

(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2006-18284
(P2006-18284A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/133 (2006.01)	GO2F 1/133 540	2H089
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/133 580	2H093
	GO2F 1/1339 505	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-189002 (P2005-189002)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5 7 5 番地
(22) 出願日	平成17年6月28日 (2005. 6. 28)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	10-2004-0049304	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(32) 優先日	平成16年6月29日 (2004. 6. 29)	(72) 発明者	朴 晉佑 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	金 台洙 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5
		(72) 発明者	鄭 泰赫 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその駆動方法

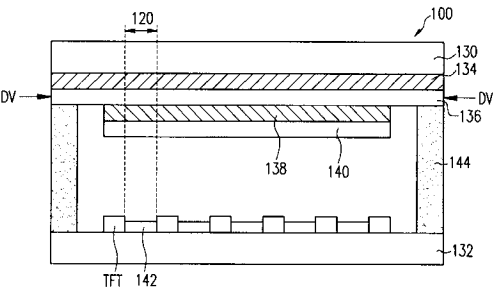
(57) 【要約】

【課題】 低温で安定して動作することができる、液晶表示装置及びその駆動方法を提供する。

【解決手段】 本発明によれば、黒色層134、導電体層136、絶縁層138、及び共通電極140が順次形成された第1基板、及びマトリックス形態に配置される薄膜トランジスタが形成された第2基板が、シーラント144によって結合されて形成されるパネル100と、パネル100の温度またはパネル100の周辺温度を感知する温度センサ800と、温度センサ800の感知結果に対応して、パネル100の温度を制御する電源供給部700とを含む、液晶表示装置およびその駆動方法が提供される。本発明によって、パネルの温度またはパネルの周辺温度が低温であると感知される時に、黒色層134と絶縁層138との間に形成された導電体層136が加熱され、パネル100の駆動温度を常温以上に維持するため、色再現率が低下するのを防止することができる。

。

【選択図】 図3A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

黒色層、導電体層、絶縁層、及び共通電極が順次積層された第 1 基板と、液晶を挟み前記第 1 基板の前記黒色層、前記導電体層、前記絶縁層及び前記共通電極が順次形成された面と対向するように配置される第 2 基板とが、シーラントによって接合されるパネルと；

前記パネルの温度または前記パネルの周辺温度を感知する温度センサと；

前記温度センサの感知結果に対応して前記導電体層を加熱し、前記パネルの温度を制御する電源供給部と；

を含むことを特徴とする、液晶表示装置。

【請求項 2】

前記導電体層は、透明物質で形成され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】

前記導電体層は、インジウムスズ酸化物（Indium-Tin-Oxide：ITO）、スズ酸化物（Tin-Oxide：TO）、及びインジウム酸化亜鉛（Indium-Zinc-Oxide：IZO）のうちのいずれか一つで形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記電源供給部は、前記温度センサで感知された温度が基準温度未満である場合に、前記導電体層に加熱電圧を印加す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 5】

前記シーラントは、導電性シーラントであり、前記電源供給部は、前記温度センサで感知された温度が基準温度未満である場合に、前記導電体層と電氣的に接続された前記シーラントに加熱電圧を印加す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 6】

前記シーラントは、前記第 1 基板の導電体層と電氣的に接続される導電性シーラントであり、前記液晶表示装置は、前記シーラントと前記第 2 基板との間に形成される補助電極をさらに含み、前記電源供給部は、前記温度センサで感知された温度が基準温度未満である場合に、前記補助電極に加熱電圧を印加す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 7】

前記基準温度は、10℃～25℃の間の温度であることを特徴とする、請求項 4～6 のうちのいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

各々の画素にレッド、グリーン、及びブルーの光を順次発光する光源と、前記光源を制御する光源制御器とをさらに含むことを特徴とする、請求項 1～6 のうちのいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記温度センサは、前記所定の温度未満の温度を複数の温度レベルに分割して、前記分割された各々の温度レベルごとに互いに異なる制御信号を送信することを特徴とする、請求項 1～6 のうちのいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記電源供給部は、前記複数の各々の温度レベルごとに互いに異なる電圧値を有する加熱電圧を印加することを特徴とする、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記電源供給部は、前記温度レベルが低いほど、より高い電圧値を有する前記加熱電圧を印加することを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

