

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5810434号
(P5810434)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)
 G09G 3/20 (2006.01)
 G09F 9/30 (2006.01)
 G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36
 G09G 3/20 622G
 G09G 3/20 642A
 G09G 3/20 680G
 G09F 9/30 338

請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-529634 (P2008-529634)
 (86) (22) 出願日 平成18年9月7日(2006.9.7)
 (65) 公表番号 特表2009-508155 (P2009-508155A)
 (43) 公表日 平成21年2月26日(2009.2.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/066130
 (87) 国際公開番号 W02007/028818
 (87) 国際公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)
 審査請求日 平成21年6月22日(2009.6.22)
 (31) 優先権主張番号 0509224
 (32) 優先日 平成17年9月9日(2005.9.9)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

前置審査

(73) 特許権者 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d'Ar
 c, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100071054
 弁理士 木村 高久
 (72) 発明者 クレツ、ティエリー
 フランス、エフ-38430 サン ジャ
 ン ド モワラン、165 シャン ド
 ラ クール

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 能動マトリクス及びマトリクス型液晶ディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

N本の選択ラインのうち1本の選択ライン(r_n)およびM本データラインのうち1本のデータライン(c_m)を用いて各々がアドレス指定可能な、能動ゾーン(ZA)内でN行M列に配置された $N \times M$ のピクセル電極($EP_{n,m}$)を含む、液晶ディスプレイ用の能動マトリクスであって、

液晶キャパシタンスを前記ピクセル電極と連携させる追加静電容量を供給する蓄積キャパシタ(C_{st})と、

基本安定化キャパシタ($CL_{n-1,m}$)と

を備え、

前記選択ラインは、マトリクスの各ピクセル電極($EP_{n,m}$)において高出力インピーダンス型のラインドライバ(1)によって順次制御され、

前記蓄積キャパシタ(C_{st})は、前記ピクセル電極($EP_{n,m}$)をアドレス指定する前記選択ライン(r_n)とは異なる選択ライン(r_{n-1})および前記ピクセル電極と接続され、

前記基本安定化キャパシタ($CL_{n-1,m}$)は、一端が前記ピクセル電極($EP_{n,m}$)をアドレス指定する前記選択ライン(r_n)と異なる選択ライン(r_{n-1})および前記蓄積キャパシタと接続され、他端が前記マトリクスの各選択ラインのための直流基準電圧(V_{ref})の導電バスと接続され、M個の基本安定化キャパシタが、前記能動ゾーンの

前記選択ラインと並列に接続され、前記選択ラインと前記直流基準電圧(V_{ref})

の間に接続された選択ライン (r_n) 用のライン安定化キャパシタ (CL_n) を形成し、
前記選択ラインの前記ライン安定化キャパシタが、前記選択ラインが非選択で高インピー
ダンス状態にある間、前記選択ラインの平面容量を増やす

ことを特徴とする、能動マトリクス。

【請求項 2】

前記基準電圧 (V_{ref}) が、前記マトリクスの全ての安定化キャパシタに共通である
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の能動マトリクス。

【請求項 3】

ある選択ラインにおける前記安定化キャパシタの前記第 2 電極が、少なくとも 1 個の絶
縁レベルにより当該ラインのレベルから分離された選択ラインに対向する部品を少なくと
も含む導電バス (SP) により形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の能動マト
リクス。

10

【請求項 4】

前記導電バス (SP) が、前記データライン (c_m, c_{m+1}) に並列な垂直導体 (B_m, B_{m+1}) のネットワークを含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の能動マトリクス。

【請求項 5】

前記導電バス (SP) が、前記選択ライン (r_{n-1}, r_n) に並列な水平導体 (B_{n-1}, B_n) のネットワークを含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の能動マトリクス。

20

【請求項 6】

前記水平または垂直導体が、前記選択および / またはデータラインに対応する 1 個以上の
レベルに形成されることを特徴とする、請求項 4 に記載のマトリクス。

【請求項 7】

前記導電バス (SP) が、前記選択およびデータラインの上方または下方に形成された
導電面により、かつ少なくとも 1 個の絶縁レベルにより当該ラインのレベルから分離され
たレベルにおいて形成されることを特徴とする、請求項 3 乃至 5 のいずれか一項に記載の
能動マトリクス。

【請求項 8】

前記導電バス (SB, SP) が、前記マトリクスの既存の導電面 (GP) 上に、または
これにより形成されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の能動マトリクス。

30

【請求項 9】

前記導電バスが、少なくとも 1 個の絶縁レベルにより前記ピクセル電極から分離された
レベルに、ピクセル電極に対向する部分を含むことにより各ピクセル電極に追加的な蓄積
キャパシタが形成されることを特徴とする、請求項 3 乃至 8 のいずれか一項に記載の能動
マトリクス。

【請求項 10】

請求項 1 または 2 に記載の能動マトリクスを含むマトリクス型液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明はマトリクス型液晶ディスプレイ (LCD)、特に能動マトリクス・ディスプレ
イに関する。

