

(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2008-3303

(P2008-3303A)

(43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C006
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 621M	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-172630 (P2006-172630)

(22) 出願日 平成18年6月22日 (2006.6.22)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都港区港南1丁目7番1号

(74) 代理人 100114627

弁理士 有吉 修一朗

(72) 発明者 小島 大輔

福岡県福岡市早良区百道浜2丁目3番2号

ソニーセミコンダクタ九州株式会社内

Fターム(参考) 2H092 GA21 GA24 JB04 JB32 NA23

PA06 RA05

2H093 NA16 NA42 NC12 ND01 NE03

5C006 AA16 AA22 BB16 BC02 EC11

FA22 FA37

5C080 AA10 BB05 CC03 DD05 EE29

EE30 FF11 JJ02 JJ03 JJ06

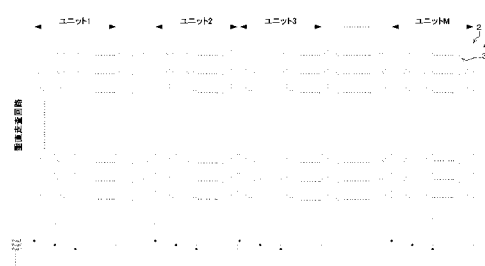
(54) 【発明の名称】 表示装置及び映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】縦スジを抑制することができる透過型LCDを提供する。

【解決手段】ゲートライン1と、データライン2と、各ゲートラインと各データラインが交差する位置に配された行列状の液晶画素電極3とを備え、水平方向において複数画素ずつ並列に映像信号を書き込む方式を採る透過型LCDにおいて、奇数ユニットではデータラインを液晶画素電極の左側に配置し、偶数ユニットではデータラインを液晶画素電極の右側に配置する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

行方向に配されたゲートラインと、列方向に配されたデータラインと、各ゲートラインと各データラインが交差する位置に配された行列状の画素電極とを備え、同一の前記ゲートラインに接続された複数の前記画素電極を単位ユニットとして、該単位ユニット毎に映像信号の書き込みがなされる表示装置において、

少なくとも第 n (n : 自然数) 番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係と、第 $(n + 1)$ 番目の前記単位ユニットの第 1 列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係とが反転している

10

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

少なくとも第 $(2m - 1)$ (m : 自然数) 番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインは同データラインに接続された前記画素電極の左側に位置すると共に、第 $(2m)$ 番目の前記単位ユニットの第 1 列の前記データラインは同データラインに接続された前記画素電極の右側に位置する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

少なくとも第 $(2m - 1)$ (m : 自然数) 番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインは同データラインに接続された前記画素電極の右側に位置すると共に、第 $(2m)$ 番目の前記単位ユニットの第 1 列の前記データラインは同データラインに接続された前記画素電極の左側に位置する

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

行方向に配されたゲートラインと、列方向に配されたデータラインと、各ゲートラインと各データラインが交差する位置に配された行列状の画素電極とを有し、同一の前記ゲートラインに接続された複数の前記画素電極を単位ユニットとして、該単位ユニット毎に映像信号の書き込みがなされる表示装置を備え、該表示装置によって変調された光を用いて映像表示を行なう映像表示装置において、

少なくとも第 n (n : 自然数) 番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係と、第 $(n + 1)$ 番目の前記単位ユニットの第 1 列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係とが反転している

30

ことを特徴とする映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置及び映像表示装置に関する。詳しくは、画素がマトリクス状に配列された表示部に対して水平方向（列方向）において複数画素ずつ並列に映像信号を書き込む方式を採る表示装置及び映像表示装置に係るものである。

40

【背景技術】

【0002】

表示装置、例えば画素の表示素子として液晶セルを用いた液晶表示装置（LCD ; Liquid crystal display）の書き込み速度は、入力される映像信号を 1 ドット（画素）ずつ順に書き込んでいけるほど早くないため、一般に、水平方向において複数画素ずつ並列に映像信号を書き込む方式が採られている。

【0003】

図 6 は水平方向において複数画素ずつ並列に映像信号を書き込む方式を採る従来の透過型 LCD を説明するための模式図であり、ここで示す透過型 LCD は、行方向に配されたゲートライン 201 と、列方向に配されたデータライン 202 と、ゲートライン及びデー

50

タラインの各交差部に配された保持容量を有する行列状の液晶画素電極 203 とを備えており、水平方向における N 画素が単位ユニットとされ、この単位ユニット毎に映像信号の書き込みを行なう様に構成されている。

