線基板20の表面や内部の層には複数の電気配線が長手方向に沿って設けられている。図示されるように、一枚のソース配線基板20に対して複数のソースドライバIC38が接続され、接続された各ソースドライバIC38に対して所定の電気信号や電力を分配できるようになっている。このソース配線基板20の長手方向の寸法は、表示パネル3のサイズに応じて設定されている。

【0031】

図4は、図3に示したコントロール基板14とソースドライバIC38の接続の回路構成を模式的に示した図である。ソースドライバIC38は、図示されるように、入力される5つの基準電圧(V0, V16, V32, V48, V63)から全階調電圧を生成するために、表示階調数に応じた抵抗分割回路(階調電圧生成部)22を備えている。

【0032】

この抵抗分割回路22は、図5に示すように、各基準電圧間を抵抗分割方式で16分割する。また、液晶表示を行う場合、液晶の焼きつき防止のため、交流化駆動を行う必要があることから、通常は1フレーム毎に液晶駆動電圧の極性を反転することが行われている。そこで、図4に示されるように、極性反転のために+側(正極性側) -側(負極性側)でそれぞれ64レベルの階調電圧が作成されている。この場合、抵抗分割回路22は、1フレーム毎に極性が変わる極性反転信号INVが入力されており、正極性のときは+側、負極性のときは-側の階調電圧を出力する。

【0033】

この抵抗分割回路22に、分割のもとになる最低階調電圧V0、最高階調電圧V63及び参照電圧(V16, V32, V48)を供給しているのがコントロール基板14に設けられた基準階調電圧発生部23である。このような参照電圧を複数設けて抵抗分割回路22に補正電圧として入力することで、所定のガンマ特性に合うように階調電圧を補正することができるようになっている。

【0034】

基準階調電圧発生部23には、標準階調電圧用の参照電圧設定回路23N、暗階調電圧用の参照電圧設定回路23L、明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hが設けられている。これら3の参照電圧設定回路23, 23L, 23Hのそれぞれの出力は、スイッチング回路24を介してソースドライバIC38の抵抗分割回路22に接続されている。

【0035】

図6は、標準階調電圧用の参照電圧設定回路23N、暗階調電圧用の参照電圧設定回路23L、明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hが、それぞれソースドライバIC38の抵抗分割回路22に接続された際に抵抗分割回路22から出力される階調電圧と、その階調電圧が画素電極34に印加された際の画素の表示輝度との関係を示したグラフである。

【0036】

図4に示される標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nは、いわゆる基準階調電圧設定回路と呼ばれるもので、画像データの階調レベルと光透過率の関係が、例えばガンマ2.2の曲線となるように設定するための参照電圧V16N, V32N, V48Nを+側 -側共に出力する。この場合、スイッチング回路24の切り換え動作によって、ソースドライバIC38の抵抗分割回路22に接続されると、図6中の実線25Nで示されるようなガンマ特性に設定される。

【0037】

暗階調電圧用の参照電圧設定回路23Lは、上述の標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nからの参照電圧V16N, V32N, V48Nが画素電極34に印加された際の表示輝度よりも暗い表示輝度となるような参照電圧V16L, V32L, V48Lを+側 -側共に出力する。この場合、スイッチング回路24の切り換え動作によって、ソースドライバIC38の抵抗分割回路22に接続されると、図6中の一点鎖線25Lで示されるよ

10

20

30

40

50

うなガンマ特性に設定される。

【0038】

明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hは、上述の標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nからの参照電圧V16N、V32N、V48Nが画素電極34に印加された際の表示輝度よりも明るい表示輝度となるような参照電圧V16H、V32H、V48Hを+側一側共に出力する。この場合、スイッチング回路24の切り換え動作によって、ソースドライバIC38の抵抗分割回路22に接続されると、図6中の点線25Hで示されるようなガンマ特性に設定される。

【0039】

スイッチング回路24は、制御信号26によって切り換え接続を行う。従って、図示されるように、抵抗分割回路22に接続されるのは、標準階調電圧用の参照電圧設定回路23N、暗階調電圧用の参照電圧設定回路23L、明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hの3回路のいずれかとなっている。

【0040】

図7及び図8には、上述した表示装置の駆動装置を用いた液晶駆動波形の一例が示されている。図7及び図8において、VSはソースドライバIC38から画素信号線Sに出力される階調電圧の駆動波形であり、VGはゲートドライバIC39から走査線Gに出力される電圧の駆動波形である。また、VCは対向電極の電位であり、27は画素電極34の電圧波形である。ここで液晶に印加される電圧は、画素電極34と対向電極との電位差であり、図中においては斜線で示されている。

