

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 3/033 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610006593.8

[43] 公开日 2007 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 101004646A

[22] 申请日 2006.1.18

[21] 申请号 200610006593.8

[71] 申请人 吴东辉

地址 226001 江苏省南通市人民东路 6 号王府大厦 1 号楼 919 室

[72] 发明人 吴东辉

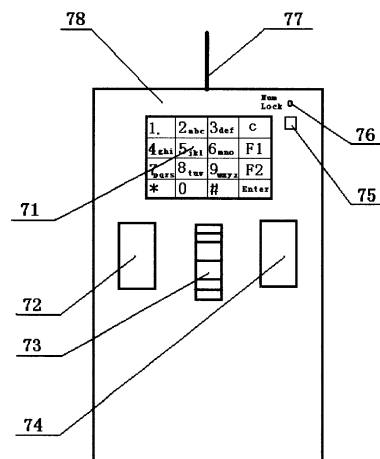
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

手持式鼠标

[57] 摘要

本发明提出一种不需要支撑物可以使用的鼠标，其外壳上装有光学触摸装置或指点杆或触模板或轨迹球，也可以将普通鼠标结合到一起，作为两用鼠标，进一步可在鼠标外壳上设置一小型键盘。本发明可采用 PS/2 或 USB 接口，也可采用无线方式(蓝牙技术)与电脑相联。本发明采用的手持式操作不但可以用于电脑操作，还可以扩展为电子仪器设备及家用电器、遥控器等以鼠标方式操作的装置。特别适用于大屏幕远距离操作，卧床操作，游戏操作，以及普通情况下的操作。



1. 一种手持式鼠标，其特征是：手指触摸控制光标移动的装置采用的是光学触摸装置或指点杆或轨迹球或摇杆装置。
2. 根据权利要求1所述的手持式鼠标，其特征是：手指触摸控制光标移动的装置采用的是光学触摸装置时，其触摸面是一光学透明介质。
3. 根据权利要求2所述的手持式鼠标，其特征是：手指触摸控制时照明光源发出的光线在触摸处发生全反射。
4. 根据权利要求2或3所述的手持式鼠标，其特征是：手指触摸控制采用的光学触摸装置和普通桌面光学鼠标共用一套光学系统。
5. 根据权利要求1或2或3或4所述的手持式鼠标，其特征是：除装有手指触摸控制光标移动的鼠标的装置外还装有普通桌面鼠标的装置。
6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的手持式鼠标，其特征是其外壳上装有小型键盘或触摸LCD。
7. 根据权利要求1所述的手持式鼠标，其特征是：手指触摸控制光标移动的装置采用的是触摸板装置时，小型键盘是由触摸板模拟的，且用于触摸板模拟键盘的驱动程序是安装在计算机中或安装在键盘控制电路的存储器中，并且触摸板具有写字板功能。
8. 根据权利要求1或2或3或4或5或6或7所述的手持式鼠标，其特征是：其内部装有无无线发射及接收的无线模块电路。
9. 根据权利要求1或2或3或4或5或6或7或8所述的手持式鼠标，其特征是：鼠标内装有拾音器和耳机，用于接听网络电话。
10. 根据权利要求2或3或4所述的手持式鼠标，其特征是：作为其触摸面的光学透明介质下设置轻触开关。

手持式鼠标

技术领域

本发明涉及一种手持及手握式鼠标，也可以将普通鼠标结合到一起，作为两用鼠标，也可以附加一小键盘提高手持式鼠标使用的灵活性。本发明可采用 PS/2 或 USB 接口，也可采用无线方式（及蓝牙技术）与电脑相联。本发明采用的手持式操作不但可以用于电脑操作，还可以扩展为电子仪器设备及家用电器、遥控器等以鼠标方式操作的装置。

