

(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2007-33978

(P2007-33978A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 612R	5C080
	G09G 3/20 622G	
	G09G 3/20 622Q	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-218548 (P2005-218548)	(71) 出願人	304053854
(22) 出願日	平成17年7月28日 (2005.7.28)		三洋エプソンイメージングデバイス株式会社
			東京都港区浜松町二丁目4番1号
		(74) 代理人	100095728
			弁理士 上柳 雅普
		(74) 代理人	100107076
			弁理士 藤綱 英吉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	堀部 啓二
			東京都港区浜松町二丁目4番地1号 三洋
			エプソンイメージングデバイス株式会社内
		Fターム(参考)	2H093 NA16 NC02 NC09 NC11 NC22
			NC26 NC34 NC57 ND42 ND54
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示パネルを暖めるヒータ機能を備えた液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】

本発明の液晶表示装置10は、

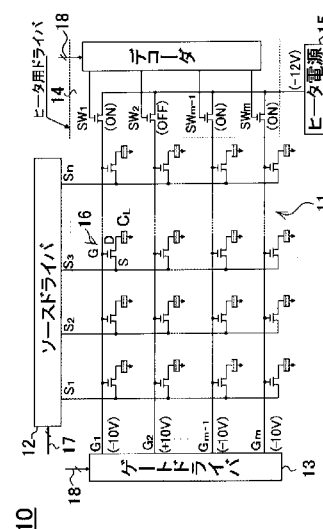
マトリクス状に配置されたそれぞれ複数の走査線 $G_1 \sim G_m$ とデータ線 $S_1 \sim S_n$ を有する液晶表示パネル11と、

前記複数の走査線 $G_1 \sim G_m$ にそれぞれ駆動信号及び非駆動信号を所定の順序で印加する第1の駆動回路13と、

前記複数のデータ線 $S_1 \sim S_n$ にそれぞれ画像データ信号を印加する第2の駆動回路12と、

前記第1の駆動回路13とは反対側の位置に設けられ、前記複数の走査線 $G_1 \sim G_m$ のそれぞれに前記第1の駆動回路13から非駆動信号が印加されている時に前記非駆動信号とは異なる所定の電圧を印加する第3の駆動回路14と

を備えており、非駆動信号が印加されている走査線をヒータとして利用するようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マトリクス状に配置されたそれぞれ複数の走査線とデータ線を有する液晶表示パネルと、
前記複数の走査線にそれぞれ駆動信号及び非駆動信号を所定の順序で印加する第 1 の駆動回路と、

前記複数のデータ線にそれぞれ画像データ信号を印加する第 2 の駆動回路と、

前記第 1 の駆動回路とは反対側の位置に設けられ、前記複数の走査線のそれぞれに前記第 1 の駆動回路から非駆動信号が印加されている時に前記非駆動信号とは異なる所定の電圧を印加する第 3 の駆動回路と、
を備えることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 3 の駆動回路は、

前記走査線と前記所定の電圧を供給する電源とを電氣的に接続するスイッチング素子と

、
前記第 1 の駆動回路に供給される信号に同期して前記スイッチング素子のオン / オフを切り替え制御する制御回路と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記制御回路は、周囲温度が予め定めた所定温度以下のときには前記第 1 の駆動回路に供給される信号に同期して前記スイッチング素子のオン / オフを切り替え制御し、周囲温度が予め定めた所定温度を超えるとときには前記スイッチング素子を常にオフ状態に制御することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記所定の電圧は、前記非駆動信号に対応する電圧より低い電圧であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に、低温での液晶の応答特性を改善した温度維持機能を備えた液晶表示装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

一般に液晶表示装置には薄型軽量、低消費電力という特徴があり、特に、薄膜トランジスタ方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置は、携帯電話機、携帯情報端末、車載用カーナビゲーション装置から大型テレビに至るまで幅広く利用されている。

