



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720085292.9

[45] 授权公告日 2008年9月3日

[11] 授权公告号 CN 201111180Y

[22] 申请日 2007.6.19

[21] 申请号 200720085292.9

[73] 专利权人 湖北东润科技有限公司

地址 430035 湖北省武汉市硚口区古田一路  
长丰科技工业园西区

[72] 发明人 聂 晖 赵忠祥 陈 黎 陈 昆  
马天宇

[74] 专利代理机构 武汉天力专利事务所  
代理人 宋国荣 冯卫平

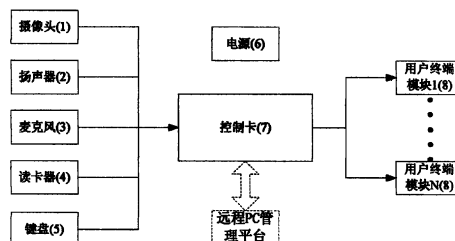
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

一种出入控制设备

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种出入控制设备，属于自动识别、监控技术领域。它有一个控制卡，与其相连接的包括有摄像头、扬声器、麦克风、读卡器、按键，还有用户终端模块；电源模块与相应设备及部件电连接。其优点是：1) 用作居家模式时，能清楚、方便地看到来访者面貌和门外情况，并在视音频沟通后安全地开门、自动关门；2) 用作外出模式时，可自动检测出标准化人脸，可作为户主进入屋内的钥匙。也可自动存储来访者或者在门外逗留过的人头像的功能，以便查询何人何时来访过；3) 应用范围广，如大楼、居民小区、公司、银行等场所，识别确认身份，还可在海关、机场等场合将其作为视频监控系统，记录并保存人脸头像。



1、一种出入控制设备，其特征在于，它有一个控制卡(7)，与其相连接的包括有摄像头(1)、扬声器(2)、麦克风(3)、读卡器(4)、按键(5)，还有用户终端模块(8)，电源模块(6)。

2、根据权利要求1所述的出入控制设备，其特征在于，所述的控制卡(7)包括数据存储模块(7.1)、报警模块(7.2)、门磁控制模块(7.3)、中央控制模块(7.4)、通讯模块(7.5)、音频输出模块(7.6)、视频采集模块(7.7)、人脸识别模块(7.8)、音频采集模块(7.9)、内部稳压模块(7.10)、网络接口(7.11)；与中央控制模块(7.4)直接连接的是数据存储模块(7.1)、报警模块(7.2)、门磁控制模块(7.3)、通讯模块(7.5)、音频输出模块(7.6)、人脸识别模块(7.8)；视频采集模块(7.7)和音频采集模块(7.9)分别与人脸识别模块(7.8)连接；网络接口(7.11)是一个与通讯模块(7.5)连接并能与外部远程PC管理平台连接的接口。

3、根据权利要求1或2所述的出入控制设备，其特征在于，所述的读卡器(4)和按键(5)与中央控制模块(7.4)连接；扬声器(2)与音频输出模块(7.6)连接；摄像头(1)与视频采集模块(7.7)连接；麦克风(3)与音频采集模块(7.9)连接。

4、根据权利要求1所述的出入控制设备，其特征在于，所述的用户终端模块(8)包括显示模块(8.1)、微处理器(8.2)、室内机话筒(8.3)、开监视按钮(8.4)、关监视按钮(8.5)及开锁按钮(8.6)；开监视按钮(8.4)、关监视按钮(8.5)和开锁按钮(8.6)与微处理器(8.2)直接连接，用于实现人机交互；微处理器(8.2)通过RS485总线与中央控制模块(7.4)连接，将指令传输给中央控制模块；显示模块(8.1)和室内机话筒(8.3)分别通过视频和音频线与摄像头(1)、扬声器(2)和麦克风(3)相连；微处理器(8.2)通过485总线与中央控制模块(7.4)相连，用于实现从数据存储模块(7.1)中获取图片和音频信息。

5、根据权利要求 2 所述的出入控制设备，其特征在于，所述的中央控制模块(7.4)，选自 ARM9 系列的处理器，读卡器(4)、按键(5)、门磁控制模块(7.3)和报警模块(7.2)通过控制总线与中央控制模块(7.4)相连；数据存储模块(7.1)、通讯模块(7.5)、音频输出模块(7.6)、人脸识别模块(7.8)和中央控制模块(7.4)由双核 SOC 片上集成设备及其匹配电路组成。

