

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710162027.0

[43] 公开日 2009 年 4 月 15 日

[11] 公开号 CN 101408685A

[22] 申请日 2007.10.10

[21] 申请号 200710162027.0

[71] 申请人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省台北市中山北路三段二十二号

[72] 发明人 柯汉清 张敏宏

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 左一平

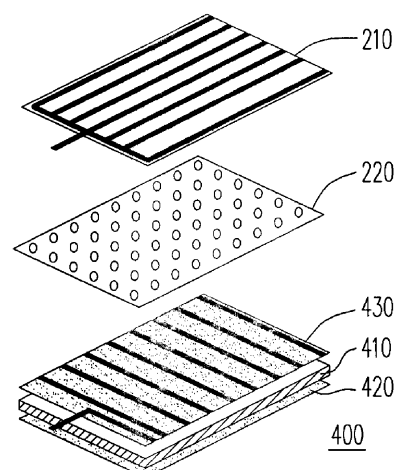
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

触控面板与触控式液晶显示器

## [57] 摘要

本发明涉及一种触控面板与触控式液晶显示器，其中该触控面板包括：一偏光板，具有多数个第一电极；一接触层，具有多数个第二电极；以及一中间层，设置于该偏光板与该接触层之间。该触控面板以液晶显示面板的上偏光板取代玻璃基板，直接在上偏光板上形成触控面板的结构。借此，可简化触控面板与液晶显示面板的整合程序以及减少玻璃基板的使用，达到降低成本与缩小触控式液晶显示器的厚度与重量。



- 1.一种触控面板，其特征在于包括：  
一偏光板，具有多数个第一电极；  
一接触层，具有多数个第二电极；以及  
一中间层，设置于该偏光板与该接触层之间。
- 2.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该接触层的材质为PET膜、玻璃或高分子薄膜，该些第二电极形成于该接触层的表面。
- 3.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该些第一电极是形成于该偏光板的表面。
- 4.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该些第一电极的材质为铟锡氧化物。
- 5.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该些第二电极的材质为铟锡氧化物。
- 6.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该些第一电极与该些第二电极对向设置并互相形成垂直交错。
- 7.如权利要求1所述的触控面板，其特征在于，该中间层包括多数个支撑粒点，用以间隔该偏光板与该接触层。
- 8.一种触控面板，其特征在于包括：  
一偏光板；  
一导电层，设置于一偏光板之上；  
一电极图像层，该电极图像层的上下表面分别具有多数个第一电极与第二电极，且该电极图像层设置于该导电层之上；以及  
一保护层，设置于该电极图像层之上，用以防护该电极图像层。
- 9.如权利要求8所述的触控面板，其特征在于，该保护层的材质为PET膜。
- 10.如权利要求8所述的触控面板，其特征在于，该电极图像层的材质为玻璃，该些第一电极与该些第二电极分别形成于该电极图像层的上下表面。
- 11.如权利要求8所述的触控面板，其特征在于，该些第一电极的材质为铟锡氧化物。

12.如权利要求 8 所述的触控面板，其特征在于，该些第二电极的材质为铟锡氧化物。

13.一种触控式液晶显示器，其特征在于包括：

一下偏光板；

一液晶显示单元，设置于该下偏光板之上；

一上偏光板，配置于该液晶显示单元之上，且该上偏光板相对于该液晶显示单元的另一面具有多数个第一电极；

一接触层，具有多数个第二电极，并设置于该上偏光板之上；以及

一中间层，设置于该上偏光板与该接触层之间，用以间隔该些第一电极与该些第二电极。

14.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该液晶显示单元至少包括一第一基板与一第二基板，该上偏光板位于该第一基板的表面，该下偏光板位于该第二基板的表面，且该第一基板与该第二基板对向设置并将液晶夹置于二基板之间。

15.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该接触层的材质为 PET 膜、玻璃或高分子薄膜，该些第二电极形成于该接触层的表面。

