

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4730744号
(P4730744)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月28日 (2011.4.28)

(51) Int. Cl.

F I

GO2F 1/1343 (2006.01)
 GO9G 3/36 (2006.01)
 GO9G 3/20 (2006.01)
 GO2F 1/1368 (2006.01)
 GO2F 1/133 (2006.01)

GO2F 1/1343
 GO9G 3/36
 GO9G 3/20 624B
 GO9G 3/20 624D
 GO9G 3/20 624E

請求項の数 14 外国語出願 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-243690 (P2007-243690)
 (22) 出願日 平成19年9月20日 (2007.9.20)
 (65) 公開番号 特開2008-276161 (P2008-276161A)
 (43) 公開日 平成20年11月13日 (2008.11.13)
 審査請求日 平成19年9月20日 (2007.9.20)
 (31) 優先権主張番号 096114736
 (32) 優先日 平成19年4月26日 (2007.4.26)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 特許権者 599010163
 友▲達▼光電股▲ふん▼有限公司
 台湾新竹科学工業園區新竹市力行二路1號
 (74) 代理人 100104156
 弁理士 龍華 明裕
 (72) 発明者 蘇 亭偉
 台湾新竹科学工業園區新竹市力行二路一號
 (72) 発明者 蘇 振嘉
 台湾新竹科学工業園區新竹市力行二路一號

審査官 小濱 健太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイパネルおよびその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶ディスプレイ (LCD) パネルであり、
 複数の走査線と、
 複数のデータ線と、
 複数の第 1 共用線と、
 複数の第 2 共用線と、
 それぞれが前記走査線の 1 つ及び前記データ線の 1 つに電気接続された複数の画素と
 を含み、

前記複数の画素の各々は、
 前記走査線の 1 つ及び前記データ線の 1 つに接続された第 1 能動素子と、
 前記第 1 能動素子が接続された前記走査線及び前記第 1 能動素子が接続された前記データ線に接続された第 2 能動素子と、
 前記第 1 能動素子に接続され、且つ、前記第 1 共用線の 1 つの上面に配置されてキャパシタンス - カップリング効果を受けて前記第 1 共用線に連結された第 1 画素電極と、
 前記第 2 能動素子に接続され、且つ、前記第 2 共用線の 1 つの上面に配置されて、前記第 1 画素電極のキャパシタンス - カップリング効果と異なるキャパシタンス - カップリング効果を受けて前記第 2 共用線に連結された第 2 画素電極と、
 前記第 1 共用線および前記第 1 画素電極の間に配置され、前記第 2 画素電極の一部分の下方に延伸されて、前記第 2 画素電極を前記第 1 画素電極に連結するカップリングキャパ

10

20

シターを形成する第 1 キャパシター電極と、
を有し

前記第 2 画素電極に対応するように位置すると共に、列方向に整列された一对の第 2 表示領域と、

前記第 1 画素電極に対応するように位置すると共に、前記一对の第 2 表示領域の間に配置された第 1 表示領域と

が、それぞれ駆動される液晶ディスプレイ（LCD）パネル。

【請求項 2】

前記第 2 画素電極が、

前記第 2 能動素子に電気接続された第 1 表示電極と、

第 2 表示電極であり、そのうち、第 1 画素電極が前記第 1 表示電極および前記第 2 表示電極間にはさまれるものである所の第 2 表示電極と、

前記第 2 表示電極および前記第 1 表示電極に接続される接続電極と

を含む請求項 1 に記載の LCD パネル。

【請求項 3】

前記した各画素中の前記接続電極が前記第 1 画素電極の一侧または各側に配置される請求項 2 に記載の LCD パネル。

【請求項 4】

前記した各画素が、更に、

前記第 1 共用線および前記第 1 画素電極間に配置される第 1 キャパシター電極と、

前記第 1 共用線および前記第 1 キャパシター電極間に形成される第 1 蓄積キャパシターと、

前記第 1 キャパシター電極および前記第 1 画素電極間に配置される第 2 蓄積キャパシターと

を含む請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 5】

前記した各画素の前記第 1 キャパシター電極および前記接続電極の一部がカップリングキャパシターを形成する請求項 4 に記載の LCD パネル。

【請求項 6】

前記した各画素が、更に、前記第 2 共用線および前記第 2 画素電極間に挟まれた第 2 キャパシター電極と、前記第 2 共用線および前記第 2 画素電極間に形成された第 3 キャパシター電極とを含む請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 7】

