



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119837502 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202411405365.2

G06F 3/041 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.09

G06F 3/02 (2006.01)

G06F 3/033 (2013.01)

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪  
路3009号

(72) 发明人 王文渊 甘远志

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

专利代理师 贺姣姣 臧建明

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/1455 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

G16H 10/60 (2018.01)

G16H 40/60 (2018.01)

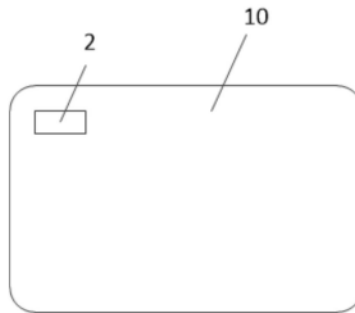
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

输入设备和电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种输入设备和电子设备,包括输入模组和健康监测模组,健康监测模组设置于输入模组上,健康监测模组用于采集目标对象的生理数据,生理数据用于确定目标对象的健康状况。输入模组和健康监测模组可以相互独立运行,则健康监测模组在采集目标对象的生理数据时,无需输入模组处于工作状态,提高健康监测效率。



1. 一种输入设备,其特征在于,所述输入设备包括:  
输入模组和健康监测模组,所述健康监测模组设置于所述输入模组上;  
所述健康监测模组用于采集目标对象的生理数据,所述生理数据用于确定目标对象的健康状况。
2. 根据权利要求1所述的输入设备,其特征在于,所述输入模组包括以下至少一种:触摸板、触摸屏、键盘、鼠标。
3. 根据权利要求2所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组包括:光感单元;  
所述光感单元,用于发射指定波长的目标光线,以及,检测所述目标光线的反射光和/或透射光,所述反射光和/或透射光用于确定所述生理数据。
4. 根据权利要求3所述的输入设备,其特征在于,所述输入模组设置有开孔,所述健康监测模组嵌入所述开孔中,以使所述光感单元通过所述开孔工作。
5. 根据权利要求4所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组的光感单元突出于所述输入模组的表面。
6. 根据权利要求3所述的输入设备,其特征在于,所述输入模组的表面设置有透光区域,所述健康监测模组贴合所述透光区域设置,以使所述光感单元透过所述透光区域工作。
7. 根据权利要求3-6中任意一项所述的输入设备,其特征在于,所述光感单元,用于在满足生理数据采集触发条件时,发射指定波长的目标光线,以及,检测所述目标光线的反射光和/或透射光。
8. 根据权利要求7所述的输入设备,其特征在于,所述生理数据采集触发条件包括:目标对象遮挡所述光感单元的时长达到预设时长。
9. 根据权利要求7所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组还包括:数据处理单元;所述数据处理单元连接所述光感单元;  
所述数据处理单元,用于根据所述光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对象的生理数据。
10. 根据权利要求9所述的输入设备,其特征在于,所述数据处理单元,还用于在根据所述光感单元发射的目标光线返回的的反射光和/或透射光无法确定所述目标对象的生理数据时,或者,确定的所述目标对象的生理数据超过预设范围时,输出提示信息,所述提示信息用于提示正确的检测方式。
11. 根据权利要求9所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组与所述输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;  
所述数据处理单元,还用于向所述处理单元发送所述生理数据;  
所述处理单元,用于对所述生理数据进行处理。
12. 根据权利要求3所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组与所述输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;  
所述光感单元,还用于向所述处理单元发送基于目标光线检测的反射光和/或透射光;  
所述处理单元,用于根据所述光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对象的生理数据。
13. 根据权利要求12所述的输入设备,其特征在于,所述处理单元,还用于对所述生理数据进行处理。

14. 根据权利要求11或13所述的输入设备,其特征在于,所述处理单元,具体用于执行下述至少一项操作:

输出所述生理数据、存储所述生理数据、基于所述生理数据对所述目标对象进行健康分析并输出健康建议。

15. 根据权利要求11或12所述的输入设备,其特征在于,所述健康监测模组通过所述输入模组与所述处理单元之间的通信连接线,与所述处理单元通信连接。

16. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理单元,以及,权利要求1-15中任意一项所述的输入设备。

