

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 23135

(P2002 - 23135A)

(43)公開日 平成14年1月23日(2002.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 2 F 1/133	550	G 0 2 F 1/133 550	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	338	G 0 9 F 9/30 338	2 H 0 9 3
H 0 1 L 29/786		H 0 1 L 29/78 612 C	5 C 0 9 4
// G 0 2 F 1/1368		G 0 2 F 1/136 500	5 F 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2000 - 210063(P2000 - 210063)

(22)出願日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 輝平 淳也

東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ計

算機株式会社八王子研究所内

(74)代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外 1 名)

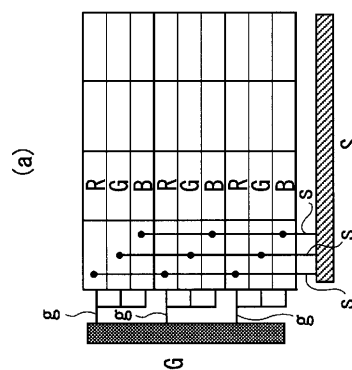
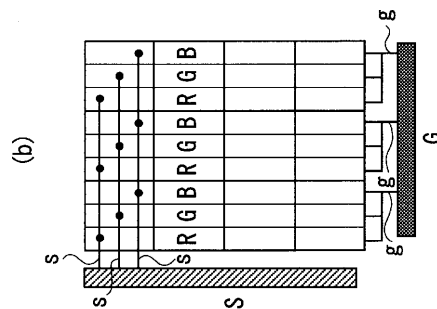
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 縦長の表示エリアにおいて、横長の表示パネルでの制御系をドライバの数や出力本数を変更することなくそのまま適用できることにより低コストであり、混色のない良好な表示品位が得られる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 縦横のストライプ状に配置された多数の矩形状のRGBの画素13r...、13g...、13b...と、これらRGBの画素に所定の電圧を供給するゲート配線gおよびソース配線sと、これらゲート配線gとソース配線sとに接続されるゲートドライバおよびソースドライバと、を備えた液晶表示装置1において、ゲート配線gは、1つのゲートドライバ回路からの出力線を、RGBの画素電極に対応して3本に分岐させて接続される。また、同色の画素をゲート配線gの方向に沿う配置とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示エリアにマトリクス状に配置された複数の RGB 画素と、各画素ごとに設けられたアクティブ素子と、該アクティブ素子につながるソース配線およびゲート配線と、を備え、該表示エリアに所定の画像を表示する液晶表示装置であって、

ドライバから前記各画素の前記アクティブ素子につながる前記ゲート配線が、途中で前記複数の画素のうち、同一タイミングで駆動される RGB の各画素に対応して複数本に分岐されていることを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】 請求項 1 記載の液晶表示装置において、同じゲート配線から分岐した複数本の分岐ゲート配線には、同じ信号が入力されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置において、前記複数の RGB 画素の長手方向が前記表示エリアの長手方向に沿って設けられ、前記ゲート配線は、該 RGB 画素の長手方向に沿って設けられていることを特徴とする液晶表示装置。 20

【請求項 4】 請求項 3 記載の液晶表示装置において、前記表示エリアの長手方向に沿って設けられた前記複数の RGB 画素の間に、前記ソース配線が複数本配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の液晶表示装置において、前記複数の RGB 画素の各色がストライプ状に配置され、前記各色画素のストライプ配置方向と、前記ソース配線の方向と、が異なる方向となるように配置されていることを特徴とする液晶表示装置。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、混色を低減し良好な表示品位が得られる液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示装置は、例えば、2 枚の透明基板の間に液晶を封入して構成され、一方の透明基板の内面に多数の画素電極を縦横に配列し、対向する透明基板の内面に設けられた電極との間で液晶に所定の電圧を供給し、表示エリアに所望の画像を表示させる。対向する電極は、例えば、画素間に共通して設けられる共通電極とされる。また、RGB 3 色からなるカラーフィルタが配列されて画素が構成される。また、光源として外光を利用する反射型液晶表示装置が知られている。この反射型液晶表示装置は、画素電極を備える透明基板上に反射層を設け、この反射層で入射した外光を反射して画像を表示する。 40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この液晶表示装置は、例えば OA 用などの用途で広く使用され、通 50

常、表示エリア F (図 5 (a-1) に図示) は横長の形状とされる。この場合には、液晶表示装置 100 は、例えば、図 5 に示すように構成される。すなわち、透明基板 101 の上面に、液晶 10B (図 5 (b) に図示) を封入するシールが設けられ、横長の表示エリア F が矩形状に形成される。この表示エリア F には、矩形状の RGB の画素 102、103、104 が所定のストライプ状に配置される。これら RGB の画素 102、103、104 を 1 組として、カラー表示が可能なカラー画素 10E となる。これらの画素 102、103、104 は、矩形状の長手方向が、横長の表示エリア F の縦方向となるように配置される (図 5 (a-1) に図示)。また、表示エリア F には、ゲート配線およびソース配線からなり画素 102、103、104 を駆動する電極配線パターンと、アクティブ素子 105 (図 6 に図示) と、が設けられる。アクティブ素子 105 は画素 102、103、104 ごとに設けられ、電極配線パターンからの信号はアクティブ素子 105 を介して画素 102、103、104 に入力される。さらに、表示エリア F の周囲には、ゲート配線およびソース配線から画素 102、103、104 に所定の信号を入力させるためのゲートドライバ 106 およびソースドライバ 107 が設けられる。なお、図 5 (a-1) および図 5 (a-2) では、画素 102、103、104 を拡大して図示している。