6、根据权利要求 2 所述的出入控制设备，其特征在于，所述的数据存储模块(7.1)采用的是 Flash 或硬盘，用来存储音频数据及图片数据。

7、根据权利要求 2 所述的出入控制设备，其特征在于，所述的人脸识别模块(7.8)选自 DM64 系列的双核 SOC 芯片。

8、根据权利要求 2 所述的出入控制设备，其特征在于，所述的网络接口(7.11)为 RJ-45 接口。

## 一种出入控制设备

### 技术领域

本实用新型涉及一种出入控制设备，属于自动识别、监控技术领域，特别适于作视音频交互，或通过人脸识别作为出入凭证，同时还带有语音留言及保存来访者头像的多功能新型出入控制设备。

### 背景技术

中国专利 ZL01106183.9 公开了一种人脸识别门禁系统，其技术方案如下：预先建立特定场所访问的人像数据库，通过数字图像采集装置获取访问者的人脸图像，经计算机的视频采集卡将模拟图像转化成数字图像保存到计算机中，同人像数据库的信息进行检索比对，认定人员的身份，将认定信息发送给门禁控制模块，由其控制开启门锁，允许合法者进入，而对非法访问者予以报警。该项技术仅将人脸识别技术应用于门禁系统，无法实现可视对讲功能，即户主不能与来访者实时沟通，由户主看清来访者后决定是否放行。

中国专利 ZL200520060974.5 公开了一种可视对讲系统，它包含室外机、一部或多部室内机和一部以上的室内分机，室内分机通过接口电路、与室外分机和室内分机电缆连接，系统内设有电源电路、CPU 控制电路、按键电路、视频电路、音频电路、接口电路。在使用时，来访者的图像通过摄像孔摄入，并传到可视室内机的显示屏上，当户主从室内机的屏幕上看清来访者面貌后，判断是否开门。在整个过程中，户主先对来访者正视对话，然后放行入室，整个过程必须有户主参与。该项技术的防盗门除了整个过程必须有人参与外，另一个缺陷就是没有考虑户主在丢失或忘带门禁卡的情况，但这也是用户在日常生活中会遇到的，尤其是遇到紧急情况，

对这类特殊的情况在现有技术中被忽视。

另外，上述现有技术都没有考虑户主不在时有客人来访的情况，功能比较单一，实用性不强，没有考虑实际中遇到的一些意外事件。

## 发明内容

本实用新型的目的在于，克服现有技术的缺点，提供一种出入控制设备，它不仅安全可靠地放行来访者，而且也能通过人脸识别来作为户主进出的判断标准，同时当户主不在时，来访者还可以给户主语音留言及将头像保存以供查询。

本实用新型的技术方案是：一种出入控制设备，它有一个控制卡，与其相连接的包括有摄像头、扬声器、麦克风、读卡器、按键，还有用户终端模块；电源模块与相应设备、部件电连接。

在上述本实用新型的技术方案基础上，具有附加特征的更进一步技术方案为：

所述的出入控制设备，其控制卡包括数据存储模块、报警模块、门磁控制模块、中央控制模块、通讯模块、音频输出模块、视频采集模块、人脸识别模块、音频采集模块、内部稳压模块、网络接口；与中央控制模块直接连接的是数据存储模块、报警模块、门磁控制模块、通讯模块、音频输出模块、人脸识别模块；视频采集模块和音频采集模块分别与人脸识别模块连接；网络接口是一个与通讯模块连接并能与外部远程 PC 管理平台的接口。

所述的出入控制设备，其读卡器按键与中央控制模块连接；扬声器与音频输出模块连接；摄像头与视频采集模块连接；麦克风与音频采集模块连接。

所述的出入控制设备，其用户终端模块包括显示模块、微处理器、室内机话筒、开监视按钮、关监视按钮及开锁按钮；开监视按钮、关监视按钮和开锁按钮与微处理器直接连接，用于实现人机交互；微处理器通过 RS485