【背景技術】

【0002】

能動マトリクス・ディスプレイは、表示したいデータに対応するグレー・レベルを表示
すべくピクセルアドレス指定装置により適切に制御される、各ピクセル内の能動素子を含
んでいる。

【0003】

ピクセルアドレス指定装置は通常、各ビデオフレーム上で 1 個ずつ順に行が選択される

50

ようにディスプレイ上の行選択ラインを制御するラインドライバと呼ばれる制御回路および、表示したいデータに対応する電圧レベルを列に印加する一般に列ドライバと呼ばれるディスプレイ上のピクセル列制御回路を含んでいる。以下において、ドライバまたはドライバ群という用語は、当該制御回路またはアドレス指定装置を指す。当該ドライバは、能動マトリクスと同一基板上で当該マトリクスの周辺に、かつ同一製造技術により形成されている場合、一体化されていると言われる。

【 0 0 0 4 】

最新のアモルファスシリコン技術によれば、一体型ラインドライバはトランジスタ負荷、従って当該トランジスタの閾値電圧のドリフトを制限すべく高出力インピーダンス型である。この種のドライバにおいて、ラインが選択されていない場合（ディスプレイへのアドレス指定時間の99%を超える時間に相当）、いわゆる浮動状態にある。この状態では、ラインは全ての寄生変動、特にラインと列の交差に起因する容量結合に関する変動に感応する。より正確には、各々の新たに選択されたラインについて、表示したいデータがディスプレイの全ての列に適用され、ラインと列間の交差に起因する容量結合の結果、選択されていないラインの電圧レベルは当該列において変動する。これはディスプレイの表示品質に影響を及ぼす。

10

【 0 0 0 5 】

特に、当該結合に起因してディスプレイ上で不要なラインの選択が行なわれ、その結果、当該ラインのデータが変更される恐れがある。これがいわゆる複数行選択問題である。

【 0 0 0 6 】

20

能動マトリクスの各ピクセル電極に関連付けられた蓄積キャパシタの製造に用いる方法によっては、他の不要な影響が生じる恐れがある。特に、画素行選択ラインを用いて蓄積キャパシタを製造する場合に、当該結合はまた、蓄積キャパシタを介してピクセルに蓄積された電圧レベルを変動させる恐れがあり、表示品質に影響を及ぼす。

【 0 0 0 7 】

更に、そのような構造において、各ラインの総キャパシタンスは、蓄積キャパシタを介して当該ラインのピクセルに表示されるビデオ情報に依存する。この総キャパシタンスは第一近似として、当該ラインと当該マトリクスの各列との間の全ての結合キャパシタンスの合計に、当該ラインで生じた付随する液晶キャパシタンスと直列である全ての蓄積キャパシタンスの合計を加えたものに依存する。この依存性により表示の不均一性が生じる恐れがある。

30

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明の目的の一つは、このようなラインドライバの利用に関する様々な短所を解決することである。

【 0 0 0 9 】

各ラインに安定化キャパシタを設置することにより、これらの様々な短所を解決し、特に寄生結合への感応性を除去する一つの技術的な解決策が本発明において見出された。当該キャパシタの値は、ラインを安定させてビデオ妨害を抑制するのに十分大きく、例えばディスプレイ画面のグレー・レベルのスケールのピッチより低いレベルに選択される。各マトリクス選択ラインに設置された当該キャパシタは、付随するラインレベルを安定させることができる。ディスプレイの動作およびディスプレイの性能、特に表示の均一性が向上する。

40

【 0 0 1 0 】

本発明の別の目的は、修理ゾーンを好適に用意することにより、各ラインにおけるそのようなキャパシタの設置に関する製造効率の低下を防ぐことである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

従って、本発明は液晶画面の能動マトリクスに関し、当該マトリクスは、N本の選択ラ

50

インのうち1本の選択ラインおよびM本のデータラインのうち1本のデータラインを用いて各々がアドレス指定可能な、能動ゾーン内の複数のピクセル電極と、当該マトリクス内の各ピクセル電極に接続している蓄積キャパシタとを含み、各選択ライン毎に、ライン安定化キャパシタを含んでいて当該キャパシタ内で第1電極が前記選択ラインに接続し、かつ第2電極が基準電圧に接続していることを特徴とする。

【0012】

本発明の一実施形態によれば、前記安定化キャパシタは、ディスプレイの能動ゾーンの外側に形成されている。当該キャパシタは、ディスプレイの関連付けられた選択ラインと基準レベル、通常はライン制御回路のアナログ電源中の基準レベルとの間に接続されている。

10

【0013】

ディスプレイの修理を容易にする一つの改良において、前記安定化キャパシタは基本キャパシタの並列な組で形成されている。

【0014】

本発明の別の実施形態によれば、選択ラインの安定化キャパシタは能動ゾーン内に形成されており、少なくとも1個の絶縁層により当該ラインのレベルから分離された選択ラインに対向する部品を含む導電バスを用いて、前記ラインに沿って分散されている。当該バスは、導電面により、あるいは並列、垂直または水平な導体のネットワークにより形成されていてよい。本発明によるライン安定化キャパシタの導電バスは好適には、各ピクセルに対して追加的な蓄積キャパシタを形成することができる。

