



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103672741 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210357317. 1

(22) 申请日 2012. 09. 24

(71) 申请人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富士康科技工业园 F3 区 A 栋

(72) 发明人 王业 张永刚 陈冠宏

(51) Int. Cl.

F21V 8/00(2006. 01)

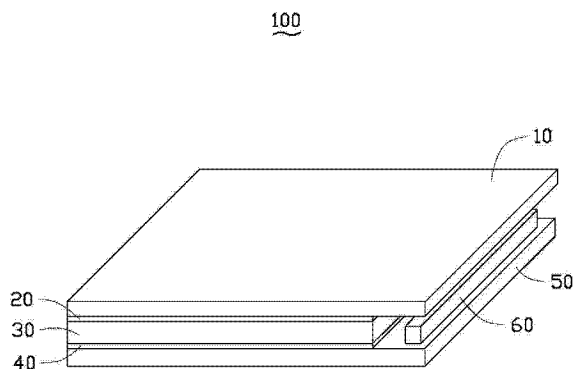
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

导光模块及电子装置

(57) 摘要

一种导光模块,用以为电子装置的按键区域提供背光,其包括依次层叠设置的触摸板、透光双面胶、导光板、反光双面胶及感应板,所述导光模块还包括安装于感应板上的光源,该光源位于该导光板的一侧,该触摸板间隔地设置有多个透光的按键标识,该透光双面胶分别粘贴该触摸板及导光板,该导光板背向该透光双面胶的一面分布有多个散射点,用于对光线散射后使光线穿过该导光板,该反射双面胶分别粘贴该导光板及感应板,用于向该导光板反射光线,该光源发出的光线经反射双面胶的反射、该散射点的散射后穿过该导光板及透光双面胶,照射到该触摸板,并从该按键标识的位置穿过该触摸板,以提供按键的背光。本发明还提供一种应用上述导光模块的电子装置。



1. 一种导光模块,用以为电子装置的按键区域提供背光,其特征在于:所述导光模块包括依次层叠设置的触摸板、透光双面胶、导光板、反光双面胶及感应板,所述导光模块还包括安装于感应板上的光源,该光源位于该导光板的一侧,该触摸板间隔地设置有多多个透光的按键标识,该透光双面胶分别粘贴该触摸板及导光板,该导光板背向该透光双面胶的一面分布有多多个散射点,用于对光线散射后使光线穿过该导光板,该反射双面胶分别粘贴该导光板及感应板,用于向该导光板反射光线,该光源发出的光线经反射双面胶的反射、该散射点的散射后穿过该导光板及透光双面胶,照射到该触摸板,并从该按键标识的位置穿过该触摸板,以提供按键的背光。

2. 如权利要求1所述的导光模块,其特征在于:所述感应板相向该反光双面胶的一面设有多个感应区域,其位置分别对应该触摸板的多多个按键标识的位置,用于感应该多多个按键标识的被触摸状况。

3. 如权利要求1所述的导光模块,其特征在于:所述感应板可为印刷电路板、柔性线路板或氧化铟锡中的一种。

4. 如权利要求1所述的导光模块,其特征在于:所述触摸板为透明材质,其粘贴该透光双面胶的一面覆盖有遮光物质,该多多个按键标识的部分为透光,该触摸板相背该设置按键标识的表面为供用户触摸操作的表面。

5. 如权利要求1所述的导光模块,其特征在于:所述多多个散射点的密度及不同散射点的体积大小随与光源的距离的增大而相应地增大。

6. 一种电子装置,包括用以提供按键区域背光的导光模块,其特征在于:所述导光模块包括依次层叠的触摸板、透光双面胶、导光板、反光双面胶及感应板,所述导光模块还包括安装于感应板上的光源,该光源位于该导光板的一侧,该触摸板间隔地设置有多多个透光的按键标识,该透光双面胶分别粘贴该触摸板及导光板,该导光板背向该透光双面胶的一面分布有多多个散射点,用于对光线散射后使光线穿过该导光板,该反射双面胶分别粘贴该导光板及感应板,用于向该导光板反射光线,该光源发出的光线经反射双面胶的反射、该散射点的散射后穿过该导光板及透光双面胶,照射到该触摸板,并从该按键标识的位置穿过该触摸板,以提供按键的背光。