【0003】

これらの液晶表示装置に使用されている液晶表示パネルは、電極等が形成された 2 枚の透明基板を対向させ、その透明基板の周辺をシール材で固着し、この透明基板とシール材によって形成される空間に液晶を封入した構成を有している。例えばアクティブマトリクス型液晶表示パネルの場合、一方の基板上にそれぞれ複数のデータ線と走査線をマトリクス状に配置し、その交差部にスイッチング素子としての薄膜トランジスタ T F T を形成し、データ線と走査線とで囲まれる領域内に薄膜トランジスタと接続する画素電極を形成している。この画素電極が形成された部分が表示領域となる。

40

【0004】

また、他方の基板には、画素電極と対向する位置に R、G、B のいずれかのフィルタ層を配置し、各フィルタ層間にブラックマトリクスを設け、このフィルタ層及びブラックマトリクスを透明電極からなる対向電極によって覆っている。

【0005】

そして、例えば車載用カーナビゲーション装置に用いる液晶表示装置の場合、液晶表示

50

パネルの一方の基板の表示領域の周囲に設けられた額縁部の一端部にドライバＩＣが載置され、例えば光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂を主成分としたシール材を所定パターンに塗布し、２枚の基板を貼り合わせ、両基板間に液晶を封入することにより液晶表示装置が形成されている。

【０００６】

このような液晶表示装置においては、走査線にスイッチング素子としてのＴＦＴをオン状態（走査状態）とする駆動信号を印加すると、このＴＦＴが導通状態となるため、このＴＦＴに接続されている信号線から液晶層に所定の画像データ信号に基づく電荷が蓄積される。このように、各ＴＦＴを駆動して蓄積させる電荷の量を制御すると、画素電極毎に液晶の配向状態が変化して、所定の情報を表示することが可能となる。

10

【０００７】

そして、電荷蓄積後、走査線にＴＦＴをオフ状態（非走査状態）とする非駆動信号を印加してＴＦＴをオフ状態にしても、液晶層の抵抗を十分に高めておけば、この液晶層に電荷の蓄積が維持される。したがって、液晶表示装置においては、一定の期間毎に、各画素の液晶層にオン状態の駆動信号を印加して電荷を蓄積させており、そのため、各走査線を時分割に選択することにより走査線およびデータ線を複数の画素について共通化したマルチプレックス駆動制御を行っている。

【０００８】

ところで、車載用カーナビゲーション装置は、これが主に搭載される自動車が屋外で使用されるため、常に外気温の影響を受けることになる。特に、冬場や寒冷地で使用する場合には、室温に比べて使用温度が数十度以上も低下することになる。このような極めて低い温度（例えば－４０）雰囲気下では、車載用カーナビゲーション装置に使用される液晶モジュールは液晶の粘性が上がり、液晶表示画面の応答速度が遅くなる欠点がある。

20

【０００９】

このため、液晶表示パネルの温度を感知し、液晶表示パネルの温度を一定に維持させることができる温度維持機能付きの液晶表示装置が知られている（例えば、下記特許文献１参照）。ここで、下記特許文献１に開示されている温度維持機能付きの液晶表示装置を図３及び図４を用いて説明する。なお、図３は、温度維持機能付きの液晶表示装置の概略的な平面図であり、図４は図３のＡ部分の拡大断面図である。

【００１０】

30

この下記特許文献１に開示されている温度維持機能付きの液晶表示装置５０は、図３に示したように、液晶表示パネル５１と、前記液晶表示パネル５１の外側に位置し、前記液晶表示パネル５１を駆動させるための駆動部５２とを有し、また、前記液晶表示パネル５１のシールパターン５３の外側部には導電層５４とヒータ用導電層５５が形成される。そして、前記液晶表示パネル５１の外側部の所定領域には温度感知部５６が形成されている。

【００１１】

また、駆動部５２には、色々な制御信号、データ信号などを生成する部品が実装されるプリント回路基板と、液晶表示パネル５１及びプリント回路基板に連結し、前記液晶表示パネル５１の配線に信号を印加するための駆動回路５７とが設けられている。

