

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/02 (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)

H01H 13/83 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820094555.7

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201237772Y

[22] 申请日 2008.6.5

[21] 申请号 200820094555.7

[73] 专利权人 郭 芳

地址 518002 广东省深圳市罗湖区北斗路新
天地名居 A-15D

[72] 发明人 郭 芳

[74] 专利代理机构 深圳市汇力通专利商标代理有限公司
代理人 王锁林

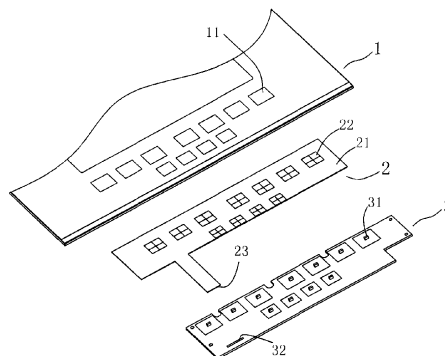
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种触摸发光键盘结构

[57] 摘要

一种触摸发光键盘结构，包括 PMMA 镜片、触摸检测部件和 PCB 板，所述触摸检测部件包括透明 ITO 导电膜，在该导电膜的 ITO 镀层上蚀刻出若干触摸按键区域；触摸检测部件粘贴于 PMMA 镜片的下表面；在 PCB 板上设置与所述若干触摸按键区域对应的发光元件，PCB 板与触摸检测部件的排线接口连接，PCB 板安装在 PMMA 镜片下面，且与触摸检测部件之间有 4-8mm 间隔，该间隔内的空气层作为来自发光元件的光的空气散射层。由于触摸检测部件不在带发光元件的 PCB 板上，大大降低了多按键 PCB 板的设计难度，组装成本降低，透出的光线均匀，触摸效果理想。



1、一种触摸发光键盘结构,包括PMMA镜片、触摸检测部件和 PCB 板,其特征是:

所述触摸检测部件包括透明 ITO 导电膜,在透明 ITO 导电膜的 ITO 镀层面上蚀刻出若干触摸按键区域,该触摸按键区域连接到排线接口;触摸检测部件粘贴于 PMMA 镜片的下表面;在 PCB 板上设置与所述触摸检测部件的若干触摸按键区域对应的发光元件,PCB 板通过其排线插座与触摸检测部件的排线接口连接,PCB 板安装在 PMMA 镜片下面,且与触摸检测部件之间有 4 - 8mm 间隔,该间隔内的空气层作为来自发光元件的光的空气散射层。

2、根据权利要求 1 的触摸发光键盘结构,其特征是:所述 PMMA 镜片上设置与触摸检测部件的若干触摸按键区域对应的字符区域,该字符区域的下表面丝印透明涂层,其它区域的下表面丝印不透明涂层。

3、根据权利要求 1 的触摸发光键盘结构,其特征是:在 ITO 导电膜上的 ITO 镀层上蚀刻出若干触摸按键区域,该触摸按键区域通过印制的银浆导线连接到至 ITO 导电膜的排线接口。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 的触摸发光键盘结构,其特征是:在 PCB 板上,于所述触摸检测部件的若干触摸按键区域正下方处分别贴装发光元件。

5、根据权利要求 4 的触摸发光键盘结构,其特征是:所述 PCB 板的发光元件是片状 LED 管。

6、根据权利要求 1 的触摸发光键盘结构,其特征是:所述粘贴于 PMMA 镜片下表面的触摸检测部件与 PCB 板之间的间隔为 5mm 或 6mm。

7、根据权利要求 1 或 6 的触摸发光键盘结构，其特征是：在所述 PCB 板与触摸检测部件之间的间隔内设置一散光片。

8、根据权利要求 7 的触摸发光键盘结构，其特征是：所述散光片的厚度为 0.2 – 1.5 mm。

一种触摸发光键盘结构

技术领域

本实用新型涉及触摸发光键盘技术，具体是将触摸检测部件和带发光元件的 PCB 板间隔设置的一种触摸发光键盘结构，其触摸效果好，透出的光线均匀，触摸区域不在 PCB 板上，使要求多按键的 PCB 板的设计难度大为降低。

背景技术

现有触摸发光键盘一般采用以下四种方式。

方式一：在 PMMA 镜片（即亚克力镜片）和 PCB 之间采用导电棉，在导电棉的旁边采用 LED 灯。该种方式的缺点是发光区域和触摸区域不在一起，容易误导用户的操作。