20

【0015】

本発明はまた、能動マトリクス等を含む液晶マトリクス・ディスプレイにも関する。

【0016】

本発明の他の利点および特徴は、本発明の説明のために提供する非限定的な以下の記載を添付の図面を参照しながら精査することでより明確になるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1に、 Row_{n-1} 、 Row_n のようにN行、かつ Col_m 、 Col_{m+1} のようにM列で構成された $N \times M$ 個のピクセルを含む、現行技術によるディスプレイの能動マトリクスを模式的に示す。各ピクセルは、マトリクスの選択ラインおよびデータラインによりアドレス指定することができる。一般に「ラインドライバ」と呼ばれる選択ラインの制御回路1は、N本の選択ラインの各々に連続的なアドレス指定信号を送る。特に、行 Row_{n-1} および Row_n の選択ライン r_{n-1} および r_n を制御する。

30

【0018】

一般に「列ドライバ」と呼ばれる列制御回路2は、M個のピクセル列に関連付けられM本のデータラインの各々に示すグレー・レベルに対応する電圧レベルを印加する。ディスプレイの各ピクセル列毎に、列ドライバ2により制御されるデータラインが存在する。特に、データライン c_m 、 c_{m+1} は各々、列 Col_m 、 Col_{m+1} に関連付けられたデータラインである。

【0019】

ラインドライバ1と列ドライバ2はマトリクスに一体化できる。この場合、これらはマトリクスの能動ゾーンの周囲に形成される。換言すれば、ゾーンはピクセルを含んでいる。これらはまた、マトリクスの外部にあってもよい。

40

【0020】

図に示す例のように、第n行 Row_n および第m列 Col_m に位置するピクセル $P_{n,m}$ が存在する。当該ピクセルは、行 Row_n に対応する選択ライン r_n の選択、および列 Col_m に対応するデータライン c_m の表示電圧の印加によりアドレス指定することができる。

【0021】

各ピクセルは、能動マトリクスに形成された導電電極であるピクセル電極 $EP_{n,m}$ を

50

含んでいる。当該電極は、透過的アプリケーションでは透明、反射的アプリケーションでは不透明である。

【 0 0 2 2 】

ディスプレイは能動マトリクス、対極を形成する基板、およびマトリクスと対極の間の液晶を含んでいる。ピクセル・キャパシタが、能動マトリクス上の各ピクセル電極とディスプレイの対極 C E との間に形成されている。

【 0 0 2 3 】

ピクセル $P_{n,m}$ のピクセル電極 $E_{P_{n,m}}$ は、能動スイッチング素子、通常は図に示すトランジスタにより制御される。ピクセル $P_{n,m}$ は従って、列ドライバ 2 により制御されるデータライン c_m とピクセル電極 $E_{P_{n,m}}$ の間に直列に接続されたトランジスタ $T_{n,m}$ に関連付けられている。当該トランジスタは、考慮対象であるピクセルに対応してラインドライバ 1 により印加される行選択信号により制御される。実際には、当該トランジスタのゲートは考慮対象である行の選択ラインに接続（またはこれにより形成）されている。実際には、単一行のトランジスタゲートは全て、ラインドライバが行選択信号を印加する能動マトリクスの同一導電ラインに接続（またはこれにより形成）されている。

【 0 0 2 4 】

ピクセルに関連付けられたトランジスタは、対応する行選択ライン、例えばピクセル $P_{n,m}$ の場合は行 r_n に選択信号を印加し、かつ関連付けられたデータラインに帯電させる電圧を、例えばピクセル $P_{n,m}$ の場合はデータライン c_m に印加することにより有効にされる。選択行にアドレス指定された場合に、ピクセルに関連付けられたトランジスタはこのように、表示したいグレー・レベルを表わす電圧に当該ピクセル $P_{n,m}$ を帯電させる。ラインが選択されていない場合、トランジスタは当該ピクセルをマトリクスの残りの部分から分離する開回路に等価であるため、帯電された電圧レベルをビデオフレームに必要なだけ長く維持できるようにすべきである。

【 0 0 2 5 】

これを実現するには、寄生平面容量により、隣接する選択およびデータラインに存在する結合に起因してフレームの持続期間にわたり電圧レベルを維持するにはピクセル・キャパシタが不十分なため、通常はピクセル電極 $E_{P_{n,m}}$ と能動マトリクスの導電レベルの間に蓄積キャパシタが形成されて備えられる。当該ピクセル蓄積キャパシタは、各種の仕方
30
で製造され、考慮対象である能動マトリクス技術に応じて単独で、または組み合わせて用いてもよい。本明細書に示す例では、ピクセル電極と前の選択ラインとの間に蓄積キャパシタ $C_{s,t}$ が形成される、例えば、ピクセル $P_{n,m}$ の場合、蓄積キャパシタ $C_{s,t}$ は、ピクセル電極 $E_{P_{n,m}}$ と選択ライン r_{n-1} との間に形成される。当該キャパシタは各種の仕方
30
で形成することができる。例えば、ピクセル電極が前の選択ラインを部分的にカバーするように、いわゆる「キャパシタ・オン・ゲート」構造が設計されている。導電バスはまた、選択ラインの各対の間に提供することができ、これは前の選択ラインに電気的に接続されている。