40

【００１２】

一方、この温度維持機能付きの液晶表示装置５０は、図４に示したように、第１の基板５８と第２の基板５９とを有しており、第１の基板５８には走査線とデータ線とが形成され、前記走査線とデータ線との交差点にスイッチング素子として機能するＴＦＴ（いずれも図示せず）がそれぞれ形成されている。また、第２の基板５９は、透明基板６０、前記透明基板６０上に形成されるヒータ用共通電極６１、ＢＭ／カラーフィルター層６２及び共通電極６３とからなる。

【００１３】

さらに、この温度維持機能付きの液晶表示装置５０は、第１の基板５８のシールパターン５３の外側部に設けられた共通電極電圧用配線６４と前記第２の基板５９上の共通電極

50

6 3 とが導電層 5 4 により電氣的に接続されており、また、第 1 の基板 5 8 の共通電極電圧用配線 6 4 の外側部に設けられたヒータ用共通電極電圧用配線 6 5 と前記第 2 の基板 5 9 上のヒータ用共通電極 6 1 とがヒータ用導電層 5 5 により電氣的に接続されている。

【0014】

そして、この温度維持機能付きの液晶表示装置 5 0 は、液晶表示パネル 5 1 に形成された温度感知部 5 6 によって液晶表示パネル 5 1 の温度を検出し、このヒータ用共通電極 6 1 に印加される電流を制御することにより液晶表示装置 5 0 を加熱するようにしている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 2 2 1 9 0 号公報（特許請求の範囲、段落 [0 0 2 1] ~ [0 0 3 5]、図 3、図 4）

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかしながら、この特許文献 1 に代表される従来の温度維持機能付き液晶表示装置 5 0 によれば、第 1 の基板 5 8 と第 2 の基板 5 9 との間の最外側にヒータ用導電層 5 5 を形成する構造を採用しているため、液晶表示装置を製造する際には、第 1 の基板 5 8 上にヒータ用共通電極電圧用配線 6 5 を形成し、第 2 の基板にヒータ用共通電極 6 1 を形成する必要がある。すなわち、従来の温度維持機能付き液晶表示装置 5 0 を製造するには、ヒータ用導電層 5 5 の形成、ヒータ用共通電極 6 1 の形成、ヒータ用共通電極電圧用配線 6 5 形成等のために、通常の液晶表示パネルの製造工程を変更する必要がある、さらに、新たな製造工数を要していたため、液晶表示装置の製造効率が低下するという課題を有している

20

【0016】

加えて、従来の温度維持機能付き液晶表示装置 5 0 においては、最外層にヒータ用導電層 5 5 を形成するスペースが必要となり、液晶表示パネルのいわゆる額縁部が大きくなり、結果として液晶表示装置の小型化の妨げとなるという問題点も存在している。

【0017】

本発明は、このような従来技術の課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、液晶表示パネルの製造工程を変更せずに、しかも額縁部をあまり大きくせずとも液晶表示パネルを所定温度に維持できるヒータ機能を備えた液晶表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の上記目的は以下の構成により解決し得る。すなわち、請求項 1 に係る液晶表示装置の発明は、

マトリクス状に配置されたそれぞれ複数の走査線とデータ線を有する液晶表示パネルと

、
前記複数の走査線にそれぞれ駆動信号及び非駆動信号を所定の順序で印加する第 1 の駆動回路と、

前記複数のデータ線にそれぞれ画像データ信号を印加する第 2 の駆動回路と、

前記第 1 の駆動回路とは反対側の位置に設けられ、前記複数の走査線のそれぞれに前記第 1 の駆動回路から非駆動信号が印加されている時に前記非駆動信号とは異なる所定の電圧を印加する第 3 の駆動回路とを備えることを特徴とする。