总线与中央控制模块连接，将指令传输给中央控制模块；显示模块和室内机话筒分别通过视频和音频线与摄像头、扬声器和麦克风相连；微处理器通过 485 总线与中央控制模块相连，用于实现从数据存储模块中获取图片和音频信息。

所述的出入控制设备，其中央控制模块，选自 ARM9 系列的处理器，读卡器、按键、门磁控制模块和报警模块通过控制总线与中央控制模块相连；数据存储模块、通讯模块、音频输出模块、人脸识别模块和中央控制模块由双核 SOC 片上集成设备及其匹配电路组成。

所述的出入控制设备，其数据存储模块采用的是 Flash 或硬盘，用来存储音频数据及图片数据。

所述的出入控制设备，其报警模块的为电话或 / 和短信或 / 和本地语音报警方式的模块，用于中央控制模块向报警模块发送报警指令。

所述的出入控制设备，其人脸识别模块选自 DM64+ 系列的双核 SOC 芯片，用于将人脸识别程序固化在外部高速程序存储器，实现人脸的检测和识别，将识别的结果传输给中央控制模块。

所述的出入控制设备，其网络接口为 RJ-45 接口。

所述的出入控制设备，其报警模块的为电话和短信和本地语音的报警方式的模块。

本实用新型的优点在于：

1)、当其工作于居家模式时，通过本设备使户主在家时能清楚、方便地看到来访者的面貌和门外的情况，并在与来访者视音频沟通后安全地开门、自动关门。

2)、工作于外出模式时，可从复杂的场景中自动检测出标准化人脸，可作为户主进入屋内的无形而不可替代的钥匙。也可根据需要开通自动存储来访者或者在门外逗留过人的头像的功能，以便户主回家时直观而准确的查询何人何时来访过。

3)、本实用新型相对于一般的门禁系统有了更广泛实用范围：大楼、

居民小区、公司、银行等场合作为门禁控制系统使用，通过人脸识别确认身份，还可在海关、机场等场合将其作为视频监控系统使用，记录并保存人脸头像。

## 附图说明

图 1、本实用新型设备的结构框图。

图 2、本实用新型设备的链接框图。

图 3、本实用新型的工作流程图。

图中各图号对应的构件名称为：1—摄像头、2—扬声器、3—麦克风、4—读卡器、5—按键、6—电源、7—控制卡、7.1—数据存储模块、7.2—报警模块、7.3—门磁控制模块、7.4—中央处理模块、7.5—通讯模块、7.6—音频输出模块、7.7—视频采集模块、7.8—人脸识别模块、7.9—音频采集模块、7.10—内部稳压电路、7.11—网络接口、8—用户终端模块、8.1—显示模块、8.2—微处理器、8.3—室内机话筒、8.4—开监视按钮、8.5—关监视按钮、8.6—开锁按钮组成。

## 具体实施方式

结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明如下：。

如图 1、图 2 所示，是一种出入控制设备，它有一个控制卡 7，与其相连接的包括有摄像头 1、扬声器 2、麦克风 3、读卡器 4、按键 5，还有用户终端模块 8，该终端模块可以是若干个；电源模块 6 与相应设备、部件电连接；所述的控制卡 7 包括数据存储模块 7.1、报警模块 7.2、门磁控制模块 7.3、中央控制模块 7.4、通讯模块 7.5、音频输出模块 7.6、视频采集模块 7.7、人脸识别模块 7.8、音频采集模块 7.9、内部稳压模块 7.10、网络接口 7.11；与中央控制模块 7.4 直接连接的是数据存储模块 7.1、报警模块 7.2、门磁控制模块 7.3、通讯模块 7.5、音频输出模块 7.6、人脸识别模块 7.8；视频采集模块 7.7 和音频采集模块 7.9 分别与人脸识别模块

