



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178627 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320110448. X

G06F 3/044 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 03. 12

G06F 3/045 (2006. 01)

(30) 优先权数据

101204479 2012. 03. 13 TW

(73) 专利权人 速博思股份有限公司

地址 中国台湾中国台湾新北市

(72) 发明人 李祥宇

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 汤保平

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1343 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

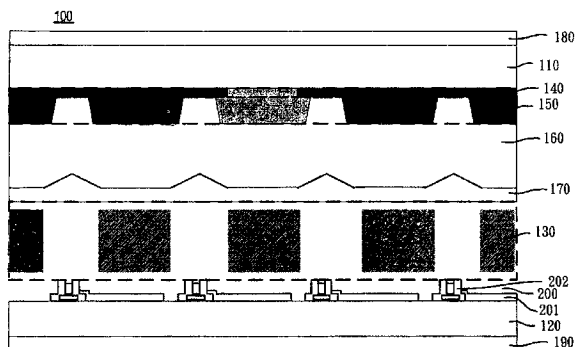
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

内嵌式触控显示面板结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种内嵌式触控显示面板结构,包括有:一第一基板、一第二基板、及一遮光感应电极层。第一基板及第二基板并以平行成对的配置将一液晶层夹置于二基板之间。遮光感应电极层位于第一基板的相对于液晶层的同一侧的表面,遮光感应电极层是由多条遮光导体线所构成;其中,该多条遮光导体线可分成一第一组遮光导体线、一第二组遮光导体线、及一第三组遮光导体线,该第二组遮光导体线形成N个多边型区域,在每一个多边型区域中的遮光导体线是电气连接在一起,而每一个多边型区域之间并未连接,以在该遮光感应电极层形成有单层感应触控图型结构。



1. 一种内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,包括有:

一第一基板;

一第二基板,该第一基板及该第二基板并以平行成对的配置将一液晶层夹置于二基板之间;

一遮光感应电极层,位于该第一基板的相对于液晶层的同一侧的表面,该遮光感应电极层由多条遮光导体线所构成;

其中,该多条遮光导体线分成一第一组遮光导体线、一第二组遮光导体线、及一第三组遮光导体线,该第二组遮光导体线形成N个多边型区域,当中,N为自然数,在每一个多边型区域中的遮光导体线电气连接在一起,而任两个多边型区域之间并未连接,以在该遮光感应电极层形成有单层感应触控图型结构。

2. 根据权利要求1所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该第三组遮光导体线形成N个走线,当中,N为自然数,该N个走线的每一个走线与一对应的多边型区域电气连接,而每一个走线之间并未连接。

3. 根据权利要求2所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该第一组遮光导体线与该第二组遮光导体线及该第三组遮光导体线并未连接。

4. 根据权利要求3所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线以一第一方向及一第二方向设置。

5. 根据权利要求4所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该第一方向垂直第二方向。

6. 根据权利要求5所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其还包含:

一彩色滤光层,位于该遮光感应电极层的多条遮光导体线之间及多条遮光导体线的表面。

7. 根据权利要求6所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其还包含:

一保护层,位于该彩色滤光层的表面。

8. 根据权利要求7所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其还包含:

一共通电极层,位于该第一基板与第二基板之间。

9. 根据权利要求8所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其还包含:

一第一偏光层,位于该第一基板的相对于液晶层的另一侧的表面;

一第二偏光层,位于该第二基板的相对于液晶层的另一侧的表面;以及

一薄膜晶体管层,位于该第二基板的相对于液晶层的同一侧的表面。

10. 根据权利要求9所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该多边型区域为下列形状其中之一:三角形、方形、菱形、六角形、八角形、圆形。

11. 根据权利要求10所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线由遮光的导电材料所制成。

12. 根据权利要求11所述的内嵌式触控显示面板结构,其特征在于,其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线由黑色遮光的导电材料所制成。

内嵌式触控显示面板结构

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种具有触摸板的显示屏幕的结构，尤指一种内嵌式触控显示面板结构。