前記第 1 画素電極および前記第 2 画素電極が複数のスリットを含む請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 8】

前記した各画素中の前記第 1 表示領域の面積が 1 対の前記第 2 表示領域の面積と実質的に等しい請求項 1 から請求項 7 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 9】

前記第 1 表示領域および 1 対の前記第 2 表示領域が矩形である請求項 1 から請求項 8 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 10】

前記した各画素が複数の輝度分布を有するとともに、前記輝度分布が行方向中および列方向中のいずれでも周期的に変化する請求項 1 から請求項 9 までのいずれか一項に記載の LCD パネル。

【請求項 11】

前記 LCD パネルを駆動する方法が、

順序正しく異なる行中の前記した各データ線から前記した各画素へデータ信号を入力するために前記した各走査線をオンにすることと、

第 1 交流信号および第 2 交流信号を前記第 1 共用線および前記第 2 共用線にそれぞれ提

10

20

30

40

50

供するものであり、そのうち、前記第 1 交流信号および前記第 2 交流信号の振幅周期が同一であるとともに、前記第 1 交流信号および前記第 2 交流信号が 180° の位相シフトを有しており、前記した各画素の前記第 1 表示領域および前記第 2 表示領域がそれぞれ前記第 1 ならびに第 2 共用線によって連結され、かつ異なるレベルの輝度を表示することを含む請求項 1 から請求項 10 までのいずれか一項に記載の LCD パネルを駆動する方法。

【請求項 12】

前記データ信号を異なる行中の前記した各画素へ入力する方法が、ドット反転駆動・線反転駆動または 2 線反転駆動を含む請求項 11 に記載の LCD パネルを駆動する方法。

【請求項 13】

前記第 1 および第 2 交流信号の振幅周期が、前記データ信号の振幅周期と実質的に同一である請求項 11 に記載の LCD パネルを駆動する方法。

【請求項 14】

前記第 1 および第 2 交流信号の振幅周期が、前記データ信号の振幅周期の整数倍である請求項 11 に記載の LCD パネルを駆動する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、表示装置に関し、特に、液晶ディスプレイ (liquid crystal display = LCD) パネルおよびその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

現在までのところ、高いコントラスト比 (high contrast ratio) ・グレースケール反転がないこと (no gray scale inversion) ・低い色シフト (little color shift) ・高輝度 (high luminance) ・フルカラー (full color) ・高い色彩飽和度 (high color saturation) ・高い応答速度 (high response speed) および広い視野角 (wide viewing angles) を備える薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ (thin film transistor liquid crystal displays = TFT-LCDs) が求められている。現時点で、広視野フィルムを有するツイストネマチック (twisted nematic = TN) 液晶ディスプレイ・インプレーンスイッチング (in-plane switching = IPS) ディスプレイ・フリッジフィールドスイッチング (fringe field switching = FFS) ディスプレイおよびマルチドメイン垂直配向 (multi-domain vertical alignment = MVA) ディスプレイのような幾つかのディスプレイが広視野角の目的を達成するために発展してきている。

【0003】

カラーフィルター構造または TFT アレイ構造上に形成された配向突起物 (alignment protrusion) あるいはスリット (slit) により、従来の MVA LCD パネルは、液晶分子を多方向に配列できるので、異なる配向領域 (alignment domain) を得ることができる。かくして、MVA LCD パネルは、広視野角の必要性に応ずることができる。

【0004】

図 1 A は、従来の MVA LCD パネルの正規化透過率 (normalized transmittance) およびそのグレイレベル間の関係を示すグラフである。図 1 A において、水平軸は、グレイレベルを示し、垂直軸は、正規化透過率を示す。図 1 A から分かるように、従来の MVA LCD パネルは、広視野角の必要性に応ずることができるものの、異なる視角において透過率 - グレイレベルカーブの曲率は変化する。言い換えれば、視角が変化すれば、従来の MVA LCD パネルにより表示される輝度 (brightness) が変わり、カラーシフト (color shift) ・カラーウォッシュアウト (color washout) などが起こる。

