



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106293134 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610764193.7

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 青岛海信移动通信技术股份有限公司

地址 266071 山东省青岛市市南区江西路11号

(72)发明人 周鸣岐

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 邢雪红 乔彬

(51)Int.Cl.

G06F 3/03(2006.01)

G06F 3/0354(2013.01)

G06F 3/038(2013.01)

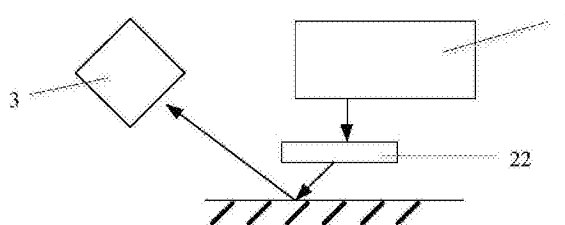
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

带有无线鼠标功能的移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种带有无线鼠标功能的移动终端,该移动终端包括:激光器;光学元件切换装置,用于将光学元件切换至激光器的发射端的正前方,该光学元件切换装置包括搭载单元、驱动单元以及一个或者多个光学元件,其中,搭载单元用于固定地搭载一个或者多个光学元件,驱动单元用于移动搭载单元以完成光学元件之间的切换,光学元件包括第一光学元件,第一光学元件使从激光器发射的激光发生偏转,偏转后的激光倾斜入射到反射面上并形成光斑点;传感器,用于感测经反射面反射的光斑点;处理器,用于分析处理由光斑点生成的图像并且确定移动终端的移动轨迹。本发明使移动终端带有无线鼠标功能,并且体验感和精确度得到了提升。



1. 一种带有无线鼠标功能的移动终端,其特征在于,包括:

激光器;

光学元件切换装置,用于将光学元件切换至所述激光器的发射端的正前方,所述光学元件切换装置包括搭载单元、驱动单元以及一个或者多个光学元件,其中,所述搭载单元用于固定地搭载所述一个或者多个光学元件,所述驱动单元用于移动所述搭载单元以完成光学元件之间的切换,所述光学元件包括第一光学元件,所述第一光学元件使从所述激光器发射的激光发生偏转,偏转后的激光倾斜入射到反射面上并形成光斑点;

传感器,用于感测经所述反射面反射的光斑点;

处理器,用于分析处理由所述光斑点生成的图像并且确定所述移动终端的移动轨迹。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述驱动单元包括记忆金属片,所述记忆金属片与所述搭载单元连接,通过给所述记忆金属片通电来使所述记忆金属片变形以移动所述搭载单元。

3. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述驱动单元包括:

驱动芯片:用于产生驱动信号;

马达:所述马达与所述搭载单元连接,用于接收所述驱动芯片输出的所述驱动信号而工作并且移动所述搭载单元。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的移动终端,其特征在于,所述驱动单元通过软件来进行控制。

5. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述第一光学元件包括反射镜面。

6. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述光学元件还包括第二光学元件,所述第二光学元件是用于将点光源变成面光源的激光扩束镜。

7. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述激光器为激光强度可调的激光器。

8. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述传感器为所述移动终端的摄像头。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端通过wifi连接、蓝牙连接或数据网络连接的方式与电脑进行连接。

## 带有无线鼠标功能的移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域的移动终端,更具体地,涉及带有无线鼠标功能的移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着电子、通信技术的发展,人们对移动终端功能的需求越来越多,移动终端已经集成了除通话之外的其他功能,如上网、听音乐、玩游戏等,此外,移动终端还可以集成有激光器,以实现激光对焦应用、激光3D建模应用等不同方面的应用。

[0003] 另一方面,随着电脑在工作、娱乐中的重要性越来越高,作为电脑的重要配件之一的鼠标也成了工作、娱乐中非常重要的电子产品。虽然可以通过触摸板和键盘来代替鼠标,但是考虑到体验感和便捷性,鼠标仍然是电脑和其他由图像界面控制的电子产品的首选配件。其中,无线激光鼠标通过将由激光照射在反射面(例如,桌面)所产生的干涉条纹而形成的光斑点反射到传感器来生成图像,并且通过处理器来对所获得的图像进行对比分析,以实现电脑光标的移动。目前,无线激光鼠标由于便捷、分辨率高、精确度高等优点,使得其占市场的比例越来越大。

