

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

G07C 9/00 (2006.01)

G06K 7/00 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

[21] 申请号 200810037999.1

[43] 公开日 2009年11月25日

[11] 公开号 CN 101587607A

[22] 申请日 2008.5.23

[21] 申请号 200810037999.1

[71] 申请人 上海科识通信息科技有限公司

地址 200030 上海市华山路 2088 号汇银广场  
南楼 22 层

[72] 发明人 朱继平

[74] 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

代理人 王敏杰

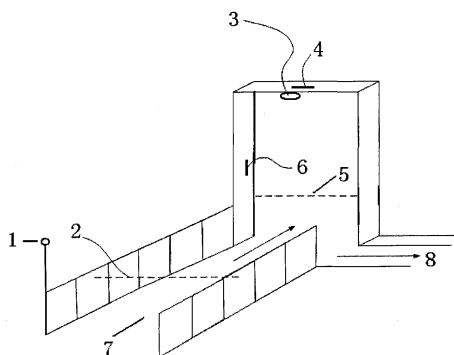
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

开放式射频自动识别门禁系统

## [57] 摘要

本发明涉及一种开放式射频自动识别门禁系统，包括证件卡，由通行人员持有；至少一红外传感器；至少两个射频自动识别阅读器，分别装于通道门门框内和门内。本发明开放式射频自动识别门禁系统提供了多重安全机制，有效地防止了通行人员随意借用他人证件卡、不按规定随身携带证件、非法人员进入以及多人跟带等问题，提高了安全区域的管理等级，既保障人身自由又保证通行安全，因此，本发明开放式射频自动识别门禁系统可广泛应用于门禁、金融、物流、交流等多种领域。



1、一种开放式射频自动识别门禁系统，包括一安全工作站，由PC机或单片机和配套设备组成，安装于通道门门后或者远程监控室内，其特征在于，所述门禁系统还包括：

证件卡，由通行人员持有；

至少一红外传感器；

至少两个射频自动识别阅读器，分别装于通道门门框内和门内。

2、如权利要求1所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述证件卡内有高频和超高频两种频率的芯片，超高频芯片内存储有持卡人的个人基本信息及照片，用于离线验证证件卡信息。

3、如权利要求1所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述红外传感器为第一红外传感器（2），安装于通道门门前1米处，用于感知通行人员正向门禁靠近，唤醒超高频RFID阅读器读取证件卡。

4、如权利要求1所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述门禁系统还包括第二红外传感器（5），安装于通道门门后，用于感知通行人员是否已通过门禁，并作为视频采集终止信号。

5、如权利要求1所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述门禁系统包括超高频射频识别RFID阅读器及天线（3）和高频射频识别RFID阅读器（6）；

所述超高频射频识别RFID阅读器及天线（3），安装于通道门门框内、靠近第一红外传感器2的一端，用于远距离读取证件卡；

所述高频射频识别RFID阅读器（6）安装于通道门门内，如果通行人员在超高频RFID阅读器有效区域内没有读到证件卡，需要提示通行人员在高频RFID阅读器上刷卡。

6、如权利要求5所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述超高频射频识别RFID阅读器的读卡范围控制在1米以内。

7、如权利要求1所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述门禁系统还包括：

一指示灯（1），安装于门前立柱上，用于指示通行人员是否可以通行；

一视频监控摄像头（4），安装于通道门门顶上，摄制通行人员面部图像，及时让安保人员核查人员与证件卡是否匹配。

8、如权利要求 1 所述的开放式射频自动识别门禁系统，其特征在于，所述门禁系统还配有至少一名安保人员。

## 开放式射频自动识别门禁系统

### 技术领域

本发明涉及一种门禁系统，特别是涉及一种开放式射频自动识别门禁系统。

### 背景技术

特定安全区域的管理一直是全球各国对安全管理要求的重中之重，一般使用门禁系统来进行隔离控制，在特定安全区域的出入口设置通道式门禁，对进出人员加以验证控制，以防非法人员进入安全区域。通过人防——（安全人员观察判断管理或视频/声频监控远程判断管理）、技防——（证件卡刷卡门禁管理或生物技术验证门禁管理）等相结合的方法进行日常安全控制。