【0005】

カラーシフトという結果を解決するために、多くの従来技術が提案されており、その 1 つが単一画素中に異なる輝度を備える 2 つの表示領域を提示するものである。異なるデータ電圧を 2 つの表示領域または 2 つの表示領域のデータ電圧を連結する異なるキャパシタ

10

20

30

40

50

ーに入力するために、異なる電界が単一画素中の2つの表示領域に生成されて、2つの表示領域中の液晶分子が異なる傾斜角に配列される。

【0006】

図1Bは、従来のMVA LCDパネルの表示状態を示す概略図である。図1Bにおいて、LCDパネル10は、アレイ中に配列された複数の画素12により形成されるとともに、各画素12が明るい表示領域Bおよび暗い表示領域Dを含む。図1Bに示すように、各画素12中の明るい表示領域Bの配列ならびに暗い表示領域Dの配列は、行方向において周期的に変化しており、各画素12中の明るい表示領域Bの配列ならびに暗い表示領域Dの配列は、列方向において変化していない。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述したように輝度分布によりカラーシフトが改善される。しかしながら、LCDパネルのサイズ増大にともない、画素のサイズおよび画素間のピッチが人間の眼により識別されるものに近づき、LCDパネルによって表示される画像が上記した輝度分布の結果による鋸(のこ)の歯状エッジを有するものとなる。従って、LCDパネルの表示品質が低下してしまう。

【0008】

(発明の目的)

そこで、この発明の目的は、良好な表示品質を有するLCDパネルを提供することにある。

20

【0009】

さらに、この発明の別な目的は、LCDパネルを駆動する方法を提供することにある。その駆動方法は、LCDパネルに望ましい表示性能を備えさせることができる。

【課題を解決するための手段】

【0010】

ここに具体的かつ広範に記載するように、複数の走査線と複数のデータ線と複数の第1共用線と複数の第2共用線と走査線およびデータ線に電気接続された複数の画素とを含むLCDパネルが提供される。画素が駆動される時に各画素が第1表示領域および1対の第2表示領域を有している。各画素の第1表示領域および1対の第2表示領域がそれぞれ第1共用線および第2共用線により連結されて、異なるレベルの輝度を表示する。また、各画素の第1表示領域および第2表示領域が列方向に整列され、かつ各画素の第1表示領域が各画素の1対の第2表示領域間に配置される。

30

【0011】

ここに具体的かつ広範に記載するように、この発明は、さらに、LCDパネルを駆動するための駆動方法を提供する。駆動方法は、データ信号を各データ線から異なる行中の各画素へ入力することと、第1交流信号および第2交流信号を第1共用線ならびに第2共用線にそれぞれ提供することとを含む。ここで、第1および第2交流信号の振幅周期は同一であり、第1交流信号および第2交流信号は、180°の位相シフトを有している。かくして、各画素の第1表示領域および第2表示領域がそれぞれ第1ならびに第2共用線によ

40

【0012】

(作用)

上記に基づいて、この発明のLCDパネル中の各画素は、2つの表示領域に分けられる。異なる共用線の異なる連結によって、各画素中の2つの表示領域が異なるレベルの輝度を表示するとともに、カラーシフトの問題が更に改善される。また、各画素中の2つの表示領域の配列および面積が設計要求に基づいて調整することができるので、LCDパネルの望ましい輝度分布を達成することができる。さらに、この発明に基づいて、LCDパネルの駆動方法は、LCDパネルの輝度分布をより良い範囲に調整することができ、LCDパネルの表示性能をよりデリケートなものとするすることができる。

50

【発明の効果】

【0013】

以上に基づき、この発明のLCDパネル中の各画素は、第1表示領域と第1表示領域の各側に配置される第2表示領域とに分けられる。また、異なる共用線の異なる連結により、異なるレベルの輝度を表示することができ、カラーシフトの問題を解決する。さらに、各画素中の第1表示領域および第2表示領域の配列ならびに面積を設計要求に基づいて調整することができるため、LCDパネルの望ましい輝度分布を達成することができるとともに、表示品質を更に改善することができる。他方では、この発明に基づき、LCDパネルの駆動方法がLCDパネルの輝度分布をより優れた範囲に調整することができ、LCDパネルの表示性能が消費者の必要性をさらに満たすものとなる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、この発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

