



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202995669 U

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201220643804.X

(22) 申请日 2012.11.29

(73) 专利权人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号

(72) 发明人 朱延伟

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223  
代理人 王震宇

(51) Int. Cl.  
G06F 3/041 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

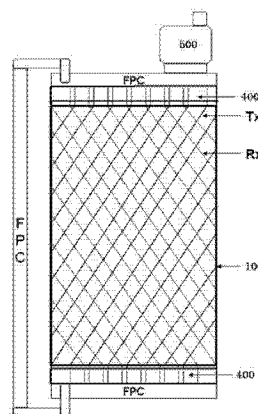
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

无边框触摸屏及触摸屏终端设备

### (57) 摘要

一种无边框触摸屏,包括在触摸屏有效检测区内斜向地交错布置的发射电极线和接收电极线,所述发射电极线和所述接收电极线从所述触摸屏有效检测区的上下边缘走线引出。一种触摸屏终端设备,包括所述的无边框触摸屏。所述无边框触摸屏结构简单,兼容性好,且产品性能和用户体验上能够媲美传统的有边框触摸屏。



1. 一种无边框触摸屏,其特征在于,包括在触摸屏有效检测区内斜向地交错布置的发射电极线和接收电极线,所述发射电极线和所述接收电极线从所述触摸屏有效检测区的上下边缘走线引出。

2. 如权利要求1所述的无边框触摸屏,其特征在于,从所述触摸屏有效检测区上方引出的引出线连接上方FPC,从所述触摸屏有效检测区下方引出的引出线连接下方FPC,所述下方FPC通过中间FPC与所述上方FPC相连。

3. 如权利要求2所述的无边框触摸屏,其特征在于,所述中间FPC为沿上下方向的长条形结构。

4. 如权利要求2所述的无边框触摸屏,其特征在于,FPC的元件区位于所述上方FPC,从所述触摸屏有效检测区下方引出的引出线通过所述中间FPC走线至所述FPC元件区。

5. 如权利要求2至4任一项所述的无边框触摸屏,其特征在于,所述中间FPC的上下表面铺设铜层,走线位于上下铜层之间。

6. 如权利要求1至4任一项所述的无边框触摸屏,其特征在于,所述发射电极线和所述接收电极线相互垂直。

7. 如权利要求2至4任一项所述的无边框触摸屏,其特征在于,在与FPC相连的接线区,所述发射电极线的引出线和所述接收电极线的引出线之间以地线隔开。

8. 一种触摸屏终端设备,其特征在于,包括权利要求1至7任一项所述的无边框触摸屏。

9. 如权利要求8所述的触摸屏终端设备,其特征在于,所述触摸屏终端设备为手机、平板电脑、笔记本电脑、电纸书或个人数字助理装置。

## 无边框触摸屏及触摸屏终端设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及触摸屏技术,特别是涉及一种无边框触摸屏及具有该无边框触摸屏的触摸屏终端设备。

### 背景技术

[0002] 目前,智能手机凭借其强大的功能优势占领了手机市场的绝大份额。触摸屏作为智能手机必不可少的人机交互工具,性能的优劣直接影响到消费者的实际体验。

[0003] 图 1 为传统触摸屏的设计结构, LCD AA 区 100 对应着触摸屏的有效检测区,在此区域内,触摸屏通过纵向的发射电极 Tx 发射信号,通过横向的接收电极 Rx 接收信号,实现对触摸物体位置的检测。通常发射和接收通道是将 ITO (铟锡氧化物) 蚀刻成条状来实现,这些条状 ITO 被称作感应图案(sensor pattern)。这些图案是沿水平方向和竖直方向布置的,其中的每个通道都要通过金属(银浆或 Mo-AL-Mo) 走线连接至 FPC (柔性线路板) 上的驱动 IC,这些走线由于工艺限制,具有一定的线宽和线距(如线宽 20um,线距 30um)。由 LCD AA 区的图案和金属走线共同占据的区域,称作感应区 200。在 LCD AA 区 100 边缘与感应区 200 边缘之间的走线区域通常用黑色油墨覆盖,即通常所说的触摸屏边框 300。按照传统触摸屏的结构,由于走线区域的存在,必须要求触摸屏边框的存在。然而,随着消费者对智能手机外观及使用体验的要求越来越高,触摸屏边框希望做的越来越窄,甚至是无边框,以使产品具有更强大的表现力。

[0004] 韩国 IC 厂家提出了自容检测原理实现触摸屏无边框,这种方案是将触摸屏感应区分为很多个方块,每个方块通过 ITO 蚀刻走线引出至驱动 IC,这些走线分布在感应区方块之间的间隙,不占据边缘的空间,藉此实现无边框。由于工艺和驱动 IC 的能力有限,这种方案所生产的触摸屏性能和体验效果距离消费者期望的水平还有很大差距。