7.8 连接;网络接口 7.11 是一个与通讯模块 7.5 连接并能与外部远程 PC 管理平台连接的接口,所述的网络接口 7.11 选为 RJ-45 接口;所述的读卡器 4 和按键 5 与中央控制模块 7.4 连接;扬声器 2 与音频输出模块 7.6 连接;摄像头 1 与视频采集模块 7.7 连接;麦克风 3 与音频采集模块 7.9 连接;所述的终端模块 8 包括显示模块 8.1、微处理器 8.2、室内机话筒 8.3、开监视按钮 8.4、关监视按钮 8.5 及开锁按钮 8.6;开监视按钮 8.4、关监视按钮 8.5 和开锁按钮 8.6 与微处理器 8.2 直接连接,用于实现人机交互;微处理器 8.2 通过 RS485 总线与中央控制模块 7.4 连接,将指令传输给中央控制模块;显示模块 8.1 和室内机话筒 8.3 分别通过视频和音频线与摄像头 1、扬声器 2 和麦克风 3 相连;微处理器 8.2 通过 485 总线与中央控制模块 7.4 相连,用于实现从数据存储模块 7.1 中获取图片和音频信息;所述的中央控制模块 7.4,选自 ARM9 系列的处理器,读卡器 4、按键 5、门磁控制模块 7.3 和报警模块 7.2 通过控制总线与中央控制模块 7.4 相连;数据存储模块 7.1、通讯模块 7.5、音频输出模块 7.6、人脸识别模块 7.8 和中央控制模块 7.4 由双核 SOC 片上集成设备及其匹配电路组成;所述的数据存储模块 7.1 采用的是 Flash 或硬盘,用来存储音频数据及图片数据;所述的报警模块 7.2 为电话或 / 和短信或 / 和本地语音报警方式的模块,有多种实例,首选为电话和短信和本地语音的报警方式的模块,也可以只是其中之一或两种组合的报警方式,用于中央控制模块 7.4) 向报警模块 7.2 发送报警指令;所述的人脸识别模块 7.8 选自 DM64+系列的双核 SOC 芯片,用于将人脸识别程序固化在外部高速程序存储器,实现人脸的检测和识别,将识别的结果传输给中央控制模块 7.4。

结合工作原理和实施例对本实用新型作进一步说明如下:

如图 2、图 3 所示,其中控制卡 7 是本设备的核心,是智能处理单元,使用的 TI 的双核 SOC 芯片,包括一颗 ARM9 内核和一颗 DM642 内核。其结构按照功能划分主要包括两个部分:中央控制模块 7.4 和人脸识别模块 7.8。人脸识别模块 7.8 使用 DM642 内核进行高速图像分析,通过摄像头的



图片信息，对人脸特征进行检测和识别，将结果传递给中央控制模块 7.4。中央控制模块 7.4 使用的是一颗 ARM9 作为中央处理单元用于各个模块间的协调和控制设备，其通过读卡器 4 对卡中的信息进行辨认，同时由人脸识别模块 7.8 的识别结果判断下一步的操作。如果检测结果符合数据库中的用户信息，将通过音频输出模块 7.6 发出相应的欢迎提示音，并通过门磁控制模块 7.3 进行开门操作；如果检测结果不符合用户信息，将发出警告提示音，并将用户图片存入数据存储模块 7.1 中以便查询。如果来访者所访问的户主家中无人，设备将根据来访者的要求进行视音频留言，为户主提供来访者的视音频信息。如果设备遇到钥匙非法持有者进行开门尝试的操作，设备将通过报警模块 7.2 进行报警，包括电话、短信、警笛的报警操作。当户主回到家中后，可通过用户终端与控制卡 7 通信，查询其中的视音频信息。控制卡 7 将数据存储模块 7.1 中对应的来访者的记录取出，通过 RS-485 网络接口 7.11 和用户终端的显示模块 8.1 提供给户主。同时设备提供一个网络接口，为设备组网和远程 PC 管理平台提供一个远程的控制服务，可以实现多个设备的统一管理和协同工作。整个设备需要通过外接电源转换器将 220V 市电转换为所需的 12V 低压供电，保证使用者的安全。同时门体内侧提供一个蓄电池，作为停电时的供电装置。

本实用新型的技术效果显著，以下为应用实例：

如图 3 所示，设备开始处于初始状态，使用时进入工作模式，一路居家模式，其程序包括对讲和开门；另一路是外出模式，它又有两路：一路针对访客，其程序包括图片和录音采集、数据存储（用于访客记录读取、用户终端或/和远程 PC）、离开；还有一路是针对户主，其程序包括刷卡、人脸识别、开门。