図2は、この発明にかかるLCDパネルの表示状態を示す概略図である。図2において、LCDパネル100は、複数の走査線110と、複数のデータ線120と、複数の第1共用線130と、複数の第2共用線140と、走査線110およびデータ線120に電気接続された複数の画素150とを含む。各画素150は、画素150が駆動される時、第1表示領域A1および1対の第2表示領域A2、A2を有する。各画素150の第1表示領域A1および1対の第2表示領域A2、A2がそれぞれ第1共用線130ならびに第2共用線によって連結される(coupled)ので、異なるレベルの輝度(brightness)を表示する。また、各画素150の第1表示領域A1および第2表示領域A2が列(column)方向に整列される(aligned)とともに、各画素150の第1表示領域A1が各画素150の1対の第2表示領域A2、A2間に配置される。例えば、第1表示領域A1が各画素150の1対の第2表示領域A2、A2は、矩形である。

20

【0015】

図3Aは、この発明にかかるLCDパネルを示す概略図であるが、实例として1つの画素150だけが図3A中に描かれている。図3Aにおいて、画素150は、第1能動デバイス161と、第2能動デバイス162と、第1画素電極171と、第2画素電極172とを含む。この実施形態中、画素150の第1能動デバイス161および第2能動デバイス162は、同一の走査線110ならびに同一のデータ線120に電気接続されている。第1画素電極171が第1能動デバイス161に接続されるとともに、第1画素電極171が第1表示領域A1に対応するように位置し、かつ第1共用線130上面に配置される。第2画素電極172が第2能動デバイス162に接続されるとともに、第2画素電極172が第2表示領域A2に対応するように位置し、かつ第2共用線140上面に配置される。この実施形態中、第1画素電極171および第2画素電極172が複数のスリット174を有して、第1画素電極171および第2画素電極172上方の液晶分子が複数の配向ドメイン中に配列される。

30

【0016】

画素150の第1画素電極171および第2画素電極172は、それぞれ第1共用線130ならびに第2共用線140の下にある異なるキャパシタンス-カップリング効果を受けて、対応する第1表示領域A1および第2表示領域A2が異なるレベルの輝度を表示する。

40

【0017】

図3Aにおいて、第2画素電極172は、第1表示電極172aと、第2表示電極172bと、接続電極172cとを含む。第1表示電極172aは、第2能動デバイス162に電気接続される。第1画素電極171は、第1表示電極172aおよび第2表示電極172bに挟まれている。第2表示電極172bは、接続電極172cを介して第2表示電極172bに接続される。

【0018】

LCDパネル100の表示品質を更に改善するために、この実施形態に基づいて、画素

50

150は、さらに、第1キャパシター電極181と、第2キャパシター電極182とを含む。第1キャパシター電極181は、第1共用線130および第1画素電極171間に配置されるとともに、第2キャパシター電極182は、第2共用線140および第2画素電極172間に配置される。図3Bは、図3Aの等価回路を示す回路図である。図3Aと図3Bとにおいて、第1蓄積キャパシター C_{s1} は、第1共用線130および第1キャパシター電極181間に形成され、第2蓄積キャパシター C_{s2} は、第1キャパシター電極181および第1画素電極171間に形成され、第3蓄積キャパシター C_{s3} は、第2共用線140および第2キャパシター電極182間に形成される。また、 C_{LC1} および C_{LC2} は、それぞれ第1画素電極171および第2画素電極172の液晶キャパシターである。この実施形態中、第1画素電極171および第2画素電極172は、第1蓄積キャパシター C_{s1} と第2蓄積キャパシター C_{s2} と第3蓄積キャパシター C_{s3} とを介して各画素150の表示安定性をアップグレードする。

10

【0019】

注記すべきは、この実施形態中、第1キャパシター電極181が接続電極172cの一部分の下方に延伸されて、各画素150の第1キャパシター電極181および接続電極172cの一部分が一緒にカップリングキャパシターCcを形成することである。第2画素電極172がカップリングキャパシターCcを介して第1画素電極171に連結されて、第1表示領域A1により表示される輝度および第2表示領域A2により表示される輝度間の特定関係を維持し、それによって望ましくない表示品質が更に防止されている。とりわけ、画素150の第1表示領域Aおよび第2表示領域A2間の相互関係は、カップリングキャパシターCcのキャパシタンスを調整することによりモニターされることができる。例えば、この実施形態中、画素150中の接続電極172cが第1画素電極171の一側に配置される。しかしながら、他の実施形態中、接続電極172cは、図4Aに示すように、第1画素電極171の各側に配置される。

