

(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2011-112786

(P2011-112786A)

(43) 公開日 平成23年6月9日(2011.6.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 510	2H092
G02F 1/1345 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H189
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1345	2H191
G06F 3/041 (2006.01)	G02F 1/1333	5B087
	G06F 3/041 320A	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号 特願2009-267742 (P2009-267742)
 (22) 出願日 平成21年11月25日 (2009.11.25)

(71) 出願人 000005049
 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 110000914
 特許業務法人 安富国際特許事務所
 (72) 発明者 柳川 理介
 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) 2H092 GA64 HA12 JA24 NA01 NA17
 NA27 PA08 PA11
 2H189 AA14 BA08 CA31 CA35 HA10
 HA11 HA12 HA13 HA16 LA03
 LA08 LA14 LA17 LA25 LA30

最終頁に続く

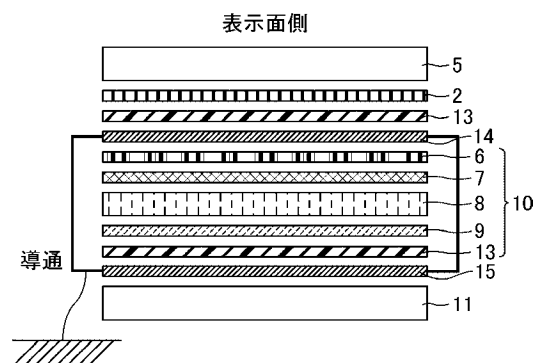
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 回路部材に放射される電磁波ノイズを軽減して回路部材への影響を十分に防止し、より薄く、光学特性が向上し、製造工程が簡略化された液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 第一基板、液晶層、第二基板及び回路部材を備えた液晶表示装置であって、上記液晶表示装置は、更に、ワイヤーグリッド偏光子を有し、上記ワイヤーグリッド偏光子は、接地されるか、又は、定電圧に保持されてい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】**

第一基板、液晶層、第二基板及び回路部材を備えた液晶表示装置であって、
該液晶表示装置は、更に、ワイヤーグリッド偏光子を有し、
該ワイヤーグリッド偏光子は、接地されるか、又は、定電圧に保持されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記ワイヤーグリッド偏光子は、表偏光板及び裏偏光板を含み、
該表偏光板と該裏偏光板との間に前記液晶層が挟持されるとともに、該表偏光板と該裏偏光板とが導通されるように電気伝導経路が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記電気伝導経路は、前記表偏光板の外縁部と前記裏偏光板の外縁部とを短絡するように形成されたものであることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶表示装置は、前記第一基板と前記液晶層との間に裏偏光板が配置され、前記液晶層と前記第二基板との間に表偏光板が配置されてい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】

前記回路部材は、タッチパネルに設けられる位置検出用導電層であ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。

20

【請求項 6】

前記位置検出用導電層は、前記液晶層と前記第二基板との間に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記液晶表示装置は、前記表偏光板よりも表示面側にカラーフィルタが配置されていることを特徴とする請求項 2 ～ 6 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】**

30

本発明は、液晶表示装置に関する。より詳しくは、タッチパネルに好適に用いられる液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、現在、実用化されているフラットパネルディスプレイの中でも、薄型化及び低消費電力化が容易であり、テレビ、パソコン用ディスプレイ、携帯端末用ディスプレイ等の表示装置として普及している。また、携帯電話、PDA、PDAフォン、携帯ゲーム機、タブレットPC等の携帯端末にも広く利用されている。

【0003】

一般的な液晶表示装置は、通常、一對の基板及び一對の基板間に挟持された液晶層を有する液晶表示パネルと、反射型液晶ディスプレイにおける一枚の偏光板、又は、透過型液晶ディスプレイにおける二枚の偏光板とを備える。

40

【0004】

偏光板は、一般に、偏光子として、主にポリビニルアルコール系フィルム(PVAフィルム)にヨウ素錯体又は二色性色素を吸着させた偏光フィルムを有する。この偏光フィルムは、延伸により作製されるため、収縮しやすい。また、PVAフィルムは、フィルム自体の機械的強度が弱いため、フィルムが裂けやすい。そのため、偏光フィルムの主面上には、通常、偏光フィルムを保護するためのTAC(トリアセチルセルロース)等の保護フィルム(保護層)が貼り合わされる。これにより、偏光板の強度を補うとともに、偏光フィルムの信頼性を確保している。

50

【 0 0 0 5 】

ところで、表示画面上においてペン、指等の接触物が接触した位置を検出することができる画面入力機能付表示装置が普及している。表示画面上においてペン、指等の接触物が接触した位置を検出する手段としては、タッチパネル、タッチセンサ等が広く採用されており、タッチパネルを表示装置と一体的に使用する場合、表示パネルの表示面側にタッチパネルを配置することにより、タッチパネル機能を実現している。

