

(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2013-228485

(P2013-228485A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H189

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2012-99126 (P2012-99126)
 (22) 出願日 平成24年4月24日 (2012. 4. 24)

(71) 出願人 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 岡崎 健伍
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 ジャパンディスプレイイースト内
 Fターム(参考) 2H092 GA50 GA60 GA62 GA64 JA24
 NA25 PA06 PA08
 2H189 AA17 HA10 LA08 LA10 LA14
 LA25 LA30

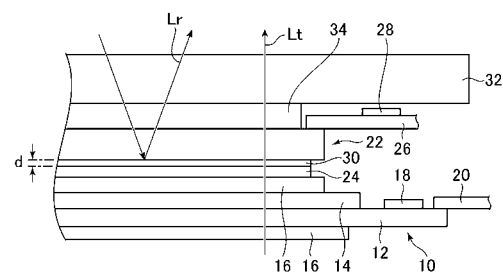
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】シールド膜の膜厚を最適化することで、反射特性及び透過特性の改善を図ることを目的とする。

【解決手段】液晶表示装置は、液晶表示パネル10と、液晶表示パネル10に重ねられた静電容量式のタッチパネル22と、液晶表示パネル10とタッチパネル22の間に介在して液晶表示パネルからタッチパネル22への電磁波の伝搬を遮断するためのシールド膜30と、を有する。シールド膜30の厚みをd、シールド膜30を構成する材料の屈折率をn、人間の目が最も強く感じる光の波長をλとしたときに、 $0.9(\lambda/2n) \leq d \leq 1.1(\lambda/2n)$ である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示パネルと、
 前記液晶表示パネルに重ねられた静電容量式のタッチパネルと、
 前記液晶表示パネルと前記タッチパネルの間に介在して前記液晶表示パネルから前記タッチパネルへの電磁波の伝搬を遮断するためのシールド膜と、
 を有し、
 前記シールド膜の厚みを d 、前記シールド膜を構成する材料の屈折率を n 、人間の目が最も強く感じる光の波長を λ としたときに、

$$0.9(\lambda/2n) \leq d \leq 1.1(\lambda/2n)$$

 であることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載された液晶表示装置において、
 前記シールド膜を構成する前記材料は、酸化インジウムスズであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された液晶表示装置において、
 前記 λ は 555 nm であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、
 前記シールド膜の厚み d は、120 nm ~ 140 nm であることを特徴とする液晶表示装置。

20

【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。

【背景技術】

【0002】

静電容量式のタッチパネルを備える液晶表示装置において、液晶表示パネルからのノイズ対策のため、タッチパネルと液晶表示パネルとの間に導電性のシールド膜を配置することが知られている（特許文献 1）。シールド膜は、透明導電材料として知られる ITO（Indium Tin Oxide）からなる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 86240 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

シールド膜を形成するとその界面反射により、反射特性（反射率・反射色）及び透過特性の低下が生じる。ノイズ対策の観点からは、ITO 膜の膜厚は少なくとも 35 nm が必要であるが、この膜厚では光の干渉効果で短波長側の反射が強くなり、反射特性及び透過特性に影響を及ぼすという問題がある。

40

【0005】

本発明は、シールド膜の膜厚を最適化することで、反射特性及び透過特性の改善を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

（1）本発明に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに重ねられた静電容量式のタッチパネルと、前記液晶表示パネルと前記タッチパネルの間に介在し

50

て前記液晶表示パネルから前記タッチパネルへの電磁波の伝搬を遮断するためのシールド膜と、を有し、前記シールド膜の厚みを d 、前記シールド膜を構成する材料の屈折率を n 、人間の目が最も強く感じる光の波長を λ としたときに、 $0.9(\lambda/2n) \leq d \leq 1.1(\lambda/2n)$ であることを特徴とする。本発明によれば、シールド膜の厚みが、反射特性及び透過特性の観点から最も好ましくなっている。

【0007】

(2)(1)に記載された液晶表示装置において、前記シールド膜を構成する前記材料は、酸化インジウムスズであることを特徴としてもよい。

【0008】

(3)(1)又は(2)に記載された液晶表示装置において、前記 λ は555nmであることを特徴としてもよい。

10

【0009】

(4)(1)から(3)のいずれか1項に記載された液晶表示装置において、前記シールド膜の厚み d は、120nm～140nmであることを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

20

【0012】

液晶表示装置は、液晶表示パネル10を有する。液晶表示パネル10は、ガラスなどからなる透明の一对の基板12, 14を有し、両者間に図示しない液晶が挟まれている。一方の基板12はTFT(Thin Film Transistor)基板であり、他方の基板14はカラーフィルタ基板である。一对の基板12, 14の相互に反対側の面にはそれぞれ偏光板16が貼り付けられている。基板12には、集積回路チップ18が搭載され、フレキシブル配線基板20が取り付けられている。

