(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203799428 U
(45)授权公告日 2014.08.27

(21)申请号 201420237096.9

(22)申请日 2014.04.30

(73)专利权人 深圳市安星装饰设计工程有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦 B 座 805-806 室

(72)发明人 叶文奎 郭广锐 李琳 朱清才

(51)Int.Cl.

G07C 9/00(2006.01)

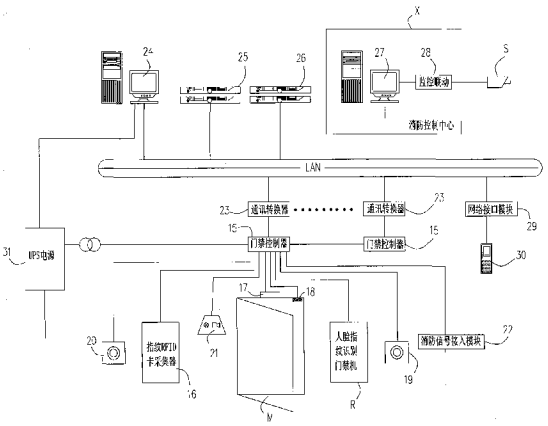
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

多识别方式智能门禁控制系统

(57)摘要

本实用新型提供一种多识别方式智能门禁控制系统，其包括：红外传感器；多组高清红外摄像头；指纹读头；显示屏；图像切换模块，用于选择所述多组高清红外摄像头中其中一组高清红外摄像头采集的图像信息；人脸指纹识别处理器；门禁控制器，用于数据的输入、处理、存储、输出；指纹 RFID 卡采集器，用于读取或采集检测人的指纹图像或读取 RFID 卡信息；电控锁，和所述门禁控制器连接；门磁，用于检测门是否关闭；访客进入按钮；访客出门按钮；声光报警器，和所述门禁控制器连接；消防信号接入模块；核心服务器，和所述通讯转换器连接；监控中心，用于执行开关门的操作，并记录的开关门的信息及监视门的状况。本实用新型具有多种识别方式。



CN 203799428 U

1. 一种多识别方式智能门禁控制系统，其特征在于，包括：

红外传感器，用于检测人体发射的红外线而输出电信号；

多组高清红外摄像头，用于检测空间中来自人脸图像及采集空间场景的图像信息；

指纹读头，用于读取或采集检测人的指纹图像信息；

图像切换模块，和所述多组高清红外摄像头连接，用于选择所述多组高清红外摄像头中其中一组高清红外摄像头采集的图像信息；

人脸指纹识别处理器，和所述红外传感器、指纹读头、图像切换模块连接，用于检测、比对生物识别特征；

显示屏，和所述人脸指纹识别处理器连接，用于显示所述人脸指纹识别处理器的工作状态；

门禁控制器，和所述人脸指纹识别处理器连接，用于数据的输入、处理、存储、输出；

指纹 RFID 卡采集器，和所述门禁控制器连接，用于读取或采集检测人的指纹图像或读取 RFID 卡信息；

电控锁，和所述门禁控制器连接，用于门的控制开关；

门磁，和所述门禁控制器连接，用于检测门是否关闭；

访客进入按钮，和所述门禁控制器连接，用于发出访客进入请求；

访客出门按钮，和所述门禁控制器连接，用于发出访客出门请求；

声光报警器，和所述门禁控制器连接，用于发生异常情况时发出报警信号及发出消防报警信号；

消防信号接入模块，和所述门禁控制器连接，用于连接消防设备的信号；

通讯转换器，和所述门禁控制器连接，用于转换不同的信号；

核心服务器，和所述通讯转换器连接，用于分析所述门禁控制器检测到的信息数据的输入、处理、存储、输出；

监控中心，和所述核心服务器连接，用于执行开关门的操作，并记录的开关门的信息及监视门的状况；

短信发送终端设备，通过一网络接口模块和所述核心服务器连接，用于将检测人的开门识别方式、电控锁开关操作和识别时间通过短信方式发送到检测人手机上；

存储器，和所述核心服务器连接，用于存储所述核心服务器的多种数据；

监控联动，和所述监控中心连接，用于接收所述监控中心发出的监控联动信号，启动安装在门禁现场的闭路监控摄像机，实现对异常情况的图像抓拍、监视功能。

2. 根据权利要求 1 所述的多识别方式智能门禁控制系统，其特征在于，所述存储器包括：

SDRAM 内存，连接到所述核心服务器，用于暂时存放图像数据；

闪存存储器，连接到所述核心服务器，用于存储人脸识别程序、指纹程序及 RFID 卡程序和已知人脸数据、指纹数据及 RFID 卡数据。

3. 根据权利要求 1 所述的多识别方式智能门禁控制系统，其特征在于，还包括：

UPS 电源，用于对所述核心服务器、门禁控制器提供不断电供电。

多识别方式智能门禁控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种安全防范管理系统，特别涉及一种多识别方式智能门禁控制系统。

