



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210072889 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920968582.0

(22)申请日 2019.06.24

(73)专利权人 安徽晨光电子科技有限公司
地址 242700 安徽省黄山市黄山经济开发区徽光路127号

(72)发明人 薛文武 周月利

(74)专利代理机构 深圳众赢通宝知识产权代理
事务所(普通合伙) 44423
代理人 翁治林

(51) Int. Cl.

G08B 21/24(2006.01)

G08B 7/06(2006.01)

H05B 47/13(2020.01)

F21V 23/04(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

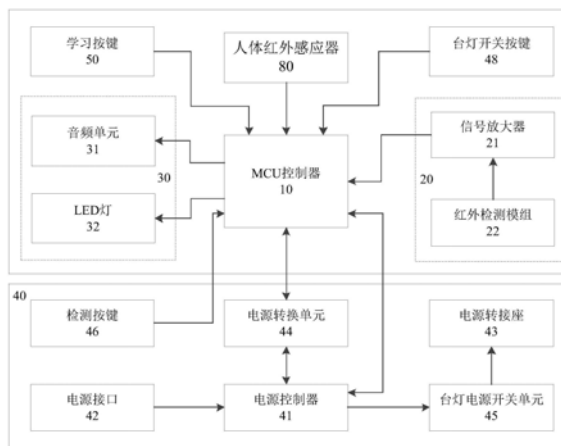
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置

(57)摘要

本实用新型公开一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置,包括第一壳体和第二壳体,设置在第一壳体内部的MCU控制器,与MCU控制器连接的红外检测模块、警示模块、电源控制模块;红外检测模块用于检测儿童坐姿并发送坐姿信号至MCU控制器;MCU控制器用于控制及分析坐姿信号判断儿童坐姿是否正确,并发送警示信号至警示模块进行声光提示。可对儿童低头进行检测及提醒,利用台灯的电源适配器经过转换为儿童坐姿监控装置进行供电,免去自带电源充电或者更换电池;利用双发送端的红外检测模块,增加发射角度和功率补偿,实现长距离精准检测;采用电源控制模块,实现小电流控制大电流开关方式,控制现有台灯的电源开关,实现久坐提醒,自动关灯。



1. 一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置,包括第一壳体(100)和第二壳体(200),其特征在于,还包括设置在所述第一壳体(100)内的MCU控制器(10),与所述MCU控制器(10)连接的红外检测模块(20)及警示模块(30),以及与所述MCU控制器(10)连接用于电源控制的电源控制模块(40);所述电源控制模块(40)设置在所述第二壳体(200)内;

所述红外检测模块(20),用于检测儿童的儿童坐姿并发送坐姿信号至所述MCU控制器(10);

所述MCU控制器(10),用于控制及分析所述坐姿信号判断所述儿童坐姿是否正确,并发送警示信号至所述警示模块(30)进行声光提示。

2. 根据权利要求1所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,所述红外检测模块(20)包括与所述MCU控制器(10)连接的信号放大器(21)、以及红外检测模组(22);

所述红外检测模组(22)包括第一红外发送端(23)以及红外接收端(25),所述红外接收端(25)与所述信号放大器(21)连接;

所述第一红外发送端(23)发射第一红外光被所述儿童的头部阻挡后反射至所述红外接收端(25),所述红外接收端(25)对所述第一红外光进行分析生成红外信号并发送至所述信号放大器(21),所述信号放大器(21)对所述红外信号的时间差及信号强弱进行分析生成所述坐姿信号并发送至所述MCU控制器(10)。

3. 根据权利要求2所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,所述红外检测模组(22)还包括第二红外发射端(24),所述第一红外发送端(23)和第二红外发射端(24)设置在所述红外接收端(25)两侧;

所述第二红外发射端(24)发射第二红外光被所述儿童的头部阻挡后反射至所述红外接收端(25),所述红外接收端(25)对所述第一红外光和/或第二红外光进行综合分析生成所述红外信号发送至所述信号放大器(21),所述信号放大器(21)对所述红外信号的时间差及信号强弱进行分析生成所述坐姿信号并发送至所述MCU控制器(10)。

4. 根据权利要求3所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,还包括EVA固件(26)和可穿透所述第一红外光及第二红外光的有色镜片(27);

所述EVA固件(26)设置在所述第一壳体(100)内,所述EVA固件(26)包括第一空腔(261)、第二空腔(262)及第三空腔(263);

所述第一壳体(100)顶部设置有与所述第一空腔(261)、第二空腔(262)及第三空腔(263)的大小及位置均适配的第一通孔(101)、第二通孔(102)及第三通孔(103);所述有色镜片(27)设置所述第一壳体(100)顶部覆盖所述第一通孔(101)、第二通孔(102)及第三通孔(103);