40

【0019】

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の液晶表示装置において、

前記第 3 の駆動回路は、

前記走査線と前記所定の電圧を供給する電源とを電氣的に接続するスイッチング素子と

、
前記第 1 の駆動回路に供給される信号に同期して前記スイッチング素子のオン / オフを切り替え制御する制御回路と、

50

を備えることを特徴とする。

【0020】

また、請求項3に係る発明は、請求項2に記載の液晶表示装置において、前記制御回路は、周囲温度が予め定めた所定温度以下のときには前記第1の駆動回路に供給される信号に同期して前記スイッチング素子のオン/オフを切り替え制御し、周囲温度が予め定めた所定温度を超えるとときには前記スイッチング素子を常にオフ状態に制御することを特徴とする。

【0021】

さらに、請求項4に係る発明は、請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記所定の電圧は、前記非駆動信号に対応する電圧より低い電圧であることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明は上記のような構成を備えることにより、以下に述べるような優れた効果を奏する。すなわち、請求項1に係る発明の液晶表示装置によれば、液晶表示パネルの走査線に第1の駆動回路から非駆動信号が印加されている間に、この第1の駆動回路の反対側の位置に設けられている第3の駆動回路から非駆動信号とは異なる所定の電圧が印加されるから、走査線の両端部にはそれぞれ異なる電圧が印加されることになる。したがって、第1の駆動回路から非駆動信号が印加されている走査線には、走査線の両端部にそれぞれ印加された電圧の差に基づく電流が流れるため、走査線自体の配線抵抗によって走査線自体が発熱するため、簡単な構成でヒータ機能を実現することができるようになる。

20

【0023】

加えて、請求項1に係る発明によれば、本来画素電極の制御用として用いられている走査線をヒータ用の電熱線として共用しているので、液晶表示パネルの製造工程は従来のままで、液晶を暖めるヒータ機能を実現することができ、しかも、従来の液晶表示パネルに第3の駆動回路を設けるのみで走査線が発熱させることができるから、液晶表示パネル製造の作業工程を簡素化して、製品の生産コストを抑えつつ、液晶表示装置の性能を向上させることが可能になる。しかも請求項1の発明によれば、第3の駆動回路を設ける必要があるとはいえ、この駆動回路は小さな集積回路で実現できるから、いわゆる額縁部分をあまり大きくしないで済むため、特に寒冷地仕様の携帯電話機等に使用される小型の液晶表示装置として最適となる。

30

【0024】

また、請求項2に係る発明によれば、簡単な構成の集積回路を用いるのみで、請求項1の効果を実効に奏する液晶表示装置が得られる。

【0025】

また、請求項3に係る発明によれば、周囲温度が予め定めた所定温度以下のときにのみ第3の駆動回路から非駆動信号とは異なる所定の電圧を印加し、周囲温度が予め定めた所定温度を超えるとときには所定の電圧は印加しないため、液晶の加熱が必要なときのみ有効に加熱することができ、液晶表示装置が使用されている周囲温度に適したヒータ調整を実現することができる。

40

【0026】

さらに、請求項4に係る発明によれば、第1の駆動回路から印加されている非駆動信号はスイッチング素子をオフ状態に維持する電圧であるから、第3の駆動回路から印加される所定の電圧が非駆動信号よりも低い電圧であるため、スイッチング素子を有効にオフ状態に維持することができ、スイッチング素子をオン状態とする可能性が減るので、信頼性の高い、寒冷地でも使用可能な液晶表示装置が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の具体例な実施形態について図面を用いて詳細に説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための液晶表示装置を例示するものであ

50

って、本発明をこの液晶表示装置に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適応し得るものである。

なお、図1は本発明の実施例に係る液晶表示装置の構成を説明する概略的な回路図であり、図2は、図1の回路図において配線抵抗及び寄生容量をも表した概略的な等価回路図であり、図1と同一の構成については同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。

