

(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2006-58648

(P2006-58648A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H048
GO2B 5/20 (2006.01)	GO2B 5/20 1O1	2H089
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 5O0	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-240935 (P2004-240935)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成16年8月20日 (2004.8.20)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100086586
			弁理士 安富 康男
		(74) 代理人	100112025
			弁理士 玉井 敬憲
		(74) 代理人	100123917
			弁理士 重平 和信
		(72) 発明者	藤川 陽介
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H048 BA02 BA11 BB02 BB42 BB44

最終頁に続く

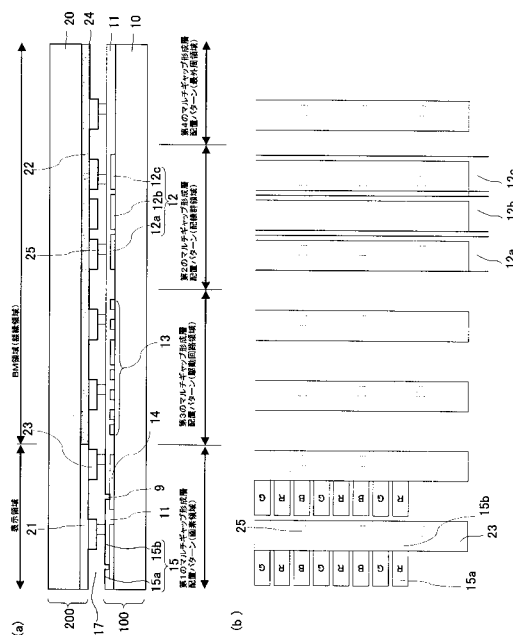
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ビデオ（映像）信号等の負荷、遅延ばらつきによる表示品位の低下を防止することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 対向する1組の基板を必須として備え、一方の基板の上に配線群を有し、他方の基板の上に複数のマルチギャップ形成層及び対向電極を有する液晶表示装置であって、上記液晶表示装置は、配線群を構成する個々の配線同士でマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一である液晶表示装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向する 1 組の基板を必須として備え、一方の基板上に配線群を有し、他方の基板上に複数のマルチギャップ形成層及び対向電極を有する液晶表示装置であって、
該液晶表示装置は、配線群を構成する個々の配線同士でマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記マルチギャップ形成層の配置パターンは、画素領域と、画素領域外の配線群領域とで異なることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記配線群は、類似信号が印加されるものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記配線群は、略平行に延伸されたものであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記液晶表示装置は、配線群領域における配線の配置間隔とマルチギャップ形成層の配置間隔とが略同一であることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、
前記配線群領域は、少なくともスペーサ配置領域にマルチギャップ形成層が設けられ、マルチギャップ形成層の形成領域と非形成領域とが混在したものである
ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記液晶表示装置は、画素領域がマルチギャップ形成層により広いギャップ領域と狭いギャップ領域との混在領域からなり、配線群領域がマルチギャップ形成層の存在しない広いギャップ領域からなることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、画素領域におけるスペーサ配列と配線群領域のスペーサ配列とが略同一であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、
前記マルチギャップ形成層は、画素領域を占める第一の配置パターンと、配線群領域を占める第二の配置パターンと、画素領域と配線群領域との間の領域を占め、スペーサを伴う第三の配置パターンとを含む
ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、
前記マルチギャップ形成層は、画素領域を占める第一の配置パターンと、配線群領域を占める第二の配置パターンと、配線群領域の外側の領域を占め、スペーサを伴う第四の配置パターンとを含む
ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。より詳しくは、半透過液晶表示の実現に好適なマルチギャップ構造を有する液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

液晶表示装置（以下、「LCD」ともいう。）は、薄型・軽量・低消費電力といった特長を活かし、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等のオフィスオートメーション（OA）機器、電子手帳等の携帯情報機器、液晶モニタを備えたカメラ一体型ビデオテープレコーダ（VTR）等といった幅広い分野で利用されている。

【0003】

LCDは、ブラウン管（CRT）やエレクトロルミネセンス（EL）表示装置と異なり、非自発光型の表示装置である。従って、LCDは特定の光源からの光や周囲光を用いて、画面表示を行う。例えば、透過型LCDは、表示パネルの背後に配置したバックライトの光を用いて表示を行うものであり、周囲の明るさに影響されることが少なく、高コントラストの表示を実現することができる。しかしながら、透過型LCDは、バックライトによる消費電力の増大や非常に明るい使用環境における視認性の低下等といった点で改善の余地がある。他方、反射型LCDは、バックライト光の代わりに周囲光を用いて表示を行うものであり、消費電力を低減することができる。しかしながら、反射型LCDは、表示の明るさやコントラスト比が使用環境に大きく左右されるため、特に暗い環境において視認性が低下してしまうといった点で改善の余地がある。

10

【0004】

これに対し、近年、透過反射両用型LCD、いわゆる半透過型LCDが注目されている。半透過型LCDは、1つの画素領域にバックライトからの光を透過させる透明電極と、周囲光を反射する反射電極とを有しており、使用環境に応じて、透過モードによる表示と反射モードによる表示との切り替え、又は、両方の表示モードによる表示を行うことができる。従って、半透過型LCDは、周囲の明るさに影響されることが少なく、高コントラストの表示を実現することができるという透過型LCDの特長と、低消費電力であるという反射型LCDの特長とを併せ持っている。

