



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102375257 A

(43) 申请公布日 2012.03.14

(21) 申请号 201010262431.7

(22) 申请日 2010.08.25

(71) 申请人 毅齐科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市西区向上南路一段  
158号7楼之6

(72) 发明人 高吴栋 许治平 邱启峰

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

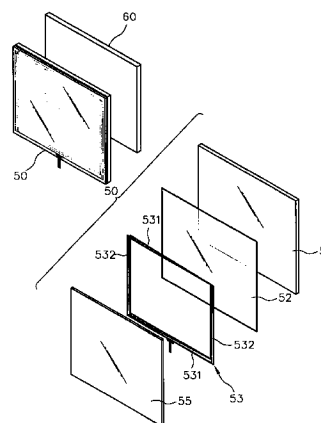
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

### (54) 发明名称

显示器的触控面板结构

### (57) 摘要

本发明涉及一种显示器的触控面板结构,所述显示器的触控面板结构在一液晶层上设有一触控面板结构,触控面板结构具有一透明基板,且透明基板的上方叠设有一透明导电层,透明导电层的上方叠设有一电极图案层,电极图案层上方表面设有一塑料薄膜层,其中电极图案层由两相对平行X侧电极与两相对平行的Y侧电极以矩形围绕于透明导电层表面周缘而成,因此,本发明显示器的触控面板结构可不需经过表面硬化层的处理,而能简化制作过程,且在制作大尺寸触控面板结构时,可具有提高产率与降低制造成本的效果,同时可减少电磁对触控面板结构的透明导电层与电极图案层的干扰,从而提高其触控位置计算的准确性。



1. 一种显示器的触控面板结构,所述显示器包含有一触控面板结构与一显示板,其特征在于,所述触控面板结构具有一透明基板,且透明基板的上方叠设有一透明导电层,透明导电层的上方叠设有一呈矩形围绕的电极图案层,电极图案层上方设有一塑料薄膜层,以此构成显示器的触控面板结构,触控面板结构通过透明基板的一侧表面叠设于显示板的上方。

2. 如权利要求 1 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述电极图案层在透明导电层的上、下边缘分设有一相对的 X 侧电极;所述电极图案层在触控面板结构左、右边缘分设有一相对的 Y 侧电极。

3. 如权利要求 1 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述电极图案层的导线选自导电性银胶。

4. 如权利要求 1 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述透明基板选自透明玻璃或透明塑料。

5. 一种显示器的触控面板结构,所述显示器包含有一触控面板结构与一显示板;其特征在于,所述触控面板结构具有一透明基板,且透明基板的下方叠设有一透明导电层,透明导电层的下方叠设有一呈矩形围绕的电极图案层,电极图案层下方设有一塑料薄膜层,以此构成显示器的触控面板结构,触控面板结构通过塑料薄膜层的一侧表面叠设于显示板的上方。

6. 如权利要求 5 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述电极图案层在透明导电层的上、下边缘分设有一相对的 X 侧电极;所述电极图案层在触控面板结构左、右边缘分设有一相对的 Y 侧电极。

7. 如权利要求 5 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述电极图案层的导线选自导电性银胶。

8. 如权利要求 5 所述显示器的触控面板结构,其特征在于,所述透明基板选自透明玻璃或透明塑料。

## 显示器的触控面板结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控面板结构,特别是指一种显示器的触控面板结构。

### 背景技术

[0002] 现今科技蓬勃发展,信息商品的种类推陈出新,满足了大众不同的需求。早期显示器多半为阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT) 显示器,由于其体积庞大与耗电量大,而且所产生的辐射线对于长时间使用显示器的使用者而言,有危害身体的疑虑。因此,现今市面上的显示器渐渐将由液晶显示器 (LiquidCrystal Display, LCD) 取代了旧有的 CRT 显示器。液晶显示器具有轻薄短小、低辐射与耗电量低等优点,也正因此而成为目前市场主流。再者,伴随着近年来由于面板生产科技的快速跃进,已使触控面板的生产成本大幅降低,因此触控面板结构目前已经逐渐被广泛应用于一般的电子产品上,在这些电子产品上,触控面板被配置于电器的显示屏幕上使用,以便让使用者可进行交互式输入操作,而大幅改善人与机器之间沟通接口的亲善性,并提升输入操作效率。

[0003] 从技术原理来区别触控面板,其可分为电阻技术触控面板、电容技术触控面板、红外线技术触控面板、表面声波技术触控面板、电磁技术触控面板与光学技术触控面板等。其中电阻式触控面板的定位准确,但其价格颇高,且易因刮伤而损坏。红外线技术触控面板的价格低廉,但其外框易碎,容易产生光干扰,在曲面情况下易失真;而表面声波触控面板解决了以往触控式屏幕的各种缺陷,清晰抗暴,适于各种场合,缺点是面板表面的水滴、尘土会使触控面板变得反应迟钝,甚至不能工作。