【0004】

ここで、従来の透過型 LCD では、データラインと液晶画素電極との位置関係は全画素で共通に構成されている。具体的には、データラインの常に左側に全ての液晶画素電極が位置する様に構成され、若しくは、データラインの常に右側に全ての液晶画素電極が位置する様に構成されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 43945 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、 $(N + 1)$ (N : 自然数) 番目の単位ユニット内の液晶画素電極に書き込みを行なうべく $(N + 1)$ 番目の単位ユニット内のデータラインに映像信号を供給すると、 $(N + 1)$ 番目の単位ユニット内のデータラインと N 番目の単位ユニット内の液晶画素電極との間にカップリング容量が生じ、こうしたカップリング容量は液晶画素電極の保持電位が変動する一因となる。

【0007】

ここで、液晶画素電極とデータラインとの距離が小さいほどカップリング容量は大きくなるために、 $(N + 1)$ 番目の単位ユニットの第 1 列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との間に形成されるカップリング容量 C_A (図 7 参照。) が最も大きくなり、 $(N + 1)$ 番目の単位ユニットの第 1 列のデータラインの電位変動によって生じる N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極の保持電位の変動が最も顕著ということになる。そして、この現象は単位ユニットに書き込みが行なわれる度に繰り返して発生すると共に、垂直方向の全ラインについても同様に発生するために、結果として全画面に渡って単位ユニットおきに縦スジとして視認されることとなり、画質低下を招いてしまう。

20

【0008】

また、LCD では、液晶に対して直流電圧の印加を行なうと、液晶成分の分解、液晶セル中に発生した不純物による汚染や液晶画像の焼き付き等の液晶の劣化が生じるために、一般的には、液晶画素電極の駆動電圧の極性を一定周期で反転させる反転駆動方式 (1 フレーム毎に駆動電圧の極性を反転させるフレーム反転方式、ライン毎に駆動電圧の極性を反転させるライン反転方式等) が採用されているが、こうした反転駆動方式が採用された場合には、データラインの電位変動量が大きくなるために、 $(N + 1)$ 番目の単位ユニットの第 1 列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との間に形成されるカップリング容量も大きくなり、液晶画素電極の保持電位の変動量の増大を招くこととなる。

30

【0009】

なお、1 画素ずつ映像信号を書き込む方式を採用する透過型 LCD の場合には、全ての液晶画素電極が同様にカップリング容量の影響を受けると考えられるために、複数画素ずつ並列に映像信号を書き込む方式を採用する透過型 LCD で生じるような縦スジ等は視認されない。

40

【0010】

本発明は以上の点に鑑みて創案されたものであって、縦スジを抑制することができる表示装置及び映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するために、本発明に係る表示装置は、行方向に配されたゲートラインと、列方向に配されたデータラインと、各ゲートラインと各データラインが交差する位

50

置に配された行列状の画素電極とを備え、同一の前記ゲートラインに接続された複数の前記画素電極を単位ユニットとして、該単位ユニット毎に映像信号の書き込みがなされる表示装置において、少なくとも第 n (n :自然数)番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係と、第 $(n+1)$ 番目の前記単位ユニットの第1列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係とが反転している。

【0012】

また、上記の目的を達成するために、本発明に係る映像表示装置は、行方向に配されたゲートラインと、列方向に配されたデータラインと、各ゲートラインと各データラインが交差する位置に配された行列状の画素電極とを有し、同一の前記ゲートラインに接続された複数の前記画素電極を単位ユニットとして、該単位ユニット毎に映像信号の書き込みがなされる表示装置を備え、該表示装置によって変調された光を用いて映像表示を行なう映像表示装置において、少なくとも第 n (n :自然数)番目の前記単位ユニットの最終列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係と、第 $(n+1)$ 番目の前記単位ユニットの第1列の前記データラインと該データラインに接続された前記画素電極との位置関係とが反転している。

10

【0013】

ここで、第 n (n :自然数)番目の単位ユニットの最終列のデータラインと該データラインに接続された画素電極との位置関係と、第 $(n+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと該データラインに接続された画素電極との位置関係とが反転していることによって、第 n 番目の単位ユニットの最終列の画素電極と第 $(n+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインとの距離が長くなるために、第 n 番目の単位ユニットの最終列の画素電極と第 $(n+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインとの間に形成されるカップリング容量を低減することができる。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明の表示装置及び映像表示装置では、第 n 番目の単位ユニットの最終列の画素電極と第 $(n+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインとの間に形成されるカップリング容量を低減することができ、各単位ユニットの最終列のデータラインに接続された画素電極の電位変動を抑制することができるために、縦スジの低減を図ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