背景技术

目前，公知的鼠标的可以分为机械鼠标和光电鼠标。机械鼠标主要由滚球、辊柱和光栅信号传感器组成。当你拖动鼠标时，带动滚球转动，滚球又带动辊柱转动，装在辊柱端部的光栅信号传感器产生的光电脉冲信号反映出鼠标器在垂直和水平方向的位移变化，再通过电脑程序的处理和转换来控制屏幕上光标箭头的移动。光电鼠标器是通过检测鼠标器的位移，将位移信号转换为电脉冲信号，再通过程序的处理和转换来控制屏幕上的光标箭头的移动。光电鼠标用光电传感器代替了滚球。这类传感器需要特制的、带有条纹或点状图案的垫板配合使用，或在不是非常光滑的支撑平面上使用（如普通桌面）。本发明提出一种不需要支撑物可以使用的鼠标，也可以将普通鼠标结合到一起，作为两用鼠标，不但适合普通情况下的操作，也特别适用于大屏幕远距离操作，卧床操作，游戏操作，在移动中（汽车，火车等）使用电脑，户外工作，另外一般的网络浏览和电子书阅读，音频视频文件播放等不需要使用键盘的操作，使用该鼠标也特别方便舒适。另外为了更适用于在较少使用键盘操作的情况，可在鼠标外壳上设置一小型键盘，小型键盘采用复用键，和目前公知的手机键盘相同。

发明内容

本发明提出一种不需要支撑物可以使用的鼠标，也可以将普通鼠标结合到一起，用一开关进行切换，成为手持/桌面两用鼠标，不但适合普通情况下的操作，也适用于无支撑物时的手持式操作，如大屏幕远距离操作，卧床操作，游戏操作，在移动中（汽车，火车等）使用电脑，户外工作，另外一般的网络浏览和电子书阅读，音频视频文件播放等不需要使用键盘的操作，使用该鼠标也特别方便舒适。另外为了更适用于在较少使用键盘操作的情况，可在鼠标外壳上

设置一小型键盘，小型键盘采用复用键，和目前公知的手机键盘相同，简单设计时可简化为数字键盘。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是在其外壳上设置有用手指触摸控制光标移动的装置，具体有以下几种方案：光学触摸装置，指点杆装置，触模板装置，轨迹球装置，摇杆装置。

在适合手持或手握的外壳上设置光学触摸鼠标装置，工作原理是：在鼠标内部有一个光源，可以是发光二极管或激光管，通过该光源发出的光线，照亮鼠标的触摸表面。然后将鼠标触摸表面反射回的一部分光线，经过一组光学透镜，传输到一个光感应器件（微成像器）内成像。这样，当手指移动时，其移动轨迹便会被记录为一组高速拍摄的连贯图像。最后利用鼠标内部的一块专用图像分析芯片（DSP，即数字微处理器）对移动轨迹上摄取的一系列图像进行分析处理，通过对这些图像上特征点位置的变化进行分析，来判断鼠标的移动方向和移动距离，从而完成光标的定位。该鼠标的关键是触摸面是一个耐磨的透明介质，比如玻璃、透明塑料等，而且该介质和手指的接触面必须位于光学透镜的物距的位置，以便形成手指移动的清晰图象。另外该鼠标中还装有控制芯片，控制芯片负责协调光电鼠标中各元器件的工作，并与外部电路进行沟通（桥接）及各种信号的传送和收取。目前更先进的芯片已将光感应器件和图象分析芯片和二为一，典型芯片如安捷伦公司的芯片。特别指出的是可以在透明介质下装有一轻触开关作为鼠标左键，而透明介质是可以上下移动的，平时在弹力作用下位于弹起状态，用手指按下时相当于按下鼠标左键。另外透明介质的大小在设计时以手指大小为参考，而且在其周边设计一定的凹凸以便使手指易于辨别和定位在触摸点。另外透明介质下还可以设置两个或四个轻触开关的方案，透明介质下设置两个轻触开关的方案是：透明介质是一种跷跷板结构，在跷跷板两头均设置轻触开关，一个作为左键，一个作为右键。这样就实现了一种单指鼠标。透明介下设置四个轻触开关的方案：一个作为左键，一个作为右键，另外两个作为自定义按键，这样就实现了一种全功能单指鼠标。另外还可以利用上述光学及信号处理原理设计一种光学触摸滚轮，在鼠标上设置一切换按钮，当切换按钮切换为滚轮状态时，图像分析芯片将分析处理的信号送至一滚轮信号发生电路，经滚轮信号发生电路处理产生标准的上下翻页及左右翻页信号。而且这种光学触摸滚轮自然具有二维功能，即不但可以上下翻页，而且可以左右翻页，在设置四个轻触开关的方案中，可以将一个自定义键定义为滚轮切换开关。