【0028】

本実施形態の液晶表示装置10は、図1に示すように、液晶表示パネル11、ソースドライバ12、ゲートドライバ13、ヒータ用ドライバ14、及びヒータ電源15を有している。このうち、本実施形態の液晶表示パネル11は、一方の基板上にそれぞれ複数のデータ線 $S_1 \sim S_n$ （例えば、 $n = 800 \times (R, G, B \text{ 3色分}) = 2400$ ）と走査線 $G_1 \sim G_m$ （例えば $m = 240$ ）をマトリクス状に配置し、その交差部にスイッチング素子16を形成し、データ線 $S_1 \sim S_n$ と走査線 $G_1 \sim G_m$ で囲まれる領域内にスイッチング素子16と接続される透明な画素電極 C_L を形成している。この画素電極 C_L が形成された部分が表示領域となる。また、他方の基板には、画素電極 C_L と対向する位置にR、G、Bのいずれかのフィルタ層を配置し、各フィルタ層間にブラックマトリクスを設け、このフィルタ層及びブラックマトリクスを透明電極からなる対向電極によって覆っている。

【0029】

スイッチング素子16には、薄膜トランジスタTFT或いは薄膜ダイオード等が使用されるが、一般的にはTFTが多く使用されている。例えば、スイッチング素子16にTFTを使用すると、このTFTのゲート電極は走査線 $G_1 \sim G_m$ に、ソース電極はデータ線 $S_1 \sim S_n$ に、ドレイン電極は透明画素電極にそれぞれ接続されることになる。

【0030】

この場合、走査線 $G_1 \sim G_m$ のいずれか1つ（例えば G_2 ）が選択されて駆動信号（例えば+10V）が供給されると、その走査線に繋がる行方向のTFTが全てオン状態となり、これらのオン状態とされたTFTを介してデータ線から画像データ信号が画素電極 C_L に供給される。また、駆動信号が供給されなかった他の走査線（例えば、 G_1 、 $G_3 \sim G_m$ ）には非駆動信号（例えば、-10V）が印加され、行方向の全てのTFTがオフ状態とされる。

【0031】

一方、本実施形態の液晶表示装置10においては、一方の基板の周辺に液晶表示パネル11を駆動させるためのソースドライバ12及びゲートドライバ13が搭載される領域が設けられ、この領域内に複数の接続端子が配設され、これらの端子に走査線 $G_1 \sim G_m$ 及びデータ線 $S_1 \sim S_n$ が接続されている。

【0032】

このように構成した一方の基板と他方の基板とを貼り合わせ、両基板間に液晶を封入することにより液晶表示パネル11が完成される。この液晶表示パネル11の製造方法は、既に公知の製法を使用するので説明を省略する。

【0033】

液晶表示装置10を駆動するための画像供給装置（図示せず）からのソースドライバ駆動信号17は、ソースドライバ12によって処理されて各データ線 $S_1 \sim S_n$ にソースドライバ駆動信号が印加され、同じく、ゲートドライバ駆動信号18はゲートドライバ13によって処理されて各走査線 $G_1 \sim G_m$ に駆動信号ないし非駆動信号が印加される。なお、ソースドライバ12は、主に、シフトレジスタ、ラッチ、諧調制御部、およびソースドライバ駆動信号出力回路等で構成されており、ゲートドライバ13は、主に、クロック回路、シフトレジスタ、ラッチ、および走査信号出力回路等で構成されており、いずれも周知の技術を使用するので詳しい説明は省略する。

【0034】

このゲートドライバ13からの駆動信号によって、走査線 $G_1 \sim G_m$ に対し順次1ラインごとに選択されてTFTがオン状態に切り替わり、選択されなかった他の全ての走査線