背景技术

[0002] 已知的触控式平面显示器是将触控面板与平面显示器直接进行上下的叠合，因为叠合的触控面板为透明的面板，因而影像可以穿透叠合在上的触控面板显示影像，再通过触控面板作为输入的媒介或接口。然而这种已知的技术，因为于叠合时，必须增加一个触控面板的完整重量，使得平面显示器重量大幅地增加，不符合现时市场对于显示器轻薄短小的要求。而直接叠合触控面板以及平面显示器时，在厚度上，增加了触控面板本身的厚度，降低了光线的穿透率，增加反射率与雾度，使屏幕显示的质量大打折扣。

[0003] 针对前述的缺点，触控式平面显示器改采嵌入式触控技术。嵌入式触控技术目前主要的发展方向可分为 On-Cell 及 In-Cell 两种技术。On-Cell 技术是将投射电容式触控技术的感应电极 (Sensor) 制作在面板彩色滤光片 (Color Filter, CF) 的背面 (即贴附偏光板面)，整合为彩色滤光片的结构。In-Cell 技术则是将感应电极 (Sensor) 置入 LCD Cell 的结构当中，目前主要利用的感应方式也可分为电阻 (接触) 式、电容式与光学式三种，其中电阻式是利用 LCD Cell 上下两基板电极的导通，计算 Vcom 分压的变化来判定接触位置坐标，On Cell Touch 的技术则是将触控面板的 Sensor 作在薄膜上，然后贴合在最上层的第一基板的玻璃上。

[0004] Out Cell Touch 技术指的是外挂在显示面板的外的触控面板，也是目前最常见的，电阻式、电容式等技术都有，通常都是由另外的触控面板厂商制造，再与显示面板进行贴合、组装。

[0005] In Cell Touch 技术则是将触控组件整合于显示面板之内，使得显示面板本身就具备触控功能，因此不需要另外进行与触控面板贴合或是组装的工艺，这样技术通常都是由 TFT LCD 面板厂开发。

[0006] 然而不论 In Cell Touch 技术、On Cell Touch 技术、或 Out Cell Touch 技术，其均在 LCD 显示面板的上玻璃基板或下玻璃基板设置感应电极层，此不仅增加成本，亦增加工艺程序，容易导致工艺良率降低及工艺成本飙升。因此，已知触控显示面板结构仍有改善的空间。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的是在提供一种内嵌式触控显示面板结构，可大幅降低 TFT 型触控液晶显示面板重量及厚度，同时可大幅节省材料成本及加工成本。

[0008] 依据本实用新型的特色，本实用新型提出一种内嵌式触控显示面板结构，包括有：一第一基板、一第二基板、及一遮光感应电极层 (black matrix)。该第一基板及该第二基板并以平行成对的配置将一液晶层夹置于二基板之间。该遮光感应电极层位于该第一基板的

相对于液晶层的同一侧的表面,该遮光感应电极层是由多条遮光导体线所构成;其中,该多条遮光导体线可分成一第一组遮光导体线、一第二组遮光导体线、及一第三组遮光导体线,该第二组遮光导体线形成N个多边型区域,在每一个多边型区域中的遮光导体线是电气连接在一起,而任两个多边型区域之间并未连接,以在该遮光感应电极层形成有单层感应触控图型结构。

[0009] 其中,该第三组遮光导体线形成N个走线,当中,N为自然数,该N个走线的每一个走线与一对应的多边型区域电气连接,而每一个走线之间并未连接。

[0010] 其中,该第一组遮光导体线与该第二组遮光导体线及该第三组遮光导体线并未连接。

[0011] 其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线以一第一方向及一第二方向设置。

[0012] 其中,该第一方向垂直第二方向。

[0013] 其还包含:一彩色滤光层,位于该遮光感应电极层的多条遮光导体线之间及多条遮光导体线的表面。

[0014] 其还包含:一保护层,位于该彩色滤光层的表面。

[0015] 其还包含:一共通电极层,位于该第一基板与第二基板之间。

[0016] 其还包含:一第一偏光层,位于该第一基板的相对于液晶层的另一侧的表面;一第二偏光层,位于该第二基板的相对于液晶层的另一侧的表面;以及一薄膜晶体管层,位于该第二基板的相对于液晶层的同一侧的表面。

