



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202210309 U

(45) 授权公告日 2012.05.02

(21) 申请号 201120376283.1

(22) 申请日 2011.09.28

(73) 专利权人 汉王科技股份有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路 8 号
5 号楼三层

(72)发明人 丁勇 曾建军 石践 麻泽昊

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

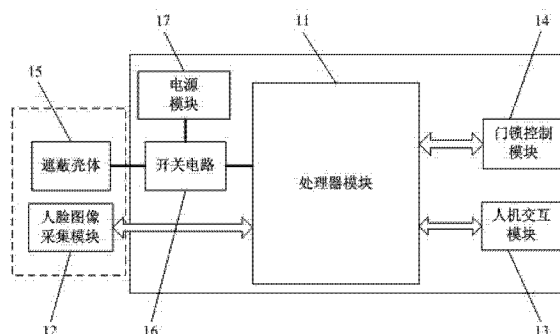
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种人脸识别智能门锁

(57) 摘要

本实用新型涉及锁具技术领域，具体涉及一种人脸识别智能门锁。所述人脸识别智能门锁，包括人脸图像采集模块、人机交互模块、处理器模块、门锁控制模块、开关电路和电源模块；处理器模块包括嵌入式处理器和与其连接的人脸识别模块；嵌入式处理器分别与人脸图像采集模块、人机交互模块及门锁控制模块连接；人脸识别智能门锁还包括遮蔽壳体，遮蔽壳体设置在人脸识别智能门锁外表面，并与开关电路连接；电源模块通过开关电路与处理器模块连接。本实用新型外形美观，使用遮蔽壳体不但可以保护红外摄像模组免受灰尘渗入而影响识别效果，还可以起到给系统上电，启动人脸识别系统识别认证的开关作用，极大地减少静态功耗，从而延长了电池使用寿命。



1. 一种人脸识别智能门锁,包括:安装于门外侧的外壳体,其特征在于,还包括:人脸图像采集模块、人机交互模块、处理器模块、门锁控制模块、开关电路和电源模块;所述处理器模块包括嵌入式处理器和与嵌入式处理器连接的人脸识别模块;所述嵌入式处理器分别与所述人脸图像采集模块、人机交互模块及门锁控制模块连接;

所述人脸识别智能门锁还包括遮蔽壳体,所述遮蔽壳体设置在所述人脸识别智能门锁外壳体的外表面,并与所述开关电路连接;所述电源模块通过所述开关电路与所述处理器模块连接。

2. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述遮蔽壳体通过翻转或滑动的连接方式设置在所述外壳体的外表面。

3. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述遮蔽壳体覆盖在设置于所述外壳体的人脸图像采集模块的表面。

4. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述开关电路包括设置于所述人脸识别智能门锁外壳体表面,且在所述遮蔽壳体翻转或滑动至扣合时与所述遮蔽壳体接触的限位开关。

5. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述人机交互模块还包括按键,所述按键与所述嵌入式处理器连接;所述按键优选为电容按键,设置在所述遮蔽壳体里侧。

6. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述门锁控制模块包括门锁控制电机和与所述门锁控制电机连接的离合器,所述门锁控制电机与所述嵌入式处理器连接。

7. 如权利要求6所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述离合器与所述门锁控制模块中的大方舌、以及所述人机交互模块中的外把手和内把手连接。

8. 如权利要求7所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述门锁控制模块中还包括与所述人机交互模块中的外把手和内把手连接的斜舌在所述外把手或所述内把手转动时伸缩。

9. 如权利要求1所述的人脸识别智能门锁,其特征在于:所述人脸识别门锁还包括电池盒,所述电池盒与所述电源模块连接。

一种人脸识别智能门锁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁具技术领域，具体涉及一种人脸识别智能门锁。

背景技术

[0002] 人脸识别属于生物特征识别领域，是生物特征识别领域的一个重要组成部分，可应用的范围比较广泛。将人脸识别应用到智能门锁领域，可以改变人们传统的使用钥匙开关门的习惯。用人脸识别的方法开关门，避免了人们忘带钥匙无法开门带来的不便，并且更加直观友好、方便、安全等。