10

20

30

40

50

には非駆動信号が印加されて他の全ての走査線に繋がっているTFTはオフ状態となる。そして、ゲートドライバ駆動信号18により、各走査線は $G_1 \sim G_m$ は一定間隔ごとに走査状態と非走査の状態に遷移して行き、それぞれ駆動信号ないし非駆動信号が印加される。なお、図1では、走査線 G_2 が走査されて駆動信号、例えば+10V、が印加されている状態を示しており、他の非走査の状態にある走査線 G_1 、 $G_3 \sim G_m$ には非駆動信号、例えば-10Vが印加されている状態を示している。

【0035】

本実施形態においては、さらにヒータ用ドライバ14を設けることにより、非走査期間中の走査線をヒータ代わりに使用する機能を実現している。このヒータ用ドライバ14は、シフトレジスタからなるデコーダとトランジスタ等のスイッチング素子とで構成されており、走査線 $G_1 \sim G_m$ のゲートドライバ13が接続された端部とは反対側の端部に、ヒータ電源15との間に各スイッチング素子が介在するようにして接続されている。ヒータ電源15は、ヒータ用ドライバ14に用いられる電圧などを生成して出力するものであり、例えば-12Vに設定されている。

【0036】

ここで、このような走査線をヒータ代わりに使用できることの根拠を図2を用いて説明する。図1は一般的な液晶表示装置の概略的な回路図であるが、本来、データ線 $S_1 \sim S_n$ 及び走査線 $G_1 \sim G_m$ は、非常に微細な配線パターンで形成されており、また、対向電極と向かい合っていることやデータ線及び信号線との間に交差部分が存在する等により、それぞれ配線抵抗及び寄生容量が存在する。これらの配線抵抗及び寄生容量を含めて表した概略的な等価回路図は図2に示したとおりとなる。なお、図2においては配線抵抗を R_x で、寄生容量を C_x で、それぞれ代表させて符号を付与してある。

【0037】

そして、シフトレジスタは、ゲートドライバ13に供給されるゲートドライバ駆動信号18と同一の信号を処理し、走査線 $G_1 \sim G_m$ の走査と同期した信号を生成し、スイッチング素子 $SW_1 \sim SW_m$ のオン状態とオフ状態を制御する。すなわち、ゲートドライバ13により走査期間中とされて駆動信号が印加されている走査線(例えば G_2)は、ヒータ用ドライバ14の制御によってスイッチング素子 SW_2 がオフ状態とされ、ヒータ用電源15と切り離されており、その一方ではゲートドライバ13により非走査期間中とされて非駆動信号が印加されている他の全ての走査線(例えば G_1 、 $G_3 \sim G_m$)はヒータ用ドライバ14の制御によってスイッチング素子 SW_1 、 $SW_3 \sim SW_m$ がオン状態とされ、ヒータ用電源15と接続されている。

【0038】

これによって、ゲートドライバ13により非走査期間中とされた走査線 G_1 、 $G_3 \sim G_m$ の両端部には、それぞれゲートドライバ13により印加されている非駆動信号に対応する電圧(-10V)とヒータ用電源15による電圧(-12V)の差に対応する電圧(2V)が印加された状態となる。したがって、ゲートドライバ13により非走査期間中とされた走査線 G_1 、 $G_3 \sim G_m$ には、ゲートドライバ13からヒータ用電源15に向かって2Vの電位差に対応する電流が流れ、それぞれの走査線の配線抵抗 R_x により発熱するため、液晶表示装置10の温度を上昇させることができ、低温雰囲気下においても良好な応答速度を得ることができるようになる。なお、ここでは走査線 G_2 が走査状態とされた場合について説明したが、他の走査線が走査状態とされた場合も同様である。

【0039】

この場合のヒータ用電源15の電圧は、液晶表示パネル11の各走査線 $G_1 \sim G_m$ の配線抵抗 R_x と、必要とする発熱量、ゲートドライバ13の最大出力電流等を考慮して適宜定めればよい。ただ、室温下等、液晶の応答速度が速い場合はこのようなヒータ機能を発揮させる必要性はないので、別途温度センサを設けて予め定めた所定温度(例えば、0)以下となった場合にのみヒータ機能を作動させるようにしてもよいし、検出した温度に応じて多段階にヒータ用電源15の電圧を変えて発熱量を変化させてもよい。ただし、ヒータ用電源15の電圧は、非駆動信号が与えられてオフ状態となっているTFT16がオ