【 0 0 0 6 】

偏光板とタッチパネルとを併用する液晶表示装置に関する技術として、タッチ感知部が、第2絶縁基板上に形成された静電誘導絶縁層と、静電誘導絶縁層上に周縁に沿って形成された静電誘導パターン層と、静電誘導絶縁層及び前記静電誘導パターン層を覆う誘電体層と、を含む表示パネルが開示されている（例えば、特許文献1参照。）。また、高電圧駆動形ディスプレイ面上に設置され、基板ガラスを挟んで該基板の両側に透明導電膜と透明絶縁膜とを層形成して構成されるタッチパネルにおいて、タッチパネルのディスプレイ側の透明絶縁膜の上に更に透明導電膜を形成してなる静電容量式タッチパネルが開示されている（例えば、特許文献2参照。）。 10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 3 1 0 8 8 5 号公報（第 2、5 頁）

【 特許文献 2 】 特開昭 6 3 - 1 7 4 1 2 0 号公報（第 1、3 頁） 20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

上述した表示パネルは、偏光層はワイヤーグリッド偏光子を用いて形成しているが、電磁波ノイズの遮断は共通電極又は電磁波遮断層を用いて行っている。共通電極を用いる場合は、共通電極に駆動電圧が印加されるため、電磁波ノイズをより十分に遮断する点で工夫の余地があった。また、電磁波遮断層を用いる場合は、電磁波遮断のための層を形成することになるため、構成部品数を少なくし、製造工程を簡略化する点で工夫の余地があった。更に、液晶駆動部は完全にシールドされている訳ではないため、電磁波ノイズが遮断層以外の方向から回り込んでタッチ感知部へ影響するものであった。このため、タッチ感知部の正確性の点で工夫の余地があった。 30

【 0 0 0 9 】

また上述した静電容量式タッチパネルは、その構成により、プラズマディスプレイパネル（PDP）等のディスプレイ駆動の際に発生していた電磁波ノイズを遮断することができ、PDP等の高電圧駆動形ディスプレイについても静電容量式タッチパネルによる高精度位置検出ができる、とされている。

【 0 0 1 0 】

しかし、液晶駆動部は完全に遮断されているわけではないため、電磁波ノイズは遮断層以外の方向から回り込んでタッチパネルへ影響する。電磁波ノイズをより十分に遮断してタッチ部の正確性を高めるという点で工夫の余地があった。また、電磁波ノイズ遮断のためだけに、透明導電膜を形成することになるため、構成部品数を少なくしたり、製造工程を簡略化する点で工夫の余地があった。 40

【 0 0 1 1 】

以上をまとめると、図 1 4 に示される、位置検出用導電層 2 等の回路部材を備える液晶表示装置では、液晶表示装置の駆動時の液晶駆動装置部 1 0 からの電磁波ノイズが位置検出用導電層 2 等の回路部材に放射され、位置検出精度が低下する等の回路部材への影響があった。この影響を防ぐ対策としては、電磁波ノイズを低減するためにシールド層を追加したり、位置検出回路に電磁波ノイズを除去するための回路を追加することが挙げられるが、部品数を少なくすること及び製造工程の簡略化の点から工夫の余地があった。

【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

また、タッチパネル等の回路部材を備える液晶表示装置において、回路部材を備える液晶表示装置全体の厚さを小さくすることが困難であった。また、該回路部材によって、液晶表示装置の光利用効率(反射率)が低下し、該回路部材と偏光板との隙間により、コントラスト比が低下する等の表示品位も低下していた。

【0013】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、回路部材に放射される電磁波ノイズを軽減して回路部材への影響を十分に防止し、より薄く、光学特性が向上し、製造工程が簡略化された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】

【0014】

本発明者は、液晶駆動装置から回路部材に放射される電磁波ノイズを軽減させ、回路部材への影響を十分に防止しつつ、より薄くて製造工程が簡略化された液晶表示装置について種々検討したところ、液晶表示装置の偏光層と電磁波遮断層とに着目した。そして、偏光層と電磁波遮断層とをそれぞれ設けることの不利点を見いだすとともに、液晶表示装置が、ワイヤーグリッド偏光子を有し、該ワイヤーグリッド偏光子は、接地されるか、又は、定電圧に保持されていることにより、回路部材に放射される電磁波ノイズを軽減させ、回路部材への影響を十分に防止しつつ、より薄くて製造工程が簡略化された液晶表示装置とすることができることを見だし、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。

【0015】

すなわち、本発明は、第一基板、液晶層、第二基板及び回路部材を備えた液晶表示装置であって、上記液晶表示装置は、更に、ワイヤーグリッド偏光子を有し、上記ワイヤーグリッド偏光子は、接地されるか、又は、定電圧に保持されている液晶表示装置である。

【0016】

上記液晶表示装置は、ワイヤーグリッド偏光子を有し、上記ワイヤーグリッド偏光子は、接地されるか、又は、定電圧に保持されている。
ワイヤーグリッド偏光子を利用した電気光学装置とすることにより、以下の効果を発揮することができる。

