

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/03 (2006.01)

G06F 3/033 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820115328.8

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201218933Y

[22] 申请日 2008.5.26

[21] 申请号 200820115328.8

[73] 专利权人 昆盈企业股份有限公司

地址 中国台湾台北县

[72] 发明人 林丽雯 赖键模

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 张燕华

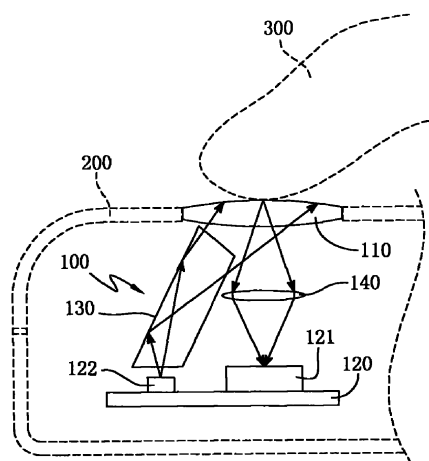
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

光学轨迹感测模块

[57] 摘要

一种光学轨迹感测模块，其包括有透光片、电路板、及导光组件。透光片供一对象接触并于其表面上移动，电路板上电性设置有光传感器及光源，导光组件设置于光源与透光片之间。光源所射出的感测光线由导光组件的聚集及导引，而投射至透光片的接触区域。



1、一种光学轨迹感测模块，其特征在于，包括有：

一透光片，以供一对象接触并于其表面上移动；

一电路板，电性设置有一光传感器及一光源，该光源用以射出一感测光线至该透光片，并由该光传感器接收该对象的反射影像；

一成像透镜，设置于该透光片与该光传感器之间；以及

一导光组件，设置于该光源与该透光片之间；

其中，该光源朝向该导光组件射出该感测光线，该导光组件聚集该感测光线并导引投射至该透光片的接触区域，该对象反射该感测光线至该成像透镜，成像的该感测光线折射至该光传感器，该光传感器感测该对象的移动并产生一对应的控制信号。

2、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该导光组件为一导光柱。

3、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该导光组件为一反射棱镜。

4、根据权利要求3所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该反射棱镜的反射面为一圆弧曲面。

5、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该导光组件为一光纤。

6、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该导光组件为一聚光透镜。

7、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该导光组件为一夫瑞乃透镜。

8、根据权利要求1所述的光学轨迹感测模块，其特征在于，该透光片为一双凸面镜片。

光学轨迹感测模块

技术领域

本实用新型涉及一种移动轨迹感知器,特别涉及一种具有导光组件的光学轨迹感测模块。

背景技术

随着科技的发展与进步,不论是个人计算机(Personal Computer, PC)、笔记型计算机(Notebook)、手机(mobile phone)、或个人数字助理(personal digital assistant, PDA)等电子产品,已成为大众在日常生活或是工作上不可或缺的便捷工具,然而上述的电子产品必须由如鼠标、触控板、轨迹球等指针输入装置,才能执行窗口接口的操控。

以鼠标为例,近年来发展出具备有光标操控功能及执行预设功能的光学感知模块(Touch Control module),取代了现有鼠标的光学感应模块与按键的功能。光学感知模块设置于鼠标装置的上壳体,使用者可选择性地以鼠标底部的光学感应模块操控光标位置,或是由手指于光学感知模块上的滑动,而产生一对应的控制信号。

现有的光学感知模块结构的各光学组件为分离的构件,且发光二极管射出的光线须准确投射至放置于开孔的使用者手指,因此发光二极管与开孔之间的投射距离必须相对拉长,导致可携式电子装置的体积势必随之增加,而无法薄型化,且于制造上必须考虑电子装置内部的各零组件与光学感知模块之间的布线设计,致使工艺工序相对地增加,使得装设有光学感知模块的电子装置的贩卖价格居高不下,并且无法满足现今消费者对电子产品必须轻薄且价格低廉的需求。