在适合手持或手握的外壳上设置指点杆，指点杆由IBM发明，为现有的公知

技术，指点杆是在陶瓷制的杆上覆以有粗糙感的橡胶顶盖制成的。用手指轻推指点杆，其底部的陶瓷板就会产生细微的弯曲，安装在陶瓷板上的4个弯曲传感器马上就会感知力度的方向和大小。

在适合手持或手握的外壳上设置触摸板，工作原理就是，当使用者的手指接近触摸板时会使电容量改变，触摸板自己的控制IC将会检测出电容改变量，转换成坐标。

在适合手持或手握的外壳上设置轨迹球，轨迹球是现有的公知技术，特别指出的是可以采用光学轨迹球，其原理是用光学成像的方法读取轨迹球的运动，光学读取装置和现有的普通光学鼠标的光学装置一样。

在适合手持或手握的外壳上设置摇杆装置，摇杆装置是现有的公知技术。

采用以上几种方案的鼠标，在外壳上还设置左键、右键、翻页滚轮，滚轮下设中键，“中键”产生的动作，可由用户根据自己的需要进行定义），另外为了更适用于在较少使用键盘操作的情况，可在鼠标外壳上设置一小型键盘，小型键盘采用复用键，和目前公知的手机键盘相同。在手持鼠标外壳上还可以增加一套普通桌面鼠标系统即可成为手持式鼠标及普通桌面鼠标两用鼠标。

上述几种技术方案中，采用光学触摸鼠标的技术方案一个明显的优点是一套光学系统既可以用于手持触摸鼠标，也可以用于普通桌面鼠标，不必另增加普通光学鼠标系统即可成为手持及普通两用鼠标，而且可以附加单指鼠标功能及光学触摸滚轮功能。采用指点杆能够迅速感知施加在指点杆上的即使是非常微小的力量，并且能够根据其强度和持续的时间准确地实现操作。如果仅仅是轻轻地施加一点力量，指针就会只移动几个点的单位。继续推动，指针就会加速平滑地移动。如果瞬间加以较大的力量，指针就会迅速移动到目标处，它有移动速度快的优点，但是初学者需要时间练习，不易上手，而且它也有指点杆帽容易脏需要定期更换的问题。采用触摸板的技术方案手感较好，并且可以直接做为键盘和手写板使用，具体方案是在触摸板表面上印刷所需键盘图案，再设置一个鼠标和键盘的模式切换开关，当模式切换开关切换为键盘状态时，由软件识别触摸板表面上印刷的键盘的按键表达，这种模拟键盘只是一套印刷符号，由软件识别，并在软件设计时增加音频或语音反馈，当用手指触摸印刷键盘的按键时发出反馈音响，增加按键真实性和可控性。当作为手写板时，模式切换开关切换为鼠标状态，配合手写识别软件使用。另外可以把触摸板改成一块LCD，并且加上可编程的控制电路和背光，提供控制软件来供用户调整，这样功能和灵活性都会更好。这样触摸板可以显示静态或者动态的背景画面，可以用来做计算器和启动使用者指定的程序，可以用做记事提醒，还可以用来手

写输入，这种方案是非常方便实用的。

附图说明

图1，图2是本发明采用采用光学触摸鼠标技术方案的结构图，图1是外壳的可以用来触摸控制的一面，称下壳部分，图2是可以作为普通鼠标手心握住的一面，称上壳部分。

图3是本发明采用光学触摸鼠标技术方案的另一个实施例。

图4是光学触摸鼠标光学原理图。

图5是本发明采用指点杆的一个实施例。

图6是本发明采用指点杆的另一个实施例。

图7是本发明采用触摸板的一个实施例。图8是与之配套的模拟键盘软件流程图。

具体实施方式

下面结合附图和五个实施例对本发明进一步说明。(以下左键,右键均以普通鼠标的概念来理解)

