

(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2010-113100

(P2010-113100A)

(43) 公開日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(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 642A	2H193
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 621B	5C006
	G09G 3/20 612U	5C080
	G09G 3/20 641C	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-284808 (P2008-284808)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成20年11月5日 (2008.11.5)		シャープ株式会社
		(74) 代理人	110000338
			特許業務法人原謙三国際特許事務所
		(72) 発明者	廣兼 正浩
			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
		(72) 発明者	森井 秀樹
			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
		(72) 発明者	岩本 明久
			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
		最終頁に続く	

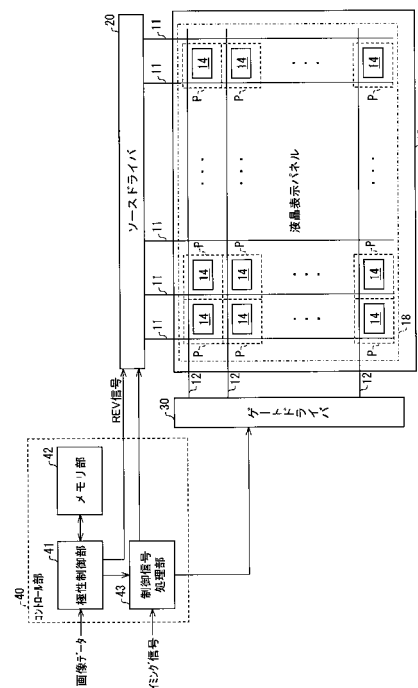
(54) 【発明の名称】 表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 TFTの寄生容量に起因する電位変動の影響による表示品位の低下を防ぐことができる表示装置を提供する。

【解決手段】 ゲートライン12と、ゲートラインに供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたソースバスライン11と、ゲートライン12を駆動するゲートドライバ30と、ソースバスライン11を駆動するソースドライバ20とを備え、階調に応じた信号電圧に基づいて、行反転駆動方式または列反転駆動方式により表示を行う液晶表示装置1であって、所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給される信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する極性制御部41を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走査信号線と、該走査信号線に供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたデータ信号線と、上記走査信号線を駆動する走査信号線駆動回路と、上記データ信号線を駆動するデータ信号線駆動回路とを備え、階調に応じた信号電圧に基づいて、行反転駆動方式または列反転駆動方式により表示を行う表示装置であって、

所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給される信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する極性制御手段を備えていることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

上記極性制御手段は、表示すべき画像データを構成する各画素データのうち、所定範囲内の階調に対応する画素データが、所定数以上隣接して配されている場合には、該画像データを表示する場合に、該各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

上記極性制御手段は、

表示すべき画像データにおいて、隣接する画素に対応するそれぞれの画素データの互いの階調差が所定階調以下であるか否かを判定する階調比較手段と、

20

上記階調比較手段により上記階調差が上記所定階調以下である場合に、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが、行方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する行方向画像判定手段と、

上記行方向画像判定手段により、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが行方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合に、これらの画素データで構成される画素データ群が、列方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する列方向画像判定手段とを備え、

上記列方向画像判定手段により、上記画素データ群が列方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合には、上記画像データを表示する場合に、上記各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

30

【請求項 4】

上記極性制御手段は、

表示すべき画像データにおいて、隣接する画素に対応するそれぞれの画素データの互いの階調差が所定階調以下であるか否かを判定する階調比較手段と、

上記階調比較手段により上記階調差が上記所定階調以下である場合に、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが、行方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する行方向画像判定手段と、

上記行方向画像判定手段により、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが行方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合に、これらの画素データで構成される画素データ群の平均階調を算出し、この平均階調が所定階調以下であるか否かを判定する平均階調比較手段と、

40

上記平均階調比較手段により、上記平均階調が上記所定階調以下であると判定された場合に、上記画素データ群が、列方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する列方向画像判定手段とを備え、

上記列方向画像判定手段により、上記画素データ群が列方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合には、上記画像データを表示する場合に、上記各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

50

上記極性制御手段は、表示すべき画像データを構成する各画素データのうち、所定範囲内の階調に対応する画素データが、所定数以上隣接して配され、かつ、これらの画素データで構成される画素データ群が、所定フレーム数以上連続して同一画素に配されている場合には、該画像データを表示する場合に、該各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】

上記極性制御手段は、上記所定の階調特性を有する画像データを表示する場合にのみ、行反転駆動方式または列反転駆動方式をドット反転駆動方式に切り替えることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

上記表示装置は、液晶表示装置であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

走査信号線と、該走査信号線に供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたデータ信号線と、上記走査信号線を駆動する走査信号線駆動回路と、上記データ信号線を駆動するデータ信号線駆動回路とを備え、階調に応じた信号電圧に基づいて、行反転駆動方式または列反転駆動方式により表示を行う表示装置の駆動方法であって、

所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給する信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴とする表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばアクティブマトリクス型液晶表示パネルのように、走査信号線と、該走査信号線に供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたデータ信号線と、上記走査信号線を駆動する走査信号線駆動回路と、上記データ信号線を駆動するデータ信号線駆動回路とを備えた表示装置及びその駆動方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、コスト削減を図るべく、走査信号線駆動回路を同一の T F T 基板上に作り込むゲートモノリシック回路や、R G B の画素を走査方向に配列（縦配列）して、いわゆるトリプルスキャン方式で駆動する技術（特許文献 1 等）が提案されている。

【0003】

トリプルスキャン方式の液晶表示装置では、R G B 画素の配列が縦方向（列方向）に配列されているため、画素の充電時間が、横（行方向）配列の液晶表示装置と比較して、1／3 程度に短くなる。そのため、従来、トリプルスキャン方式の液晶表示装置では、充電時間を確保し易い列反転（ソースライン反転）駆動方式が採用されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 － 3 1 7 5 6 6 号公報（平成 1 8 年 1 1 月 2 4 日公開）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、従来のトリプルスキャン方式の液晶表示装置では、列反転駆動方式を採用しているために、特定の画像を表示する際に表示品位が低下するという問題点がある。この理由について、図を用いて以下に説明する。図 1 3 は、表示すべき画像データの一例を示す図であり、図 1 4 は、液晶表示装置の等価回路図の一部を示す図であり、図 1 5 は、トランジスタ（T F T）の寄生容量を模式的に示す回路図であり、図 1 6 は、液晶表示装置

10

20

30

40

50

の動作例を示すタイミングチャートである。また、図 17 は、この液晶表示装置により表示される画像データを示す図である。

【0005】

ここでは、図 13 に示すような、0 階調（黒色）の画像の周囲が中間調（例えば、64 階調表示の表示パネルにおける 32 階調）となる画像（いわゆる、ウィンドウパターン）を表示する場合を例に挙げて説明する。図 14 において、 G_n および S_m は、中間調の画像を表示する領域に対応する走査信号線およびデータ信号線であり、 G_{n+1} および S_m は、0 階調の画像を表示する領域に対応する走査信号線およびデータ信号線である。