【0004】図 6 に示すように、これらの画素 102、103、104 は、互いに直交するソース配線 (図 6 中、 S_n 、 S_{n+1} 、 S_{n+2} 、 S_{n+3} で図示) とゲート配線 (図 6 中、 G_n 、 G_{n-1} で図示) とにより、画素電極 108、109、10A に所定の電圧がアクティブ素子 105 を介して供給されて駆動される。ここで、RGB の色配列は、通常、ソース配線方向に同色の画素が配置する (以下、縦ストライプと称す) ように設計される。

【0005】また、近年、上述の液晶表示装置 100 は、パームサイズ PC (以下、PPC) や一部の PDA など、縦長の表示エリアをもつ用途での需要が拡大している。この場合に、縦長の表示エリア F に合わせて矩形状の画素を 90 度回転させると、図 5 (a-2) に示すように、矩形状の画素 102、103、104 の長手方向が、縦長の表示エリア F の横方向となるように配置される。

【0006】しかしながら、反射型の液晶表示装置では、図 5 (a-2) のように画素 102、103、104 が配置されると、図 5 (b) に示すように、表示エリア F を縦長で使用した状態で上方から入射する外光 P と、この外光 P が反射した反射光 Q と、が異なるカラーフィルタを通過して混色が生じるという問題点があった。すなわち、図 5 (b) において、図 5 (a-2) に示す表示エリア F の縦方向に上方から入射する外光 P は (図 5 (a-2) の a-b 方向)、画素電極 108、109、10A の上面で反射されカラーフィルタを通過す

るまでに、矩形の画素 102、103、104 の短手方向を横切ることが多い。このために、例えば、図 5 (b) に示すように、反射光 Q が、入射のときに通過したカラーフィルタ 10C とは異なる色のカラーフィルタ 10D を通過することになり、それによって混色が生じるとともに、十分な明るさが得られず表示品位が低下する。

【0007】すなわち、例えば、図 7 (a-1) に示すように、縦ストライプで画素を配置した状態で（すなわち、同色の画素が配列される方向にソース配線を接続する）、縦長の表示エリアに適用させるために回転させると、図 7 (a-2) に示すように、矩形の画素の長手方向が、縦長の表示エリアに対して横方向となる配置となり、上述の反射光の混色の問題が生じる。なお、図 7 では、ゲートドライバを「G」で示し、ソースドライバを「S」で示している。

【0008】これに対して、図 7 (b-1) に示すように、カラー画素 10E を 90 度回転させ、ソース配線方向に同色の画素を配置する構成とすると、配置されるカラー画素 10E は、図 7 (a-1) では 4 (ゲート配線方向) × 3 (ソース配線方向)、図 7 (b-1) では 3 (ゲート配線方向) × 4 (ソース配線方向) となり、90 度回転させると、図 7 (b-2) に示すように、矩形の画素の長手方向が、縦長の表示エリアに対して縦方向となる配置とされる。これにより、表示エリアの縦方向に上方から入射する外光は、入射のときと反射のときとで同色を通過することになり、上述の混色は問題とならない。しかし、図 7 (b-2) では図 7 (a-1) と比較して、表示エリアに対するゲートドライバ及びソースドライバの配置が異なるとともに、ゲートドライバの出力配線 g の本数が増加するために、図 7 (a-1) に示した状態のドライバ回路およびこれらの制御系がそのまま適用できず、図 7 (b-2) 専用の構成を新たに製造することになり製造面やコスト面での負荷が大きかった。

【0009】さらに、図 7 (c-1) に示すように、RGB の色配列を、ゲート配線方向に同色の画素を配置する構成（以下、横ストライプと称す）とした状態で、縦長の表示エリアに適用させるために 90 度回転させるようにした場合、図 7 (c-2) に示すように、矩形の画素の長手方向が縦長の表示エリアに対して縦方向となるので、図 7 (b-2) と同様に混色は問題とはならないが、必要となるゲートドライバの出力本数が、図 7 (a-2) と比較して非常に多くなってしまい設計的に困難であった。

【0010】以上の通り、縦長の表示エリアにおいて、従来の横長の表示エリアで用いられる制御系をそのまま流用でき、かつ、表示品位が良好である液晶表示装置は得られていなかった。

【0011】本発明の課題は、縦長の表示エリアにおい

て、横長の表示パネルでの制御系をドライバの数や出力本数を変更することなくそのまま適用できることにより低コストであり、混色のない良好な表示品位が得られる液晶表示装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、例えば、図 1 ~ 3 に示すように、表示エリア F にマトリクス状に配置された複数の RGB 画素と、各画素ごとに設けられたアクティブ素子（例えば、TFT15）と、該アクティブ素子につながるソース配線 s およびゲート配線 g と、を備え、表示エリア F に所定の画像を表示する液晶表示装置 1 であって、ドライバから前記各画素の前記アクティブ素子につながる前記ゲート配線が、途中で前記複数の画素のうち、同一タイミングで駆動される RGB の各画素に対応して複数本に分岐されていることを特徴とする。