图1，图2是本发明采用采用光学触摸鼠标技术方案的结构图，有一外壳，由上壳和下壳组成，图1是外壳的可以用来触摸控制的一面，称下壳部分，图2是可以作为普通鼠标手心握住的一面，称上壳部分。图1中，2为下壳，在下壳上有：1触摸面，是一透明介质，在其下可设置一轻触开关作为鼠标左键，3是手持操作时的左键，4是手持操作时的右键，5是电源开关，用于无线方式时关闭电源(当然，采用自动开关时省略)，6是作为普通桌面使用的润滑垫，四个角各一个，7是小型键盘，8是PS/2或USB接口线。图2中，12是上壳，在上壳上有：9是作为普通桌面鼠标使用时的右键，10是滚轮，11是作为普通桌面鼠标使用时的左键，13是方式切换开关，用来切换手持操作和普通桌面操作两种方式，手持操作和普通桌面操作光标的上下移动是反向的，所以用方式切换开关13来切换为反向，同时在进行手持操作时锁定作为普通桌面鼠标使用时的右键9及作为普通桌面鼠标使用时的左键11。为了兼容普通桌面鼠标的的使用，触摸面1，及手持操作时的左键3、手持操作时的右键4、电源开关5、小型键盘7都必须低于润滑垫6的表面，特别指出的是触摸面1仅略低于润滑垫6的表面，这样触摸面及桌面都近似位于光学透镜的物距的位置，以便形成手指移动及桌面移动的清晰图象。在该实施例中采用无线方式时，PS/2或USB接口线8不用；小型键盘7不是必需的，简化设计可以省略。当然该鼠标中装有实现各项功能的电子装置，采用

无线方式时有无线发射及接收装置,并装有电池。另外需要指出的是上面提到的两种操作方式光标上下移动反向的问题也可以用软件解决,即在计算机中安装一鼠标服务程序。另外,为了使手持操作更加舒适,可以将手持操作时的左键及右键设置在其他适合的位置,例如在图2中,左键及右键可以设置在上壳15的位置;也可以将左键及右键设置在侧面14的位置。该实施例中,透明介质下可以设置轻触开关。

图3是本发明采用光学触摸鼠标技术方案的另一个实施例。其原理和图1及图2表述的实施方案一致,功能及实施方案的增减也一致,只是操作方法不同,31是触摸面,为透明介质,手持操作时用拇指控制,32是左键,手持操作时用食指控制,33是右键,手持操作时用中指控制,34、35是润滑垫,36是方式切换开关。桌面操作时将装触摸面71的一面正对桌面,呈竖立在桌面的状态,左键、右键都用食指控制。当然,关于左键、右键及滚轮的设置也可以放在其他适当的位置。

图4是光学触摸鼠标方案的光学原理图,41是透明介质,42是光学透镜,43是光感应器件,44是导光棱镜,45是发光二极管,47是触摸手指的示意图。具体工作原理是:发光二极管45发出的光线,光路经过导光棱镜44的折射,照亮鼠标的触摸表面即透明介质41的触摸面,鼠标触摸表面反射回的一部分光线,经过光学透镜42,传输到光感应器件(微成像器)即光感应器件43内成像。这样,当手指移动时,其移动轨迹便会被记录为一组高速拍摄的连贯图像。最后利用鼠标内部的一块专用图像分析芯片对移动轨迹上摄取的一系列图像进行分析处理,通过对这些图像上特征点位置的变化进行分析,来判断鼠标的移动方向和移动距离,从而完成光标的定位。该鼠标的关键是触摸面是一个耐磨的透明介质,该介质和手指的接触面必须位于光学透镜的物距的位置,以便形成手指移动的清晰图象。同时为了兼容桌面鼠标,该介质和手指的接触面也近似和桌面在一个平面上。以上同一套光学系统可以满足手持和桌面两种操作方式。作为进一步完善,可以增加一发光二极管46,手持触摸操作时开启光二极管46,关闭45,可以看出光源发出的光线在透明介质中发生了全反射,全反射的次数可以不限定,可以是一次,也可以是多次,这和具体设计有关,关键是在手指和透明介质的触摸处发生全反射,当手指离开透明介质时光线发生全反射,手指立即失去光源的照明,鼠标光标立即停止移动,当手指触摸透明介质时全反射现象消失,形成手指控制鼠标光标移动的操作,所以,利用全反射原理可以精确地控制鼠标光标的移动。当进行桌面操作方式时,开启发光二极管45,关闭发光二极管46。本实施方式中,光源采用激光管是一种可选的方案,激光的

平行光特点更有利于全反射和精确定位。当然增加发光二极管 46 不是必选方案, 作为要求不高的设计方案时可以省略。

上述图 1、图 2 和图 3 所描述的采用光学光学触摸鼠标的方案中, 透明介质下可以设置轻触开关, 可以是一个, 也可以是两个, 也可以是四个, 根据设计需要决定。