[0017] 其中,该多边型区域为下列形状其中之一:三角形、方形、菱形、六角形、八角形、圆形。

[0018] 其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线由遮光的导电材料所制成。

[0019] 其中,该遮光感应电极层的该多条遮光导体线由黑色遮光的导电材料所制成。

[0020] 本实用新型的有益效果是:其可大幅降低 TFT 型触控液晶显示面板重量及厚度,同时可大幅节省材料成本及加工成本。

附图说明

[0021] 为了详细说明本实用新型的结构、特征以及功效的所在,以下结合较佳实施例并配合附图说明如后,其中:

[0022] 图1是本实用新型的内嵌式触控显示面板结构的立体示意图。

[0023] 图2是已知遮光层250的示意图。

[0024] 图3是本实用新型遮光感应电极层140的示意图。

[0025] 图4是本实用新型遮光层的放大示意图。

具体实施方式

[0026] 本实用新型是关于一种一种内嵌式触控显示面板结构。图1是本实用新型的一种内嵌式触控显示面板结构的立体示意图,如图所示,该内嵌式触控显示面板结构100包括有一第一基板110、一第二基板120、一液晶层130、一遮光感应电极层(black matrix)140、一彩色滤光层(color filter)150、一保护层(over coat)160、一共通电极层(Vcom)170、一第一偏光层(upper polarizer)180、一第二偏光层(lower polarizer)190、及一薄膜晶体

管层 (TFT) 200。

[0027] 该第一基板 110 及该第二基板 120 较佳为玻璃基板, 该第一基板 110 及该第二基板 120 并以平行成对的配置将该液晶层 130 夹置于二基板 110, 120 之间。

[0028] 该遮光感应电极层 (black matrix) 140 是位于该第一基板 110 的相对于液晶层 130 的同一侧的表面, 该遮光感应电极层 140 是由多条遮光导体线所构成。

[0029] 图 2 是一般已知遮光层 250 的示意图。如图 2 所示, 已知遮光层 250 是由不透光的黑色绝缘材质的线条所构成, 所述黑色绝缘材质的线条是互相垂直分布于该已知遮光层 250, 故该已知遮光层 250 又称为黑矩阵 (black matrix)。在所述黑色绝缘材质的线条之间 260 则分布有彩色滤光层 (color filter)。

[0030] 本实用新型则将已知的遮光层 250 由不透光的黑色绝缘材质改为遮光的导电材料所制成, 并在其上布值感应触控图型结构, 如此, 则无需于 LCD 显示面板的上玻璃基板或下玻璃基板设置感应电极层, 据此降低成本, 减少工艺程序, 提升工艺良率及降低工艺成本。

[0031] 图 3 是本实用新型遮光感应电极层 (black matrix) 140 的示意图。如图 3 所示, 该遮光感应电极层 140 是由多条遮光导体线所构成。该遮光感应电极层 140 的该多条遮光导体线是以一第一方向 (X) 及一第二方向 (Y) 设置。其中, 该第一方向是垂直第二方向。

[0032] 该遮光感应电极层 140 的该多条遮光导体线是由遮光的导电材料所制成。其中, 该遮光感应电极层 140 的该多条遮光导体线是由黑色遮光的导电材料所制成。

[0033] 该多条遮光导体线可分成一第一组遮光导体线 310、一第二组遮光导体线 320、及一第三组遮光导体线 330。

[0034] 该第二组遮光导体线 320 形成 N 个多边型区域 321-32N, 其中, N 为自然数。在每一个多边型区域中的遮光导体线是电气连接在一起, 而任两个多边型区域之间并未连接, 以在该遮光感应电极层 (black matrix) 140 形成有单层感应触控图型结构。其中, 该多边型区域 (321-32N) 是为下列形状其中之一: 三角形、方形、菱形、六角形、八角形、圆形。于本实施例中, 该 N 个多边型区域是以圆形为例子, 圆形可视为该 N 个多边型区域的边为无穷多时的例子。

