



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103946773 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201280047550. 8

代理人 王英 张立达

(22) 申请日 2012. 08. 23

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 3/0354 (2006. 01)

PUV50087-2011 2011. 08. 29 SK

G06F 3/0346 (2006. 01)

G06F 3/0485 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SK2012/050013 2012. 08. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/032410 EN 2013. 03. 07

(71) 申请人 S·瓦利切克

地址 斯洛伐克维什诺夫

(72) 发明人 S·瓦利切克 A·米哈尔

M·米哈尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

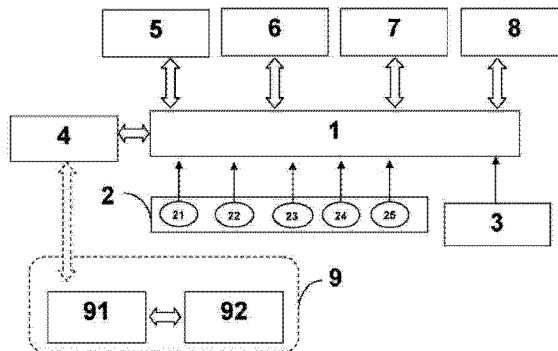
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

多功能笔输入外围计算机控制器

(57) 摘要

多功能笔输入外围计算机控制器能够适用于所有商业上生产的计算机和膝上型计算机。电源(3)以及在功能上双向单独地连接的输出模块(4)、加速度传感器(5)、光学传感器(6)、磁力传感器(7)以及陀螺传感器(8)连接到具有控制器(2)的窄的纵向操作处理器(1),同时输出模块(4)远程地在功能上双向连接到由在功能上双向链接的输入模块(91)和操作处理器(92)构成的USB模块(9)。控制器(2)通过按照任何共有顺序安装的顶端(主要)按钮(21)、滚动按钮(22)、辅助按钮(23)、功能按钮(24)和功能开关(25)形成。控制器(2)能够甚至与另一至少一个额外按钮和/或开关一起形成。



1. 一种多功能笔输入外围计算机控制器,由操作处理器(1)、控制器(2)、电源(3)、输出模块(4)、加速度传感器(5)、光学传感器(6)、磁力传感器(7)、陀螺传感器(8)和USB模块(9)构成,其特征在于,具有控制器(2)的窄的纵向操作处理器(1)具有所连接的所述电源(3)以及在功能上双向单独地连接的输出模块(4)、所述加速度传感器(5)、所述光学传感器(6)、所述磁力传感器(7)并且还有所述陀螺传感器(8),同时所述输出模块(4)与由在功能上双向链接的输入模块(91)和性能处理器(92)构成的USB模块(9)远程地在功能上双向连接。

2. 如权利要求1所述的多功能笔输入外围计算机控制器,其特征在于下列事实:所述控制器(2)通过按照任何共有顺序安装的顶端(主要)按钮(21)、滚动按钮(22)、辅助按钮(23)、功能按钮(24)和功能开关(25)形成。

3. 如权利要求2所述的多功能笔输入外围计算机控制器,其特征在于,所述控制器(2)由至少一个其它额外按钮和/或开关构成。

多功能笔输入外围计算机控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于快速而方便的计算机控制的多功能外围输入笔设备的新方框图。

背景技术

[0002] 目前,用于快速而容易的计算机控制的最普遍使用的外围设备是所谓的位置指示器“X-Y”,其通常被非正式地称为“鼠标”。通过使用鼠标,比通过键盘更快速地控制计算机程序。用户在他/她的手中握住鼠标且使其在垫上移动,并且通过特殊传感器将它的移动转换到屏幕上的光标移动。鼠标形状和它的按钮的数量发展得非常快速——甚至在这一技术发明的首次一般引入之后的5年就引入了具有三个按钮的鼠标。鼠标通常具有位于主体的底部处的位置传感器以及位于顶部处的两个按钮——主要按钮(通常是左边的按钮)和辅助按钮(通常是右边的按钮)。主要按钮被最经常地使用。大部分鼠标装配有设置在按钮之间的滚轮,允许文档内容和网页更加容易地滚动。在一些鼠标中,滚轮可以被轴向地按压,因而它用作第三按钮。更复杂的鼠标可以具有使它们能够执行其它功能的甚至更多的按钮。位置传感器、滚轮、主要鼠标按钮、辅助鼠标按钮和其它鼠标按钮根据公知的功率方案与计算机连结,以使得在开始时鼠标用于通过各种特殊连接器连接到计算机,但是随着时间的过去,连接器 PS/2 或 USB 或 COM 被维持稳定。现在,越来越经常地使用基于无线传输的无线电、红外或最新的蓝牙技术的无线鼠标。