[0004] 如果使随身携带的移动终端具有无线鼠标功能,则可以减少使用者的携带负担、节约空间并且避免了在演示电脑上的资料时发现没有带鼠标而出现难以操作的尴尬情况。

[0005] 目前,例如,已经研究并开发了一些具有无线鼠标功能的手机,但这些手机均具有其局限性,主要集中在以下几个方面:1.通过手机上的陀螺仪、加速度传感器以及与它们相匹配的软件来使手机在无线连接至电脑之后具有鼠标功能,从而通过移动手机位置来控制电脑屏幕的光标的移动,这种手机受限于硬件的灵敏度等因素,导致控制精度相对较低;2.手机与电脑实现网络连接后,通过软件将手机屏幕作为触摸板,借助于手指在手机屏幕上滑动来控制电脑屏幕光标的移动,而这种手机体验感相对较差,操作不便捷;3.在手机上增加其他专用器件例如LED,这将使手机结构变得复杂,并且增加了成本。

[0006] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0007] 本公开的目的在于提供一种带有无线鼠标功能的移动终端,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0008] 本发明的目的是提供一种带有无线鼠标功能的移动终端,该移动终端包括:激光器;光学元件切换装置,用于将光学元件切换至所述激光器的发射端的正前方,所述光学元件切换装置包括搭载单元、驱动单元以及一个或者多个光学元件,其中,所述搭载单元用于固定地搭载所述一个或者多个光学元件,所述驱动单元用于移动所述搭载单元以完成光学元件之间的切换,所述光学元件包括第一光学元件,所述第一光学元件使从所述激光器发射的激光发生偏转,偏转后的激光倾斜入射到反射面上并形成光斑点;传感器,用于感测经所述反射面反射的光斑点;处理器,用于分析处理由所述光斑点生成的图像并且确定所述

移动终端的移动轨迹。

[0009] 本发明的一种带有无线鼠标功能的移动终端,通过第一光学元件使来自移动终端中的激光器的激光发生偏转后倾斜入射到反射面上,然后通过传感器来感测激光生成的光斑点并且通过处理器对光斑点所生成的图像进行处理分析,以确定移动终端的移动轨迹。一方面,使得移动终端具有无线激光鼠标的功能;另一方面,可以在不使移动终端结构变得复杂的情况下,解决了现有技术中具有鼠标功能的移动终端在用作鼠标时精确度低、体感差等问题。

## 附图说明

[0010] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0011] 图1是示出了根据本发明的实施方式的激光器与光学元件切换装置的位置关系的立体示意图;

[0012] 图2是示出了对光学元件进行切换的平面图;

[0013] 图3是示出了实现激光鼠标功能的原理图;

[0014] 图4是示出了激光通过第一光学元件的示意图;

[0015] 图5是示出了移动终端实现无线鼠标功能的流程图。

## 具体实施方式

[0016] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0017] 虽然本说明书中使用相对性的用语,例如“上”、“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系,但是这些术语用于本说明书中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是,如果将图标的装置翻转使其上下颠倒,则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。其他相对性的用语,例如“高”、“低”、“顶”、“底”、“前”、“后”、“左”、“右”等也作具有类似含义。当某结构在其它结构“上”时,有可能是指某结构一体形成于其它结构上,或指某结构“直接”设置在其它结构上,或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

[0018] 本权利要求书中,用语“一个”、“一”、“该”、“所述”和“至少一个”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等;用语“包含”、“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等;用语“第一”、“第二”和“第三”等仅作为标记使用,不是对其对象的数量限制。

[0019] 图1是示出了根据本发明的实施方式的激光器与光学元件切换装置的位置关系的立体示意图。图2是示出了对光学元件进行切换的平面图。在本发明的示例性实施方式中,移动终端中的激光器1可以是激光强度可调的激光器,可以通过改变流过激光器1的电流来