20

【0020】

この発明に基づき、各画素150中の第1表示領域Aおよび第2表示領域A2の配置は、各画素150中の第1画素電極171と第1表示電極172aと第2表示電極172bとの形状ならびに面積を調整することを介して変更することができ、カラーシフトの抑制を最適化することができる。例えば、図3Aと図4Aとにおいて、各画素150中の第1表示領域A1の面積および第2表示領域A2の面積は、実質的に等しく、各画素150中の第1表示領域A1は、矩形の形状である。第2表示領域A2は、第1表示領域Aの形状に基づいて第1表示領域Aの各側に対応するように分配される。第1画素電極171の形状は、実際の設計要求に基づいて適当に修正することができるとともに、隣接する第1表示電極172aおよび第2表示電極172bも修正することができ、図4Bに示すように、画素150の第1表示領域Aおよび第2表示領域A2を多角形にアレンジすることができる。従って、各画素150中の第1画素電極171および第2画素電極172の面積・形状ならびに配置は、実際の設計要求に基づいて適当に調整することができ、この発明中の記載に限定されるものではない。

30

【0021】

特記すべきは、この発明のLCDパネル中の各画素150が複数の輝度分布を表示するとともに、画素150の輝度分布が行方向および列方向ともに周期的に変化することである。特に、輝度分布は、第1表示領域Aおよび第2表示領域A2の輝度条件の配置に関連しており、その面積は、前記した輝度分布の決定に影響を及ぼさない。例えば、図5に示すように、第1輝度分布M1は、画素150中の第1表示領域A1により表示される輝度レベルが第2表示領域A2により表示される輝度レベルより低いことを表し、第2輝度分布M2は、画素150中の第1表示領域A1により表示される輝度レベルが第2表示領域A2により表示される輝度レベルより高いことを表している。言い換えれば、第1輝度分布M1は、画素150中の暗い表示領域Dが2つの明るい領域B間に配置されていることを示しており、第2輝度分布M2は、画素150中の明るい領域Bが2つの暗い領域D間に挟まれていることを示している。

40

50

【 0 0 2 2 】

図 5 は、この発明にかかる他の L C D パネルの表示状態を示す概略図である。図 5 において、L C D パネル 2 0 0 の第 1 行中の画素は、左から右へ連続的かつ周期的に第 1 輝度分布 M 1 と第 2 輝度分布 M 2 とが配列されている。同様に、第 1 列中の画素は、上から下へ連続的かつ周期的に第 1 輝度分布 M 1 と第 2 輝度分布 M 2 とが配列されている。言い換えれば、この実施形態に基づき、2 つの画素 1 5 0 の第 1 輝度分布 M 1 および第 2 輝度分布 M 2 がユニット U として考えられ、ユニット U の分布が行方向ならびに列方向ともそれぞれ周期的に変化している。他方、図 5 に示すように、第 1 輝度分布 M 1 中の第 1 表示領域 A 1 の面積が第 2 輝度分布 M 2 中の第 1 表示領域 A 1 の面積を上回っている。しかしながら、第 1 表示領域 A 1 および第 2 表示領域 A 2 の面積と形状とは、この発明中で提供されるものに限定されない。

10

【 0 0 2 3 】

図 6 は、この発明にかかる更に別な L C D パネルの表示状態を示す概略図である。図 6 において、3 つの画素 1 5 0 の第 1 輝度分布 M 1 と第 2 輝度分布 M 2 と第 1 輝度分布 M 1 とがユニット U として考えられ、ユニット U の分布が行方向ならびに列方向ともそれぞれ周期的に変化している。図 6 に示すように、同一のユニット U に分類された 3 つの画素 1 5 0 中、2 つの第 1 表示領域 A 1 の面積が等しく、他の第 1 表示領域 A 1 が比較的小さい面積を占めている。もちろん、各画素中の各第 1 表示領域 A 1 の面積は、実際の設計要求に基づいて適当に調整することができるとともに、第 1 表示領域 A 1 および第 2 表示領域 A 2 の面積と形状とは、この発明中で提供されるものに限定されない。