图5是本发明采用指点杆为部件的一个实施例。该实施例外形为一个可以握在手中的适当形式, 51是指点杆, 用拇指控制, 52是左键, 由食指控制, 53是右键, 由中指控制, 56是滚轮, 由拇指控制, 滚轮下可以设置中键, 54是小型键盘, 可以是触摸LCD或手写板, 也可以是普通按键, 用于简单输入, 58是PS/2或USB接口线。在该实施例中采用无线方式时, PS/2或USB接口线58不用; 小型键盘54不是必需的, 简化设计可以省略。在外壳的另一面装有普通桌面使用的鼠标装置, 并用一方式切换开关进行切换, 关闭或开启某方式的操作, 这样就可以作为手持、桌面两用鼠标, 当作为普通桌面鼠标使用时, 55是普通桌面鼠标左键, 57是普通桌面鼠标右键, 56作为普通桌面鼠标滚轮。当然, 当仅作为手持式鼠标时, 55、57及外壳另一面的普通桌面鼠标装置可以省略。当然该鼠标中装有实现各项功能的电子装置, 采用无线方式时有无线发射及接收装置, 并装有电池。

图6是本发明采用指点杆为部件的另一个实施例。该实施例外形为一个可以握在手中的适当形式, 该实施例也可平放在桌面上使用, 67是外壳, 61是指点杆, 可用拇指控制, 也可用其他手指控制(平放使用), 62是左键, 用拇指控制, 64是右键, 用拇指控制, 63是滚轮, 由拇指控制, 滚轮下可以设置中键, 65是小型键盘, 可以是触摸LCD或手写板, 也可以是普通按键, 用于简单输入。66是PS/2或USB接口线。在该实施例中采用无线方式时, PS/2或USB接口线66不用; 小型键盘65不是必需的, 简化设计可以省略。在外壳的另一面装有普通桌面使用的鼠标装置, 并用一方式切换开关进行切换, 关闭或开启某方式的操作, 这样就可以作为手持、桌面两用鼠标, 这时62作为普通桌面鼠标左键, 64作为普通桌面鼠标右键, 63作为普通桌面鼠标滚轮, 可以看出这时左键62、滚轮63、右键64是和手持式操作共用的。当然, 当仅作为手持式鼠标时外壳另一面的普通桌面鼠标装置可以省略。当然该鼠标中装有实现各项功能的电子装置, 采用无线方式时有无线发射及接收装置, 并装有电池。

图7是本发明采用触摸板为部件的一个实施例。该实施例外形为一个可以握在手中的适当形式, 该实施例也可平放在桌面上使用, 78是外壳, 71是触摸板, 可用拇指控制, 也可用其它手指控制(平放使用), 72是左键, 用拇指控制, 74是右键, 可用拇指控制, 73是滚轮, 由拇指控制, 滚轮下可以设置中键, 该实施例

中，触摸板71上印刷有小型键盘所需要的字符，75是模式切换开关，用于切换触摸鼠标和键盘两种状态，76是指示灯，用于指示这两种状态，在键盘状态时由驱动程序模拟键盘，77是PS/2或USB接口线。图8是驱动程序的流程图，模拟键盘的实现有两种方案，一种是驱动程序安装在键盘控制电路的存储器中，直接输出键盘标准编码，另一种方案是驱动程序安装在计算机中，键盘控制电路输出触摸板的物理地址的编码，由运行在计算机中的驱动程序翻译地址编码，最后形成键盘的按键表达，这种方案成本更低。另外，在切换为鼠标状态时，配合手写识别软件，可以作为手写板使用。在该实施例中采用无线方式时，PS/2或USB接口线77不用。在外壳的另一面装有普通桌面使用的鼠标装置，并用一方式切换开关进行切换，关闭或开启某方式的操作，这样就可以作为手持、桌面两用鼠标，这时72作为普通桌面鼠标左键，74作为普通桌面鼠标右键，73作为普通桌面鼠标滚轮，可以看出这时左键72、滚轮73、右键74是和手持式操作共用的。当然，当仅作为手持式鼠标时外壳另一面的普通桌面鼠标装置可以省略。当然该鼠标中装有实现各项功能的电子装置，采用无线方式时有无线发射及接收装置，并装有电池。另外可以把触摸板改成一块LCD，并且加上可编程的控制电路和背光，提供控制软件来供用户调整，键盘功能可以动态智能扩展，这样功能和灵活性都会更好，触摸板可以显示静态或者动态的背景画面，可以用来做计算器和启动使用者指定的程序，可以用做记事提醒，还可以用来手写输入，这种方案是非常方便实用的。本发明触摸板的含义也可以指其它原理的触摸装置，如电磁式、超声波式、电阻膜式等以触摸方式响应的技术方案。