[0003] 公告号为 CN 201258633Y 的专利文献提出一种智能门锁装置，其供电方式一般采用电池供电，而门锁在大部分时间里是处于不工作状态，这就要求人脸门锁的静态功耗非常小，以减少电池电量的损耗，以免经常需要更换电池。人脸识别门锁一般采用按键或者通过红外感应来启动人脸识别系统进行识别后开门。人脸识别门锁的前者使用按键启动，需要在门锁的外表面增加一个按键开关，影响门锁的外观美感；后者采用红外感应的方法来感知门锁附近是否有人，来启动人脸识别系统，这种方法需要红外感应部分一直处于供电工作状态，存在一定的静态的功耗，减少电池的使用寿命。

[0004] 因此，如何实现一种能够简单、方便、实用、直观地启动人脸识别系统，并且其静态功耗极低的人脸识别门锁，是将人脸识别应用到智能门锁领域的一个非常实际和重要的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种既不影响用户使用，并保证锁体美观，又可以使静态功耗达到最小的人脸识别智能门锁。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：一种人脸识别智能门锁，包括安装于门外侧的外壳体、安装于门内侧的内壳体，还包括：人脸图像采集模块、人机交互模块、处理器模块、门锁控制模块、开关电路和电源模块；所述处理器模块包括嵌入式处理器和与所述嵌入式处理器连接的人脸识别模块；所述嵌入式处理器分别与所述人脸图像采集模块、人机交互模块及门锁控制模块连接；所述人脸识别智能门锁还包括遮蔽壳体，所述遮蔽壳体设置在所述人脸识别智能门锁外壳体的外表面，并与所述开关电路连接；所述电源模块通过所述开关电路与所述处理器模块连接。

[0007] 上述方案中，所述遮蔽壳体通过翻转或滑动的连接方式设置在所述人脸识别智能门锁外壳体的外表面。

[0008] 上述方案中，所述人脸图像采集模块设置于所述人脸识别智能门锁的外壳体的外表面，所述遮蔽壳体覆盖在所述人脸图像采集模块的表面。

[0009] 上述方案中，所述开关电路包括设置于所述人脸识别智能门锁的外壳体的表面，且在所述遮蔽壳体翻转或滑动至扣合时与所述遮蔽壳体接触的限位开关。

[0010] 上述方案中，所述人机交互模块还包括按键，所述按键与所述嵌入式处理器连接；

所述按键优选为电容按键,所述遮蔽壳体覆盖在所述电容按键的表面。

[0011] 上述方案中,所述门锁控制模块包括门锁控制电机和与其连接的离合器,所述门锁控制电机与所述嵌入式处理器连接,控制所述离合器的闭合和断开。

[0012] 上述方案中,所述离合器与所述门锁控制模块中的大方舌、以及所述人机交互模块中的外把手和内把手连接,用以控制所述大方舌与所述外把手、内把手的离合状态。

[0013] 上述方案中,所述门锁控制模块中还包括与所述人机交互模块中的外把手和内把手连接的斜舌。

[0014] 上述方案中,所述人脸识别门锁,还包括电池盒,所述电池盒与所述电源模块连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型采用的技术方案产生的有益效果如下:

[0016] 1、本实用新型使用遮蔽壳体可以保护红外摄像模组免受灰尘渗入而影响识别效果,避免外物撞击损坏锁体内部,且保证锁体外观美观;

[0017] 2、本实用新型中的遮蔽壳体翻开或滑开时触发限位开关,可以起到给系统上电,启动人脸识别系统识别认证的开关作用,并且在平时不使用时,使系统完全处于断电状态,极大地减少静态功耗,从而延长了电池使用时间,免去经常更换电池的麻烦。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的人脸识别智能门锁的原理框图;

[0019] 图 2 是本实用新型实施例一提供的人脸识别智能门锁的结构示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型实施例一提供的人脸识别智能门锁的原理框图;

[0021] 图 4 是本实用新型实施例二提供的人脸识别智能门锁的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 11- 处理器模块;12- 人脸图像采集模块;13- 人机交互模块;14- 门锁控制模块;15- 遮蔽壳体;16- 开关电路;17- 电源模块。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进行详细描述。