[0004] 而近年来,智能型手机贴心的触控接口,使智能型手机有机会赢得更多人的青睐。而多点触控功能的出现,如 iPhone、HTC 等智能型手机,更引起了使用接口的新革命,从而大幅改善人与机器间沟通接口的亲善性,并提升输入操作效率,让用户能以直觉的方式使用该多点触控面板的电子产品。

[0005] 现有技术的触控型液晶显示器的结构,请参阅图 1、图 2,其包含有一显示板 20 与一触控面板 10,其中触控面板 10 具有一透明基板 11,透明基板 11 上方设有一透明导电层 12,而透明导电层 12 上方设有一电极图案层 13,该电极图案层 13 由围绕成矩形的两相对 X 侧电极 131 与两相对 Y 侧电极 132 形成于该透明导电层 12 的周缘部分,再者,电极图案层 13 上方表面覆设有一绝缘保护用的硬化层 14,其中透明基板 11 选自透明玻璃或透明塑料,而透明导电层 12 选自氧化铟锡膜 (Indium Tin Oxide;ITO) 或氧化锑锡膜 (Antimony doped TinOxide;ATO),用以补偿该透明导电层 12 上一电场的曲线分布,而硬化层 14 则选自二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ) 等。而该触控面板 10 直接设置于显示板 20 的上方,当使用者通过手指或导体触碰触控面板 10 时,即可通过手指或导体触碰触控面板 10 的位置所形成的不均匀电场,从而得知正确的手指或导体触碰触控面板 10 的位置,进而通过电路与作业软件使显示板 20 显示对应的工作。

[0006] 上述电容式触控板技术在运作架构上,系统会在 ITO 层产生一个均匀电场,当手指接触面板会出现电容充电效应,面板上的透明电极与手指间形成电容耦合,进而产生电

容变化,控制器只要测量四个角落的电流强度,就可根据电流大小计算接触位置。表面电容式技术虽然容易,但需进行校准工作,也得克服难以处理的电磁干扰(EMI)及噪讯问题。就环境因素而言,EMI是常见的设计难点,在讯号复杂的手机中,显得更为困难;气候变化也是不容忽视的因素,不同的温度、湿度或下雨状况,都会影响触控感测的正确性。

[0007] 而上述电容式触控面板 10 在结构上最外层为一薄薄的二氧化硅硬化层 14,硬度达到 7H,第二层为透明导电层 12,而最下层的透明基板 11 的功能是为了遮蔽电磁波,以维持能在良好无干扰的环境下工作。但实际上,其硬化层 14 需经半导体的镀膜工艺才能完成,且其均匀度要求高,因此制备不易、成本高,再者其容易因厚度不足,而使触控面板 10 的透明导电层 12 与电极图案层 13 受到外在环境的温度、湿度或电磁的影响,进而影响到其感测的正确性,造成电流大小的输出有误,从而产生计算接触位置不准确的问题,无法满足实际使用的需求。

## 发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种显示器的触控面板结构。为达到上述目的,本发明提供一种显示器的触控面板结构,所述显示器包含有显示板与一触控面板结构,所述触控面板结构具有一透明基板,且透明基板的上方叠设有一透明导电层,透明导电层的上方叠设有一电极图案层,电极图案层上方叠设有一塑料薄膜层,以保护触控面板结构不被刮伤,且能减少电磁干扰与噪讯问题等,以此构成显示器的触控面板结构,触控面板结构通过透明基板的一侧表面叠设于显示板的上方。

[0009] 作为上述一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述电极图案层在透明导电层的上、下边缘分设有一相对的 X 侧电极;所述电极图案层在触控面板结构左、右边缘分设有一相对的 Y 侧电极,且 X、Y 侧电极的阻抗向同侧以等差或等比方式递增或递减布设,使触控面板结构在同一水平或垂直的触点阻抗产生梯度,防止两个不同触点移动时电流互相抵销,供通过电流大小计算求得两个不同触点的位置。

[0010] 作为上述一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述电极图案层的导线选自导电性银胶。

[0011] 作为上述一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述透明基板选自透明玻璃或透明塑料。

[0012] 本发明提供的另一种显示器的触控面板结构,所述显示器包含有一触控面板结构与一显示板,所述触控面板结构具有一透明基板,且透明基板的下方叠设有一透明导电层,透明导电层的下方叠设有一呈矩形围绕的电极图案层,电极图案层下方设有一塑料薄膜层,以此构成显示器的触控面板结构,触控面板结构通过塑料薄膜层的一侧表面叠设于显示板的上方,使得触控面板结构能反向置设,以增加其应用的灵活性。

[0013] 作为上述另一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述电极图案层在透明导电层的上、下边缘分设有一相对的 X 侧电极;所述电极图案层在触控面板结构左、右边缘分设有一相对的 Y 侧电极,且 X、Y 侧电极的阻抗向同侧以等差或等比方式递增或递减布设,使触控面板结构在同一水平或垂直的触点阻抗产生梯度,防止两个不同触点移动时电流互相抵销,供通过电流大小计算求得两个不同触点的位置。