在以上所述实施例中，图5中指点杆51可以换成轨迹球。同理，图6中指点杆61可以换成轨迹球。这样理解为使用轨迹球的两个实施例。特别指出采用光学轨迹球为最佳方案。

在以上所述实施例中，图5中指点杆51也可以换成光学触摸装置且透明介质下设置轻触开关，必要时也可以作为光学触摸滚轮。同理，图6中指点杆61也可以换成光学触摸装置且透明介质下设置轻触开关，必要时也可以作为光学触摸滚轮。

另外本发明还可增加一激光指示装置，用于大屏幕指示，激光指示装置是一半导体激光管。

由于本发明手持式操作的特点，特别适合增加一拾音器和一个耳机以方便接听网络电话，而且在本发明设置键盘的实施方案中，键盘可以直接用于拨打网络电话，键盘设计也以由复用键盘简化为数字键盘。具体实施方法是：对于采用PS/2或USB接口线的实施方案中，增加两路导线，一路的一头接拾音器，另

一头有一个插头可以直接插在电脑的声卡音频输入端；另一路一头接耳机，另一头有一个插头可以直接插在电脑的声卡音频输出端。对于采用无线方式的实施方案中，鼠标中增加一拾音器和一个耳机，同时鼠标中增加音频和USB信号的转换电路(或者是音频和蓝牙协议之间的转换电路)，并在电脑中安装相应的驱动程序。

