

JP 3152062 U 2009.7.16

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3152062号
(U3152062)

(45) 発行日 平成21年7月16日 (2009.7.16)

(24) 登録日 平成21年6月24日 (2009.6.24)

(51) Int. Cl.		F I	
G02F 1/1333 (2006.01)		G02F 1/1333	
G02F 1/1343 (2006.01)		G02F 1/1343	
G06F 3/041 (2006.01)		G06F 3/041	330D

評価書の請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	実願2009-2882 (U2009-2882)	(73) 実用新案権者	504272327
(22) 出願日	平成21年5月1日 (2009.5.1)		震鴻光電科技股▲分▼有限公司
(31) 優先権主張番号	200910008184.5		台湾台北市仁愛路三段136號14F
(32) 優先日	平成21年3月13日 (2009.3.13)	(74) 代理人	100141379
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 田所 淳
		(72) 考案者	簡 順達
			台湾桃園縣大園▲鄉▼泉林村▲かん▼下4
			3巷1弄10號
		(72) 考案者	張 恆耀
			台湾桃園市雲林里18鄰大豐路52之1號
			3樓

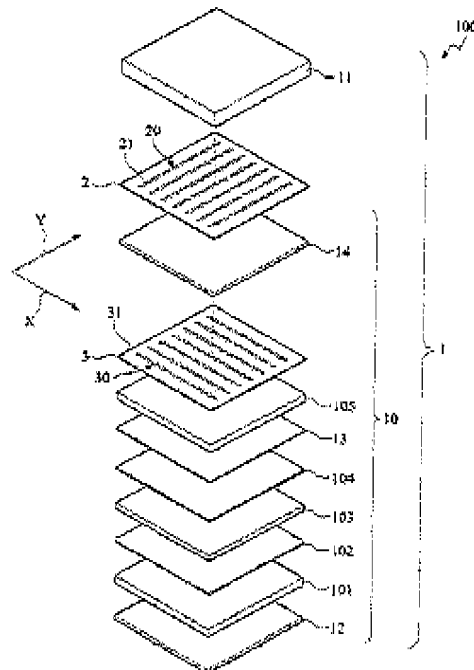
(54) 【考案の名称】 容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造

(57) 【要約】

【課題】 薄型化が可能な容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を提供する。

【解決手段】 容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造は、下偏光板12および上偏光板14を有する液晶表示モジュール10を含む液晶表示パネル1と、所定の電極パターン20を有し、上偏光板14上に形成された第1の電極層2と、所定の電極パターン30を有し、上偏光板14下に形成された第2の電極層3とを備える。第2の電極層3および第1の電極層2の電極パターンを利用し、タッチオブジェクトにより第1の電極層2および第2の電極層3とそれぞれ感応して容量結合を発生させる。

【選択図】 図4



(2)

JP 3152062 U 2009.7.16

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

下偏光板および上偏光板を有する液晶表示モジュールを含む液晶表示パネルと、
所定の電極パターンを有し、前記上偏光板上に形成された第 1 の電極層と、
所定の電極パターンを有し、前記上偏光板下に形成された第 2 の電極層と、を備え、
前記第 2 の電極層および前記第 1 の電極層の電極パターンを利用し、タッチオブジェクト
により前記第 1 の電極層および前記第 2 の電極層とそれぞれ感応して容量結合を発生させ
ることを特徴とする、容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【請求項 2】

前記第 1 の電極層および前記第 2 の電極層の電極パターンは、複数の長尺状の電極を含む
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造
。 10

【請求項 3】

前記第 1 の電極層および前記第 2 の電極層の長尺状の電極は、それぞれ六角形の幾何学形
状である複数の電極が接続されて形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の容量式
タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【請求項 4】

下偏光板および上偏光板を有する液晶表示モジュールを含む液晶表示パネルと、
前記上偏光板上に形成された容量式電極パターン層と、を備えることを特徴とする、容量
式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。 20

【請求項 5】

前記容量式電極パターン層は、所定の電極パターンを有することを特徴とする、請求項 4
に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【請求項 6】

前記容量式電極パターン層の電極パターンは、互いに交差するように非平行に配列され
るが互いに接触されない複数の長尺状の第 1 の電極および複数の長尺状の第 2 の電極を含
むことを特徴とする、請求項 5 に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造
。 30

【請求項 7】

前記容量式電極パターン層の長尺状の前記第 1 の電極および前記第 2 の電極は、それぞれ
六角形の幾何学形状である複数の電極が接続されて形成されることを特徴とする、請求項
6 に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。 30

【請求項 8】

下偏光板および上偏光板を有する液晶表示モジュールを含む液晶表示パネルと、
前記上偏光板下に形成された容量式電極パターン層と、を備えることを特徴とする、容量
式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【請求項 9】

前記容量式電極パターン層は、所定の電極パターンを有することを特徴とする、請求項 8
に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【請求項 10】

前記容量式電極パターン層の前記電極パターンは、互いに交差するように非平行に配列さ
れるが互いに接触されない複数の長尺状の第 1 の電極および複数の長尺状の第 2 の電極を
含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体
構造。 40

【請求項 11】

前記容量式電極パターン層の前記複数の長尺状の第 1 の電極および前記複数の長尺状の第
2 の電極は、それぞれ六角形の幾何学形状である複数の電極が接続されて形成されること
を特徴とする、請求項 10 に記載の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

50

(3)

JP 3152062 U 2009.7.16

【0001】

本考案は、タッチパネルと液晶表示パネルとを結合させた構造に係り、特に、容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示パネル(LCD)は、現在、広く利用されており、液晶表示パネルの構造には様々なものがある。図1および図2を同時に参照する。図1は、従来の液晶表示パネルを示す構造断面図である。図2は、従来の液晶表示モジュールを示す構造断面図である。図1および図2に示すように、従来の液晶表示パネル1は、液晶表示モジュール10および保護板11を含む。