20

【 0 0 2 4 】

図 7 は、この発明にかかる L C D パネルの駆動波形を示す概略図である。図 2 と図 7 とにおいて、この発明の駆動方法は、順番に異なる行において走査信号 S_1 に基づいた対応する各走査線 1 1 0 を連続的にオンとして、各画素 1 5 0 の対応する各データ線 1 2 0 から対応する各画素 1 5 0 へデータ信号 D_1 を入力する。その後、第 1 交流信号 V_{c1} および第 2 交流信号 V_{c2} が第 1 共用線 1 3 0 および第 2 共用線 1 4 0 にそれぞれ提供される。ここで、第 1 交流信号 V_{c1} および第 2 交流信号 V_{c2} が実質的に同一の振幅周期を有するが、 180° の位相シフトを有する。従って、各画素 1 5 0 の第 1 表示領域 A 1 および第 2 表示領域 A 2 がそれぞれ第 1 共用線 1 3 0 および第 2 共用線 1 4 0 に連結されるとともに、異なるレベルの輝度を表示する。具体的に言えば、タイムフレーム T 1 間に、第 1 表示領域 A 1 の表示信号 V_{p1} が正の第 1 交流信号 V_{c1} により連結され、第 2 表示領域 A 2 の表示信号 V_{p2} が逆の (reverse) 第 2 交流信号 V_{c2} により連結されるので、第 1 表示領域 A 1 および第 2 表示領域 A 2 が異なるレベルの輝度を表示する。同様に、タイムフレーム T 2 間に、第 1 表示領域 A 1 および第 2 表示領域 A 2 がそれぞれ逆および正の信号によって連結されるため、異なるレベルの輝度を表示する。

30

【 0 0 2 5 】

特記すべきは、異なる行においてデータ信号 D_1 を各画素 1 5 0 に入力する方法が、例えば、この実施形態中はドット反転 (dot inversion) 駆動であることである。他の実施形態では、しかし、異なる行においてデータ信号 D_1 を各画素 1 5 0 に入力する方法が線反転 (line inversion) 駆動、2 線反転 (two-line inversion) 駆動または別な駆動タイプである。

40

【 0 0 2 6 】

図 8 は、この発明にかかる別な L C D パネルの駆動波形を示す概略図である。図 8 において、この実施形態により提供される駆動方法は、上記実施形態により提供されるものと類似しているとともに、差異は、第 1 交流信号 V_{c1} および第 2 交流信号 V_{c2} の振幅周期がデータ信号 D_1 の 2 倍であることである。さもないければ、その他の実施形態中、第 1 交流信号 V_{c1} および第 2 交流信号 V_{c2} の振幅周期がデータ信号 D_1 の整数倍であることもできる。

【 0 0 2 7 】

以上のごとく、この発明を最良の実施形態により開示したが、もとより、この発明を限

50

定するためのものではなく、当業者であれば容易に理解できるように、この発明の技術思想の範囲内において、適当な変更ならびに修正が当然なされうるものであるから、その特許権保護の範囲は、特許請求の範囲および、それと均等な領域を基準として定めなければならない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1 A】従来のMVA LCDパネルの正規化透過率（normalized transmittance）およびそのグレイレベル間の関係を示すグラフである。

【図 1 B】従来のMVA LCDパネルの表示状態を示す概略図である。

【図 2】この発明にかかるLCDパネルの表示状態を示す概略図である。

10

【図 3 A】この発明にかかるLCDパネルを示す概略図である。

【図 3 B】図 3 A の等価回路を示す回路図である。

【図 4 A】この発明にかかる他のLCDパネルを示す概略図である。

【図 4 B】この発明にかかる更に別なLCDパネルを示す概略図である。

【図 5】この発明にかかる他のLCDパネルの表示状態を示す概略図である。

【図 6】この発明にかかる更に別なLCDパネルの表示状態を示す概略図である。

【図 7】この発明にかかるLCDパネルの駆動波形を示す概略図である。

【図 8】この発明にかかる別なLCDパネルの駆動波形を示す概略図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