背景技术

[0002] 传统门禁系统的身份识别方式包括：密码、口令、证件、磁卡、IC 卡等方式。这些识别方式虽然具有方便、快捷的特点，但这些特征识别方法致命缺点是管理不集中、安全性差，易伪造窃取，已不能够满足现代安全防范管理的需要。

[0003] 目前，使用最广泛最安全的自动识别系统为生物特征识别，主要包括指纹识别、视网膜识别、虹膜识别、步态识别、静脉识别、人脸识别等。生物特征识别技术是利用人体生物特征进行身份认证的一种技术，是人的内在属性，具有很强的自身稳定性和个体差异性，因此是身体验证的理想依据。生物特征识别系统对生物特征进行特征提取并组成特征模板，当人们应用该识别系统进行身体认证时，识别系统提取其特征并与计算机数据库中的特征模板进行对比，以确定是否匹配，从而决定接受或拒绝该人。当前的生物特征识别系统比较单一，如遇到该识别器有故障时，就没别的识别方式来打开门，只能靠破璃按钮来启动应急方式开门，功能单一，不够人性化，存在一定的安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多识别方式智能门禁控制系统，以解决当前生物特征识别系统的不足，提高安全性。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种多识别方式智能门禁控制系统，其包括：红外传感器，用于检测人体发射的红外线而输出电信号；多组高清红外摄像头，用于检测空间中来自人脸图像及采集空间场景的图像信息；指纹读头，用于读取或采集检测人的指纹图像信息；图像切换模块，和所述多组高清红外摄像头连接，用于选择所述多组高清红外摄像头中其中一组高清红外摄像头采集的图像信息；人脸指纹识别处理器，和所述红外传感器、指纹读头、图像切换模块连接，用于检测、比对生物识别特征；显示屏，和所述人脸指纹识别处理器连接，用于显示所述人脸指纹识别处理器的工作状态；门禁控制器，和所述人脸指纹识别处理器连接，用于数据的输入、处理、存储、输出；指纹 RFID 卡采集器，和所述门禁控制器连接，用于读取或采集检测人的指纹图像或读取 RFID 卡信息；电控锁，和所述门禁控制器连接，用于门的控制开关；门磁，和所述门禁控制器连接，用于检测门是否关闭；访客进入按钮，和所述门禁控制器连接，用于发出访客进入请求；访客出门按钮，和所述门禁控制器连接，用于发出访客出门请求；声光报警器，和所述门禁控制器连接，用于发生异常情况时发出报警信号及发出消防报警信号；消防信号接入模块，和所述门禁控制器连接，用于连接消防设备的信号；通讯转换器，和所述门禁控制器连接，用于转换不同的信号；核心服务器，和所述通讯转换器连接，用于分析所述门禁控制器检测到的信息数据的输入、处理、存储、输出；监控中心，和所述核心

服务器连接，用于执行开关门的操作，并记录的开关门的信息及监视门的状况；短信发送终端设备，通过一网络接口模块和所述核心服务器连接，用于将检测人的开门识别方式、电控锁开关操作和识别时间通过短信方式发送到检测人手机上；存储器，和所述核心服务器连接，用于存储所述核心服务器的多种数据；监控联动，和所述监控中心连接，用于接收所述监控中心发出的监控联动信号，启动安装在门禁现场的闭路监控摄像机，实现对异常情况的图像抓拍、监视功能。

[0007] 优选地，所述存储器包括：SDRAM 内存，连接到所述核心服务器，用于暂时存放图像数据；闪存存储器，连接到所述核心服务器，用于存储人脸识别程序、指纹程序及 RFID 卡程序和已知人脸数据、指纹数据及 RFID 卡数据。