【0013】請求項 1 記載の発明によれば、ドライバから各画素のアクティブ素子につながるゲート配線が複数本に分岐されているので、液晶表示装置の駆動に際して、ゲート配線側に配置され、同一タイミングで駆動される RGB 画素をまとめて制御でき、ドライバの出力線の数を抑えることができる。これにより、従来、横長で使用される表示エリアを縦長で使用するために、表示エリアの向きを変えてゲート配線側に配置される画素数が変わる場合でも、ゲート配線を適宜途中で分岐させることで、ゲート配線側に配置され、同一タイミングで駆動される RGB 画素をまとめて制御でき、ゲート配線側のドライバなどの制御系の構成として横長時のものをそのまま適用することができる。従って、新たに設計・製造することなく、横長での使用を前提として設計された液晶表示装置の制御系をドライバの数や出力本数を変更することなくそのまま適用して、携帯情報端末などの縦長の表示エリアをもつ液晶表示装置が得られる。従って、設計や製造の負荷が大幅に低減され、コスト低減を図ることができる。

【0014】従来は、例えば、RGB の画素は、同色の画素がソース配線の方向に配列するように構成され、縦長の表示エリアの横方向に、矩形の RGB の画素の長手方向が沿うように配置する構成とされる。ここで、ソース配線の方向に沿って、R、G、B の順番でストライプ状に画素を配列し、1 組の RGB の画素をカラー画素とする。このときに、ソース配線と直交するゲート配線方向に配列される 1 列のカラー画素の列は、ゲート配線側には画素の短手方向が配置され、ソース配線側には画素の長手方向が配置される。従って、この 1 列のカラー画素の列には、1 本のゲート配線が接続され、この 1 本のゲート配線に RGB 3 色の画素が接続される構成となる。

【0015】対して、縦長の表示エリアの縦方向に同色のカラーフィルタを延在して配置するために、ゲート配

線方向に同色の画素を配列する場合には、上述の場合とは異なる。すなわち、ゲート配線方向に配列される 1 列のカラー画素の列は、ゲート配線側には画素の長手側が配置され、ソース配線側には画素の短手方向が配置され、隣接する 3 列の R G B 画素を一組として所定の表示色を表示するように駆動される。従って、この場合には、この 1 組のカラー画素の列には、R G B の 3 本のゲート配線が接続される構成となり、必要となるゲート配線の数が 3 倍となる。ここで、ゲート配線側の配線に請求項 1 記載の構成を適用し、ゲート配線を途中で R G B の 3 本に分岐させると、ドライバからの 1 本のゲート配線が、この 1 組のカラー画素の列に接続されることになり、この 1 本のゲート配線が 3 本に分岐されて R G B 3 色の画素が接続されていることになる。すなわち、請求項 1 記載の構成を適用することで、ゲート配線方向に同色の画素が配列される場合のゲート配線側の制御系の構成は、従来のゲート配線の制御系の構成と同様の構成となる。従って、表示エリアを縦長の配置で用いる場合に、ゲート配線側のドライバなどの制御系の構成として、横長時のものをそのまま適用できる。なお、ソース配線側についても従来と同様の制御系が適用できるように構成し、表示エリアを縦長の配置で用いる場合に、表示エリアを横長の配置として用いたときの制御系の構成をそのまま適用できるようにすることが好ましい。

【0016】請求項 2 記載の発明は、例えば、図 1 に示すように、請求項 1 記載の液晶表示装置において、同じゲート配線から分岐した複数本の分岐ゲート配線には、同じ信号が入力されることを特徴とする。

【0017】請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 と同様の効果を奏することができるとともに、複数本の分岐ゲート配線には同じ信号が入力されるので、分岐ゲート配線がアクティブ素子を介してつながる複数の画素に、同じ信号を入力させてまとめて駆動させることができる。従って、縦長の表示エリアに対応させるために、ゲート配線側に配置される画素の数が変わる場合でも、従来の制御系の構成（ドライバの配置や数、駆動タイミングなど）をそのまま適用できる。

【0018】請求項 3 記載の発明は、例えば、図 1 に示すように、請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置において、前記複数の R G B 画素の長手方向が前記表示エリアの長手方向に沿って設けられ、前記ゲート配線は、該 R G B 画素の長手方向に沿って設けられていることを特徴とする。

【0019】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 または 2 と同様の効果を奏することができるとともに、表示エリアの長手方向に R G B 画素の長手方向が配置されるので、液晶表示装置が反射型に構成され、表示エリアの長手方向を上下方向にして用いる場合においても、R G B 画素の混色を低減して、良好な表示品位を得ることができる。

【0020】請求項 4 記載の発明は、例えば、図 3 に示すように、請求項 3 記載の液晶表示装置において、前記表示エリアの長手方向に沿って設けられた前記複数の R G B 画素の間に、前記ソース配線が複数本配置されていることを特徴とする。