[0014] 作为上述另一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述电极图案层的导线

选自导电性银胶。

[0015] 作为上述另一种显示器的触控面板结构的优选方案,其中所述透明基板选自透明玻璃或透明塑料。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明的触控面板结构可不需经过表面硬化层的处理,而直接使用塑料薄膜进行保护,其除能简化制作过程外,还可提高产率与降低制造成本。

[0018] 2、本发明的触控面板结构通过塑料薄膜的设计,还可减少电磁对透明导电层与电极图案层的干扰,提高其触点位置计算的准确性。

[0019] 3、本发明的触控面板结构更可反向设置,使触控面板结构可以塑料薄膜一侧叠设于显示板上,从而增加其适应环境与应用上的灵活性。

## 附图说明

[0020] 图 1 为已知触控式液晶显示器的简要架构的立体分解示意图;

[0021] 图 2 为已知触控式液晶显示器的简要的侧视剖面示意图;

[0022] 图 3 为本发明液晶显示器的触控面板结构的立体分解示意图;

[0023] 图 4 为本发明液晶显示器的触控面板结构的俯视平面示意图;

[0024] 图 5 为本发明分解状液晶显示器的触控面板结构的侧视剖面示意图;

[0025] 图 6 为本发明叠合状液晶显示器的触控面板结构的侧视剖面示意图;

[0026] 图 7 为本发明分解状液晶显示器的触控面板结构另一实施例的侧视剖面示意图;

[0027] 图 8 为本发明叠合状液晶显示器的触控面板结构另一实施例的侧视剖面示意图;

[0028] 图 9 为本发明液晶显示器的触控面板结构接收感测讯号判定多触点位置的示意图。

## [0029] 【主要组件符号说明】

[0030]	10 触控面板	11 透明基板
[0031]	12 透明导电层	13 电极图案层
[0032]	131X 侧电极	132Y 侧电极
[0033]	14 硬化层	20 显示板
[0034]	50,50A 触控面板结构	51,51A 透明基板
[0035]	52,52A 透明导电层	53,53A 电极图案层
[0036]	531X 侧电极	532Y 侧电极
[0037]	533 导线	534 连接部
[0038]	55,55A 塑料薄膜层	60 显示板
[0039]	PA, PB 触点	

## 具体实施方式

[0040] 为便于对本发明的构成、特征及目的能有更详细明确的了解,现列举出如下所述的较佳实施例并结合附图进行详细说明,以使得本领域的普通技术人员能够具体实施该发明。

[0041] 本发明的一种显示器的触控面板结构,如图 3 所示,该显示器包含有一触控面板

结构 50 与一显示板 60, 其中触控面板结构 50 为表面电容式的触控面板, 该触控面板结构 50 叠设于显示板 60 的上方, 在运作架构上, 系统会在触控面板结构 50 产生一个均匀电场, 当手指接触触控面板结构 50 会出现电容充电效应, 触控面板结构 50 上与手指间形成电容耦合, 进而产生电容变化, 控制器只要测量四个角落的电流强度, 就可根据电流大小计算接触位置, 因此当使用者经由手指或导体触碰触控面板结构 50 时, 即可通过手指或导体触碰触控面板结构 50, 形成不均匀电场, 从而得知手指或导体触碰触控面板结构 50 的正确位置, 进而通过电路与作业软件使显示板 60 显示对应的工作;

[0042] 而关于本发明较佳实施例的详细构成, 则如图 3、图 4、图 5 及图 6 所示, 其中触控面板结构 50 具有一透明基板 51, 该透明基板 51 的上方叠设有一透明导电层 52, 而透明导电层 52 的上方叠设有一电极图案层 53, 再者, 电极图案层 53 上方设有一具特定厚度的塑料薄膜层 55, 其中, 透明基板 51 选自透明玻璃或透明塑料, 而透明导电层 52 选自氧化铟锡膜 (Indium Tin Oxide ;ITO) 或氧化锑锡膜 (Antimony doped Tin Oxide ;ATO), 而塑料薄膜层 55 选自透明的聚对苯二甲酸二乙酯 (PET) 或聚碳酸酯 (PC) 等塑料材料。

[0043] 再者, 本发明另有一实施例, 如图 7、图 8 所示, 该显示器包含有一触控面板结构 50A 与一显示板 60, 又触控面板结构 50A 具有一透明基板 51A, 该透明基板 51A 的下方叠设有一透明导电层 52A, 而透明导电层 52A 的下方叠设有一电极图案层 53A, 再者, 电极图案层 53A 下方设有一具特定厚度的塑料薄膜层 55A, 且该触控面板结构 50A 通过塑料薄膜层 55A 的一侧表面叠设于显示板 60 的上方。