17. 根据权利要求16所述的电子设备,其特征在于,还包括:输出设备;所述输出设备用于输出所述生理数据。

## 输入设备和电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机领域,尤其涉及一种输入设备和电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着人们健康意识的提高,越来越多的人希望能够随时监测自己的健康状态。并且由于计算机设备的广泛应用,健康监测功能不断集成在计算机设备中。

[0003] 目前,可以使用生物电阻抗经由触摸屏监测生命体征,由于触摸屏的特定区域内集成多个电极,当用户的手指触摸屏幕时,触摸控制电路会激活电极,通过这些电极发送微弱的电流到用户的手指,并测量电流通过生物组织后的阻抗值,对阻抗值进行分析,提取出生命体征信息,例如心率、呼吸率、体脂率等。

[0004] 但是,这种方式需要触摸屏处于工作状态,才可以激活电极,如果触摸屏失效,监测功能也会失效。

### 发明内容

[0005] 本申请提供一种输入设备和电子设备,用以提高健康监测效率。

[0006] 第一方面,本申请提供一种输入设备,包括输入模组和健康监测模组,所述健康监测模组设置于所述输入模组上;

[0007] 所述健康监测模组用于采集目标对象的生理数据,所述生理数据用于确定目标对象的健康状况。

[0008] 在一些实施例中,所述输入模组包括以下至少一种:触摸板、触摸屏、键盘、鼠标。

[0009] 在一些实施例中,所述健康监测模组包括:光感单元;

[0010] 所述光感单元,用于发射指定波长的目标光线,以及,检测所述目标光线的反射光和/或透射光,所述反射光和/或透射光用于确定所述生理数据。

[0011] 在一些实施例中,所述输入模组设置有开孔,所述健康监测模组嵌入所述开孔中,以使所述光感单元通过所述开孔工作。

[0012] 在一些实施例中,所述健康监测模组的光感单元突出于所述输入模组的表面。

[0013] 在一些实施例中,所述输入模组的表面设置有透光区域,所述健康监测模组贴合所述透光区域设置,以使所述光感单元透过所述透光区域工作。

[0014] 在一些实施例中,所述光感单元,用于在满足生理数据采集触发条件时,发射指定波长的目标光线,以及,检测所述目标光线的反射光和/或透射光。

[0015] 在一些实施例中,所述生理数据采集触发条件包括:目标对象遮挡所述光感单元的时长达到预设时长。

[0016] 在一些实施例中,所述健康监测模组还包括:数据处理单元;所述数据处理单元连接所述光感单元;

[0017] 所述数据处理单元,用于根据所述光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对象的生理数据。

[0018] 在一些实施例中,所述数据处理单元,还用于在根据所述光感单元发射的目标光线返回的反射光和/或透射光无法确定所述目标对象的生理数据时,或者,确定的所述目标对象的生理数据超过预设范围时,输出提示信息,所述提示信息用于提示正确的检测方式。

[0019] 在一些实施例中,所述健康监测模组与所述输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;

[0020] 所述数据处理单元,还用于向所述处理单元发送所述生理数据;

[0021] 所述处理单元,用于对所述生理数据进行处理。

[0022] 在一些实施例中,所述健康监测模组与所述输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;

[0023] 所述光感单元,还用于向所述处理单元发送基于目标光线检测的反射光和/或透射光;

[0024] 所述处理单元,用于根据所述光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对象的生理数据。

[0025] 在一些实施例中,所述处理单元,还用于对所述生理数据进行处理。

[0026] 在一些实施例中,所述处理单元,具体用于执行下述至少一项操作:

[0027] 输出所述生理数据、存储所述生理数据、基于所述生理数据对所述目标对象进行健康分析并输出健康建议。

[0028] 在一些实施例中,所述健康监测模组通过所述输入模组与所述处理单元之间的通信连接线,与所述处理单元通信连接。

[0029] 第二方面,本申请提供一种电子设备,所述电子设备包括处理单元,以及,上述所述的输入设备。

[0030] 在一些实施例中,还包括:输出设备;所述输出设备用于输出所述生理数据。

[0031] 本申请提供的输入设备和电子设备,包括输入模组和健康监测模组,健康监测模组设置于输入模组上,健康监测模组用于采集目标对象的生理数据,生理数据用于确定目标对象的健康状况。输入模组和健康监测模组可以相互独立运行,则健康监测模组在采集目标对象的生理数据时,无需输入模组处于工作状态,提高健康监测效率。