10

【0003】

液晶表示モジュール10は、下偏光板12、下基板101、下導電層102、液晶層103、上導電層104、カラーフィルタ層13、上基板105および上偏光板14を含む。

【0004】

また従来、液晶表示パネルとタッチパネルとが組み合わされた操作が簡便な抵抗膜式タッチパネルにより位置を検出する方法があった。この抵抗膜式タッチパネルの位置検出方法には、表示装置の接触位置にタッチオブジェクトにより印加された接触圧を利用し、2層の抵抗膜を接触させてスイッチを閉じ、接触信号を制御装置に送信して処理を行い、接触位置を検出することができる抵抗膜式タッチパネルが初期に存在した。しかし、このタッチパネルは、抵抗膜が長期間繰り返し押圧されると変形または破損が発生し、タッチパネルの信頼性が低下する虞があった。

20

【0005】

そのため、従来の抵抗膜式タッチパネルが有する欠点を改善することが可能な容量式タッチパネルが開発されている。この容量式タッチパネルの構造は、上下に配置されたそれぞれの電極パターン層と、各電極パターン層で挟設された誘電体とからなる。液晶表示パネルと容量式タッチパネルとを接合させるときは、一般に、液晶表示パネルと容量式タッチパネルとを先に別々に製作しておき、後で順次接合させて一体成形させていた。これにより、ユーザは、例えば、指、タッチペンなどの導電物を用いてタッチパネルの表面に表示された図案および文字に触って選択し、入力および操作を行っていた。

【0006】

しかし、タッチパネルおよび液晶表示パネルは、何れも表面に保護板を配置させる必要があった。また、一般にタッチパネルおよび液晶表示パネルの保護板が同じガラス材料で製造されるため、製造には多くの材料が重複して使用された。さらに、一般にタッチパネルと液晶表示パネルとを先に別々に製造してから、後で順次接合させるため、製造工程が複雑となる上に製造時間が浪費され、不良品が発生しやすかった。さらには、タッチパネルと液晶表示パネルとを別々に製造してから積層させる方式では、製品が厚くなり薄型化させることが困難であった。

30

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

本考案の目的は、容量式タッチパネルと液晶表示パネルとを一体構造に形成させる方式が、他に基板を追加する必要がないため、薄型化させることが可能な容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本考案に係る容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造は、液晶表示パネル、第1の電極層および第2の電極層を含む。液晶表示パネルは、下偏光板および上偏光板を有する液晶表示モジュールを含む。上偏光板の上に形成される第1の電極層は、所定の電極パターンを有し、上偏光板の下に形成される第2の電極層は、所定の電極パターンを有する。

50

(4)

JP 3152062 U 2009.7.16

【0009】

本実施形態において、液晶表示パネルと、上偏光板の上または下に形成された容量式パターン層とのみを含む。

【考案の効果】

【0010】

上述したように、本考案の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造は、基板を増やす必要がないため全体の厚さが増大せず、製品の薄型化および軽量化を行うことができる。また、本考案では、容量式タッチパネルを液晶表示パネルと別々に生産してから組み立てるのではなく、直接、液晶表示パネルと接合させるため、製造工程が簡単であり、良品率が高く製造コストが安価なため、加工性および生産性を向上させることができる。また、本考案の電極パターン層は、液晶表示パネルの上偏光板に接合され、ユーザの指またはタッチオブジェクトが接触する操作面に近いため、感度が高い。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】従来の液晶表示パネルを示す構造断面図である。

【図2】従来の液晶表示モジュールを示す構造断面図である。

【図3】本考案の第1実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を示す断面図である。

【図4】本考案の第1実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を示す分解斜視図である。

【図5】本考案の第2実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を示す分解斜視図である。

【図6】本考案の第3実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を示す分解斜視図である。

【図7】本考案の第3実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造の電極パターン層を示す部分断面図である。

【図8】本考案の第4実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造を示す分解斜視図である。

【考案を実施するための形態】

【0012】

以下、考案の実施の形態を通じて本考案を説明するが、以下の実施形態は実用新案登録請求の範囲にかかる考案を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが考案の解決手段に必須であるとは限らない。

【実施例1】

【0013】

図3を参照する。図3は、本考案の第1実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100を示す断面図である。図3に示すように、本考案の第1実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100は、液晶表示パネル1、第1の電極層2および第2の電極層3を含む。

【0014】

液晶表示パネル1は、図1および図2と同様に従来の構造であり、下から上にかけて順次配置された下偏光板12、下基板101、下導電層102、液晶層103、上導電層104、カラーフィルタ層13、上基板105、上偏光板14および保護板11を含む。カラーフィルタ層13は、主に、従来のブラックマトリクス(black matrix)およびカラーレジスト(color resist)を含む。

【0015】

第1の電極層2は、上偏光板14上に形成される。第2の電極層3は、上偏光板14下に形成される。

【0016】

図4を参照する。図4は、本考案の第1実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パ

(5)

JP 3152062 U 2009.7.16

ネルとの一体構造100を示す分解斜視図である。図4に示すように、第1の電極層2は、互いに接触しないように平行に配列された複数の長尺状の電極21を有する所定の電極パターン20を含む。第2の電極層3は、互いに接触しないように平行に配列された長尺状の電極31を有する複数の電極パターン30を含む。第1の電極層2の各電極21および第2の電極層3の各電極31は、制御装置(図示せず)と電気的に接続されている。