【0041】

先ず図7に示した液晶駆動波形について説明する。図7(a)の場合、ゲートドライバIC39からの駆動波形VGのレベルが「H」の期間だけ薄膜トランジスタ35がオンし、ソースドライバIC38からの階調電圧の駆動波形VSと対向電極の電位VCとの差の電圧が画素電極34に印加される。図示されるように駆動波形VGは1水平期間中に「H」になる期間が2回あり、1回目の「H」の期間を第1の期間h1、2回目の「H」の期間を第2の期間h2と示されている。

【0042】

この場合、駆動波形VGの第1の期間h1におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSは、スイッチング回路24によって暗階調電圧用の参照電圧設定回路23Lに接続されると共に、極性反転信号INVが正極性であるので+V48Lの階調電圧となっている。そして、次の駆動波形VGの第2の期間h2におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSは、スイッチング回路24によって標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nに接続されて+V48Nの階調電圧となっている。

【0043】

これにより、画素電極34の電圧波形27は、前のフレームにおいて書き込まれ維持されていた電位差28aから、第1の期間h1において電位差28bに変化した後、次の第2の期間h2において電位差28cに変化する。その後、ゲートドライバIC39の駆動波形VGのレベルは「L」となり、薄膜トランジスタ35はオフ状態になる。このとき、画素には補助容量36が存在するため、図示されるように画素電極34の電圧波形27の電位差28cが維持される。

【0044】

従来の駆動方法では、画素電極34の電圧波形27は、前のフレームにおいて書き込まれ維持されている電位差28aから、瞬間的に電位差28cに急峻に変化していた。本発明に係る駆動方法では、電位差28aから一気に電位差28cに変化させるのではなく、電位差28cよりも小さい電位差28bに一度変化させてから電位差28cに変化させている。

【0045】

このように画素における表示輝度の小→大への変化を段階的にすることで、あるフレームの画像から次のフレームの画像に表示が瞬間的に切り換わる際の表示輝度の変化の急峻

10

20

30

40

50

さが緩和され、ホールド型表示方式における動画表示の不自然さを緩和することができる。

【0046】

図7(b)は、図7(a)の次のフレームでの書き込みによる液晶駆動波形を示している。図7(a)の場合と同様に、駆動波形VGは1水平期間中に「H」になる期間が第1の期間h1と第2の期間h2の2回となっている。この場合、駆動波形VGの第1の期間h1におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって暗階調電圧用の参照電圧設定回路23Lに接続されると共に、極性反転信号INVが負極性であるので $-V_{48L}$ の階調電圧となっている。そして、次の駆動波形VGの第2の期間h2におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nに接続されて $-V_{48N}$ の階調電圧となっている。

10

【0047】

次に図8に示した液晶駆動波形について説明する。図8(a)の場合、駆動波形VGの第1の期間h1におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hに接続されると共に、極性反転信号INVが正極性であるので $+V_{32H}$ の階調電圧となっている。そして、次の駆動波形VGの第2の期間h2におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nに接続されて $+V_{32N}$ の階調電圧となっている。

20

【0048】

これにより、画素電極34の電圧波形27は、前のフレームに書き込まれ維持されていた電位差29aから、第1の期間h1において電位差29bに変化した後、次の第2の期間h2において電位差29cに変化する。その後、ゲートドライバIC39の駆動波形VGのレベルは「L」となり、薄膜トランジスタ35はオフ状態になる。このとき、画素には補助容量36が存在するため、図示されるように画素電極34の電圧波形27の電位差29cが維持される。

【0049】

従来の駆動方法では、画素電極34の電圧波形27は、前のフレームにおいて書き込まれ維持されている電位差29aから、瞬間的に電位差29cに急峻に変化していた。本発明に係る駆動方法では、電位差29aから一気に電位差29cに変化させるのではなく、途電位差29cよりも大きい電位差29bに一度変化させてから電位差29cに変化させている。

30

【0050】

このように画素における表示輝度の $\text{大} \rightarrow \text{小}$ への変化を段階的にすることで、あるフレームの画像から次のフレームの画像に表示が瞬間的に切り換わる際の表示輝度の変化の急峻さが緩和され、ホールド型表示方式における動画表示の不自然さを緩和することができる。