射频识别技术（RFID）是一种非接触式的自动识别技术，它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可工作于各种恶劣环境。RFID 技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签，操作快捷方便。RFID 系统由三部分组成：标签(Tag)：由耦合元件及芯片组成，每个标签具有唯一的电子编码，附着在物体上标识目标对象；阅读器(Reader)：读取写入标签信息的设备，可设计为手持式或固定式；天线(Antenna)：在标签和读取器间传递射频信号。一套完整的系统还需具备数据传输和处理系统。通常阅读器发送信息时所使用的频率被称为 RFID 系统的工作频率，基本上划分为 3 个范围：低频(30kHz-300kHz)传输速率慢但穿透性能好、高频(3MHz-30MHz)读取距离近但准确性高和超高频(300MHz-3GHz)存储数据量少但读取距离远。

射频识别技术应用于门禁系统是目前门禁管理的一种发展趋势。一种现有技术是 2006 年 11 月 22 日公布的中国专利申请文件 CN 1866301 A，该文件披露了一种结合传感技术的射频卡门禁系统，该门禁系统利用传感器感知顾客接近正门，并唤醒射频卡阅读器发出信号读取顾客的射频卡。如果阅读器接收到该射频卡返回的唯一卡号，说明该顾客合法，则允许他通过；如果

阅读器未收到相应的返回信息，说明该顾客非法，此时射频卡阅读器向报警器或跟踪监控中心发出报警信号。

这种门禁系统的缺陷是：当顾客进入读卡区，而阅读器未能正常读取顾客的射频卡时，阅读器认为该顾客为非法，发出报警信号，这样会给正常通行带来困扰，特别是当人多时，这种情况发生的概率增大，增加了安全人员的工作量，给他们带来不必要的困扰，同时影响了通行速度，降低该门禁系统的工作效率。

另一种现有技术是 2007 年 1 月 17 日授权的中国专利 CN 2859666 Y，该专利披露了一种智能开放式门禁系统，该门禁系统包含两套并行放置的红外设备，通过红外线的通断，来判断其发送与接受器间是否有物品或人通过，通过两套红外设备先后阻断顺序，来判断人员是进还是出，对于单向通行门，该门禁系统发挥不出其优点。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种开放式射频自动识别门禁系统，该门禁系统工作效率高、安全，能大大减轻安保人员工作量。

为了达到上述目的，本发明的技术方案是：一种开放式射频自动识别门禁系统，包括：

一安全工作站，由 PC 机或单片机和配套设备组成，安装于通道门门后或者远程监控室内，

证件卡，由通行人员持有；

至少一红外传感器；

至少两个射频自动识别阅读器，分别装于通道门门框内和门内。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述证件卡内有高频和超高频两种频率的芯片，超高频芯片内存储有持卡人的个人基本信息及照片，用于离线验证证件卡信息。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述红外传感器为第一红外传感器，安装于通道门门前 1 米处，用于感知通行人员正向门禁靠近，唤醒超高频 RFID 阅读器读取证件卡。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述门禁系统还包括第二红外传感器，安装于通道门门后，用于感知通行人员是否已通过门禁，并作为视频采集终止信号。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述门禁系统包括超高频射频识别 RFID 阅读器及天线和高频射频识别 RFID 阅读器；所述超高频射频识别 RFID 阅读器及天线，安装于通道门门框内、靠近第一红外传感器的一端，用于远距离读取证件卡；所述高频射频识别 RFID 阅读器安装于通道门门内，如果通行人员在超高频 RFID 阅读器有效区域内没有读到证件卡，需要提示通行人员在高频 RFID 阅读器上刷卡。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述超高频射频识别 RFID 阅读器的读卡范围控制在 1 米以内。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述门禁系统还包括：一指示灯，安装于门前立柱上，用于指示通行人员是否可以通行；一视频监控摄像头，安装于通道门门顶上，摄制通行人员面部图像，及时让安保人员核查人员与证件卡是否匹配。