【0017】

第1実施形態において、第1の電極層2の長尺状の各電極21と、第2の電極層3の長尺状の各電極31とは、互いに垂直に配列されている。第1の電極層2の電極21は、所定の軸方向Yの位置検出を行い、第2の電極層3の電極31は、所定の軸方向Xの位置検出を行う。しかし、他の実施形態では、第1の電極層2の電極21で軸方向Xの位置検出を行い、第2の電極層3の電極31で軸方向Yの位置検出を行ってもよい。

【実施例2】

【0018】

他の実施形態では、電極パターンの長尺状電極の電極は、菱形、正方形、正六角形など、様々な形状にしてもよい。図5を参照する。図5は、本考案の第2実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100aを示す分解斜視図である。第2実施形態の第1の電極層2の電極パターン20a中の長尺状の各電極21は、六角形の幾何学形状である複数の電極22が接続されて形成されている。また、第2の電極層3の電極パターン30a中の長尺状の各電極31は、六角形の幾何学形状である複数の電極32が接続されて形成されたものである。

【0019】

ユーザがタッチオブジェクト(例えば、指またはその他の導電物)でタッチパネルに触ると、液晶表示パネル1中で第1の電極層2および第2の電極層3が制御装置(図示せず)に接続され、タッチオブジェクトが第1の電極層2および第2の電極層3にそれぞれ感応して容量結合が発生する。そして、電位が変化した信号が制御装置に送信され、対応した軸方向X、Yの位置が処理され、接触位置を検出することができる。

【実施例3】

【0020】

図6および図7を同時に参照する。図6は、本考案の第3実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100bを示す分解斜視図である。図7は、本考案の第3実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100bの電極パターン層4を示す部分断面図である。第3実施形態は、容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造100bが上偏光板14上に形成された電極パターン層4を含む点が異なる以外、第1実施形態と略同じである(同じ部材は、同じ符号で表されている)。

【0021】

電極パターン層4は、複数の長尺状の第1の電極41および複数の長尺状の第2の電極42を有する所定の電極パターン40を含む。第1の電極41と第2の電極42とは、互いに交差するように非平行に配列され、第1の電極41と第2の電極42とが交差する箇所には絶縁層43が形成され(図7を参照する)、第2の電極42が第1の電極41に接触しないように跨設されている。第1の電極41および各第2の電極42のそれぞれには、六角形の幾何学形状である複数の電極411、421が接続されて形成されている。電極411、421は、タッチセンサの感度を向上させるために、六角形の幾何学形状にする。

【0022】

ユーザがタッチオブジェクト(例えば、指またはその他の導電物)でタッチパネルに触れると、タッチオブジェクトと接触された領域に対応した第1の電極41および第2の電極42との間で感応し、それぞれ容量結合が発生する。そして、接触された領域の大きさおよび位置に応じて電位が変化した信号が制御装置に送信される。これにより、第1の電極41および第2の電極42の軸方向X、Yに対応した信号と、接触された領域の大きさに対応した信号を基に、タッチオブジェクトの接触位置を判断することができる(図示せず)

(6)

JP 3152062 U 2009.7.16

)。

【実施例 4】

【0023】

図 8 を参照する。図 8 は、本考案の第 4 実施形態による容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造 100c を示す分解斜視図である。第 4 実施形態の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造 100c は、電極パターン層 4 が上偏光板 14 の下に形成される点異なる以外、第 3 実施形態と略同じである（同一の部材は、同一の符号で表されている）。また、第 4 実施形態の容量式タッチパネルと液晶表示パネルとの一体構造 100c は、第 3 実施形態と同様に、タッチオブジェクトと、第 1 の電極 41 および第 2 の電極 42 との間に発生される容量結合により、接触位置を判断することができる。

10

【0024】

当該分野の技術を熟知するものが理解できるように、本考案の好適な実施形態を前述の通り開示したが、これらは決して本考案を限定するものではない。本考案の主旨と範囲を脱しない範囲内で各種の変更や修正を加えることができる。従って、本考案による実用新案登録請求の範囲は、このような変更や修正を含めて広く解釈されるべきである。

【符号の説明】

【0025】

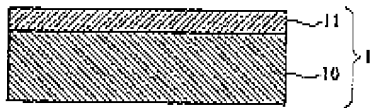
1	液晶表示パネル	
10	液晶表示モジュール	
100	一体構造	20
100a	一体構造	
100b	一体構造	
100c	一体構造	
101	下基板	
102	下導電層	
103	液晶層	
104	上導電層	
105	上基板	
11	保護板	
12	下偏光板	30
13	カラーフィルタ層	
14	上偏光板	
2	第 1 の電極層	
20	電極パターン	
20a	電極パターン	
21	電極	
22	電極	
3	第 2 の電極層	
30	電極パターン	
30a	電極パターン	40
31	電極	
32	電極	
4	電極パターン層	
40	電極パターン	
41	第 1 の電極	
411	電極	
42	第 2 の電極	
421	電極	
43	絶縁層	
X	軸方向	50

(7)