[0044] 另外, 上述电极图案层 53 由围绕成矩形的两相对 X 侧电极 531 与两相对 Y 侧电极 532 形成于该透明导电层 52 的周缘部分, 且电极图案层 53 的 X 侧电极 531 与 Y 侧电极 532 的阻抗分别设计成向同侧以等差或等比方式递增或递减布设, 使触控面板结构 50 在同一水平或垂直触点的阻抗产生梯度现象, 以防止两触点移动时电极图案层 53 输出的电流互相抵销, 而利用控制器 (图中未示) 测量四个角落电流强度, 就可根据电流大小计算求得两个不同触点的 X 坐标、Y 坐标。另外, 电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 通过蚀刻、网版印刷、电转印等方法形成于触控面板结构 50 的透明导电层 52 周缘上, 再者, 电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 选自导电性材料, 如碳胶、银胶、铜胶或其混合物等。

[0045] 再者, 上述电极图案层 53 为四个输出端点 (如图 4 所示) 或八个输出端点, 该电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 的相对端点分别共同设有一用于测量电压、电流的导线 533, 上述导线 533 选自导电性材料, 如碳胶、银胶、铜胶或其混合物等, 本发明的实施例以银胶为主要材料, 且导线 533 通过网版印刷方法布设于触控面板结构 50 的非工作区表面, 触控面板结构 50 上还具有一供导线 533 另一侧端点布设的连接部 534, 以供导线 533 分别电气串接触控面板结构 50 的一控制器 (图中未示); 因此, 使触控面板结构 50 能利用该塑料薄膜层 55 产生保护作用, 且能减少电磁干扰与噪讯问题等, 从而构成一低成本、且干扰少的显示器的触控面板结构。

[0046] 而关于本发明的实际运用, 则仍请参看图 9 所示, 在实际工作时, 该触控面板结构 50 的电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 的相对四角落处各与一外连的导线 533 相接, 用以分别接收一交流感测讯号, 以测量触控面板结构 50 上两个不同触点 PA、PB 的位置。

[0047] 在运作架构上, 系统会在触控面板结构 50 的透明导电层 52 形成不均匀电场, 当手

指接触触控面板结构 50 时,会出现电容充电效应,使触控面板结构 50 上电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 与手指间形成电容耦合,进而产生电容变化,控制器透过前述方式测量四个角落电流强度,且利用其电极图案层 53 的 X 侧电极 531、Y 侧电极 532 的阻抗向同侧以等差或等比方式递增或递减布设,使触控面板结构 50 上两个在同一水平或垂直方向的触点阻抗产生梯度现象,有效防止两个不同触点 PA、PB 移动时,电极图案层 53 输出的电流互相抵销,如此就可根据电流大小计算出两个不同触点 PA、PB 的位置,以便于控制器判断其后续的缩放、旋转与拖拉动作,以满足表面电容式触控面板结构的多触点需求,且能大幅简化多点式触控面板结构的构成与制造难度,进而降低其制造成本,从而有效提升表面电容式触控面板结构的附加价值与经济效益。

[0048] 且由于触控面板结构 50 的透明导电层 52 与电极图案层 53 上直接覆设有一塑料薄膜层 55,因此可节省已知硬化层的制备过程,且本发明的塑料薄膜层 55 采用黏贴方法设置,而已知硬化层则采用半导制备过程中的镀膜方法,在大尺寸的触控面板结构 50 上,本发明的结构可大幅简化其制造难度,且能提高产率与效率,进而降低其生产成本。

[0049] 又由于本发明触控面板结构 50 以塑料薄膜层 55 保护透明导电层 52 与电极图案层 53,如此可降低环境中温度、湿度或电磁等对透明导电层 52 与电极图案层 53 的影响,进一步可减少其电磁干扰与噪讯问题,提高了其触控的确实性与准确性,使运用该触控面板结构 50 的液晶显示器可应用于环境条件较差的工作场所中,大幅增加多点触控面板的作业范围,从而提高其经济效益。

[0050] 如图 7、图 8 所示,本发明另一实施例的触控面板结构 50A 底层以塑料薄膜层 55A 保护透明导电层 52A 与电极图案层 53A,其能减少触控面板结构 50A 受到显示板 60 干扰的现象,其除具有上述的优点及实用价值外,还使得触控面板结构 50A 可进一步反向设置于显示板 60 上,以增加其适应环境与应用上的灵活性。

[0051] 以上所述及附图所示的触控面板结构及其构件,仅为本发明的较佳实施例,所有关于前与后、左与右、顶部与底部、上部与下部、以及水平与垂直的参考图,仅便于进行描述,亦非将其构件限制于任何位置或空间方向。附图与说明书中所指定的尺寸,并非用以限制本发明,凡根据本发明的具体实施例的设计与需求而进行的等效变换,均为本发明专利的保护范围。