[0035] 该第三组遮光导体线 330 形成 N 个走线 331-33N, 该 N 个走线的每一个走线是与一对应的多边型区域 321-32N 电气连接, 而每一个走线 331-33N 之间并未连接。

[0036] 图 4 是本实用新型遮光感应电极层 140 的放大示意图。如图 4 所示, 该第一组遮光导体线 310 与该第二组遮光导体线 320 及该第三组遮光导体线 330 并未连接。亦即该第一组遮光导体线 310 与该第二组遮光导体线 320 应连的地方被截断。同理, 该第一组遮光导体线 310 与该第三组遮光导体线 330 应连的地方被截断。因此, 该第二组遮光导体线 320 可在该遮光感应电极层 (black matrix) 形成有单层感应触控图型结构。该第一组遮光导体线 310 与该第二组遮光导体线 320 应连的地方被截断并非先产生如图 2 所示的已知遮光层 250, 再将相对应处截断, 而是在进行遮光感应电极层 140 的屏蔽布图 (mask layout) 时, 使用布图工具, 例如 Laker、Virtuso, 在光罩上使该第一组遮光导体线 310 与该第二组遮光导体线 320 及该第三组遮光导体线 330 并未连接, 故在 LCD 显示面板工艺中并未新增工艺。

[0037] 该彩色滤光层 (color filter) 150 位于该遮光感应电极层 140 的多条遮光导体线之间及多条遮光导体线的表面。

[0038] 该保护层 (over coat) 160 位于该彩色滤光层 (color filter) 150 的表面。

[0039] 该共通电极层 (Vcom) 170 位于第一基板 110 与第二基板 120 之间, 该共通电极层 170 较佳位于该保护层 (over coat) 的表面 160。

[0040] 该第一偏光层 (upper polarizer) 180 是位于该第一基板 110 的相对于液晶层 130 的另一侧的表面。

[0041] 该第二偏光层 (lower polarizer) 190, 是位于该第二基板 120 的相对于液晶层 130 的另一侧的表面。

[0042] 该薄膜晶体管层 (TFT) 200 位于该第二基板 120 的相对于液晶层的同一侧的表面。该薄膜晶体管层 (TFT) 200 由薄膜晶体管 202 及透明电极 201 所组成。

[0043] 由前述说明可知, 本实用新型可于遮光感应电极层 140 上形成有单层感应触控图型结构, 其优点为:

[0044] 1. 无需于 LCD 显示面板的上玻璃基板或下玻璃基板设置感应电极层, 据此降低成本, 减少制程程序。

[0045] 2. 由于无需外加一层触控电极感应层, 其加工程序可大幅地降低, 不仅可大幅节省材料成本, 亦可节省加工成本。

[0046] 由上述可知, 本实用新型无论就目的、手段及功效, 均显示其不同于已知技术的特征, 极具实用价值。惟应注意的是, 上述诸多实施例仅是为了便于说明而举例而已, 本实用新型所主张的权利范围自应以权利要求范围所述为准, 而非仅限于上述实施例。