図1は本発明を適用したLCDの一例であるアクティブマトリクス駆動方式の透過型LCDを説明するための模式図であり、ここで示す透過型LCDは、従来の透過型LCDと同様に、行方向に配されたゲートライン1と、列方向に配されたデータライン2と、ゲートライン及びデータラインの各交差部に配された保持容量を有する行列状の液晶画素電極3とを備えており、水平方向における N 画素が単位ユニットとされ、この単位ユニット毎に映像信号の書き込みを行なう様に構成されている。

40

また、奇数番目の単位ユニット(以下、「奇数ユニット」と称する。)では、データラインは液晶画素電極の左側に位置する様に構成されており、偶数番目の単位ユニット(以下、「偶数ユニット」と称する。)では、データラインは液晶画素電極の右側に位置する様に構成されている。即ち、奇数ユニットと偶数ユニットとでは、1画素を構成するデータラインと液晶画素電極の位置関係が反転している。

【0016】

ここで、本実施例では奇数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の左側に位置する場合を例に挙げて説明を行なっているが、液晶画素電極の電位変動が最も顕著である最終列の液晶画素電極のカップリング容量の低減を図るべく、少なくとも奇数ユニットの最終列のデータラインが液晶画素電極の左側に位置していれば充分であり、必ずしも奇数

50

ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の左側に位置する必要は無い。

同様に、本実施例では偶数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の右側に位置する場合を例に挙げて説明を行なっているが、液晶画素電極の電位変動が最も顕著である最終列の液晶画素電極のカップリング容量の低減を図るべく、少なくとも偶数ユニットの最終列のデータラインが液晶画素電極の右側に位置していれば充分であり、必ずしも偶数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の右側に位置する必要は無い。

【0017】

上記した本発明を適用した透過型LCDでは、 $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離（図2中符合Bで示す距離）が従来の透過型LCDの $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離（図7中符合Aで示す距離）よりも長くなり（図2参照。）、 $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との間に形成されるカップリング容量 C_B は従来の透過型LCDでのカップリング容量 C_A よりも減少するために、縦スジの抑制が実現する。

10

【0018】

図3は本発明を適用したLCDの他の一例であるアクティブマトリクス駆動方式の透過型LCDを説明するための模式図であり、ここで示す透過型LCDは、従来の透過型LCD及び上記した本発明を適用した透過型LCDの一例と同様に、行方向に配されたゲートライン1と、列方向に配されたデータライン2と、ゲートライン及びデータラインの各交叉部に配された保持容量を有する行列状の液晶画素電極3とを備えており、水平方向における N 画素が単位ユニットとされ、この単位ユニット毎に映像信号の書き込みを行なう様に構成されている。

20

また、奇数ユニットではデータラインは液晶画素電極の右側に位置する様に構成されており、偶数ユニットではデータラインは液晶画素電極の左側に位置する様に構成されている。即ち、奇数ユニットと偶数ユニットとでは、1画素を構成するデータラインと液晶画素電極の位置関係が反転している。

【0019】

ここで、本実施例では奇数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の右側に位置する場合を例に挙げて説明を行なっているが、液晶画素電極の電位変動が最も顕著である最終列の液晶画素電極のカップリング容量の低減を図るべく、少なくとも奇数ユニットの最終列のデータラインが液晶画素電極の右側に位置していれば充分であり、必ずしも奇数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の右側に位置する必要は無い。

30

同様に、本実施例では偶数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の左側に位置する場合を例に挙げて説明を行なっているが、液晶画素電極の電位変動が最も顕著である最終列に液晶画素電極のカップリング容量の低減を図るべく、少なくとも偶数ユニットの最終列のデータラインが液晶画素電極の左側に位置していれば充分であり、必ずしも偶数ユニットの全てのデータラインが液晶画素電極の左側に位置する必要は無い。

【0020】

上記した本発明を適用した透過型LCDでは、 $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離（図4中符合Cで示す距離）が従来の透過型LCDの $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離（図7中符合Aで示す距離）よりも長くなり（図4参照。）、 $(N+1)$ 番目の単位ユニットの第1列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との間に形成されるカップリング容量 C_C は従来の透過型LCDでのカップリング容量 C_A よりも減少するために、縦スジの抑制が実現する。

40

【0021】

図5は本発明を適用した映像表示装置の一例である透過型液晶プロジェクタを説明するための模式図であり、ここで示す透過型液晶プロジェクタ100は、いわゆる3板方式と

50

して赤、緑、青の３原色に対応した３つのライトバルブに図１若しくは図３に示す透過型ＬＣＤを使用し、スクリーン（図示せず）上に拡大投影されたカラー映像を表示する投射型の映像表示装置である。