上述开放式射频自动识别门禁系统，其中，所述门禁系统还配有至少一名安保人员。

本发明由于采用上述技术方案，使之与现有技术相比，具有以下优点和积极效果：

1. 本发明开放式射频自动识别门禁系统由于同时安装两个以上的 RFID 阅读器，可进行两次以上读卡，当第一次未能正常读卡时，系统不会马上判断得出该通行人员为非法进入者，而是给予第二次读卡的机会，这样可减少失误发生的概率，提高门禁系统的工作效率，能大大减轻安保人员工作量。

2. 本发明开放式射频自动识别门禁系统的证件卡内存储有证件卡所有人的照片，而且对进入门禁的人员进行摄像，方便安保人员现场比对人员与照片，有效制止非法人员进入，大大提高了门禁系统的安全性能。

3. 本发明开放式射频自动识别门禁系统的门前立柱上设置有指示灯，只有在指示灯为绿灯时，通行人员才被允许进入门禁，因此，通行人员只能一个一个进入门禁，能防止非法人员尾随进入门禁，提高门禁系统的安全性能，

另外在人多时，也不易造成混乱。

### 附图说明

图 1 是本发明开放式射频自动识别门禁系统的示意图。

图 2 是本发明开放式射频自动识别门禁系统的工作流程图。

### 具体实施方式

以下参见附图具体说明本发明的较佳实施方式：

参见图 1，本实施例中，开放式射频自动识别门禁系统包括：

证件卡（图中未显示），由通行人员持有，所述证件卡内有高频和超高频两种频率的芯片，超高频芯片内存储有持卡人的个人基本信息及照片，用于离线验证证件卡信息；

指示灯 1，安装于通道门门前立柱上，用于指示通行人员是否可以通行，当指示灯为绿色，通行人员可以通行，当指示灯为红色，通行人员禁止通行；

第一红外传感器 2，安装于通道门门前 1 米处，用于感知通行人员正向通道门禁靠近，唤醒超高频 RFID 阅读器读取证件卡；

超高频 RFID 阅读器及天线 3，安装于通道门门框内、靠近第一红外传感器 2 的一端，用于远距离读取证件卡，通过调节天线的角度，可以控制超高频 RFID 阅读器的读取范围，在本实施例中，超高频 RFID 阅读器读取范围控制在 1 米以内；

视频监控摄像头 4，安装于通道门门顶上，摄制通行人员面部图像，及时让安保人员核查人员与证件卡是否匹配；

第二红外传感器 5，安装于通道门门后，用于感知通行人员是否已通过门禁，并作为视频采集终止信号；

高频 RFID 阅读器 6，安装于通道门门内，如果通行人员在超高频 RFID 阅读器有效读卡区域内没有读到证件卡，需要提示通行人员在高频 RFID 阅读器上刷卡；