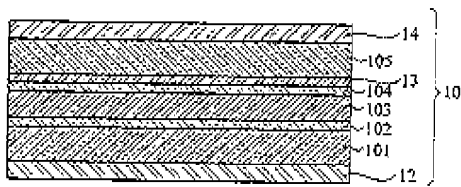
JP 3152062 U 2009.7.16

Y 軸方向

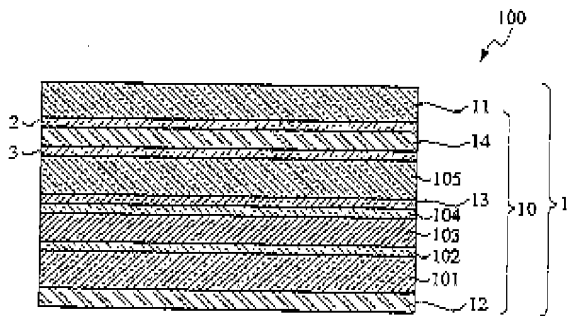
【図 1】



【図 2】



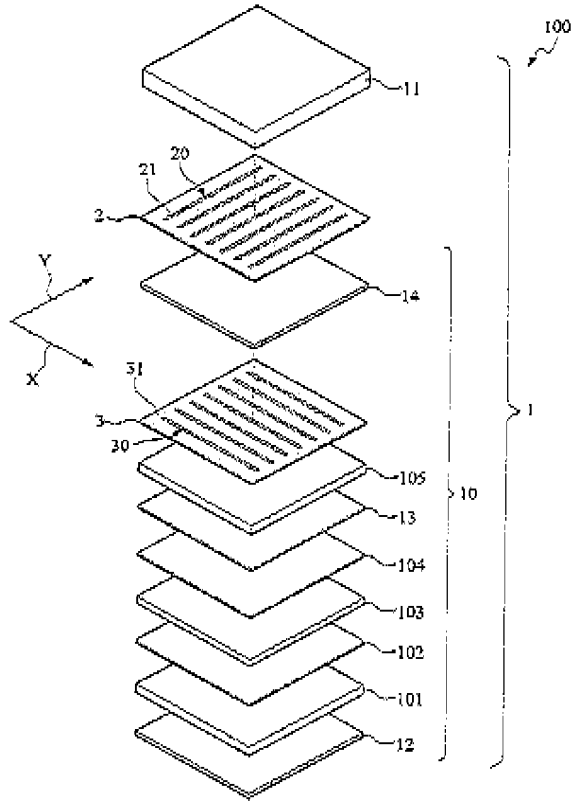
【図 3】



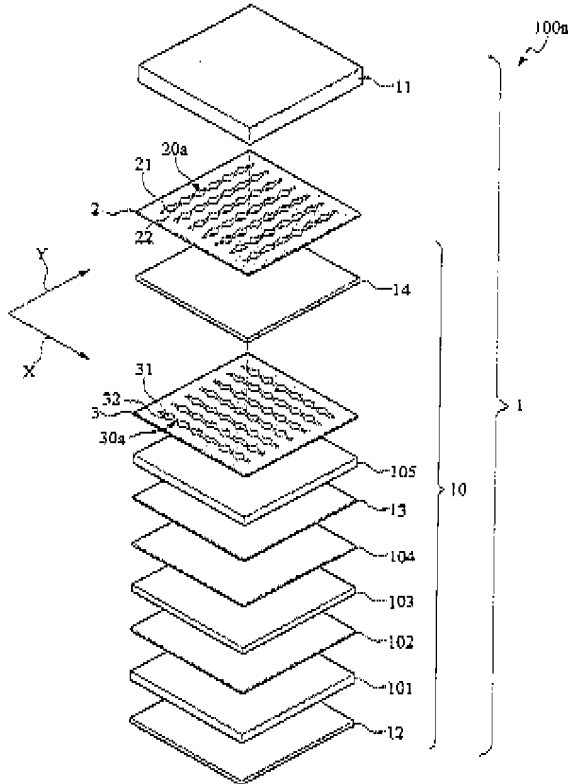
(8)

JP 3152062 U 2009.7.16

【図4】



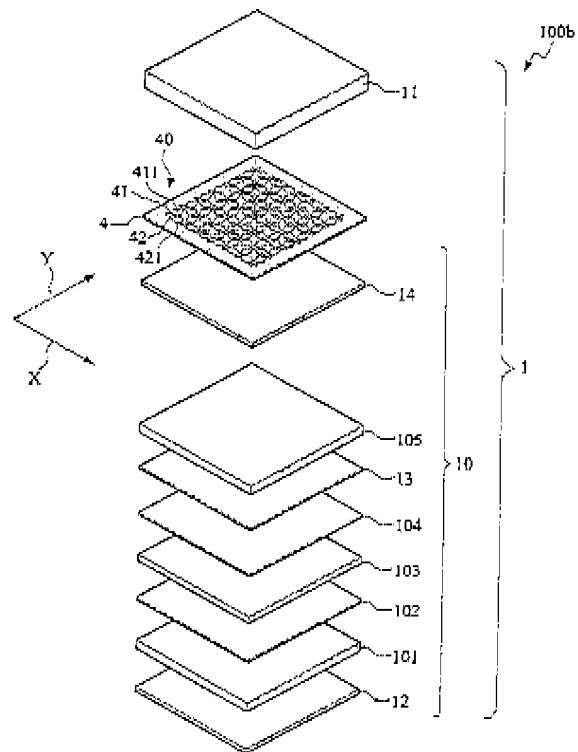
【図5】



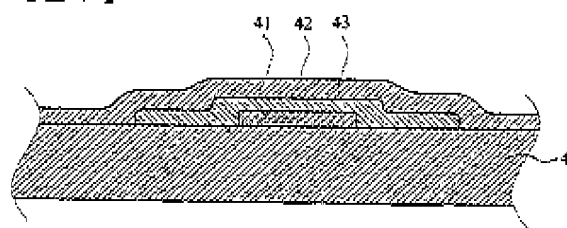
(9)