## 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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。

[0033] 图1为本申请一实施例提供的一种输入设备的示意图;

[0034] 图2为本申请一实施例提供的一种触摸板的示意图;

[0035] 图3为本申请一实施例提供的的一种触摸板的正视和俯视图;

[0036] 图4为本申请一实施例提供的另一种触摸板的示意图;

[0037] 图5为本申请一实施例提供的另一种触摸板的正视和俯视图。

## 具体实施方式

[0038] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请中的附图,对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0039] 正如背景技术的描述,健康监测功能不断集成在计算机设备中。目前,可以使用生物电阻抗经由触摸屏监测生命体征,但是这种方式需要触摸屏处于工作状态,监测效率较低,并且测量时要求贴合度较高,且容易受到皮肤电阻、体液分布等因素的影响,测量精度较低。

[0040] 针对上述问题,本申请提出了一种输入设备,在输入模组上设置健康监测模组,输入模组和健康监测模组相互独立运行,从而无需输入模组处于工作状态,监测效率较高。并且测量时对贴合度要求较低,测量精度较高。

[0041] 下面以具体地实施例对本申请的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0042] 图1示出了本申请一实施例提供的一种输入设备的结构示意图,如图1所示,本实施例的输入设备可以包括:

[0043] 输入模组10和健康监测模组2,健康监测模组2设置于输入模组10上;

[0044] 健康监测模组2用于采集目标对象的生理数据,生理数据用于确定目标对象的健康状况。

[0045] 本申请实施例中,在输入模组上设置健康监测模组,输入模组和健康监测模组相互独立运行,也即输入模组的功能和健康监测模组的功能相互独立,则健康监测模组采集目标对象的生理数据时,无需输入模组处于工作状态,提高监测效率。

[0046] 示例的,目标对象可以包括用户,还可以包括其他用于健康监测的生物,例如动物等。

[0047] 生理数据可以包括心率、血压、血氧饱和度、体温、呼吸频率等。相应地,心率可以用于确定心脏的健康状况,异常的心率(过快或过慢)可能预示心脏疾病或其他健康问题;血压可以用于确定多方面的健康状况,异常的血压(过高或过低)可能预示严重的健康问题,例如心脏病、中风等;血氧饱和度可以用于确定呼吸系统和循环系统的健康状况,低血氧饱和度可能预示呼吸系统疾病或心脏问题。体温可以用于确定感染、炎症或其他健康问题,例如温度高于正常体温(例如37.2℃)预示发烧;呼吸频率可以用于确定呼吸系统和心脏的健康状态,异常的呼吸频率可能预示呼吸系统疾病或心脏问题。

[0048] 在一些实施例中,输入模组可以包括以下至少一种:触摸板、触摸屏、键盘、鼠标。则目标对象在使用触摸板、触摸屏、键盘、鼠标等输入模组的过程中,健康监测模组可以实时监测目标对象的健康状况,并且将健康监测模组设置于输入模组上,无需额外的设备或配件,提高使用的便利性。

[0049] 在一些示例中,健康监测模组包括光感单元,光感单元用于发射指定波长的目标光线,以及,检测目标光线的反射光和/或透射光,反射光和/或透射光用于确定生理数据。光感单元可以精确地测量特定波长的光线变化,提高测量的精度和灵敏度,并且可以通过皮肤进行表面测量,减少目标对象的不适感。

[0050] 例如,当心脏跳动时,血液流动会导致皮肤下的血容量变化,从而引起光线的吸收和反射,光感单元发射绿光或红外光到皮肤表面,并检测血液流动引起的光反射强度变化,通过光反射强度变化,可以计算心跳的频率,从而得到心率,或者,光感单元发射绿光或红外光穿过手指或耳垂,检测血液流动引起的光透射强度变化,通过光透射强度变化可以计算心跳的频率,从而得到心率。