安全工作站（图中未显示），由 PC 机或单片机和配套设备组成，安装于通道门门后或者远程监控室内，用于记录通行人员进入门禁的时间，据此生

成跟踪信息报表，并监控通行人员身份；

安保人员（图中未显示），负责对比证件卡信息与视频图像，处理非法进入门禁者以及其他相关事宜。

所述指示灯 1 的正负两根导线连接到红外控制板（一块电路板）相应的端子上；

所述超高频 RFID 阅读器通过 RJ45 网线连接到通道门外部的交换机上，所述天线则通过专配的天线线缆连接在超高频 RFID 阅读器；

所述视频监控摄像头 4 通过视频线连接到主控机（安装于通道门内部隔板上的服务器，实现对各设备的统一管理）的视频卡接口上；

所述第一红外传感器 2、第二红外传感器 5 分别引出 4 根线缆，接到红外控制板相应的端子上；

所述高频 RFID 阅读器 6 通过专配的 USB 线插到主控机的 USB 接口上；

所述安全工作站接在交换机上，与主控机之间互相通过网络连接。

参见图 2，详细说明本发明门禁系统的工作流程：

持有证件卡的通行人员经由入口通道 7 向通道门靠近，首先看门前立柱上的提示灯 1 是绿色还是红色，如果指示灯为绿色，通行人员可继续往前走，如果指示灯为红色，通行人员需要在指定的地方（黄线后）等待。

继续往前的通行人员通过指示灯 1 后，先触发第一红外传感器 2，指示灯 1 由绿色转为红色，通知后续人员停止向前，站在黄线后等待；同时，第一红外传感器 2 通过红外线控制板的串口传输一个信号给主控机，主控机接收到信号后立即启动视频监控摄像头 4 摄像。

通行人员通过第一红外传感器 2 后，进入超高频 RFID 阅读器读卡区，超高频 RFID 阅读器开始读取通行人员持有的证件卡。如果超高频 RFID 阅读器顺利读取到通行人员持有的证件卡，则将读取到的证件卡信息传输给中间件（安装于主控机中的软件），由中间件处理证件卡内的信息，判断该证件卡是否有相应权限通过该区域，即判断该证件卡是否合法。如果该证件卡合法，后台服务器（安装于特定机房中，通过交换机与主控机实现网络连接）把所读证件卡的信息和视频信息发送给安全工作站，此时工作台显示屏上能看到人员通过通道门全过程的视频，也能看到通行人员佩戴的证件卡所对应的后



台数据库储存的人员照片，安保人员就可以通过比对工作台的显示屏上显示的照片、视频中人员的相貌，与真人的相貌，判断通行人员是否与证件卡匹配，如果该证件卡不合法，则安全工作站显示警报信息，安保人员禁止该通行人员进入门禁，并指导该通行人员由旁边的侧门 8 出去。同样地，如果安保人员通过比对发现通行人员与证件卡不匹配，该通行人员也将被禁止进入门禁。

证件卡合法，而且与证件卡匹配的通行人员继续往前，直到触发第二红外传感器 5，第二红外传感器 5 通过红外线控制板的串口发送信号给工控机，通知其停止视频监控，该通行人员通过门禁，同时，门前立柱上的指示灯 1 由红色变为绿色，后续人员开始进入门禁。

如果在超高频 RFID 阅读器阅读区，超高频 RFID 阅读器未能读取到通行人员持有的证件卡，则主控机机箱上的扬声器发出语音提示，提示通行人员到高频 RFID 阅读器 6 上刷证件卡，此时安全工作站上有提示信息，提醒安保人员该通行人员的证件卡未读，应当密切留意该通人员。接着，通行人员到高频 RFID 阅读器 6 上刷证件卡，高频 RFID 阅读器 6 将读取到的证件卡信息传送至后中间件，由中间件处理证件卡内的信息，判断该证件卡是否有相应权限通过该区域，即判断该证件卡是否合法。如果该证件卡合法，后台服务器把所读证件卡的信息和视频信息发送给安全工作站，由安保人员比对工作台的显示屏上显示的照片与真人的相貌，判断通行人员是否与证件卡匹配；如果该证件卡不合法，则安全工作站显示警报信息，安保人员禁止该通行人员进入门禁，并指导该通行人员由旁边的侧门 8 出去。同样地，如果安保人员通过比对发现通行人员与证件卡不匹配，该通行人员也将被禁止进入门禁。

证件卡合法，而且与证件卡匹配的通行人员继续往前，直到触发第二红外传感器 5，第二红外传感器 5 通过红外线控制板的串口发送信号给工控机，通知其停止视频监控，该通行人员通过门禁，同时，门前立柱上的指示灯 1 由红色变为绿色，后续人员开始进入门禁。