16.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第一电极是形成于该上偏光板的表面。

17.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第一电极的材质为铟锡氧化物。

18.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第二电极的材质为铟锡氧化物。

19.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第一电极与该些第二电极对向设置并垂直交错。

20.如权利要求 13 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该中间层包括多数个支撑粒点，用以间隔该偏光板与该接触层。

21.一种触控式液晶显示器，其特征在于包括：

一下偏光板；

一液晶显示单元，设置于该下偏光板之上；

一上偏光板，配置于该液晶显示单元之上；

一导电层，设置于一上偏光板之上；

一电极图像层，该电极图像层的上下表面分别具有多数个第一电极与第二电极，且该电极图像层设置于该导电层之上；以及

一保护层，设置于该电极图像层之上，用以防护该电极图像层。

22.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该液晶显示单元至少包括一第一基板与一第二基板，该上偏光板位于该第一基板的表面，该下偏光板位于该第二基板的表面，且该第一基板与该第二基板对向设置并将液晶夹置于上述二基板之间。

23.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该保护层的材质为 PET 膜。

24.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该电极图像层的材质为玻璃，该些第一电极与该些第二电极分别形成于该电极图像层的上下表面。

25.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第一电极的材质为铟锡氧化物。

26.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第二电极的材质为铟锡氧化物。

27.如权利要求 21 所述的触控式液晶显示器，其特征在于，该些第一电极与该些第二电极对向设置并垂直交错。

## 触控面板与触控式液晶显示器

### 技术领域

本发明是关于一种触控面板，且特别是关于一种利用偏光板（polarizer）来取代玻璃基板的触控面板与触控式液晶显示器。

### 背景技术

触控面板(touch panel)，是一种已为大众广泛接受的一工具，作为信息交流的界面工具。目前应用较广的触控面板主要有两种，分别为电阻式与电容式，其架构大多由一层PET膜(聚乙烯对苯二甲酸酯 polyethylene terephthalate, PET)与一层玻璃所组成，然后再利用胶材，将触控面板粘合于液晶面板上。图1为根据传统技术的电阻式触控面板结构图。触控面板100主要由PET膜110、支撑颗粒120与玻璃层130所组成，其中支撑颗粒120形成中间层以间隔PET膜110与玻璃层130。PET膜110与玻璃层130的表面分别以铟锡氧化物(ITO)形成透明的电极导线，用以传输电信号。触控面板100通常会利用胶材粘合玻璃层130与液晶面板的上偏光板140（液晶面板其余结构未绘示），其排列架构如图1所示。

但由于触控面板100的玻璃层130太重且厚度较大，并不适合用于笔记型电脑(note book)等移动商品。若是利用两层PET膜来形成触控面板则会影响透光率，且铟锡氧化物(ITO)在PET膜上的附着性不佳，会使得制程品质较难控制。

此外，中国台湾专利第I223116号提出一种触控式液晶显示器及其制造方法，将触控面板形成于上偏光板与液晶显示单元的上玻璃基板之间，但偏光板不是设计来按压的，所以会影响接触点的敏感度，同时也会对偏光板造成损伤。此外，上偏光板是全面性贴于PET膜，但PET与彩色滤光片(color filter)贴合为四周贴合，易产生偏光板白拔的缺陷。再者，由于触控面板形成于上偏光板与液晶显示单元的上玻璃基板之间，当触控面板发生问题时，维修相当困难，

可能需要报废整个显示面板。因此，若能在既有的制程条件下，将触控面板整合至液晶面板中并减少玻璃基板的使用，才能有效降低触控面板的重量、体积以及成本。

## 发明内容

本发明的目的之一是在提供一种触控面板，利用偏光板取代触控面板的玻璃层，使触控面板可以直接整合至液晶显示器的架构中。

本发明的目的之一是在提供一种液晶显示器，可直接在偏光板上形成触控面板，使触控式液晶显示器更为轻薄，设计成本更低。

本发明提出一种触控面板，包括偏光板、接触层以及中间层。偏光板具有多数个第一电极，而接触层则具有多数个第二电极。中间层设置于偏光板与接触层之间，用以间隔偏光板与接触层。其中，接触层的材质可为PET膜，并可利用铟锡氧化物分别在接触层的表面与偏光板上形成所需的第一电极与第二电极。在本发明一实施例中，上述中间层包括多数个支撑粒点（spacer dot），用以间隔该偏光板与接触层。