本发明采用无线方式是指：一种是自成体系的无线发射及接收装置；另一种是指采用通用的蓝牙协议的无线方式。

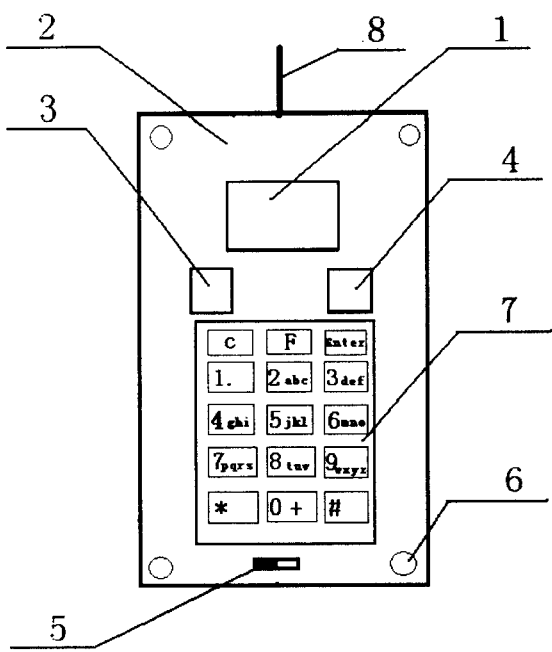


图1

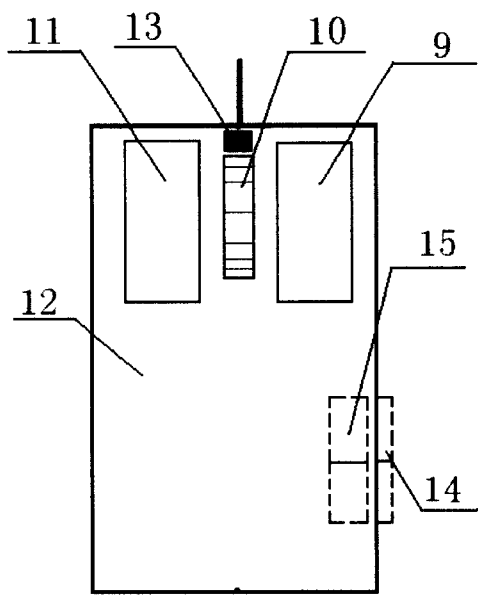


图2

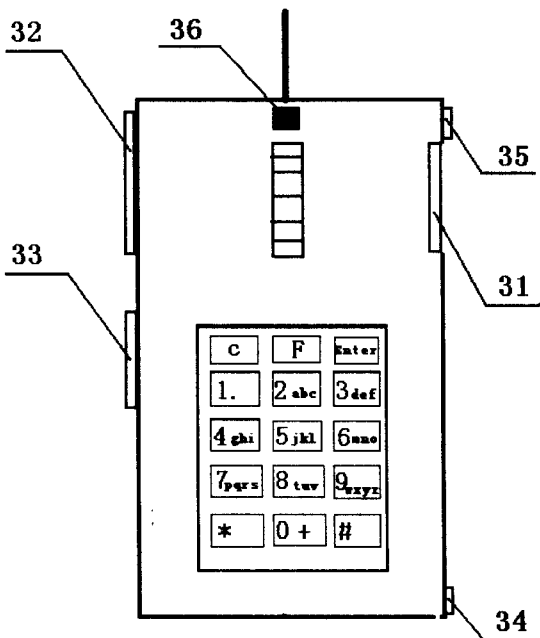


图3