(1) 液晶駆動装置部から回路部材に放射される電磁波ノイズが軽減される。これにより、回路部材への影響を十分に防止することができる。(2) ワイヤーグリッド偏光子が、偏光機能とシールド機能を兼ね合わせる。したがって、シールド層と偏光板との両方を設けることが不要となり、モジュール薄型化、装置全体の薄型化を達成することができる。(3) 構成部品数を少なくすることができる。これにより光学特性(輝度及びコントラスト比)を向上させることができる。(4) 製造工程を簡略化することができる。

【0017】

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して形成されるものである限り、その他の構成要素により特に限定されるものではない。

本発明の液晶表示装置における好ましい形態について以下に詳しく説明する。

【0018】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記ワイヤーグリッド偏光子は、表偏光板及び裏偏光板を含み、該表偏光板と該裏偏光板との間に上記液晶層が挟持されるとともに、該表偏光板と該裏偏光板とが導通されるように電気伝導経路が形成されている形態が挙げられる。この形態によれば、液晶駆動部から電磁波ノイズが回路部材に放射されることを更に十分に軽減することができる。すなわち、液晶駆動部から表示面側に放射された電磁波ノイズがワイヤーグリッド偏光子(表)にて十分に遮蔽され、回路部材へ影響することを十分に防止するとともに、表示面側の反対方向に放射された電磁波ノイズもワイヤーグリッド偏光子(裏)にて十分に遮蔽されるため、これが回り込んで回路部材へ影響することをも十分に防止することができる。

【0019】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記電気伝導経路は、上記表偏光板

10

20

30

40

50

の外縁部と上記裏偏光板の外縁部とを短絡するように形成されたものである形態が挙げられる。この形態によれば、複雑なノイズ除去回路を設けることなく回路部材への影響を十分に防止することができ、本発明の効果を更に十分に発揮することができる。

【0020】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記液晶表示装置は、上記第一基板と上記液晶層との間に裏偏光板が配置され、上記液晶層と上記第二基板との間に表偏光板が配置されている形態が挙げられる。この形態によれば、偏光板を透過した偏光が次の偏光板に達するまでに第一基板と第二基板とを通過することがなくなり、偏光度の低下を防ぐことができる。液晶駆動装置による透過と遮蔽の効率が高くなるので、結果として輝度及びコントラスト比を向上させることができる。

10

【0021】

例えば、上記基板の直上に裏偏光板を配置する形態が好ましい。基板の直上に裏偏光板を配置するとは、基板と裏偏光板との間にその他の部材を介さないで直接配置することを意味する。この形態により、偏光板の貼り付け工程を削減することができる。

【0022】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記回路部材は、タッチパネルに設けられる位置検出用導電層である形態が挙げられる。この形態によれば、本発明の液晶表示装置において位置検出用導電層に放射される電磁波ノイズが十分に軽減されることから、タッチパネルとしての位置検出の精度を十分に向上させることができる。

20

【0023】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記位置検出用導電層は、上記液晶層と上記第二基板との間に配置されている形態が挙げられる。この形態によれば、タッチパネルの保護層が不要となり、液晶表示装置を十分に薄型化することができる。

また上記位置検出用導電層が、上記液晶層と上記第二基板との間に配置されているとともに、上記表偏光板が、上記液晶層と上記第二基板との間に配置されている形態が好ましい。

この形態により、位置検出用導電層と表偏光板との隙間が少なくなり、外光反射と反射光のロスが減り、輝度及びコントラスト比が向上する。

【0024】

本発明の液晶表示装置の好ましい形態の一つとして、上記液晶表示装置は、上記表偏光板よりも表示面側にカラーフィルタが配置されている形態が挙げられる。この形態により、偏光板を透過した偏光が次の偏光板に達するまでに第一基板又は第二基板を通過することがなくなり、偏光度の低下を防ぐことができる。液晶駆動装置部における透過と遮蔽の効率が高くなるので、結果として輝度及びコントラスト比を向上させることができる。

30

【0025】

なお、本発明の液晶表示装置は、透過型液晶ディスプレイ、反射型液晶ディスプレイ等に好適に用いることができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明の液晶表示装置によれば、回路部材に放射される電磁波ノイズを軽減して回路部材への影響を十分に防止し、より薄く、光学特性が向上し、製造工程が簡略化された液晶表示装置とすることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施形態1の液晶表示装置の断面模式図である。

【図2】実施形態1の液晶表示装置の平面模式図である。

【図3】実施形態1の液晶表示装置の断面図である。

【図4】実施形態1のワイヤーグリッド偏光子の斜視図である。

【図5】実施形態1の変形例のワイヤーグリッド偏光子の斜視図である。

【図6】実施形態1の液晶表示装置における電磁波シールドの概念図である。

50

- 【図 7】実施形態 2 の液晶表示装置の断面模式図である。
【図 8】実施形態 3 の液晶表示装置の断面模式図である。
【図 9】実施形態 3 の液晶表示装置の断面図である。
【図 10】実施形態 4 の液晶表示装置の断面模式図である。
【図 11】実施形態 5 の液晶表示装置の断面模式図である。
【図 12】実施形態 5 の液晶表示装置の表示面を平面視した模式図である。
【図 13】実施形態 5 の液晶表示装置の断面図である。
【図 14】従来の液晶表示装置の断面模式図である。
【発明を実施するための形態】