【0006】

図 16 のタイミングチャートに示すように、走査信号線 G_n が選択されると (V_{G_n})、32 階調に相当する正極性の信号電圧 (V_{32}) が、データ信号線 S_m に供給され、画素に書き込まれる (V_{CL_n})。次に、走査信号線 G_{n+1} が選択されると ($V_{G_{n+1}}$)、0 階調に相当する正極性の信号電圧 (V_0) が、データ信号線 S_m に供給され、次行の画素に書き込まれる。このとき、前行において 32 階調に相当する信号電圧 (V_{32}) が書き込まれた画素では、TFT の寄生容量 C_{sd} 、 C_{gd} 、 C_{gs} (図 15) の影響により、画素電位 V_{CL_n} が ΔV_{CL_n} 分増加する。これにより、32 階調を表示すべき画素では、本来の電位よりも高い電位が印加された状態となり、図 17 に示すように、本来の色調（グレー色）よりも濃い色調（濃いグレー色）となって表示される。また、0 階調から 32 階調に切り替わる領域（図 17 では下側の領域）では、逆に、上記寄生容量の影響により画素電位 V_{CL_n} が ΔV_{CL_n} 分減少するため、本来の電位よりも低い電位が印加された状態となり、図 17 に示すように、本来の色調（グレー色）よりも薄い色調（薄いグレー色）となって表示される。

【0007】

このように、従来の列反転駆動方式の液晶表示装置では、TFT の寄生容量に起因する電位変動の影響により、特に図 13 に示すような画像を表示する場合に、表示品位が低下するという問題がある。なお、このような現象は、列反転駆動方式を採用する液晶表示装置に限らず、行反転駆動方式を採用する一般的な液晶表示装置においても生じるものである。

【0008】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、TFT の寄生容量に起因する電位変動の影響による表示品位の低下を防ぐことができる液晶表示装置およびその駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る表示装置は、上記課題を解決するために、走査信号線と、該走査信号線に供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたデータ信号線と、上記走査信号線を駆動する走査信号線駆動回路と、上記データ信号線を駆動するデータ信号線駆動回路とを備え、階調に応じた信号電圧に基づいて、行反転駆動方式または列反転駆動方式により表示を行う表示装置であって、所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給される信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する極性制御手段を備えていることを特徴としている。

【0010】

本発明に係る表示装置の駆動方法は、上記課題を解決するために、走査信号線と、該走査信号線に供給される走査信号によってオン／オフされるトランジスタと、該トランジスタの一端に接続された画素電極と、該トランジスタの他端に接続されたデータ信号線と、上記走査信号線を駆動する走査信号線駆動回路と、上記データ信号線を駆動するデータ信号線駆動回路とを備え、階調に応じた信号電圧に基づいて、行反転駆動方式または列反転駆動方式により表示を行う表示装置の駆動方法であって、所定の階調特性を有する画像デー

タを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給する信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定することを特徴としている。

【0011】

上記の構成によれば、所定の階調特性を有する画像データを表示する際には、画素へ供給される画素データの信号電圧の極性が、隣接する画素データ間において互いに異なるため、一旦書き込まれた画素電位が、隣接画素への書き込みの際に、TFTの寄生容量に起因する電位変動の影響を受けることがない。具体的には、例えば走査信号線G_nラインで32階調の信号電圧を画素に書き込んだ後、次の走査信号線G_{n+1}ラインで0階調の信号電圧を当該画素に書き込む場合に、それぞれの階調に対応する信号電圧の極性が互いに異なるため、当該画素の画素電位は、従来のように寄生容量に起因する電位変動(ΔV_{CL_n};図16参照)の影響を受けず、一定に保持される。そのため、表示品位の低下を防ぐことができる。

10

【0012】

なお、所定の階調特性を有する画像データとは、高階調(または低階調)の複数の画素データが互いに隣接して形成された高階調領域(または低階調領域)を含む画像であり、例えば、図13に示すような、PC起動時に表示される画像である。

【0013】

本表示装置は、上記表示装置において、記極性制御手段は、表示すべき画像データを構成する各画素データのうち、所定範囲内の階調に対応する画素データが、所定数以上隣接して配されている場合には、該画像データを表示する場合に、該各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する構成とすることもできる。

20

【0014】

本表示装置は、上記表示装置において、上記極性制御手段は、表示すべき画像データにおいて、隣接する画素に対応するそれぞれの画素データの互いの階調差が所定階調以下であるか否かを判定する階調比較手段と、上記階調比較手段により上記階調差が上記所定階調以下である場合に、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが、行方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する行方向画像判定手段と、上記行方向画像判定手段により、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが行方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合に、これらの画素データで構成される画素データ群が、列方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する列方向画像判定手段とを備え、上記列方向画像判定手段により、上記画素データ群が列方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合には、上記画像データを表示する場合に、上記各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する構成とすることもできる。

30

【0015】

本表示装置は、上記表示装置において、上記極性制御手段は、表示すべき画像データにおいて、隣接する画素に対応するそれぞれの画素データの互いの階調差が所定階調以下であるか否かを判定する階調比較手段と、上記階調比較手段により上記階調差が上記所定階調以下である場合に、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが、行方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する行方向画像判定手段と、上記行方向画像判定手段により、上記階調差が上記所定階調以下となる画素データが行方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合に、これらの画素データで構成される画素データ群の平均階調を算出し、この平均階調が所定階調以下であるか否かを判定する平均階調比較手段と、上記平均階調比較手段により、上記平均階調が上記所定階調以下であると判定された場合に、上記画素データ群が、列方向に連続して所定数以上配されているか否かを判定する列方向画像判定手段とを備え、上記列方向画像判定手段により、上記画素データ群が列方向に連続して上記所定数以上配されていると判定された場合には、上記画像データを表示する場合に、上記各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間に

40

50

において互いに逆極性となるように設定する構成とすることもできる。

【0016】

これにより、上記所定の階調特性を有する画像データを確実に特定することができるため、T F Tの寄生容量に起因する電位変動の影響による表示品位の低下を確実に防ぐことができる。

【0017】

また、画素データの階調が所定値を満たす場合にのみ、隣接する画素データ間において互いに逆極性とすることができるため、この極性を設定する処理を必要最小限に抑えることができる。

【0018】

さらに、各所定値を表示パネルごとに設定することができるため、極性を隣接する画素データ間において互いに異なるように設定すべき画像（上記所定の階調特性を有する画像データ）を、表示パネルのスペックに応じて変えることができる。

【0019】

本表示装置は、上記表示装置において、上記極性制御手段は、表示すべき画像データを構成する各画素データのうち、所定範囲内の階調に対応する画素データが、所定数以上隣接して配され、かつ、これらの画素データで構成される画素データ群が、所定フレーム数以上連続して同一画素に配されている場合には、該画像データを表示する場合に、該各画素データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定する構成とすることもできる。

【0020】

上記の構成によれば、所定範囲の階調に対応する画素データが、さらに、所定フレーム数連続して同一画素に配されている場合に、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定される。そのため、上記画像データが、電位変動による表示品位の低下が顕著となる静止画である場合にだけ、隣接する画素データ間において互いに逆極性とすることができるため、この極性を設定する処理を必要最小限に抑えることができる。

【0021】

本表示装置は、上記表示装置において、上記極性制御手段は、上記所定の階調特性を有する画像データを表示する場合にのみ、行反転駆動方式または列反転駆動方式をドット反転駆動方式に切り替える構成とすることもできる。

【0022】

上記の構成によれば、行反転駆動方式または列反転駆動方式と、ドット反転駆動方式とを相互に切り替えることができる。これにより、T F Tの寄生容量に起因する電位変動の影響による表示品位の低下を防ぐことができる。