应用之一：在智能楼宇防盗系统中的应用。

设备主要的工作模式有两种：即外出模式和居家模式。在外出模式下，户主通过卡发出进门请求，然后由人脸识别模块 7.8 进行人脸检测和识别。人脸识别模块 7.8 根据摄像头采集的人脸图像信息，与数据库中存储的图

片信息进行比对，从而进一步确认开门者的身份。当来访者信息与数据库中的图片信息一致时，设备确认为卡的正确持有者，同时通知门磁控制模块 7.3 开门并发出相应的欢迎声音。对于非户主而言，设备会根据来访者的操作发出相应的提示音，来访者可进行留言。同时设备自动采集来访者的图片信息，与录音文件对应保存起来，以便户主回来后及时了解来访者的情况。在居家模式下，来访者可通过此设备与户主进行视音频沟通，由户主确认来访者的身份，判断是否需要开门。

除以上正常情况外，设备对各种非法侵入的情况进行分析，并根据户主的需求进行报警。非法侵入的情况主要包括两种：1)卡丢失；2)非法持有卡。由于卡的持有者是唯一的，如果户主的卡丢失，可通过设备上的按键输入相应开门密码，同时经过人脸识别模块 7.8 的识别方能进入。当卡被其他人持有，并且其试图通过此卡进入，设备在人脸检测识别的时候将检测到来访者与卡中存储的身份信息不符，并触发报警模块 7.2。同时人脸识别模块 7.8 将此图片存储到来访者的记录中，并对此信息进行标记，以便查询。可选的报警方式有：电话、短信和本地语音方式。

应用之二：使用网络对各个设备进行统一管理调配，实现整个小区的管理。

控制中心可以通过网络对每个设备进行配置，更新设备数据库中的卡片信息和户主图片信息，管理方便快捷。当户主搬家或者有新的用户搬入小区时，小区管理中心可以通过网络更新各个控制设备的数据信息，方便用户办理相关手续。当小区内发生盗窃或者抢劫等犯罪事件的时候，小区监控中心不仅可以从小区各个摄像点获取信息，同时可以通过网络收集各个门禁的出入人员图像信息，进一步确定犯罪的地点，为公安部门提供线索和证据。

