

基于射频识别技术实现身份识别的系统和方法

技术领域

本说明书涉及互联网技术领域，尤其涉及一种基于射频识别技术实现身份识别的系统和方法。

5 背景技术

随着科技的发展，各种各样的识别技术已广泛应用到日常生活中。以地铁闸机为例，用户可以通过刷卡实现通行、扣费。以线下电子支付为例，用户可以使用手机调出支付条码，以实现支付。然而，目前的识别技术仍需要用户出示卡片、手机等物品，便捷性较差，且一旦用户忘记携带相关物品，将无法实现上述功能。

发明内容

有鉴于此，本说明书提供一种基于射频识别技术实现身份识别的系统和方法。

具体地，本说明书是通过如下技术方案实现的：

15 一种基于射频识别技术实现身份识别的系统，包括：

射频轮询模块，设置于地面，用于轮询射频标签，并在轮询到射频标签时，将该射频标签携带的信息发送给控制模块；

控制模块，用于根据所述信息识别所述射频标签对应的用户，并在识别到对应的用户后，发送执行信号给执行模块；

20 执行模块，用于在接收到来自控制模块的执行信号后，执行预定操作。

一种基于射频识别技术实现身份识别的方法，包括：

基于地面位置轮询射频标签；

在轮询到射频标签时，根据该射频标签携带的信息识别所述射频标签

对应的用户；

在识别到所述射频标签对应的用户后，执行预定操作。

由以上描述可以看出，本说明书可以在地面设置射频轮询模块，以检测用户鞋子等物件中携带的射频标签，并可以根据射频标签中携带的信息
5 对用户进行识别。整个过程无需用户出示卡片、手机等物品，实现便捷、安全，用户体验极佳。

附图说明

图 1 是本说明书一示例性实施例示出的一种识别系统的结构示意图。

图 2 是本说明书一示例性实施例示出的一种射频轮询模块的示意图。

10 图 3 是本说明书一示例性实施例示出的一种基于射频识别技术实现身份识别的方法的流程示意图。

图 4 是本说明书一示例性实施例示出的一种闸机系统的俯视图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，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
15 素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本说明书相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本说明书使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在
20 限制本说明书。在本说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本说明书可能采用术语第一、第二、第三等来描述
25 各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的

信息彼此区分开。例如，在不脱离本说明书范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

5 本说明书提供一种基于射频识别技术实现身份识别的方案，可由识别系统和射频标签配合实现。

其中，射频标签可以设置在用户的鞋中，例如，粘贴在鞋底、挂在鞋侧等。用户可以预先将自己的身份信息与射频标签绑定，以便后续实现身份识别。当然，射频标签也可以设置在用户的其他服饰物件中，例如，设
10 置在裤脚等，本说明书对此不作特殊限制。

请参考图 1，识别系统 100 可以包括射频轮询模块 101、控制模块 102 和执行模块 103。

其中，射频轮询模块 101 可以设置在地面上，用于轮询射频标签。

在本实施例中，射频轮询模块 101 和射频标签可以采用 NFC(Near Field
15 Communication，近距离无线通讯技术) 技术进行数据传输，也可以采用超高频 RFID (Radio Frequency Identification，射频识别) 技术进行数据传输，本说明书对此不作特殊限制。

请参考图 2 所示的射频轮询模块 101 的示意图，射频轮询模块 101 具有电源输入口，以供输入供电电源。射频轮询模块 101 通常还可具有通信
20 接口，该通信接口可以是串口、USB 口、网口等有线通信接口，该通信接口也可以是蓝牙、GPRS(General Packet Radio Service，通用分组无线服务)、Wi-Fi (Wireless-Fidelity，无线保真)、3G (the 3rd Generation mobile communication technology，第三代移动通信技术)、4G (the 4th Generation mobile communication technology，第四代移动通信技术) 等无线通信接口，
25 本说明书对此不作特殊限制。

在一个例子中，射频轮询模块 101 可以以地垫的形式铺放在地面上，与地面贴平。

在另一个例子中，射频轮询模块 101 也可以裸露在地面上，例如地面上 5 厘米处。在这样的实现方式中，请继续参考图 2，可以在射频轮询模块 101 的用户侧设置一定的斜坡，以避免用户磕碰。