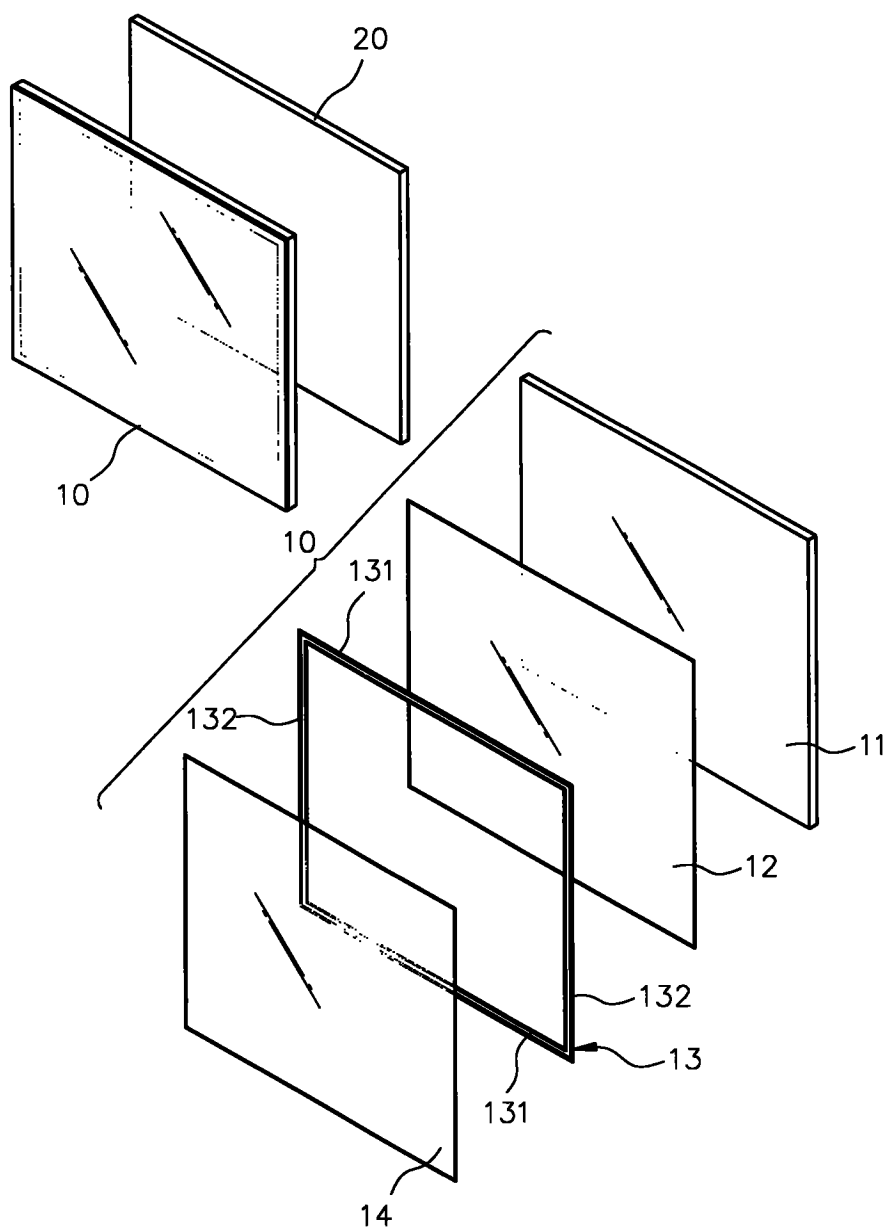


图 1

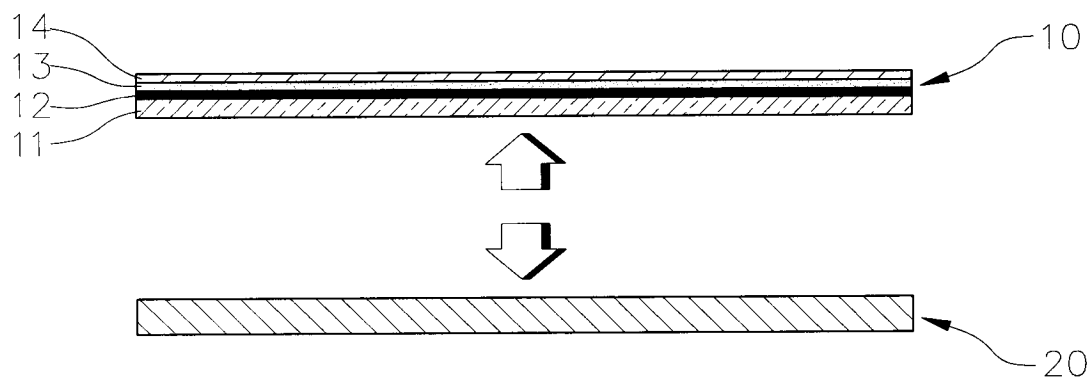


图 2



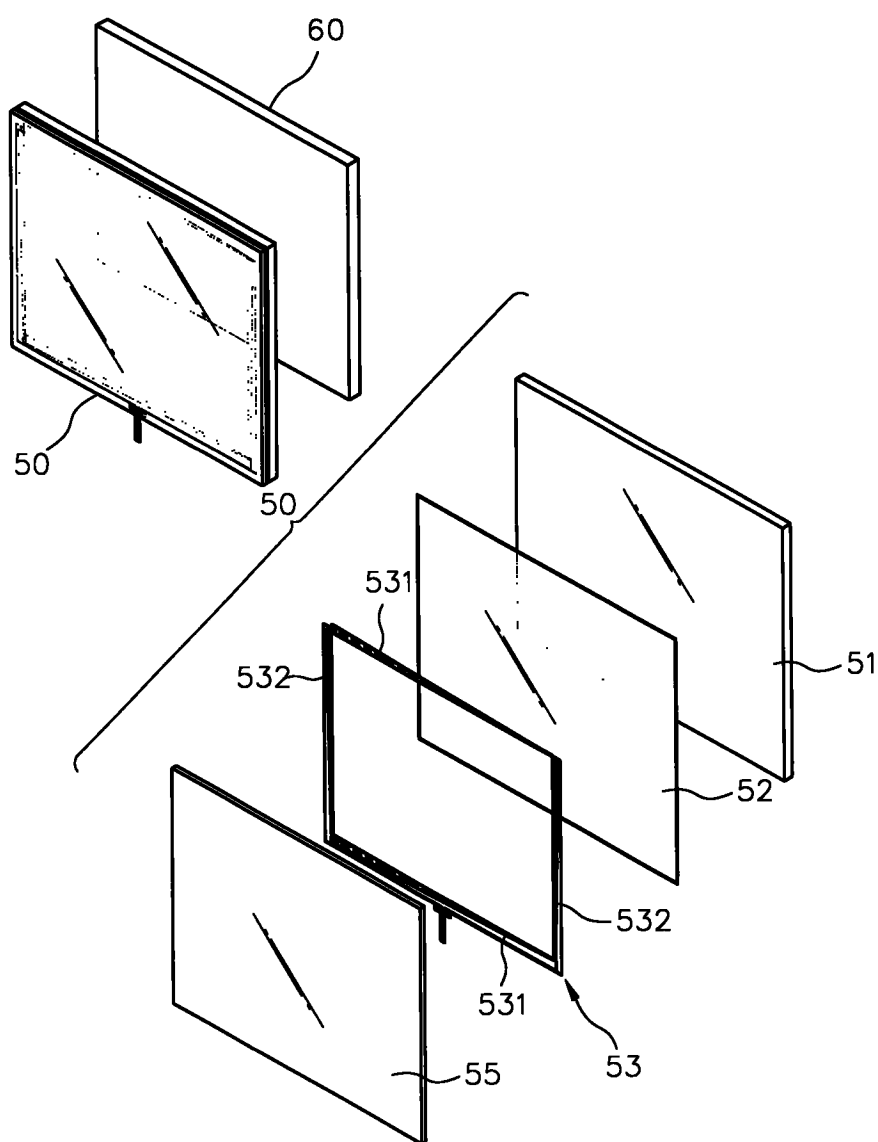


图 3

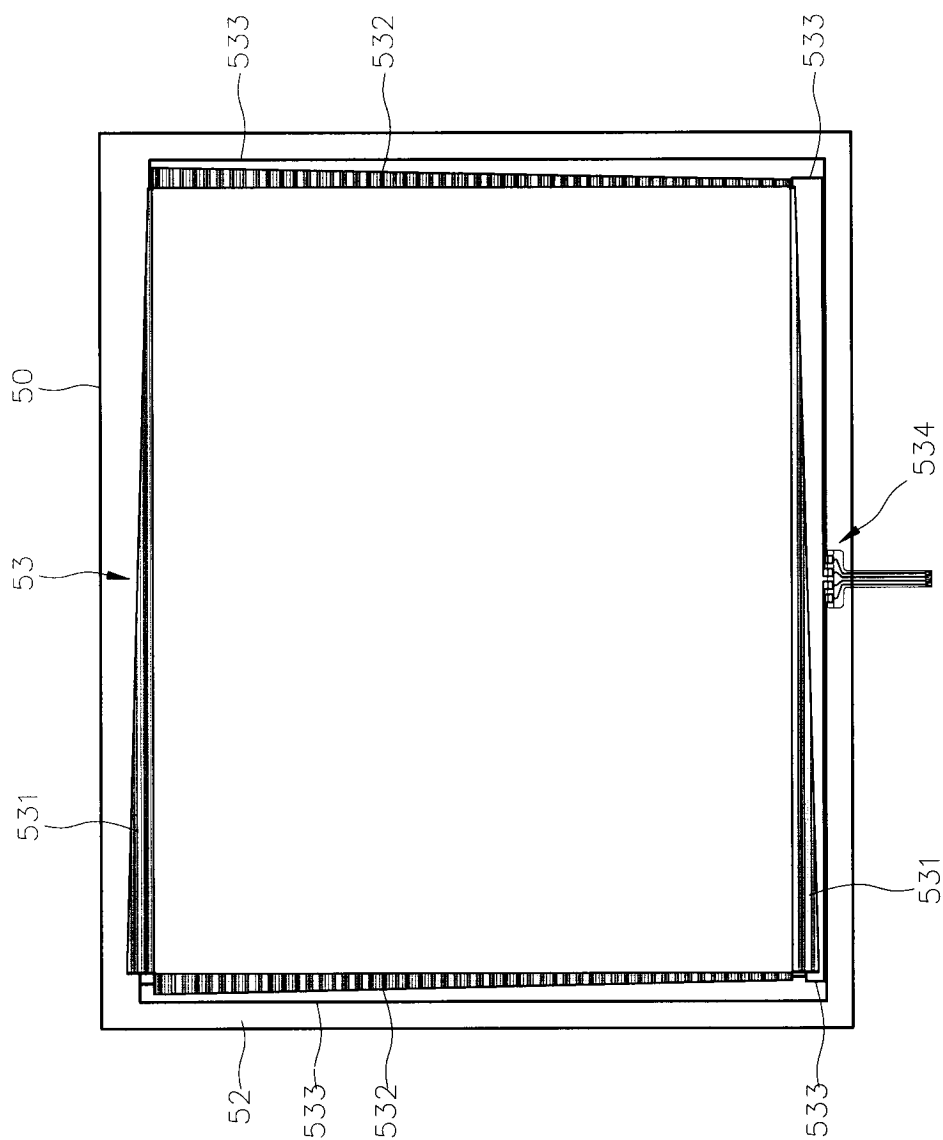


图 4

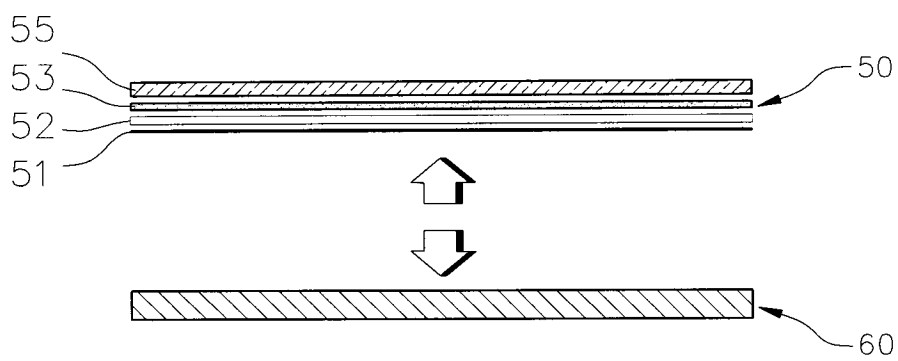


图 5