[0025] 如图 1 所示,本实用新型提供一种人脸识别智能门锁,包括:安装于门外侧的外壳体、安装于门内侧的内壳体,还包括人脸图像采集模块 12、人机交互模块 13、处理器模块 11、门锁控制模块 14、开关电路 16 和电源模块 17。处理器模块 11 包括嵌入式处理器和与其连接的人脸识别模块;嵌入式处理器分别与人脸图像采集模块 12、人机交互模块 13 及门锁控制模块 14 连接。嵌入式处理器获得人脸图像采集模块 12 采集的人脸图像并发送至人脸识别模块,用以注册和识别,人脸识别模块也可以集成在嵌入式处理器中。人机交互模块 13 用来指示识别过程、登记过程和门锁状态等信息。门锁控制模块 14 响应嵌入式处理器的指令,控制门锁开关。人脸识别智能门锁还包括遮蔽壳体 15,所述遮蔽壳体 15 可以是以翻转或者滑动连接等形式设置在人脸识别智能门锁外壳体的外表面,在平时用于遮蔽住人脸图像采集模块 12 或者操作按键及其他部分锁体。优选地,遮蔽壳体 15 设置在人脸图像采集模块 12 外表面。所述开关电路 16 包括设置于所述人脸识别智能门锁的外壳体的外表面,且在所述遮蔽壳体 15 翻转或滑动至扣合时与所述遮蔽壳体 15 接触的限位开关。在所

述遮蔽壳体 15 翻转或滑动至扣合时,触发所述限位开关。电源模块 17 通过开关电路 16 与处理器模块连接。遮蔽壳体 15 在平时用于遮蔽住人脸图像采集模块 12 或者操作按键及其他部分锁体,使用时可以手动打开遮蔽壳体 15,露出被其遮蔽部分,同时触发限位开关,开关电路 16 接通连接电源模块 17 和处理器模块 11 的供电电路,使电源模块 17 给嵌入式处理器以及整个系统供电。

[0026] 实施例 1:

[0027] 如图 2 和图 3 所示,本实施例提供的一种人脸识别智能门锁,包括外锁体、电子锁体和内锁体。

[0028] 外锁体是安装在门的外侧的外壳体内的部分。外锁体的外表面设置有翻转连接的遮蔽壳体 15、人脸图像采集模块 12、人机交互模块 13 的一部分如指示灯 131、按键 132 和外把手 133,所述按键 132 可以为电容按键、机械按键等,优选为电容按键。人脸图像采集模块 12 包括:红外摄像模组 121 和红外发光二极管 122。外锁体的内部设有处理器模块 11、开关电路 16、电源模块 17 和人机交互模块 13 中的扬声器 137;处理器模块 11 包括嵌入式处理器 111 和与其连接的人脸识别模块,还包括闪存(FLASH) 112 和同步动态存储器(SDRAM) 113。嵌入式处理器 111 通过数据总线与闪存(FLASH) 112、同步动态存储器(SDRAM) 113 连接,构成核心控制的最小系统,进行系统控制。人脸识别模块可以内置在嵌入式处理器 111 中。嵌入式处理器 111 通过通用输入输出(I/O)接口与红外发光二极管 122 连接,在需要捕获人脸图像时,控制红外发光二极管 122 发出红外光,辅助红外摄像模组 121 捕获人脸图像。红外摄像模组 121 设置在外锁体表面,用以捕捉红外人脸图像,并通过数据总线将捕捉的人脸图像传送给嵌入式处理器 111 进行处理;指示灯 131 连接至嵌入式处理器 111 的通用输入输出(I/O)接口,用以指示门锁的开关状态、登记和识别过程的状态以及电源电量等人脸门锁的状态。按键 132 与嵌入式处理器的通用输入输出(I/O)接口连接,用以在人脸识别无法通过时,通过输入密码进行密码认证开门,同时也可作为设置按键功能。

[0029] 电源模块 17 包括电源管理电路,通过开关电路 16 与嵌入式处理器 111 的电源端连接,用于为嵌入式处理器 111 供电。所述开关电路 16 包括限位开关 161,所述限位开关 161 设置于智能门锁外壳体表面,且在所述遮蔽壳体扣合时与所述遮蔽壳体接触的位置,翻转连接的遮蔽壳体 15 通过限位开关 161 的触发开关电路 16,接通电源模块 17 与处理器模块 11 的供电电路,是电源模块 17 为门锁系统供电,从而使门锁系统上电启动。平时不使用时翻转式的遮蔽壳体 15 扣合上,以遮蔽红外摄像模组 121,可避免红外摄像模组 121 进入灰尘而影响识别性能;同时接触限位开关 161,使限位开关 161 受压,从而使开关电路 16 处于断开状态,系统不供电,处于关闭状态。当用户在门外开门时,可打开翻转式的遮蔽壳体 15,遮蔽壳体 15 与限位开关 161 不接触,限位开关 161 处于弹起状态,使得开关电路 16 处于导通状态,从而接通电源与处理器模块的供电电路,系统上电启动,然后进行人脸识别认证开门。认证结束后再合上翻转式遮蔽壳体 15,使得电源断开,系统再次处于关闭状态。