JP 3152062 U 2009.7.16

【 図 6 】



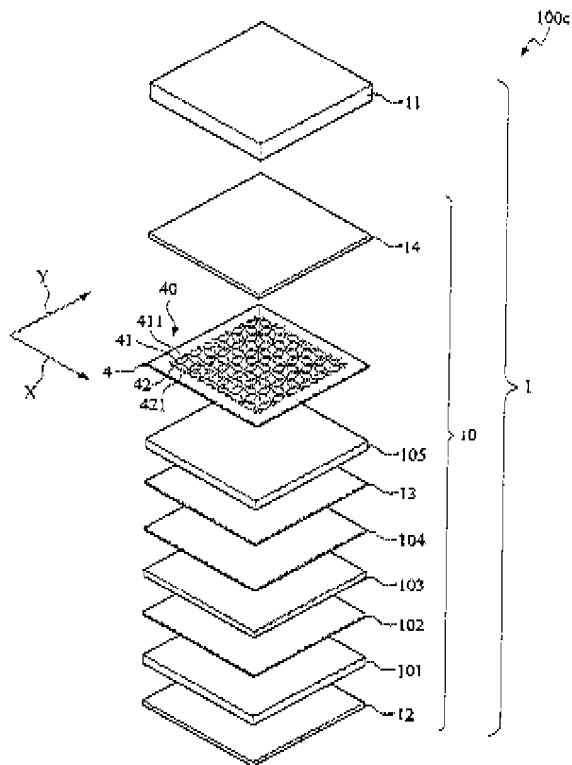
【 図 7 】



(10)

JP 3152062 U 2009.7.16

【 図 8 】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claims]

[Claim 1]

A liquid crystal display panel containing a liquid crystal display module which has a lower polarizing plate and an upper polarizing plate,

A first electrode layer that has a predetermined electrode pattern and was formed on the aforementioned upper polarizing plate,

It has a predetermined electrode pattern and has a second electrode layer formed under the aforementioned upper polarizing plate,

Integral construction of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel using an electrode pattern of said second electrode layer and said first electrode layer, responding with said first electrode layer and said second electrode layer by a touch object, respectively, and generating capacitive coupling.

[Claim 2]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 1 and a liquid crystal display panel, wherein an electrode pattern of said first electrode layer and said second electrode layer contains an electrode of two or more long shape.

[Claim 3]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 2 and a liquid crystal display panel, wherein two or more electrodes which are the geometrical form of a hexagon, respectively are connected and an electrode of long shape of said first electrode layer and said second electrode layer is formed.

[Claim 4]

A liquid crystal display panel containing a liquid crystal display module which has a lower polarizing plate and an upper polarizing plate,

Integral construction of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel provided with a capacitance type electrode pattern layer formed on the aforementioned upper polarizing plate.

[Claim 5]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 4 and a liquid crystal display panel, wherein the aforementioned capacitance type electrode pattern layer has a predetermined electrode pattern.

[Claim 6]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 5 and a liquid crystal display panel, wherein an electrode pattern of the aforementioned capacitance type electrode pattern layer contains a first electrode of two or more long shape which it is arranged by non parallel so that it may cross mutually, but is not contacted mutually, and a second electrode of two or more long shape.

[Claim 7]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 6 and a liquid crystal display panel, wherein two or more electrodes which are the geometrical form of a hexagon, respectively are connected and said first electrode and said second electrode of long shape of the aforementioned capacitance type electrode pattern layer are formed.

[Claim 8]

A liquid crystal display panel containing a liquid crystal display module which has a lower polarizing plate and an upper polarizing plate,

Integral construction of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel provided with a capacitance type electrode pattern layer formed under the aforementioned upper polarizing plate.

[Claim 9]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 8 and a liquid crystal display panel, wherein the aforementioned capacitance type electrode pattern layer has a predetermined electrode pattern.

[Claim 10]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 9 and a liquid crystal display panel, wherein the aforementioned electrode pattern of the aforementioned capacitance type electrode pattern layer contains a first electrode of two or more long shape which it is arranged by non parallel so that it may cross mutually, but is not contacted mutually, and a second electrode of two or more long shape.

[Claim 11]

Integral construction of a capacitance type touch panel according to claim 10 and a liquid crystal display panel, wherein two or more electrodes which are the geometrical form of a hexagon, respectively are connected and a first electrode of two or more aforementioned long shape of the aforementioned capacitance type electrode pattern layer and a second electrode of two or more aforementioned long shape are formed.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of the device]

[Field of the Invention]

[0001]

This design starts the structure where the touch panel and the liquid crystal display panel were combined, and is especially related with the integral construction of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel.

[Background of the Invention]

[0002]

A liquid crystal display panel (LCD) is used widely now.

Some structures of a liquid crystal display panel are various.

Fig.1 and Fig.2 are referred to simultaneously. Fig.1 is a tectonic profile showing the conventional liquid crystal display panel. Fig.2 is a tectonic profile showing the conventional liquid crystal display module. As shown in Fig.1 and Fig.2, the conventional liquid crystal display panel 1 contains the liquid crystal display module 10 and the guard plate 11.

[0003]

The liquid crystal display module 10 contains the lower polarizing plate 12, the lower substrate 101, the lower conductive layer 102, the liquid crystal layer 103, the upper conductive layer 104, the color filter layer 13, the upper substrate 105, and the upper polarizing plate 14.

[0004]

There was a way a resistance film type touch panel with simple operation in which the liquid crystal display panel and the touch panel were put together detected a position, conventionally. In the position detection method of this resistance film type touch panel, The contact pressure applied to the contact position of the display device by the touch object was used, the two-layer resistance film was contacted and the switch was closed, and the contact signal was transmitted to the control device, it processed, and the resistance film type touch panel which can detect a contact position existed in early stages. However, when the repetition press of the resistance film was carried out for a long period of time, deformation or damage occurred, and this touch panel had a possibility that the reliability of a touch panel might be deteriorated.