所述EVA固件(26)的所述第一空腔(261)、第二空腔(262)及第三空腔(263)与所述第一红外发送端(23)、第二红外发射端(24)及红外接收端(25)的大小及位置适配用于固定保护所述第一红外发送端(23)、第二红外发射端(24)及红外接收端(25)。

5. 根据权利要求1所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,还包括与所述MCU控制器(10)连接的学习按键(50);

当按下所述学习按键(50)时,所述红外检测模块(20)学习记录正确的儿童坐姿;

所述警示模块(30)包括用于进行声音提示的音频单元(31)和用于进行灯光提示的LED灯(32)。

6. 根据权利要求1所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,所述第一壳体(100)一侧面设置有用于进行固定的固定模块(90),所述第一壳体(100)通过所述固定模块(90)固定在书桌侧边。

7. 根据权利要求1所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,还包括与所述MCU控制器(10)连接的人体红外感应器(80),所述人体红外感应器(80)用于检测所述儿童是否在书桌前并发送感应信号至所述MCU控制器(10)。

8. 根据权利要求1所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,所述电源控制模块(40)通过电源数据线(70)与所述MCU控制器(10)连接;

所述电源控制模块(40)包括电源控制器(41)、与所述电源控制器(41)连接的电源接口(42)、电源转接座(43)、电源转换单元(44)以及台灯电源开关单元(45);

所述电源接口(42)接入外部电源,通过所述电源控制器(41)及电源转换单元(44)给所述MCU控制器(10)进行供电,通过所述台灯电源开关单元(45)及电源转接座(43)给所述台灯进行供电,并通过所述台灯电源开关单元(45)控制所述台灯的开关。

9. 根据权利要求8所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,还包括与所述MCU控制器(10)连接的台灯开关按键(48),所述台灯开关按键(48)设置在所述第一壳体(100)上,用于控制所述台灯的开关;

所述MCU控制器(10)通过所述台灯开关按键(48)及台灯电源开关单元(45)控制所述台灯的开关。

10. 根据权利要求8所述的儿童坐姿监控装置,其特征在于,还包括与所述MCU控制器(10)连接的检测按键(46),所述检测按键(46)与所述MCU控制器(10)连接,设置在所述第二壳体(200)上,当所述电源转接座(43)连接的台灯为机械开关时,所述检测按键(46)输入第一信号至所述MCU控制器(10);当所述电源转接座(43)连接的台灯为电子开关时,所述检测按键(46)输入第二信号至所述MCU控制器(10)。

一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及儿童坐姿检测技术领域,尤其涉及一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置。

背景技术

[0002] 在年龄3~8岁的学龄儿童由于没有养成良好的坐姿习惯,在写作业和看书的时候,经常会出现低头或者趴在桌子上的习惯,如果不能及时纠正,久而久之就会造成视力障碍和脊椎变形的风险,终生遗憾。不正确的坐姿引发的危害包括:(1)学习方面,字写的不够工整:不正确的坐姿会导致握笔姿势的错误,孩子写的字体就会歪斜、结构散乱、笔画无力等等,影响写作成绩:古语说“字如其人”;(2)身体方面,近视,长期戴眼镜,在生活工作都非常不方便;并且还会导致眼球突出,眼皮松弛影响到整体容貌;脊柱侧弯,脊椎侧弯目前在我国青少年中的发病率是相当高的,甚至大部分都需要治疗,而真正得到治愈的又微乎其微。有很多人都不一定知道脊椎侧弯这个病,即使知道有这种病但不知道从何治疗;(3)目前家长普遍的方式为口头提醒,此种方式容易造成儿童的听觉疲劳,且效果不佳,更有甚者影响亲子关系。

[0003] 儿童坐在书桌前要“一拳、一寸、一尺”,为儿童正确坐姿,即上身保持正直,略微向前倾,胸离桌子一拳距离;手握在距笔尖一寸位置;头部端正,自然前倾,眼睛离桌面约一尺距离。

[0004] 目前,市面上有机械式的加在坐姿位置上的装置,但是此种设备、大大影响儿童学习的效率及效果。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:根据本实用新型的一方面,提供一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置,包括第一壳体和第二壳体,还包括设置在第一壳体内的MCU控制器,与MCU控制器连接的红外检测模块及警示模块,以及与MCU控制器连接用于电源控制的电源控制模块;电源控制模块设置在第二壳体内;

[0007] 红外检测模块,用于检测儿童的儿童坐姿并发送坐姿信号至MCU控制器;

