

(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2017-26913

(P2017-26913A)

(43) 公開日 平成29年2月2日(2017.2.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 313	2H189
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 490	2K009
G02F 1/1333 (2006.01)	G06F 3/041 495	5G435
G02B 1/11 (2015.01)	G02F 1/1333	
	G09F 9/00 366A	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-147123 (P2015-147123)
 (22) 出願日 平成27年7月24日 (2015.7.24)

(71) 出願人 391012729
 株式会社マイクロ技術研究所
 東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番14号
 (74) 代理人 100130410
 弁理士 茅原 裕二
 (72) 発明者 吉川 実
 東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番14号
 株式会社マイクロ技術研究所内
 Fターム(参考) 2H189 AA16 HA09 LA07 LA28 LA30
 2K009 AA02 BB02 EE03
 5G435 AA17 BB12 GG07 HH03

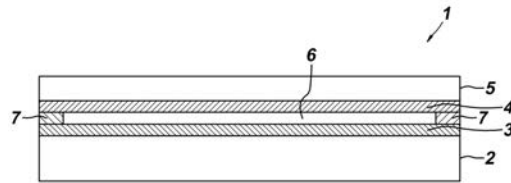
(54) 【発明の名称】 低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置

(57) 【要約】

【課題】エアギャップ方式によって、液晶パネルとタッチパネルとを貼合したとしても、従来よりも光の反射が抑えられる低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネル2とタッチパネル5との間には空気層6を有しており、液晶パネル2の表面上に設けられた第1のARコーティング層3と、タッチパネル5の裏面上に設けられた第2のARコーティング層4と、を備え、第1のARコーティング層3と第2のARコーティング層4とは空気層6を介して対向してなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示パネルと前面パネルとが貼合されてなる低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置であって、

前記表示パネルと前記前面パネルとの間には空気層を有しており、

前記表示パネルの表面上に設けられた第 1 の A R コーティング層と、

前記前面パネルの裏面上に設けられた第 2 の A R コーティング層と、を備え、

前記第 1 の A R コーティング層と前記第 2 の A R コーティング層とは前記空気層を介して対向してなること

を特徴とする反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置。

10

【請求項 2】

前記前面パネルはタッチセンサー付き薄板ガラスであることを特徴とする請求項 1 に記載の反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、液晶パネル上にタッチパネルを貼合する方式として、いわゆるエアギャップ方式がある。このエアギャップ方式は、液晶パネルとタッチパネルを額縁状に周縁部分のみ貼合させる貼合方法であり、貼合された液晶パネルとタッチパネルの間には空気層が形成される。

20

【0003】

貼り直しの容易さ、コスト面、歩留まり等の観点から、従来においては、このエアギャップ方式が採用されていたが、エアギャップ方式では、タッチパネルと空気層との界面、及び表示パネルと空気層との界面において光の反射が発生し、視認性が低下するという問題が生ずる。

【0004】

このような問題点を改善する貼合方法として、特許文献 1 に記載のようなダイレクトボンディング方式（オプティカルボンディング方式あるいはフルラミネーション方式とも言う）がある。このダイレクトボンディング方式は、液晶パネルとタッチパネルとを全面貼りする貼合方法であり、両者の間には空気層は形成されないため、エアギャップ方式において発生していた視認性の低下という問題は解決できる。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2014 - 130290 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかしながら、ダイレクトボンディング方式によると、例えば、液晶パネルとベースガラス、ベースガラスとタッチパネルがそれぞれ全面貼りされているため、位置合わせに失敗し貼り直しをしたい場合には、剥離した際にガラスが割れてしまい、実質的には貼り直しすることができず、歩留まり低下につながるといった新たな問題が生ずる。

【0007】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、光の反射が抑えられ、かつ、貼り直しが容易であり、歩留まりも向上可能な低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の目的を達成するために、本発明の低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置は、表示パネルと前面パネルとが貼合されてなる低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置であって、前記表示パネルと前記前面パネルとの間には空気層を有しており、前記表示パネルの表面上に設けられた第1のARコーティング層と、前記前面パネルの裏面上に設けられた第2のARコーティング層と、を備え、前記第1のARコーティング層と前記第2のARコーティング層とは前記空気層を介して対向してなることを特徴とする。