另外,由于现有光学感知模块所需要的装设空间过大,因此目前除了应用于鼠标等计算机指针输入装置外,很难再搭载于如手机、PDA、平板计算机等便携电子装置。

发明内容

鉴于以上的问题，本实用新型提供一种光学轨迹感测模块，以改进现有光学感知模块的发光二极管与光传感器为相互分离的光学构件，使得光学感知模块的尺寸受限而无法薄型化，并且导致组装过于复杂及制造成本过高等问题。

本实用新型的光学轨迹感测模块包括有透光片、电路板、成像透镜及导光组件。透光片用以供一对象接触并于其表面上移动，电路板上电性设置有光传感器及光源，成像透镜设置于透光片与光传感器之间，导光组件设置于光源与透光片之间。其中，光源朝向导光组件射出一感测光线，由导光组件聚集感测光线并导引投射至透光片的接触区域，对象反射感测光线至成像透镜予以成像，最后成像的感测光线折射至光传感器并被光传感器接收。

本实用新型的功效在于，将光传感器与光源整合设置于一电路板上，并由导光组件聚集及导引光源所射出的感测光线，此一模块化的设计，使得光学移动轨迹感知器的体积大幅降低，以达到薄型化的目的。

以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述，但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

图1为本实用新型第一实施例的示意图；

图2为本实用新型第二实施例的示意图；

图3为本实用新型第三实施例的示意图；

图4为本实用新型第四实施例的示意图；

图5为本实用新型第五实施例的示意图；以及

图6为本实用新型第六实施例的示意图。

其中，附图标记

100 光学轨迹感测模块

110 透光片

120 电路板

121 光传感器

122 光源

130 导光组件

- 140 成像透镜
- 200 电子装置
- 300 物件

具体实施方式

根据本实用新型所揭露的光学轨迹感测模块，应用于一电子装置内，此电子装置包括但不限于鼠标、轨迹球、手机、个人数字助理、笔记型计算机...等具有输入接口的电子装置。以下本实用新型的详细说明中，将以鼠标做为本实用新型的最佳实施例。然而所附图式仅提供参考与说明用，并非用以限制本实用新型。

图1所示为本实用新型第一实施例的示意图，本实用新型的光学轨迹感测模块100装设于一电子装置200内部，其包括有透光片110、电路板120、导光组件130、及成像透镜140。透光片110装设于电子装置200的壳体上，以供一对象300(例如为使用者的手指)接触，并且对象300可于透光片110的表面移动。

电路板120上电性设置有一光传感器121及一光源122，而成像透镜140设置于透光片110与光传感器121之间。其中光传感器121对应于透光片110，且光源122可射出一感测光线至透光片110，光线透过透光片110并射出于电子装置200的壳体外，以投射至滑动于透光片110上的对象300(即使用者的手指)，并产生反射至成像透镜140，接着成像的感测光线折射至光传感器121，以计算对象300与光学轨迹感测模块100之间的相对位移量，并产生一对应的控制信号。而位移侦测与计算的方式，至少可为影像侦测式或是光学侦测式，惟此部份并非本专利的标的故不赘叙。

其中，透光片110使用的材质可为亚克力或是玻璃等不让光学轨迹感测模块100的感测效率降低的透光板或是透镜。另外，光传感器121可为电荷耦合组件(Charged Coupled Device, CCD)或互补性氧化金属半导体(Complementary Metal-Oxide semiconductor, CMOS)，而光源122可为直光型发光二极管(light emitting diode, LED)或是侧发光型发光二极管(side emitting LED)等类似的发光组件，以发射具指向特性的光线。

本实用新型的透光片110为一双凸面镜片，使用者的手指可舒适地于透光

片 110 上进行操作,并且双凸面镜片的设计亦可辅助对象 300 的反射影像的成像,以大幅缩减光学轨迹感测模块 100 的整体高度。

请继续参阅图 1,本实用新型第一实施例的导光组件 130 为一导光柱,设置于光源 122 与透光片 110 之间。当光源 122 朝向导光柱射出感测光线时,导光柱将聚集感测光线并将光线导引投射至透光片 110 的接触区域,即对象 300 于透光片 110 表面移动的区域范围,以令光源 122 所射出的感测光线有效地投射至对象 300,以提高光学轨迹感测模块 100 的感测效率。