【0028】

10

本明細書において、表偏光板、裏偏光板とは、それぞれ表示面側から見て表側にある偏光板、表示面側から見て裏側にある偏光板を意味する。

また液晶駆動装置部とは、液晶層及び該液晶層を駆動する機能を有する回路を意味し、少なくとも偏光板、共通電極、液晶層及び T F T 駆動回路を含むものである。

更に、回路部材とは、液晶駆動装置以外に含まれる回路部材であればよい。より好ましくは、上記回路部材がタッチパネルに設けられる位置検出用導電層である形態である。

【0029】

以下に実施形態を掲げ、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施形態のみに限定されるものではない。

【0030】

20

(実施形態 1)

図 1 は、実施形態 1 の液晶表示装置の断面模式図である。

本実施形態の液晶表示装置は、図 1 に示されるように、表示面側から、第二基板 5、位置検出用導電層 2、絶縁層 13、ワイヤーグリッド偏光子(表) 14、カラーフィルタ 6、共通電極 7、液晶層 8、T F T 駆動回路 9、絶縁層 13、ワイヤーグリッド偏光子(裏) 15、第一基板 11 を備える。ワイヤーグリッド偏光子(表) 14 とワイヤーグリッド偏光子(裏) 15 とは表示領域の外縁部に電気的に接続され、それらはグランド(GND)に接地されている。なお、定電圧に保持されている形態であっても構わない。このようにワイヤーグリッド偏光子(表) 14、及び、ワイヤーグリッド偏光子(裏) 15 を接地等させるために、本実施形態では、まずワイヤーグリッド偏光子(表) 14 とワイヤーグリッド偏光子(裏) 15 とを、導電性材料 18 を介して導通させ、それを液晶駆動回路と同じ引き出し線、又は、単数若しくは複数の電気伝導線により外部へ導通する。導通の具体的な形態としては、液晶表示装置の非表示領域中、駆動回路及び配線が配置されている領域以外の領域に挿入された導電性材料 18 を介して導通をとる形態が挙げられる。

30

なお、位置検出用導電層としては、透明導電層が好ましく用いられる。

本願中の図面においては、液晶表示装置において部材が積層される順が示されている。

【0031】

図 2 は、実施形態 1 の液晶表示装置の平面模式図である。

実施形態 1 では、上述したように、第一基板 11 と第二基板 5 との間に、二つのワイヤーグリッド偏光子(ワイヤーグリッド偏光子(表) 14 及びワイヤーグリッド偏光子(裏) 15) が配置されている。このような形態においては、図 2 に示したように、液晶表示装置の非表示領域中、駆動回路及び配線(例えば、ゲートドライバ IC(集積回路) 41、ソースドライバ IC 43、フレキシブルプリント回路 45 等) が配置されている領域以外の領域に挿入された点状(スポット状)の導電性材料 18a、及び/又は、線状の導電性材料 18b を介して二つのワイヤーグリッド偏光子間の導通をとることが好ましい。なお、図 2 では、ソースドライバ IC 43 は、フレキシブルプリント回路 45 を介して駆動回路側 47 に接続されている。

40

【0032】

図 3 は、実施形態 1 の液晶表示装置の断面図である。

本実施形態の液晶表示装置は、表示面側から上述した順で各部材を備えるものであるが、

50

図 3 に示されるように、ワイヤーグリッド偏光子（表）14 とワイヤーグリッド偏光子（裏）15 とが、導電性材料 18 を介して、表示領域の外縁部（上述した、液晶表示装置の非表示領域中、駆動回路及び配線が配置されている領域以外の領域）にて電氣的に導通されている。

【0033】

図 4 は、実施形態 1 のワイヤーグリッド偏光子の斜視図である。

実施形態 1 のワイヤーグリッド偏光子は、図 4 に示されるように、基板主面を平面視したときに斜め方向の金属細線部分 16、及び、導電性材料（示さず）と接続された金属細線導通部分 17 を有する。

図 5 は、実施形態 1 の変形例のワイヤーグリッド偏光子の斜視図である。

実施形態 1 の変形例としては、ワイヤーグリッド偏光子が図 5 に示される形態であるものが挙げられる。すなわち、図 5 に示したワイヤーグリッド偏光子は、斜め方向の金属細線部分 124m 及び金属細線導通部分 124s に加えて、画素の境界の遮光エリアとオーバーラップする部分を金属細線 124p でつないで電磁波シールド性を向上させたものである。

図 4 及び図 5 に示したワイヤーグリッド偏光子は、本願の各実施形態におけるワイヤーグリッド偏光子（表）14 及びワイヤーグリッド偏光子（裏）15 のいずれにも好適に適用することができる。