【 0 0 2 6 】

図に示す例では、各ピクセル電極と、通常は接地面と呼ばれる導電面 G P との間に形成され、基準電圧 V_{G_P} に調整され、実際にはマトリクスの選択およびデータラインの下方または上方に置かれる追加的な蓄積キャパシタ C_{s,t,G_P} が存在する。

【 0 0 2 7 】

本発明によれば、ラインの平面容量を増やすべく、マトリクスの各々の行選択ラインに当該ライン用の安定化キャパシタが備えられている。このように、ラインが選択されていない場合、当該ラインの平面容量は、当該ラインおよび当該ラインのピクセルが、ラインドライバ 1 からの対応出力の高インピーダンス状態に起因する各種の妨害に感応しないようにできる。特に、複数ライン選択の影響が回避される。

【 0 0 2 8 】

図 2 に本発明の第 1 実施形態を示し、これによればトランジスタと共にピクセルを含む

10

20

30

40

50

マトリクス of 能動ゾーンの外側の各ラインに安定化キャパシタが形成される。図に示す例では、当該安定化キャパシタはラインドライバ 1 からの出力と、図に破線で示す能動ゾーン Z A との間に形成される。このように、ライン r_{n-1} に関連付けられた安定化キャパシタ CL_{n-1} およびライン r_n に関連付けられた CL_n が存在する。各々の安定化キャパシタは、第 1 電極を形成する関連ラインと、基準電圧 V_{ref} に給電される第 2 電極を形成する導電バス S B との間に形成される。基準電圧 V_{ref} は、マトリクス内の全ての安定化キャパシタについて共通である。

【0029】

基準電圧 V_{ref} は、ディスプレイの特徴に応じて定義される特定の電圧であってもよい。当該電圧 V_{ref} は直流電圧である。これは通常、接地面 G P (図 1) の電圧 V_{GP} 、または対極の電圧 V_{CE} であってもよい。ラインドライバにより給電される基準電圧は通常、マトリクス内のトランジスタの阻止電圧 V_{goff} はも適している。基準電圧 V_{ref} は、マトリクス内の全ての安定化キャパシタについて共通である。

【0030】

一つの実際的かつ簡単な実施形態は、導電バス S P、通常は垂直バスを能動マトリクス上で、但し全ての選択ラインと交差する能動ゾーンの外側に形成するステップを含んでいる。当該導電バスは、好適には既存の技術レベル、通常は図 1 に示すマトリクスの導電面 G P と同一レベルにある少なくとも 1 個の絶縁層を通る選択ラインの導電レベルから分離された導電レベルのマトリクスに形成することができる。

【0031】

図 3 ~ 5 に本発明の安定化キャパシタの他の実施形態を示し、この場合は能動ゾーン内に安定化キャパシタが形成される。当該実施形態において、選択ライン r_n の安定化キャパシタはマトリクスの能動ゾーンに形成され、当該選択ラインに沿って分散されている。これは、M 個の並列な基本キャパシタに等価である。すなわち 1 列 (またはデータライン) に 1 個ずつ、 $CL_{n,m}$ 、 $CL_{n,m+1}$. . . となる。

【0032】

図 3 に示す例示的な実施形態において、導電バス S P は、基準電圧レベル V_{ref} に調整された透明な導電材料であるマトリクスの選択およびデータラインの下方または上方に設けられた導電面の形で用いる。当該平面 S P は、少なくとも 1 個の絶縁レベルにより選択ラインレベルから分離された選択ラインを向く固体部品を有し、従って本発明による選択ラインの安定化キャパシタを形成する。

【0033】

上の結果、選択ラインに関連付けられた基本安定化キャパシタ、例えば列 Col_m 上のライン r_{n-1} に関連付けられた基本キャパシタ $CL_{n-1,m}$ が得られる。当該安定化キャパシタ $CL_{n-1,m}$ は、ピクセル列 Col_m の選択ライン r_{n-1} と導電面 S P との間に接続されている。ライン r_{n-1} の当該基本安定化キャパシタは、ピクセル $P_{n,m}$ の蓄積キャパシタ C_{st} と共通の電極を備えている。当該蓄積キャパシタ C_{st} は列 Col_m において、ピクセル電極 $EP_{n,m}$ と前の選択ライン r_{n-1} との間の形成されている。

【0034】

導電面 S P がピクセル電極の下に固体部品を含んでいる場合、各ピクセルに対して追加的な蓄積キャパシタ $C_{st'}$ をも形成する。この追加的な蓄積キャパシタ $C_{st'}$ は図中ではピクセル $P_{n,m}$ について表わされている。当該キャパシタ $C_{st'}$ は、関係する電極に対向する平面の部分により、ピクセル電極 $EP_{n,m}$ と導電面 S P の間に形成されている。