【0021】請求項 4 記載の発明によれば、請求項 3 と同様の効果を奏することができるとともに、ゲート配線が途中で R G B の各画素に対応して（例えば 3 本に）分岐して接続されるとともに、R G B 画素の間にソース配線が複数本配置されることになる。途中で 3 本に分岐されたゲート配線には、1 つのゲートドライバから同じ信号が入力される。従って、ソース配線が例えば 1 本のみ配置される場合には、この 1 本のソース配線を介して R G B の画素に同じ信号が入力されることになり、R G B の画素ごとの個別の制御ができないが、請求項 4 記載の構成によれば、ソース配線が複数本設けられるので、例えば、R G B の色ごとに個別にソース配線を設ければ、ゲート配線からは同じ信号が入力されるものの、R G B の画素ごとの個別の制御が可能となる。また、配置される複数本のソース配線が、表示エリアの長手方向に沿って設けられた複数の R G B 画素どうしの間にまとめられる。これにより、ソース配線が画素の周囲に整然と配置され、設計・製造負荷が低減される。また、画素に設けるアクティブ素子を、まとめて配置されるソース配線の側に設けることで、配線の構成の簡素化を図ることができる。さらに、各画素電極が透明材料により形成されている場合においても、ソース配線の配置が表示に影響しないようにすることができる。

【0022】請求項 5 記載の発明は、例えば、図 1、2 に示すように、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の液晶表示装置において、前記複数の R G B 画素の各色がストライプ状に配置され、前記各色画素のストライプ配置方向と、前記ソース配線の方向と、が異なる方向となるように配置されていることを特徴とする。

【0023】請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つと同様の効果を奏することができるとともに、R G B 画素の各色のストライプ方向と、ソース配線の方向と、が異なる方向となるように配置される。これにより、ソース配線方向に同色の画素が配列される従来の液晶表示装置の構成とは異なる配置となる。例えば、ソース配線とゲート配線とが直交して設けられる場合には、同色の画素はゲート配線方向に配列する。これにより、例えば、横長の表示エリアの駆動系をそのまま適用して、縦長の表示エリアを構成すると、同色の画素がゲート配線方向に配列しているために、カラーフィルタのストライプ方向は、縦長の表示エリアの縦方向に沿う構成となる。従って、液晶表示装置が表示エリアの長手方向を上下方向とする反射型で用いられる場合においても、入射光と反射光とが異なる色のカラーフィルタを通過して生じる混色が低減され、良好な表示品位を得る

ことができる。

【0024】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕以下、図1～3を参照して、第1の実施の形態の液晶表示装置1を詳細に説明する。第1の実施の形態の液晶表示装置1は、P P Cなどの携帯情報端末機において、縦長の状態で使用される矩形状の表示エリアFを構成し、その基本的な構成は、周知の反射型の液晶表示装置の構成と同様である。そして、図1に示すように、画素電極および画素電極の周囲に設けられるゲート配線およびソース配線の部分に、本実施の形態特有の構成が設けられている。従って、以下の説明ではこの部分を主体に説明し、その他の構成要素については周知の構成要素が適用可能である。

【0025】液晶表示装置1は、図1に示すように、縦横のストライプ状に配置された多数の矩形状のRGBの画素と、これらRGBの画素に所定の電圧を供給するゲート配線gおよびソース配線sと、これらゲート配線gとソース配線sとに接続されるゲートドライバ(図1中「G」で図示)およびソースドライバ(図1中「S」で図示)と、を備え、表示エリアFを構成する。この表示エリアFは、図2(a-2)に示すように、縦長とした状態で使用される。そして、矩形状のRGBの画素は、表示エリアFを縦長に配置した状態で、矩形状の画素の長手方向が表示エリアの縦方向となるように配置される。

【0026】RGBの画素13r...、13g...、13b...の構成は、基本的に、上述の従来の構成と同様である。すなわち、図2(b)に示すように、カラーフィルタ基板10とガラス基板11とが間隔をあけて平行に配置され、これらの間に液晶12が封入される。ガラス基板11の上面には画素電極13r...、13g...、13b...が形成される。この画素電極13r...、13g...、13b...は、例えば金属で形成され上面の部分で光を反射することができる。また、カラーフィルタ基板10の下面にはカラーフィルタ14が設けられる。さらに、図示はしないが、RGBの画素13r...、13g...、13b...には、ブラックマスク、配向膜、偏光板、共通電極などが設けられる。なお、上記の構成では画素電極13r...、13g...、13b...が不透明な金属で形成され、上面の部分で光を反射する構成としたが、これに限らず、例えばガラス基板11の下面に光を反射する層を設け、画素電極13r...、13g...、13b...としては透明な材質を用いるようにしても良い。

【0027】そして、図3に示すように、矩形状のRGBの画素電極13r...、13g...、13b...の周囲に、ゲート配線(図3中、G_nなどで図示)およびソース配線(図3中、S_nなどで図示)が縦横に設けられる。また、第1の実施の形態の液晶表示装置は、RGBの画素電極ごとにTFT15...(アクティブ素子)を備える。

このTFT15...を介して、対応するゲート配線およびソース配線からの信号が画素電極13r...、13g...、13b...に入力される。このように所定の信号が各画素に入力されて画素が駆動され、表示エリアFに所定の画像を表示する。そして、RGBの同色の画素がゲート配線の長さ方向に沿って配置されて表示エリアFが構成される(上述の「横ストライプ」)。すなわち、同色の画素は、ゲート配線と直交して設けられるソース配線の方向とは異なった方向に配置される。