[0008] MCU控制器,用于控制及分析坐姿信号判断儿童坐姿是否正确,并发送警示信号至警示模块进行声光提示。

[0009] 优选地,红外检测模块包括与MCU控制器连接的信号放大器、以及红外检测模组;

[0010] 红外检测模组包括第一红外发送端以及红外接收端,红外接收端与信号放大器连接;

[0011] 第一红外发送端发射第一红外光被儿童的头部阻挡后反射至红外接收端,红外接收端对第一红外光进行分析生成红外信号并发送至信号放大器,信号放大器对红外信号的

时间差及信号强弱进行分析生成坐姿信号并发送至 MCU 控制器。

[0012] 优选地,红外检测模组还包括第二红外发射端,第一红外发送端和第二红外发射端设置在红外接收端两侧;

[0013] 第二红外发射端发射第二红外光被儿童的头部阻挡后反射至红外接收端,红外接收端对第一红外光及第二红外光进行综合分析生成红外信号发送至信号放大器,信号放大器对红外信号的时间差及信号强弱进行分析生成坐姿信号并发送至 MCU 控制器。

[0014] 优选地,还包括 EVA 固件和可穿透第一红外光及第二红外光的有色镜片该茶色面罩使外部的可见光得到最大限度的屏蔽,使反射的红外光不受干扰,能够最大限度的保证距离检测的准确性;

[0015] EVA 固件设置在第一壳体内,EVA 固件包括第一空腔、第二空腔及第三空腔;

[0016] 第一壳体顶部设置有与第一空腔、第二空腔及第三空腔的大小及位置均适配的第一通孔、第二通孔及第三通孔;有色镜片设置第一壳体顶部覆盖第一通孔、第二通孔及第三通孔;

[0017] EVA 固件的第一空腔、第二空腔及第三空腔与第一红外发送端、第二红外发射端及红外接收端的大小及位置适配用于固定保护第一红外发送端、第二红外发射端及红外接收端。

[0018] 优选地,还包括与 MCU 控制器连接的学习按键;当按下学习按键时,红外检测模块学习记录正确的儿童坐姿;

[0019] 警示模块包括用于进行声音提示的音频单元和用于进行灯光提示的 LED 灯。

[0020] 优选的,第一壳体一侧面设置有用于进行固定的固定模块,第一壳体通过固定模块固定在书桌侧边。

[0021] 优选地,还包括与 MCU 控制器连接的人体红外感应器,人体红外感应器用于检测儿童是否在书桌前并发送感应信号至 MCU 控制器。

[0022] 优选地,电源控制模块通过电源数据线与 MCU 控制器连接;电源控制模块包括电源控制器、与电源控制器连接的电源接口、电源转接座、电源转换单元、台灯电源开关单元以及检测按键;

[0023] 优选地,还包括与 MCU 控制器连接的台灯开关按键,台灯开关按键设置在第一壳体上,用于控制台灯的开关。

[0024] 所述电源接口接入外部电源,通过电源控制器及电源转换单元给所述 MCU 控制器进行供电,通过台灯电源开关单元及电源转接座给台灯进行供电,并通过台灯开关按键及台灯电源开关单元控制台灯的开关;

[0025] 所述检测按键与 MCU 控制器连接,设置在第二壳体上,当电源转接座连接的台灯为机械开关时,检测按键输入第一信号至 MCU 控制器;当电源转接座连接的台灯为电子开关时,检测按键输入第二信号至 MCU 控制器。

[0026] 实施本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置的技术方案,具有如下优点或有益效果:本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置,可对儿童低头进行实时检测及提醒,利用双发送端的红外检测模块,增加发射角度和功率补偿,实现长距离精准检测,坐姿高度学习;同时,利用台灯的电源经过转换并为儿童坐姿监控装置进行供电,免去自带电源充电或者更换电池问题;采用 DC 转换模块,实现小电流控制大电流开关方式,控制现有台灯的电

源开关功能,实现久坐提醒,自动关灯。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,附图中:

[0028] 图1是本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置实施例的模块示意图;

[0029] 图2是本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置实施例的整体结构示意图;

[0030] 图3是本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置实施例的结构分解示意图;

[0031] 图4是本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置实施例的第一壳体结构分解示意图。

具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下文将要描述的各种示例性实施例将要参考相应的附图,这些附图构成了示例性实施例的一部分,其中描述了实现本实用新型可能采用的各种示例性实施例,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。应明白,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型公开的一些方面相一致的装置的例子,还可使用其他的实施例,或者对本文列举的实施例进行结构和功能上的修改,而不会脱离本实用新型的范围和实质。在其他情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路的详细说明,以免不必要的细节妨碍本实用新型的描述。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定的“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是电连接或可以相互通信;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 为了说明本实用新型的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。如图1-4示出了本实用新型实施例提供的示意图,为了便于说明,仅示出了与本实用新型实施例相关的部分。