黒色層、導電体層、絶縁層、及び共通電極が順次積層された第 1 基板と液晶を挟み前記第 1 基板の前記黒色層、前記導電体層、前記絶縁層及び前記共通電極が順次形成された面

10

20

30

40

50

と対向するように配置される第2基板とが、シーラントによって接合されるパネルを含む液晶表示装置の駆動方法であって：

(a) 前記パネルの温度または前記パネルの周辺温度を感知する段階と；

(b) 前記段階(a)で感知された温度が基準温度未満である場合に、前記導電体層を加熱する段階と；

を含むことを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

【請求項13】

前記段階(b)は、前記導電体層に加熱電圧を印加して前記導電体層を加熱することを特徴とする、請求項12に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項14】

前記段階(b)は、外部から前記導電体層に直接加熱電圧を印加することを特徴とする、請求項13に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項15】

前記シーラントは、導電性シーラントであり、前記段階(b)は、前記導電体層と電氣的に接続された前記シーラントに外部から加熱電圧を印加して、前記導電体層に加熱電圧が印加されることを特徴とする、請求項13に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項16】

前記シーラントは、前記第1基板の導電体層と電氣的に連結された導電性シーラントであり、前記段階(b)は、前記シーラント及び前記第2基板の間に形成される補助電極に外部から加熱電圧を印加して、前記導電体層に加熱電圧が印加されることを特徴とする、請求項13に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項17】

前記段階(b)は、前記感知された温度が複数の温度レベルのうちどの温度レベルに相当するかを判断する段階、及び前記判断された温度レベルに対応する値を有する前記加熱電圧を前記導電体層に印加する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項13～16のうちのいずれか1項に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項18】

前記段階(b)は、前記温度レベルが低いほど、前記加熱電圧値が高く設定されることを特徴とする、請求項17に記載の液晶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、液晶表示装置及びその駆動方法に関し、より詳細には、低温で安定した動作ができるように構成された、液晶表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、パーソナルコンピュータやテレビなどの軽量化及び薄型化によって、ディスプレイ装置も軽量化及び薄型化が要求されている。このような要求に応じて、陰極線管(Cathode-Ray Tube: CRT)の代わりに、液晶表示装置(Liquid Crystal Display: LCD)のような平板パネル型ディスプレイが開発されている。

【0003】

LCDは、両基板の間に挿入される異方性誘電率を有する液晶物質に電界(electric field)を印加し、この電界の強さを調節することで、外部の光源(バックライト)から基板に透過する光の量を調節し、画像を表示する。

【0004】

このようなLCDは、携帯が簡便な平板パネル型ディスプレイの代表的なものであって、この中でも、薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor: TFT)をスイッチング素子に利用したTFT-LCDが主に利用されている。

【0005】

10

20

30

40

50

TFT-LCDでは、各画素は液晶を間に置いて電極（画素電極及び共通電極）が互いに対向するように配置されるため、液晶キャパシタとしてモデリングすることができるが、このようなLCDで、各画素は、図1のような等価回路で示される。

【0006】

図1に示されたように、液晶表示装置の各画素は、データ線Dmにソース電極が接続されて、走査線Snにゲート電極が接続されたTFT10と、TFT10のドレーン電極及び共通電極Vcomの間に連結される液晶キャパシタClと、TFT10のドレーン電極に連結されるストレージキャパシタCstとを含む。

【0007】

TFT10は、走査線Snからの走査信号に応答して、データ線Dmから印加されるデータ電圧Vdを画素電極（図示せず）に印加する。画素電極に印加されるデータ電圧（つまり、画素電圧Vp）と共通電極（図示せず）に印加される共通電圧Vcomとの差に相当する電界が液晶（図1では等価的に液晶キャパシタClで示されている）に印加されて、液晶は、印加される電界の強さに対応して光の透過率を調節する。ストレージキャパシタCstは、液晶キャパシタClに印加される画素電圧を次のデータ電圧Vdが印加されるまで維持する。これによって、所定の時間の間光が透過することとなる。