方式二：在触摸 PCB 触摸区域开孔，从 PCB 背面焊接贴片 LED 灯，灯光透过开孔区域使透明 PMMA 镜片的镂空字符发光。该种结构由于 PCB 紧贴 PMMA 镜片，LED 灯和 PMMA 材料之间仅有 2mm 的距离，导致发光集中在很小的中间区域，发光效果极不均匀，在触摸按键发光区域不大的情况下可以使用，大于 2mm 的发光区域要求该种结构实现不了。

方式三：在方式二的基础上，在触摸 PCB 背面增加了导光板，能有效克服发光不均匀的问题，但在触摸区域开孔必须与镂空字符大小尺寸相同，才能使字符发光均匀。但是，由于电路板的镂空处会随着镂空区域的尺寸的变大而变大，而触摸区域会随之减小。因此，对于较大镂空区域要求的设计，其触摸按键的灵敏度必然会受到影响。

方式四：在方式三的基础上，将导光板加在 PMMA 镜片和 PCB 之间。该方法克服了镂空区域不可以太大的问题，但是由于在 PMMA 镜片和 PCB 之间加入了一层导光板，使得 PMMA 触摸区域和 PCB 板之间的距离增大，又引入了一层空气层（PMMA 镜片和导光板之间），触摸按键的灵敏度极低。同时，对于较为密集的多按键，该方法无法实现每个按键独立发光。

发明内容

鉴于现有技术存在的上述缺陷，本实用新型提供一种触摸发光键盘结构，将触摸检测部件设置于透明 PMMA 镜片和带发光元件的 PCB 板之间，且使触摸检测部件和 PCB 板有一定间隔，来自发光元件的光通过该间隔内的空气层充分散射，使透出的光线均匀，触摸效果好，组装成本降低。

本实用新型的触摸发光键盘结构是这样实现的，它包括 PMMA 镜片、触摸检测部件和 PCB 板，所述触摸检测部件包括透明 ITO 导电膜，在透明 ITO 导电膜的 ITO（氧化铟锡）镀层上蚀刻出若干触摸按键区域，该触摸按键区域连接到排线接口；触摸检测部件单面背胶粘贴于 PMMA 镜片的下表面；在 PCB 板上设置与所述触摸检测部件的若干触摸按键区域对应的发光元件，PCB 板通过其排线插座与触摸检测部件的排线接口连接，PCB 板安装在 PMMA 镜片下面，且与触摸检测部件之间有 4-8mm 间隔，该间隔内的空气层作为来自发光元件的光的空气散射层。

本实用新型有以下几点优点：

1. PCB 板和 PMMA 镜片保持 4-8mm 间隔，该间隔内的空气层作为

来自发光元件的光的空气散射层，使光线充分散射，从 PMMA 镜片上字符区域透出的光线均匀。

2. 本实用新型的触摸检测部件采用透明 ITO 导电膜，透明 ITO 导电膜的触摸按键区域和 PMMA 镜片粘贴在一起，中间没有空气层，其按键的灵敏度很高，触摸效果好，

3. 由于触摸检测部件不在带发光元件的 PCB 板上，对于多按键的设计，大大降低了 PCB 板的设计难度。

4. 透明 ITO 导电膜上的触摸按键区域可以做的很大，形状可以任意选择，和 PMMA 镜片下方的塑胶壳可配合，能够实现各个按键区域独立发光，结构简单，有效降低组装成本。

附图说明

图 1 为本实用新型的典型实施例结构示意图；

图 2 为图 1 的触摸检测部件和 PCB 板结合示意图。

具体实施方式

以下结合实施例详细描述。

参照图 1、2，图示实施例包括 PMMA 镜片 1、触摸检测部件 2 和 PCB 板 3，将触摸检测部件设置于在透明 PMMA 镜片和带发光元件的 PCB 板之间。

触摸检测部件 2 包括透明 ITO 导电膜 21，可采用腐蚀工艺，在 ITO 导电膜上的 ITO 镀层上蚀刻出若干触摸按键区域 22，将该触摸按键区域 22 通过印制的银浆导线将其引至 ITO 导电膜的排线接口 23。该触摸检测部件采用电容感应方式来检测触摸位置，被触摸位置的信号通过其排线接口送入触摸控制器处理转换成触摸位置的坐标，其原理同传统电容式触摸屏。

PMMA 镜片 1 上设置与触摸检测部件 2 的若干触摸按键区域 22 对应的字符区域 11, 该字符区域的下表面丝印透明涂层, 如绿色透明涂层等, 其它区域的下表面丝印不透明涂层。将触摸检测部件 2 单面背胶粘贴于 PMMA 镜片 1 的下表面。

在 PCB 板 3 上设置与所述触摸检测部件的若干触摸按键区域 22 对应的发光元件 31, PCB 板 3 通过其排线插座 32 与触摸检测部件的排线接口 23 连接, PCB 板 3 安装在 PMMA 镜片 1 下面, 且与触摸检测部件 2 之间设有 5mm 或 6mm 间隔, 该间隔内的空气层作为来自发光元件的光的空气散射层。