[0008] 优选地，还包括：UPS 电源，用于对所述核心服务器、门禁控制器提供不断电供电。

[0009] 分析可知，本实用新型采用多种生物特征识别及根据需要设置多种混合型识别技术，集微机自动识别技术和现代安全管理措施为一体，涉及电子、机械、计算机技术、通讯技术、生物技术等诸多新技术。具有多种识别方式开门，可以有效的对出入人员进行及时监控管理，有效管理门的开启关闭。可以解决现有技术存在的只有一种识别方式的系统中，识别器有故障时无法识别开门的有效措施，具有更高的防范安全性及更多人性化开门方式选择。而且生物特征基于人脸面部特征及指纹特征的识别具有主动性、非侵犯性和用户友好性等许多优点，是一种更方便直接、更友好、更容易被人们接受的识别方法。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型实施例（包括多组门禁控制器等）的应用示意图；

[0011] 图 2 为本实用新型实施例的原理框图；

[0012] 图 3 为图 1 中的人脸指纹识别处理器的原理框图。

[0013] 在图 1- 图 3 中，附图标记的含义如下：

[0014] 1--LCD 显示屏 2-- 红外传感器 3-- 第一组高清红外摄像头

[0015] 4-- 第二组高清红外摄像头 5-- 指纹读头 6-- 图像切换模块

[0016] 7-- 人脸指纹识别处理器 8-- 控制模块 9-- 图像处理模块

[0017] 10-- 人脸检测 11-- 人脸定位模块 12-- 指纹读取模块

[0018] 13-- 特征提取模块 14-- 图像相似度对比模块 15-- 门禁控制器

[0019] 16-- 指纹 RFID 卡采集器 17-- 电控锁 18-- 门磁

[0020] 19-- 访客进入按钮 20-- 访客出门按钮 21-- 声光报警器

[0021] 22-- 消防信号接入模块 23-- 通讯转换器 24-- 核心服务器

[0022] 25--SDRAM 内存 26-- 闪存存储器 27-- 监控中心

[0023] 28-- 监控联动 29-- 网络接口模块 30-- 短信发送终端设备

[0024] 31--UPS 电源

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细说明。

[0026] 图 1- 图 3 已经清楚的示出了本实用新型实施例中各部件之间的连接关系，为了避免产生赘述之感，下文将不再详细描述各部件之间的连接关系。

[0027] LCD 显示屏 1 用于显示人脸指纹识别处理器 7 的工作状态。

[0028] 红外传感器 2 用于检测人体发射的红外线并输出电信号。

[0029] 第一组高清红外摄像头 3 用于检测左空间中来自人脸图像、采集空间场景的图像信息。第二组高清红外摄像头 4 用于检测右空间中来自人脸图像、采集空间场景的图像信息。

[0030] 指纹读头 5 用于读取或采集检测人的指纹图像信息。

[0031] 图像切换模块 6 用于根据摄像头模块选择信号，选择第一组高清红外摄像头 3 或者第二组高清红外摄像头 4 采集的图像信息。

[0032] 人脸指纹识别处理器 7 包括 :控制模块 8、图像处理模块 9、人脸检测模块 10、人脸定位模块 11、指纹读取模块 12、特征提取模块 13、图像相似度比对模块 14。其中，控制模块 8 根据来自红外传感器 2 是否监测到来自人体的红外线来控制图像处理模块 9 的启动。图像处理模块 9 对获得的图像进行光线补偿、将图像变成灰色、实现图像对比度增强，二值化变换等一系列预处理。人脸检测模块 10 通过对图片进行一系列的处理，提取出人脸的大致框架，然后通过眼睛、嘴巴的建模，最后得到图片中人脸的比较精确的位置。人脸定位模块 11 根据第一、二组高清红外摄像头拍摄的视频图像或者图片中标出人脸所在的位置，把人脸选取出来，方便后期特征提取。指纹读取模块 12 用于指纹录入、图像处理、指纹比对、搜索和模板储存等。特征提取模块 13 用于对摄像头选择的灰度图像数据进行变换，得到最能反映分类本质的特征，或用于将读取及采集检测人的指纹图像信息，得到最能反映分类本质的特征。图像相似度对比模块 14 用于将人脸部件特征值与人脸数据存储区的已知人脸数据信息进行相似度比对，或用于将指纹图像特征值与指纹图像数据存储区的已知指纹图像数据信息进行相似度比对，如果相识度达到相似阈值则产生门禁开关控制信号，否则产生报警信号。