实现对激光强度的控制,以使激光器1适于不同的应用。

[0020] 参考图1和图2,在激光器1的发射端的前方可以布置有用于切换光学元件的物理装置,即,光学元件切换装置2。在本发明的示例性实施方式中,该光学元件切换装置2可以包括搭载单元21、驱动单元(未示出)、第一光学元件22和第二光学元件23。

[0021] 搭载单元21用于使第一光学元件22和第二光学元件23固定地搭载在其上,例如,搭载单元21可以包括分别与第一光学元件22和第二光学元件23对应的槽孔,将第一光学元件22和第二光学元件23分别设置在槽孔中,以实现固定功能。

[0022] 根据一些实施例,移动搭载单元21的同时也可以同步地使第一光学元件22和第二光学元件23的位置发生变化,以实现光学元件切换过程。

[0023] 如图2所示,本发明的示例性实施方式中的搭载单元21可以是顶点固定的扇形单元,在这种情况下,扇形区域可以绕顶点移动。但本发明不限于此,搭载单元21还可以是矩形单元、圆形单元、多边形单元等,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0024] 根据一些实施例,驱动单元用于移动搭载单元21。驱动单元可以包括记忆金属片(未示出),该记忆金属片可以通过机械耦合的方式与搭载单元21连接。但本发明不限于此,该记忆金属片可以通过其他方式与搭载单元连接,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0025] 根据一些实施例,记忆金属片可以通过电极与提供电流信号的部件连接,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0026] 根据一些实施例,记忆金属例如可以是镍钛(Ni-Ti)合金,并且应当注意的是,在本发明的示例性实施方式中,记忆金属为片状,但本发明不限于此,记忆金属还可以是条状、线状等。

[0027] <在记忆金属片未通电的情况下,鼠标功能关闭>

[0028] 在记忆金属片未通电的情况下,第二光学元件23位于激光器1的发射端的正前方,从激光器1发射的激光通过第二光学元件23而沿垂直于移动终端的印刷电路板(PCB)的方向射出。

[0029] 根据一些实施例,针对激光器1的不同应用,第二光学元件23可以是具有不同功能的特殊光学元件,例如,第二光学元件23可以是用于将点光源变成面光源的激光扩束镜,以对夜景红外成像或热成像进行补光。

[0030] 根据一些实施例,第二光学元件23可以包含高透材料,例如,玻璃或树脂等。

[0031] <在记忆金属片通电的情况下,鼠标功能开启>

[0032] 当记忆金属片通电时,驱动单元中的记忆金属片变形,在这种情况下,如图2所示,与记忆金属片连接的搭载单元21会逆时针转动,使得第一光学元件22移动至与激光器1的发射端对准的位置,也就是说,此时,从激光器1发射的激光通过第一光学元件22射出。同时,第二光学元件23移动至图示虚线圆圈的位置。此时,可以保持流过记忆金属片的电流以维持记忆金属片的变形程度。此外,根据不同光学元件的位置关系,可以顺时针地使搭载单元21转动,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0033] 在本示例性实施方式中,搭载单元21转动的程度与流过记忆金属片的电流和记忆金属片的材料属性有关,可以通过控制电流强度并选择合适的记忆金属片来精确地调整搭载单元的转动程度。

[0034] 在另一可选的实施方式中,驱动单元可以包括驱动芯片(未示出)和马达(未示出),可以通过马达来使搭载单元21移动。

[0035] 根据一些实施例,驱动芯片用于产生驱动信号,马达用于接收由驱动芯片输出的驱动信号并进行工作。

[0036] 根据一些实施例,该驱动信号可以是瞬时切换方向的电流。

[0037] 根据一些实施例,该马达可以是工作时输出轴转动的马达,该输出轴可以安装在扇形切换装置顶点处,当该马达接收到一瞬时电流时,马达的输出轴可以逆时针转动而带动搭载单元21逆时针转动,使得第一光学元件22可以移动至激光器1的发射端的正前方;当该马达接收到与该瞬时电流方向相反的电流时,马达的输出轴可以顺时针转动而带动搭载单元21顺时针转动。然而,本发明不限于此,还可以通过马达的其他工作方式移动搭载单元21,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0038] 在本发明的示例性实施方式中,可以通过软件的方式来控制驱动单元。