20

【0005】

一般に、半透過型LCDにおいては、透過領域と反射領域とで液晶厚（セルギャップ）差を設けるために、液晶パネルを構成する一方の基板表面に段差（マルチギャップ形成層）を形成した構造、いわゆるマルチギャップ構造が採用されている。このようなマルチギャップ方式の半透過型LCDによれば、例えば、透過領域の液晶厚を反射領域の液晶厚に対して略2倍とすることで、反射領域と透過領域との液晶層を通過する光の経路長を等しくすることができる。従って、透過及び反射のそれぞれのモードにおいて、光学的ロスの少ない表示を実現することができ、また、両方の表示モードを用いた表示において、像の二重映り等による表示品位の低下を防止することができる。

30

【0006】

このようなマルチギャップ方式の半透過型LCDとしては、例えば、素子側基板（薄膜トランジスタ（TFT）アレイ基板）の表面に段差を設けた液晶表示装置の構成が開示されている（例えば、特許文献1参照。）。このような液晶表示装置によれば、上述したようなマルチギャップ方式であるが故の作用効果を奏することができる。しかしながら、このようなTFT側マルチギャップ方式の半透過型液晶表示装置においては、透過領域と反射領域との境界部に相当するマルチギャップ形成層のエッジ部分が、透過及び反射のいずれの表示モードにおいても表示に寄与しない領域、いわゆる無効領域となってしまう。すなわち、透過モードにおいては、パネル後方からのバックライト光は、通常では、このエッジ部分に配置される反射電極により反射されてしまい、反射モードにおいては、このエッジ部分にて反射した周囲光は、パネルから出射するときに、ガラスと空気との界面で全反射されてしまう。

40

【0007】

これに対し、カラーフィルタ（CF）側基板の表面に段差を設けた液晶表示装置の構成が開示されている（例えば、特許文献2，3参照。）。このようなCF側マルチギャップ方式の半透過型液晶表示装置は、透過領域と反射領域との境界部に存在していた無効領域を効果的に削減することができるため、上述したような全反射等による表示品位の低下を低減することができるといった利点を有する。

50

【 0 0 0 8 】

このような従来のマルチギャップ方式のLCDでは、マルチギャップ形成層やスペーサは、画素領域及びその周辺のブラックマトリクス(BM)形成領域において、同一の密度(数、間隔)で配置されていた。これは、BM形成領域にマルチギャップ形成層やスペーサを配置することで、BM形成領域において所望のセルギャップが得られないことによる画素領域におけるセルギャップ不良を抑制することを目的としている。なお、スペーサは画素毎に配置される場合に限られず、特定の色の画素にのみ配置されたり、ランダムに配置されたりすることもある。

一方で、類似信号用の配線群、例えば複数のビデオ(映像)信号配線は、マルチギャップ形成層の配列方向に一致して延伸される場合がある。このような場合、配線はマルチギャップ形成層上の対向電極と近距離で向かい合うこととなるので寄生容量を生じるが、従来では、例えば図6に示すように、配線12a~12cとマルチギャップ層23との重なり面積が個々の配線12a~12cによって異なっていた。このため、配線12a~12c間で負荷が異なり、配線12a~12cに印加される信号に遅延ばらつきが生じ、表示品位の低下を引き起こしていた。このような現象は、例えば、図4に示す信号駆動回路を内蔵した液晶表示装置や、図5に示す簡単な検査用信号駆動回路を内部に設けた液晶表示装置において、色別のビデオ信号が印加されるビデオ信号配線等で確認されていた。

しかしながら、従来では、CF側マルチギャップ方式のLCDにおいて、CF基板に形成された段差形成用のマルチギャップ形成層と、素子側基板に形成されたビデオ信号配線のような特定の信号配線とが対向するか否かについて記載した例はなく、マルチギャップ形成層上の対向電極と当該配線との間に生じる寄生容量に着目し、検討した例はない。従って、同一の信号遅延や波形のなまりが要求される特定の配線とマルチギャップ形成層との構造上の位置関係を最適化するという点で工夫の余地があった。

【特許文献1】特開2002-72220号公報(第2、13頁、第1図)

【特許文献2】特開2004-86108号公報(第2、26頁、第2図)

【特許文献3】特開2004-157148号公報(第2、12頁、第3図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、ビデオ(映像)信号等の負荷、遅延ばらつきによる表示品位の低下を防止することができる液晶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】

【 0 0 1 0 】

本発明者らは、一方の基板上に配線群を有し、他方の基板上に段差形成用の複数のマルチギャップ形成層及び対向電極を有するマルチギャップ方式の液晶表示装置について種々検討したところ、配線群領域におけるマルチギャップ形成層と配線群との配置関係に着目した。そして、配線群を構成する個々の配線同士でマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一とすることにより、配線群領域におけるマルチギャップ形成層上の対向電極と個々の配線との間に発生する寄生容量の差が軽減され、配線同士の信号遅延のばらつきが低減されて、安定した画像表示を実現することができるようになることを見いだし、上記課題をみごとに解決することができることに想到し、本発明に到達したものである。