【0028】このようにRGBの画素が横ストライプに配置されることで、カラーフィルタ14はゲート配線の方向に延在して同色のものが配置される。従って、表示エリアFを縦長で使用する場合でも、入射光が通過したカラーフィルタと反射光が通過したカラーフィルタの色が異なるために生じる混色(上述)が大幅に低減され、良好な表示品位が得られる。すなわち、図2(a-2)に示す縦長の表示エリアFにおいて、a-b方向に入射光Pが入射する。このとき、同色のカラーフィルタ14がゲート配線方向に延在して配置されているために、図2(b)に示すように、画素電極13r...、13g...、13b...の上面で反射された反射光Qは、入射光Pと同色のカラーフィルタ14を通過することになり、上述の混色が低減される。なお、図2(b)では、図2(a-2)に示すa-b方向に配置される4つの画素電極13g...を図示している。従って、P P Cなどの縦長の表示エリアをもつ用途で、混色が少ない高品位な反射型液晶表示装置が得られる。

【0029】ゲート配線は、図3に示すように、1つのゲートドライバ回路からの出力線G_nを、RGBの画素電極に対応して3本に分岐させて接続される。ここで、同色の画素電極13r...、13g...、13b...がゲート配線の方向に並べられて配置されており、分岐した3本のゲート配線は、同色の画素電極13r...、13g...、13b...のTFT15...に接続される。すなわち、図3において、1つの出力線G_nは、Rの画素電極13rのTFT15に接続される配線(a点、d点...で接続される)と、Gの画素電極13gのTFT15に接続される配線(b点、e点...で接続される)と、Bの画素電極13bのTFT15に接続される配線(c点、f点...で接続される)と、の3本に分岐される。これら分岐された3本のゲート配線が分岐ゲート配線となる。以上の通りに構成されることで、液晶表示装置1の駆動に際して、1つのゲートドライバ回路から分岐して接続されたRGBの画素には同じ信号が入力される。また、第1の実施の形態では、1つのドライバ回路からの出力線を分岐して接続することで、ゲートドライバは従来の配置および出力数と同様とされる。すなわち、ゲートドライバの配置および数は、横長の表示エリアとして用いる従来の構成をそのまま適用できる。

【0030】また、ソース配線sは、図1(b)に示す

ように、同色の画素電極ごとに接続されるソースドライバからの出力線を、ソース配線 s の方向に沿って配列された画素電極の列どうしの間にまとめて配置される。すなわち、図 3 に示すように、ソース配線 s の方向に沿って配列された画素電極の列どうしの間に間隔を設け、 R の画素電極 $13r$ の TFT15 に接続されるソース配線 S_n (g 点で接続される) と、 G の画素電極 $13g$ の TFT15 に接続されるソース配線 S_{n+1} (h 点で接続される) と、 B の画素電極 $13b$ の TFT15 に接続されるソース配線 S_{n+2} (i 点で接続される) と、の 3 本が 10

【0031】以上の通りに構成されることで、本実施の形態の液晶表示装置 1 は、ゲートドライバやソースドライバなどの制御系の構成や、駆動タイミングなどの具体的な制御方法についても、横長の表示エリアとして用いる従来の構成をそのまま適用できる。従って、表示エリア F を縦長で用いる用途で制御系を新たに設計・製造する必要がなく、製造負荷およびコスト低減が大幅に図られる。

【0032】第 1 の実施の形態の液晶表示装置 1 の駆動 20 方法は、基本的に従来の構成の駆動方法と同様である。すなわち、図 3 に示すように、1 つのゲートドライバ回路からの出力線 G_n を、 RGB の画素電極に対応して 3 本に分岐させて接続しているので、この分岐した 3 本の出力線を 1 まとめてして画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... に信号を入力できる。これにより、従来と同様に、あるソース配線 s を接続状態としたときに、個々のゲート配線 g を順次接続していくことで、ソース配線 s とゲート配線 g との対応する交差部分の画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... に所定の電圧が供給され所定の 30 画像が表示される。

【0033】以上の第 1 の実施の形態の液晶表示装置によれば、ゲートドライバやソースドライバの数や出力線の数、駆動タイミング、を変えることなく、表示エリア F を縦長方向で使用する時の表示品位が大幅に向上される。

【0034】〔第 2 の実施の形態〕以下、図 4 を参照して、第 2 の実施の形態の液晶表示装置を詳細に説明する。第 2 の実施の形態の液晶表示装置は、第 1 の実施の形態の液晶表示装置の変形例であり、ソース配線を配置 40 する構成が異なっている。従って、以下の説明では、第 1 の実施の形態と異なる部分を主体に説明し、同様の構成要素については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0035】図 4 に示すように、ゲート配線 G_n は、第 1 の実施の形態と同様に、ゲートドライバ回路からの出力線を 3 本に分岐して RGB に対応させて接続される。また、ソース配線 (S_{n-1} 、 S_n 、 S_{n+1} 、 S_{n+2} 、 S_{n+3} で図示) は、画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... の下に配置される。また、画素電極 $13r$...、 $13g$...、 50