【0051】

図8(b)は、図8(a)の次のフレームでの書き込みによる液晶駆動波形を示している。図8(a)の場合と同様に、駆動波形VGは1水平期間中に「H」になる期間が第1の期間h1と第2の期間h2の2回となっている。この場合、駆動波形VGの第1の期間h1におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって明階調電圧用の参照電圧設定回路23Hに接続されると共に、極性反転信号INVが負極性であるので $-V_{32H}$ の階調電圧となっている。そして、次の駆動波形VGの第2の期間h1におけるトランジスタ35のオンに対応して、駆動波形VSはスイッチング回路24によって標準階調電圧用の参照電圧設定回路23Nに接続されて $-V_{32N}$ の階調電圧となっている。

40

【0052】

上述したように本発明に係る表示装置の駆動方法では、外部からの入力画像データに応

50

じた所定の階調電圧（V 4 8 N，V 3 2 N）を画素電極 3 4 に印加して所定の表示輝度（電位差 2 8 c，2 9 c）で表示する前に、この所定の階調電圧（V 4 8 N，V 3 2 N）よりも暗い又は明るい階調の階調電圧（V 4 8 L，V 3 2 H）を画素電極 3 4 に印加して所定の表示輝度（電位差 2 8 c，2 9 c）よりも暗い又は明るい表示輝度（電位差 2 8 b，2 9 b）で表示する。従って、画素における表示輝度の変化を段階的に変化させることができる。これにより、あるフレームの画像から次のフレームの画像に表示が瞬間的に切り換わる際の表示輝度の変化の急峻さが緩和される。その結果、ホールド型表示方式における動画表示の不自然さを緩和することができる。

【0053】

次に、上述した表示装置を備えるテレビ受信装置について簡単に説明する。図 9 は上述した実施形態に係る表示装置 1 を備えるテレビ受信装置の構成の一例を模式的に示した分解斜視図である。このテレビ受信装置 5 0 は、受信した電波や入力された外部からの入力信号に基づいて所定のチャンネルの映像信号と音声信号を生成するチューナ 5 2 と、チューナ 5 2 が生成した映像信号に基づいて映像を表示する表示装置 1 と、チューナ 5 2 が生成した音声信号に基づいて音声を発する拡声手段 5 4 と、これらチューナ 5 2、表示装置 1、拡声手段 5 4 に対して電力を供給する電源基板 5 3 とを備える。

【0054】

チューナ 5 2 には、従来一般の地上波（アナログ、デジタルのいずれか又は双方）チューナ、B S チューナ、C S チューナなどが適用でき、拡声手段 5 4 には、一般的なスピーカなど、従来一般の拡声手段が適用される。また、表示装置 1 は、上述した実施形態に係る表示装置が適用される。

【0055】

そして、図示されるように、これら表示装置 1、チューナ 5 2、拡声手段 5 4、電源基板 5 3 は、表側キャビネット 5 1 a と裏側キャビネット 5 1 b により構成される筐体に収納され、さらにスタンド 5 5 により支持される。このような構成のテレビ受信装置 5 0 に上述した実施形態に係る表示装置 1 を組み込むことができる。

【0056】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施できることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明の一実施形態に係る表示装置の駆動装置を備えた表示装置の概略構成を示した分解斜視図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る表示装置の駆動装置が適用される表示パネルの概略構成を示した図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る表示装置の駆動装置と表示パネルとの接続の形態を示した外観斜視図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る表示装置の駆動装置が備える回路の概略構成を示した図である。

【図 5】図 4 に示した抵抗分割回路が備える回路である。

【図 6】図 4 に示した標準階調電圧用の参照電圧設定回路、暗階調電圧用の参照電圧設定回路、明階調電圧用の参照電圧設定回路によって設定される階調電圧と、その階調電圧が画素電極に印加された際の画素の表示輝度との関係を示したグラフである。

【図 7】本発明の一実施の形態に係る表示装置の駆動装置を用いた液晶駆動波形の第 1 の例を示した図である。

【図 8】本発明の一実施の形態に係る表示装置の駆動装置を用いた液晶駆動波形の第 2 の例を示した図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係る表示装置が組み込まれたテレビ受信機の構成を模式的に示した分解斜視図である。