【 0 0 1 1 】

すなわち、本発明は、対向する1組の基板を必須として備え、一方の基板上に配線群を有し、他方の基板上に複数のマルチギャップ形成層及び対向電極を有する液晶表示装置であって、上記液晶表示装置は、配線群を構成する個々の配線同士でマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一である液晶表示装置である。

以下に本発明を詳述する。

【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

本発明の液晶表示装置は、対向する１組の基板を必須として備え、一方の基板上に配線群を有し、他方の基板上に複数のマルチギャップ形成層及び対向電極を有するものである。本発明の液晶表示装置の構成としては、このような構成要素を必須とするものである限り、その他の構成要素については特に限定されないが、通常では、対向する１組の基板間に液晶材料が充填され、少なくとも一方の基板の表面には、低温ポリシリコンＴＦＴ（薄膜トランジスタ）、アモルファスシリコンＴＦＴ、ＴＦＤ（薄膜ダイオード）、ＭＩＭ（金属－絶縁体－金属）等のスイッチング素子、層間絶縁膜、カラーフィルタ（ＣＦ）、ブラックマトリクス（ＢＭ）、画素電極、配向膜等が適宜設けられる。

【００１３】

上記基板の材質としては特に限定されず、例えばガラス、石英等が挙げられる。上記配線群とは、複数の配線の総称であり、例えば、図４に示すようなデータ信号駆動回路３０に接続されるＲＧＢ各１本のビデオ信号線１２ａ～ｃ、図５に示すような簡単な検査用データ信号駆動回路３１に接続されるＲＧＢ各１本のビデオ信号線１２ａ～ｃ等が挙げられる。なお、ビデオ信号線は、ＲＧＢ各複数本であってもよい。配線群を構成する配線の本数や配線間隔は特に限定されないが、各配線に生じる寄生容量を略同一にして本発明の作用効果を十分に得るためには、配線間隔は互いに略同一であることが好ましい。また、配線群を構成する配線は、同一平面内に配置されることが好ましく、略同一の形状・寸法を有することが好ましい。配線の材質としては、例えばアルミニウム、銅等の金属等が挙げられる。配線群に印加される信号としては、アナログ信号であってもよいし、デジタル信号であってもよく、これらが併用されてもよい。上記マルチギャップ形成層は、基板表面に段差（凸部）を形成するためのものである。すなわち、マルチギャップ形成層が形成された領域では、通常、他の領域に比べてマルチギャップ形成層の高さの分だけ基板間の距離が小さくなる。このようなマルチギャップ形成層は、半透過液晶表示の実現、各色画素毎の最適設計等の目的で設けられる。マルチギャップ形成層の形状・寸法は特に限定されないが、個々のマルチギャップ形成層で略同一であることが好ましい。上記対向電極は、通常では、酸化インジウム錫（ＩＴＯ）等の透明材料により基板面全体に形成される。

【００１４】

本発明の液晶表示装置は、配線群を構成する個々の配線同士でマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一である。なお、配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積とは、基板を貼り合わせた状態で、基板面法線方向から平面視したときに配線とマルチギャップ形成層上の対向電極とが重なり合う部分の面積のことをいう。本発明では、このように各配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が略同一とされることにより、配線群領域においてマルチギャップ形成層上の対向電極と配線群を構成する個々の配線との寄生容量のばらつきを軽減することができるので、配線群を構成する配線の信号遅延ばらつきを効果的に低減して安定した画像表示を実現することができる。

なお、本発明では、各配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積は、同一であることが好ましいが、本発明の作用効果を発揮することができる範囲、すなわち略同一の範囲であればよい。個々の配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積の大きさは特に限定されないが、配線容量を低減する観点から、小さいほど好ましい。

【００１５】

以下、本発明の液晶表示装置における好ましい形態について詳しく説明する。

上記マルチギャップ形成層の配置パターンは、画素領域と、画素領域外の配線群領域とで異なることが好ましい。これにより、配線群領域におけるマルチギャップ形成層の配置パターンを配線群の配置パターンに応じて最適化することができる。その結果、配線同士の信号遅延のばらつきを低減して安定した画像表示を実現することができる。また、配置パターンの最適化によりビデオ信号の容量負荷を低減することができるので、長配線化や配線幅の縮小といった配線設計の自由度が広がり、画面を横長にする等の多様なパネル設計が可能となる。なお、画素領域外とは、例えば、画面の周囲に設けられる額縁領域等を表し、配線群領域とは、基板面法線方向から平面視したときに配線群が形成された領域と重