【0013】

液晶表示装置は、液晶表示パネル10に重ねられた静電容量式のタッチパネル22を有する。図1の例では、液晶表示パネル10とタッチパネル22は、光透過性の樹脂層24(粘着層)によって固定されているが、液晶表示パネル10とタッチパネル22の間に空気層があってもよい。タッチパネル22には、フレキシブル配線基板26が取り付けられており、フレキシブル配線基板26には集積回路チップ28が搭載されている。

30

【0014】

液晶表示パネル10とタッチパネル22の間には、導電材料からなるシールド膜30が介在している。シールド膜30は、液晶表示パネル10からタッチパネル22への電磁波の伝搬を遮断する。シールド膜30は、液晶表示パネル10又はタッチパネル22あるいは外部のグランド電位に接続することが好ましい。シールド膜30を構成する材料は、例えばITO(酸化インジウムスズ)である。シールド膜30は、タッチパネル22の一方の面(裏面)に密着し、樹脂層24に密着している。

40

【0015】

シールド膜30の厚みを d 、シールド膜30を構成する材料の屈折率を n 、人間の目が最も強く感じる光の波長を λ としたときに、 $0.9(\lambda/2n) \leq d \leq 1.1(\lambda/2n)$ である。具体的には、 λ は555nmである。そして、シールド膜30の厚み d は、120nm～140nm程度であることが好ましい。本実施形態によれば、シールド膜30の厚み d が、反射特性及び透過特性の観点から最も好ましくなっている。例えば、シールド膜30で反射する光 L_r について、その反射率は、従来8%であったが0.3%に改善されることが実験により確認された。反射色についても変化の軽減が確認された。また、シールド膜30を透過する光 L_t について、その透過率は従来92%であったが99%に

50

改善された。

【 0 0 1 6 】

なお、樹脂層 2 4 を除去して、シールド膜 3 0 と液晶表示パネル 1 0 の間に空気層を形成した場合も、反射率について 1 3 . 2 % から 4 % に改善し、透過率についても 8 7 % から 9 6 % に改善した。反射色についても変化の軽減が確認された。

【 0 0 1 7 】

タッチパネル 2 2 の上方には保護板 3 2 (フロントウインドウ) が配置されている。保護板 3 2 は、光透過性を有している。タッチパネル 2 2 と保護板 3 2 は、光透過性の樹脂層 3 4 (粘着層) によって固定されているが、タッチパネル 2 2 と保護板 3 2 の間に空気層があってもよい。

10

【 0 0 1 8 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施の形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

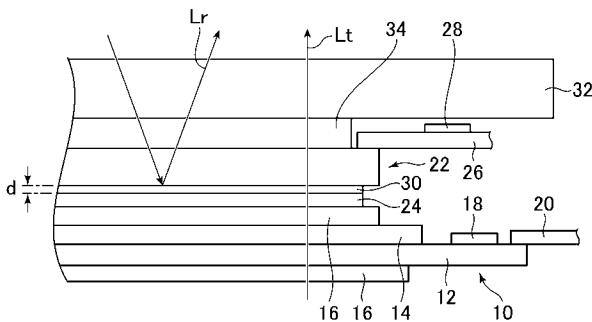
【 符号の説明 】

【 0 0 1 9 】

1 0 液晶表示パネル、1 2 基板、1 4 基板、1 6 偏光板、1 8 集積回路チップ、2 0 フレキシブル配線基板、2 2 タッチパネル、2 4 樹脂層、2 6 フレキシブル配線基板、2 8 集積回路チップ、3 0 シールド膜、3 2 保護板、3 4 樹脂層。

20

【 図 1 】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2013228485A	公开(公告)日	2013-11-07
申请号	JP2012099126	申请日	2012-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	岡崎健伍		
发明人	岡崎 健伍		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA50 2H092/GA60 2H092/GA62 2H092/GA64 2H092/JA24 2H092/NA25 2H092/PA06 2H092/PA08 2H189/AA17 2H189/HA10 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA25 2H189/LA30		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过优化屏蔽膜的膜厚来改善反射特性和透射特性。液晶显示装置包括液晶显示面板，覆盖在液晶显示面板上的电容式触摸面板，插入在液晶显示面板和触摸面板之间的液晶显示面板，以及用于阻挡电磁波传播到各个电极22的屏蔽膜30。 $0.9(\lambda/2n) \leq d \leq 1.1(\lambda/2n)$ 其中d是屏蔽膜30的厚度，n是构成屏蔽膜30的材料的折射率， λ 是人眼感觉最强烈的光的波长。 $/2n$ 。点域1