【0023】

また、トリプルスキャン方式の表示装置において、充電時間を確保し易い列反転駆動方式を前提としつつ、所定の階調特性を有する画像データを表示する場合にのみ、ドット反転駆動方式に切り替えることができるため、表示装置のコスト削減を図るとともに表示品位の低下を防ぐことができる。

【0024】

上記表示装置は、液晶表示装置である構成とすることもできる。

【発明の効果】

【0025】

本発明に係る表示装置及びその駆動方法は、以上のように、所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給する信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定するものである。

【0026】

上記構成及び方法によれば、T F Tの寄生容量に起因する電位変動の影響による表示品位の低下を防ぐことができるという効果を奏する。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明の一実施形態について図1から図12に基づいて説明すると以下の通りである。

【0028】

まず、図1及び図2に基づいて本発明の表示装置に相当する液晶表示装置1の構成について説明する。図1は液晶表示装置1の全体構成を示すブロック図であり、図2は液晶表示装置1の画素の電氣的構成を示す等価回路図である。

【0029】

液晶表示装置1は、アクティブマトリクス型の液晶表示パネル10、ソースドライバ（データ信号線駆動回路）20、ゲートドライバ（走査信号線駆動回路）30、コントロール部40を備えている。

【0030】

液晶表示パネル10は、図示しないアクティブマトリクス基板と対向基板との間に液晶を挟持して構成されており、行列状に配列された多数の画素Pを有している。

【0031】

そして、液晶表示パネル10は、図2に示すように、アクティブマトリクス基板上に、ソースバスライン（データ信号線）11、ゲートライン（走査信号線）12、薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor；以下「TFT」と称する）13、および画素電極14を備え、対向基板上に対向電極18を備えている。

【0032】

ソースバスライン11は、列方向（縦方向）に互いに平行となるように各列に1本ずつ形成されており、ゲートライン12は行方向（横方向）に互いに平行となるように各行に1本ずつ形成されている。TFT13及び画素電極14は、ソースバスライン11とゲートライン12との各交点に対応してそれぞれ形成されており、TFT13のソース電極sがソースバスライン11に、ゲート電極gがゲートライン12に、ドレイン電極dが画素電極14にそれぞれ接続されている。また、画素電極14は、対向電極18との間に液晶を介して液晶容量17を形成している。

【0033】

これにより、ゲートライン12に供給されるゲート信号（走査信号）によってTFT13のゲートをオンし、ソースバスライン11から供給される信号電圧を画素電極14に書き込んで画素電極14を画像データに応じた電位に設定し、対向電極18との間に介在する液晶に対して上記画像データに応じた電圧を印加することによって、上記画像データに応じた階調表示を実現することができる。

【0034】

なお、液晶表示装置1は、図2に示すように、CSバスライン（保持容量配線）15を含んでもよい。CSバスライン15は、行方向（横方向）に互いに平行となるように各行に1本ずつ形成され、ゲートライン12と対をなすように配置される。この各CSバスライン15は、それぞれ各行に配置された画素電極14と容量結合され、各画素電極14との間で保持容量（「補助容量」ともいう）16を形成する。

【0035】

コントロール部40（図1）は、外部から入力される、画像データおよび各種タイミング信号（クロック、水平同期信号、垂直同期信号など）を受け取り、ソースドライバ20およびゲートドライバ30の駆動を制御する。また、コントロール部40は、ソースドライバ20から出力される信号電圧の極性を制御する極性制御部（極性制御手段）41と、極性制御部41で参照される各種データ（後述する所定値A～D等）を格納するメモリ部42と、ソースドライバ20およびゲートドライバ30に、上記タイミング信号に基づき生成される制御信号および画像データを出力する制御信号処理部43とを含んでいる。極性制御部41の具体的な構成については後述する。

【0036】

本実施の形態では、周期的に繰り返される垂直走査期間におけるアクティブ期間（有効

10

20

30

40

50

走査期間)において、各行の水平走査期間を順次割り当て、各行を順次走査していく。そのため、ゲートドライバ30は、TF T13をオンするためのゲート信号を各行の水平走査期間に同期して当該行のゲートライン12に対して順次出力する。また、ソースドライバ20は、各ソースバスライン11に対して画像データに応じた信号電圧を出力する。この信号電圧は、液晶表示装置1の外部からコントロール部40を介してソースドライバ20に入力された画像データを、所望の階調に対応する電圧に変換した階調電圧である。

【0037】

本実施の形態に係る液晶表示装置1では、所定の階調特性を有する画像データを表示する場合には、該画像データを構成する各画素に対応する各画素データの、各画素へ供給される信号電圧の極性を、行方向および／または列方向に隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように設定するものである。概略的には、例えば、列反転駆動方式(図3の(a))により駆動する液晶表示装置において、図13に示すような画像、すなわち高階調(または低階調)の複数の画素データが互いに隣接して形成された高階調領域(または低階調領域)を含む画像(所定の階調特性を有する画像)を表示する場合には、行方向および列方向に隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように、ドット反転駆動方式(図3の(b))に切り替えて表示を行う。これにより、隣接画素間では互いに信号電圧の極性が異なるため、従来生じていた電位変動(図16の ΔV_{CLn})を抑えることができ、表示品位の低下を防ぐことができる。以下では、この液晶表示装置1の詳細について、極性制御部41の具体的な構成を中心に説明する。

【0038】

図4は、極性制御部41の具体的な構成を示すブロック図である。極性制御部41は、ソースドライバ20からソースバスライン11に出力される信号電圧の極性を制御するものである。極性制御部41は、表示すべき画像に対応する画像データに基づき、該画像データを構成する各画素データの階調を特定する画素データ特定部(階調比較手段)411と、画像データの行方向の階調パターンを判定する行方向画像判定部(行方向画像判定手段)412と、複数の画素データで構成される画素データ群の平均階調を算出する平均階調算出部413と、画像データの列方向の階調パターンを判定する列方向画像判定部(平均階調比較手段、列方向画像判定手段)414と、ソースドライバ20に極性制御信号(REV信号)を出力する極性制御信号出力部415とを備えている。

【0039】

図13に示した、表示すべき画像に基づき、各部の構成についてより具体的に説明する。

【0040】

画素データ特定部411は、図13に示す表示すべき1フレーム分の画像において、各行において隣接する画素に対応するそれぞれの画素データの階調を互いに比較し、これらの階調差が、予め設定された所定階調(所定階調A)以下となる画素データを特定する。

【0041】

行方向画像判定部412は、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、行方向に何画素分並んでいるかを算出する。具体的には、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、行方向に連続して所定数(所定数B)以上配されているか否かを、各行ごとに判定する。

【0042】

平均階調算出部413は、行方向に連続して所定数B以上配された画素データで構成される画素データ群の平均階調を算出する。また、平均階調算出部413は、隣接行の平均階調の差を算出する。

【0043】

列方向画像判定部414は、上記隣接行の平均階調差が所定階調(所定階調C)以下となる行を特定するとともに、上記平均階調差が所定階調C以下となる行が、列方向に連続して所定数(所定数D)以上配されているか否かを判定する。