7. 如权利要求6所述的电子装置,其特征在于:所述感应板相向该反光双面胶的一面设有多个感应区域,其位置分别对应该触摸板的多多个按键标识的位置,用于感应该多多个按键标识的被触摸状况。

8. 如权利要求6所述的电子装置,其特征在于:所述感应板可为印刷电路板、柔性线路板或氧化铟锡中的一种。

9. 如权利要求6所述的电子装置,其特征在于:所述触摸板为透明材质,其粘贴该透光双面胶的一面覆盖有遮光物质,该多多个按键标识的部分为透光,该触摸板相背该设置按键标识的表面为供用户触摸操作的表面。

10. 如权利要求6所述的电子装置,其特征在于:所述多多个散射点的密度及不同散射点的体积大小随与光源的距离的增大而相应地增大。

导光模块及电子装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种导光模块,尤其关于一种用于电子装置触摸按键的导光模块及该导光模块的电子装置。

背景技术

[0002] 在用于手机等电子装置的导光模块中,一般要在键盘的多个侧面设置多个光源,以获得足够的亮度。为了提高背光灯均匀度,该导光模块中一般还要设置数量较多的光学元件,例如透光元件、导光元件及反光元件等。然而,在使用触摸按键的电子装置中,数量较多的光源及其他光学元件可能使得触摸按键的表面与其下方的感应元件之间的间隔距离较大,不利于提供触摸感应的灵敏度,也不利于电子装置的小型化。

发明内容

[0003] 鉴于上述内容,有必要提供一种结构简单且导光性较好的导光模块。

[0004] 另外,有必要提供一种应用所述导光模块的电子装置。

[0005] 一种导光模块,用以为电子装置的按键区域提供背光。所述导光模块包括依次层叠设置的触摸板、透光双面胶、导光板、反光双面胶及感应板,所述导光模块还包括安装于感应板上的光源,该光源位于该导光板的一侧,该触摸板间隔地设置有多多个透光的按键标识,该透光双面胶分别粘贴该触摸板及导光板,该导光板背向该透光双面胶的一面分布有多多个散射点,用于对光线散射后使光线穿过该导光板,该反射双面胶分别粘贴该导光板及感应板,用于向该导光板反射光线,该光源发出的光线经反射双面胶的反射、该散射点的散射后穿过该导光板及透光双面胶,照射到该触摸板,并从该按键标识的位置穿过该触摸板,以提供按键的背光。

[0006] 一种电子装置,包括用以提供按键区域背光的导光模块。所述导光模块包括依次层叠的触摸板、透光双面胶、导光板、反光双面胶及感应板,还包括安装于感应板上的光源,该光源位于该导光板的一侧,该触摸板间隔地设置有多多个透光的按键标识,该透光双面胶分别粘贴该触摸板及导光板,该导光板背向该透光双面胶的一面分布有多多个散射点,用于将光线散射至穿过该导光板,该反射双面胶分别粘贴该导光板及感应板,用于向该导光板反射光线,该光源发出光线,光线经反射双面胶的反射、该散射点的散射后穿过该导光板及透光双面胶,照射到该触摸板,并从该按键标识的位置穿过该触摸板,以提供按键的背光。

[0007] 本发明的导光模块通过透光双面胶及反光双面胶依次贴合该触摸板、导光板及感应板,结构简单,且感应板与触摸板之间的距离较小并由双面胶全贴合而排除空气,有利于提升触摸感应的手感与灵敏度。同时,该导光模块使用单侧光源且可均匀导光,在满足均匀导光的前提下所使用的光源数量较少。

附图说明

[0008] 图 1 是应用本发明较佳实施例导光模块的电子装置的示意图。

- [0009] 图 2 是本发明第一较佳实施例的导光模块的示意图。
- [0010] 图 3 是图 1 所示的导光模块的分解示意图。
- [0011] 图 4 是本发明第二较佳实施例的导光模块的示意图。
- [0012] 主要元件符号说明

导光模块	100
电子装置	500
显示屏	300
触摸板	10
第一表面	102
第二表面	104
透光双面胶	20
导光板	30、230
散射点	32
反光双面胶	40
感应板	50
光源	60、260