[0005]

Therefore, the capacitance type touch panel which can improve the fault which the conventional resistance film type touch panel has is developed. The structure of this capacitance type touch panel consists of each electrode pattern layer arranged up and down and a dielectric sandwiched in each electrode pattern layer. When joining a liquid crystal display panel and a capacitance type touch panel, the liquid crystal display panel and the capacitance type touch panel are manufactured independently previously, and it was made to join sequentially and was made to form integrally generally later. Thereby, the user touched and chose it as the design and character which were displayed on the surface of the touch panel using electric conduction things, such as a finger and a touch pen, for example, and was performing input and operation.

[0006]

However, each of touch panels and liquid crystal display panels needed to arrange the guard plate on the surface. Since the guard plate of a touch panel and a liquid crystal display panel was

generally manufactured with the same glass material, much material was overlapped and used for manufacture. After manufacturing a touch panel and a liquid crystal display panel independently previously generally, in order to make it join sequentially later, a manufacturing process becomes complicated, and also production time is wasted, and it was easy to generate a defective article. It was difficult for a product to have become thick and to have made it slim down in the system made to laminate after manufacturing a touch panel and a liquid crystal display panel independently.

[The outline of a device]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

[0007]

Since the system which makes a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel form in integral construction does not need to add a substrate to others, the purpose of this design is to provide the integral construction of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel with possible making it slim down.

[Means for solving problem]

[0008]

In order to solve an aforementioned problem, the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel concerning this design contains a liquid crystal display panel, a first electrode layer, and a second electrode layer. A liquid crystal display panel contains the liquid crystal display module which has a lower polarizing plate and an upper polarizing plate. The first electrode layer formed on an upper polarizing plate has a predetermined electrode pattern, and the second electrode layer formed under an upper polarizing plate has a predetermined electrode pattern.

[0009]

In this embodiment, only a liquid crystal display panel and the capacitance type patterned layer formed on an upper polarizing plate or in the bottom are included.

[Effect of the Device]

[0010]

As mentioned above, since it is not necessary to increase a substrate, the whole thickness does not increase, but the integral construction of the capacitance type touch panel of this design and a liquid crystal display panel can perform slimming down and the weight saving of a product. In this design, since a manufacturing process is easy, the rate of a good article is high, in order not to assemble after producing a capacitance type touch panel independently with a liquid crystal display panel, and to make it join to a liquid crystal display panel directly, and the manufacturing cost is inexpensive, processability and productivity can be improved. Since the electrode pattern layer of this design is close to the operation sides which it is joined to the upper polarizing plate of a liquid crystal display panel, and a user's finger or touch object contacts, its sensitivity is high.

[Brief Description of the Drawings]

[0011]

[Drawing 1] It is a tectonic profile showing the conventional liquid crystal display panel.

[Drawing 2] It is a tectonic profile showing the conventional liquid crystal display module.

[Drawing 3] It is a cross sectional view showing the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 1st embodiment of this design.

[Drawing 4] It is an exploded perspective view showing the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 1st embodiment of this design.

[Drawing 5] It is an exploded perspective view showing the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 2nd embodiment of this design.

[Drawing 6] It is an exploded perspective view showing the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 3rd embodiment of this design.

[Drawing 7] It is a fragmentary sectional view showing the electrode pattern layer of the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 3rd embodiment of this design.

[Drawing 8] It is an exploded perspective view showing the integral construction of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 4th embodiment of this design.

[The form for devising]

[0012]

Although this design is hereafter described through the embodiment of a device, not all the combination of the characteristics which do not limit the device concerning Claims and are described in the embodiment of following embodiments is necessarily indispensable to the solving means of a device.

[Work example 1]

[0013]

Fig.3 is referred to. Fig.3 is a cross sectional view showing the integral construction 100 of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 1st embodiment of this design. As shown in Fig.3, the integral construction 100 of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 1st embodiment of this design contains the liquid crystal display panel 1, the first electrode layer 2, and the second electrode layer 3.

[0014]

The liquid crystal display panel 1 is the conventional structure like Fig.1 and Fig.2.

The lower polarizing plate 12 sequentially arranged from the bottom to a top, the lower substrate 101, the lower conductive layer 102, the liquid crystal layer 103, the upper conductive layer 104, the color filter layer 13, the upper substrate 105, the upper polarizing plate 14, and the guard plate 11 are included.

The color filter layer 13 mainly contains the conventional black matrix (black matrix) and the

color resist (color resist).

[0015]

The first electrode layer 2 is formed on the upper polarizing plate 14. The second electrode layer 3 is formed under the upper polarizing plate 14.

[0016]

Fig.4 is referred to. Fig.4 is an exploded perspective view showing the integral construction 100 of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 1st embodiment of this design. As shown in Fig.4, the first electrode layer 2 contains the predetermined electrode pattern 20 which has the electrode 21 of two or more long shape arranged in parallel so that it might not contact mutually. The second electrode layer 3 contains two or more electrode patterns 30 which have the electrode 31 of the long shape arranged in parallel so that it might not contact mutually. Each electrode 21 of the first electrode layer 2 and each electrode 31 of the second electrode layer 3 are electrically connected with the control device (not shown).

[0017]

In a 1st embodiment, each electrode 21 of the long shape of the first electrode layer 2 and each electrode 31 of the long shape of the second electrode layer 3 are arranged vertically mutually. The electrode 21 of the first electrode layer 2 performs the detecting position of the predetermined axial direction Y, and the electrode 31 of the second electrode layer 3 performs the detecting position of the predetermined axial direction X. However, in other embodiments, the detecting position of the axial direction X may be performed by the electrode 21 of the first electrode layer 2, and the electrode 31 of the second electrode layer 3 may perform the detecting position of the axial direction Y.