【0044】

10

20

30

40

50

極性制御信号出力部 415 は、上記平均階調差が所定階調 C 以下となる行が、列方向に連続して所定数 D 以上配されている場合に、当該画像データの信号電圧の極性を、隣接する画素データ間において互いに逆極性となるように、ソースドライバ 20 に極性制御信号（REV 信号）を出力する。極性制御信号は、画素に供給される信号電圧の極性を設定する信号であり、H（ハイ）／L（ロー）のパルスである。例えば、ある画素に対応する画素データについて、H レベルの極性制御信号（REV 信号）がソースドライバ 20 に入力された場合、この画素データの出力電圧の極性は正極性となり、ある画素に対応する画素データについて、L レベルの極性制御信号（REV 信号）がソースドライバ 20 に入力された場合、この画素データの出力電圧の極性は負極性となる。このように、極性制御信号出力部 415 は、一つの画素に出力される画素データごとに信号電圧の極性を設定することができる。そのため、表示する画像（1 フレーム）ごとに、特定の画素に対応する画素データの信号電圧のみ極性を切り替えることができる。さらに、各種駆動方式を相互に切り替えることもできる。例えば、ある画像（第 1 フレーム）では、列反転駆動方式（または行反転駆動方式）で表示し、次の画像（第 2 フレーム）では、ドット反転駆動方式で表示し、さらに次の画像（第 3 フレーム）では、列反転駆動方式（または行反転駆動方式）で表示することができる。

10

【0045】

（液晶表示装置の動作）

次に、液晶表示装置 1 の動作例について説明する。ここでは、列反転駆動方式で表示を行う液晶表示装置を例に挙げて説明する。図 5 は、ソースドライバ 20 から出力される信号電圧の極性を制御する動作の概略を示すフローチャートである。

20

【0046】

まず、表示すべき画像に対応する画像データが、外部から液晶表示装置 1 に入力される（ステップ 1；以下、S1 のように称す）。

【0047】

画像データを取得した液晶表示装置 1 では、極性制御部 41 の画素データ特定部 411 が、各行において、隣接する画素に対応するそれぞれの画素データどうしの階調を比較し、これらの階調差が予め設定された所定階調 A 以下となる画素データを特定する（S2）。

。

【0048】

次に、行方向画像判定部 412 が、各行において、上記階調差が所定階調 A 以下となる画素データが、何画素分、行方向に連続して配されているかを算出する（S3）とともに、上記階調差が所定階調 A 以下となる画素データが、行方向に連続して所定数（所定数 B）以上配されているか否かを各行ごとに判定する（S4）。

30

【0049】

上記所定数 B 以上連続して配される画素データからなる画素データ群が存在する場合（S4 にて YES）には、当該画素データ群のうち最初の画素データ（最端部に位置する画素データ）の行方向座標をメモリ部に記憶する（S5）。

【0050】

次に、平均階調算出部 413 が、上記画素データ群の平均階調を各行ごと算出する（S6）とともに、隣接行の平均階調の差を算出する（S7）。

40

【0051】

次に、列方向画像判定部 414 が、上記平均階調差が所定階調 C 以下となる行を特定する（S8）とともに、上記平均階調差が所定階調 C 以下となる行が、列方向に連続して所定数（所定数 D）以上配されているか否かを判定する（S9）。

【0052】

そして、上記平均階調差が所定階調 C 以下となる行が、列方向に連続して所定数 D 以上配されている場合（S9 にて YES）には、極性制御信号出力部 415 が、ソースドライバから出力される当該画像データの信号電圧の極性を切り替えるための極性制御信号（REV 信号）を出力する（S10）。すなわち、極性制御信号出力部 415 は、当該画像デ

50

ータの表示に際しては、ソースドライバ20から出力される信号電圧の極性が、隣接画素間で異なるように切り替える制御信号をソースドライバ20に出力する。これにより、当該画像データを、例えばドット反転駆動方式により表示することができる。

【0053】

なお、S4において、上記所定数B以上連続して配される画素データからなる画素データ群が、画像データに存在しない場合（S4にてNO）、および、S9において、上記平均階調差が所定階調C以下となる行が、列方向に連続して所定数D以上配されていない場合（S9にてNO）には、S11に移行し、極性制御信号出力部415が、画素に印加される信号電圧の極性を切り替えない極性制御信号（REV信号）を、ソースドライバ20に出力する（S11）。この場合には、当該画像データは、列反転駆動方式による表示が行われる。

10

【0054】

ここで、具体的な画像データを例に挙げて説明する。なお、ここでは、説明の便宜上、画素配列を簡略化し、画素配列が26列×20行、表示階調が64階調の表示パネルと仮定する。また、表示パネルに応じて予め設定される各所定値A～Dは、A=3、B=10、C=3、D=5と仮定する。図6は、外部から液晶表示装置1に入力される画像データを示している。同図に示すように、この画像データは、0階調（黒色）の領域の周囲が中間調（32階調；グレー色）である。液晶表示装置1がこの画像データを取得すると、極性制御部41において、各画素に対応する個々の画素データとして認識される（図7）。

【0055】

20

まず、画素データ特定部411において、第1行・第1列目の画素データの階調と、第1行・第2列目の画素データの階調とを比較し、この階調差が所定階調A（=3）以下となるかを判定する。第1行目において、この隣接画素間での比較処理が順次行われた後、第2行目における隣接画素間での比較処理が同様に行われる。このようにして比較処理が最終行まで行われることにより、画像データの全画素データにおいて、階調差が所定階調A以下となる画素データが特定される。ここでは、階調差が所定階調A以下となる画素データに対して、フラグが付与される。

【0056】

次に、行方向画像判定部412において、上記フラグが付与された画素データが、行方向に何画素分、連続して配されているかを算出して、算出結果が、所定数B（=10）以上であるか否かを行ごとに判定する。図6の画像データでは、所定数B以上となる画素データ群が全行において存在するため、各行にHフラグが付与される（図7の所定数B欄）。そして、第1行・第1列目の画素データの座標がメモリ部42に記憶される。

30

【0057】

次に、平均階調算出部413において、上記画素データ群の平均階調を各行ごと算出する。図7に示すように、第1～第3行目の画素データ群では平均階調は32階調となり、第4～第11行目の画素データ群では平均階調は0階調となり、第12～第20行目の画素データ群では平均階調は32階調となる（図7の平均階調欄）。また、平均階調算出部413において、隣接行の平均階調差を算出する（図7の平均階調差欄）。

【0058】

40

続いて、列方向画像判定部414において、平均階調差が所定階調C（=3）以下となる行を特定する（図7の所定階調C欄）。そして、平均階調差が所定階調C以下となる行が、列方向に連続して所定数D（=5）以上配されているか否かを判定する。図6の画像データでは、平均階調差が所定階調C以下となる行が、0階調の領域（第4～第11行目）において7列連続して配されている。

【0059】

列方向画像判定部414の判定結果に基づき、極性制御信号出力部415では、この画像データの表示に際しては、ソースドライバ20から出力される信号電圧の極性が、隣接画素間で異なるように切り替える極性制御信号（REV信号）をソースドライバ20に出力する。

50

【0060】

以上の動作によれば、表示すべき画像に、同一または近似する階調が集合する領域が含まれる場合に、この画像を表示する場合にだけ、信号電圧の極性を隣接画素間で異ならせることができる。つまり、フレームごとに駆動方式を切り替えることができる。そのため、特に、行反転駆動方式または列反転駆動方式を採用する液晶表示装置において、TFTの寄生容量に起因する電位変動を抑えることができる。