【００２２】

具体的に、この透過型液晶プロジェクタは、照明光を出射する光源であるランプ１０１と、ランプからの照明光のうち赤色光（Ｒ）のみを反射するＲダイクロイックミラー１０３Ｒと、ランプからの照明光のうち緑色光（Ｇ）のみを反射するＧダイクロイックミラー１０３Ｇと、赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）をそれぞれ変調して透過する光変調手段であるＲライトバルブ１０４Ｒ、Ｇライトバルブ１０４Ｇ及びＢライトバルブ１０４Ｂと、変調された赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）を合成する合成光学手段であるダイクロイックプリズム１０５と、合成された照明光をスクリーンに投射する投射手段である投射レンズ１０６とを備えている。

10

【００２３】

ここで、ランプは、赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）及び青色光（Ｂ）を含む白色光を照射するものであり、例えばハロゲンランプや、メタルハライドランプ、キセノンランプ等からなる。

【００２４】

また、ランプとＲダイクロイックミラーとの間の光路中には、赤外線や紫外線をカットするフィルタ１０９や、ランプから出射された照明光の照度分布を均一化するフライアイレンズ１０７や、照明光のＰ，Ｓ偏光成分を一方の偏光成分（例えばＳ偏光成分）に変換する偏光変換素子１０８等が配置されている。

20

【００２５】

投射レンズは、ダイクロイックプリズムからの光をスクリーンに向かって拡大投影する機能を有している。

【００２６】

以上の様に構成される透過型液晶プロジェクタでは、ランプから出射された白色光がＲダイクロイックミラー及びＧダイクロイックミラーによって赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）に分離される。これら分離された赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）は、コンデンサレンズ１１２を介して各ライトバルブへと入射される。各ライトバルブに入射された赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）は、各ライトバルブの各画素に印加される駆動電圧に応じて偏光変調された後、ダイクロイックプリズムによって合成され、この合成された光が投射レンズによってスクリーン上に拡大投射される。

30

【００２７】

以上の様にして、この透過型液晶プロジェクタでは、ライトバルブによって変調された光に応じた映像をスクリーン上に拡大投影することでカラー映像表示を行なう。

【００２８】

ところで、各ライトバルブを構成する透過型ＬＣＤは、上述した様に、縦スジの抑制が可能であることから、ここで示す透過型プロジェクタにおいても表示品位の信頼性の向上が実現する。

【００２９】

なお、本実施例では透過型プロジェクタのようにスクリーンに投影する投射型の映像表示装置を例に挙げて説明を行なったが、本発明は透過型ＬＣＤを直接見るような直視型の映像表示装置にも広く適用可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【００３０】

【図１】本発明を適用したＬＣＤの一例であるアクティブマトリクス駆動方式の透過型ＬＣＤを説明するための模式図である。

【図２】図１に示す透過型ＬＣＤの（Ｎ＋１）番目の単位ユニットの第１列のデータラインとＮ番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離を説明するための模式図である。

50

【図 3】本発明を適用した L C D の他の一例であるアクティブマトリクス駆動方式の透過型 L C D を説明するための模式図である。

【図 4】図 3 に示す透過型 L C D の (N + 1) 番目の単位ユニットの第 1 列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離を説明するための模式図である。

【図 5】本発明を適用した映像表示装置の一例である透過型液晶プロジェクタを説明するための模式図である。

【図 6】従来の透過型 L C D を説明するための模式図である。

【図 7】図 6 に示す透過型 L C D の (N + 1) 番目の単位ユニットの第 1 列のデータラインと N 番目の単位ユニットの最終列の液晶画素電極との距離を説明するための模式図である。 10

【符号の説明】

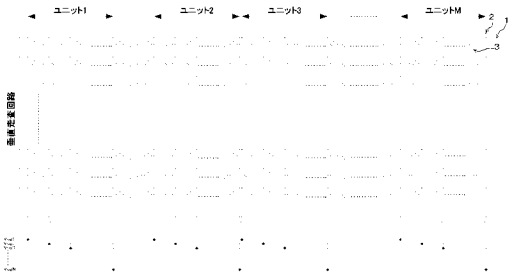
【 0 0 3 1 】

1	ゲートライン
2	データライン
3	液晶画素電極
1 0 0	透過型液晶プロジェクタ
1 0 1	ランプ
1 0 3 R	R ダイクロイックミラー
1 0 3 G	G ダイクロイックミラー
1 0 4 R	R ライトバルブ
1 0 4 G	G ライトバルブ
1 0 4 B	B ライトバルブ
1 0 5	ダイクロイックプリズム
1 0 6	投射レンズ
1 0 7	フライアイレンズ
1 0 8	偏光変換素子
1 0 9	フィルタ
1 1 0	全反射ミラー
1 1 1	リレーレンズ
1 1 2	コンデンサレンズ