粘贴于 PMMA 镜片 1 下表面的触摸检测部件 2 与 PCB 板 3 之间的间隔通常在 4 - 8mm 之间选择, 该间隔内的空气层是发光元件的光的散射层, 该间隔越大散射效果越好, 从 PMMA 镜片上字符区域窗口透出的光越均匀。

在 PCB 板 3 与触摸检测部件 2 之间的间隔内也可以安装一散光片 (图 2 中未示出), 该散光片可以采用市售的手机散光片、LCD 显示屏的散光片等所用的材料制成, 以进一步增强光线散射效果。该散光片的厚度可为 0.2 - 1.5 mm。

上述透明 ITO 导电膜 21 可采用市售的多种 ITO 导电膜, 它已广泛应用在模拟式和数字式触摸屏的生产。

在 PCB 板 3 上, 最好于所述触摸检测部件 2 的若干触摸按键区域 22 正下方处分别贴装发光元件 31, 如片状 LED 管等。

由于触摸检测部件不在带发光元件的 PCB 板上, 方便了多按键的设计, 使设计难度大大降低, 制作成本降低。

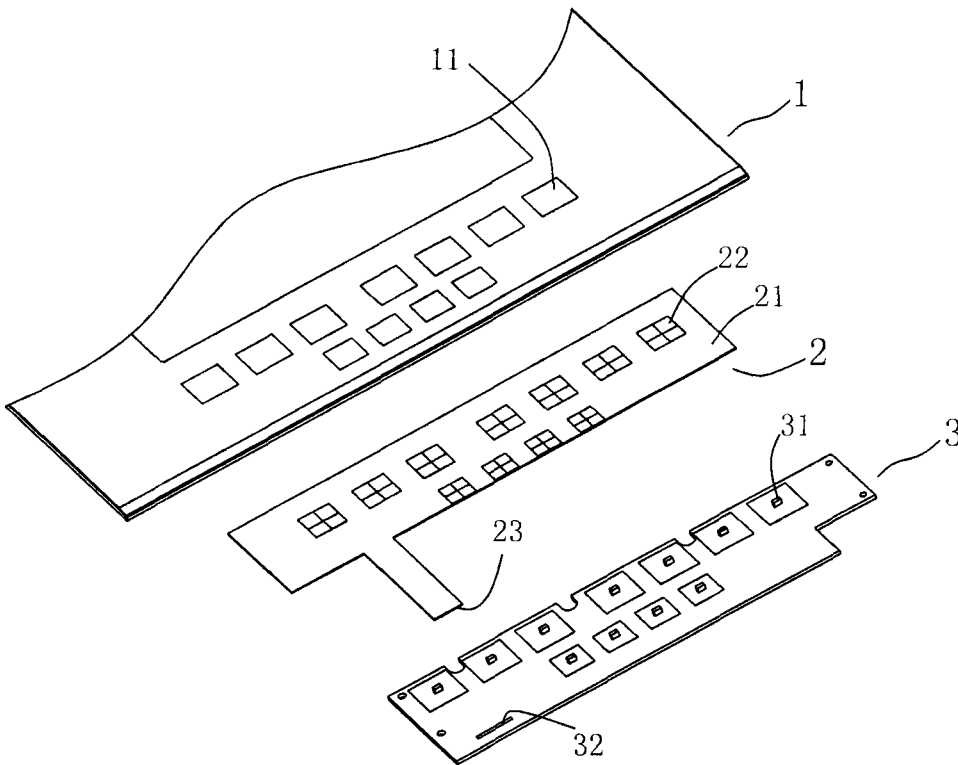


图 1

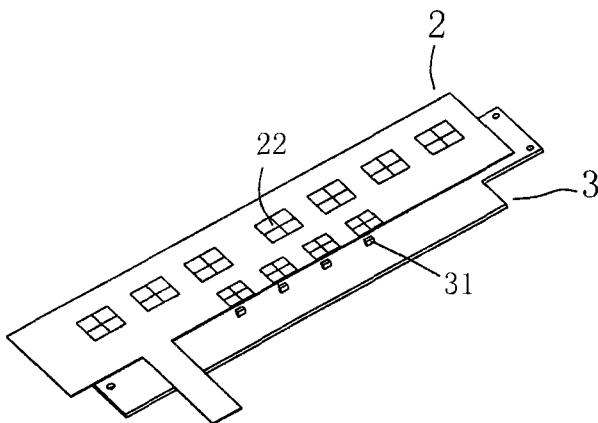


图 2