[0039] 此外,本发明不限于此,还可以通过其他方式来实现光学元件之间的切换。

[0040] 图3是实现激光鼠标功能的原理图。

[0041] 参考图3,激光可以通过第一光学元件22而使激光的角度发生偏转,随后,通过激光入射到移动终端下方的反射面(如,桌面)所产生干涉条纹而形成的光斑点经反射面反射至传感器3。传感器3感测光斑点,并且将所感测到光斑点发送至处理器(未示出),处理器对光斑点所生成的图像进行对比分析处理,以确定移动终端的移动轨迹,进而控制电脑屏幕上光标的移动。

[0042] 图4是示出了激光通过第一光学元件的示意图。

[0043] 参考图4,第一光学元件22可以是使激光发生固定角度偏转的光学元件。在本示例性实施方式中,第一光学元件22可以包括反射镜面221,反射镜面221可以由使激光反射的材料构成镜面,本示例性实施方式中对该材料不做特殊限定。

[0044] 根据一些实施例,反射镜面221可以通过支架222来支撑。此外,反射镜面221可以以一定角度设置在支架222内,使得激光在通过第一光学元件22之后以固定角度发生偏转。

[0045] 根据一些实施例,支架222可以由玻璃或树脂材料构成,但本发明不限于此。

[0046] 如上所述,第一光学元件22可以包括反射镜面221和支架222。但本发明不限于此,还可以通过其他方式来使激光的方向发生偏转。

[0047] 此外,对于传感器,针对第一光学元件22和第二光学元件23不同的应用,用于感测反射激光的传感器可以仅包括传感器3,也可以包括除传感器3之外的一个或多个传感器。

[0048] 此外,在本实施方式中,光学元件切换装置2包括两个光学元件。但本发明不限于此,光学元件切换装置2可以仅包括实现激光偏转的一个光学元件,也就是说,在搭载单元21设置有第二光学元件23的位置处可以不设置任何的光学元件或者搭载单元21可以不包括用于搭载光学元件23的部分。在这种情况下,当驱动单元不工作时,激光不经过光学元件的处理而直接沿垂直于移动终端的PCB方向射出,此时,通过改变激光的强度,可以使移动终端具有激光对焦功能、激光定位功能以及需要使激光垂直于移动终端的PCB射出而实现的其他功能,本示例性实施方式中对此不做特殊限定。

[0049] 可替代地,光学元件切换装置2还可以包括三个或更多个光学元件,本领域的普通技术人员可以使用本发明的切换原理来对这些光学元件进行切换,以实现其他不同的应

用。

[0050] 图5是示出了移动终端实现无线鼠标功能的流程图。首先,通过使光学元件切换装置中的驱动单元工作来启动移动终端的鼠标功能,将能够改变激光方向的光学元件移动到激光发射器的发射端的正前方,并且匹配相应的电流以减小激光的强度;随后,将移动终端与电脑实现配对无线连接,该配对无线连接可以为wifi连接、蓝牙连接或数据网络连接;然后,通过对比移动终端的相对位置来控制电脑屏幕的光标。

[0051] 在本实施方式中,移动终端可以为手机,但本发明不限于此。可替代地,移动终端可以为平板或其他手持类移动终端。

[0052] 在本实施方式中,应用了移动终端固有的配件,但本发明不限于此,除移动终端固有激光器等配件外,还可以配合其他附属配件(如小型支架、小型光学元件等)来使移动终端具有无线鼠标功能。

[0053] 此外,为了减少移动终端中部件的数量,还可以将移动终端的摄像头用作接收激光所形成的光斑点的传感器。

[0054] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0055] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