【0008】

一般に、LCDは、カラーイメージを表示する方式によって、カラーフィルター方式とフィールド順次駆動方式との2種類の方式に分けることができる。

【0009】

カラーフィルター方式のLCDは、パネルの上部基板にレッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）の3原色からなるカラーフィルター層を形成し、このカラーフィルター層を透過する光の量を調節することによって、画像を表示する。しかし、カラーフィルター方式のLCDは、レッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）の各領域に対応する単位画素が必要であるため、白黒を表示する場合より3倍多い画素が必要となる。従って、高解像度の画像を得るためには、LCDパネルの精巧な製造技術が要求される。また、カラーフィルター方式のLCDでは、上部基板にレッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）のカラーフィルターを各々形成しなければならないため、製造上の手間が掛かり、カラーフィルターそのものの光の透過率を向上させなくてはならないといった問題点がある。

【0010】

フィールド順次駆動方式のLCDは、レッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）各色の独立した光源を順次周期的に点灯させて、その点灯周期ごとに各画素に画素電圧Vpを印加し、カラー画像を表示する。つまり、フィールド順次駆動方式のLCDは、一つの画素をレッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）の単位画素に分割せずに、一つの画素にレッド（R）、グリーン（G）、及びブルー（B）の各々のバックライトから供給される3原色の光を視分割的に順次表示することにより、目の残像効果を利用して、カラー画像を表示する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、フィールド順次駆動方式LCDは、一つのフレームをRフィールド、Gフィールド、及びBフィールドに分けて駆動するため、カラーフィルター方式のLCDに比べ、液晶が高い応答速度を有しなければならない。しかし、温度が低いほど液晶の応答速度が低下するため、低温環境に頻繁に露出される携帯用機器（例えば、携帯電話）などにフィールド順次駆動方式LCDを使用する場合には、液晶の応答速度が低下して、色再現率が低下するという問題点があった。

【0012】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的は、低温で安定して動作することが可能な、新規かつ改良された液晶表示装置及びその駆動方法を提供す

10

20

30

40

50

ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、黒色層、導電体層、絶縁層、及び共通電極が順次積層された第1基板と、液晶を挟み第1基板の黒色層、導電体層、絶縁層及び共通電極が順次形成された面と対向するように配置される第2基板とが、シーラントによって接合されるパネルと、パネルの温度またはパネルの周辺温度を感知する温度センサと、温度センサの感知結果に対応して導電体層を加熱し、パネルの温度を制御する電源供給部とを含む液晶表示装置が提供される。

【0014】

上記の導電体層は、透明物質で形成されることが可能である。具体的には、例えば、インジウムスズ酸化物（Indium-Tin-Oxide：ITO）、スズ酸化物（Tin-Oxide：TO）、及びインジウム-酸化亜鉛（Indium-Zinc-Oxide：IZO）のうちのいずれか一つで形成されることが可能である。

【0015】

また、電源供給部は、温度センサから感知された温度が基準温度未満である場合に、導電体層に加熱電圧を印加することができる。

【0016】

上記のシーラントは、導電性シーラントであり、電源供給部は、温度センサから感知された温度が基準温度未満である場合に、導電体層と電氣的に接続されたシーラントに加熱電圧を印加することもできる。

【0017】

また、シーラントは、第1基板の導電体層と電氣的に連結される導電性シーラントであり、液晶表示装置は、シーラント及び第2基板の間に形成される補助電極をさらに含み、電源供給部は、温度センサから感知された温度が基準温度未満である場合に、補助電極に加熱電圧を印加することが可能である。

【0018】

ここで、上記の基準温度として、例えば、10℃～25℃の間の温度と設定することが可能である。

【0019】

また、本発明の液晶表示装置は、各々の画素にレッド、グリーン、及びブルーの光をそれぞれ出力する光源と、光源を制御するための光源制御器とをさらに含むことが可能である。