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0013] 请参阅图 1, 本发明的较佳实施例的一种导光模块 100, 其适用于使用触摸按键的便携式电子装置 500, 如手机、个人数字助理(personal digital assistant, PDA) 及掌上电脑等。在本实施例中, 以手机为例说明此导光模块。该便携式电子装置 500 还包括显示屏 300, 该导光模块 100 与显示屏 300 间隔设置于该电子装置 500 上。

[0014] 请参阅图 2, 导光模块 100 包括触摸板 10、透光双面胶 20、导光板 30、反光双面胶 40、感应板 50 及光源 60。所述触摸板 10、透光双面胶 20、导光板 30、反光双面胶 40 及感应板 50 依次层叠设置, 该光源 60 安设在该感应板 50 上, 与该导光板 30 均位于该触摸板 10 与感应板 50 之间, 并设于该导光板 30 的一侧。该导光板 30 将该光源 60 发出的光均匀地扩散到该触摸板 10 上, 使得该导光模块 100 在无外界光源的情况下使用自带的光源 60 进行操作该触摸板 10。

[0015] 请一并参阅图 2 及图 3, 所述触摸板 10 为透明材质。该触摸板 10 包括相对的第一表面 102 及第二表面 104。该第一表面 102 为可供用户触摸的表面。该第二表面 104 覆盖或印刷有遮光物质, 其间隔设置有多个按键标识的字符或图案(图未示), 该设置按键标识的部分为透光。由此, 该触摸板 10 在使用自带背光时, 光线从第二表面 104 设置按键标识的部分穿出, 第二表面 104 的其他部分遮蔽光线, 用户从第一表面 102 观看, 可察觉到按键标识部分发光。

[0016] 所述透光双面胶 20 贴设于该触摸板 10 的第二表面 104 上。该透光双面胶 20 可为带粘性的透光或增光的薄膜, 用于将光线传输至该触摸板 10 的第二表面 104, 并可提高光线强度。

[0017] 所述导光板 30 贴设于该透光双面胶 20 背向该触摸板 10 的一面上, 用于引导光线向预定方向照射。该导光板 30 为透明材质, 可为如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚酯碳酸(PC) 或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET) 等光折射率低且穿透性高的材料制造。该导光板 30 相背该透光双面胶 20 的表面分布设置有多个散射点 32, 该多个散射点 32 间隔分布, 且散

射点 32 的密度及大小（图中与光源 60 较远一侧的散射点 32 的行间距逐渐变小）随与光源 60 的距离的变化而改变。具体地，该导光板 30 靠近该光源 60 的一侧散射点 32 的密度较小且每一散射点 32 的直径较小，随着散射点 32 与光源 60 的距离增大，散射点 32 的密度逐渐增大且每一散射点 32 的直径逐渐增大，用于将光线扩散反射至穿过该导光板 30。该散射点 32 可为凸起或凹陷的散射点，本实施例中，该散射点 32 为凸起的散射点。

[0018] 所述反光双面胶 40 贴设于该导光板 30 布设有散射点 32 的一面上。该反光双面胶 40 为反光率较高的材质制成，同时相对的两面均带有粘性，用于将光源 60 的光线反射至该导光板 30。

[0019] 所述感应板 50 贴设于该反光双面胶 40 背向该导光板 30 的一面上。该感应板 50 可为 PCB (Printed Circuit Board, 印刷电路板)、FPC (Flexible Printed Circuit, 柔性线路板) 或 ITO (Indium Tin Oxide, 氧化铟锡) 等类型的电路板。该感应板 50 相向该反光双面胶 40 的一面设有若干感应区域(图未示)，该若干感应区域的位置与该触摸板 10 上的多个按键标识的位置相对应，用于感应该多个按键标识的被触摸状况。当用户触摸该触摸板 10 上的按键标识的位置，该感应板 50 对应的感应区域感应到该触摸，并相应该用户的触摸而进行该按键标识的输入。

[0020] 所述光源 60 安装在该感应板 50 朝向该反光双面胶 40 的一面上，并收容于该触摸板 10 与该感应板 50 之间，同时位于该透光双面胶 20、导光板 30 及反光双面胶 40 的一侧。该光源 60 可为一 LED 或其他光源，其发出的光线指向该导光板 30。