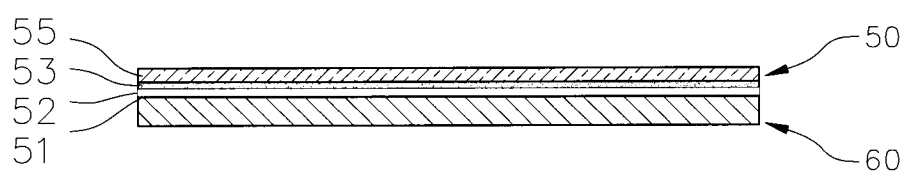


图 6

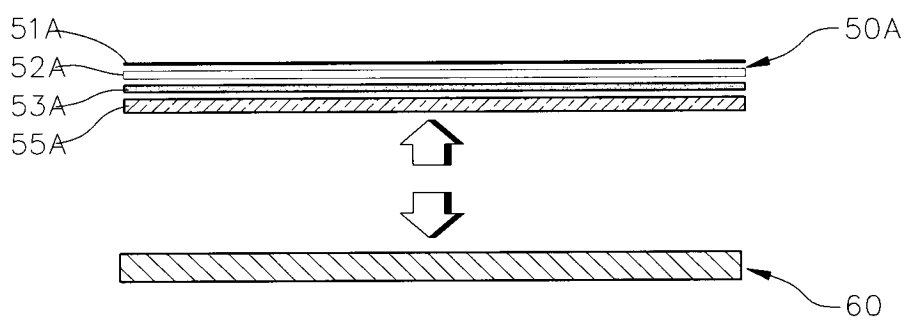


图 7

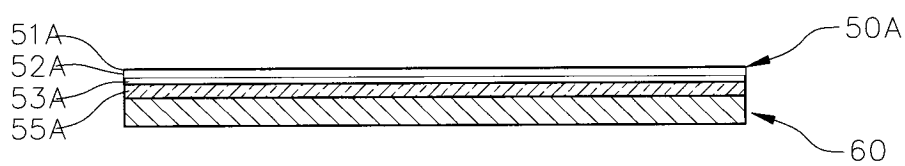


图 8

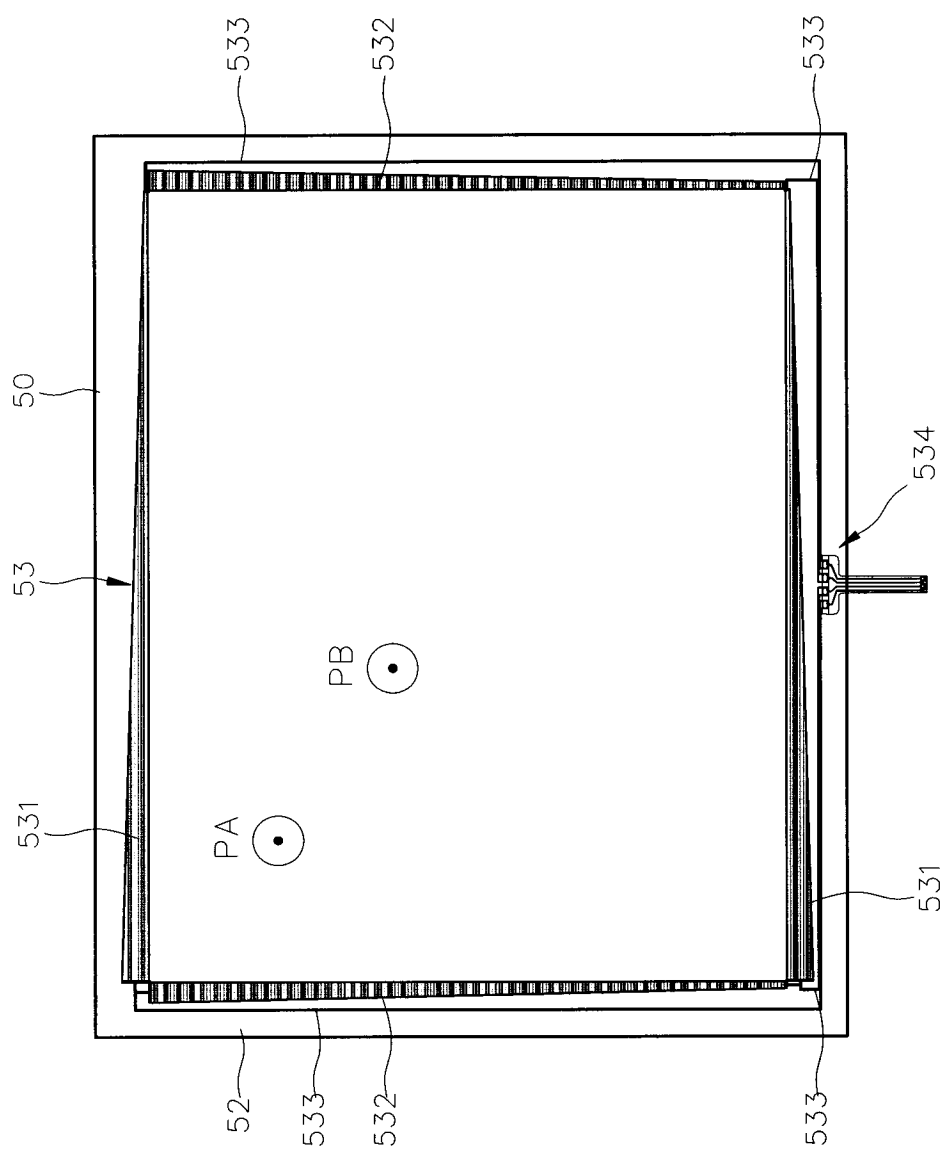


图 9

专利名称(译)	显示器的触控面板结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN102375257A</a>	公开(公告)日	2012-03-14
申请号	CN201010262431.7	申请日	2010-08-25
申请(专利权)人(译)	毅齐科技股份有限公司		
[标]发明人	高吴栋 许治平 邱启峰		
发明人	高吴栋 许治平 邱启峰		
IPC分类号	G02F1/133 G06F3/044		
代理人(译)	张瑾		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种显示器的触控面板结构，所述显示器的触控面板结构在一液晶层上设有一触控面板结构，触控面板结构具有一透明基板，且透明基板的上方叠设有一透明导电层，透明导电层的上方叠设有一电极图案层，电极图案层上方表面设有一塑料薄膜层，其中电极图案层由两相对平行X侧电极与两相对平行的Y侧电极以矩形围绕于透明导电层表面周缘而成，因此，本发明显示器的触控面板结构可不需经过表面硬化层的处理，而能简化制作过程，且在制作大尺寸触控面板结构时，可具有提高产率与降低制造成本的效果，同时可减少电磁对触控面板结构的透明导电层与电极图案层的干扰，从而提高其触控位置计算的准确性。