图 2 为本实用新型第二实施例的示意图。如图所示,本实用新型第二实施例的导光组件 130 为一反射棱镜(prism),设置于光源 122 与透光片 110 之间。光源 122 朝向反射棱镜射出感测光线,并由反射棱镜导引投射至透光片 110 的接触区域(对象 300 于透光片 110 表面移动的区域范围),以有效地将光源 122 所射出的感测光线投射至物件 300 上。图 2 为本实用新型第三实施例的示意图,其中导光组件 130 为反射棱镜,且反射棱镜 130 的反射面为圆弧曲面,可有效地聚集光源 122 射出的感测光线,并且导引光线投射至透光片 110 位置。

另外,如图 4 至图 6 所示的第四实施例至第六实施例的示意图,本实用新型的导光组件 130 亦可为光纤、聚光透镜、或是夫瑞乃透镜(Fresnel lens),以有效地将光源 122 的感测光线投射至透光片 110,并经由光传感器 121 接收对象 300 的反射影像,而产生一位移控制信号。

导光组件 130 可为上述各实施例所揭露的型态,然而本领域技术人员,亦可采用不同型态的导光手段,并不以本实用新型所揭露的实施例为限。

本实用新型的光传感器与光源电性设置于同一电路板上,并由导光组件有效地将感测光线导引投射至透光片,使得光学轨迹感测模块同时具备导光功能与成像功能。本实用新型的光学轨迹感测模块的模块化设计,不仅大幅缩减光学轨迹感测模块的体积及简化其工艺,以达到薄型化、降低制造成本、及提升组装性的目的。