【0061】

図8は、本実施の形態に係る液晶表示装置1の動作例を示すタイミングチャートである。従来の図16のタイミングチャートと比較して説明する。図8に示すように、ゲートライン G_n （図13参照）が選択されると（ V_{Gn} ）、32階調に相当する正極性の信号電圧（ V_{H32} ）が、ソースバスライン S_m に供給され画素に書き込まれる（ V_{CLn} ）。次に、ゲートライン G_{n+1} が選択されると（ V_{Gn+1} ）、0階調に相当する負極性の信号電圧（ V_{L0} ）が、ソースバスライン S_m に供給され、次行の画素に書き込まれる。ここで、本実施の形態では、前行において32階調に相当する信号電圧（ V_{H32} ）の極性（正極性）と、次行において0階調に相当する信号電圧（ V_{L0} ）の極性（負極性）とが互いに異なるため、TFTの寄生容量（図15）の影響による電位変動（ ΔV_{CLn} ）は生じず、画素電位（ V_{CLn} ）は一定に保持される。そのため、TFTの寄生容量に起因する電位変動の影響により、表示品位が低下することがない。

【0062】

（液晶表示装置の構成例2）

ここで、上述した液晶表示装置1の構成（構成例1）では、図6に示すような画像のみならず、一色で構成される、いわゆるベタ画像についても表示品位の低下を招く画像として認識される。ベタ画像については、各画素で同一（または略同一）の階調の信号電圧が印加されるため、TFTの寄生容量に起因する電位変動の影響を受け難い。寄生容量に起因する電位変動は、特に、高階調または低階調の画素と中間調の画素との間で生じ易く、高階調または低階調の画素が集合した領域が存在する場合には、図17に示すように表示品位の低下が顕著となって現れる。そこで、本実施の形態に係る液晶表示装置1では、このようなベタ画像を除外し、高階調（または低階調）の集合領域を含む画像のみを特定し、この画像を表示する場合にだけ極性を切り替える構成としてもよい。以下では、この構成を有する液晶表示装置1について説明する。なお、動作例1において説明した内容と重複する内容は、その記載を省略し、相違点を中心に説明する。図9は、構成例2の液晶表示装置における動作の概略を示すフローチャートである。

【0063】

まず、画像データ（図6）を取得（S1）した液晶表示装置1では、極性制御部41の画素データ特定部411が、各画素データの階調を特定し、所定範囲内の階調（例えば0～5階調）であるか否かを判定する。そして、上記階調が上記所定範囲内の階調の画素データであって、隣接画素データ間の階調差が所定階調A（＝3）以下となる画素データを特定する（S21）。これにより、0階調の画素データのみが特定される。

【0064】

次に、行方向画像判定部412では、各行において、上記階調が上記所定範囲内の階調の画素データであって、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、何画素分、行方向に連続して配されているかを算出する（S31）とともに、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、行方向に連続して所定数B（＝10）以上配されているか否かを、各行ごとに判定する（S4）。図6の画像データでは、所定数B以上となる画素データ群が存在するため、相当する行にHフラグが付与される（図10の所定数B欄）。そして、第4行・第4列目の画素データの座標がメモリ部42に記憶される（S5）。

【0065】

次に、平均階調算出部413では、上記画素データ群の平均階調を各行ごと算出する（S6）。図10に示すように、第4～第11行目の画素データ群では平均階調は0階調となる（図10の平均階調欄）。

【0066】

以降のS7～S10では、図5に示す処理と同様の処理が行われ、この画像データの表示に際しては、ソースドライバ20から出力される信号電圧の極性が、隣接画素間で異なるように切り替える制御信号がソースドライバ20に出力される。

【0067】

この動作例2によれば、電位変動が生じるおそれのある画像、つまり高階調（または低階調）の画素データが集合する領域が存在する画像を表示する場合にだけ、信号電圧の極性を切り替える（例えば、列反転駆動方式をドット反転駆動方式に切り替える）ことができる。

【0068】

（液晶表示装置の構成例3）

また、電位変動による表示品位の低下は、特に、図6に示すような画像が静止画として表示される場合に顕著となる。そこで、表示品位の低下を招く画像が静止画である場合にのみ、極性を切り替える構成としてもよい。以下では、この構成について説明する。なお、ここでは、上述した動作例2の構成に基づいて説明するが、動作例1においても同様に適用することができる。本動作例3を実行する液晶表示装置1では、極性制御部41が、さらに、画像データが静止画であるか否かを判定する静止画判定部416を含んでいる。図11は、構成例3における液晶表示装置1の極性制御部41の具体的な構成を示すブロック図であり、図12は、当該液晶表示装置1の動作の概略を示すフローチャートである。

【0069】

まず、画像データ（図6）を取得（S1）した液晶表示装置1では、極性制御部41の画素データ特定部411が、各画素データの階調を特定し、所定範囲内の階調（例えば0～5階調）であるか否かを判定する。そして、上記階調が上記所定範囲内の階調の画素データであって、隣接画素データ間の階調差が所定階調A（＝3）以下となる画素データを特定する（S21）。ここでは、0階調の画素データのみが特定される。

【0070】

次に、行方向画像判定部412では、各行において、上記階調が上記所定範囲内の階調の画素データであって、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、何画素分、行方向に連続して配されているかを算出する（S31）とともに、上記階調差が所定階調A以下となる画素データが、行方向に連続して所定数B（＝10）以上配されているか否かを、各行ごとに判定する（S4）。図6の画像データでは、所定数B以上となる画素データ群が存在するため、相当する行にHフラグが付与される（図10の所定数B欄）。ここで、第4行・第4列目の画素データの座標（始点座標）がメモリ部42に記憶される（S51）。

【0071】

次に、平均階調算出部413では、上記画素データ群の平均階調を各行ごと算出する（S6）。図10に示すように、第4～第11行目の画素データ群では平均階調は0階調となる（図10の平均階調欄）。また、平均階調算出部413は、これら隣接行の平均階調の差を算出する（S7）。

【0072】

続いて、列方向画像判定部414では、平均階調差が所定階調C（＝3）以下となる行を特定する（S8）。そして、平均階調差が所定階調C以下となる行が、列方向に連続して所定数（＝5）以上配されているか否かを判定する（S9）。図6の画像データでは、平均階調差が所定階調C以下となる行が、0階調の領域において7列連続して配されている。ここで、第17行・第11列目の画素データの座標（終点座標）がメモリ部42に記憶される（S91）。このメモリ部42の座標情報により、0階調の集合領域（図6の黒領域）が特定される。

【0073】

次に、静止画判定部416では、メモリ部42の上記座標情報に基づき、前フレームの

10

20

30

40

50

画像に対する処理において記憶された黒領域の座標と一致（または略一致）するか否かを判定する（S 9 2）。前フレーム画像の黒領域の座標と一致（または略一致）する場合（S 9 2 にて Y E S）には、この黒領域を含む画像データが所定フレーム以上連続しているか否かを判定する（S 9 3）。例えば、同一の画像（黒領域）を含む画像データが、1 0 フレーム連続して液晶表示装置 1 に入力されている否かを判定する（S 9 3）。