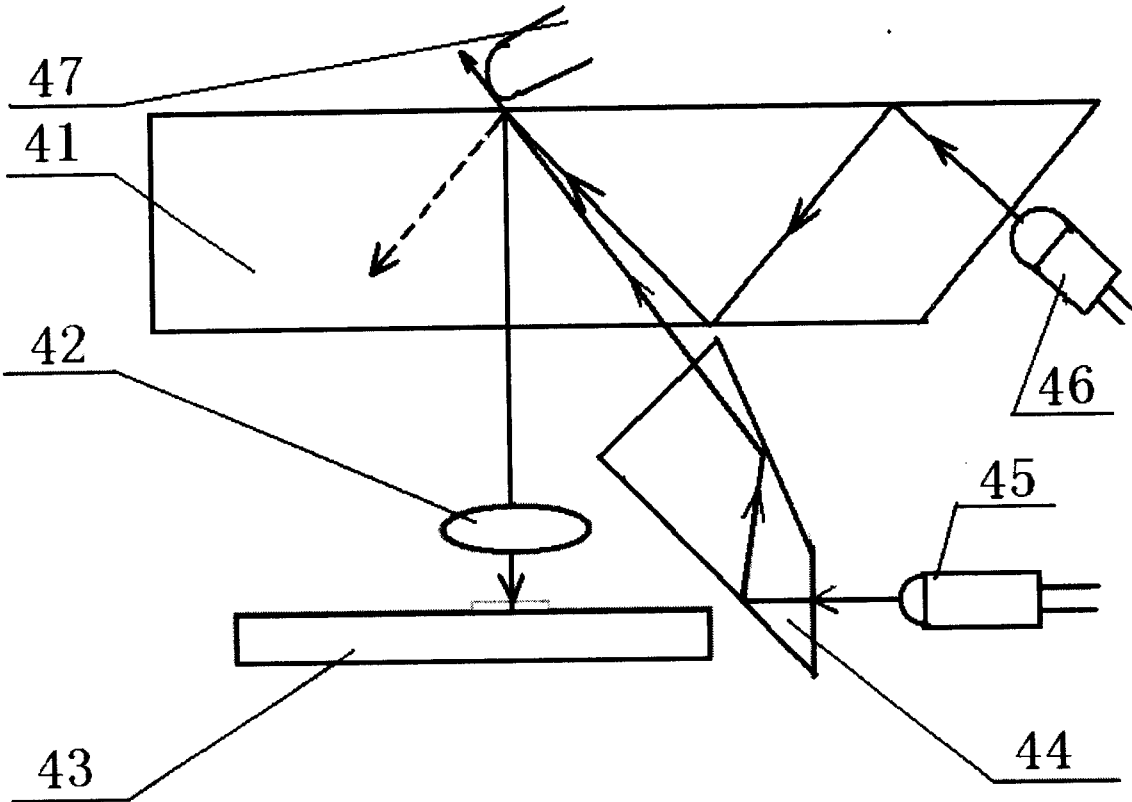


图4

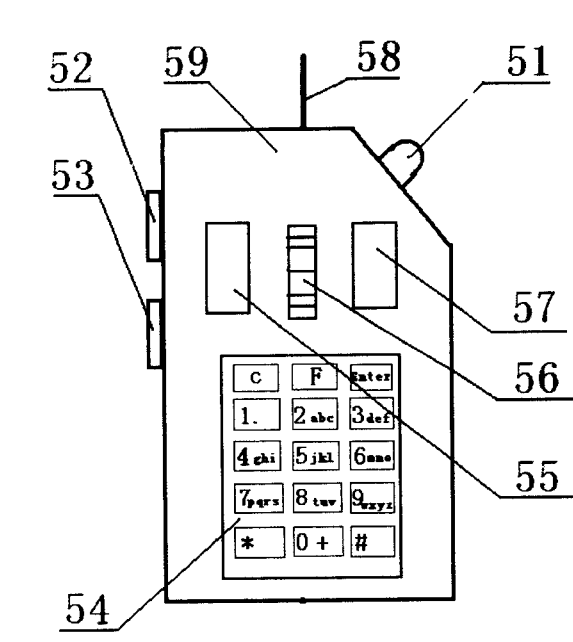


图5

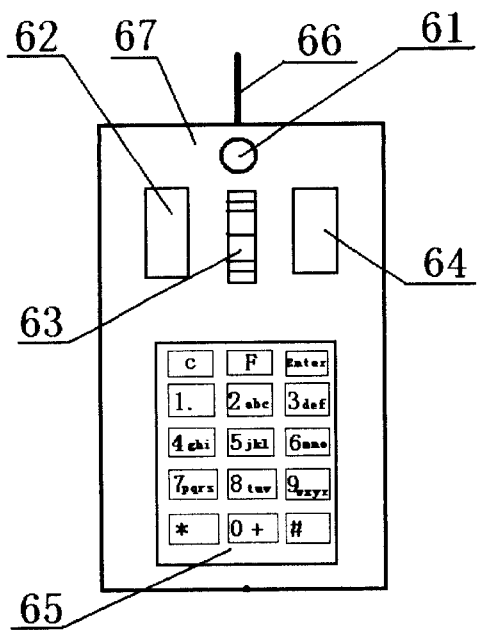


图6

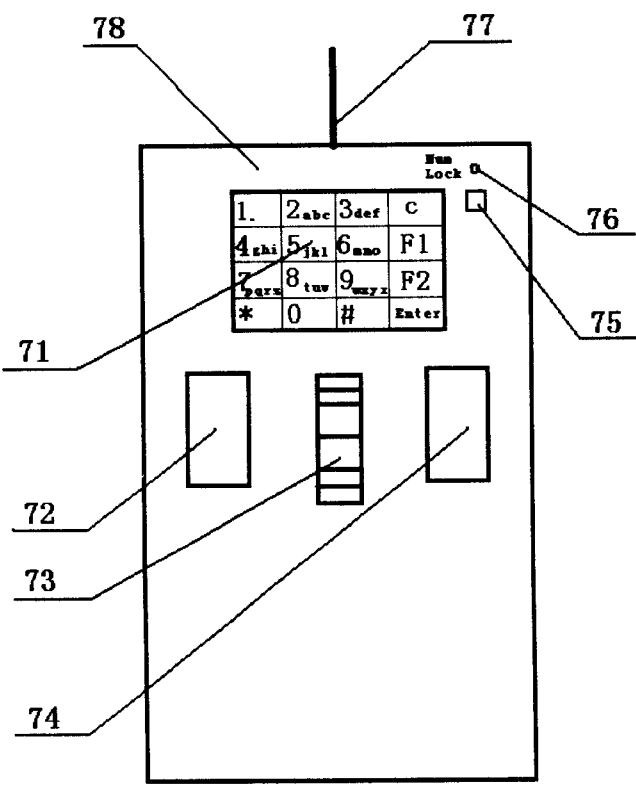


图7

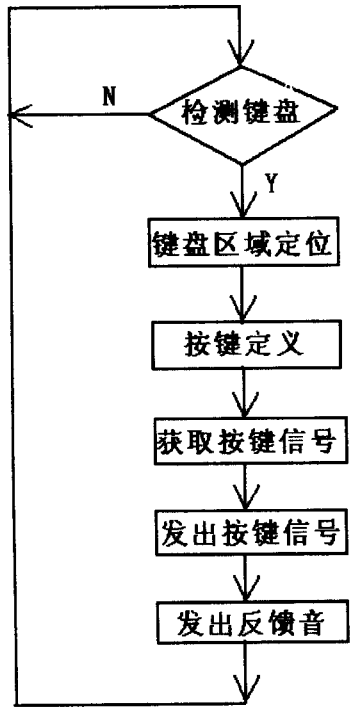


图8