[0003] 在无线鼠标的情况下,将诸如至少一个笔电池的电流的源放置在其中。这样的设备的主体具有纵向形状,在人机工程学上设计为由用户从顶部手持,所以用户能够通过手部在干净而平坦的表面上,例如在鼠标垫上,与计算机键盘一起容易地移动它。使用特殊传感器将鼠标移动传输到计算机屏幕上的光标移动。允许使用放置在鼠标底部中的球形式的位置传感器以旋转方式并且以大约 200-2400dpi 的分辨率输入二维信息的经典机械光学鼠标是已知的。其中位置传感器(球)由诸如红外(基于 LED- 二极管)的光发射机和接收机等等代替的光学鼠标也是已知的。下一个已知的鼠标是根据与光学鼠标类似的原理进行操作的超声或无线鼠标,但是光学位置传感器由也允许数据到计算机中的三维输入的超声或无线电传感器代替,因为第三坐标在这里由鼠标位置传感器的距离(通过它从垫升高)定义,并且具有大约 6000dpi 的分辨率。鼠标和面向鼠标的程序的优点在于,在监视器上以图形符号的形式提供最频繁使用的功能。如果你想激活标记的功能,你必须按压按钮——通常是左按钮(使用术语“点击”)。在图形程序中的绘图使用鼠标更加困难。鼠标的活动必须由直接由设备的制造商提供的相对应的软件支持。

[0004] 不可能使用用于绘图的图形程序,特别是对于儿童的绘图,其以技术上简单的方式充分地应用上面提到的技术设备。它们不对用户带来诸如通过维持使用它们所有的当前功能的可能性所带来的乐趣。

[0005] 被称为“光学笔”的连接到图形显示器的外围设备通常也是公知的。这一设备允许计算机显示器中的交互干涉。该笔具有类似笔的形状并且通过电缆连接到计算机。而且,它通常装配有所谓的确认按钮。在该笔内部放置有光敏元件(例如,光电晶体管)。在将该

笔放置到显示器上的特定点并且通过确认按钮进行确认之后,对该笔的位置进行扫描。这一事实在技术上相当简单,因为在电子束经过该笔所在的区域的时刻发生激活脉冲。此时,当识别激活脉冲时,计算机基于同步而重新计算在激活的时刻的点位置,并且对计算机屏幕上的点坐标进行清楚地识别和量化。

[0006] 这一设备的缺点在于,它不允许在计算机图形显示监视器外部使用用于绘图的图形程序,并且它不允许像公共位置指示器“X-Y”,即鼠标,那样执行其它功能和选项。

[0007] 根据 SK UV5302,笔输入外围计算机控制器是已知的,其具有结合在其纵向笔形状的主体中的位置传感器,微开关的滚轮安装在该位置传感器之上,并且在该滚轮旁边是微开关的辅助按钮。位置传感器安装在纵向笔形状的主体的端部处,并且在微开关的滚轮和辅助按钮旁边,微开关的主要按钮结合在该纵向笔形状的主体中。可选地,具有位置传感器的头部结合在该纵向笔形状的主体中——稳固或旋转的。它也能够被滑动地适配在纵向的笔形状的主体中或头部中,而它的较上位置是微开关的主要按钮。位置传感器可以安装在纵向笔形状的主体的端部处。微开关的主要按钮能够安装在微开关的滚轮之上或之下。在微开关的滚轮之上,也能够纵向笔形状的主体中安装微开关的中央按钮。微开关的滚轮也能够与微开关的中间按钮滑动地轴向连接,同时,在微开关的滚轮或中间按钮之上,在纵向笔形状的主体中创建的突出物能够形成微开关的至少一个额外按钮。该解决方案在技术上复杂,并且要求较长的时间来使用户习惯。