【0 0 7 4】

同一の画像を含む画像データが 1 0 フレーム連続して入力されている場合（S 9 3 にて Y E S）には、これらの画像データを静止画と判定し、極性制御信号出力部 4 1 5 が、これらの画像データを表示する場合には、ソースドライバ 2 0 から出力される信号電圧の極性が、隣接画素間で異なるように切り替える極性制御信号（R E V 信号）をソースドライバ 2 0 に出力する（S 1 0）。

10

【0 0 7 5】

一方、前フレームの黒領域の座標と一致（または略一致）しない場合（S 9 2 にて N O）には、黒領域の画像を含む画像データは、静止画ではないと判定し、信号電圧の極性を切り替える処理は行わない（S 1 1）。また、同一の画像を含む画像データが 1 0 フレーム連続して入力されていない場合（S 9 3 にて N O）には、S 1 に移行し、次フレームの画像データに対して上記処理が行われる。このように、同一の画像を含む画像データが、所定フレーム連続して入力されるまでは、それまでの画像を、表示品位を低下させる画像とは認定せず、信号電圧の極性を切り替える処理は行わない。これにより、特に表示品位の低下が顕著となる画像のみに対して、信号電圧の極性を切り替える処理を行うことができる。

20

【0 0 7 6】

ここで、上述した液晶表示装置 1 において、メモリ部 4 2 に格納される予め設定される所定値 A ~ D は、表示パネルの解像度に応じて異なる値に設定することができる。具体例を挙げると、8 0 0 × 6 0 0 解像度の表示パネルの場合は、A = 7、B = 2 7 0、C = 5、D = 6 0 に設定し、1 2 8 0 × 8 0 0 解像度の表示パネルの場合は、A = 1 0、B = 4 2 0、C = 7、D = 8 0 に設定し、1 2 8 0 × 1 0 2 4 解像度の表示パネルの場合は、A = 1 0、B = 4 2 0、C = 8、D = 1 0 3 に設定する。なお、これら所定値 A ~ D は、メモリ部 4 2 に適宜変更可能に格納されている。

【0 0 7 7】

また、上述の説明では、列反転駆動方式の液晶表示装置を例に挙げたが、これに限定されず、行反転駆動方式の液晶表示装置でも同様に適用することができる。

30

【0 0 7 8】

最後に、液晶表示装置に含まれる各ブロック、特に極性制御部 4 1 は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のように C P U を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

【0 0 7 9】

すなわち、液晶表示装置は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行する C P U（central processing unit）、上記プログラムを格納した R O M（read only memory）、上記プログラムを展開する R A M（random access memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである液晶表示装置の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記液晶表示装置に供給し、そのコンピュータ（または C P U や M P U）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

40

【0 0 8 0】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクや C D - R O M / M O / M D / D V D / C D - R 等の光ディスクを含むディスク系、I C カード（メモリカードを含む

50

）／光カード等のカード系、あるいはマスクROM／EPROM／EEPROM／フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【0081】

また、液晶表示装置を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

10

【0082】

本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、上記実施の形態を技術常識に基づいて適宜変更したものやそれらを組み合わせて得られるものも本発明の実施の形態に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0083】

本発明は、アクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動に特に好適に適用できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の液晶表示装置における各画素の電気的構成を示す等価回路図である。

【図3】（a）は列反転駆動方式における各画素の極性を示す図であり、（b）はドット反転駆動方式における各画素の極性を示す図である。

【図4】図1の液晶表示装置における極性制御部の具体的な構成を示すブロック図である。

【図5】図1の液晶表示装置の動作（構成例1）の概略を示すフローチャートである。

30

【図6】外部から本液晶表示装置に入力される画像データの一例を示す図である。

【図7】図6の画像データを構成する画素データを示す図である。

【図8】図1に示す液晶表示装置の動作例を示すタイミングチャートである。

【図9】構成例2の液晶表示装置における動作の概略を示すフローチャートである。

【図10】外部から図9の液晶表示装置に入力される画像データを構成する画素データを示す図である。

【図11】構成例3の液晶表示装置の極性制御部の具体的な構成を示すブロック図である。

【図12】図11の液晶表示装置における動作の概略を示すフローチャートである。

【図13】表示すべき画像データの一例を示す図である。

40

【図14】従来の液晶表示装置の等価回路図の一部を示す図である。

【図15】図14に示す液晶表示装置におけるトランジスタの寄生容量を模式的に示す回路図である。

【図16】図14に示す液晶表示装置の動作例を示すタイミングチャートである。

【図17】図14に示す液晶表示装置により表示される画像データを示す図である。

【符号の説明】

【0085】

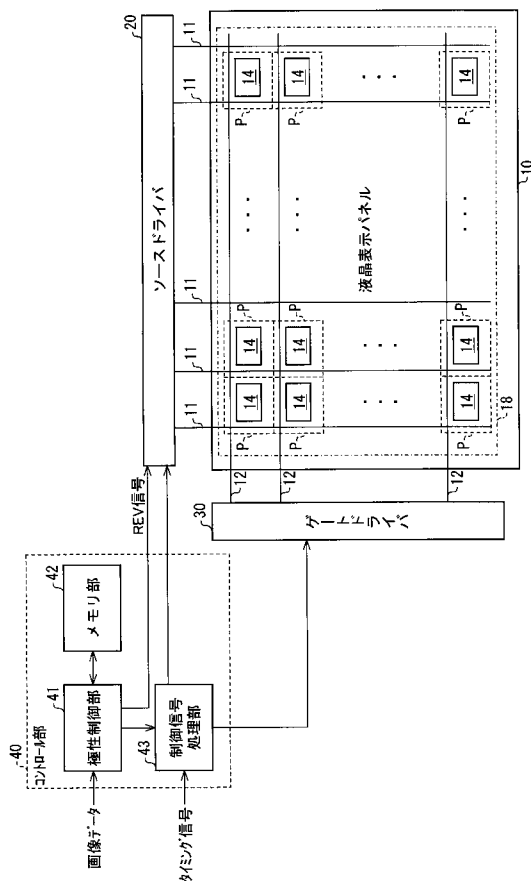
- 1 液晶表示装置（表示装置）
- 10 液晶表示パネル（表示パネル）
- 11 ソースバスライン（データ信号線）

50

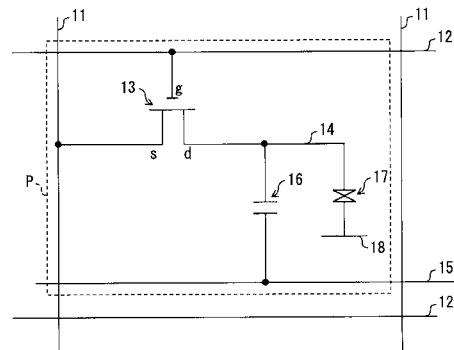
- 1 2 ゲートライン（走査信号線）
- 1 3 T F T（トランジスタ）
- 1 4 画素電極
- 2 0 ソースドライバ（データ信号線駆動回路）
- 3 0 ゲートドライバ（走査信号線駆動回路）
- 4 0 コントロール部
- 4 1 極性制御部（極性制御手段）
- 4 1 1 画素データ特定部（階調比較手段）
- 4 1 2 行方向画像判定部（行方向画像判定手段）
- 4 1 3 平均階調算出部
- 4 1 4 列方向画像判定部（平均階調比較手段、列方向画像判定手段）
- 4 1 5 極性制御信号出力部
- 4 1 6 静止画判定部
- 4 2 メモリ部
- 4 3 制御信号処理部