没有证件卡的通行人员触发第二红外传感器 5 时，第二红外传感器 5 发出一个信号，告知系统，该通行人员已经通过第二红外传感器 5，即已经通过门禁，由于在全过程中，中间件未收到证件卡信息，则可判断出该通行人

员未持证件卡，即判定为非法人员，此时安全工作站显示警报信息，安保人员禁止该通行人员进入门禁，并指导该通行人员由旁边的侧门 8 出去。

本发明开放式射频自动识别门禁系统提供了多重安全机制，有效地防止了通行人员随意借用他人证件卡、不安规定随身携带证件、非法人员进入以及多人跟带等问题，提高了安全区域的管理等级，既保障人身自由又保证通行安全。

本发明开放式射频自动识别门禁系统可广泛应用于门禁、金融、物流、交流等多种领域。

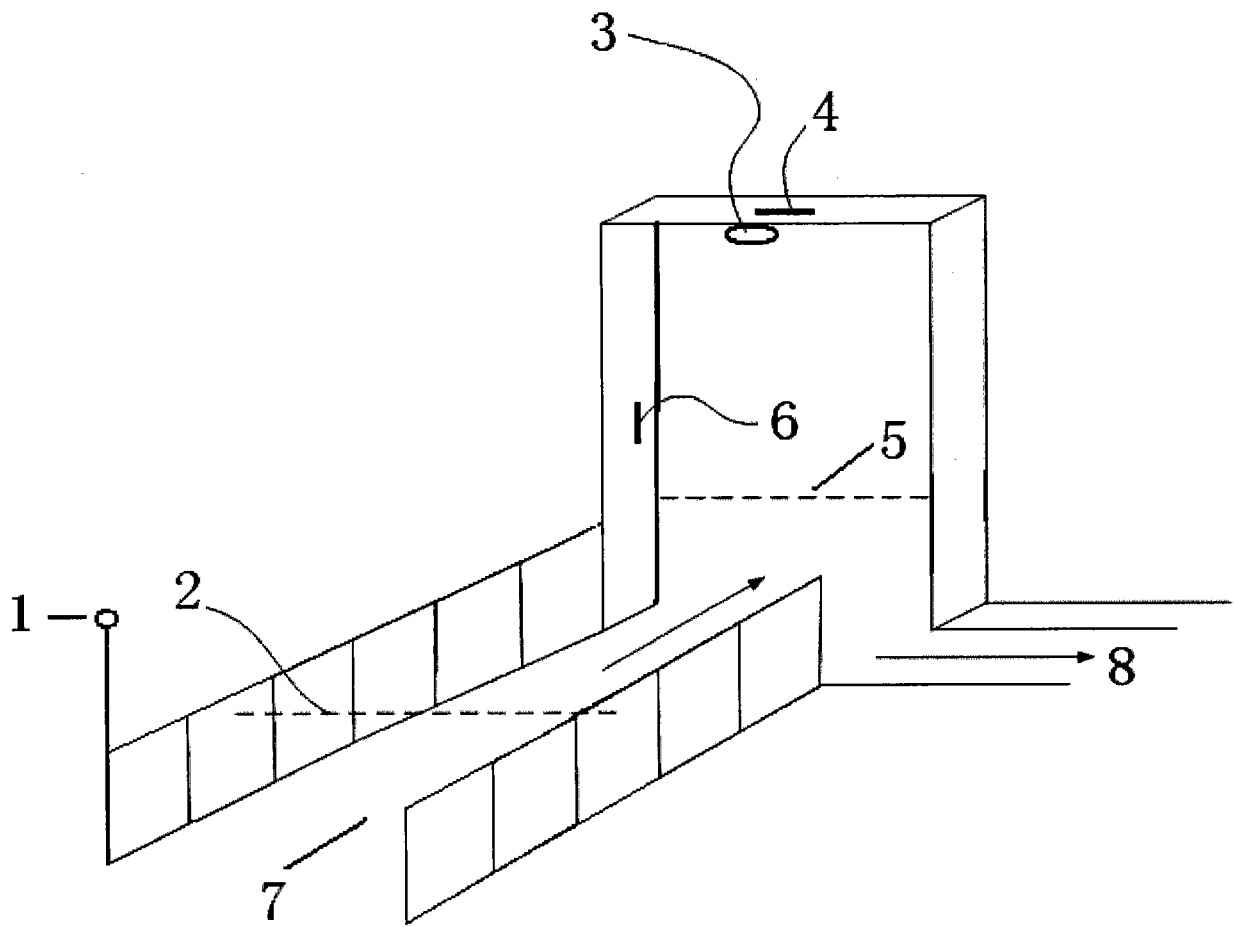


图 1

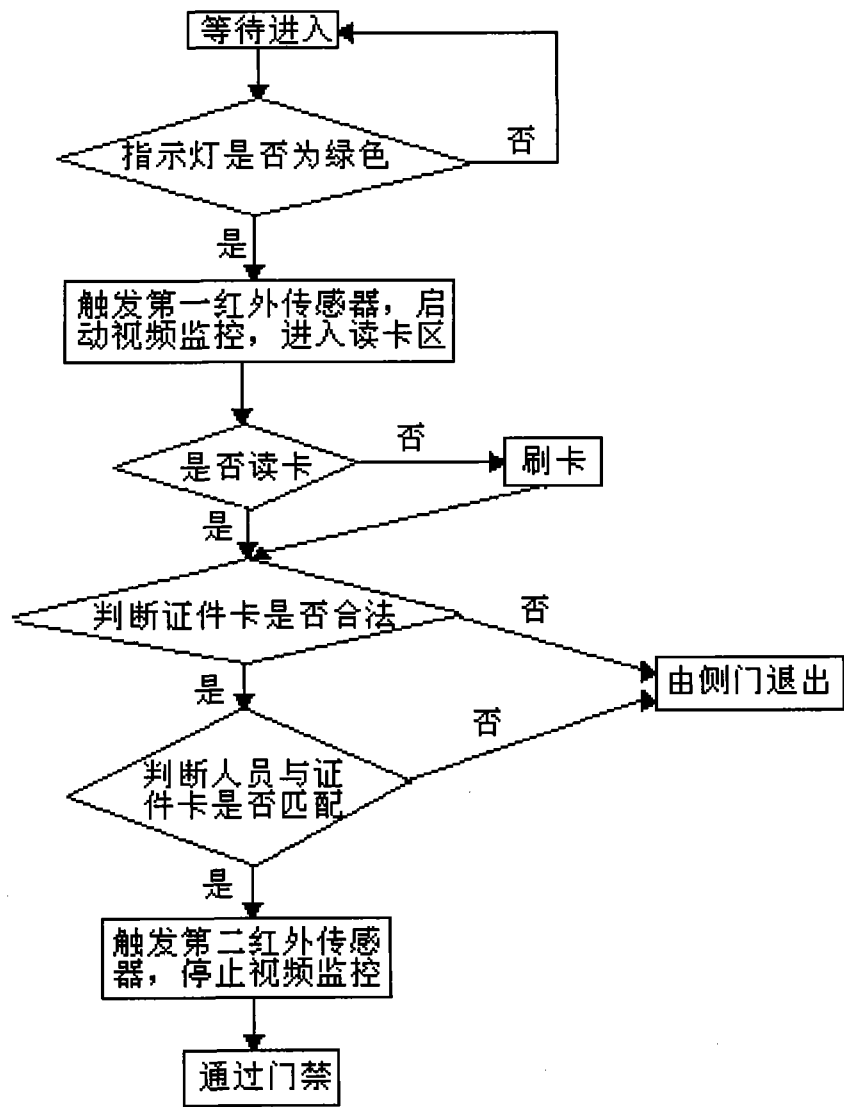


图 2