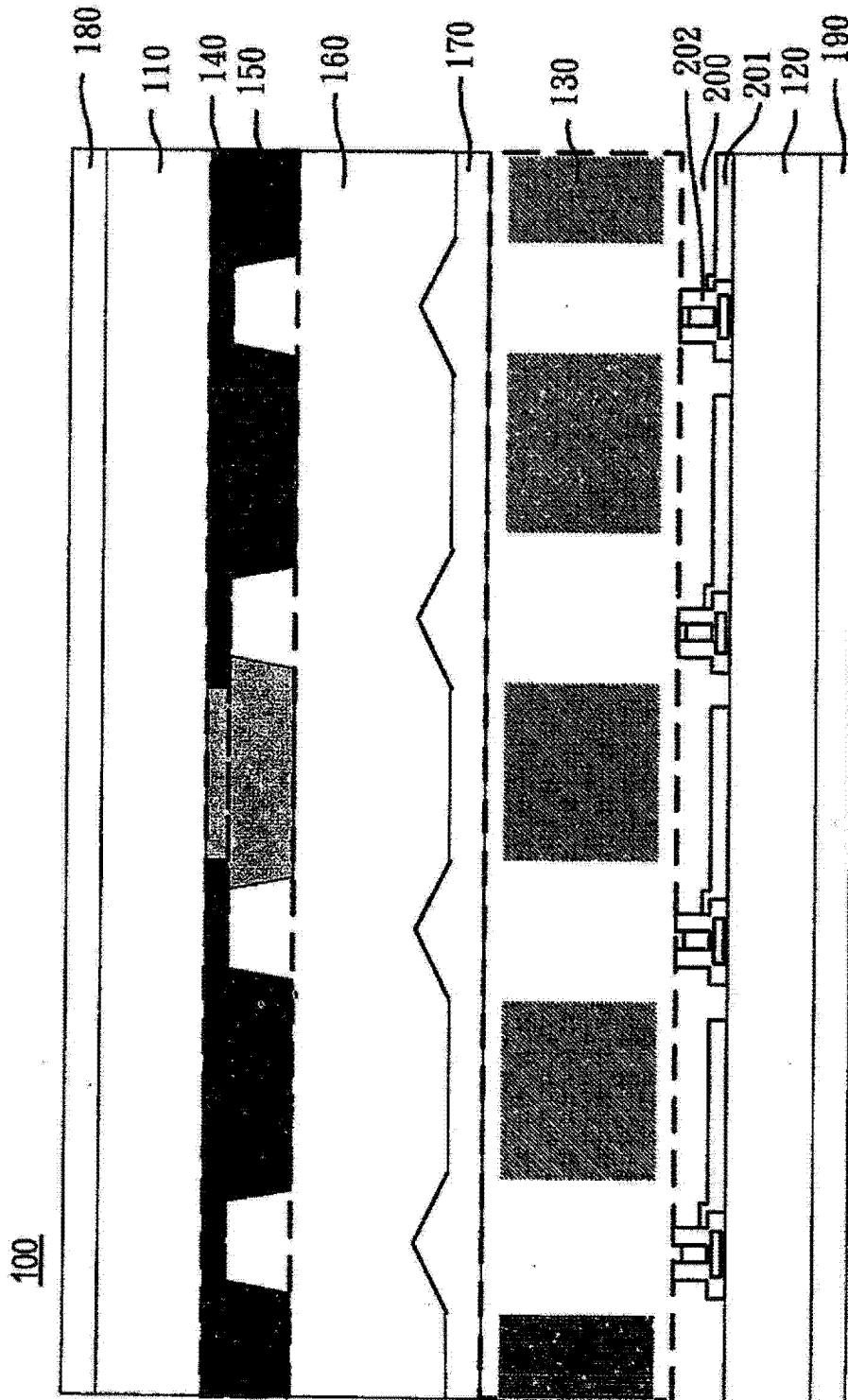


图 1

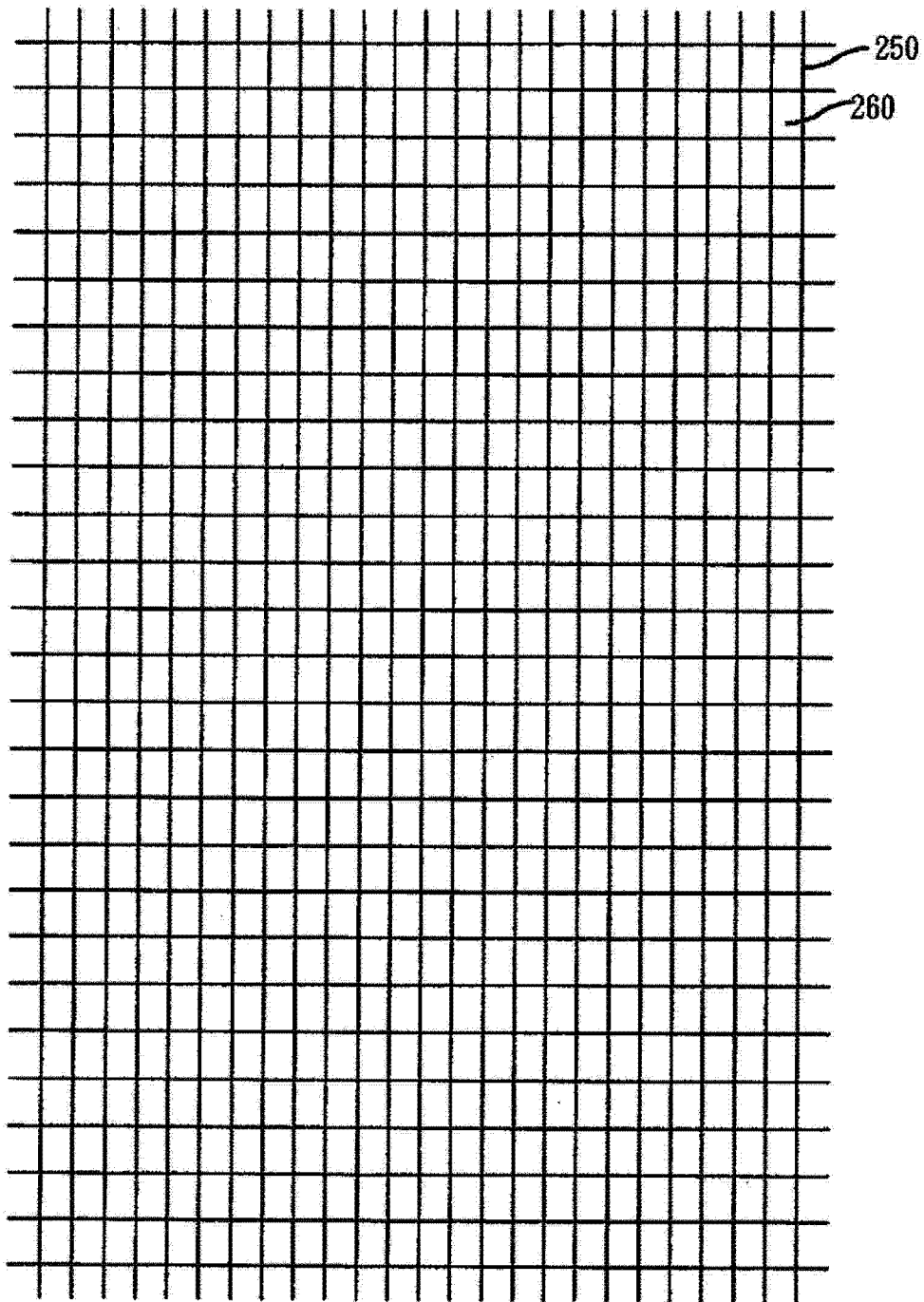


图 2

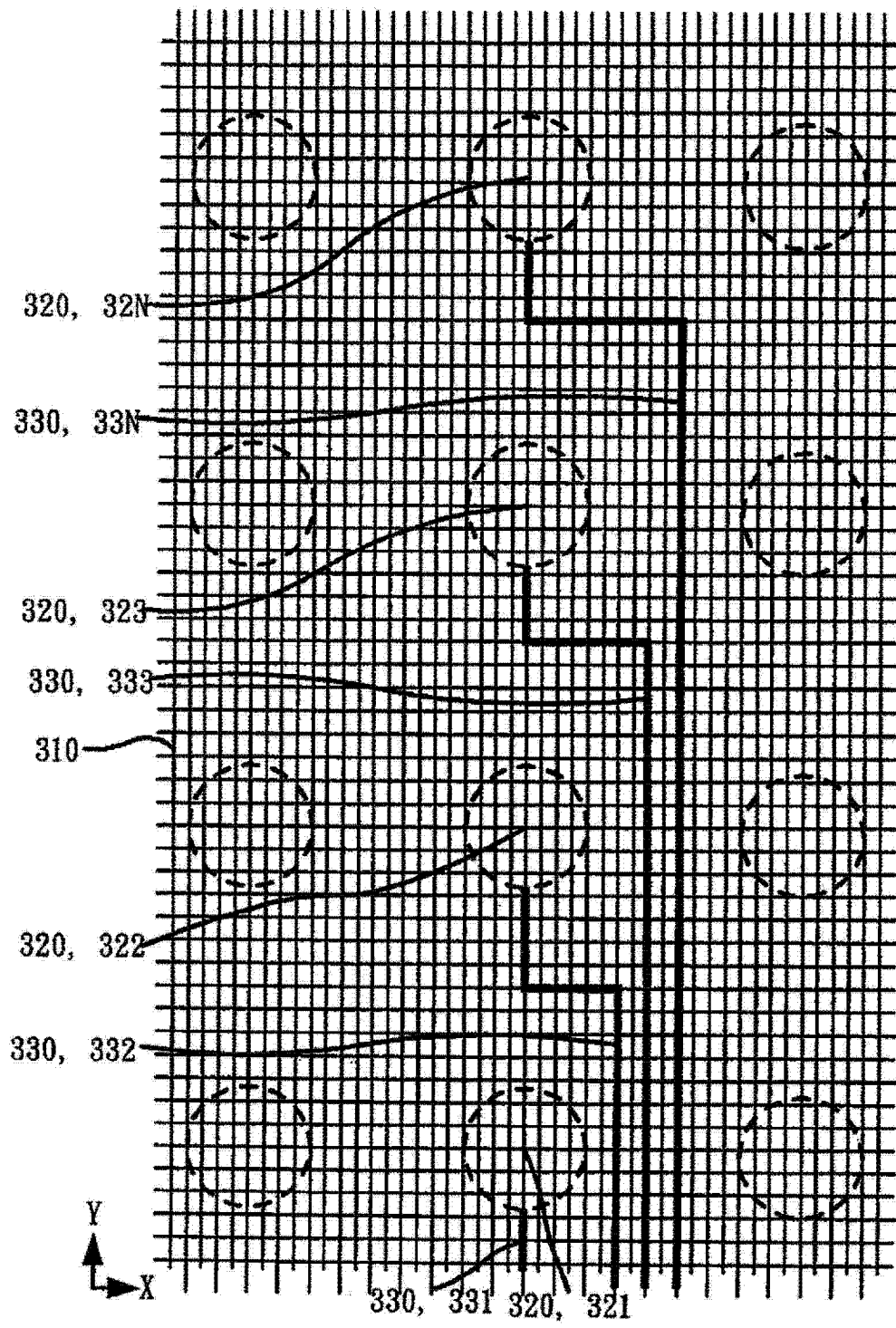


图 3

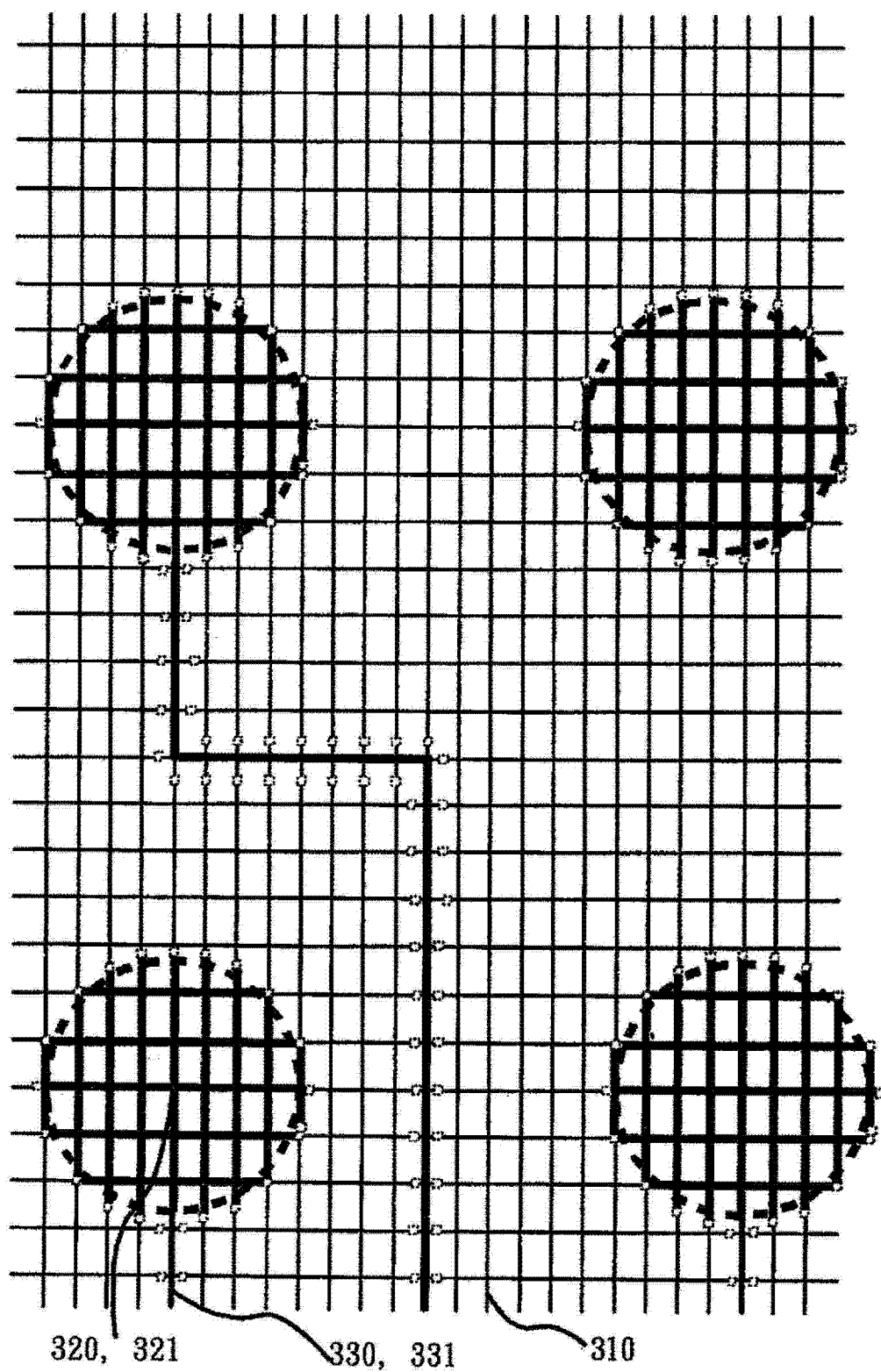


图 4

专利名称(译)	内嵌式触控显示面板结构		
公开(公告)号	CN203178627U	公开(公告)日	2013-09-04
申请号	CN201320110448.X	申请日	2013-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
[标]发明人	李祥宇		
发明人	李祥宇		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G06F3/041 G06F3/044 G06F3/045		
CPC分类号	G02F1/13338 G06F3/0412 G06F3/044		
优先权	101204479 2012-03-13 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种内嵌式触控显示面板结构，包括有：一第一基板、一第二基板、及一遮光感应电极层。第一基板及第二基板并以平行成对的配置将一液晶层夹置于二基板之间。遮光感应电极层位于第一基板的相对于液晶层的同一侧的表面，遮光感应电极层是由多条遮光导体线所构成；其中，该多条遮光导体线可分成一第一组遮光导体线、一第二组遮光导体线、及一第三组遮光导体线，该第二组遮光导体线形成N个多边形区域，在每一个多边形区域中的遮光导体线是电气连接在一起，而每一个多边形区域之间并未连接，以在该遮光感应电极层形成有单层感应触控图型结构。