[0030] 内锁体是安装在门的内侧的内壳体内的部分。在内锁体中,安装有人机交互模块 13 的另一部分,如机械旋钮开关 134、登记/删除按键 135 和内把手 136,以及电池盒 171。电池盒 171 通过连线与外锁体内部的电源模块 17 连接,用以提供电源。机械旋钮开关 134 控制大方舌 141 的开关。登记/删除按键 135 分别连接至嵌入式处理器的通用输入输出(I/O)接口。当系统上电进入到人脸识别模式时,通过按下登记按键或删除按键,使系统产生

中断,进入到登记用户或删除用户模式,来实现人脸用户的登记和删除功能。

[0031] 在内嵌于门板中的电子锁体中,设有门锁控制模块 14,所述门锁控制模块包括:门锁控制电机 142 和与其连接的离合器 143,门锁控制电机 142 通过串口与嵌入式处理器 111 连接,控制离合器 143 的闭合和断开。离合器 143 与大方舌 141、外把手 133 和内把手 136 连接,用以控制大方舌 141 与外把手 133、内把手 136 的离合状态。当离合器 143 闭合时,便可以通过顺时针旋转外把手 133 或内把手 136 控制打开大方舌 141;当离合器 143 断开时,则顺时针旋转外把手 133 或内把手 136 无法打开大方舌 141;另外在逆时针旋转外把手 133 或内把手 136 时,无论离合器 143 闭合和断开,都可以控制大方舌 141 关闭。另外电子锁体中还包括斜舌 144,通过转动外把手 133 或内把手 136 来控制其打开和关闭。

[0032] 实施例 2:

[0033] 如图 4 所示,本实施例提供的一种人脸识别智能门锁,遮蔽壳体 15 滑动连接于智能门锁的外壳体外表面。限位开关 161 设置于智能门锁的外壳体的外表面、遮蔽壳体 15 下方,与所述遮蔽壳体 15 接触的位置。滑动连接的遮蔽壳体 15 通过限位开关 161 的触发开关电路 16;当滑动连接的遮蔽壳体扣合上时,使得限位开关 161 受压,开关电路处于断开状态,系统不供电处于关闭状态。当用户在门外开门时,可向上推开滑动连接的遮蔽壳体,使得限位开关弹起,开关电路处于闭合状态,从而接通电源模块与处理器模块的供电电路,系统上电启动,然后进行人脸识别认证开门。本实施例的其他部分与上述实施例 1 相同。

[0034] 本实用新型外形美观,遮蔽壳体在平时不使用时,可以保护红外摄像模组免受灰尘渗入而影响识别效果,也可以避免外物撞击损坏锁体。本实用新型还可以起到给系统上电,启动人脸识别系统识别认证的开关作用,直观性更强。并且在平时不使用时,使系统完全处于断电状态,极大低减少静态功耗,从而延长了电池使用时间,免去经常更换电池的麻烦。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