【0034】

本実施形態では、以下の効果が発揮される。

先ず、液晶駆動装置部 10 をシールドすることにより、外部へ放射される電磁波ノイズが削減される。それによって静電容量式、静電誘導式位置検出導電層へのノイズが減少し、複雑なノイズ除去回路を設けることなく、位置検出の精度を高めることができる。特に、タッチパネルが静電容量方式のタッチパネルであることが好ましい。

【0035】

またワイヤーグリッド偏光子（表）14 及びワイヤーグリッド偏光子（裏）15 が偏光機能とシールド機能とを兼ね備えることの効果は、（1）シールド層と偏光板とを両方用いた場合と比べて装置全体の薄型化を図ることができること、（2）シールド層を削減できることから、製造工程の簡略化を図ることができること、（3）シールド層で損失していた透過率の低下をなくすことができることである。

【0036】

更に、基板上にワイヤーグリッド型偏光子（裏）15 を配置し、該ワイヤーグリッド型偏光子を GND を含む定電圧に接地することの効果は、（1）電磁波の不要輻射を低減できること、（2）偏光板の貼り付け工程を削減できることである。

【0037】

そして、第二基板 5 と第一基板 11 との間に位置検出用導電層 2、ワイヤーグリッド偏光子（表）14 及びワイヤーグリッド偏光子（裏）15 を配置した場合の効果は、（1）位置検出用導電層 2 と偏光板との間の隙間がなくなり、外光反射と反射光のロスが減り、輝度及びコントラスト比が向上すること、（2）位置検出用導電層 2 の保護層が不要であり、モジュール薄型化、装置全体の薄型化に貢献できることである。

なお、ワイヤーグリッド偏光子の両側に引き出された二本の導電性材料（電気伝導線）により導通を行うことにより、電気抵抗を小さくすることができる。

【0038】

上述した効果をまとめると、本実施形態の効果としては、（I）製造工程の簡略化、装置全体の薄型化、（II）光学特性の向上が挙げられる。

上記（I）製造工程の簡略化、装置全体の薄型化としては、偏光機能と電磁波シールド機能とを兼ね合わせることで、シールド層が不要となり、製造工程が簡略化される。更に、位置検出導電層を第一基板と第二基板との間に配置した場合は、保護層が不要となり、製造工程が簡略化され、装置全体の薄型化を図ることができる。

またワイヤーグリッド型偏光素子を採用することで、偏光板貼り付け工程が不要になり、

10

20

30

40

50

製造工程が簡略化され、装置全体の薄型化を図ることができる。

【0039】

上記(II)光学特性の向上としては、上記したようにシールド層と保護層との両方を用いることが不要になることにより、透過率が向上する。第一基板と第二基板との間に偏光板を配置した場合は、偏光板を透過した偏光が次の偏光板に達するまでに第一基板と第二基板を通過することがなくなり、偏光度の低下を防ぐことができる。液晶駆動装置部による透過と遮蔽の効率がアップするので結果として輝度及びコントラスト比を向上させることができる。

【0040】

図6は、実施形態1の液晶表示装置における電磁波シールドの概念図である。

10

本実施形態の液晶表示装置は、図6に示されるように、表示面側から、第二基板5、位置検出用導電層2（なお、位置検出用導電層2は、第二基板5より表示面側に配置されていてもよい）、ワイヤーグリッド偏光子（表）14、液晶駆動装置部10、ワイヤーグリッド偏光子（裏）15、第一基板11を備える。なお、液晶駆動装置部10は、例えば、共通電極7、液晶層8、TFT駆動回路9、及び、絶縁層13を含む。図6に示されるように、表示領域21の外側での導通25が行われる。このような形態とすることにより、液晶駆動装置部10から外部へ放射される電磁波ノイズが軽減する。また、ワイヤーグリッド偏光子（表）14とワイヤーグリッド偏光子（裏）15とが導通されて接地することでシールド効果を更に高めることができる。

【0041】

20

本実施形態においては、上述したようにワイヤーグリッド偏光子（表）14、及び、ワイヤーグリッド偏光子（裏）15の電磁波シールド機構により、上記電磁波ノイズの影響を十分に小さくすることが出来る。従って、本実施形態では、液晶駆動装置部10からの駆動信号による電磁波ノイズの影響を避けるために位置検出用導電層2と液晶駆動装置部10との距離を十分に確保しなくてもよく、従来第二基板5に加えて設けていたタッチパネル用基板3（図14参照）を省くことが可能である。

【0042】

（実施形態2）

図7は、実施形態2の液晶表示装置の断面模式図である。

30

図7に示されるように、表示面側から、第二基板5、位置検出用導電層2、カラーフィルタ6、ワイヤーグリッド偏光子（表）14、絶縁層13、共通電極7、液晶層8、TFT駆動回路9、絶縁層13、ワイヤーグリッド偏光子（裏）15、第一基板11からなる液晶表示装置である。それ以外は、実施形態1と同様であり、ワイヤーグリッド偏光子（表）14とワイヤーグリッド偏光子（裏）15とは表示領域の外縁部に電気的に接続され、それらはグランド（GND）に接地されている。なお、定電圧に保持されている形態であっても構わない。