[0035] 本实用新型提供一种可控制台灯的儿童坐姿监控装置实施例,包括第一壳体100和第二壳体200,还包括设置在第一壳体100内的MCU控制器10,与MCU控制器10连接的红外检测模块20及警示模块30,以及与MCU控制器10连接用于电源控制的电源控制模块40;电源控制模块40设置在第二壳体200内;具体的,红外检测模块20,用于检测儿童的儿童坐姿并发送坐姿信号至MCU控制器10;MCU控制器10,用于控制及分析坐姿信号判断儿童的坐姿是

否正确,并发送警示信号至警示模块30进行声光提示和/或发送开关信号至电源控制模块40进行台灯开关等。更为具体的,MCU控制器10为 nuvoton公司的N76E003系列的微控制器(如N76E003AT20等),也可以是其他系列微控制器,或者其他公司的具有同样功能的微控制器。

[0036] 在本实施例中,红外检测模块20包括与MCU控制器10连接的信号放大器 21、以及红外检测模组22;红外检测模组22包括第一红外发送端23、第二红外发射端24以及红外接收端25,具体的,第一红外发送端23和第二红外发射端24可以是只有一个,也可以同时具有两个,两个红外发射端同时发射增强发射功率,当受到阻挡时反射到接收端,此种做法使红外接收端收到的信号更强,测试距离更远,测试精度更高。具体的,第一红外发送端23和第二红外发射端24设置在红外接收端25两侧;此种方式主要能够增加发射的距离及测试的精度,同时在角度上又能够形成广角度,最大范围增加检测面积,即可以检测在一定范围内的儿童,避免误报。红外接收端25与信号放大器21连接;第一红外发送端23发射第一红外光和/或第二红外发射端24发射第二红外光被儿童的头部(或其他部位)阻挡后反射至红外接收端25,红外接收端25对第一红外光和/或第二红外光进行综合分析生成红外信号并发送至信号放大器21,信号放大器21对红外信号的时间差及信号强弱进行分析生成坐姿信号并发送至MCU控制器10,例如,第一红外发射端和/或第二红外发射端正发射的第一红外光和或第二红外光,正对儿童的头部时,其信号的时间差及信号强弱在一个范围内,如儿童身体向后靠,在一定范围内依然能反射第一红外光和或第二红外光,但红外接收端接收到信号的时间差及信号强弱在另一个范围内,可通过前期多次测试进行预先设定等。

[0037] 在本实施例中,还包括EVA固件26和可穿透第一红外光及第二红外光的有色镜片27(可以为茶色镜片等,红外光可以穿透);EVA固件26设置在第一壳体100内,EVA固件26包括第一空腔261、第二空腔262及第三空腔263;第一壳体100顶部设置有与第一空腔261、第二空腔262及第三空腔263的大小及位置均适配的第一通孔101、第二通孔102及第三通孔103;有色镜片27设置第一壳体100顶部覆盖第一通孔101、第二通孔102及第三通孔103;EVA固件 26的第一空腔261、第二空腔262及第三空腔263与第一红外发送端23、第二红外发射端24及红外接收端25的大小及位置适配用于固定保护第一红外发送端 23、第二红外发射端24及红外接收端25。EVA固件的开孔方式是红外发射端开孔偏向于红外接收端偏大,此种做法是使接收近距离接收效果更佳。

[0038] 更为具体的,第一红外发射端和/第二红外发射端发送的红外光只能通过 EVA固件26的相应空腔及第一壳体100的相应通孔及有色镜片发射出去接触儿童进而反射回红外接收端,进而通过EVA固件保护免受外界其他信号干扰,以及通过有色镜片可以减少外部光线的干扰,使得检测更为准确。

[0039] 当检测到儿童低头超过7秒时,MCU控制器10发出第一次提示音,如果此时纠正措施,则报警取消。如果在接下来的2个两秒内仍然是低头状态,则每个两秒提醒一次。第三个两秒则直接通过USB线中的控制线开启台灯电源控制器的控制口,直接将台灯的电源关闭。改变作业当前的亮度,强制儿童纠正坐姿。

[0040] 在本实施例中,还包括与MCU控制器10连接的学习按键50;当按下学习按键50时,持续按压5秒进入学习状态,此时LED灯闪烁即开始检测学习正确的儿童坐姿,3秒钟检测分析完成,指示灯常亮5秒后熄灭。红外检测模块20学习记录正确的儿童坐姿;警示模块30包