【0035】

好適には、当該導電面 S P は、マトリクスの選択およびデータラインの上方または下方に配置された能動マトリクス内に既存の技術レベルで形成されている。

【0036】

特に図 1 からわかるように、現行技術によるいくつかの能動マトリクス構造において、

10

20

30

40

50

ピクセル電極に対向する当該接地面の一部に対して、キャパシタ C_{stGP} が各ピクセル電極と導電面 GP との間に形成されている。

【0037】

当該導電面 GP は、透明な導電材料、例えばITOから作られている。これはトランジスタに対応する層の下に、換言すれば選択ラインおよびデータラインのマトリクスの下に埋め込むことができる。この埋め込まれた接地面は、透明層に不透明層を加えた二層タイプであって、例えば光学スクリーンを形成するチタンから作られていてよい。これは、例えば特許出願EP0682282号明細書（「遮蔽ピクセル構造を有する液晶ディスプレイ」）に記載されているようにマトリクスの選択およびデータラインの上方に配置されていてよい。当該導電面は次いで、ピクセル電極と選択およびデータラインとの間の寄生平面容量によりフィールド・ラインをクリッピングする効果を有する遮蔽に対応する。

10

【0038】

従って、図1に示すように、能動マトリクスは、選択およびデータラインの上方または下方に作られ、所定の基準レベル V_{GP} に調整された導電面 GP を公知の仕方で含んでいて、当該ピクセル電極と当該導電面との間に形成されていて、各ピクセルに関連付けられた蓄積キャパシタ C_{stGP} を提供する導電面を与えることができる。

【0039】

図3に、 GP で表わすそのような既存の平面を示す。当該平面を導電面として用いて本発明によるライン安定化キャパシタを形成する場合、これは当該図の SP および GP 平面を一致させることに等しい。キャパシタ C_{st} は次いで、ピクセル電極と GP 平面（図を簡潔にすべく図3に示さず）との間に形成されたキャパシタ C_{stGP} に一致する。

20

【0040】

当該 GP 平面が連続的な導電面でない場合、換言すれば、くり抜かれている場合、本発明の利用は、必要に応じて本発明によるライン安定化キャパシタを形成するために選択ラインに対向する固体部品も有しているように図面を単に修正するだけでよい。

【0041】

本発明の上述のような実施形態の利点の一つは、マトリクスの最新の技術レベルを利用する点であり、製造面および技術レベルの数を抑制する意味で有利である。

【0042】

図4、5に示す別の例示的な実施形態において、特定の導電バスが能動マトリクスに追加されている。本実施形態では、基本選択ライン安定化キャパシタ、例えば列 Col_m 内のライン r_{n-1} のキャパシタ $C_{Ln-1,m}$ が行選択ライン r_{n-1} に接続されていて、基準電圧 V_{ref} に調整された当該特定導電バスと共に形成されている。当該基準電圧は通常、特定の電圧であってよいDC電源電圧、あるいはラインドライバ1が出力する電源電圧であってもよい。実際には、当該特定電圧は、交差するトラック（結合）のスイッチングに感応しない安定的な直流電圧でなければならない。通常、トランジスタ阻止電圧 V_{goff} または接地面 GP に印加された基準電圧が好適には用いられる。電圧レベルは基本的に、導体の当該ネットワークにより発生する寄生電圧から生じる光学的な外向きの回転または漏出（液晶分子の向きが不適切）のリスクを限定すべく決定される。

30

【0043】

図4に示す例において、当該バスは水平導体 B_{n-1} 、 B_n のネットワークを含んでいて、その各々が一對の選択ライン r_{n-1} 、 r_n の間に、かつこれらと並列に配置されている。

40

【0044】

図5に示す例において、当該バスは垂直導体 B_m 、 B_{m+1} のネットワークを含んでいて、その各々が一對のデータライン c_m 、 c_{m+1} の間に、かつこれらと並列に配置されている。

【0045】

図4の水平導体のネットワークの一つの例示的な実施形態において、実際には、使用する金属は、データライン c_m （TFTトランジスタのソース/ドレイン金属）、例えばラ

50

イン安定化キャパシタを形成するモリブデン (M_o) と同種であってよい。交差エリアの外側に、好適には並列な選択ラインの金属レベル、例えばチタンおよびモリブデン ($T_i M_o$) の二重層が用いられる。

【0046】

実際には、図5の垂直導体のネットワークは、選択ライン ($T_i M_o$) で使用したものと同種の金属から形成することができる。交差エリアの外側ではデータラインの並列な金属レベル (M_o) を使用することができる。

【0047】

これらの水平または垂直導体はまた、埋め込み接地面または遮蔽物の技術レベル、あるいはデータおよび選択ラインの下方または上方に配置された特別の導電レベルを用いて、但し連続的な平面ではなく並列な導体のネットワークの形式で形成することができる。