【0009】

また、前記前面パネルはタッチセンサー付き薄板ガラスであってもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、表示パネルと前面パネルとが貼合されてなる低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置であって、前記表示パネルと前記前面パネルとの間には空気層を有しており、前記表示パネルの表面上に設けられた第1のARコーティング層と、前記前面パネルの裏面上に設けられた第2のARコーティング層と、を備え、前記第1のARコーティング層と前記第2のARコーティング層とは前記空気層を介して対向してなるような構成とした。このため、光の反射が抑えられ、かつ、貼り直しが容易であり、歩留まりも向上可能といった効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置のA-A線矢視断面図。

【図2】図1の斜視図。

【図3】図1に示すタッチパネルの断面図。

【図4】図3に示すタッチセンサー部の構造を説明するための模式図。

【図5】反射率を比較した表。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態に係る低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置1(以下、「表示装置1」という)を実施するための形態について、図面を参照しながら説明する。図1は図2のA-A線矢視断面図、図3は図1に示すタッチパネルの断面図であるが、見やすくするために第1のARコーティング層3、第2のARコーティング層4、粘接着剤7のみハッチングを施し、その他の部分についてはハッチングを施さず図示している。

【0013】

図1に示す通り、表示装置1は、液晶パネル2と、第1のARコーティング層3と、第2のARコーティング層4と、タッチパネル5とを備えてなる静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置である。

【0014】

第1のARコーティング層3及び第2のARコーティング層4は、反射防止膜であり、フッ化マグネシウムなどを真空蒸着させて薄膜をつくり、光の干渉の効果により外光の映り込みを目立たなくさせる効果を有する。本実施形態においては、第1のARコーティング層3は、ARコーティングされた、いわゆるARフィルムを液晶パネル2の表面にOCR(UV硬化樹脂)やOCA(光学透明粘着シート)等の粘接着剤を用いて貼付することにより液晶パネル2表面上に設けられる。同様に、第2のARコーティング層4も、ARフィルムをタッチパネル5の裏面に貼付することによりタッチパネル5裏面上に設けられる。なお、第1のARコーティング層3及び第2のARコーティング層4は、スパッタ、蒸着等によって成膜してもよい。

10

20

30

40

50

【0015】

図3に示すとおり、タッチパネル5は、静電容量方式のタッチパネルであって、薄板ガラスからなるタッチセンサー部51と、カバーガラス53からなり、タッチセンサー部51は、カバーガラス53の裏面上にOCAあるいはOCRからなる粘着層52によって貼付されている。

【0016】

図4に示すように、タッチセンサー部51は、Y電極ガラス部510とX電極ガラス部520とがOCAあるいはOCRからなる粘着層530によって貼り合わせてなり、フレキシブルプリント回路基板FPC540を介してコントロールボード(図示しない)と接続される。Y電極ガラス部510及びX電極部520の厚みは0.05mm乃至0.2mmである。

10

【0017】

また、静電容量方式のタッチパネルは、近年薄型化が進んでおり、タッチセンサーの位置によって、アウトセル型、オンセル型、インセル型の3つの分類があり、タッチセンサーをカバーガラスに形成する形態もあることから、タッチパネル5をタッチセンサーが形成されたカバーガラスとすることも可能である。その他にも、静電容量方式のタッチパネルの構造としては、その材質や構造等の面から分類すれば種々の形態のものがあるが、本発明においては、前面パネルと表面パネルとの間に、静電容量方式のタッチパネル機能の実現できさえすれば、種々の形態のものが適用可能である。