射频轮询模块 101 在轮询到射频标签后，可获取射频标签中携带的信息，例如：用户账号信息等。然后，可以将获取到的信息通过上述通信接口发送给控制模块 102。

举例来说，当用户穿上粘贴有射频标签的鞋子，踏上地面上铺放的射频轮询模块 101 时，射频轮询模块 101 可以获取到该射频标签携带的信息，进而将该信息发送给控制模块 102，以供控制模块 102 识别用户的身份。

10 控制模块 102 可以为 CPU、FPGA（Field - Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）、MCU（Microcontroller Unit，微控制单元）等，本说明书对此不作特殊限制。

控制模块 102 在接收到射频轮询模块 101 发送给上述信息后，可以根据上述信息识别上述射频标签对应的用户。

15 例如，可以根据上述信息查找本地数据库，以确定上述射频标签对应的用户。

又例如，还可以将上述信息发送给服务端，由服务端查询上述信息对应的用户，然后将查询结果返回给控制模块 102。

控制模块 102 在确定识别出上述信息对应的用户，即上述射频标签对应的用户后，可以发送执行信号给执行模块 103。

执行模块 103 在接收到控制模块发送的执行信号后，可执行预定操作。该预定操作与识别系统 100 所处的应用场景相关。

在一个例子中，当识别系统 100 应用于闸机系统时，上述预定操作可以为控制闸机的阻拦体开启，以允许用户通过。

25 在另一个例子中，当识别系统 100 应用于收银系统时，上述预定操作可以包括：获取用户的消费账单。

例如，通过可视化界面输出收银页面给收银员，以供收银员输入用户

消费金额。

又例如，还可开启红外识别装置，以扫描用户选购的商品，并进行计价等。

当然，在实际应用中，识别系统 100 还可以应用在其他应用场景，本说明书对此不作特殊限制。

由以上描述可以看出，本说明书可以在地面设置射频轮询模块，以检测用户鞋子等物件中携带的射频标签，并可以根据射频标签中携带的信息对用户进行识别。整个过程无需用户出示卡片、手机等物品，实现便捷、安全，用户体验极佳。

10 可选的，在另一个例子中，针对安全级别较高的场景，还可以将射频标签的识别方式与其他识别方式结合，以提高安全性。

例如，可以结合射频标签识别和人脸图像识别。在这样的实现方案中，上述识别系统 100 还可包括图像采集模块（未图示），用于采集人脸图像，并将采集到的人脸图像发送给控制模块 102。

15 控制模块 102 根据该人脸图像可以基于本地数据库识别对应的用户，也可以将该人脸图像发送给服务端，由服务端协助进行识别。

控制模块 102 可以在射频标签对应的用户和人脸图像识别出的用户相同时，发送执行信号给执行模块 103。

其中，图像采集模块采集人脸图像的时机可以在控制模块 102 识别出
20 射频标签对应的用户之后，由控制模块 102 触发采集；也可以在控制模块 102 接收到射频轮询模块 101 发送的信息之后，由控制模块 102 触发采集；还可以与射频轮询模块 101 类似，轮询采集，本说明书对此不作特殊限制。

又例如，还可以结合射频标签识别和指纹识别、结合射频标签识别和虹膜识别等，本说明书对此不做特殊限制。

25 图 3 是本说明书一示例性实施例示出的一种基于射频识别技术实现身份识别的方法的流程示意图。

请参考图 3，所述基于射频识别技术实现身份识别的方法可以应用在前

述图 1 所示的识别系统中，可包括以下步骤：

步骤 302，基于地面位置轮询射频标签。

步骤 304，在轮询到射频标签时，根据该射频标签携带的信息识别所述射频标签对应的用户。

5 步骤 306，在识别到所述射频标签对应的用户后，执行预定操作。

本方法实施例中上述各步骤的具体实现过程可以参考图 1 所示实施例中识别系统 100 各模块的实现过程，本说明书在此不再一一赘述。

下面结合具体的应用场景来描述本说明书的具体实现。

一、识别系统应用于闸机

10 在本实施例中，以射频轮询模块与射频标签通过 NFC 技术进行数据传输为例进行描述。

请参考图 4 所示的闸机系统俯视图，该闸机系统 400 包括：NFC 地垫 401、箱体 402 以及阻拦体 403。

其中，NFC 地垫 401 可铺放在闸机的用户侧入口，该 NFC 地垫 401 可以以预定的时间间隔轮询 NFC 标签，例如：以 100ms 的间隔轮询 NFC 标签等。