10

20

30

40

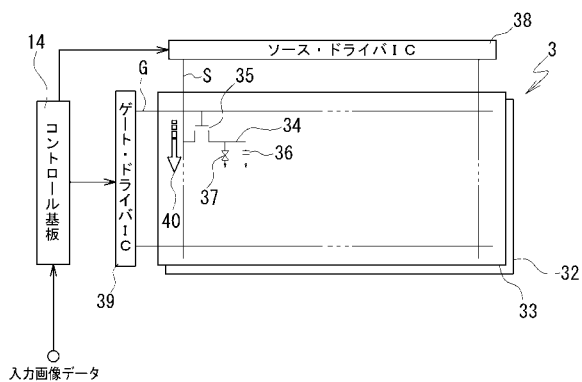
50

【符号の説明】

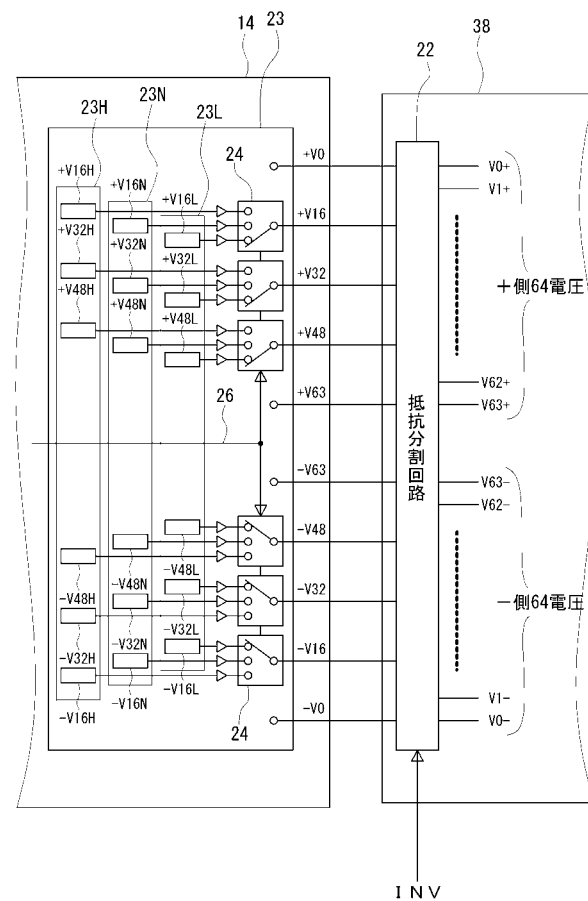
【0058】

1	液晶表示装置	
2	ベゼル	
3	表示パネル	
4	照明装置	
5	フレーム	
6	光学シート類	
7	ランプ	
8	反射板	10
9	シャーシ	
10	サイドホルダー	
11	インバータ基板	
11a	インバータ基板カバー	
12	ランプコネクタ	
14	コントロール基板	
14a	コントロール基板カバー	
20	ソース配線基板	
21	ケーブル	
22	抵抗分割回路（階調電圧生成部）	20
23	基準階調電圧発生部	
23N	標準階調電圧用の参照電圧設定回路	
23L	暗階調電圧用の参照電圧設定回路	
23H	明階調電圧用の参照電圧設定回路	
24	スイッチング回路	
25N	実線	
25L	一点鎖線	
25H	点線	
26	スイッチング回路制御信号	
27	画素電極の電圧波形	30
28a～28c	電位差	
29a～29c	電位差	
VS	ソースドライバIC出力電圧波形	
VG	ゲートドライバIC出力電圧波形	
VC	対向電極の電位	
32	アレイ基板	
33	対向基板	
34	画素電極	
35	薄膜トランジスタ	
36	補助容量	40
37	液晶	
38	ソースドライバIC（画素信号線駆動回路）	
39	ゲートドライバIC（走査線駆動回路）	
40	走査方向	
G	走査線	
S	画素信号線	