[0051] 血氧饱和度测量基于血液中氧合血红蛋白和还原血红蛋白对不同波长的吸收差异,光感单元发射红光和红外光到皮肤表面,并检测反射光强度变化,通过红光和红外光的强度变化可以得到红光和红外光的吸收比率,比较红光和红外光的吸收比率可以计算血氧饱和度。

[0052] 呼吸会引起胸腔和腹腔的体积变化,影响血液流动和皮肤表面的光反射特效,从而在光电容积描记法(Photoplethysmography, PPG)信号中产生低频波动,光感单元发射红外或红外光到皮肤,检测反射光或透射光的强度变化,对采集到的反射光或透射光进行滤波处理,分离出低频成分,并从低频成分中提取与呼吸相关的特征,例如波动的周期性变化,通过低频波动的周期,计算呼吸频率。

[0053] 示例的,光感单元可以包括光源和光线传感器,光源用于发射指定波长的目标光线,光线传感器用于检测目标光线的反射光和/或透射光。

[0054] 再如,光感单元可以检测目标对象发出的红外辐射,以测量目标对象的体温,例如,光感单元可以包括红外传感器,红外传感器可以检测物体发出的红外辐射。

[0055] 在一些示例中,健康监测模组可以以嵌入式方式设置于输入模组上,嵌入式是指在输入模组上开一个孔,将健康监测模组直接嵌入到输入模组的开孔中。也即,输入模组设置有开孔,健康监测模组嵌入开孔中,以使光感单元通过开孔工作。通过这种方式将健康监测模组设置于输入模组上,不需要额外的外部设备和配件,降低生产成本。开孔的大小和位置可以根据实际情况确定,保证不影响输入模组的使用即可。

[0056] 实际应用中,可以在触摸板、触摸屏、键盘、鼠标这些输入模组的表面(可以包括上表面或下表面),例如上表面的左上角、右上角、左下角或右下角设置开孔。也可以在键盘、鼠标的侧面(可以包括左侧面或右侧面)设置开孔。从而可以减少对用户输入模组的影响。

[0057] 示例的,开孔可以是贯穿输入模组的,也可以不贯穿输入模组。

[0058] 作为一种实现方式,健康监测模组的光感单元突出于输入模组的表面,使得用户可以更为直观的确定健康监测模组的位置,方便用户触发使用。

[0059] 例如,输入模组为触摸板,如图2和图3所示,图2示出了一种触摸板的示意图,图3示出了触摸板的正视图和俯视图,触摸板1上设置有健康监测模组2,健康监测模组2的光感单元突出于触摸板1的表面,便于用户直观确定健康监测模组2的位置。

[0060] 再如,输入模组为键盘,健康监测模组位于键盘的上表面时,光感单元可以突出于按键对应的表面,也可以突出于非按键位置的表面。健康监测模组位于键盘的下表面时,光感单元可以突出于键盘的下表面。健康监测模组位于键盘的侧面时,光感单元可以突出于键盘的侧面。

[0061] 再如,输入模组为鼠标,健康监测模组位于鼠标的上表面时,光感单元可以突出于按键对应的表面,也可以突出于滑轮的表面。健康监测模组位于鼠标的下表面时,光感单元

可以突出于鼠标的下表面。健康监测模组位于鼠标的侧面时,光感单元可以突出于鼠标的侧面。

[0062] 在另一些示例中,健康监测模组可以以下方贴合的方式设置于输入模组,下方贴合的方式是将输入模组留出一片透光区域,将健康监测模组贴合在透光区域,这种健康监测模组可以直接透过输入模组上的透光区域响应目标对象的操作。也即,输入模组的表面设置有透光区域,健康监测模组位于输入模组内贴合透光区域设置,以使光感单元透过透光区域工作。这种方式不影响输入模组的平整度,在保留了输入模组完整外观和不改变目标对象使用习惯的情况下兼容了健康监测模组。透光区域的大小和位置可以根据实际情况确定,保证不影响输入模组的使用即可。

[0063] 实际应用中,可以在触摸板、触摸屏、键盘、鼠标这些输入模组的表面(可以包括上表面或下表面),例如上表面的左上角、右上角、左下角或右下角设置透光区域。也可以在键盘、鼠标的侧面(可以包括左侧面或右侧面)设置透光区域。从而可以减少对用户输入模组的影响。