本发明提出一种触控面板，包括偏光板、导电层、电极图像层以及保护层，其中导电层设置于偏光板之上，电极图像层上下表面分别具有多数个第一电极与第二电极，且电极图像层设置于导电层之上，而保护层设置于电极图像层之上，用以防护电极图像层。

本发明提出一种触控式液晶显示器，包括下偏光板、液晶显示单元、上偏光板、接触层以及中间层。其中上偏光板与下偏光板分别配置于液晶显示单元的上下两侧，且上偏光板相对于液晶显示单元的另一侧具有多数个第一电极。接触层具有多数个第二电极，并设置于上偏光板之上，中间层则设置于上偏光板与接触层之间，用以间隔第一电极与第二电极。其中，由上偏光板、中间层以及接触层所形成的结构则具有触控面板的功能。

本发明另提出一种触控式液晶显示器，包括下偏光板、液晶显示单元、上偏光板、导电层、电极图像层以及保护层。其中，上偏光板与下偏光板分别配置于液晶显示单元的上下两侧，而导电层设置于上偏光板之上。电极图像层的上下表面分别具有多数个第一电极与第二电极，且电极图像层设置于导电层之

上，保护层则设置于电极图像层之上，用以防护电极图像层。

在本发明另一实施例中，上述液晶显示单元至少包括第一基板、第二基板以及下偏光板，上述上偏光板位于第一基板的表面，下偏光板位于第二基板的表面，且第一基板与第二基板对向设置并将液晶夹置于二基板之间。

本发明因采用偏光板来取代触控面板所需的玻璃基板，因此可直接整合至液晶面板中，直接在液晶面板的上偏光板上形成触控面板的结构，并可减少玻璃基板的使用与省略触控面板与模组面板的粘合制程，使触控面板与模组面板的固定性与平整性更佳。

### 附图说明

为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明，其中：

图 1 为根据传统技术的电阻式触控面板结构图。

图 2 为根据本发明第一实施例的电阻式触控面板的架构图。

图 3 为根据本发明第二实施例的电容式触控面板的架构图。

图 4 为根据本发明第三实施例的触控式液晶显示器的结构图。

图 5 为根据本发明第四实施例的触控式液晶显示器的结构图。

主要元件符号说明：

110：PET 膜

120：支撑颗粒

130：玻璃层

140、430、530：上偏光板

240、340：偏光板

100、200、300：触控面板

210：接触层

220：中间层

212：第二电极

242：第一电极

- 310: 保护层
- 320: 电极图像层
- 330: 导电层
- 400、500: 液晶显示器
- 410、510: 液晶显示单元
- 420、520: 下偏光板

## 具体实施方式

### 第一实施例

图2为根据本发明第一实施例的电阻式触控面板的架构图，触控面板200包括接触层210、中间层220以及偏光板240。中间层220设置于接触层210与偏光板240之间，用以间隔接触层210与偏光板240。接触层210可由PET膜、玻璃或高分子薄膜所形成，作为使用者与触控面板接触的区域。中间层220则可由支撑粒点所形成，在接触层210未受力时，用以间隔偏光板240与接触层210。而偏光板240则具有偏光功能（限制光线通过的角度）与触控面板所需的电信号传递功能。