10

20

30

40

50

ン状態となることがないようにするため、ゲートドライバ13から印加される非駆動信号に対応する電圧（例えば - 10 V）よりも低い電圧とすることが望ましい。

【0040】

このように、本実施形態の液晶表示装置10では、非走査期間中の走査線に対して常に微少電流を流すことにより走査線自体を発熱させることができるため、効率的に液晶を暖めることができるとともに、上述の従来例の液晶表示装置のように液晶表示パネルの額縁部分をあまり大きくしなくてもすみ、しかも、液晶表示装置の製造工数を増やすことなく寒冷地においても良好な応答速度を達成し得る液晶表示装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図1】実施例に係る液晶表示装置の構成を説明する概略的な回路図である。

【図2】図1の回路図において配線抵抗及び寄生容量をも表した概略的な等価回路図である。

【図3】従来の温度維持機能付きの液晶表示装置の概略的な平面図であ

【図4】図3のA部分の拡大断面図である。

【符号の説明】

【0042】

10 液晶表示装置
 11 液晶表示パネル
 12 ソースドライバ
 13 ゲートドライバ
 14 ヒータ用ドライバ
 15 ヒータ用電源
 16 スイッチング素子（TFT）
 17 ソースドライバ駆動信号
 18 ゲートドライバ駆動信号
 $S_1 \sim S_n$ データ線
 $G_1 \sim G_m$ 走査線
 C_L 画素電極
 R_x 配線抵抗
 C_x 寄生容量

20

30

 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 4 2 C
	G 0 9 G 3/20	6 4 2 P
	G 0 9 G 3/20	6 7 0 L

F ターム(参考) 5C006 AA11 AA16 AF46 AF50 AF51 AF52 AF53 AF54 AF62 AF71
 BC02 BC03 BC11 BC20 BF14 BF24 FA19 FA21
 5C080 AA10 BB05 DD04 DD08 DD20 EE28 JJ02 JJ06 KK20

【要約の続き】

【選択図】 図 1

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007033978A	公开(公告)日	2007-02-08
申请号	JP2005218548	申请日	2005-07-28
申请(专利权)人(译)	三洋爱普生影像设备公司		
[标]发明人	堀部啓二		
发明人	堀部 啓二		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.612.R G09G3/20.622.G G09G3/20.622.Q G09G3/20.642.C G09G3/20.642.P G09G3/20.670.L		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC02 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/NC22 2H093/NC26 2H093/NC34 2H093/NC57 2H093/ND42 2H093/ND54 5C006/AA11 5C006/AA16 5C006/AF46 5C006/AF50 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF54 5C006/AF62 5C006/AF71 5C006/BC02 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/FA19 5C006/FA21 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/DD08 5C080/DD20 5C080/EE28 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/KK20 2H193/ZA04 2H193/ZF02 2H193/ZH17 2H193/ZH62 2H193/ZH65		
代理人(译)	须泽 修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有用于加热液晶显示面板的加热器功能的液晶显示装置。[解决方案] 本发明的液晶显示装置10，液晶显示面板11分别具有以矩阵状排列的多条扫描线G1至G米和数据线S1至S ñ，第一驱动电路13，用于以预定顺序向多条扫描线G1至G 米施加驱动信号和非驱动信号，第二驱动电路12，用于将图像数据信号施加到多条数据线S1至S ñ的每条，非驱动信号从第一驱动电路13施加到设置在与第一驱动电路13相对的位置的多条扫描线G1至G 米 中的每条。有时，第三驱动电路14用于施加不同于非驱动信号的预定电压，并且 施加非驱动信号的扫描线用作加热器。[选型图]图1