$13b$... とソース配線との間には、絶縁膜 (図示しない) が設けられ、両者の短絡が防止される。この画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... は、上面で光を反射するとともに、光を透過させない材質が適用されている。すなわち、第 2 の実施の形態の液晶表示装置は反射型で駆動され、画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... として光を透過させない材質を適用した場合に、ソース配線を画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... の下に配置する構成としている。ここで、画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... は不透明な材質で形成されているため、その画素電極の下部にソース配線が設けられていても表示状態には何ら支障は無い。従って、第 1 の実施の形態と同様に、ゲートドライバやソースドライバの数や出力線の数、駆動タイミング、が変わらず、表示エリア F を縦長方向で使用する時の表示品位が大幅に向上される。

【0036】次に、第 2 の実施の形態の液晶表示装置の駆動方法は、基本的に、第 1 の実施の形態と同様であり、各ドライバの配置や駆動タイミングが変わることがなく、第 1 の実施の形態と同様に駆動される。

【0037】以上の第 2 の実施の形態の液晶表示装置によれば、第 1 の実施の形態と同様の効果を奏するとともに、ソース配線を配置するための十分な領域を確保でき、ソース配線の配線間隔が狭くなることのない。これにより、設計や製造の負荷を低減でき、さらにコスト低減を図ることができる。

【0038】なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、本実施の形態では、画素電極 $13r$...、 $13g$...、 $13b$... の周囲にはゲート配線およびソース配線が縦横に設けられる構成とされているが、さらに補償容量配線をもつ構成にも同様に適用できることは勿論である。その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、適宜に変更可能であることは勿論である。

【0039】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、横長での使用を前提として設計された液晶表示装置の制御系をそのまま適用して、携帯情報端末などの縦長の表示エリアをもつ液晶表示装置が得られる。従って、縦長の表示エリア用の駆動系を新たに設計・製造することなく、設計や製造の負荷が大幅に低減され、コスト低減を図ることができる。

【0040】請求項 2 記載の発明によれば、分岐ゲート配線がアクティブ素子を介してつながる複数の画素に、同じ信号を入力させてまとめて駆動させることができ、請求項 1 と同様に、従来の制御系の構成をそのまま適用できる。

【0041】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 または 2 と同様の効果を奏するとともに、表示エリアの長手方向に RGB 画素の長手方向が配置され、液晶表示装置が表示エリアの長手方向を上下方向と

する反射型で用いられる場合においても、RGB画素の混色を低減して、良好な表示品位を得ることができる。

【0042】請求項4記載の発明によれば、請求項3と同様の効果を奏することができるとともに、ソース配線が画素の周囲に整然と配置され、設計・製造負荷が低減される。

【0043】請求項5記載の発明によれば、請求項1～4のいずれか一つと同様の効果を奏することができるとともに、カラーフィルタのストライプ方向が、縦長の表示エリアの縦方向に沿う構成となり、液晶表示装置が表示エリアの長手方向を上下方向とする反射型で用いられる場合においても、入射光と反射光とが異なる色のカラーフィルタを通過して生じる混色が低減され、良好な表示品位を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の液晶表示装置1の構成を示す図である。