【0043】

実施形態2においても、実施形態1と同様に、液晶表示装置の非表示領域中の導電性材料18を介して2つのワイヤーグリッド偏光子14、15間が導通されている。

【0044】

40

本実施形態では、実施形態1で得られる効果に加えて、以下の効果が発揮される。

偏光板の外側（ワイヤーグリッド偏光子（表）14の表示面側）にカラーフィルタ6を配置している。偏光が次の偏光板に達するまでにカラーフィルタ6を通過することがなくなり、偏光度の低下を防ぐことができる。液晶駆動装置部による透過と遮蔽の効率がアップするので結果として輝度及びコントラスト比を向上させることができる。

【0045】

（実施形態3）

図8は、実施形態3の液晶表示装置の断面模式図である。

図8に示されるように、位置検出用導電層2を第二基板5の表示面側とは反対側に配置し、位置検出用導電層2上に保護層1を追加し、位置検出用導電層2とワイヤーグリッド偏

50

光子（表）１４との間に配置されていた絶縁層１３を用いていない以外は、実施形態１と同様である。なお、実施形態３においても、実施形態１と同様に、液晶表示装置の非表示領域中の導電性材料１８を介して２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５間が導通されている。

これにより、上述した実施形態１と同様の効果が発揮されることになる。

【００４６】

図９は、実施形態３の液晶表示装置の断面図である。

本実施形態の液晶表示装置は、表示面側から上述した順で各部材を備えるものであるが、図９に示されるように、ワイヤーグリッド偏光子（表）１４とワイヤーグリッド偏光子（裏）１５とは、導電性材料１９を介して、表示領域の外縁部に電気的に導通されている。

10

【００４７】

（実施形態４）

図１０は、実施形態４の液晶表示装置の断面模式図である。

図１０に示されるように、位置検出用導電層２を第二基板５の表示面側に配置し、位置検出用導電層２上に保護層１を追加した以外は、実施形態２と同様である。なお、実施形態４においても、実施形態１と同様に、液晶表示装置の非表示領域中の導電性材料１８を介して２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５間が導通されている。

これにより、上述した実施形態１と同様の効果が発揮されることになる。

【００４８】

20

上述した液晶表示装置の非表示領域中の導電性材料１８を介して２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５間が導通されている形態は、実施形態１～４と同様に第一基板１１と第二基板５との間にワイヤーグリッド偏光子１４、１５が配置されている形態において好適に適用することができる。

【００４９】

（実施形態５）

図１１は、実施形態５の液晶表示装置の断面模式図である。

図１１に示されるように、各部材の配置としては、ワイヤーグリッド偏光子（表）１４を第二基板５に対して表示面側に配置し、ワイヤーグリッド偏光子（裏）１５を第一基板１１に対して表示面側の反対側に配置し、ＴＦＴ駆動回路９とワイヤーグリッド偏光子（裏）１５との間に配置されていた絶縁層１３は用いていない以外は、実施形態３と同様である。

30

図１２は、実施形態５の液晶表示装置の表示面を平面視した模式図である。

図１３は、実施形態５の液晶表示装置の断面図である。

実施形態５では、第一基板１１と第二基板５との対向する領域とは反対側に、２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５の両方が配置されている。この場合は、ＡＣＦ（異方性導電膜）又は半田によってワイヤーグリッド偏光子（表）１４及びワイヤーグリッド偏光子（裏）１５に接続された、液晶表示装置の外側に延在する導電性材料１８を介して導通をとる形態が好ましい。なお、第一基板１１と第二基板５との対向する領域とは反対側に、２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５のいずれかが配置されている形態であれば、上述した液晶表示装置の外側に導電性材料１８を配置して２つのワイヤーグリッド偏光子１４、１５間を導通する形態を好適に適用することができる。