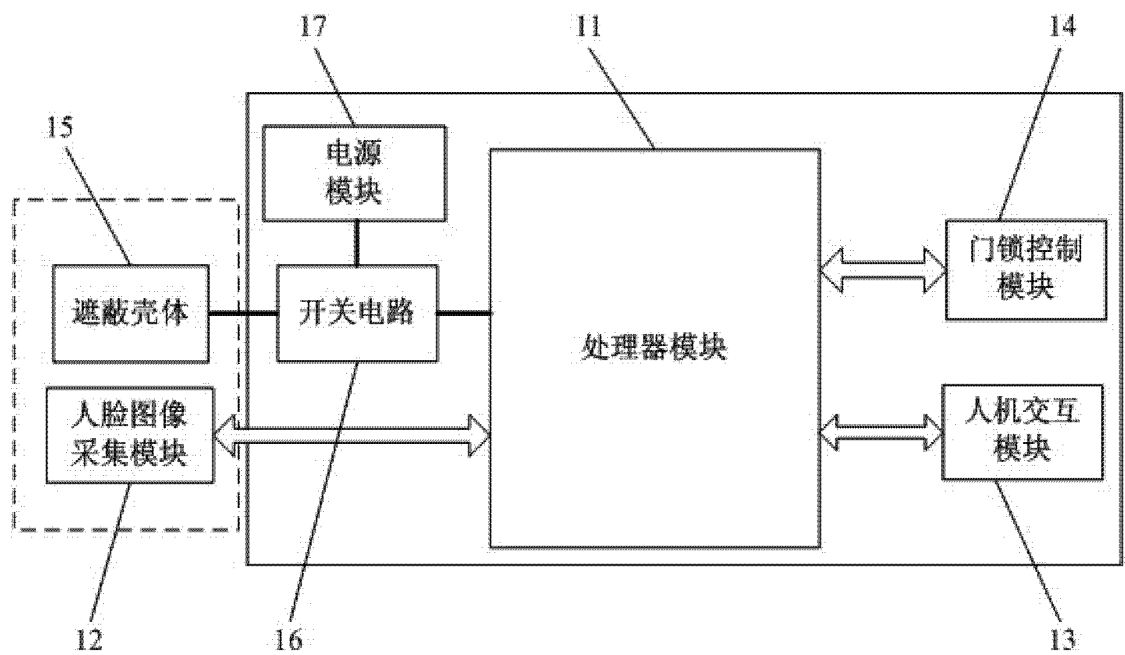


图 1

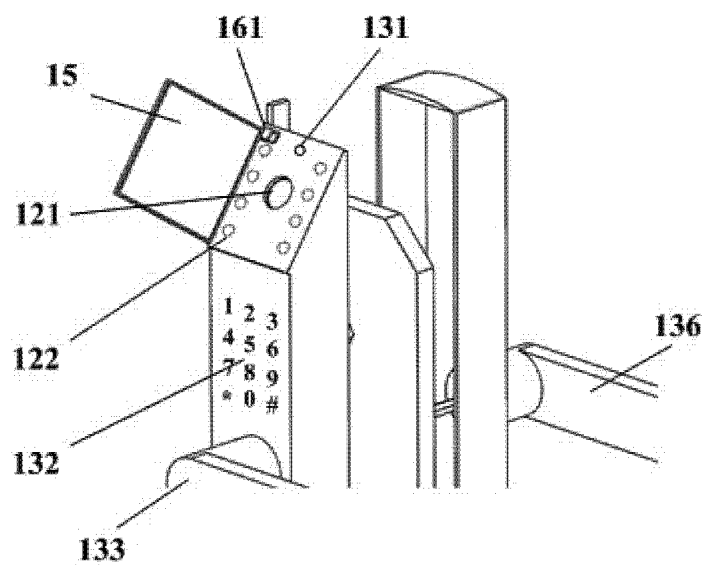


图 2