10

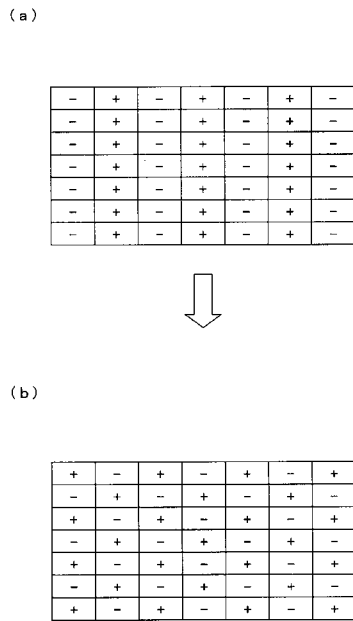
【図 1】



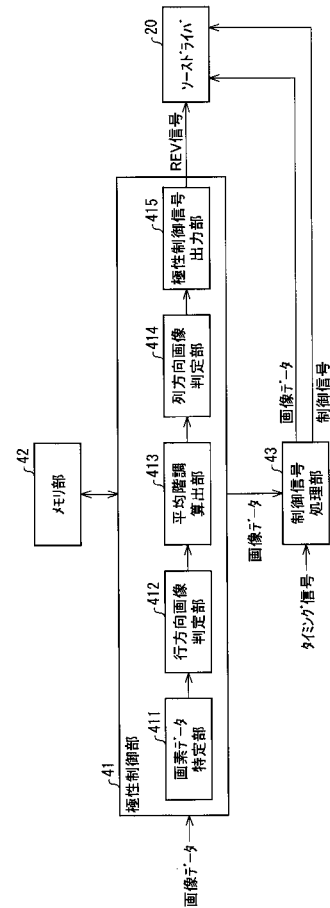
【図 2】



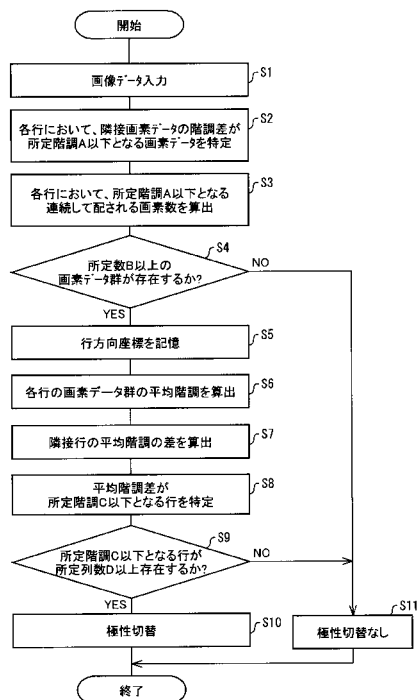
【図 3】



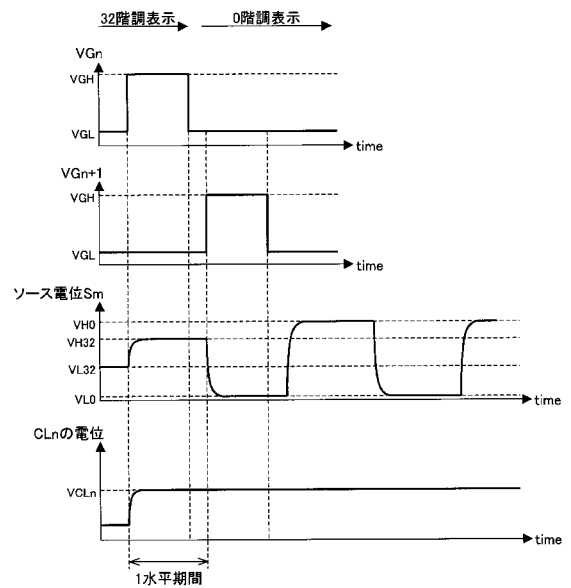
【図 4】



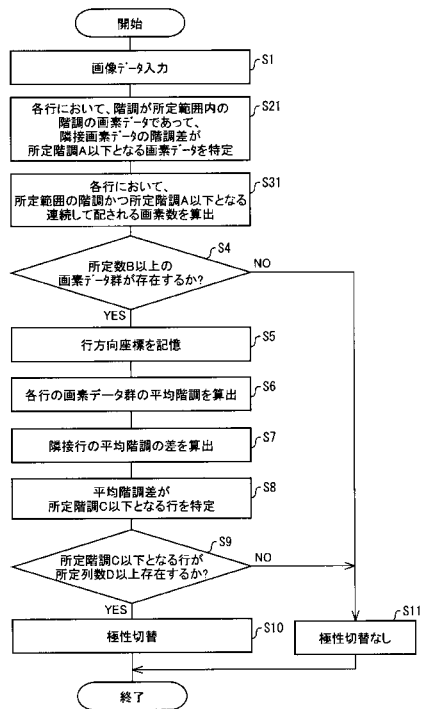
【図 5】



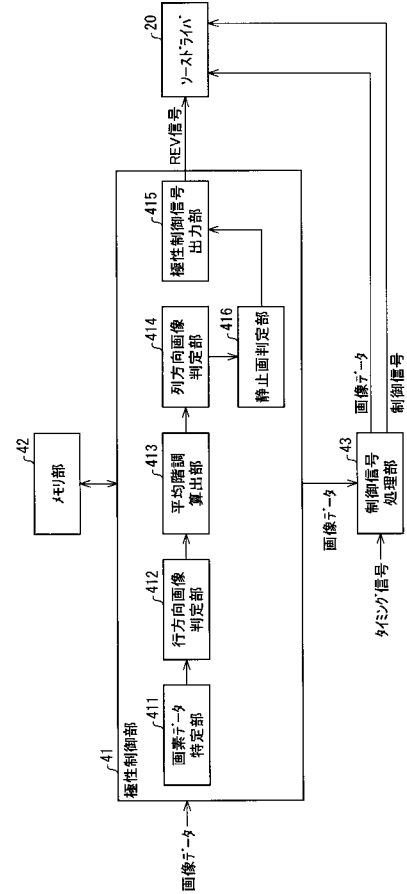
【図 8】



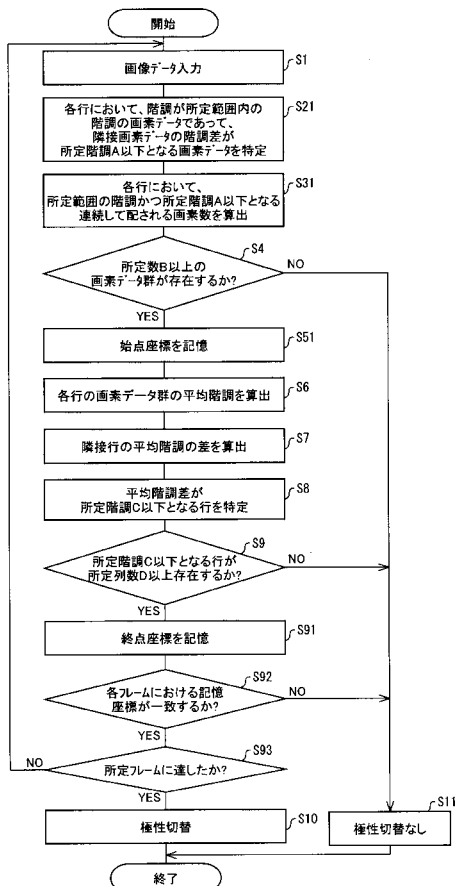
【図 9】



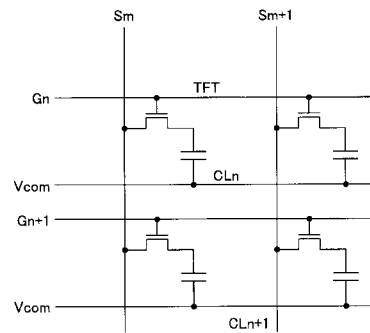
【図 11】



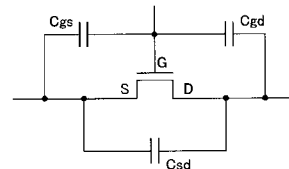
【図 12】



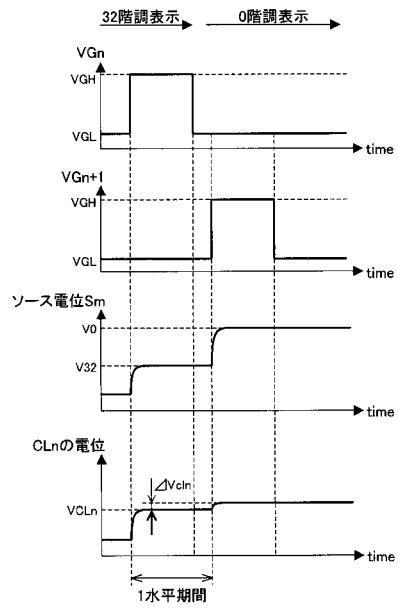
【図 14】



【図 15】



【図 16】



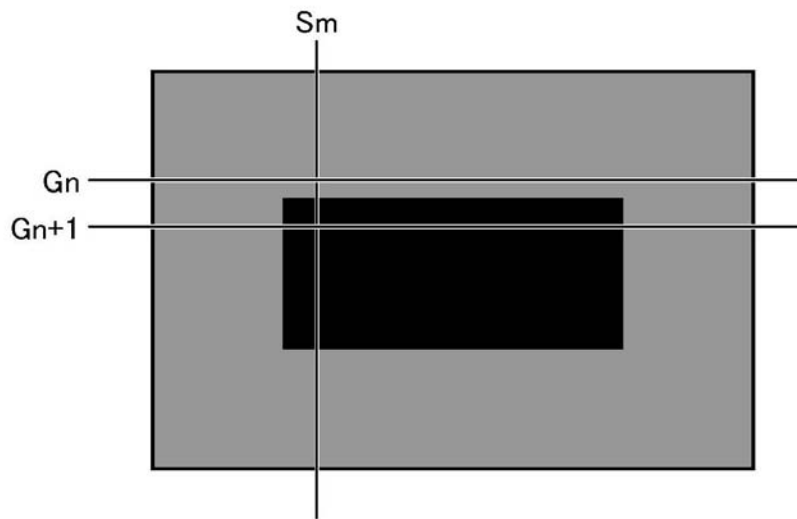
【図 6】



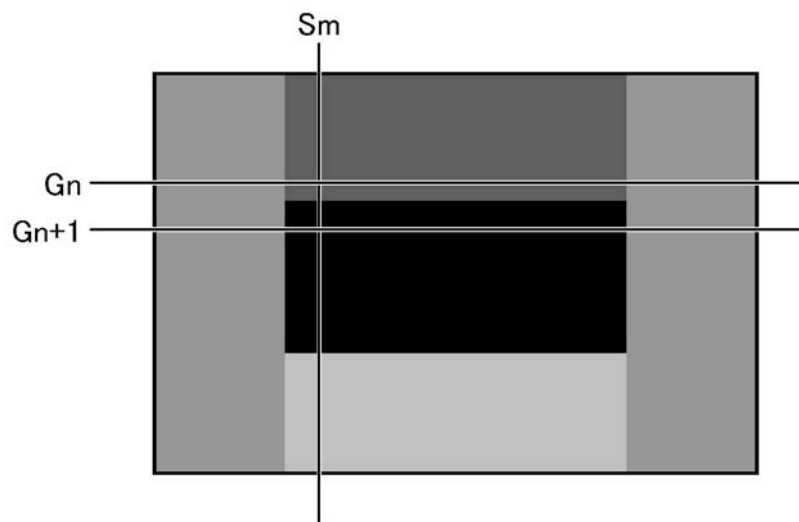
[illegible]

[illegible]

【図 13】



【図 17】



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 K
G 0 2 F 1/133 5 5 0

(72)発明者 水永 隆行
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 太田 裕己
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム (参考) 2H093 NA16 NA32 NA51 NC09 NC10 NC11 NC12 NC34 ND60
2H193 ZA04 ZC02 ZD21 ZF22 ZF36
5C006 AA16 AC21 AC24 AC26 AC27 AF13 AF42 AF44 AF45 AF51
AF53 AF78 BB16 BC06 BC11 BC20 BF01 BF08 BF15 FA04
FA25 FA51
5C080 AA10 BB05 DD05 DD10 DD27 EE29 FF11 FF12 JJ01 JJ02
JJ03 JJ04 JJ07

专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2010113100A	公开(公告)日	2010-05-20
申请号	JP2008284808	申请日	2008-11-05