[0064] 作为一种实现方式,透光区域可以从输入模组的上表面延伸至输入模组的下表面,贯穿整个输入模组,也即透光区域的厚度与输入模组的厚度一致。相应地,健康监测模组可以位于输入模组的下表面贴合透光区域设置。在其他示例中,健康监测模组也可以位于输入模组的上表面贴合透光区域设置。

[0065] 例如,输入模组为触摸板,透光区域20从触摸板的上表面延伸至触摸板的下表面,贯穿触摸板,如图4和图5所示,图4示出了一种触摸板的示意图,图5示出了触摸板的正视图和俯视图,健康监测模组2设置于触摸板1的下表面贴合透光区域20设置。

[0066] 再如,输入模组为键盘,透光区域可以设置于键盘的非按钮区域,并从键盘的上表面延伸至下表面,可以理解,此处的键盘的上表面是非按钮区域的表面。

[0067] 作为另一种实现方式,透光区域可以从输入模组的上表面延伸至输入模组内部,透光区域也可以从输入模组的下表面延伸至输入模组内部,此时透光区域未贯穿输入模组。相应地,健康监测模组可以位于输入模组内贴合透光区域设置。

[0068] 例如,输入模组为触摸板,透光区域可以从触摸板的上表面延伸至触摸板的内部,也可以从触摸板的下表面延伸至触摸板的内部。输入模组为键盘,透光区域可以从键盘的上表面延伸至键盘的内部,也可以从键盘的下表面延伸至键盘的内部,也可以从键盘的侧面延伸至键盘的内部。输入模组为鼠标,透光区域可以从鼠标的侧面延伸至鼠标的内部。如此设置,可以减少对输入模组本身的影响。

[0069] 在一些示例中,光感单元用于在满足生理数据采集触发条件时,发射指定波长的目标光线,以及,检测目标光线的反射光和/或透射光,降低光感单元的能耗,减少无效数据的采集,提高数据的准确性和可靠性。

[0070] 示例的,生理数据采集触发条件包括:目标对象遮挡光感单元的时长达到预设时长,降低误操作导致的数据采集。预设时长可以根据实际情况确定,例如可以为5s~15s中的任意值。

[0071] 例如,用户的手指遮挡光感单元的时长持续10s以上,光线传感器可以监测到强度变化持续10s以上,光线传感器可以向光源发送指令,以使光源发射目标光线,光线传感器还可以检测目标光线的反射光和/或透射光。

[0072] 在一些示例中,健康监测模组还包括数据处理单元,数据处理单元连接光感单元,数据处理单元用于根据光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对应的生理数据,从而可以确定目标对象的健康状态。

[0073] 例如,通过光反射强度变化或光透射强度变化,计算心跳的频率,从而得到心率。通过红光和红外光的强度变化可以得到红光和红外光的吸收比率,比较红光和红外光的吸收比率可以计算血氧饱和度。

[0074] 作为一种实现方式,考虑到目标对象操作不当时,可能无法准确采集目标对象的生理数据,或者其他物品的误遮挡也可能导致光感单元的采集,数据处理单元还用于在根据光感单元发射的目标光线返回的反射光和/或透射光无法确定目标对象的生理数据时,或者,确定的目标对应的生理数据超出预设范围时,输出提示信息,提示信息用于提示正确的检测方式,例如可以通过文字或语音方式输出提示信息。如此,可以较为准确的采集目标对象的生理数据。

[0075] 在一些示例中,健康监测模组可以与输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;数据处理单元还用于向处理单元发送生理数据;处理单元用于对生理数据进行处理,去除噪声、干扰或其他不准确因素的影响,更为准确的确定健康状况。

[0076] 示例的,处理单元可以执行下述至少一项操作:输出生理数据、存储生理数据、基于生理数据对目标对象进行健康分析并输出健康建议。

[0077] 在一些示例中,健康监测模组与输入设备所属的电子设备的处理单元通信连接;光感单元还用于向处理单元发送基于目标光线检测的反射光和/或透射光;处理单元用于根据光感单元基于目标光线检测的反射光和/或透射光,确定目标对象的生理数据,从而能够实现对生理数据的采集,进而可以确定健康状况。