【図2】第1の実施の形態の液晶表示装置1を備えた携帯情報端末機、およびこの表示エリアFが画像を表示す

るときの光路を示す図である。

【図3】図1の要部拡大図である。

【図4】第2の実施の形態の液晶表示装置の構成を示す要部拡大図である。

【図5】従来の横長の液晶表示装置を適用した携帯情報端末機、およびこの表示エリアFが混色を生じる様子を示す図である。

【図6】従来の液晶表示装置の構成を示す要部拡大図である。

【図7】従来の横長の液晶表示装置を、縦長の表示エリアとして適用した場合の構成を示す図である。

【符号の説明】

1 液晶表示装置

14 カラーフィルタ

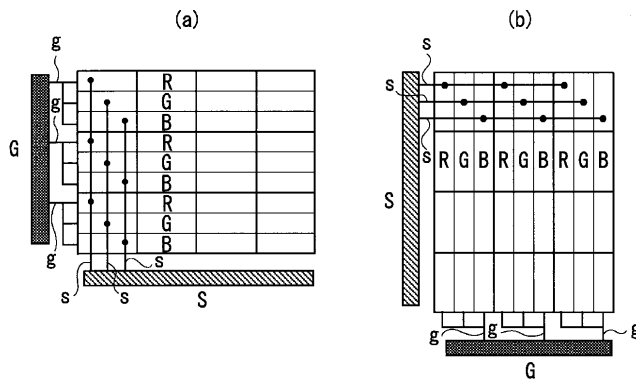
15 TFT

g ゲート配線

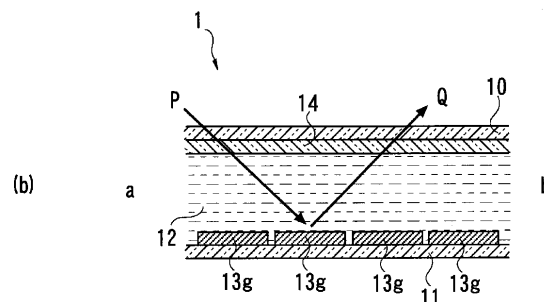
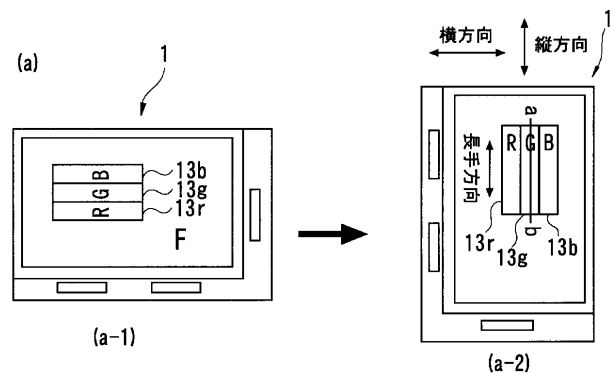
s ソース配線