[0033] 为了便于应用，LCD 显示屏 1、红外传感器 2、第一组高清红外摄像头 3、第二组高清红外摄像头 4、指纹读头 5、图像切换模块 6、人脸指纹识别处理器 7 集成为一人脸指纹识别门禁机 R。

[0034] 门禁控制器 15 是整个系统的核心，负责整个系统信息数据的输入、处理、存储、输出等，与指纹 RFID 卡采集器 16 之间的通讯方式一般均采用 R485、R232 及韦根格式。

[0035] 指纹 RFID 卡采集器 16 具有指纹读取及 RFID 卡读功能，用于读取或采集检测人的指纹图像或读取 RFID 卡信息。

[0036] 电控锁 17 用于门禁系统中门的控制开关，终端其实就是一个电磁铁，它控制一个简单的机械装置进行门的开关。

[0037] 门磁 18 为用来检测门 M 是否关闭的一个小型感应器，具有安全报警功能，当磁体与干簧管的距离保持在 1.5 厘米内时，干簧管处于断开状态，一旦磁体与干簧管分离的距离超过 1.5 厘米时，干簧管就会闭合，造成短路，报警指示灯亮的同时向门禁控制器 15 发射报警信号。

[0038] 访客进入按钮 19 集语音对讲功能，用于访客通过此按钮通知消防控制中心 X 中的监控中心 27，经监控中心 27 确认来访者身份后，由监控中心 27 开门等识别方式，并记录出入情况。

[0039] 访客出门按钮 20 集语音对讲功能，用于访客通过此按钮通知监控中心 27，经监控

中心 27 确认来访者身份后，由监控中心 27 开门，并记录出入情况。

[0040] 声光报警器 21 用于响应图像相似度对比模块 14 的报警信号、门 M 发生异常情况的报警信号及消防报警信号，通过声音和各种光来向人们发出示警信号，其为不会引燃易燃易爆性气体的报警信号装置，能同时发出声、光二种警报信号。

[0041] 消防信号接入模块 22 是一种输入输出模块，是消防联动控制系统的重要组成部分，用在火灾自动报警系统中连接消防设备的信号。

[0042] 通讯转换器 23 用来配合门禁控制器 15 和电脑之间进行数据传输，它的主要作用是将 RS485 信号转换成为局域网 LAN(TCP/IP) 网络连接。

[0043] 核心服务器 24 用于分析门禁控制器 15 检测到的信息数据的输入、处理、存储、输出等。具体而言，其连接监控中心 27 与监控联动 28，可由监控中心 27 来开关门的操作，并记录开关门的信息及监视门的状况，方便监控中心值班保安及时了解现场情况。通过网络接口模块 29 与短信发送终端设备 30 连接。将检测人的开门识别方式、电控锁 17 开关操作和识别时间通过短信方式发送到该检测人手机上。

[0044] SDRAM 内存 25 连接到核心服务器 24，用于暂时存放图像处理模块 9 中的信息数据。

[0045] 闪存存储器 26 连接到核心服务器 24，用于存储人脸识别程序、指纹程序及 RFID 卡程序、已知人脸数据、指纹数据、RFID 卡数据及其它识别程序。

[0046] 监控中心 27 用于接收核心服务器 24 检测到的访客语音信息数据及监控中心确认访客身份，发出开门指令信息；或接收核心服务器 24 检测到门的异常信息并发出警报信号，将门禁系统与闭路监控系统联动，并记录来访者语音信息数据及门异常信息。

[0047] 监控联动 28 用于接收监控中心 27 发出的监控联动信号，启动安装在门禁现场的闭路监控摄像机 S，可实现对门口异常情况的图像抓拍、监视功能。

[0048] 网络接口模块 29 用于核心服务器 24 与短信发送终端设备 30 之间的信号转换。

[0049] 为了能够保证本实施例运行的连续性，本实施例还包括 UPS 电源 31，其用于将市政电源接入 UPS 电源组，再由 UPS 电源组对核心服务器 24、门禁控制器 15 及相关用电设备提供不断电供电模式。