【0048】

本発明の一態様によれば、当該特定バスの設計が、ピクセル電極に対向する部分を少なくとも備えるべく規定されていれば、当該特定バスをピクセルの追加的な記憶バスとして用いられることができる。本発明の当該態様を用いる可能性は主として、ピクセル内で使用可能なスペース、必要な効率、修理可能性等に依存する。

【0049】

図4に、ピクセル電極 $EP_{n,m}$ に関連付けられたピクセル蓄積キャパシタ。および本発明による選択ライン r_{n-1} に関連付けられた安定化キャパシタの等価電気回路を示す。

【0050】

従って、結果的にピクセル電極 $EP_{n,m}$ 、蓄積キャパシタ C_{st} 、安定化キャパシタ $CL_{n-1,m}$ 、特定バス r_{n-1} が全て直列の状態を得られる。

【0051】

各選択ラインに関連付けられた導体の設計が、ピクセル電極 $EP_{n,m}$ の下を通過するようになされている場合、ピクセル電極に対向するバスの部分もまた、図4でピクセル電極 $EP_{n,m}$ と当該バスとの間の破線で示すように、追加的な蓄積キャパシタ C_{st} として用いられる。これは通常、ネットワーク内の各導体がピクセル電極の行の下を通過するように、かつ当該ラインの上方または下方を通過するように当該選択ラインに向かうオフセットを備える回路を配置して、当該ラインの安定化キャパシタを形成することにより得られる。導体が各ピクセル電極に対向する事実から、付随する追加的な蓄積キャパシタ C_{st} が形成される。実際には、これらの水平導体は、ピクセル電極の下を通過する部分に関しては、選択ラインと同じレベルに、例えば透明な導電材料、通常はITOから形成することができる。好適には、データライン・レベルを用いて、選択ラインのオフセットを形成して、選択ラインの上方を通過するようにできる。その結果、特定の導体の当該ネットワークのために追加的な技術レベルを一切用いていない。

【0052】

同様に、図5に蓄積キャパシタ C_{st} 、安定化キャパシタ $CL_{n-1,m}$ 、および少なくとも一部が考慮対象であるピクセル電極の下を通過するように導電バスの設計がなされている場合に得られる蓄積キャパシタ C_{st} を破線で示す。実際には、当該垂直導体はデータラインと同一レベルに、例えば透明な導電材料、通常はITOにより形成することができる。

【0053】

一般に、導電面または導体のネットワークで形成された本発明による導電バスは好適には、ピクセル開口率に支障をきたさないように透明な導電材料から形成されている。特に当該バスと共に形成されている追加的な蓄積キャパシタから利益を享受することが求められている場合のように、特にピクセル電極の下方または上方にある部分を含んでいる場合、当該部分は透明な導電材料、例えばITOで形成されていなければならない。他の部分、特に自身が不透明な選択ラインに対向する部分は不透明な導電材料で形成されていてよい。本実施形態のこれらの実際的な態様は、選択された設計オプションおよび考慮する技

10

20

30

40

50

術に依存する。

【0054】

図6に、図2に関して示すように能動ゾーンの外側で本発明による安定化キャパシタの第1実施形態に適用可能な本発明の改良を示す。当該安定化キャパシタは分散されている。すなわち、並列な n 個の基本キャパシタで構成されている。例えば、選択ライン r_{n-1} には k 個の並列な基本キャパシタ $C_{1, n-1}$ 、 $\dots$ 、 $C_{k, n-1}$ 、選択ライン r_n には k 個の並列な基本キャパシタ $C_{1, n}$ 、 $\dots$ 、 $C_{k, n}$ が存在する。

【0055】

所与のディスプレイが最適な表示性能を発揮すべく決定された本発明による安定化キャパシタの値(キャパシタンス)を C で表わせば、各基本キャパシタの値は C/k に等しい。これら k 個の基本キャパシタは、選択ラインと交差する k 個の導電バスを用いて得られる。

10

【0056】

このような実施形態は、ラインと垂直バスとの交差箇所短絡が生じた場合にマトリクスの修復が容易なことが利点である。短絡の特定は、例えばドライバおよびマトリクスの機能テストの間に、基本キャパシタを短絡させる垂直方向の欠陥を視覚的にマーク付けすることにより行なえることが知られている。障害が発生した基本キャパシタは次いで、分離することができる。例えば図6に示すように、基本キャパシタ $C_{L_2, n}$ は、通常はレーザーを用いて、各々の側に切り欠き「a」を形成することにより分離される。 C/k の値の決定は、障害が発生したサブキャパシタを分離した後で、ラインドライバ1の動作、またはピクセルへのビデオ表示に支障が極めて僅かであるか、または全く無いように行なわれる。次いで等価な安定化キャパシタンスは $(k-1)C/k$ に等しくなる。

20

【0057】

安定化キャパシタ・バスが透明または不透明である態様は、図2、6に関して示す変型実施形態では安定化キャパシタがマトリクスの能動ゾーンの外側で形成されるため、重要でない点に注意されたい。