複する領域を表す。マルチギャップ形成層の配置パターンとしては特に限定されず、例えば、ストライプ（縞）状、格子状等が挙げられる。また、マルチギャップ形成層の配置パターンが異なるとは、基板面法線方向から平面視したときのマルチギャップ形成層の配置形態が異なることを意味し、マルチギャップ形成層の配置間隔やパターン形状が異なってもよいし、一方の領域にマルチギャップ形成層が配置されない形態であってもよい。なお、本発明においては、マルチギャップ形成層の配置パターンは、画素領域と、画素領域外の配線群領域とで略同一とし、配線群領域における配線群の配置パターンをマルチギャップ形成層の配置パターンに応じて最適化してもよい。この形態では、額縁領域が大きくなる場合があるが、配線群領域におけるセルギャップ不良や液晶の配向ムラの防止において有利な場合がある。

10

【0016】

上記配線群は、類似信号が印加されるものであることが好ましく、例えば、色別のビデオ信号が配線群を構成する個々の配線に印加される形態等が好ましい。このような形態においては、配線群を構成する個々の配線に同一の信号遅延や波形のなまりが要求されるが、本発明によれば、配線群領域においてマルチギャップ形成層上の対向電極と配線群を構成する個々の配線との寄生容量のばらつきを軽減することができるので、配線群を構成する配線の信号遅延ばらつきや波形ばらつきを十分に低減することができる。

また、上記配線群は、略平行に延伸されたものであることが好ましい。なお、上記略平行に延伸された配線群とは、配線群を構成する個々の配線が互いに略平行に配置されてなる配線群のことを意味し、その一例を図4及び図5中の点線部に示した。通常では、色別のビデオ信号等の類似信号が配線群を構成する個々の配線に印加される場合、配線群は、液晶表示装置の構成上、略平行に延伸される場合が多く、また、各配線とマルチギャップ形成層との重なり面積を配線同士で互いに略同一とするための装置設計を容易にすることができる。

20

【0017】

上記液晶表示装置は、配線群領域における配線の配置間隔とマルチギャップ形成層の配置間隔とが略同一であることが好ましい。これにより、配線群を構成する個々の配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との重なり面積が、個々の配線同士で互いに略同一となるような装置の設計が容易になり、配線同士の信号遅延のばらつきをより容易に低減することができる。なお、配線群領域における配線群及びマルチギャップ形成層の配置間隔は、特に限定されるものではない。

30

【0018】

上記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、上記配線群領域は、少なくともスペーサ配置領域にマルチギャップ形成層が設けられ、マルチギャップ形成層の形成領域と非形成領域とが混在したものであることが好ましい。この形態においては、スペーサがマルチギャップ形成層上、すなわち液晶厚の薄い領域に配置されることから、液晶層の厚み制御を容易に行うことができる。また、配線群領域にマルチギャップ形成層の形成領域と非形成領域とを混在させていることから、マルチギャップ形成層と配線との重なり面積を効果的に削減することができ、配線の信号遅延による表示品位の低下を効果的に抑制することができる。上記スペーサとしては特に限定されないが、柱状のスペーサが好ましく、例えば、単層構造のフォトスペーサ（PS）、複数色の着色層が積層されてなる積層PS等が好適に用いられる。

40

【0019】

上記液晶表示装置は、画素領域がマルチギャップ形成層により広いギャップ領域と狭いギャップ領域との混在領域からなり、配線群領域がマルチギャップ形成層の存在しない広いギャップ領域からなることが好ましい。なお、上記広いギャップ領域とは、対向する基板間の間隔が相対的に広い領域、すなわちマルチギャップ形成層が形成されていない領域であり、上記狭いギャップ領域とは、対向する基板間の間隔が相対的に狭い領域、すなわち一方の基板上にマルチギャップ形成層が形成された領域である。このような液晶表示装置によれば、画素領域がマルチギャップ形成層により広いギャップ領域と狭いギャップ領域

50

との混在領域からなることから、例えば、広いギャップ領域に透過電極、狭いギャップ領域に反射電極を設けることにより、透過領域と反射領域との液晶層を通過する光の経路長を略同一にした半透過型液晶表示装置等として好適に用いることができる。また、配線群領域がマルチギャップ形成層の存在しない広いギャップ領域からなることから、マルチギャップ形成層上の対向電極と配線群を構成する配線との重なり面積がゼロとなって、対向電極と配線との間に生じる寄生容量を効果的に軽減することができるため、個々の配線の信号ばらつきを低減することができるとともに、信号遅延による表示品位の低下を効果的に低減することができる。

【0020】

上記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、画素領域におけるスペーサ配列と配線群領域のスペーサ配列とが略同一であることが好ましい。これにより、配線群領域において所望のセルギャップが得られないことによる画素領域のセルギャップ不良を抑制することができる。なお、スペーサの配列パターンとしては特に限定されないが、ドット状が好ましい。また、液晶表示装置は、画素領域におけるスペーサ配列と配線群領域のスペーサ配列と駆動回路領域におけるスペーサ配列とが略同一であることがより好ましく、全ての領域でスペーサ配列が略同一であることが更に好ましい。