括用于进行声音提示的音频单元31 和用于进行灯光提示的LED灯32。长按按键进入学习状态,此时状态灯点亮,根据提示信息端正儿童坐姿,5秒完成儿童坐姿检测,并保留正确的儿童坐姿的信息。根据算法,在现有的基础上低下10cm-20cm的范围作为报警的距离。

[0041] 在本实施例中,第一壳体100一侧面设置有用固定的固定模块90,第一壳体100通过固定模块90固定在书桌侧边。固定模块90采用尼龙搭扣的方式,用户可以方便的进行装置的位置调整及位置改变,实现简易使用的功能。

[0042] 在本实施例中,还包括与MCU控制器10连接的人体红外感应器80,所述人体红外感应器80用于检测儿童是否在书桌前并发送感应信号至MCU控制器10,MCU控制器10综合判断儿童坐姿是否正确,以及判断是否有书本或其他物体遮挡红外检测模组22,以及遮挡的时候是否长时间报警。具体的,人体红外感应器80横向设置,进而发出的信号通过儿童身体发送后可以检测到,更为具体的,人体红外感应器80可以为人体红外感应灯等,具体还可以为其他能检测到儿童是否在位置上的传感器均可以,在此不作具体限制。

[0043] 在本实施例中,电源控制模块40通过电源数据线70与MCU控制器10 连接;电源控制模块40包括电源控制器41、与电源控制器41连接的电源接口42、电源转接座43、电源转换单元44、台灯电源开关单元45以及检测按键46(还包括检测按键帽47);还包括与MCU控制器10连接的台灯开关按键48,台灯开关按键48设置在第一壳体100上,用于控制台灯的开关。

[0044] 具体的,电源接口42接入外部电源后,通过电源控制器41及电源转换单元44给MCU控制器等进行供电,同时,通过台灯电源开关单元45及电源转接座43给台灯进行供电,并通过台灯开关按键48及台灯电源开关单元45 可以控制台灯的开关。更为具体的,电源接口42可以为DC接口、USB接口等,同时,电源转接座43可以为DC转接座、USB母接口等,在此不作具体限制。

[0045] 在本实施例中,所述检测按键46与MCU控制器10连接,设置在第二壳体200上,供用户手动操作,当电源转接座43连接的台灯为机械开关时,检测按键46输入第一信号至MCU控制器10;当电源转接座43连接的台灯为电子开关时,检测按键46输入第二信号至MCU控制器10。

[0046] 本实用新型将台灯的电源接口插入电源转接座,将装置的DC插头插入台灯电源接口。此种做法不改变现有台灯的任何状态,无需用户更换台灯即可对现有的台灯进行电源开关控制。同时利用台灯的适配器的电源经过电源转换并稳压之后给装置进行供电,免去装置另外加电的烦恼及成本。

[0047] 本实用新型台灯类型检测的检测按键46用于输入台灯类型,台灯类型包括机械开关台灯和电子开关台灯,根据台灯开关是否为机械和电子开关的类型,电子开关关闭即电源开通需要再次按开关,机械开关即电源开灯就点亮。装置根据台灯的类型将检测按键开关打到相应的位置,MCU控制器10根据检测开关的类型控制报警之后的台灯电源控制方式。

[0048] 当儿童坐姿监控装置检测到没有人的状态时,5分钟之后关闭台灯的电源,实现自动关灯的功能,当设备检测到有人在连续40分钟的状态下,提醒儿童进行中途休息,做到劳逸结合并有效的保护眼睛;5分钟之后再次发出提示音进入学习状态,并再次进入检测状态。当装置不需要进行关灯控制是,可以使用手机充电或者电脑USB接口等5V输出的电源接口给装置供电,实现一机多用的功能。

[0049] 本实用新型可控制台灯的儿童坐姿监控装置,可对儿童低头进行检测及提醒,利

用台灯的电源经过转换并为儿童坐姿监控装置进行供电,免去自带电源充电或者更换电池问题;同时,利用双发送端的红外检测模块,增加发射角度和功率补偿,实现长距离精准检测;采用DC转换模块,实现小电流控制大电流开关方式,控制现有台灯的电源开关功能,实现久坐提醒,自动关灯,坐姿高度学习等。

[0050] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等同替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型的保护范围。