20

1 0 LCD パネル

1 2 画素

1 0 0 LCD パネル

1 1 0 走査線

1 2 0 データ線

1 3 0 第 1 共用線

1 4 0 第 2 共用線

1 5 0 画素

A 1 第 1 表示領域

A 2 第 2 表示領域

30

1 6 1 第 1 能動デバイス

1 6 2 第 2 能動デバイス

1 7 1 第 1 画素電極

1 7 2 第 2 画素電極

1 7 4 スリット

1 8 1 第 1 キャパシター電極

1 8 2 第 2 キャパシター電極

2 0 0 LCD パネル

M 1 第 1 輝度分布

M 2 第 2 輝度分布

40

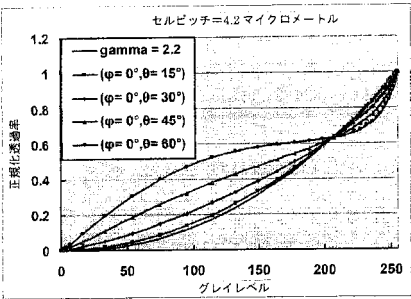
U ユニット

B 明るい表示領域

D 暗い表示領域

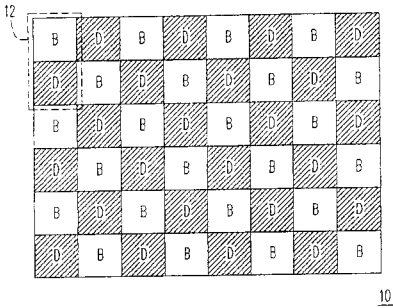
【図 1 A】

(従来技術)

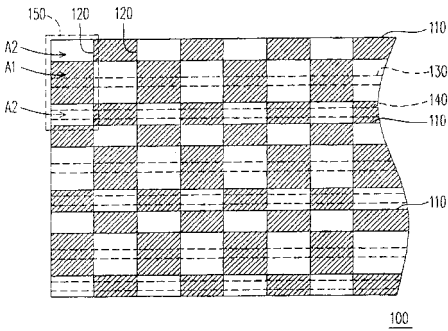


【図 1 B】

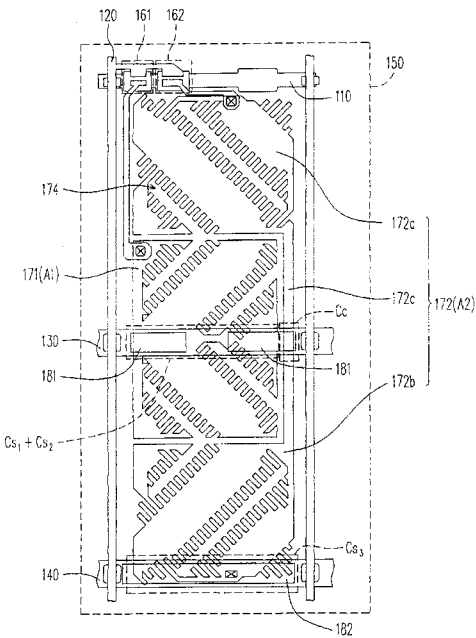
(従来技術)