偏光板240上具有多数个第一电极242，而接触层210具有多数个第二电极212，其中第一电极242与第二电极212可以铟锡氧化物所形成的透明导电电极来取代，且第一电极242与第二电极212对向设置并垂直交错。当接触层210受力时（例如书写、点按等），第二电极212会接触到第一电极242而形成导通，系统便可经由电流或电压改变，检测按压的位置而达到触控面板的功效。此外，本实施例中的偏光板240可直接利用液晶显示器的上偏光板来取代，也就是将第一电极242直接形成于液晶显示器的上偏光板上。因此，当触控面板200与液晶显示器整合时，可比现有的触控式液晶显示器减少一层玻璃基板，使具有触控面板功能的液晶显示器更为轻薄，设计成本更低。

### 第二实施例

上述第一实施例的技术手段同样可应用于电容式的触控面板，图3为根据本发明第二实施例的电容式触控面板的架构图。触控面板300包括保护层310、

电极图像层 320、导电层 330 以及偏光板 340，其中导电层 330 设置于偏光板 340 之上，可直接利用铟锡氧化物形成于偏光板 340 的表面，使其具有电磁屏蔽作用。而电极图像层 320 则设置于保护层 310 与导电层 330 之间，电极图像层 320 的上下表面分别具有多数个第一电极与第二电极，以形成所需的电极图像，而保护层 310 则设置于电极图像层 320 之上，用以防护电极图像层 320。

在本发明另一实施例中，电极图像层 320 可由玻璃基板所构成，在玻璃基板上下表面镀上一层导电材料，例如铟锡氧化物或是氧化锑锡(Antimony Doped Tin Dioxide, ATO)薄膜，以形成第一电极与第二电极，然后再覆上保护用的防刮涂漆，例如保护层 310。如图 3 所示，触控面板 300 的结构由上而下分别为保护层 310、电极图像层 320、导电层 330 以及偏光板 340，其中每一层之间的粘合可根据设计需要，利用导电或不导电的胶材来进行粘合，而其周围电路导线亦可利用银浆薄膜来形成。由于本实施例中的偏光板 340 可直接利用液晶显示器的上偏光板来取代。换言之，当利用本实施例的触控面板与液晶显示面板整合时，液晶显示面板的上偏光板可直接作为触控面板的玻璃基板使用，相较于现有的触控式显示面板，由于减少了一层穿透层，因此可增加透光率，而且重量较轻，厚度较薄。

### 第三实施例

图 4 为根据本发明第三实施例的触控式液晶显示器的结构图。本实施例进一步说明电阻式触控面板与液晶显示面板结合的结构关系，液晶显示器 400 包括下偏光板 420、液晶显示单元 410、上偏光板 430、接触层 210 以及中间层 220，其中上偏光板 430、接触层 210 以及中间层 220 形成触控面板，其架构说明请参照图 2，不再累述。在本实施例中，将图 2 所示的偏光板 240 直接应用于液晶显示器 400 中，作为上偏光板 430。

液晶显示单元 410 中至少包括第一基板、第二基板，而上偏光板 430 位于第一基板的表面，下偏光板 420 位于第二基板的表面，且第一基板与第二基板以对向设置并将液晶夹置于二基板之间。液晶显示单元 410 用以显示影像，并结合上偏光板 430、接触层 210 以及中间层 220 形成具有触控功能的触控式显示器。

在制程上,可直接将触控面板所需的电路形成于上偏光板 430 上,然后将上偏光板 430、接触层 210 以及中间层 220 粘合为触控面板后,再直接粘合至液晶显示单元 410 的表面。如此,便可省略现有制程中,触控面板与上偏光板的粘合程序,同时省略现有触控面板的玻璃基板,让液晶显示器 400 更为轻薄。

#### 第四实施例

图 5 为根据本发明第四实施例的触控式液晶显示器的结构图。请同时参照图 3 的说明,本实施例进一步说明电容式触控面板与液晶显示面板结合的结构关系,液晶显示器 500 包括下偏光板 520、液晶显示单元 510、上偏光板 530、导电层 330、电极图像层 320、保护层 310,其中上偏光板 530、导电层 330、电极图像层 320、保护层 310 形成触控面板,其架构说明请参照图 2,不再累述。在本实施例中,将图 3 所示的偏光板 340 直接应用于液晶显示器 500 中,作为上偏光板 530。