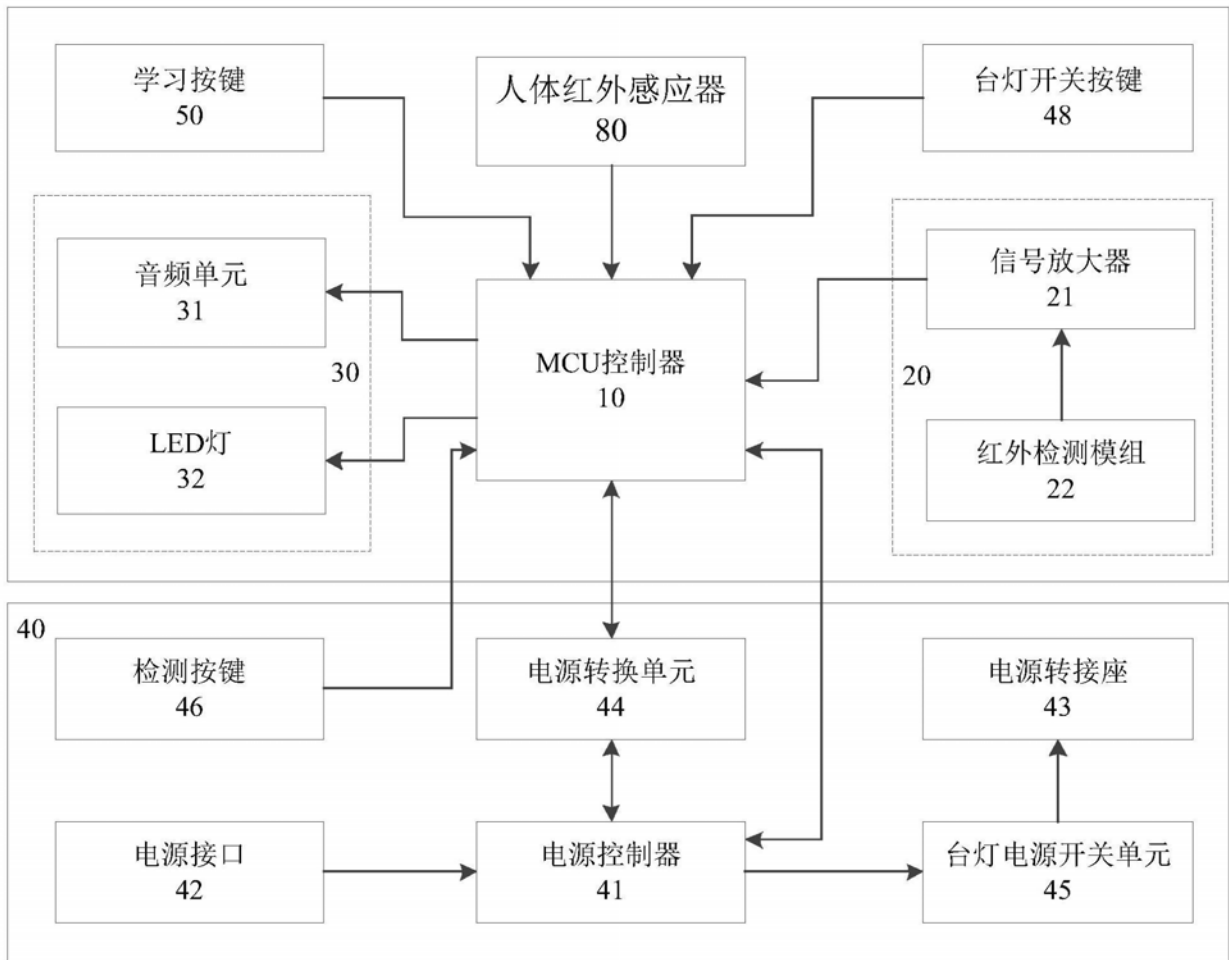


图1