本实用新型的保护范围不限于上述实施例。

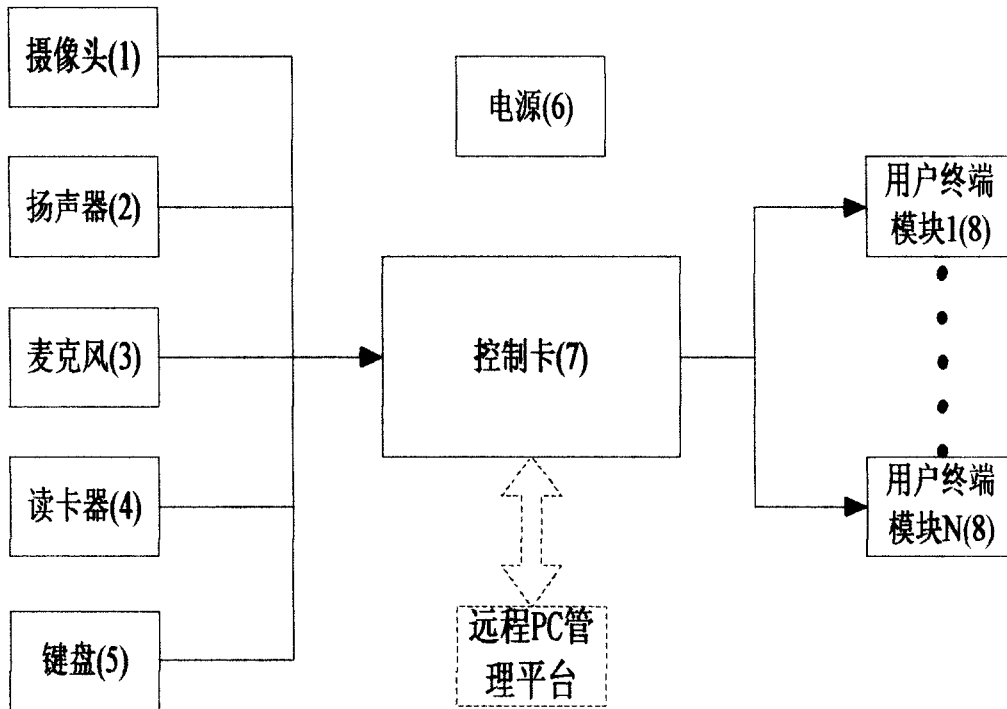


图 1