[0078] 作为一种实现方式,处理单元还用于对生理数据进行处理,以便可以更为准确的确定健康状况。

[0079] 示例的,处理单元具体用于执行下述至少一项操作:输出生理数据、存储生理数据、基于生理数据对目标对象进行健康分析并输出健康建议。

[0080] 作为一种实现方式,健康监测模组通过输入模组与处理单元之间的通信连接线,与处理单元通信连接,以节省通信连接线数量。示例的,健康监测模组与输入模组共用同一组总线,分配不同的总线地址的方式和处理单元通信连接。

[0081] 示例的,通信连接线可以包括Uart(Universal Asynchronous Receiver,通用异步收发传输器)总线、I2C(Inter-Integrated Circuit,集成电路)总线、BT(蓝牙)无线、USB(通用串行总线)总线等。其中,通用异步收发传感器是一种常用的通讯接口,I2C总线是一种允许一主从多进行通讯的协议总线。

[0082] 需要说明,上述示例中,由于健康监测模组和输入模组是相互独立的,则输入模组处于禁用状态时,健康监测模组依旧可以进行生理数据的采集。

[0083] 以上对本申请实施例提供的输入设备进行说明,本申请实施例还提供一种电子设备,包括处理单元,以及上述的输入设备。

[0084] 示例的,电子设备可以包括笔记本电脑、台式电脑、手提电脑、平板电脑等。

[0085] 在一些实施例中,电子设备还包括输出设备,输出设备用于输出生理数据,以便用户可以直观获取健康状况。

[0086] 示例的,输出设备可以包括显示屏,显示屏用于显示生理数据。

[0087] 在一些示例中,处理单元可以基于预设应用上的算法进行数据分析并提供健康建议。处理单元还可以通过预设应用在显示屏上显示生理数据。

[0088] 在另一些示例中,预设应用还可以设定健康监测模组处于开启或关闭状态,提高灵活性。

[0089] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换。而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