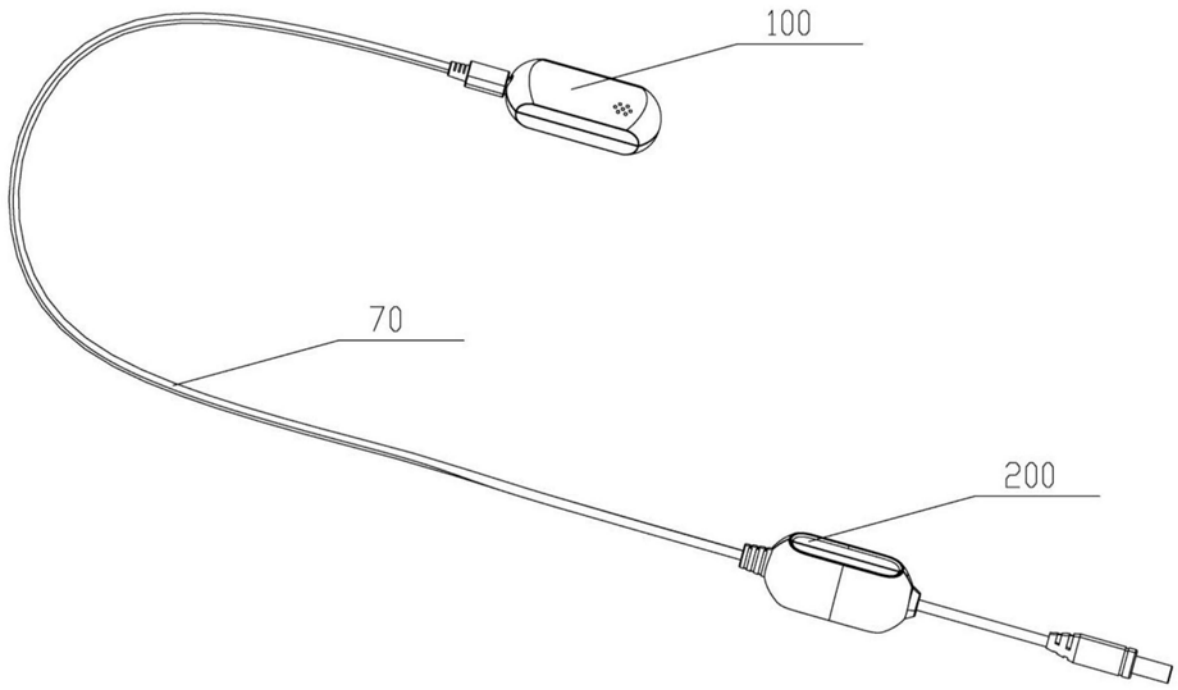


图2

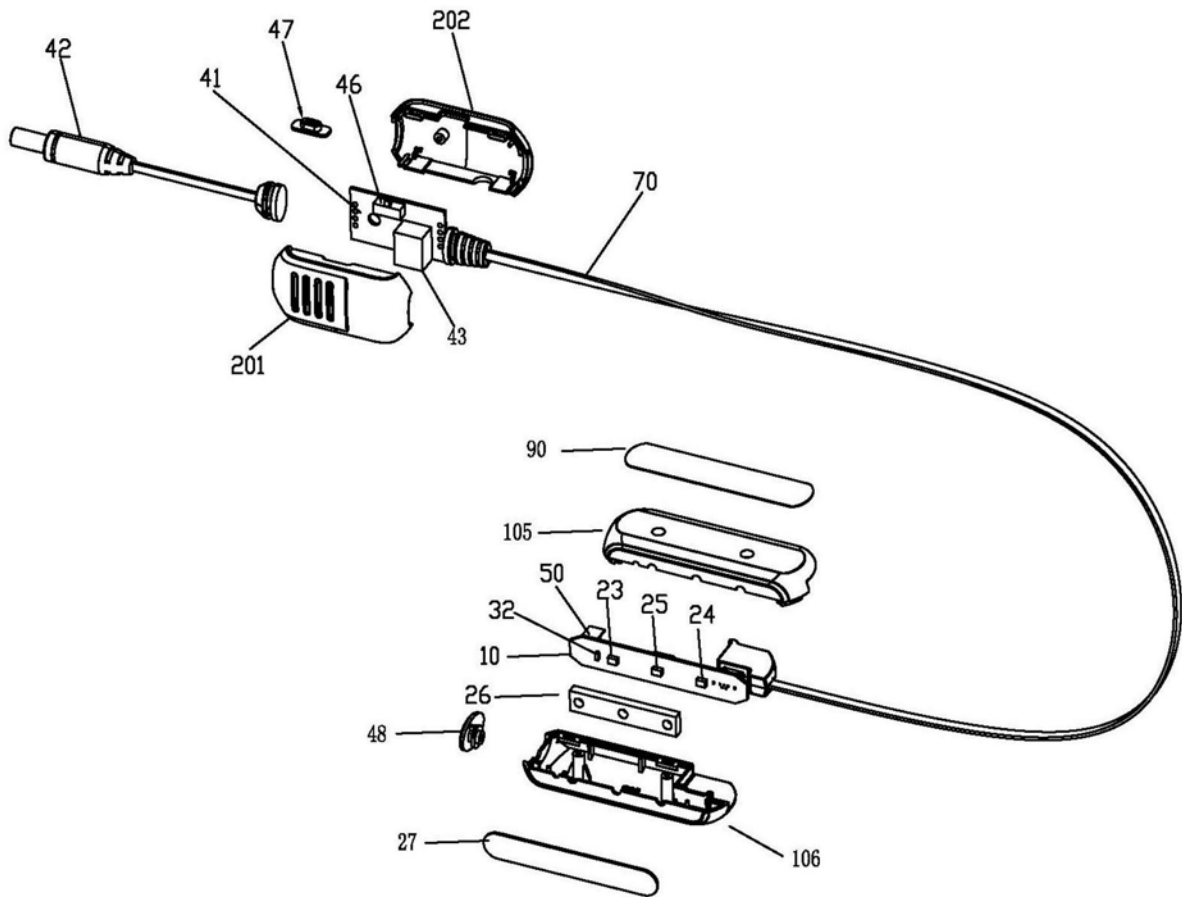