当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

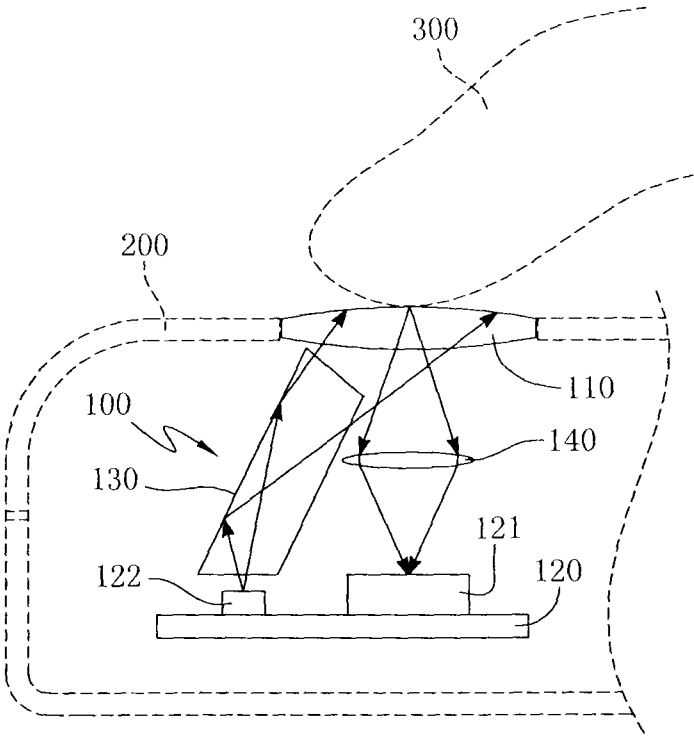


图1

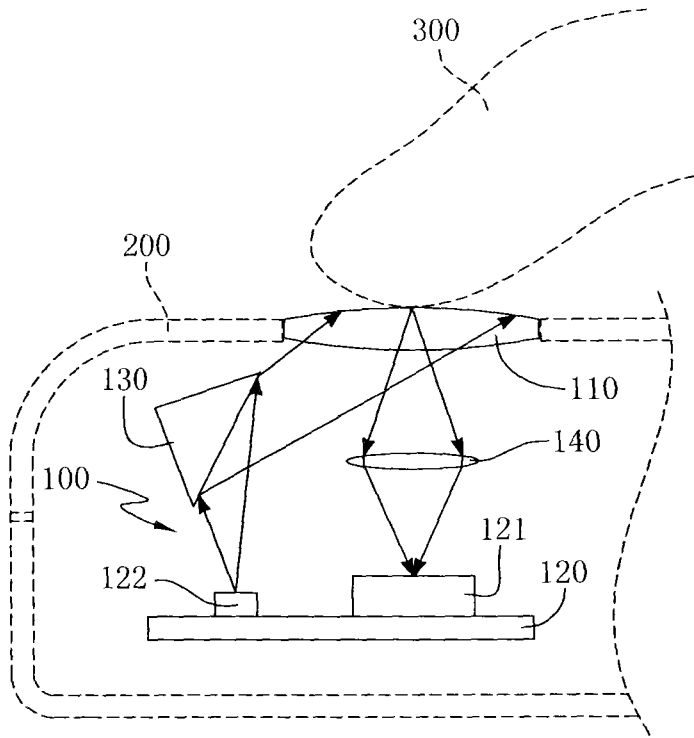


图2