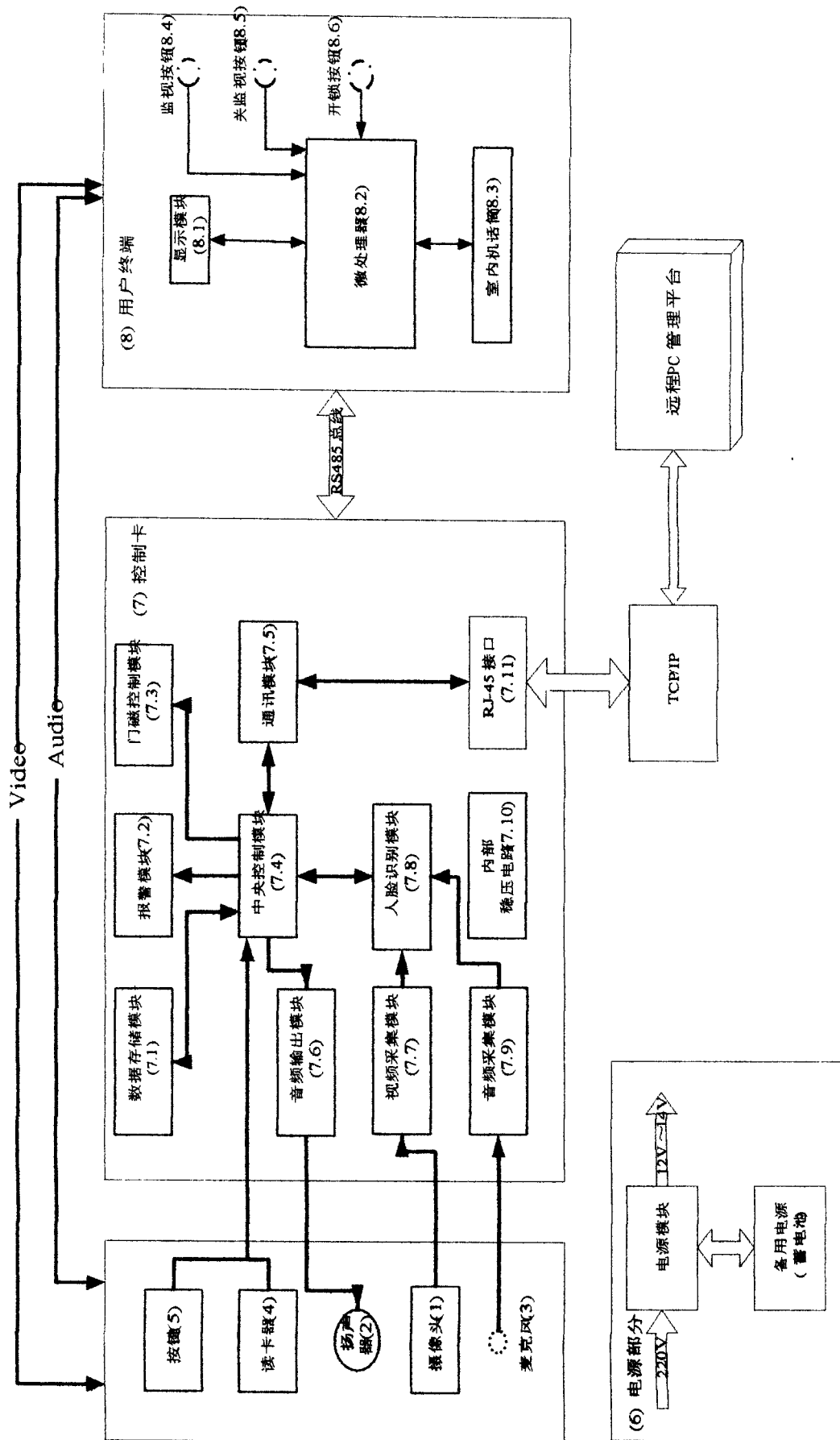


图2

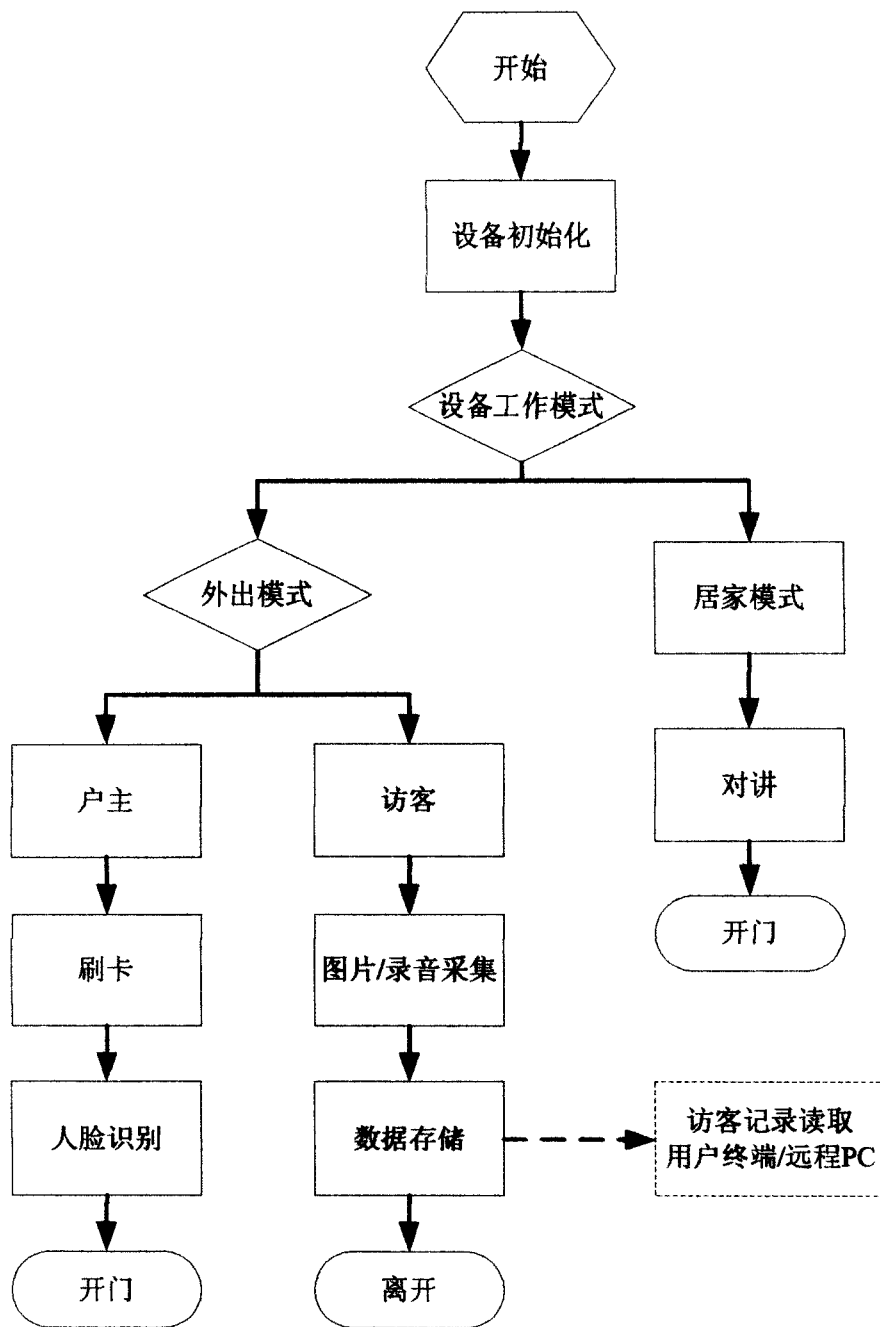


图 3