图3

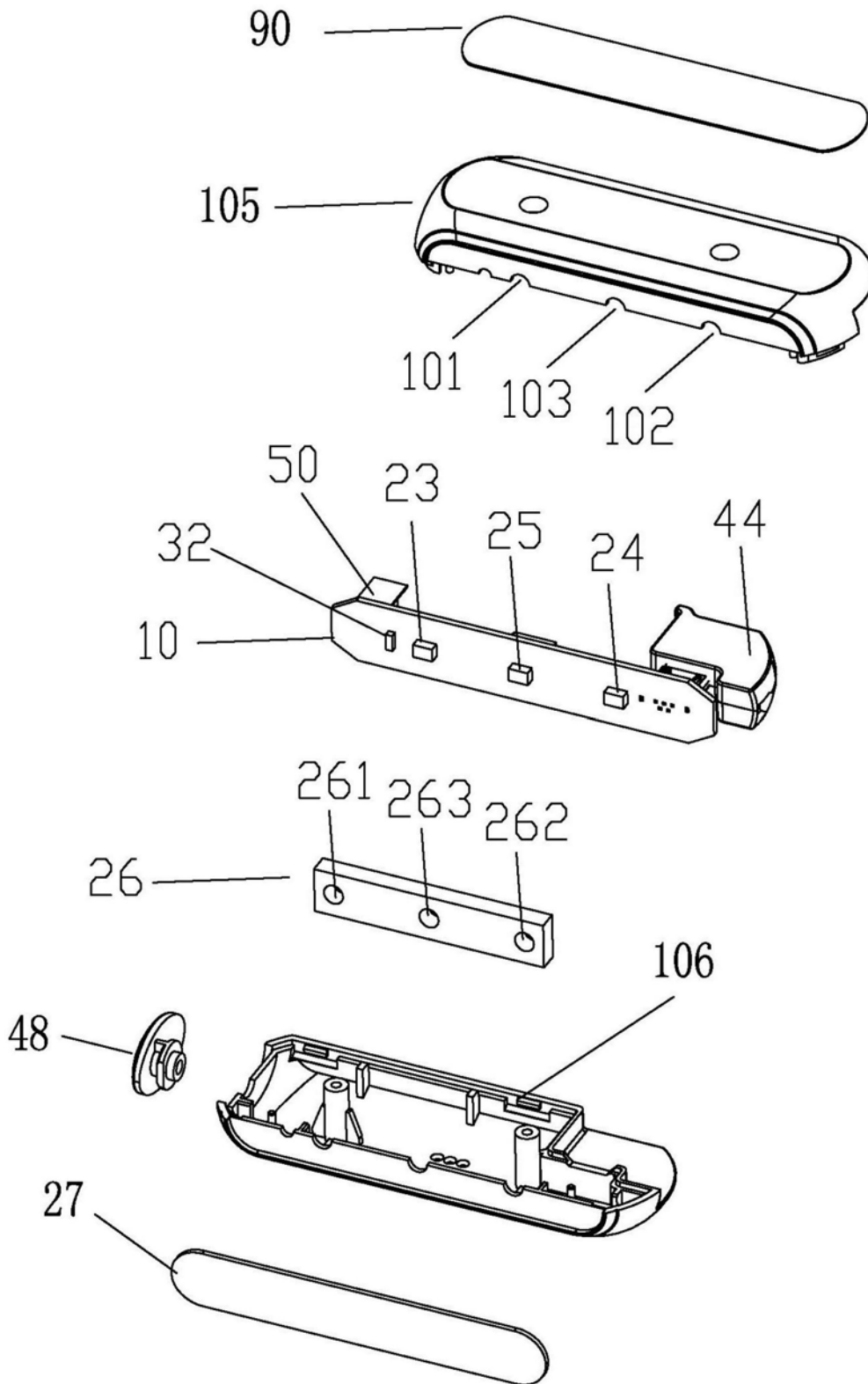


图4