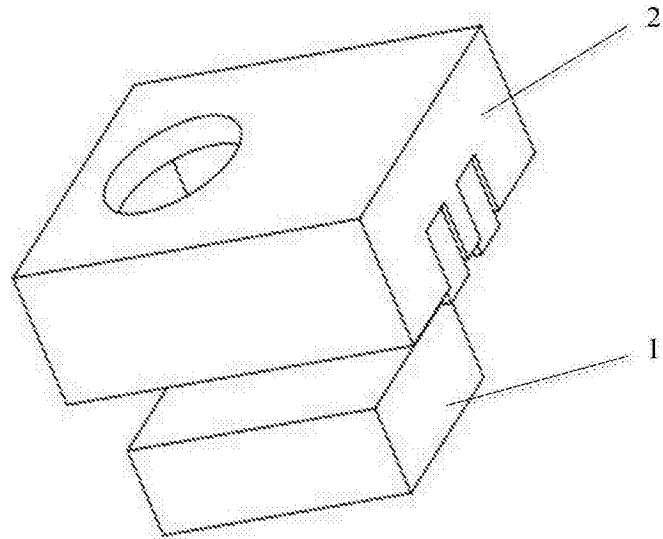


图1

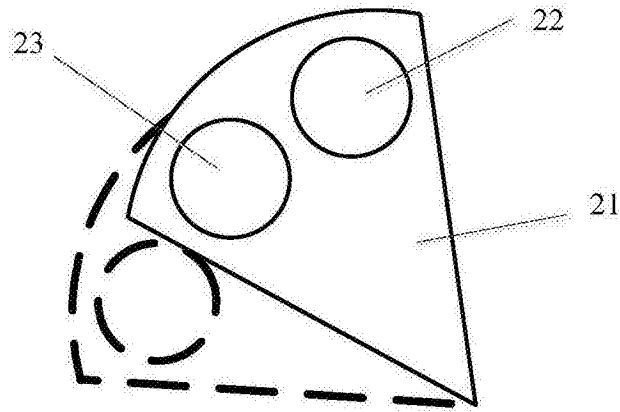


图2

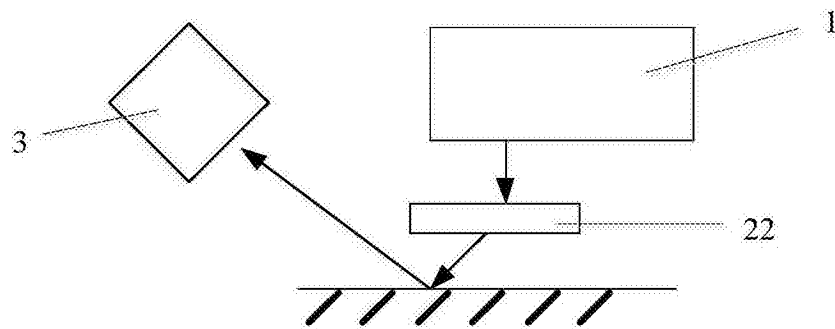


图3



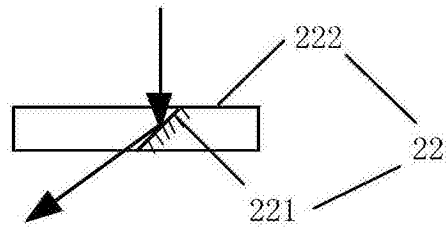


图4

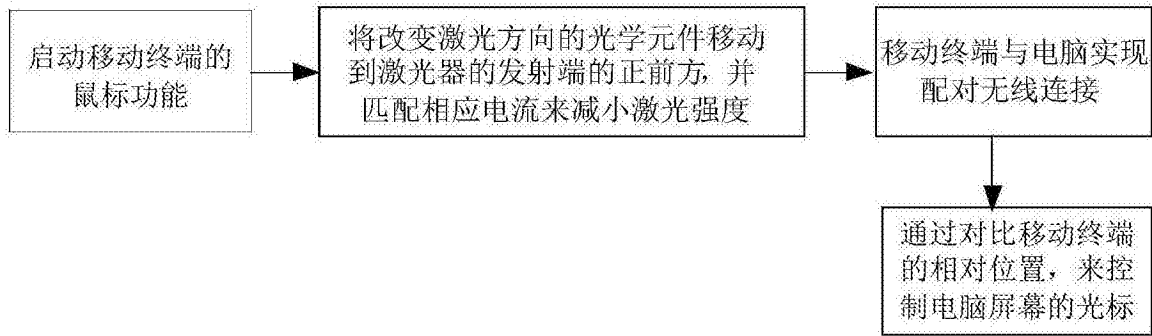


图5