[0005] 美系和台系 IC 厂家则提出了通过单层多点触控技术实现无边框。采用单层多点触控技术,触摸屏感应层只有一层,且不用架桥,Tx 和 Rx 通道均做在感应层的同一面,通道交界处通过 ITO 蚀刻走线走至 FPC,在 FPC 上通过铜走线搭接。这种方案省去了传统结构两层感应层中的一层,但性能相对较差。

[0006] 目前,无边框触摸屏在性能方面无法达到传统有边框触摸屏的水平,满足不了消费者的体验需求。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的就是为了克服现有技术的不足,提供一种结构简单,兼容性好,且产品性能和用户体验上能够媲美传统有边框触摸屏的无边框触摸屏。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种无边框触摸屏,包括在触摸屏有效检测区内斜向地交错布置的发射电极线和接收电极线,所述发射电极线和所述接收电极线从所述触摸屏有效检测区的上下边缘走线引出。

[0010] 本实用新型可进一步采用以下一些技术方案：

[0011] 从所述触摸屏有效检测区上方引出的引出线连接上方 FPC,从所述触摸屏有效检测区下方引出的引出线连接下方 FPC,所述下方 FPC 通过中间 FPC 与所述上方 FPC 相连。

[0012] 所述中间 FPC 为沿上下方向的长条形结构。

[0013] FPC 的元件区位于所述上方 FPC,从所述触摸屏有效检测区下方引出的引出线通过所述中间 FPC 走线至所述 FPC 元件区。

[0014] 所述中间 FPC 的上下表面铺设铜层,走线位于上下铜层之间。

[0015] 所述发射电极线和所述接收电极线相互垂直。

[0016] 在与 FPC 相连的接线区,所述发射电极线的引出线和所述接收电极线的引出线之间以地线隔开。

[0017] 一种触摸屏终端设备,包括所述的无边框触摸屏。

[0018] 所述触摸屏终端设备为手机、平板电脑、笔记本电脑、电纸书或个人数字助理装置。

[0019] 本实用新型有益的技术效果：

[0020] 本实用新型巧妙地将传统触摸屏原来纵向和横向交错布置的发射电极线和接收电极线改为斜向交错布置,将原来从触摸屏有效检测区左右两边引出线改为从触摸屏有效检测区上下两边引出线,这样就不需要在触摸屏有效检测区左右两侧占用一定的空间来走线,所以感应区的边缘便可与有效检测区的边缘相重合,省去了传统触摸屏结构中的触摸屏边框,从而实现了触摸屏左右两边无边框。其显著的优点列举如下：

[0021] 1、通过实现触摸屏无边框,极大地提升了产品外观表现力；

[0022] 2、实现无边框的方式简单,维持与传统触摸屏接近的成本,且生产良率高；

[0023] 3、兼容性强,可使用传统触摸屏的驱动 IC；

[0024] 4、检测原理与传统触摸屏相同,可保证性能与现有传统触摸屏性能相当,有效满足用户体验的要求。

## 附图说明

[0025] 图 1 为传统触摸屏的结构示意图；

[0026] 图 2 为本实用新型无边框触摸屏一个实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 以下通过实施例结合附图对本实用新型进行进一步的详细说明。

[0028] 请参阅图 1,在一些实施例里,无边框触摸屏包括在触摸屏有效检测区 100 内斜向地交错布置的发射电极线 Tx 和接收电极线 Rx,所述发射电极线和所述接收电极线从所述触摸屏有效检测区 100 的上下边缘走线引出。

[0029] 由于布置为斜向,每个发射电极线 Tx 和接收电极线 Rx 可以在触摸屏有效检测区 100 的上方或下方用金属走线引出。上方的引出线可直接通过接线区(bonding area) 400 接合至上方 FPC,即,将引出线与 FPC 上的走线压合连接。下方的引出线可以先接合至下方 FPC,再通过中间 FPC 在连接至上方 FPC (若元件区设于上方 FPC),所有通道走线均连接至上方 FPC 的元件区 500,元件区内可包括触摸屏驱动 IC、电容等。中间 FPC 可以为沿上下方

向的长条形结构。中间 FPC 既可以是独立的 FPC 结构,也可以是与上方 FPC 和下方 FPC 形成为一体的。

[0030] 优选的,中间 FPC 上下表面铺铜,将走线放在中间层,以保持内层走线不受外界干扰。

[0031] 优选地,接收电极线 Rx 和发射电极线 Tx 相互垂直,或接近垂直,以避免两通道互相干扰。

[0032] 优选地,在接线区,接收电极线 Rx 和发射电极线 Tx 的引出线之间以地线隔开,避免两通道互相干扰。

[0033] 检测区材料优选采用方阻低的 ITO 或其他材料,以保证较低的通道阻抗,从而保证触摸屏灵敏度等性能。

[0034] 在一些实施例里,触摸屏终端设备可包括上述任一实施例的无边框触摸屏。

[0035] 所述触摸屏终端设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、电纸书或个人数字助理装置等。