[0008] 根据 SK UV5946,由具有稳固设置的位置传感器和垂直线光标移动的按钮的纵向类似笔形状的主体构成的笔输入外围控制器也是已知的,在其之下,放置有连结到计算机的微开关的主要按钮和微开关的辅助按钮。在纵向笔形状的主体中找到位置传感器。顶端附接在传感器的下部,在其之上,垂直线光标移位的按钮和微开关的辅助按钮安装在纵向笔形状的主体中的相对侧上。纵向笔形状的主体装配有位置传感器,倾斜轴 α 在 10 到 80 度角的范围内,并且顶端以在 0 到 80 度角的范围内的角度 β 倾斜,形成微开关的主要按钮。微开关的辅助按钮或者至少一个额外按钮和 / 或开关适配在垂直线光标移位之上、之下或旁边。然而,设备的具体功能图还是未知的。

[0009] 所有上面提到的解决方案要求靠近计算机的显示单元的、仅放置在固定桌面上的输入外围控制器,其可以例如由滑动投影仪或大尺寸显示单元或者交互式显示单元进行连结,可能使用连接到计算机的校准的交互式笔并且仅部分地代替输入外围控制器——鼠标。在正常情况下,我们使用机械或光学指向器,例如激光指向器。这样的指向器在较大距离的情况下是不准确的,并且使用户不能够使用文本的必要的远程永久标记、它们的页面移动或滚动等等,因此,需要用户将其操作与输入外围设备——计算机鼠标进行组合,这是不切实际的。

[0010] 使用材料主体的惯性属性来测量非重力加速度的加速度计、测量磁感应或磁矩(即,磁化强度)的尺寸和方向的磁力计以及处理主体位置的方向、速度和路线的陀螺仪(转速计)的使用是公知的。在输入外围控制器——计算机的鼠标——中用于计算机的远程控制的这些设备的并行使用还是未知的。

发明内容

[0011] 实质上通过由操作处理器、控制器、电源、输出模块、加速度传感器、光学传感器、

磁力传感器、陀螺传感器和 USB 模块构成的多功能输入笔外围计算机控制器来消除上面提到的缺点。本发明基于下列事实：具有控制器的窄的纵向操作处理器具有所连接的电源以及单独地双向连接的输出模块、加速度传感器、光学传感器、磁力传感器和陀螺传感器。输出模块也与由在功能上双向互连的输入模块和功率处理器组成的双向功能 USB 模块远程地连接。

[0012] 如果控制器由按照任何共有顺序安装的顶端(主要)按钮、滚动按钮、辅助按钮、功能按钮和功能开关构成,则是相当有利的,同时该控制器也能够由另一至少一个额外按钮和 / 或开关形成。

[0013] 根据本发明的多功能笔输入外围计算机控制器允许输入外围控制器在计算机显示单元附近的固定桌面上的标准放置,也允许直接从用户的手的其简单的、完全的计算机远程控制。这在将计算机与滑动投影仪或与大尺寸显示单元或交互式显示单元连接时特别有用,用于独立地链接到计算机的校准的交互式笔的最终使用。这一事实代替了对用户的机械或光学的指向器,例如激光器,的远程使用。指向器同时是精确的并且对用户允许文本部分的必要的远程永久标记、其移动或滚动的页面等等——与标准鼠标相同——并且还允许指向器连同输入外围设备——计算机鼠标的组合。根据本发明的设备简化用户计算机技术、使用户计算机技术变得便宜并且实现用户计算机技术的更快、更容易的使用。通过方框图示出的技术解决方案具有小尺寸,具有笔的形状,并且允许用户容易地使用图形程序来在计算机上、在其图形显示监视器外部进行绘图,并且还执行所有其它功能和选项,例如常用的位置指示器“X-Y”,即,鼠标,或“X-Y-Z”,因而扩展了用于计算机控制的外围设备的范围。