10

【0021】

上記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、上記マルチギャップ形成層は、画素領域を占める第一の配置パターンと、配線群領域を占める第二の配置パターンと、画素領域と配線群領域との間の領域を占め、スペーサを伴う第三の配置パターンとを含むことが好ましい。これによれば、マルチギャップ形成層の第三の配置パターンを画素領域と配線群領域との間の領域に設けることにより、配線群領域におけるセルギャップムラや液晶の配向ムラが画素領域のセルギャップや液晶の配向に及ぼす影響を低減することができる。従って、配線と対向電極との間に発生する寄生容量のばらつきを低減するために、配線群領域におけるマルチギャップ形成層の配置パターンを画素領域におけるパターンと異なるものに變更しても、配置パターン変更前の表示品位を確保することができる。

20

【0022】

上記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、上記マルチギャップ形成層は、画素領域を占める第一の配置パターンと、配線群領域を占める第二の配置パターンと、配線群領域の外側の領域を占め、スペーサを伴う第四の配置パターンとを含むことが好ましい。これによれば、マルチギャップ形成層の第四の配置パターンを配線群領域の外側の領域に設けることにより、配線群領域におけるセルギャップムラが画素領域のセルギャップに及ぼす影響を低減することができる。従って、配線と対向電極との間に発生する寄生容量のばらつきを低減するために、配線群領域におけるマルチギャップ形成層の配置パターンを画素領域におけるパターンと異なるものに變更しても、配置パターン変更前の表示品位を確保することができる。

30

また、本発明においては、上記液晶表示装置は、基板間にスペーサを備え、上記マルチギャップ形成層は、画素領域を占める第一の配置パターンと、配線群領域を占める第二の配置パターンと、画素領域と配線群領域との間の領域を占め、スペーサを伴う第三の配置パターンと、配線群領域の外側の領域を占め、スペーサを伴う第四の配置パターンとを含む形態がより好ましい。

40

【0023】

本発明の液晶表示装置は、複数のマルチギャップ形成層を有することから、半透過型液晶表示装置として好適に用いることができる。本発明の液晶表示装置を半透過型液晶表示装置に適用するときの好ましい形態としては、画素領域のうち、マルチギャップ形成層と対向する領域にアルミニウム電極等の反射電極を形成することによって反射領域を設け、それ以外の領域に酸化インジウム錫（ITO）電極等の透明電極を形成することによって透過領域を設けた形態が挙げられる。なお、この形態においては、反射電極には通常、表面に微細な凹凸処理が施される。

【発明の効果】

50

【 0 0 2 4 】

本発明の液晶表示装置によれば、配線群を構成する個々の配線とマルチギャップ形成層上の対向電極との間で発生する寄生容量のばらつきを低減することが可能であることから、配線同士の信号遅延のばらつきを低減して安定した画像表示を実現することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下に実施例を掲げ、本発明について図面を参照しながら更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

(実施例 1)

図 1 (a) は、実施例 1 に係るカラーフィルタ (C F) 側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、 (b) は (a) に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。なお、図 1 (b) 中の R , G , B はそれぞれ、赤色、緑色、青色の画素を示す。

図 1 (a) に示す液晶表示装置は、素子側基板 1 0 0 とカラーフィルタ (C F) 基板 2 0 0 との間に液晶層 1 7 を挟持した構造を有する。

素子側基板 1 0 0 は、ガラス基板 1 0 上に設けられた平行延伸されたビデオ配線群 1 2 (V R 1 2 a 、 V G 1 2 b 及び V B 1 2 c) 、データ信号駆動回路 (又は検査用データ信号駆動回路) 1 3 及び画素スイッチング素子層 1 4 と、それらを覆うように設けられた層間絶縁膜 1 1 と、層間絶縁膜 1 1 に設けられたコンタクトホール 9 を介して画素スイッチング素子層 1 4 に接続された画素電極 1 5 (透明電極 1 5 a 及び反射電極 1 5 b) と、画素電極 1 5 や層間絶縁膜 1 1 を覆うように設けられた配向膜 (図示せず) とを有してなる。他方、C F 基板 2 0 0 は、ガラス基板 2 0 上に設けられたカラーフィルタ 2 1 及びブラックマトリクス (B M) 層 2 2 と、ストライプ (縞) 状にパターン配置されたマルチギャップ形成層 2 3 と、それらを覆うように形成された対向電極 2 4 と、対向電極 2 4 上に設けられた配向膜 (図示せず) とを有してなる。なお、一部のマルチギャップ形成層 2 3 の表面の対向電極 2 4 上には、柱状スペーサ 2 5 が設けられており、それぞれの領域において、液晶層 1 7 の厚み (セルギャップ) を一定に保持している。

本実施例の液晶表示装置によれば、図 1 (b) に示すように、ビデオ信号の配線 1 2 a ~ 1 2 c とマルチギャップ形成層 2 3 との重なり面積が個々の配線 1 2 a ~ 1 2 c で互いに等しくなるように、配線群領域におけるマルチギャップ形成層 2 3 の配置パターンが他の領域 (画素領域、駆動回路領域及び最外周領域) における配置パターンと異なっている。従って、本実施例の液晶表示装置によれば、対向電極 2 4 と配線群 1 2 を構成する個々のビデオ信号の配線 1 2 a ~ 1 2 c との間に生じる寄生容量が略同一であるから、配線同士の信号遅延のばらつきが低減され、安定した画像表示を実現することができる。