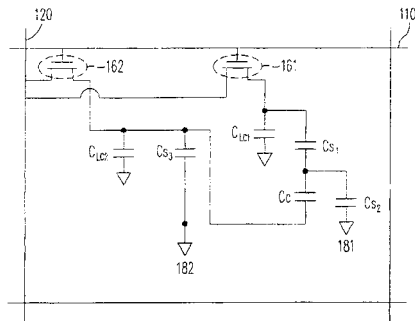
【図 2】



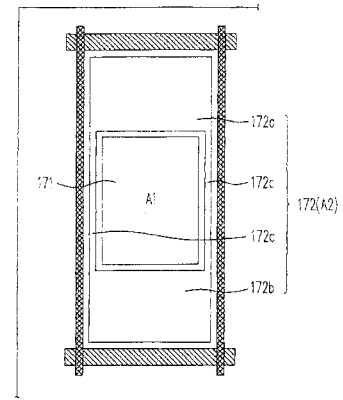
【図 3 A】



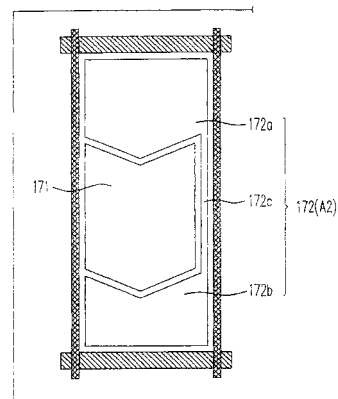
【図 3 B】



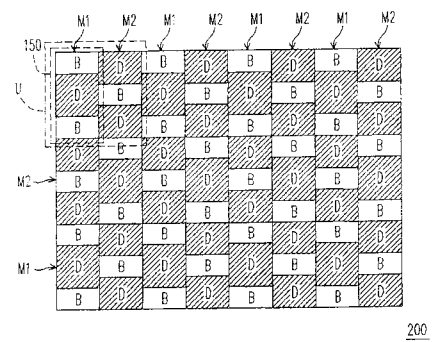
【図 4 A】



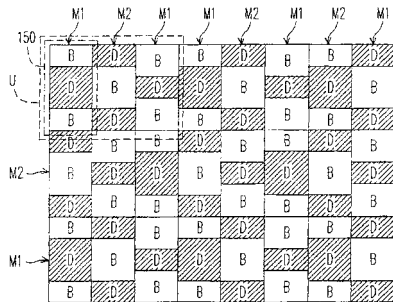
【図 4 B】



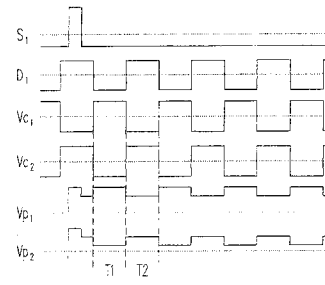
【図 5】



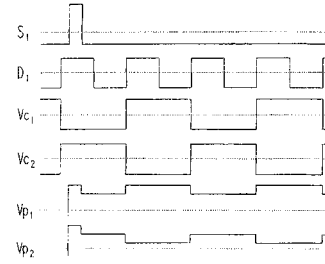
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 2 1 B
G 0 9 G 3/20 6 4 2 A
G 0 2 F 1/1368
G 0 2 F 1/133 5 5 0

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 2 6 8 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 9 8 0 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 7 9 5 6 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 1 3 4 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 F 1 / 1 3 4 3
G 0 2 F 1 / 1 3 6 8
G 0 2 F 1 / 1 3 3

专利名称(译)	液晶显示面板及其驱动方法		
公开(公告)号	JP4730744B2	公开(公告)日	2011-07-20
申请号	JP2007243690	申请日	2007-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友▲达▼光电股▲ふん▼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友▲达▼光电股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	蘇亭偉 蘇振嘉		
发明人	蘇 亭偉 蘇 振嘉		
IPC分类号	G02F1/1343 G09G3/36 G09G3/20 G02F1/1368 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/13624 G02F2001/134345 G09G2320/028		
FI分类号	G02F1/1343 G09G3/36 G09G3/20.624.B G09G3/20.624.D G09G3/20.624.E G09G3/20.621.B G09G3/20.642.A G02F1/1368 G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/JA21 2H092/JB05 2H092/JB41 2H092/JB69 2H092/NA01 2H092/PA06 2H093/NA16 2H093/NA31 2H093/NA32 2H093/NC13 2H093/NC32 2H093/NC35 2H093/ND01 2H093/ND07 2H093/ND52 2H093/NE03 2H192/AA24 2H192/BA25 2H192/BC23 2H192/BC24 2H192/BC26 2H192/CC04 2H192/DA12 2H192/DA65 2H192/GD61 2H192/JA13 2H193/ZA02 2H193/ZA19 2H193/ZC02 2H193/ZP03 5C006/AA22 5C006/AC25 5C006/AC26 5C006/AC27 5C006/AF42 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/FA16 5C006/FA22 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD05 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/JJ06		
代理人(译)	龙华 明裕		
优先权	096114736 2007-04-26 TW		
其他公开文献	JP2008276161A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有适当显示质量的LCD面板，并提供一种驱动LCD面板的方法。解决方案：LCD面板包括多条扫描线，多条数据线，多条第一公共线，多条第二公共线，以及电连接到扫描线和数据线的多个像素。当像素被驱动时，每个像素具有第一显示区域和一对第二显示区域。每个像素的第一显示区域和一对第二显示区域分别通过第一公共线和第二公共线耦合，以便显示不同的亮度水平。每个像素的第一显示区域和第二显示区域在列方向上对齐，并且每个像素的第一显示区域设置在该对第二显示区域之间。Ž