【0020】

また、温度センサは、所定の温度未満の温度を複数の温度レベルに分割して、分割された各々の温度レベルごとに互いに異なる制御信号を送信することも可能である。

【0021】

上記の電源供給部は、各々の温度レベルごとに互いに異なる電圧値を有する加熱電圧を印加することも可能である。

【0022】

また、電源供給部は、温度レベルが低ければ低いほど、より高い電圧値を有する加熱電圧を印加することもできる。

【0023】

上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、黒色層、導電体層、絶縁層、及び共通電極が順次積層された第1基板と、液晶を挟み第1基板の黒色層、導電体層、絶縁層及び共通電極が順次形成された面と対向するように配置される第2基板とが、シーラントによって接合されるパネルを含む液晶表示装置の駆動方法であって、（a）前記パネルの温度または前記パネルの周辺温度を感知する段階、及び（b）前記段階（a）で感知された温度が基準温度未満である場合に、前記導電体層を加熱する段階を含む、液晶表示装置の駆動方法が提供される。

10

20

30

40

50

【0024】

上記の段階（b）では、導電体層に加熱電圧を印加して導電体層を加熱することが可能である。また、外部から導電体層に、直接加熱電圧を印加することも可能である。

【0025】

また、シーラントは、導電性シーラントであり、段階（b）では、導電体層と電氣的に接続されたシーラントに外部から加熱電圧を印加して、導電体層に加熱電圧を印加することも可能である。

【0026】

また、シーラントは、第1基板の導電体層と電氣的に連結された導電性シーラントであり、段階（b）において、シーラント及び第2基板の間に形成される補助電極に外部から加熱電圧を印加して、導電体層に加熱電圧を印加することもできる。 10

【0027】

また、上記の段階（b）は、感知された温度が、複数の温度レベルのうちどの温度レベルに相当するかを判断する段階と、判断された温度レベルに対応する値を有する加熱電圧を導電体層に印加する段階をさらに含むことも可能である。

【0028】

さらに、上記の段階（b）において、上記の温度レベルが低ければ低いほど、加熱電圧値を高く設定することも可能である。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、パネルの温度またはパネルの周辺温度が低温であると感知される時に、第1基板及び黒色層の間に形成された導電体層を加熱してパネルの駆動温度を常温以上に維持することで、色再現率の低下を防止する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ができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0031】

図2は、本発明の一実施形態による液晶表示装置（LCD）を示している。 30

【0032】

図2を参照すると、本発明の一実施形態におけるLCDは、パネル100、走査ドライバ300、データドライバ200、階調電圧発生部400、タイミング制御器500、赤色（R）光、緑色（G）光、青色（B）光を各々出力する発光ダイオード610R、610G、610B、光源制御器600、温度センサ800、及び電源供給部700を含む。

【0033】

また、上記のパネル100は、走査線S及びデータ線Dの交差部にマトリックス形態に配置される複数の画素120を含む。 40

【0034】

タイミング制御器500は、外部またはグラフィック制御器（図示せず）から階調データ信号R、G、B DATA、水平同期信号Hsync、及び垂直同期信号Vsyncを受信して、走査ドライバ300を制御するための走査制御信号Sg、データドライバ200を制御するためのデータ制御信号Sd、及び光源制御器600を制御するための光源制御信号Sbを出力する。そして、タイミング制御器500は、階調データ信号R、G、B DATAを階調電圧発生部400に送信する。

【0035】

走査ドライバ300は、タイミング制御器500から送信される走査制御信号Sgにตอบสนองして、走査信号を走査線Sに順次に送信し、データ電圧Vdが印加される水平ラインを 50

選択する。

【0036】

階調電圧発生部400は、階調データ信号に対応する階調電圧（データ電圧V_d）を形成して、形成されたデータ電圧V_dをデータドライバ200に印加する。データドライバ200は、データ制御信号S_dにより制御されて、データ電圧V_dをデータ線Dに印加する。