[0050] 在应用时，本实施例正常情况下，由市电 220V 电源接入 UPS 电源 31 充电，由 UPS 电源 31 输出 12V 电源对门禁系统中的设备供电，在停电或市电被破坏的情况下，保证对核心服务器 24、门禁控制器 15 及相关用电设备提供不断电供电。室外的人脸指纹识别门禁机 R 面板上的红外传感器 2 感应是否有人体在检测区（门前），通过人体红外信号告知人脸指纹识别处理器 7，处理器中的控制模块 8 来启动图像处理模块 9，再启动第一组高清红外摄像头 3、第二组高清红外摄像头 4 及指纹读头 5。两组高清红外摄像头进行人脸检测时，通过图像切换模块 6 可以将第一二组高清红外摄像的视频相互切换检测，如检测有人脸就通过人脸定位模块 11 把人脸选取出来；或指纹读头 5 采集检测到人的指纹图像信息，通过指纹读取模块 12 来读取指纹图像信息；由特征提取模块 13 对人脸定位得到的人脸图像进行人脸部件特征值提取，或对指纹图像进行指纹图像特征值提取；将提取到的人脸部件特征值与人脸数据存储区的已知人脸数据信息进行相似度比对，或将指纹图像特征值与指纹图像数据存储区的已知指纹图像数据信息进行相似度比对，如果相识度达到相似阈值，则告知门禁控制器 15 接通电控锁 17 开关控制信号将门打开，否则产生声光报警信号。

[0051] 室内的指纹 RFID 卡采集器 16 用于读取检测人的指纹图像、已知指纹图像数据信息或 RFID 卡数据信息，进行相似度比对，如果相识度达到相似阈值，则告知门禁控制器 15 接通电控锁 17，将门打开，否则产生声光报警信号。

[0052] 除以上识别方式开门外，来访者还可以通过室外的访客进入按钮 19 通知监控中心 27，经监控中心 27 确认来访者身份后，由监控中心 27 发出一个开门信号传送到门禁控制器 15 上，并记录出入情况；当来访者要离开时，通过室内的访客出门按钮 20，通知监控中心 27，经监控中心 27 确认来访者身份后，由监控中心 27 发出一个开门信号传送到门禁控制器 15 上，并记录出入情况；门禁控制器 15 接收到开门信号后，接通电控锁 17 开关将门打开。电控锁 17 开启同时，核心服务器 24 将记录整个过程，包括来访者识别方式、识别时间、是否识别成功，被检测到的图像信息方便日后查看；并通过短信发送终端设备 30 将检测人的开门识别方式、电控锁 17 开关操作和识别时间通过短信方式发送到该检测人手机上。若检测到非法用户，将不开门，记录下来，即时产生声光报警信号并通过网络告知监控中心 27。或当某门发生异常情况如门被撬，通过门磁 18 的感应系统在向监控中心 27 发送报警信号的同时，可立即联动该门附近的闭路监控系统对该门进行跟踪抓拍，方便监控中心值班保安及时了解现场实际情况以便采取防范措施。

[0053] 本实施例还可与消防系统联动，当有消防信号进入消防信号接入模块 22 时，门禁控制器 15 直接将门打开，并发出声光报警信号，核心服务器 24 同时记录整个事件的发生；或有突发事件时，本实施例自动通知监控中心 27 直接将门打开等多种防范措施，并发出声光报警信号，核心服务器 24 同时记录整个事件的发生，大大提高应急事件的安全防范管理。

[0054] 综上，本实用新型提供一种多识别方式智能门禁控制系统，其采用多种识别方式，包括人脸识别、指纹识别、RFID 卡读取识别及根据需要设置多种混合型识别等；除以上识别外，本实用新型还可以通过访客按钮通知监控中心，经监控中心确认来访者身份后，由监控中心开门等识别方式。可见，本实用新型能够为重要部门出入口安全防范管理提供有效措施，提高识别的准确性和效率，既避免大量多余数据又降低功耗。多种报警手段结合可以大大提高安全性，适用于各种机要部门，如银行、工厂、宾馆、机房、军械库、机要室、智能化小区、通讯等重要部门和场所。

[0055] 由技术常识可知，本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此，上述公开的实施方案，就各方面而言，都只是举例说明，并不是仅有的。所有在本实用新型范围内或在等同于本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包含。