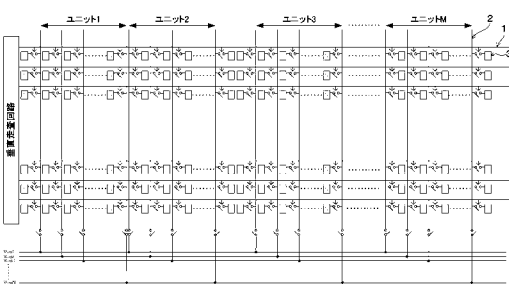
20

30

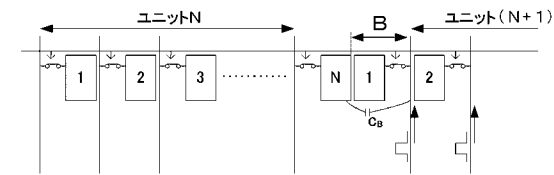
【 図 1 】



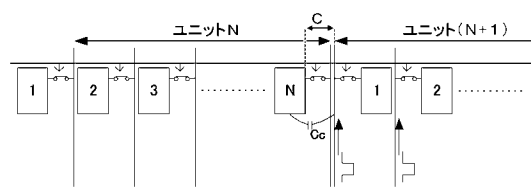
【 図 3 】



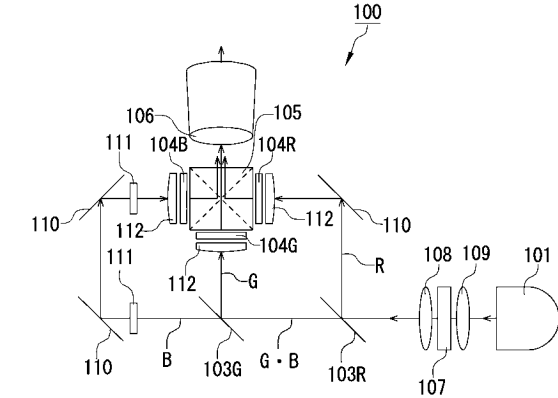
【 図 2 】



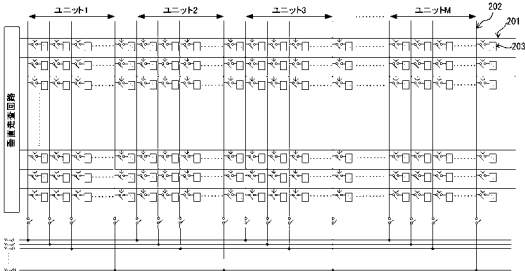
【 図 4 】



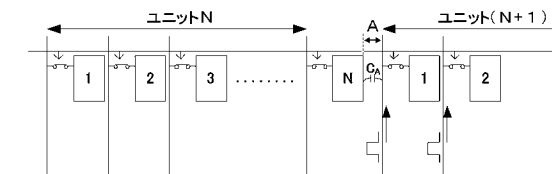
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



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 A

G 0 9 G 3/20 6 8 0 G

专利名称(译)	表示装置及び映像表示装置		
公开(公告)号	JP2008003303A	公开(公告)日	2008-01-10
申请号	JP2006172630	申请日	2006-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	小島大輔		
发明人	小島 大輔		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/1368 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/1343 G02F1/133.550 G02F1/1368 G09G3/20.621.M G09G3/20.642.A G09G3/20.680.G		
F-TERM分类号	2H092/GA21 2H092/GA24 2H092/JB04 2H092/JB32 2H092/NA23 2H092/PA06 2H092/RA05 2H093/NA16 2H093/NA42 2H093/NC12 2H093/ND01 2H093/NE03 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/BB16 5C006/BC02 5C006/EC11 5C006/FA22 5C006/FA37 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 2H192/AA22 2H192/CC64 2H192/JB02 2H193/ZC22 2H193/ZF36 2H193/ZP03		
其他公开文献	JP4957090B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供能够抑制垂直条纹的透射式LCD。液晶显示装置包括栅极线1，数据线2和矩阵形式的液晶像素电极3，其布置在每条栅极线和每条数据线彼此相交的位置处，以及多个像素数据线以奇数单位布置在液晶像素电极的左侧，数据线以偶数单位布置在液晶像素电极的右侧。

点域1