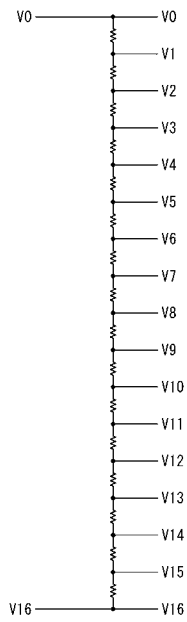
【図 2】



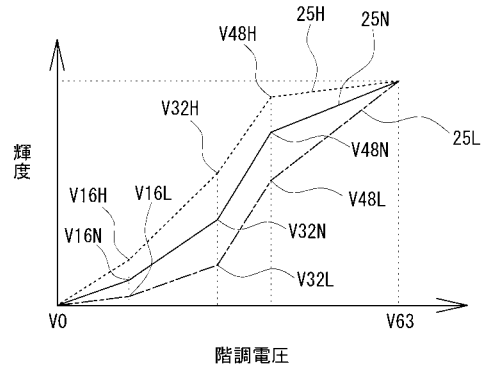
【图 4】



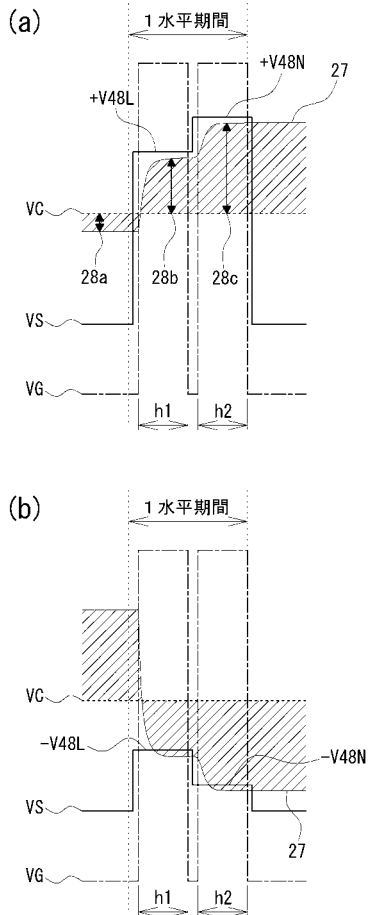
【図 5】



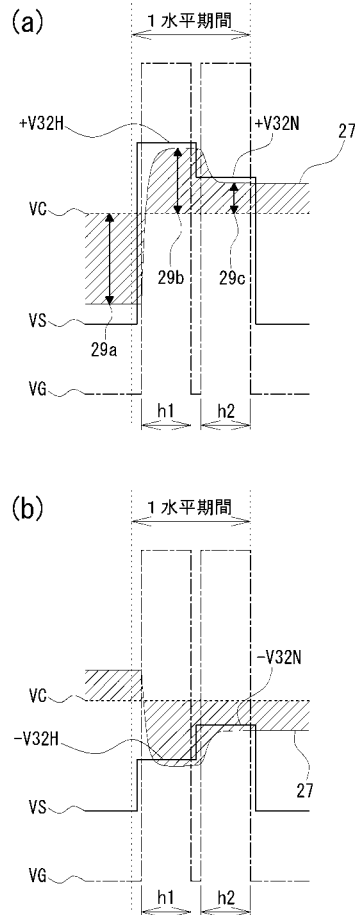
【図 6】



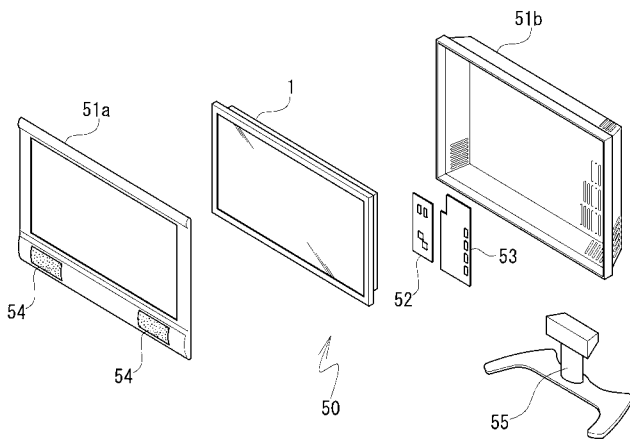
【図 7】



【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 2 1 A

G 0 2 F 1/133 5 5 0

G 0 2 F 1/133 5 7 5

专利名称(译)	显示装置的驱动方法，显示装置的驱动装置，液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2008268429A	公开(公告)日	2008-11-06
申请号	JP2007109376	申请日	2007-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	小林勝敏		
发明人	小林 勝敏		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.623.D G09G3/20.641.P G09G3/20.660.V G09G3/20.612.F G09G3/20.621.A G02F1/133.550 G02F1/133.575		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NC03 2H093/NC11 2H093/NC34 2H093/ND01 5C006/AA01 5C006/AC21 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC12 5C006/BF24 5C006/BF43 5C006/FA01 5C006/FA16 5C006/FA29 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD02 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/KK43 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF03		
代理人(译)	上野登		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置的驱动方法，通过该显示装置的驱动方法，通过在诸如液晶显示装置的保持型显示系统的显示装置中减轻显示亮度的变化的陡度来实现自然运动图像显示。ŽSOLUTION：在对应于来自外部的输入图像数据的预定灰度电压（V48N，V32N）施加到像素电极34以按预定显示亮度（电位差28c，29c）进行显示之前，具有灰度的灰度电压（V48L，V32H）比预定的灰度电压（V48N，V32N）更暗或更亮，被施加到像素电极34，以通过比预定显示亮度（电位差28c，29c）更暗或更亮的显示亮度（电位差28b，29b）进行显示。Ž