[0036] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

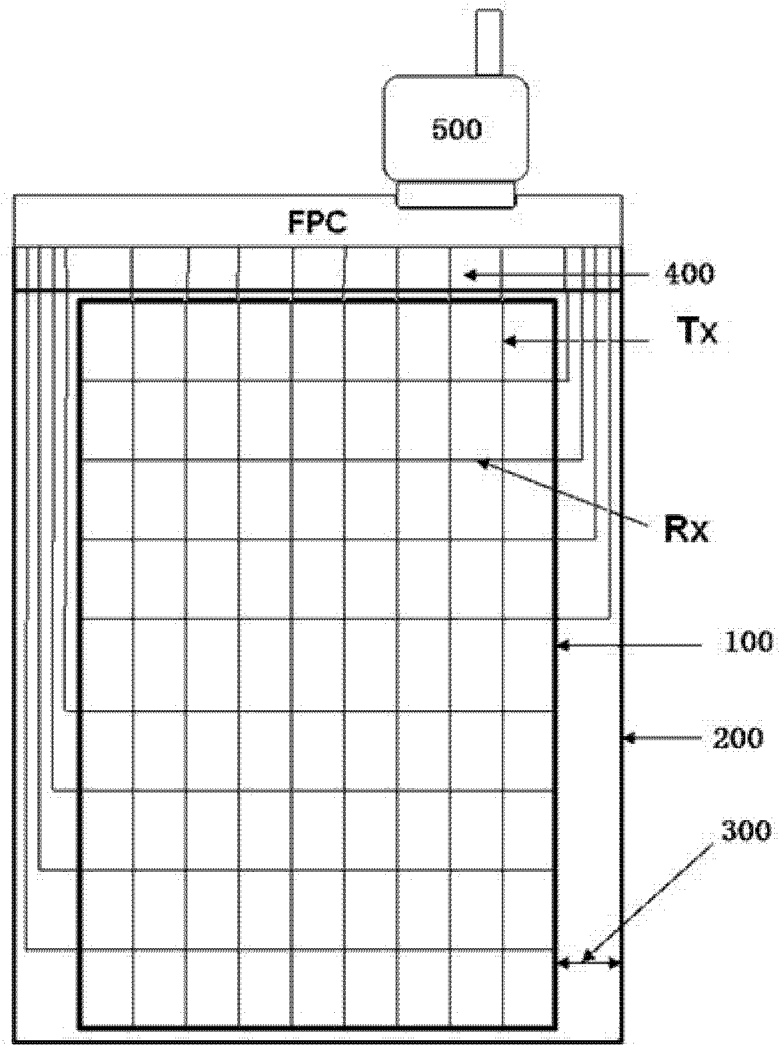


图 1

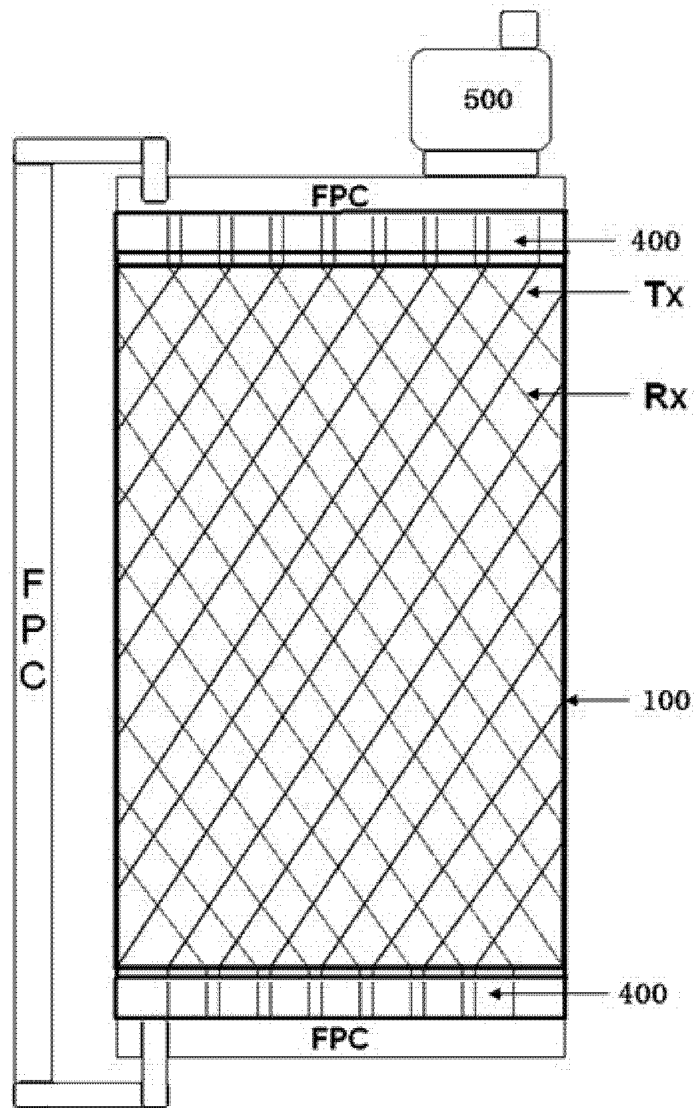


图 2