40

これにより、上述した実施形態１と同様の効果が発揮されることになる。

上述した実施形態１～５は、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜組み合わせられてもよい。

【符号の説明】

【００５０】

１：保護層

２：位置検出用導電層

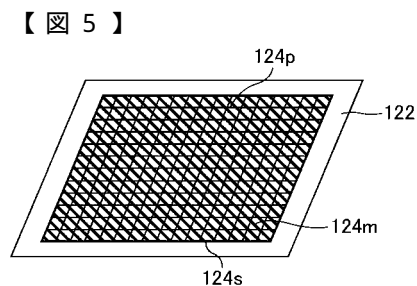
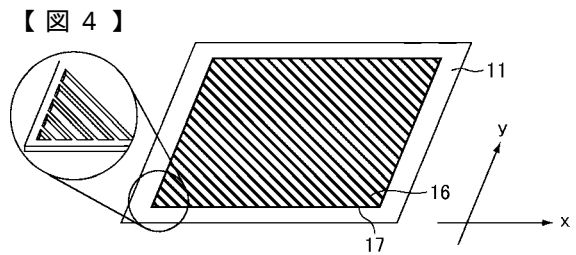
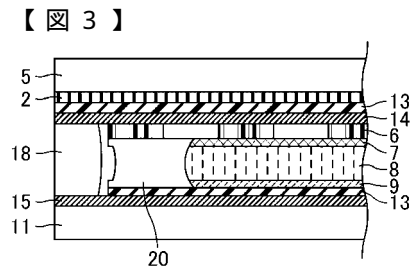
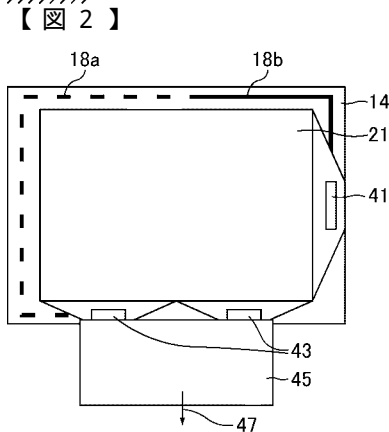
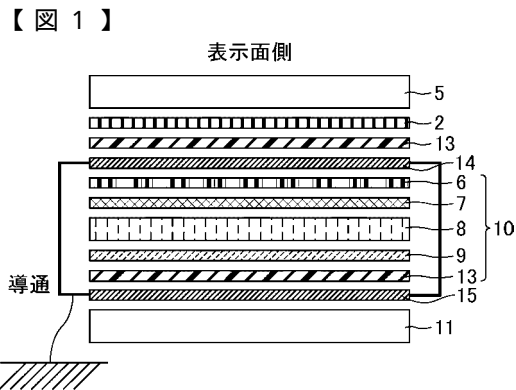
３：タッチパネル用基板

50

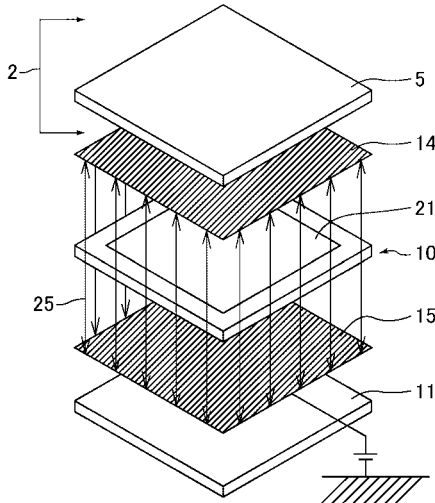
- 4 : ヨウ素系偏光板 (表)
- 5 : 第二基板
- 6 : カラーフィルタ
- 7 : 共通電極
- 8 : 液晶層
- 9 : T F T 駆動回路
- 10 : 液晶駆動装置部
- 11 : 第一基板
- 12 : ヨウ素系偏光板 (裏)
- 13 : 絶縁層
- 14 : ワイヤグリッド偏光子 (表)
- 15 : ワイヤグリッド偏光子 (裏)
- 16、124 m、124 p : 金属細線部分
- 17、124 s : 金属細線導通部分
- 18、19 : 導電性材料
- 18 a : スポット状の導電性材料
- 18 b : 線状の導電性材料
- 20 : 封止材
- 21 : 表示領域
- 25 : 表示領域の外側での導通
- 41 : ゲートドライバ I C
- 43 : ソースドライバ I C
- 45 : フレキシブルプリント回路
- 47 : 駆動回路側
- 51 : A C F (異方性導電膜) 又は半田