F 表示エリア

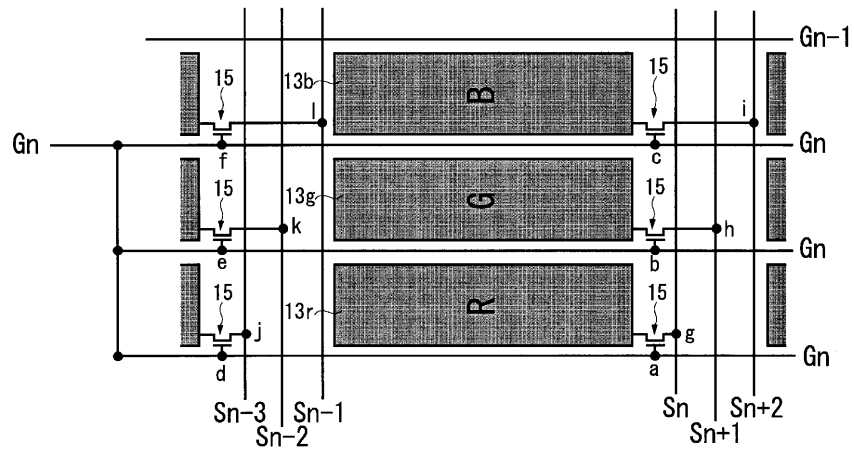
【図1】



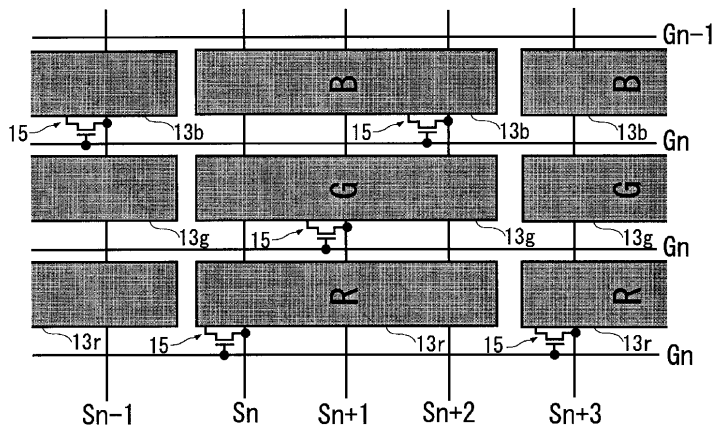
【図2】



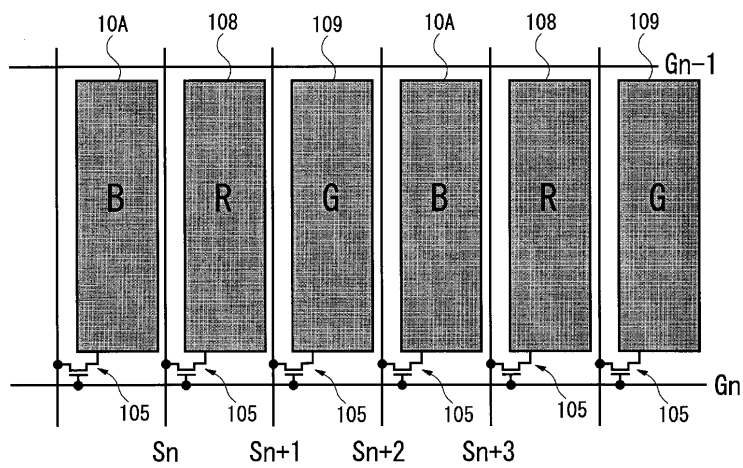
【図 3】



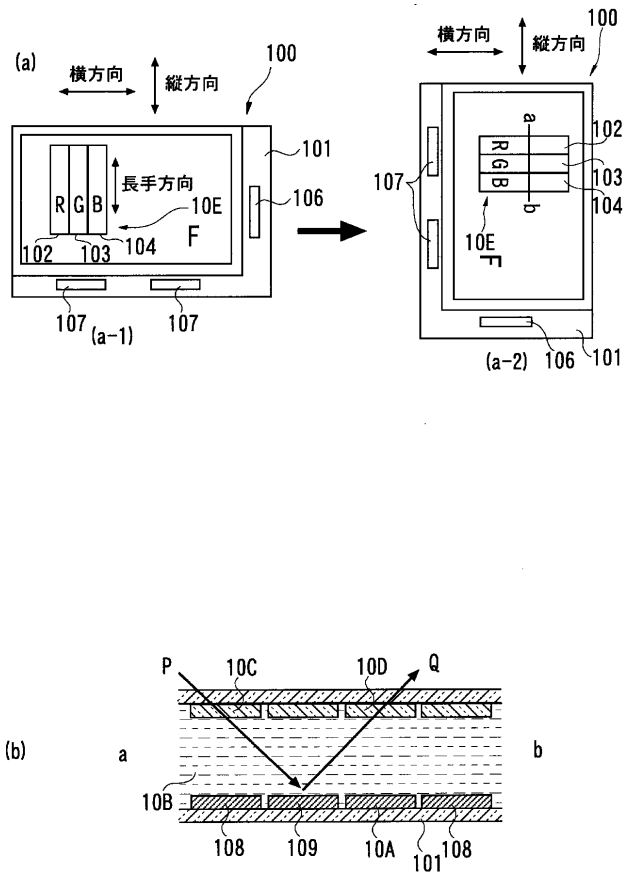
【図 4】



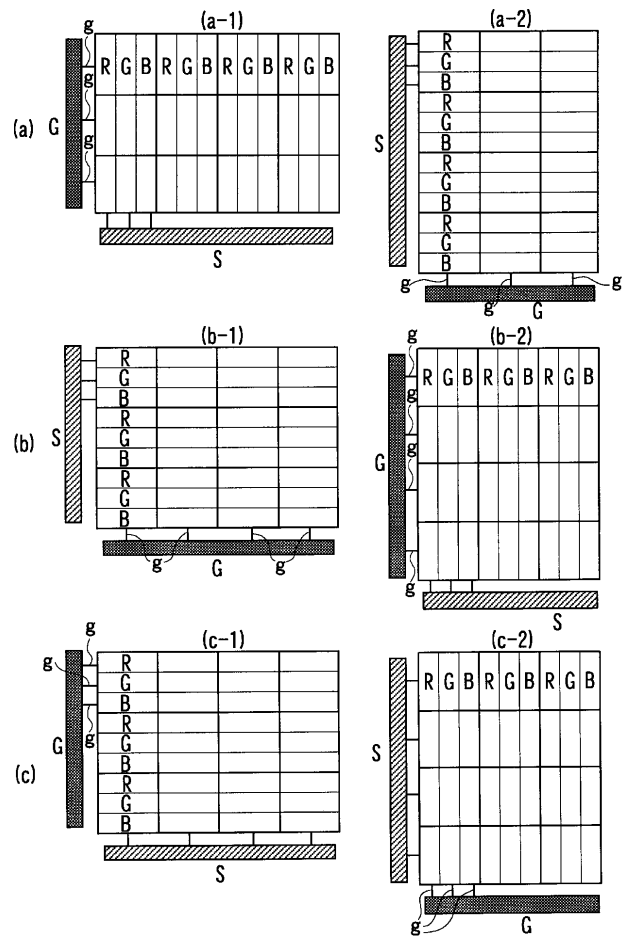
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA33 JA24 NA01 NA25 NA27
 PA06 PA08 PA09
 2H093 NA16 NA43 NA47 NA80 NC09
 NC13 NC34 ND24 ND34 ND50
 ND54 NE07
 5C094 AA02 AA43 AA44 AA60 BA03
 BA43 CA19 EA04 EA05 EB02
 HA08 HA10
 5F110 AA16 BB01 EE37 HM19

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002023135A	公开(公告)日	2002-01-23
申请号	JP2000210063	申请日	2000-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	輝平 淳也		
发明人	輝平 淳也		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/133 G02F1/1368 G09F9/30 H01L29/786		
FI分类号	G02F1/133.550 G09F9/30.338 H01L29/78.612.C G02F1/136.500 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA33 2H092/JA24 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/NA27 2H092/PA06 2H092/PA08 2H092/PA09 2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA47 2H093/NA80 2H093/NC09 2H093/NC13 2H093/NC34 2H093/ND24 2H093/ND34 2H093/ND50 2H093/ND54 2H093/NE07 5C094/AA02 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/AA60 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EB02 5C094/HA08 5C094/HA10 5F110/AA16 5F110/BB01 5F110/EE37 5F110/HM19 2H092/GA59 2H092/GA60 2H092/JB02 2H093/NC10 2H192/AA24 2H192/BC01 2H192/BC72 2H192/CC66 2H192/EA43 2H193/ZA04 2H193/ZA08 2H193/ZF22		
其他公开文献	JP3845762B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示器，其中用于水平方向长的显示面板的控制系统可以直接应用于垂直方向长的显示区域，而无需改变驱动器的数量或输出的数量，从而导致低成本和良好的显示质量而没有颜色混合。提供设备。解决方案：大量矩形RGB像素13r...，13g...，13b...以垂直和水平条纹排列，用于向这些RGB像素提供预定电压的栅极布线g和源极布线s，在包括栅极驱动器和连接到栅极线g和源极线s的源极驱动器的液晶显示装置1中，栅极线g是从一个栅极驱动器电路到RGB像素电极的输出线。相应地，它分为三个分支并连接。此外，沿栅极布线g的方向布置相同颜色的像素。