【0037】

光源制御器600は、光源制御信号S_bに応答して、レッド発光ダイオード610R、グリーン発光ダイオード610G、及びブルー発光ダイオード610Bが一つのフレームの互いに異なる期間（フィールド）に発光するように、発光ダイオード610R、610G、610Bを制御する。また、本発明の一実施形態ではバックライトとして発光ダイオード（LED）を使用した。本発明に用いるバックライトは、上記のものに限定されない。

【0038】

温度センサ800は、パネル100の温度または周辺温度を感知して、感知された温度が基準温度（例えば、常温）以下である時に、制御信号を形成して、電源供給部700に送信する。本実施形態では、10℃～25℃の温度を基準温度として設定した。

【0039】

電源供給部700は、温度センサ800から制御信号が送信される時に、パネル100に直流電圧DVを印加して、パネル100の温度が基準温度以下になるのを防止する。

【0040】

本実施形態によると、感知されたパネル100の温度が基準温度以下であれば、パネル100に熱を加えるため、パネル100が周辺温度と関係なく常に所定の温度以上に維持される。従って、パネル100に含まれた液晶が所定以上の応答速度を維持することになるため、LCDの信頼性を確保することができる。

【0041】

図3A及び図3Bは、本発明の一実施形態におけるパネル100の構造を概略的に示したものである。

【0042】

図3A及び図3Bを参照すると、本発明の一実施形態におけるパネル100は、上部基板130、下部基板132、及び両基板の間に配置される液晶（図示せず）を含む。ここで、上部基板130が第1基板に相当し、下部基板132が第2基板に相当する。

【0043】

上部基板130には、黒色層134、導電体層136、絶縁層138、共通電極140、及びスペーサ（図示せず）が順次積層され、下部基板132上には、TF_T及び画素電極142が形成される。上部基板130及び下部基板132は、液晶を間に置いてシーラント（sealant）144によって接合される。シーラント144は、上部基板130及び下部基板132の周縁で導電体層136と接続される。

【0044】

黒色層134は、下部基板132のTF_T領域及び図示されていない走査線及びデータ線の領域に対応して形成される。実際に、黒色層134は、図3Bのように画素120領域を形成することができるように、水平方向及び垂直方向に交差されるような格子形態に形成される。黒色層134は、隣接するセル間の光漏れを防止すると同時に外部光を吸収してコントラストを高める機能をする。

【0045】

導電体層136は、黒色層134及び絶縁層138の間に位置する。黒色層134及び絶縁層138の間に位置する導電体層136は、外部光源から下部基板132及び液晶を経由して照射される光を通過させるように透明物質で形成される。例えば、導電体層136は、インジウムスズ酸化物（Indium-Tin-Oxide：ITO）、スズ酸化物（Tin-Oxide：TO）、及びインジウム-酸化亜鉛（Indium-Zinc-

Oxide:IZO)などの透明物質で形成されることができる。そして、導電体層136は、外部から直流電圧(DV)が印加される時に、加熱されてパネル100の温度を上昇させる。以下では、導電体層を加熱するために外部から印加される直流電圧を加熱電圧とする。

【0046】

絶縁層138は、導電体層136と共通電極140との間に形成されて、共通電極140が一定の高さに形成されるように、導電体層136の表面を平坦化する役割を果たす。そして、絶縁層138は、絶縁体で形成されており、導電体層136及び共通電極140を絶縁させる役割を果たす。つまり、絶縁層138は、導電体層136に印加される加熱電圧(DV)が共通電極140へ印加されないように、導電体層136と共通電極140とを電氣的に絶縁させる。

10

【0047】

共通電極140は、液晶を挟み画素電極142と対向するように形成される。画素電極142と対向するように形成された共通電極140には、外部から共通電圧Vcomが印加される。共通電極140は、下部基板132から照射された光が上部基板130に供給されるように、インジウムスズ酸化物(Indium-Tin-Oxide:ITO)のような透明電極で形成される。