[0021] 如图 4 所示，在另一实施例中，光源 260 为安装于该导光板 230 一侧的多个 LED，该多个 LED 发出的光线均指向该导光板 230。

[0022] 当该触摸板 10 被触摸时，该感应板 50 感应到该触摸并可触发该光源 60 发光。该光源 60 发出的光线指向该导光板 30，光线在该多个散射点 32 的散射作用及该反光双面胶 40 的作用下，将光线折射及反射至该导光板 30 穿过，光线继而穿过该透光双面胶 20 并打到该触摸板 10 的第二表面 104，光线可继续穿过该透光的按键标识部分，从而使该触摸板 10 的按键标识部分在自带光源 60 的作用下发光并可供观察。

[0023] 本发明的导光模块 100 通过透光双面胶 20 及反光双面胶 40 依次贴合该触摸板 10、导光板 30 及感应板 50，结构简单，且感应板 50 与触摸板 10 之间的距离较小并由双面胶全贴合而排除空气，有利于提升触摸感应的手感与灵敏度。同时，该导光模块 100 使用单侧光源且可均匀导光，在满足均匀导光的前提下所使用的光源数量较少。

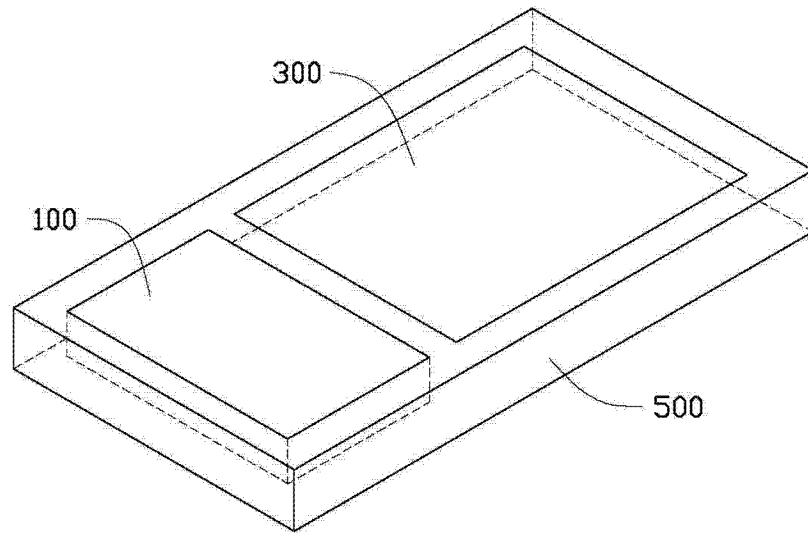


图 1

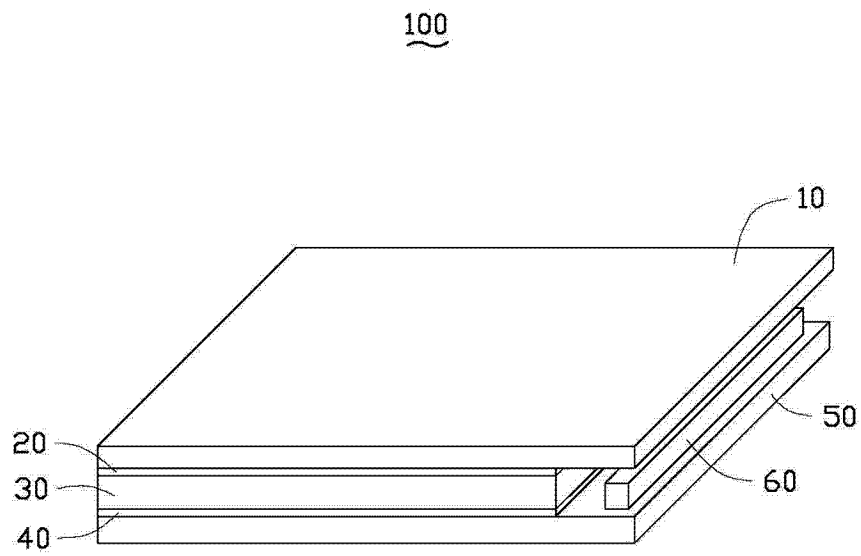


图 2

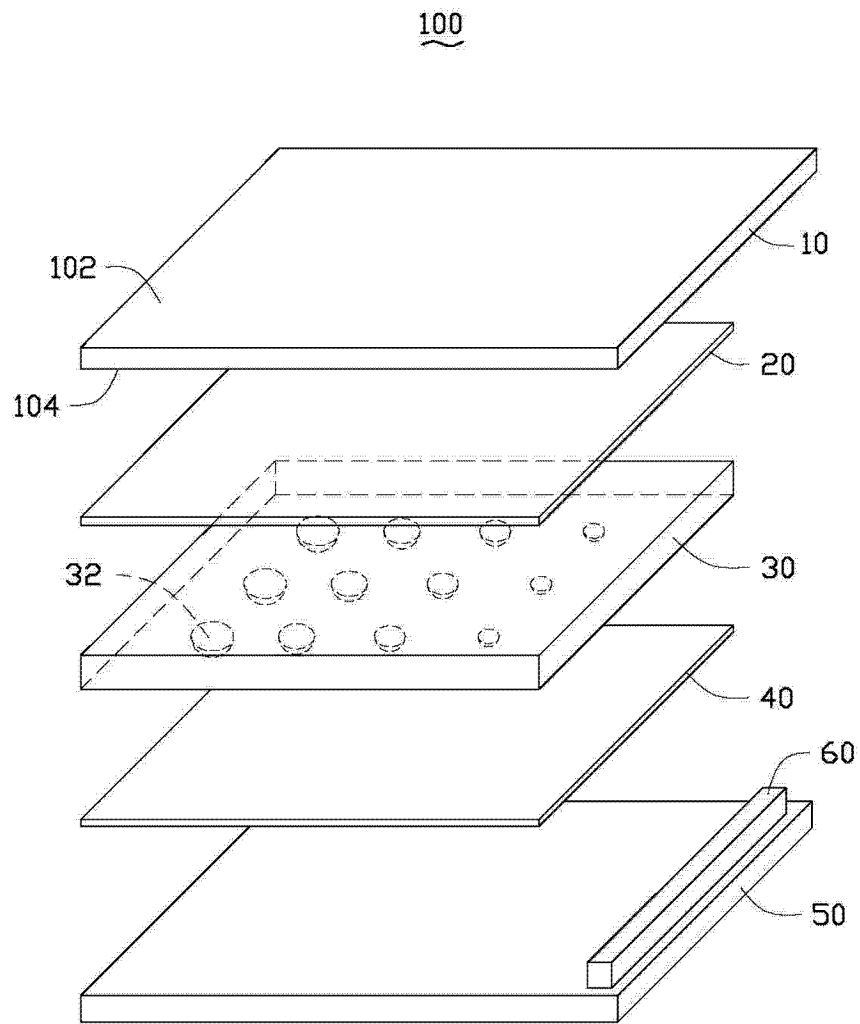


图 3

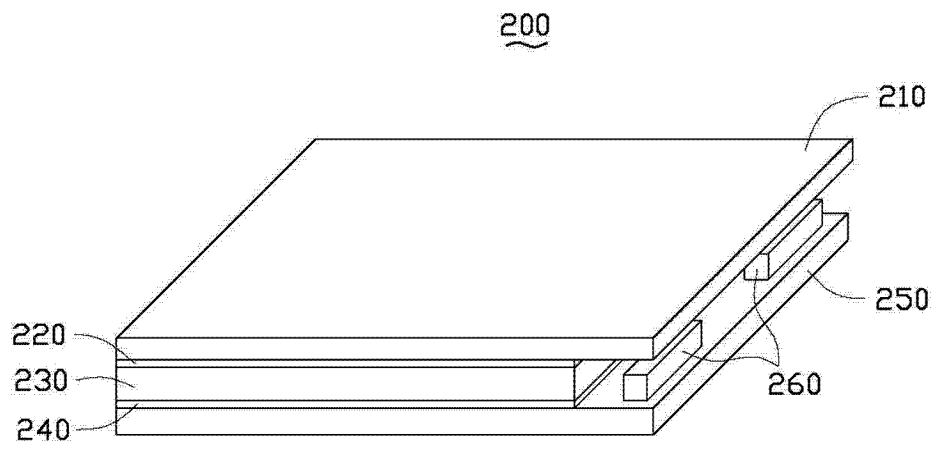


图 4