[Work example 2]

[0018]

According to other embodiments, the electrode of the long shape electrode of an electrode pattern may be made into various form, such as a rhombus, square, and a right hexagon. Fig.5 is referred to. Fig.5 is an exploded perspective view showing the integral construction 100a of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 2nd embodiment of this design. Two or more electrodes 22 which are the geometrical form of a hexagon are connected, and each electrode 21 of the long shape in the electrode pattern 20a of the first electrode layer 2 of a 2nd embodiment is formed. Two or more electrodes 32 which are the geometrical form of a hexagon are connected, and each electrode 31 of the long shape in the electrode pattern 30a of the second electrode layer 3 is formed.

[0019]

If a user touches a touch panel by a touch object (for example, a finger or other electric conduction things), The first electrode layer 2 and the second electrode layer 3 are connected to a control device (not shown) in the liquid crystal display panel 1, a touch object induces the first electrode layer 2 and the second electrode layer 3, respectively, and capacitive coupling occurs. And the signal with which electric potential changed is transmitted to a control device, the position of the corresponding axial directions X and Y is processed, and a contact position

can be detected.

[Work example 3]

[0020]

Fig.6 and Fig.7 are referred to simultaneously.Fig.6 is an exploded perspective view showing the integral construction 100b of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 3rd embodiment of this design. Fig.7 is a fragmentary sectional view showing the electrode pattern layer 4 of the integral construction 100b of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 3rd embodiment of this design. except that it differs in that a 3rd embodiment contains the electrode pattern layer 4 by which the integral construction 100b of a capacitance type touch panel and a liquid crystal display panel was formed on the upper polarizing plate 14 — a 1st embodiment — abbreviated — the same (the same component is denoted by the same code).

[0021]

The electrode pattern layer 4 contains the predetermined electrode pattern 40 which has the first electrode 41 of two or more long shape, and the second electrode 42 of two or more long shape. It is arranged by non parallel so that it may cross mutually, the insulating layer 43 is formed in the part where the first electrode 41 and the second electrode 42 cross (Fig.7 is referred to), and the first electrode 41 and the second electrode 42 are mounted so that the second electrode 42 may not contact the first electrode 41. the first electrode 41 and every — the 2nd electrode 42 — respectively — being alike — two or more electrodes 411 and 421 which are the geometrical form of a hexagon are connected and formed. The electrodes 411 and 421 are made into the geometrical form of a hexagon in order to improve the sensitivity of a touch sensor.

[0022]

If a user touches a touch panel by a touch object (for example, a finger or other electric conduction things), it will respond between the first electrode 41 corresponding to the region contacted with the touch object, and the second electrode 42, and capacitive coupling will occur, respectively. And the signal with which electric potential changed according to the area size and the position which were contacted is transmitted to a control device. Thereby, the contact position of a touch object can be judged based on the signal corresponding to the axial directions X and Y of the first electrode 41 and the second electrode 42, and the signal corresponding to the size of the contacted region (not shown).

[Work example 4]

[0023]

Fig.8 is referred to. Fig.8 is an exploded perspective view showing the integral construction 100c of the capacitance type touch panel and liquid crystal display panel by a 4th embodiment of this design. except that the integral construction 100c of the capacitance type touch panel of a 4th embodiment and a liquid crystal display panel differs in that the electrode pattern layer 4 is formed under the upper polarizing plate 14 — a 3rd embodiment — abbreviated — the same (the same component is denoted by the same code). The integral construction 100c of the

capacitance type touch panel of a 4th embodiment and a liquid crystal display panel can judge a contact position like a 3rd embodiment by the capacitive coupling generated between a touch object, and the first electrode 41 and the second electrode 42.

[0024]

The preferable embodiment of this design was disclosed as above-mentioned so that he could understand the thing expert in the technology of the field concerned, but these never limit this design. Various kinds of change and corrections can be added within limits which do not escape from the main point and range of this design. Therefore, the Claims by this design should be widely interpreted including such change and correction.

[Explanations of letters or numerals]

[0025]

1 Liquid crystal display panel
10 Liquid crystal display module
100 Integral construction
100a Integral construction
100b Integral construction
100c Integral construction
101 Lower substrate
102 Lower conductive layer
103 Liquid crystal layer
104 Upper conductive layer
105 Upper substrate
11 Guard plate
12 Lower polarizing plate
13 Color filter layer
14 Upper polarizing plate
2 A first electrode layer
20 Electrode pattern
20a Electrode pattern
21 Electrode
22 Electrode
3 A second electrode layer
30 Electrode pattern
30a Electrode pattern
31 Electrode
32 Electrode
4 Electrode pattern layer
40 Electrode pattern
41 A first electrode
411 Electrode

42 A second electrode

421 Electrode

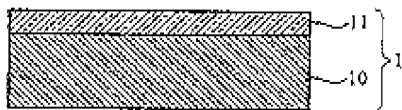
43 Insulating layer

X Axial direction

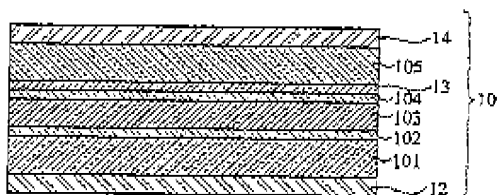
Y Axial direction

DRAWINGS

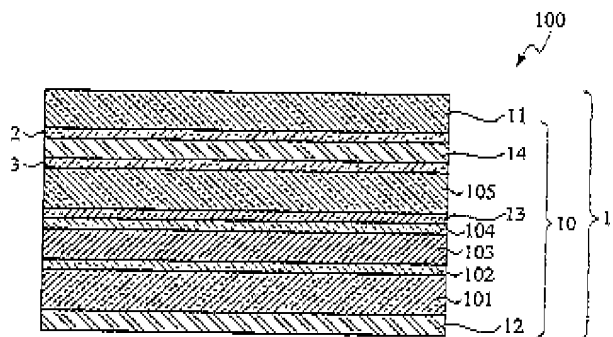
[Drawing 1]