【0048】

また、スペーサ(図示せず)は、上部基板130及び下部基板132の間のギャップを一定に維持する役割を果たす。

20

【0049】

下部基板132に形成されたTFTは、走査線に接続されたゲート電極と、データ線に接続されたソース電極と、画素電極142と接続されたドレーン電極とを含む。このようなTFTは、走査線から送信される走査信号に応答して、データ線から印加されるデータ電圧Vdを画素電極142に印加する。そうすると、画素電極142に印加されたデータ電圧Vdと共通電極140に印加された共通電圧Vcomとの電圧差(つまり、電界の強さ)に対応して液晶のねじれの程度が決定され、このねじれの程度によって液晶の光の透過率が決定される。画素電極142は、下部基板132から供給される光が上部基板130側に照射されるように、光の透過率が高い透明導電性物質で形成される。

【0050】

30

本実施形態によると、パネル100は、常に所定の温度(例えば、10℃)以上の温度を維持することとなる。本実施形態によると、パネル100の温度またはその周辺温度が低温であると感知される際には、導電体層138が加熱されてパネル100の温度が上昇する。従って、パネル100の温度は、パネルの周辺温度に関係なく、常に所定の温度以上に維持されることができる。

【0051】

また、本実施形態によると、図2に示した温度センサ800がパネルの温度またはその周辺温度を感知して、パネルの温度が所定の温度(例えば、10℃)以下で駆動されている場合には、電源供給部700に制御信号を供給して、電源供給部700が導電体層136に加熱電圧(DV)を供給する。

40

【0052】

本実施形態で、導電体層136は、図3Bのように黒色層134を覆うように形成されるため(つまり、上部基板130と同一の大きさ、或いは多少小さく形成されるため)、導電体層136で発生する熱は、パネル100全体に満遍なく伝達されることとなる。

【0053】

一方、本発明において、パネル100に供給される加熱電圧(DV)の供給位置は、後述するように多様に変更することができる。

【0054】

図4は、本発明の第2実施形態によるパネルの構造及び加熱電圧の印加位置を示す断面図である。図4で、図3Aと同一な機能を有する構成要素は同一な符号を付け、以下では

50

，重複する説明は省略する。

【0055】

本発明の第2実施形態によると，上部基板130と下部基板132とは，液晶を挟み導電性シーラント145によって接合される。つまり，本実施形態によると，シーラント143は内部に導電性ボールを含むため，導電体層136に電氣的に接続されることとなる。

【0056】

図4に示されたように，本実施形態によると，電源供給部700から印加される加熱電圧(DV)がシーラント145に印加される。この時，シーラント145は，導電体層136と電氣的に連結されるため，シーラント145に印加された加熱電圧(DV)は導電体層136にも印加される。導電体層136は，印加された加熱電圧(DV)によって熱を発生し，この熱によってパネル100の温度が所定の温度以上に維持されることとなる。

【0057】

図5は，本発明の第3実施形態によるパネルの構造及び加熱電圧の印加位置を示す断面図である。図5で，図4と同一機能を有する構成要素は同一な符号を付け，以下では，重複する説明は省略する。

【0058】

図5に示されたように，本実施形態によると，シーラント145及び下部基板132の間に補助電極150が形成される。本実施形態によると，補助電極150に印加された加熱電圧(DV)は，シーラント145を経由して導電体層136に印加される。

【0059】

以上で説明した本発明の各実施形態では，パネルの温度が一つのレベルからなる所定の温度以下である場合に，加熱電圧を印加してパネルの温度を所定の温度以上に維持する場合についてのみ例示して説明したが，本発明では，複数の温度レベルを有する所定の温度を設定して，各々の温度レベルごとに互いに異なる加熱電圧を印加することもできる。

【0060】

例えば，所定の温度を少なくとも2つ以上の温度レベルに分割して，低い温度レベルであるほどより高い加熱電圧を印加するように設定することができる。それにより，パネルの温度が低ければ低いほど，より高い加熱電圧が印加され，パネルがより速く加熱される。