液晶显示单元 510 至少包括第一基板、第二基板,而上偏光板 530 位于第一基板的表面,下偏光板 520 位于第二基板的表面,且第一基板与第二基板以对向设置并将液晶夹置于二基板之间。液晶显示单元 510 用以显示影像,并结合上偏光板 530、导电层 330、电极图像层 320、保护层 310 形成具有触控功能的触控式显示器。

在制程上,可直接将上偏光板 530、导电层 330、电极图像层 320、保护层 310 粘合为触控面板后,再直接粘合至液晶显示单元 510 的表面。如此,便可省略现有制程中,触控面板与上偏光板的粘合程序,同时省略现有触控面板的玻璃基板,让液晶显示器 500 更为轻薄。

综合上述,上述实施例利用偏光板取代触控面板的玻璃基板,将触控面板的结构直接形成在偏光板上,以减少一层玻璃基板以及现有的触控面板的玻璃基板与上偏光片的粘合程序,进而增加触控面板与液晶面板间的结合度,并使触控式液晶显示器更为轻薄。

虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

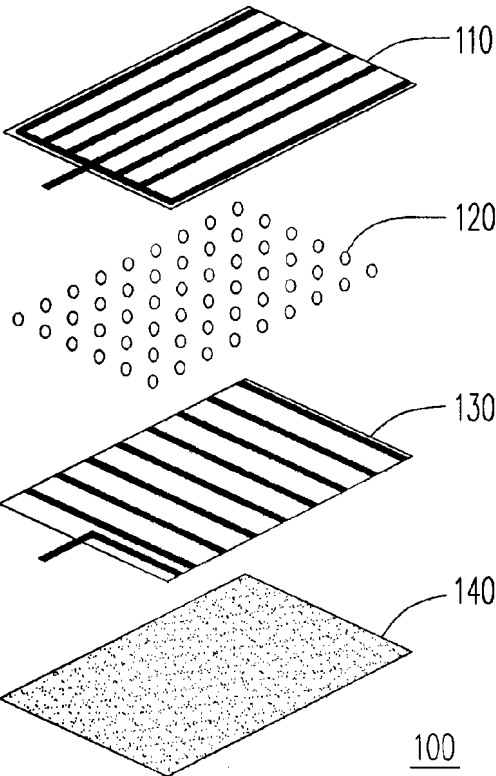


图 1

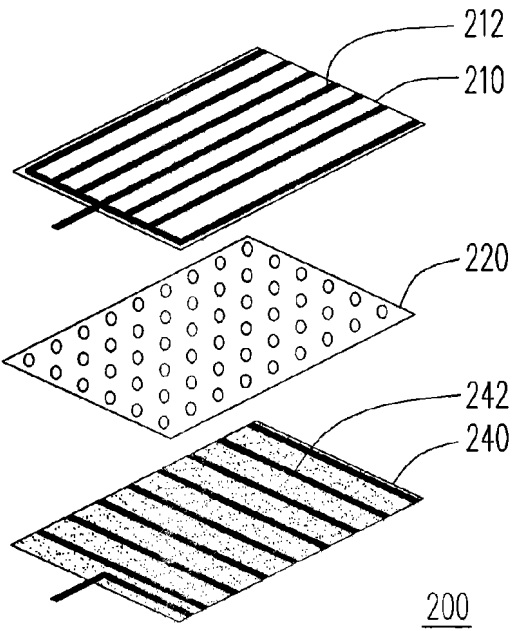


图 2

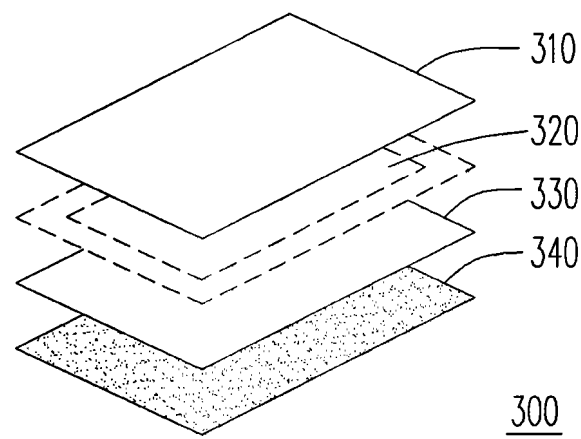


图 3

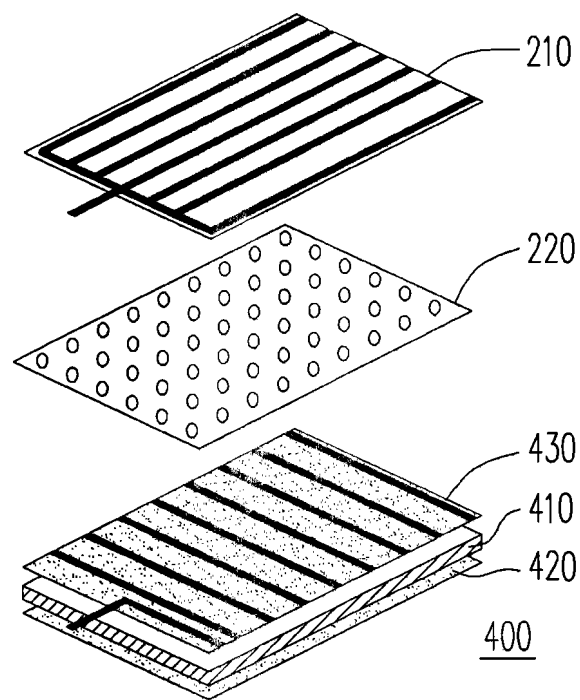


图 4

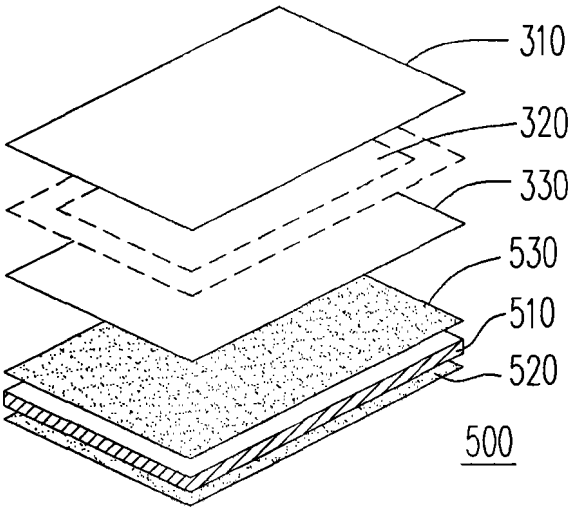


图 5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 触控面板与触控式液晶显示器                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101408685A</a>                   | 公开(公告)日 | 2009-04-15 |
| 申请号            | CN200710162027.0                               | 申请日     | 2007-10-10 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 中华映管股份有限公司                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 中华映管股份有限公司                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 中华映管股份有限公司                                     |         |            |
| [标]发明人         | 柯汉清<br>张敏宏                                     |         |            |
| 发明人            | 柯汉清<br>张敏宏                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133 G06F3/041                            |         |            |
| 代理人(译)         | 左一平                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种触控面板与触控式液晶显示器，其中该触控面板包括：一偏光板，具有多数个第一电极；一接触层，具有多数个第二电极；以及一中间层，设置于该偏光板与该接触层之间。该触控面板以液晶显示面板的上偏光板取代玻璃基板，直接在上偏光板上形成触控面板的结构。借此，可简化触控面板与液晶显示面板的整合程序以及减少玻璃基板的使用，达到降低成本与缩小触控式液晶显示器的厚度与重量。