【 0 0 2 7 】

(実施例 2)

図 2 (a) は、実施例 2 に係る C F 側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、 (b) は (a) に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。なお、図 2 (b) 中の R , G , B はそれぞれ、赤色、緑色、青色の画素を示す。

図 2 (a) に示す液晶表示装置は、配線群 1 2 が形成された領域におけるマルチギャップ形成層 2 3 の配置パターンが異なる以外は、実施例 1 の液晶表示装置と同様の構成である。本実施例の液晶表示装置では、図 2 に示すように、配線群領域において、個々のビデオ信号の配線 1 2 a ~ 1 2 c とマルチギャップ形成層 2 3 との重なり面積が略同一となるようにマルチギャップ形成層 2 3 が配置され、かつスペーサ 2 5 の配置に応じて、マルチギャップ形成層 2 3 が、その形成領域と非形成領域とが混在するように設けられている。従って、本実施例の液晶表示装置によれば、対向電極 2 4 と個々のビデオ信号の配線 1 2 a ~ 1 2 c との間に生じる寄生容量の差が軽減されるため、配線同士の信号遅延のばらつきが低減され、安定した画像表示を実現することができる。また、マルチギャップ形成層 2

10

20

30

40

50

3と配線12a～12cとの重なり面積が小さいため、配線の信号遅延による表示品位の低下を効果的に低減することができる。

【0028】

(実施例3)

図3(a)は、実施例3に係るCF側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、(b)は(a)に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。なお、図3(b)中のR、G、Bはそれぞれ、赤色、緑色、青色の画素を示す。

図3に示す液晶表示装置は、配線群12が形成された領域におけるマルチギャップ形成層23のパターンが異なる以外は、実施例1の液晶表示装置と同様の構成である。本実施例の液晶表示装置によれば、図3に示すように、配線群領域におけるマルチギャップ形成層23が、ビデオ配線群12を避けて配置されている。従って、本実施例の液晶表示装置によれば、対向電極24と個々のビデオ信号の配線12a～12cとの間に生じる寄生容量の差が効果的に軽減されるため、配線同士の信号遅延のばらつきが低減されるとともに、信号遅延を効果的に低減することができるため、表示品位をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】(a)は、実施例1に係るカラーフィルタ(CF)側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、(b)は、(a)に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。

【図2】(a)は、実施例2に係るCF側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、(b)は、(a)に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。

【図3】(a)は、実施例3に係るCF側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、(b)は、(a)に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。

【図4】駆動回路を内蔵した液晶表示装置の基本構造を示す正面模式図である。

【図5】検査駆動回路等を内蔵した液晶表示装置の基本構造を示す正面模式図である。

【図6】(a)は、従来のCF側マルチギャップ方式の液晶表示装置の構成を示す断面模式図であり、(b)は、(a)に示す液晶表示装置を基板面法線方向に沿って平面視したときの様子を示す正面模式図である。

【符号の説明】

【0030】

- 1：ビデオ信号入力端子
- 2：走査信号入力端子
- 3：データ信号入力端子
- 4：テスト用走査信号入力端子
- 5：テスト用データ信号入力端子
- 9：コンタクトホール
- 10：ガラス基板(薄膜トランジスタアレイ基板側)
- 11：層間絶縁膜
- 12：ビデオ(映像)信号用の配線群
- 12a：赤色信号用の配線(VR)
- 12b：緑色信号用の配線(VG)
- 12c：青色信号用の配線(VB)
- 13：データ信号駆動回路(又は検査用データ信号駆動回路)
- 14：画素スイッチング素子層
- 15：画素電極
- 15a：透明電極