【0061】

これをより詳細に説明すると，図2に示した温度センサ800が，予め設定された温度レベルごとに互いに異なる制御信号を電源供給部700に送信する。例えば，温度センサ800は，パネル100の温度またはパネル100の周辺温度が常温（例えば，25℃）以上である場合には“0000”の制御信号を電源供給部700に送信し，パネル100の温度及びパネル100の周辺温度が常温未満の温度である場合には，予め設定された複数の温度レベルごとに互いに異なる制御信号，つまり“0001”～“1111”の制御信号を電源供給部700に送信する。電源供給部700は，温度センサ800から送信される制御信号に対応して各々の温度レベルごとに互いに異なる電圧値を有する加熱電圧を印加する。つまり，温度センサ800から電源供給部700に送信される制御信号が低い温度レベルに対応するものであるほど，より高い電圧値を有する加熱電圧を印加して，パネル100の加熱速度を制御することができる。

【0062】

以上，添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが，本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば，特許請求の範囲に記載された範疇内において，各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり，それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0063】

例えば，上述した実施形態においては，フィールド順次駆動方式のLCDの場合につい

て説明したが、フィールド順次駆動方式LCD以外の多様なLCDにも適用することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0064】

本発明は、液晶表示装置およびその駆動方法に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】従来の液晶表示装置の画素を示す等価回路図である。

【図2】本発明の第1実施形態における液晶表示装置を示す図である。

【図3A】本発明の第1実施形態におけるパネルの構造を示す断面図である。

10

【図3B】本発明の第1実施形態におけるパネルの構造を示す分解斜視図である。

【図4】本発明の第2実施形態におけるパネルの構造を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態におけるパネルの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

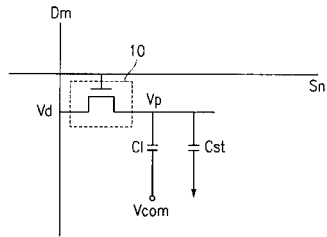
【0066】

100	パネル
120	画素
130	上部基板
132	下部基板
134	黒色層
136	導電体層
138	絶縁層
140	共通電極
142	画素電極
144	シーラント
145	シーラント
150	補助電極
200	データドライバ
300	走査ドライバ
400	階調電圧発生部
500	タイミング制御器
600	光源制御器
610R	発光ダイオード
610G	発光ダイオード
610B	発光ダイオード
700	電源供給部
800	温度センサ
S	走査線
D	データ線