[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	廣兼正浩 森井秀樹 岩本明久 水永隆行 太田裕己		
发明人	廣兼 正浩 森井 秀樹 岩本 明久 水永 隆行 太田 裕己		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.642.A G09G3/20.621.B G09G3/20.612.U G09G3/20.641.C G09G3/20.621.K G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA32 2H093/NA51 2H093/NC09 2H093/NC10 2H093/NC11 2H093/NC12 2H093/NC34 2H093/ND60 2H193/ZA04 2H193/ZC02 2H193/ZD21 2H193/ZF22 2H193/ZF36 5C006/AA16 5C006/AC21 5C006/AC24 5C006/AC26 5C006/AC27 5C006/AF13 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF78 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BF01 5C006/BF08 5C006/BF15 5C006/FA04 5C006/FA25 5C006/FA51 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD10 5C080/DD27 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ07 2H193/ZA07 2H193/ZC04 2H193/ZC07 2H193/ZC13 2H193/ZC20 2H193/ZC25 2H193/ZD13 2H193/ZD23 2H193/ZF44 2H193/ZH23 2H193/ZH46 2H193/ZH52		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够防止由于TFT的寄生电容引起的电位波动的影响导致显示质量下降的显示装置。像素电极连接到晶体管的一端;源极总线连接到晶体管的另一端;源极总线连接到晶体管的另一端; 11, 用于驱动栅极线12, 用于驱动所述源极总线11的源极驱动器20, 由行反转对应于灰度显示驱动方法或列反转驱动方法的信号电压的基础上, 一个栅极驱动器30当显示具有预定灰度特性的图像数据时, 优选的是, 提供给与构成图像数据的每个像素对应的每个像素数据的每个像素的信号电压并且极性控制部分41将相邻像素数据的极性设置为在相邻像素数据之间彼此相反。点域1