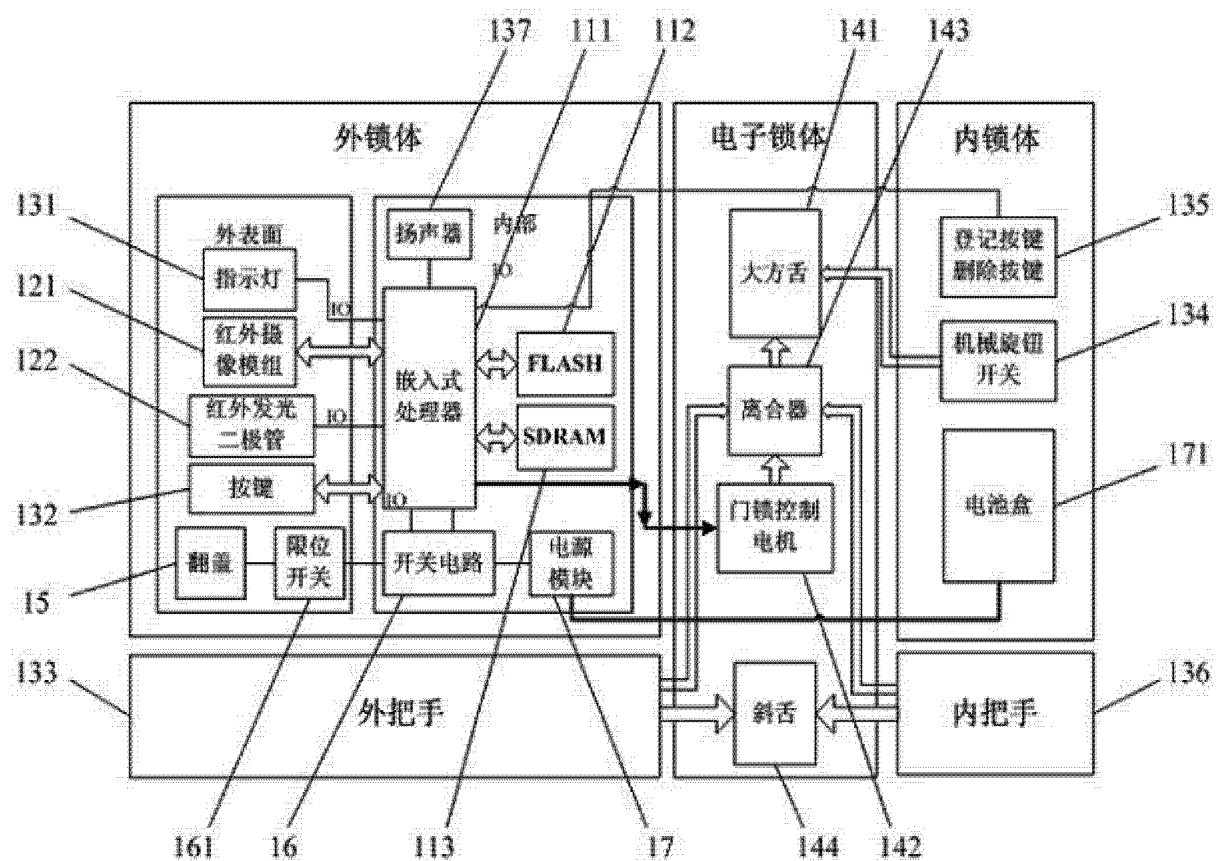


图 3

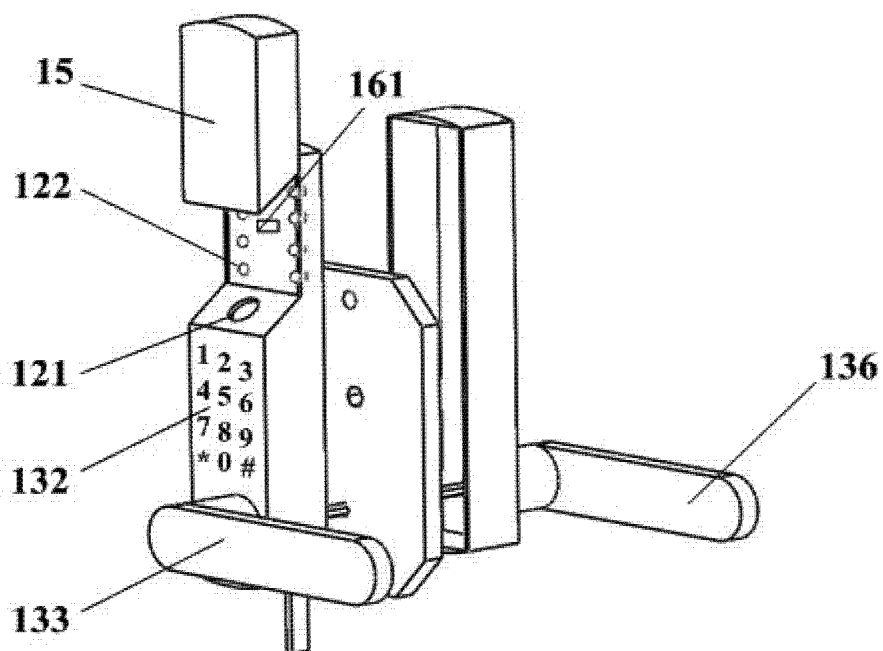


图 4