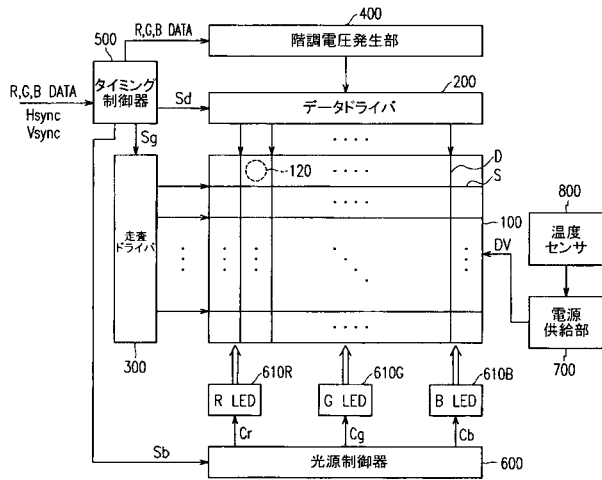
20

30

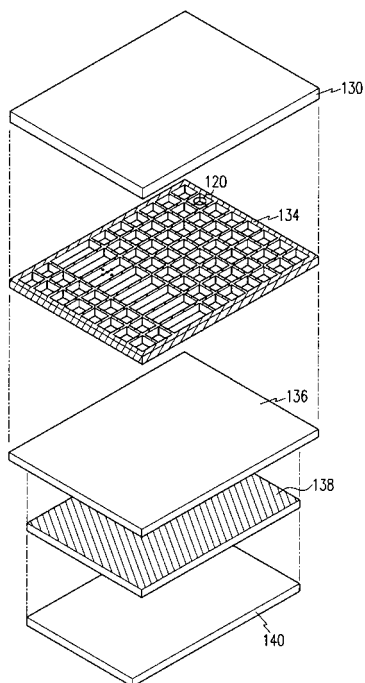
【図 1】



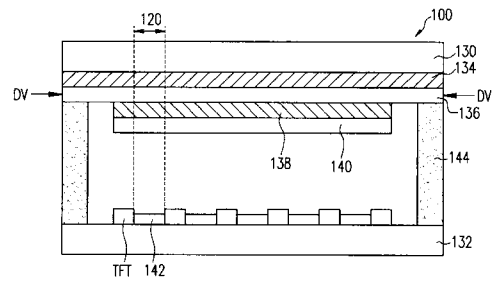
【図 2】



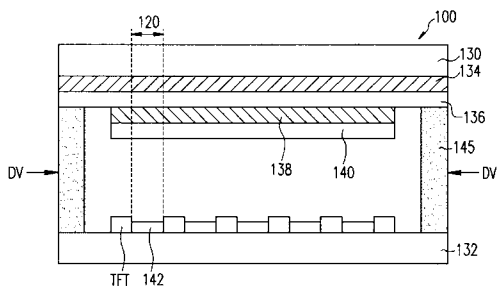
【図 3 B】



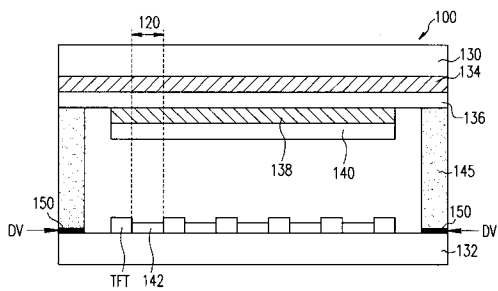
【図 3 A】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA19 JA09 PA15 QA06 TA01 TA02 TA07
2H093 NA16 NA53 NC34 NC35 NC47 NC49 NC57 NC63 NC65 NC76
ND02 ND06 ND44 ND45 ND58 NE03 NE06 NE10

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2006018284A	公开(公告)日	2006-01-19
申请号	JP2005189002	申请日	2005-06-28
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	朴晉佑 金台洙 鄭泰赫		
发明人	朴 晉佑 金 台洙 鄭 泰赫		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133382		
FI分类号	G02F1/133.540 G02F1/133.580 G02F1/1339.505		
F-TERM分类号	2H089/HA19 2H089/JA09 2H089/PA15 2H089/QA06 2H089/TA01 2H089/TA02 2H089/TA07 2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC47 2H093/NC49 2H093/NC57 2H093/NC63 2H093/NC65 2H093/NC76 2H093/ND02 2H093/ND06 2H093/ND44 2H093/ND45 2H093/ND58 2H093/NE03 2H093/NE06 2H093/NE10 2H189/AA15 2H189/CA35 2H189/EA12Y 2H189/GA43 2H189/GA47 2H189/HA06 2H189/JA04 2H189/LA03 2H189/LA06 2H189/LA09 2H189/LA10 2H189/LA15 2H189/LA20 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZG14 2H193/ZG34 2H193/ZH17 2H193/ZH18 2H193/ZH33 2H193/ZH40 2H193/ZH62 2H193/ZH65 2H193/ZP03 2H193/ZP20		
优先权	1020040049304 2004-06-29 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种可以在低温下稳定操作的液晶显示装置，并提供一种驱动显示器的方法。ŽSOLUTION：显示器包括面板100和第二基板，面板100由第一基板和第二基板组成，在第一基板上连续形成黑色层134，导电层136，绝缘层138和公共电极140，第二基板具有布置在其中的薄膜晶体管。矩阵，并用密封剂144与第一基板耦合；温度传感器800，用于检测面板100的温度或面板100的环境温度；电源单元700控制面板100的温度，该温度对应于温度传感器800的感测结果。因此，当面板的温度或面板的环境温度被感测为低温时，导电层在黑色层134和绝缘层138之间形成的图136所示的面板被加热以将面板的驱动温度保持在常温或更高温度，从而防止了颜色再现率的降低。Ž