10

20

30

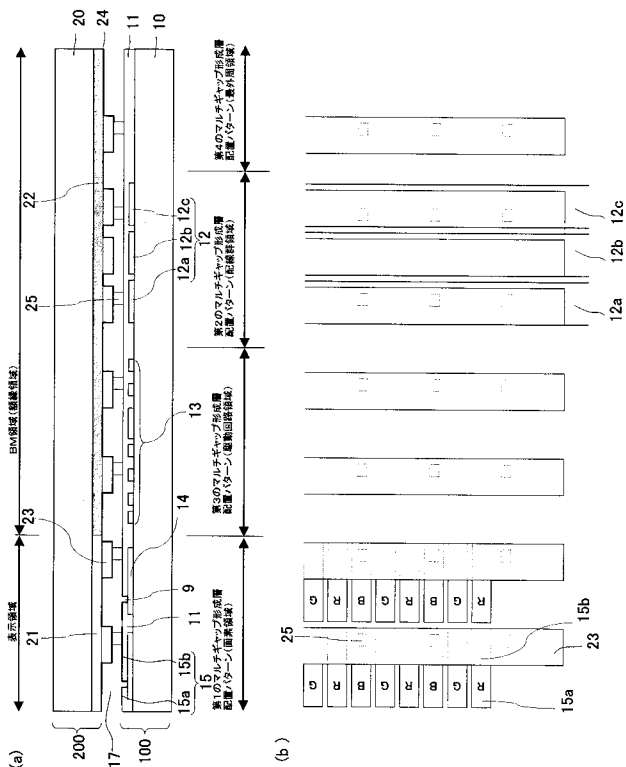
40

50

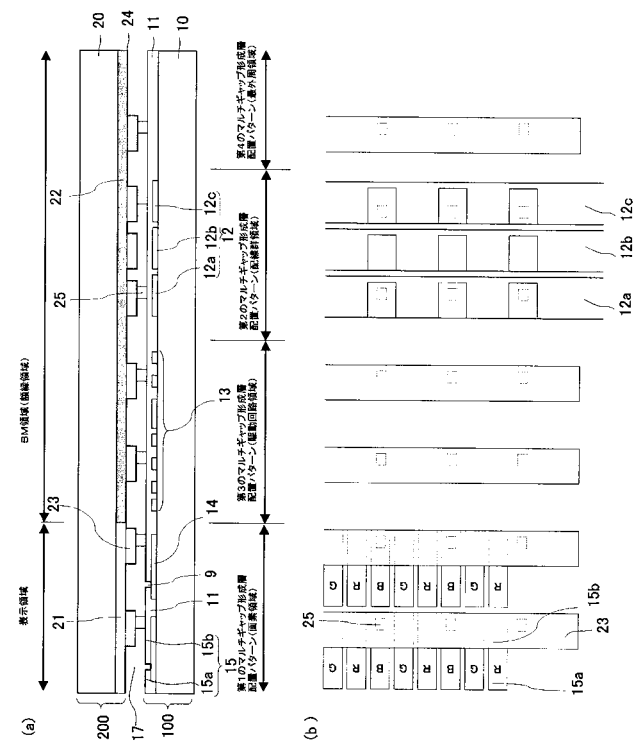
- 15b : 反射電極
- 16 : 薄膜トランジスタ (T F T)
- 17 : 液晶層
- 18 : 走査線
- 19 : データ線
- 20 : ガラス基板 (カラーフィルタ基板側)
- 21 : カラーフィルタ (着色層)
- 22 : ブラックマトリクス (B M)
- 23 : マルチギャップ形成層
- 24 : 対向電極
- 25 : スペース
- 30 : データ信号駆動回路
- 31 : 検査用データ信号駆動回路
- 40 : 走査信号駆動回路
- 41 : 検査用走査信号駆動回路
- 100 : 素子側基板、薄膜トランジスタ (T F T) アレイ基板
- 200 : カラーフィルタ (C F) 基板