【0058】

これまで述べてきた本発明は、マトリクスにおける既存の技術レベルを用いて形成でき、本発明の利用により信頼性の高い修理が可能になるため、能動マトリクス液晶スクリーンにおける表示品質を、大小にかかわらずスクリーンの製造効率に影響を及ぼすことなく向上させることができる。記載した各種の実施形態は特に、考慮対象である能動マトリクスの既存の技術レベルに応じて選択されている。特に、これらは蓄積キャパシタの形成に用いる技術レベルに依存する。

30

【0059】

特に、これは全てインピーダンス出力が高いという特別な特徴を有する一体型ドライバを備えた能動マトリクスを用いるディスプレイに適用できる。しかし、選択されていない選択ラインが、自身の近傍での電気的变化に感応する都度、より一般的に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

40

【図1】現行技術による能動マトリクスの電気系統図を示す。

【図2】本発明によるライン安定化キャパシタの第1実施形態を示す。

【図3】当該キャパシタの別の実施形態を示す。

【図4-5】各々図3に示す実施形態の変型例を示す。

【図6】図2に示す実施形態の変型例を示す。

【図 1】

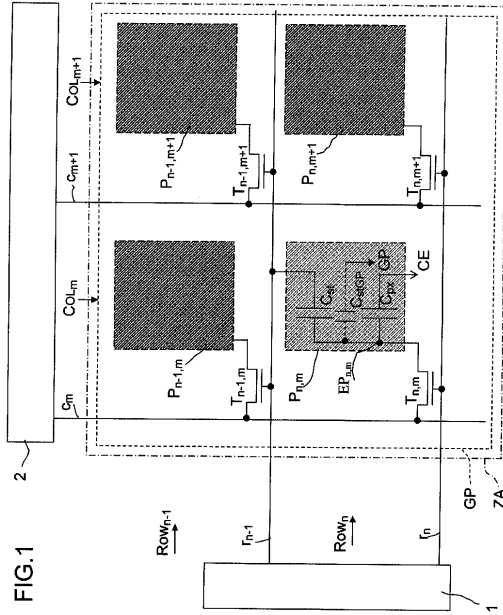


FIG. 1

【図 2】

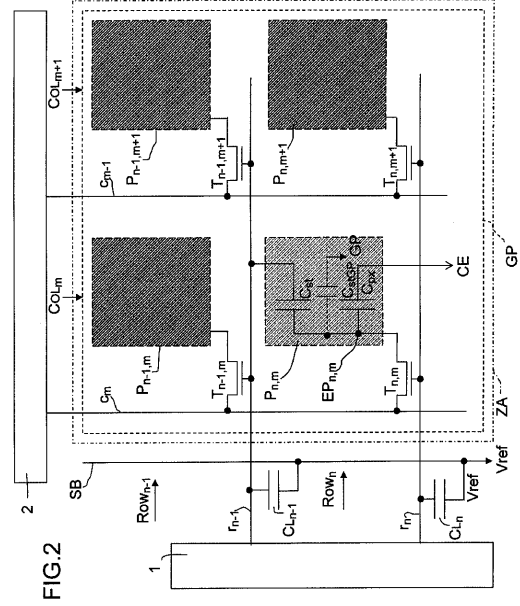


FIG. 2

【図 3】

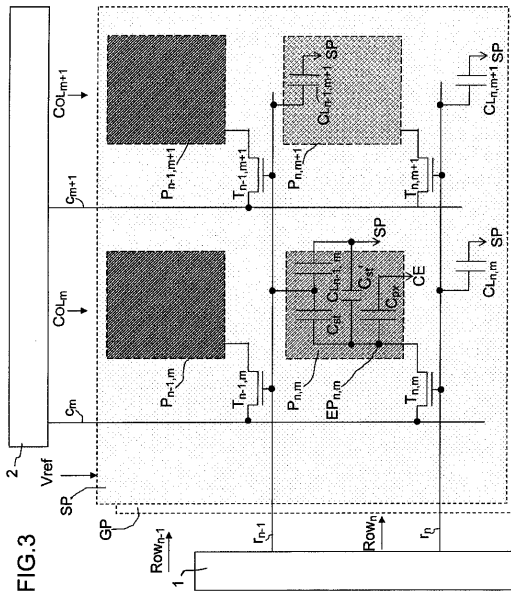


FIG. 3

【図 4】

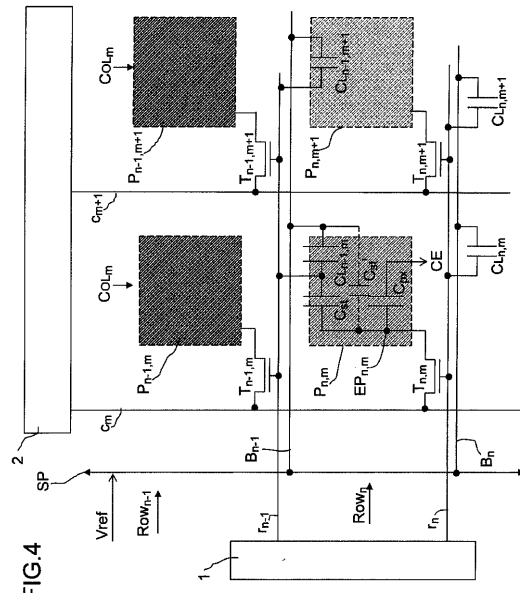
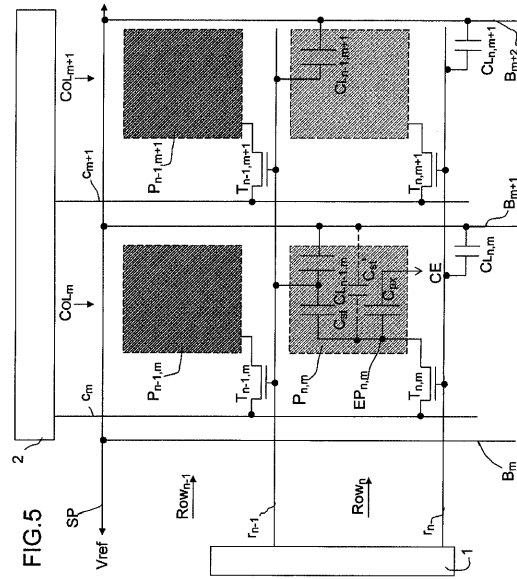
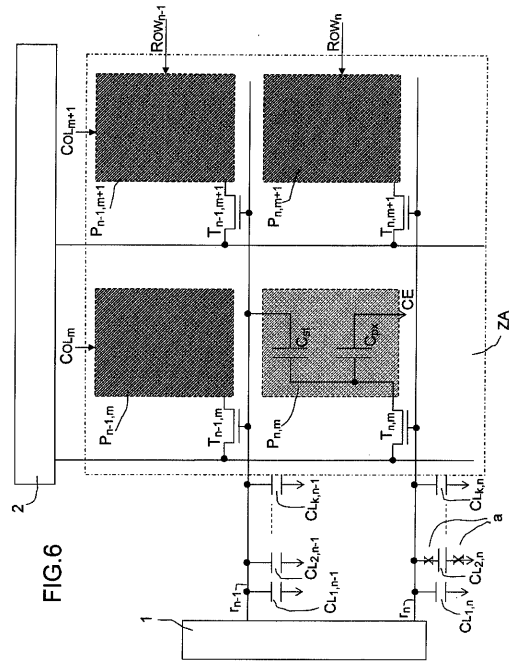


FIG. 4

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 F 1/133 5 5 0

審査官 武田 悟

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 2 F 1 / 1 3 3
G 0 9 F 9 / 3 0

专利名称(译)	有源矩阵和矩阵型液晶显示器		
公开(公告)号	JP5810434B2	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	JP2008529634	申请日	2006-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森 - 无线电报总公司		
申请(专利权)人(译)	故事		
当前申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
[标]发明人	クレッツティエリー		