10

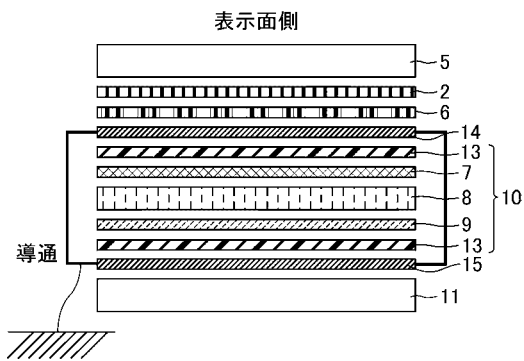
20



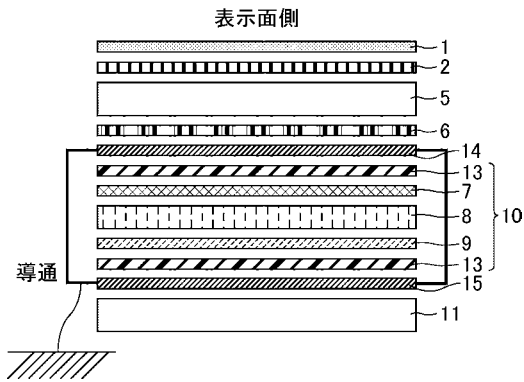
【図 6】



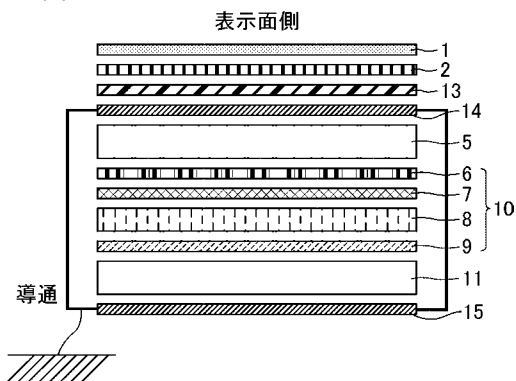
【図 7】



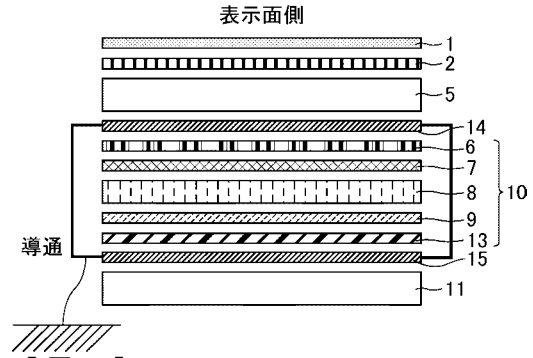
【図 10】



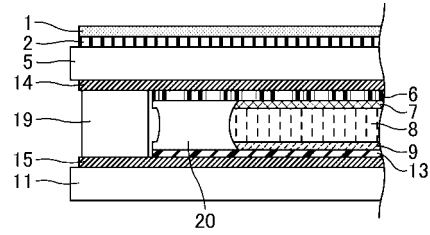
【図 11】



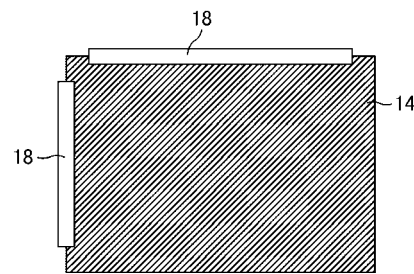
【図 8】



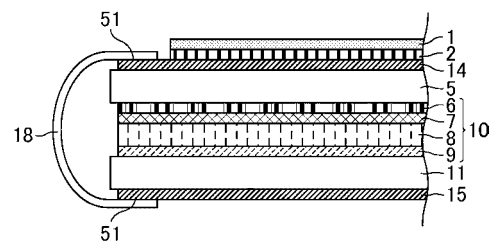
【図 9】



【図 12】

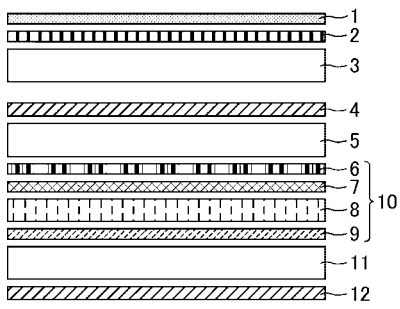


【図 13】



【 図 1 4 】

表示面側



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H191 FA02Y FA28Y FD22 GA04 GA17 LA08 LA11 LA13 LA15 LA21
LA22
5B087 AA02 AC11 AC12 CC02 CC11 CC16

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2011112786A	公开(公告)日	2011-06-09
申请号	JP2009267742	申请日	2009-11-25
[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	柳川理介		
发明人	柳川 理介		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1345 G02F1/1333 G06F3/041		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02F1/1335.505 G02F1/1345 G02F1/1333 G06F3/041.320.A G06F3/041.470		
F-TERM分类号	2H092/GA64 2H092/HA12 2H092/JA24 2H092/NA01 2H092/NA17 2H092/NA27 2H092/PA08 2H092/PA11 2H189/AA14 2H189/BA08 2H189/CA31 2H189/CA35 2H189/HA10 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/HA13 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA08 2H189/LA14 2H189/LA17 2H189/LA25 2H189/LA30 2H191/FA02Y 2H191/FA28Y 2H191/FD22 2H191/GA04 2H191/GA17 2H191/LA08 2H191/LA11 2H191/LA13 2H191/LA15 2H191/LA21 2H191/LA22 5B087/AA02 5B087/AC11 5B087/AC12 5B087/CC02 5B087/CC11 5B087/CC16 2H291/FA02Y 2H291/FA28Y 2H291/FD22 2H291/GA04 2H291/GA17 2H291/LA08 2H291/LA11 2H291/LA13 2H291/LA15 2H291/LA21 2H291/LA22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置可以减小辐射到电路部件的电磁噪声，以充分防止该电路部件受到影响，该液晶显示装置更薄，具有改善的光学特性并且具有简化的制造工艺。一种液晶显示装置，包括第一基板，液晶层，第二基板和电路构件，其中，所述液晶显示装置还包括线栅偏振器，所述线栅偏振器包括：接地或保持恒定电压的液晶显示装置。[选型图]图1