附图说明

[0014] 图 1 示意性地示出了多功能笔输入外围计算机控制发明的方框图的执行的特定示例。

具体实施方式

[0015] 图 1 中示出的根据本发明的多功能笔输入外围计算机控制器的方框图的执行的特定示例由操作处理器 1、控制器 2、电源 3、输出模块 4、加速度传感器 5、光学传感器 6、磁力传感器 7、陀螺传感器 8 和 USB 模块 9 构成,USB 模块 9 由在功能上双向链接的输入模块 91 和功率处理器 92 组成。控制器 2 同时由圆柱形(主要)按钮 21、滚动按钮 22、辅助按钮 23、功能按钮 24 和功能开关 25 形成。

[0016] 操作处理器 1 与控制器 2、诸如笔电池的电源 3、输出模块 4、加速度传感器 5、光学传感器 6、磁力传感器 7、陀螺传感器 8 电学附接。控制器 2 通过圆柱形(主要)按钮 21、滚动按钮 22、辅助按钮 23、功能按钮 24 和功能开关 25 形成。除了 USB 模块 9 之外,将这一设备的所有功能部件放置在具有结合的光学位置传感器 6 的未显示的纵向类似笔形状的主体中,可调节顶端安装在该主体之下,形成微开关的顶端(主要)按钮 21,在顶端按钮 21 之上,垂直线光标移位的滚动按钮 22 放置在该主体内部的相对侧处,并且在滚动按钮 22 之上是微开关的辅助按钮 23、用于光标移动的远程传输的微开关的功能按钮 24 以及设备“鼠标 / 指向器”的功能开关 25。上面描述的实现的具体外部设计例如根据 SK UV5946 产生。USB

模块 9 也根据未示出的通常已知的电气布线图与输出模块 4 链接,用于控制计算机的鼠标以便能够通过已知的方法,即,借助于各种特殊的连接器或者通过 PS/2 或 USB 连接器或 COM 或者通过未示出的无线传输的无线电、红外或蓝牙技术等等将其与计算机连接。

[0017] 根据本发明的设备在位置指示器模式“X-Y”或“X-Y-Z”,即,“鼠标”中通过将功能开关 25 切换到适当的位置来致动,通过此,它在脱离功能“指示器”的情况下连接到电源 3。在这一位置中,操作处理器 1 从其单独的按钮 2 (即,设备的顶端(主要)按钮 21、滚动按钮 22、辅助按钮 23、功能按钮 24 和功能开关 25)、光学传感器 6 (即,在轴“X,Y”中基于图像相关性的文档的扫描)、加速度传感器 5 (即,在轴“X,Y,Z”中的逆着地球重力场的设备的扫描取向)、磁力传感器 7 (即,逆着地球磁场的设备的扫描取向)和陀螺传感器 8 (即,设备的扫描旋转运动)周期地读取值。操作处理器 1 然后经由输出模块 4 将所提到的值无线地发送到 USB 模块 9。这些值然后经由计算机的输入模块 91 按照未描述的已知方式由 USB 模块 9 接收到操作处理器 92,其中在已知的方式中,这些值基于被重新计算为在轴“X,Y”上的光标移动的连续值的校准值。同时,它使用磁力传感器 7 和陀螺传感器 8 的值用于校准值的校正,所以轴“X”和“Y”具有相同的方向,即使在用户处具有多功能笔输入外围计算机控制器的不同角度。当按压并保持滚动按钮 22 时,操作处理器 92 重新计算来自操作处理器 1 和光学传感器 6 (根据垫上设备的移动)的值,并且按照上面提到的方式将结果发送到计算机作为轴“Z”(其按照与标准鼠标相同的方式在图片滚动时产生)。当按压功能按钮 24 时,出现特殊滚动方案的激活(滚动是初始的,并且俯仰是可用的),其中根据由加速度传感器 7 提供的值来计算滚动(轴“Z”的值的改变),所以不借助于来自光学传感器 6 的值。再次通过按压功能键 24 来去激活滚动模式。