发明人	クレッツ、ティエリー		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09F9/30 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/1362 G02F2001/13606 G09G2300/0408 G09G2320/0209 G09G2320/0223		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.622.G G09G3/20.642.A G09G3/20.680.G G09F9/30.338 G02F1/133.550		
代理人(译)	高久木村		
审查员(译)	武田 悟		
优先权	2005009224 2005-09-09 FR		
其他公开文献	JP2009508155A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2008-529634 (P2008-529634) (86) (22) 出願日 平成18年9月7日 (2006. 9. 7) (65) 公表番号 特表2009-508155 (P2009-508155A) (43) 公表日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26) (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/066130 (87) 国際公開番号 WO2007/028818 (87) 国際公開日 平成19年3月15日 (2007. 3. 15) 審査請求日 平成21年6月22日 (2009. 6. 22) (31) 優先権主張番号 0509224 (32) 優先日 平成17年9月9日 (2005. 9. 9) (33) 優先権主張国 フランス (FR) 前置審査		(73) 特許権者 501263810 トムソン ライセンシング Thomson Licensing フランス国, 92130 イツシー レ ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク, 1-5 1-5, rue Jeanne d' A rc, 92130 ISSY LES MOULINEAUX, France (74) 代理人 100071054 弁理士 木村 高久 (72) 発明者 クレッツ、ティエリー フランス、エフ-38430 サン ジャ ンド モワラン、165 シャンド ラ クール 最終頁に続く
-------	---	--	--

根据本发明，有效区 (ZA) 中的N条选择线中的一条选择线 (r n) 和一条数据线 (c n , m) ，每个像素电极可通过各自的像素电极寻址 (EP> sub> m , m 和一个连接到选择线的存储电容 (C st) (r n (CL n) 用于液晶显示器的有源矩阵。稳压电容的第一个电极连接到选择线 (r n) ，稳压电容的第二个电极连接到参考电压 (V ref) 我有联系。本发明尤其可以应用于具有集成驱动器的有源矩阵型液晶矩阵显示器。