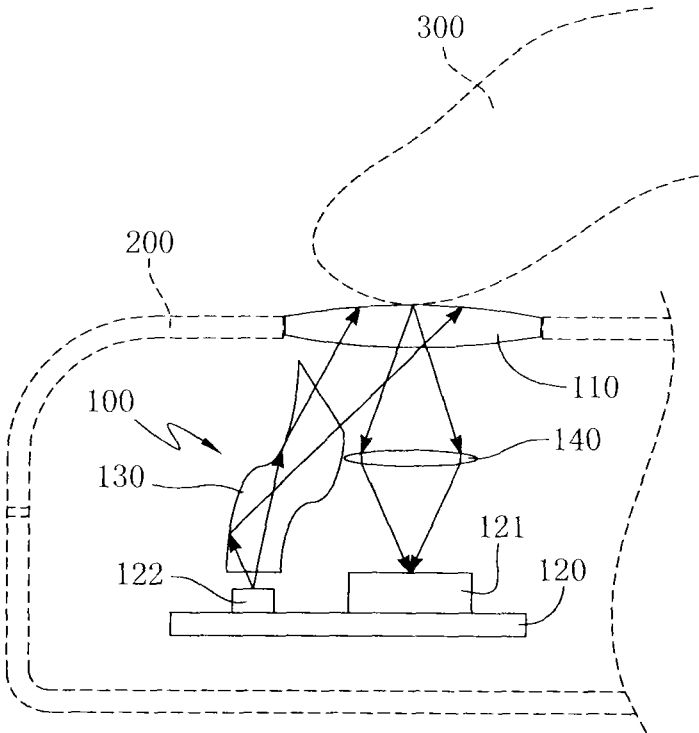


图3

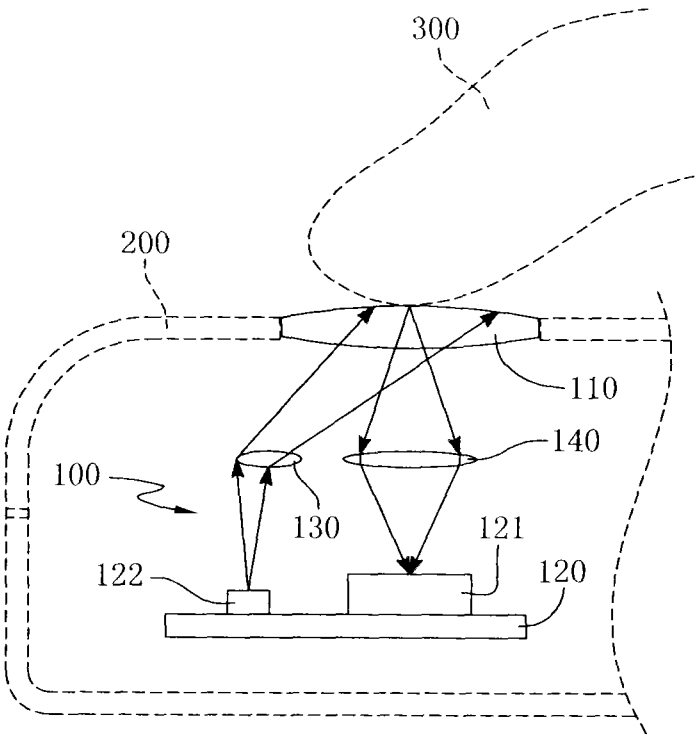


图4

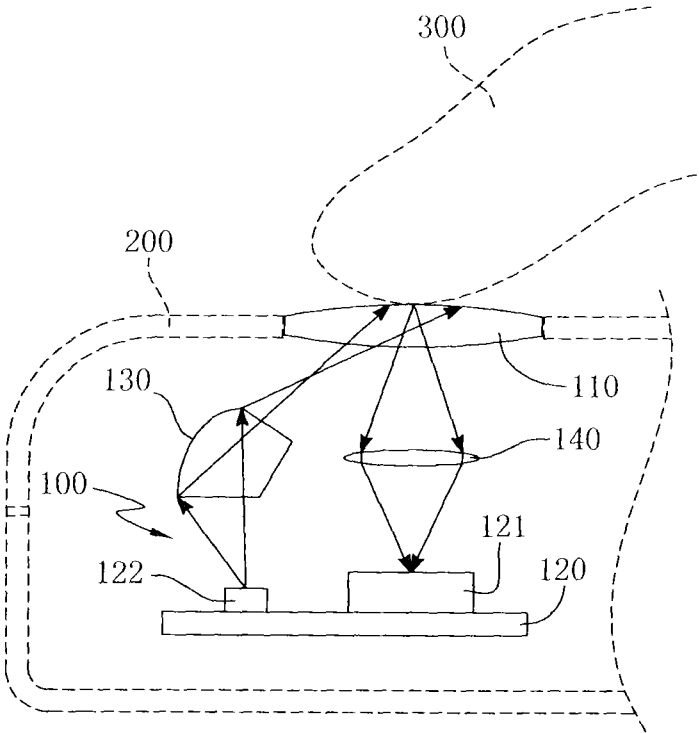


图5

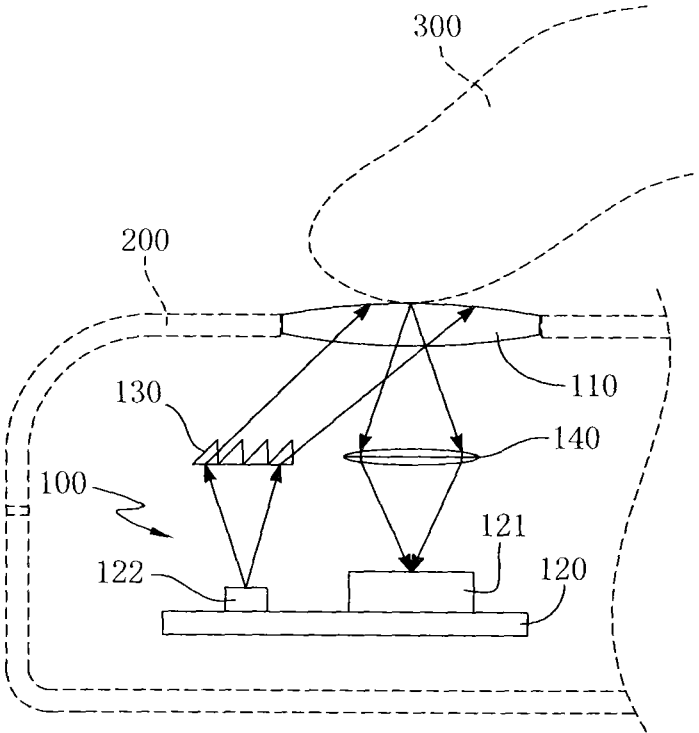


图6