[0018] 根据本发明,用户在位置指示器模式“X-Y”或“X-Y-Z”,即,“鼠标”中通过将功能开关 25 从零(开始)位置切换到“鼠标”的位置来激活设备,并且在使用较粗的标准笔进行书写时在未示出的细长类似笔的主体的表面处的适当倾斜下,用手抓住根据本发明的多功能笔输入外围计算机控制器,以使得顶端(主要)按钮 21 的顶端在诸如桌子、纸张等光滑而干净的表面上或更适当地在通常使用的鼠标垫上等等沿各种方向自由地移动。顶端(主要)按钮 21 的顶端的移动被立即自动地转换为计算机屏幕上的光标移动。对于数据到计算机内的任何可能的三维输入,即,第三坐标,设备允许通过位置传感器到垫的适当距离(其升高到要求的高度)进行设置。同时用户通过手指按照像使用正常鼠标那样的已知方式,通过按压适当的按钮,即,顶端(主要)按钮 21 的顶端、按压或按压并保持滚动按钮 22 以及按压辅助按钮 23 来控制计算机。当完成时,根据本发明的用户通过将功能开关 25 从“鼠标”的位置切换回到零(初始)位置来使设备去激活。

[0019] 根据本发明的设备通过将功能开关 25 切换到任何适当的位置来在位置指示器模式“指示器”中被致动,通过此,它在脱离位置指示器“X-Y”或“X-Y-Z”,即,“鼠标”的情况下与电源 3 连接。在这一位置中,顶端(主要)按钮 21 和光学传感器 6 被自动禁用。操作处理器 1 从其单独的按钮 2 (即,滚动按钮 22、辅助按钮 23、功能按钮 24)和功能开关 25、加速度传感器 5 (即,在轴“X,Y,Z”中逆着地球重力场的设备的扫描取向)、磁力传感器 7 (即,逆着地球磁场的设备的扫描取向)和陀螺传感器 8 (即,设备的扫描旋转运动)周期地下载值,并且计算在空间中该设备的取向及其改变,同时计算确定在计算机的显示单元上在轴“X”和“Y”上的光标的移动。对于提到的值,操作处理器 1 然后经由输出模块 4 按照与位置

指示器方案“X-Y”或“X-Y-Z”，即，“鼠标”中的相同方式无线地发送到 USB 模块 9。从计算观点看，所使用的算法同时处理来自加速度传感器 5、磁力传感器 7 和陀螺传感器 8 的当前结果，而估计设备到地球重力和地球的磁场的当前 3D 空间取向（即，具有 3 个自由度的位置的净旋转分量）。根据设备的 3D 取向中的观察到的改变，功率处理器 92 按照与在位置指示器“X-Y”或“X-Y-Z”，即，“鼠标”的功能中相同的方式来计算在计算机显示单元上的光标的角度偏差和移动。使用按照在时间上的分析计算或动态估计的形式来估计设备的实际空间 3D 取向的算法。分析计算和动态估计基于下列事实：加速度传感器 5、磁力传感器 7 和陀螺传感器 8 的结果测量力场的矢量到鼠标坐标系统的三个轴的投影，即， $y=R*u$ ，其中“y”是投影的矢量，“u”是重力的矢量（在世界坐标系中的磁力），并且“R”是表示设备的 3D 取向的正交矩阵 3×3 。显示单元上的光标仅在激活微开关的滚动按钮 22 时通过设备——指向器——的空间移动而通过用户移动。在滚动按钮 22 的释放之后，光标停止，而与设备的进一步移动无关，并且然后能够使用辅助按钮 23（代替顶端（主要）按钮 21）对其进行控制。

[0020] 两种模式使用多通道两路无线通信，操作处理器 1 通过该多通道两路无线通信能够发送数据的接收的确认并且切换传感器模式。如果在设定的时间内没有发出这一确认，则操作处理器使加速度传感器 5、磁力传感器 7 和陀螺传感器 8 与电源（3）暂时断开，从而节省设备的源（3）的电功率。而且，多通道无线通信允许在一个房间中同时操作几个这样的设备。