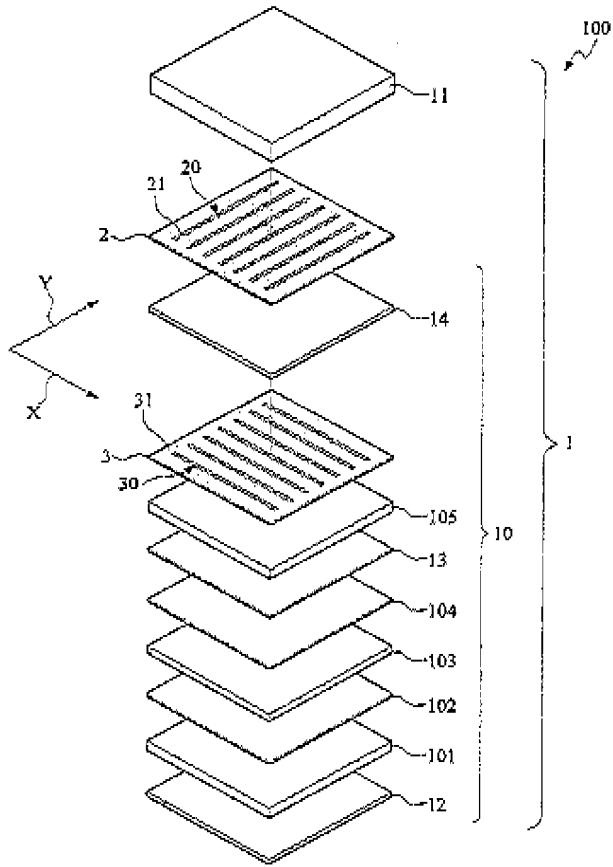
[Drawing 2]



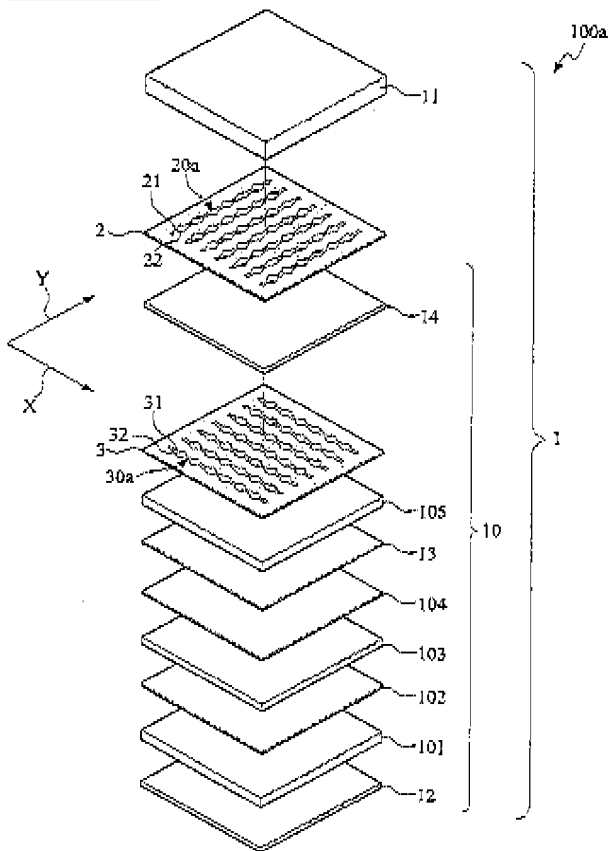
[Drawing 3]



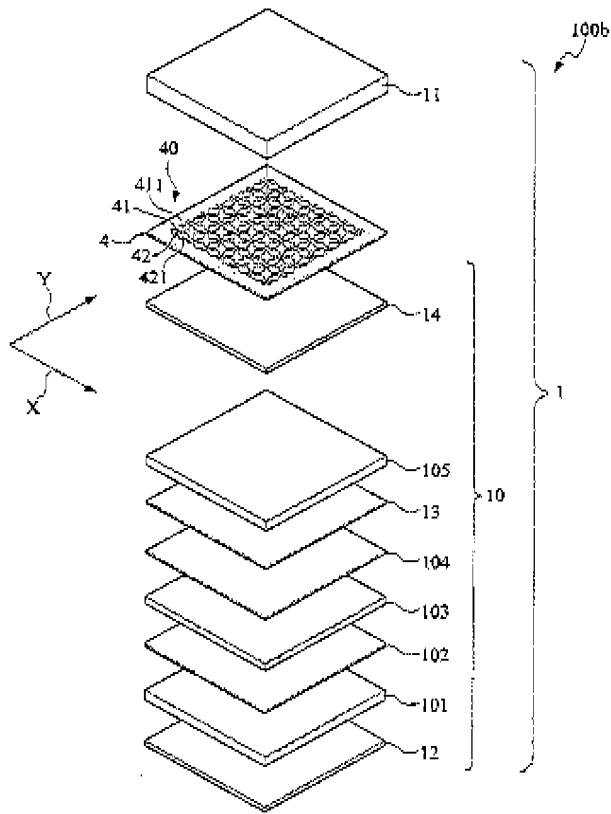
[Drawing 4]



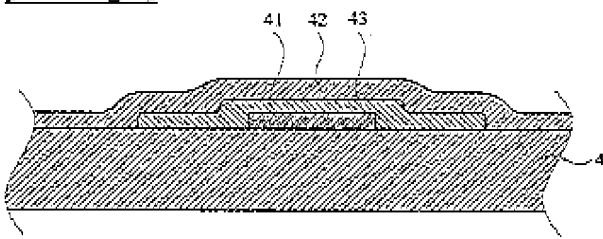
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]