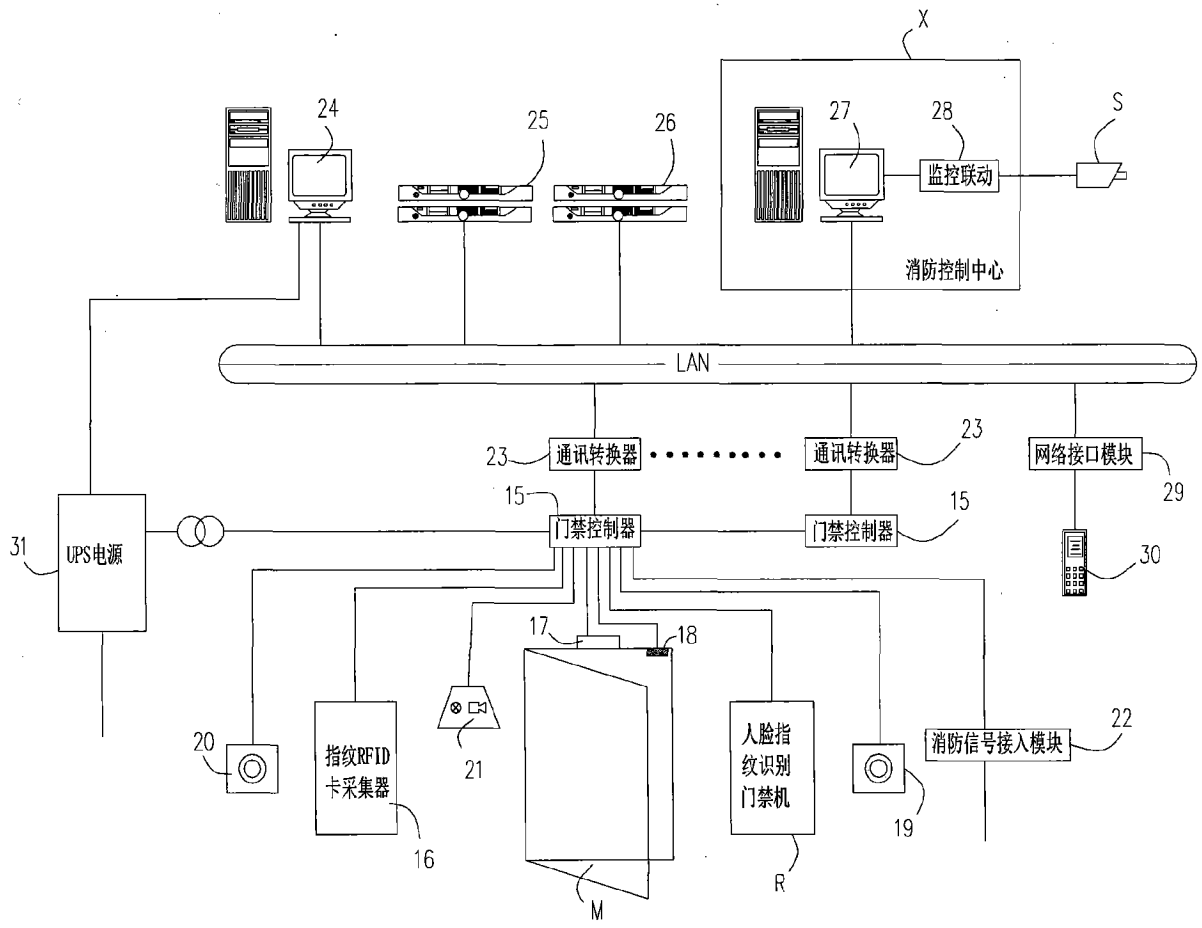

X
24
25
26
27
28
S
监控联动
消防控制中心
LAN
23
通讯转换器
通讯转换器
23
网络接口模块
29
15
门禁控制器
门禁控制器
15
31
UPS电源
30
17
18
20
指纹RFID
卡采集器
16
21
人脸指
纹识别
门禁机
R
19
消防信号接入模块
22
M