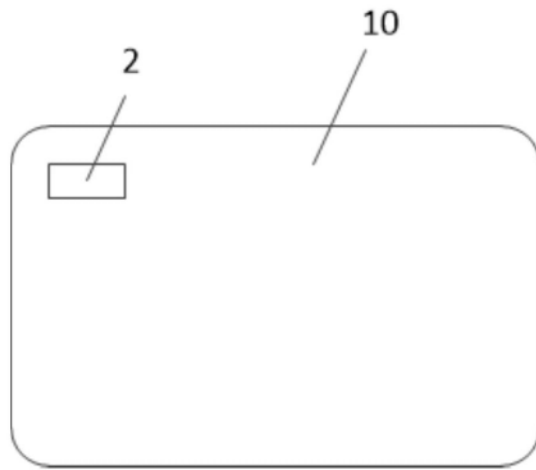


图1

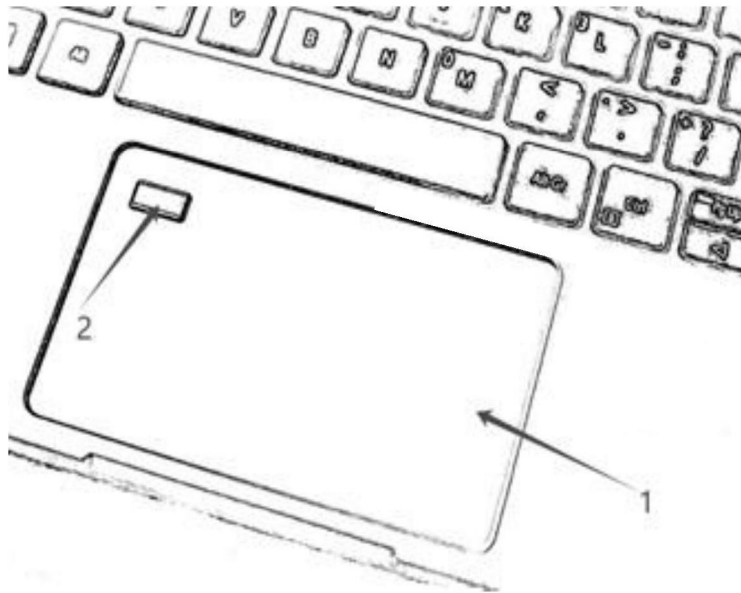


图2

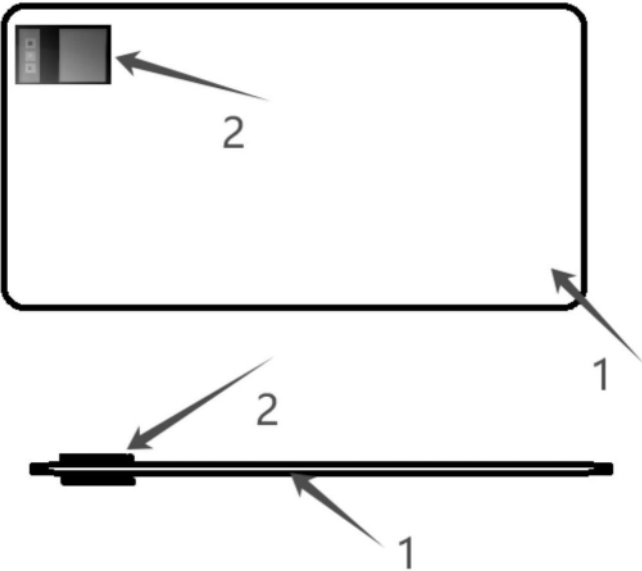


图3

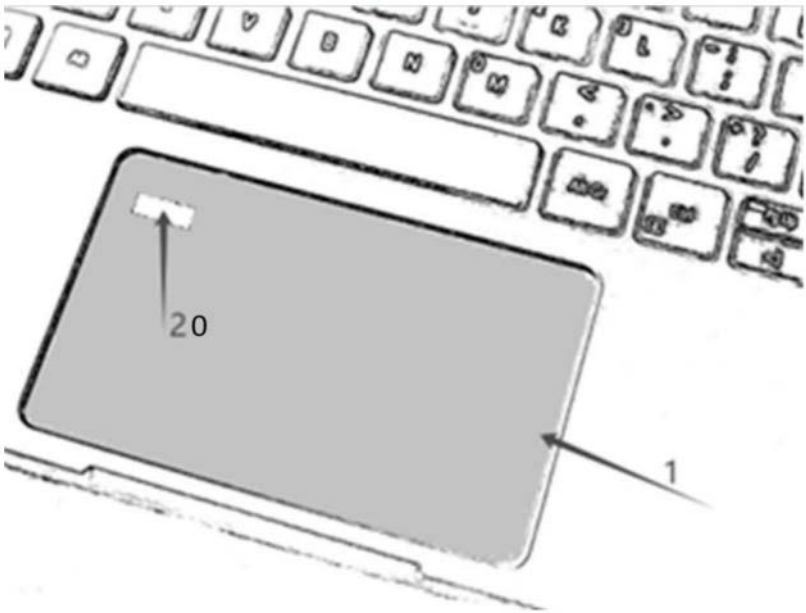


图4

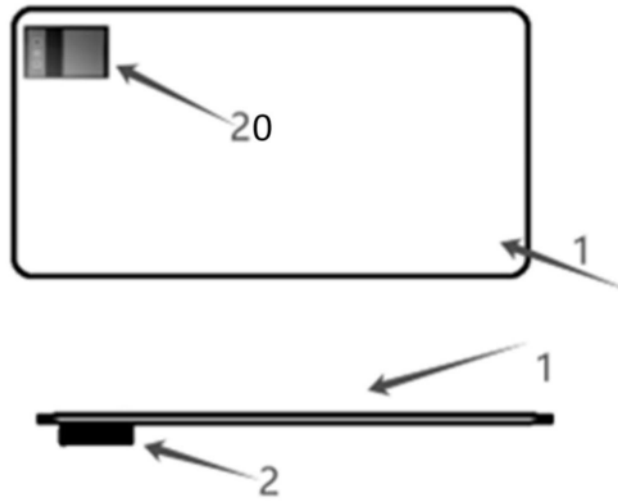


图5