【0018】

また、上記実施形態においては、表示パネルを液晶パネルとして説明したが、表示パネルは、例えば、プラズマパネル、有機ELパネル等であってもよい。

20

【0019】

本実施形態においては、表面上に第1のARコーティング層3が設けられた液晶パネル2と、裏面上に第2のARコーティング層4が設けられたタッチパネル5とを額縁状に設けられた粘接着剤7によって貼合する。すると、第1のARコーティング層3と第2のARコーティング層4とは空気層6を介して対向することとなる。

【0020】

以上のように、第1のARコーティング層3と前記第2のARコーティング層4とを空気層6を介して対向するように構成したことにより、エアギャップ方式によって表示装置を製造したとしても、従来よりも光の反射を抑えることが可能となる。また、液晶パネル2とタッチパネル5とは全面貼りされているわけではなく、額縁状に設けられた粘接着剤7部分によって貼合されているので、貼り直しをしたい場合には剥離が容易である。

30

【0021】

このように構成された表示装置1において、反射率の比較実験を行った結果が図5に示す表である。エアギャップ方式、ダイレクトボンディング(DB)方式及び本発明のARコーティング方式における光の反射率(%)の比較を光の波長を360nm~740nmまで変化させて行った結果が図5に示す表である。なお、ダイレクトボンディング方式については、使用するOCAをシリコン系のものとウレタン系のものの2種類について測定した。

40

【0022】

その結果、すべての波長において、エアギャップ方式よりも反射率が低いという結果を得られた。また、ダイレクトボンディング方式との比較においては、450nm以下においては一部反射率が高いものがあるものの、500nm以上においてはすべての波長において本発明のARコーティング方式の方がダイレクトボンディング方式よりも反射率が低いという結果を得られた。

【0023】

以上のように、本発明のような構造にすることにより、エアギャップ方式及びダイレクトボンディング方式よりも反射率が低く、しかも、貼り直しも簡単にできるという効果を奏し得る。

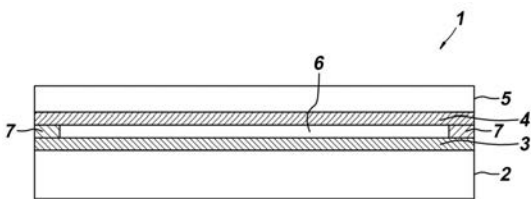
50

【符号の説明】

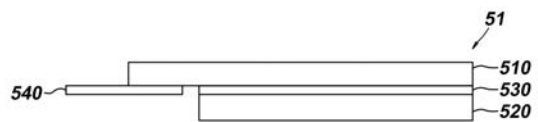
【0024】

- 1 : 表示装置（低反射型静電容量方式のタッチパネル機能付き表示装置）
- 2 : 液晶パネル（表示パネル）
- 3 : 第1のARコーティング層
- 4 : 第2のARコーティング層
- 5 : タッチパネル
- 5 1 : タッチセンサー部
- 5 2 : 粘着層
- 5 3 : カバーガラス
- 5 1 0 : Y電極ガラス部
- 5 2 0 : X電極ガラス部
- 5 3 0 : 粘着層
- 5 4 0 : FPC
- 6 : 空気層
- 7 : 粘接着剤

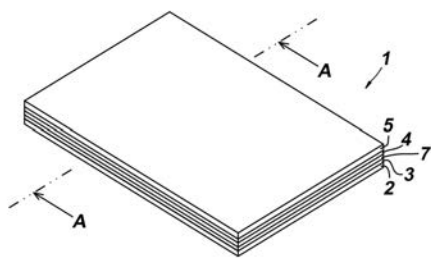
【図1】



【図4】



【図2】



【図5】

	360(nm)	400	450	500	550	600	650	700	740
エアキャップ	10.49	12.74	14.75	12.65	11.19	10.71	10.25	10.37	10.29
DB(シリコン)	10.12	11.54	10.12	9.71	8.93	8.27	7.82	6.86	6.29
DB(ウレタン)	11.44	11.62	11.99	11.45	10.17	9.39	8.72	7.84	6.86
ARコーティング	10.49	11.98	10.73	8.97	7.95	7.26	6.64	6.75	6.7

【図3】



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 2 B 1/11