10

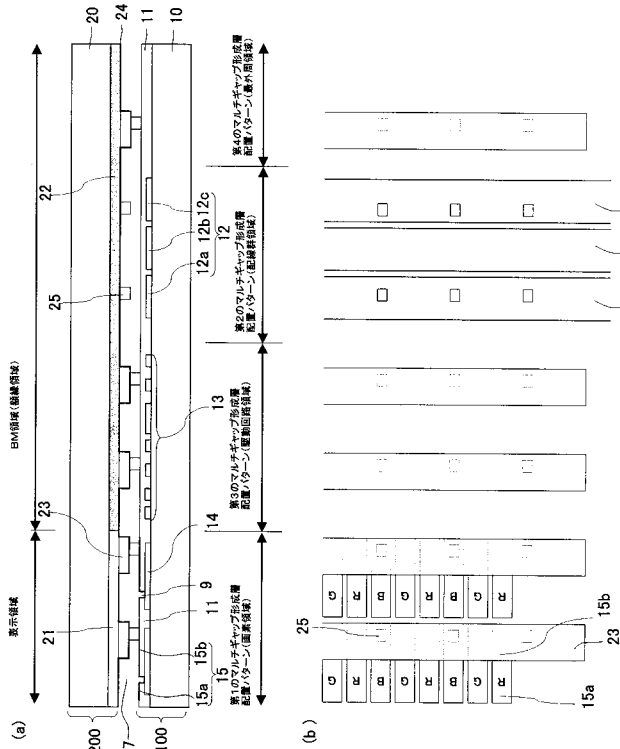
【 図 1 】



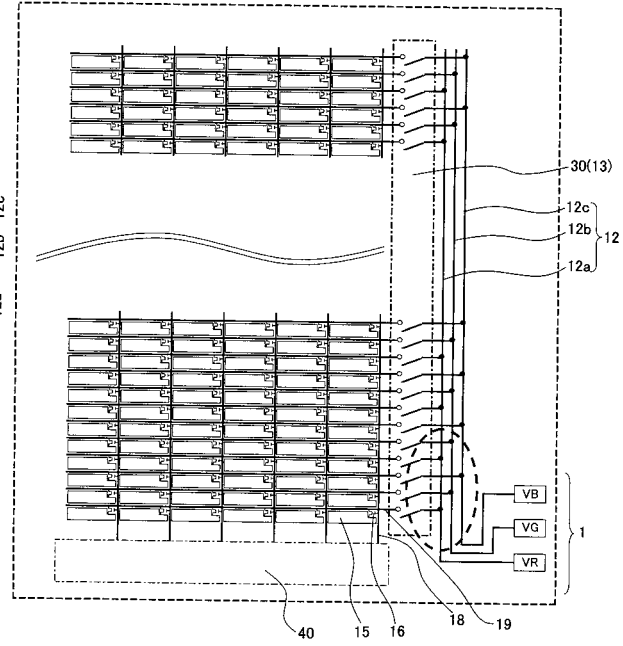
【 図 2 】



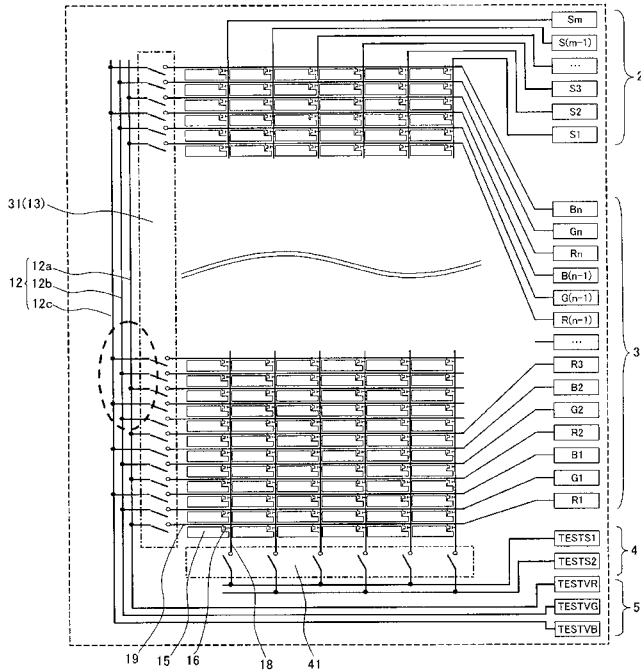
【図 3】



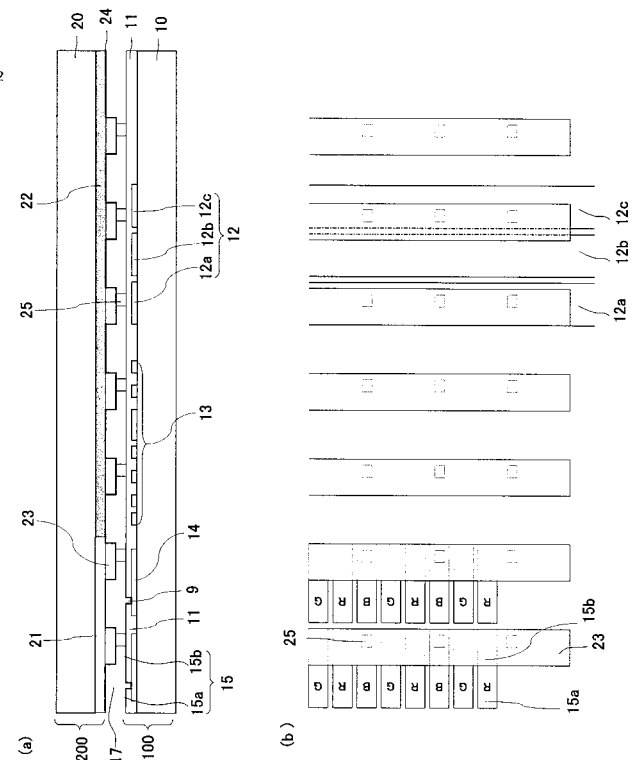
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H089 LA09 LA12 NA14 NA24 NA60 PA05 QA11 QA12 QA13 QA16
RA04
2H092 GA01 HA03 HA05 PA03 PA08 QA06

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2006058648A	公开(公告)日	2006-03-02
申请号	JP2004240935	申请日	2004-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	藤川陽介		
发明人	藤川 陽介		
IPC分类号	G02F1/1343 G02B5/20 G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1343 G02B5/20.101 G02F1/1339.500 G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BA11 2H048/BB02 2H048/BB42 2H048/BB44 2H089/LA09 2H089/LA12 2H089/NA14 2H089/NA24 2H089/NA60 2H089/PA05 2H089/QA11 2H089/QA12 2H089/QA13 2H089/QA16 2H089/RA04 2H092/GA01 2H092/HA03 2H092/HA05 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/QA06 2H148/BB02 2H148/BB03 2H148/BD15 2H148/BD18 2H148/BG05 2H148/BH02 2H189/AA07 2H189/DA07 2H189/HA16 2H189/LA14 2H189/LA19 2H189/NA03 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FB14 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA04 2H191/GA11 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/NA14 2H191/NA34 2H191/NA37 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FB14 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA04 2H291/GA11 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/NA14 2H291/NA34 2H291/NA37		
代理人(译)	玉井 敬宪 Juhei 洗入		
其他公开文献	JP4553661B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够防止由于视频信号的负载和延迟变化而导致显示质量下降的液晶显示装置。一种液晶显示装置，该液晶显示装置主要包括彼此面对的一对基板，在一个基板上具有布线组，并且在另一个基板上具有多个多间隙形成层和对电极。液晶显示装置是一种液晶显示装置，其中形成布线组的各个布线与多间隙形成层上的对电极具有基本相同的重叠面积。[选型图]图1