[0021] 用户在操作中通过将功能开关 25 从零（初始）位置切换到“指向器”来将根据本发明的设备置于模式“指向器”中，并且在纵向的类似笔形状的主体的表面处用手抓住根据本发明的多功能笔输入外围计算机控制器，就像他们使用激光指向器一样。然后按压滚动按钮 22 并且远程地使顶端（主要）按钮 21 的顶端指向例如在投影屏幕或大屏幕等等上的计算机的显示单元上的表示，并且顶端（主要）按钮 21 的顶端的移动经过计算机被立即自动地转换到显示单元上到适当位置的光标移动，其中它在滚动按钮 22 的释放之后停止。它也能够由用户按照与在模式“鼠标”中相同的方式在没有来自计算机的任何垫的情况下直接从手远程地控制显示单元上的光标。在完成工作之后，用户通过将功能开关 25 从位置“指向器”反向切换到零（初始）位置来去激活根据本发明的设备。

[0022] 所描述和说明的实现不是根据本发明的唯一可能的解决方案，因为能够将由顶端（主要）按钮 21、滚动按钮 22、辅助按钮 23、功能按钮 24 和功能开关 25 形成的控制器 2 安装在设备中任何共有位置中，并且也能够甚至与另一至少一个不可视的额外按钮和 / 或开关一起形成。

[0023] 工业适用性

[0024] 根据本发明的多功能笔输入外围计算机控制器能够适用于所有商业上生产的计算机和膝上型计算机。

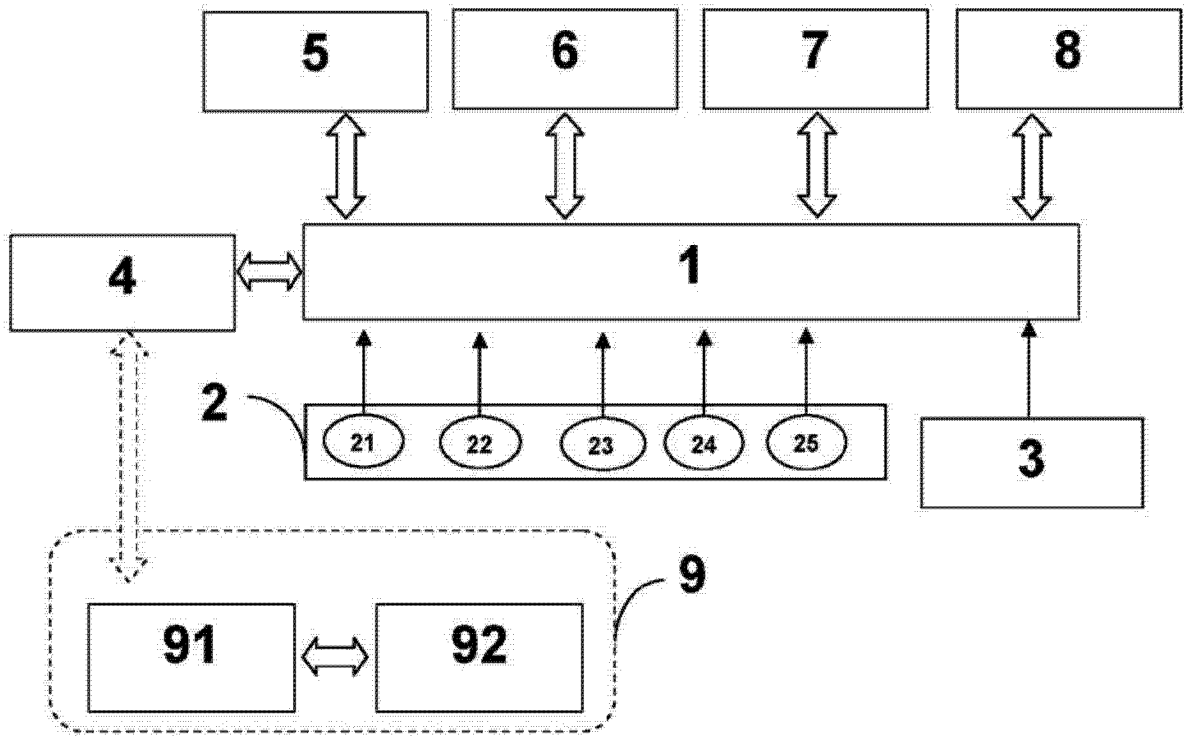


图 1