图 1

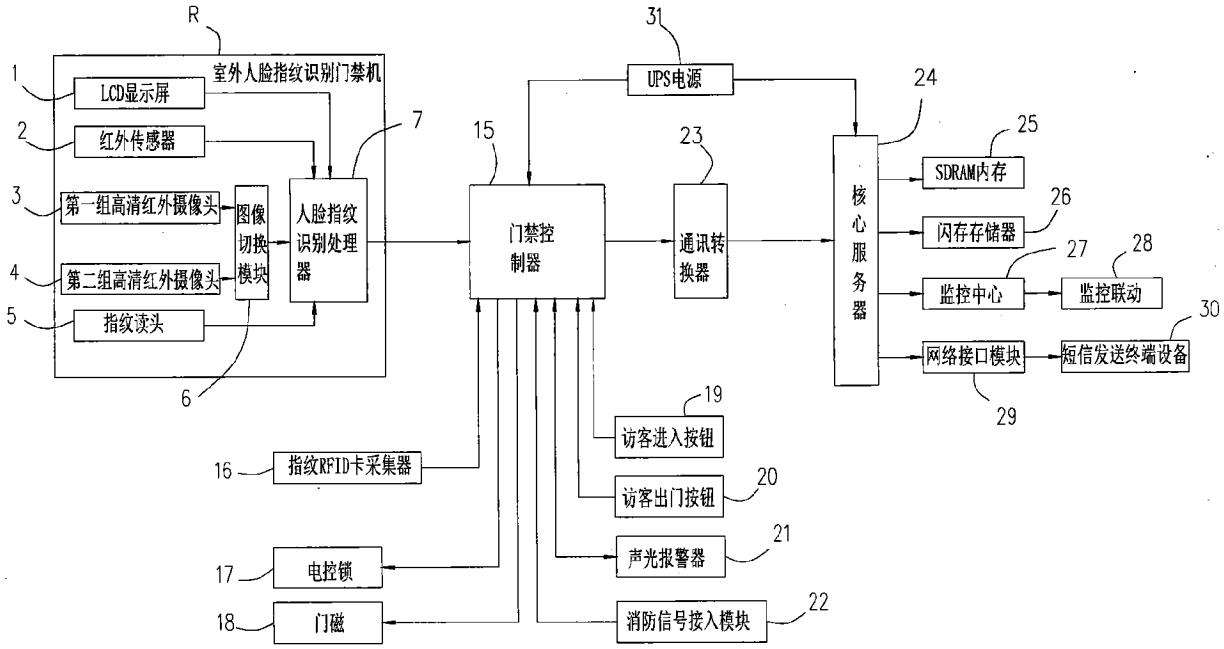

R
室外人脸指纹识别门禁机
1
LCD显示屏
2
红外传感器
3
第一组高清红外摄像头
4
第二组高清红外摄像头
5
指纹读头
6
图像切换模块
7
人脸指纹识别处理器
15
门禁控制器
31
UPS电源
23
通讯转换器
24
核心服务器
25
SDRAM内存
26
闪存存储器
27
监控中心
28
监控联动
30
短信发送终端设备
网络接口模块
29
19
访客进入按钮
20
访客出门按钮
21
声光报警器
22
消防信号接入模块
16
指纹RFID卡采集器
17
电控锁
18
门磁

图 2

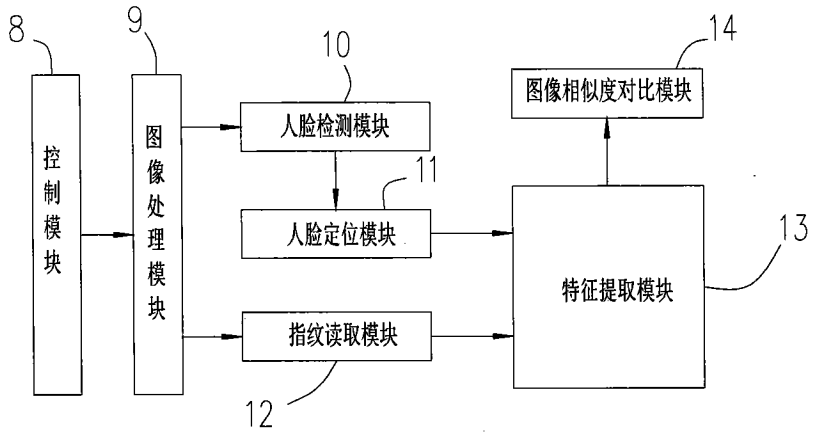

8
控制模块
9
图像处理模块
10
人脸检测模块
11
人脸定位模块
指纹读取模块
12
14
图像相似度对比模块
特征提取模块
13

图 3