箱体 402 内可设置有控制模块（未图示）、执行模块（未图示）等模块，用于保护控制模块、执行模块等内部部件，并起到支撑作用。

阻拦体 403 用于允许或阻拦用户通行。

20 以该闸机系统 400 应用在公交站点为例，用户小白已预先将其鞋内粘贴的 NFC 标签与其用户账号绑定。当小白去公交站点乘坐公交汽车时，会踏上 NFC 地垫 401，NFC 地垫 401 可轮询到小白鞋内的 NFC 标签，并可以获取该 NFC 标签中携带的小白的账号信息，然后将该账号信息发送给箱体 402 内的控制模块。

25 控制模块可以将该账号信息发送给服务端，服务端根据该账号信息识别出小白的用户账号，进而可以向控制模块返回识别成功的消息。

控制模块在接收到识别成功的消息后，可以发送执行信号给执行模块，

执行模块进而可以控制阻拦体 403 开启，以允许小白通过。

在本例中，控制模块还可以发送支付请求到服务端，该支付请求中携带小白的账号信息以及小白本次乘坐公交所需要的金额。服务端在接收到该支付请求后，可以基于小白的账号信息从小白的账号中扣除上述金额，

5 以实现公交费用的支付。

可选的，服务端在成功扣除上述金额之后，还可以发送扣款消息给小白。

其中，控制模块发送支付请求的时机可以为接收到识别成功的消息，也可以为执行模块控制阻拦体 403 开启后，本实施例对此不作特殊限制。

10 在另一个例子中，箱体 402 中还可以设置有辅助模块（未图示）。控制模块在接收到识别成功的消息后，还可以发送识别成功的控制信号到辅助模块，由辅助模块输出对应的声音、灯光等提示信息，以提示小白识别成功，可以通行。

可选的，若根据账号信息无法识别到对应的用户，例如，NFC 标签中
15 未携带账号信息，或者携带的账号信息无效，则可以确定识别失败。控制模块可以发送识别失败的控制信号到辅助模块，由辅助模块输出对应的声音、灯光等提示信息，以提示小白识别失败，此时无法通行，可重新进行识别。

20 在另一闸机应用场景中，图 4 所示的闸机系统 400 也可以应用在地铁的出入口。与公交站点不同的是，地铁往往采用分段计价的方式，即以用户实际乘坐的地铁所花费金额与其乘坐的里程相关。在这种应用场景下，可以分别在地铁出入口的闸机系统设置 NFC 地垫。

当用户进站时，进站闸机的控制模块在识别出用户后，可以保存用户
25 账号信息和进站站点之间的对应关系。当用户出站时，出站闸机的控制模块可以根据用户账号信息查询其进站站点，然后可根据出站站点和进站站点计算用户本次乘坐地铁所花费的金额，进而生成支付请求并发送给服务端。

在另一闸机应用场景中，图 4 所示的闸机系统 400 也可以应用在火车站、景区等检票口。

以景区检票口为例，用户小白可以预先将其身份信息与其鞋中的 NFC 标签绑定，例如：将其身份证号与 NFC 标签绑定。当小白成功购买景区的
5 门票后，景区系统可以将小白的身份证号存储到预定的已购票数据库中。

当小白去景区游览时，踏实检票闸机的 NFC 地垫时，NFC 地垫可以获取到小白鞋中 NFC 标签中携带的小白身份证号，然后可以将该身份证号发送给控制模块。

控制模块根据该身份证号查询上述已购票数据库，若查询命中，则可以
10 以确定小白已购票，发送执行信号给执行模块，执行模块进而可以控制阻拦体 403 开启，以允许小白通过。

由以上描述可以看出，本说明书提供的识别系统可以应用在支付、检票等各种闸机系统中，用户无需出示卡片、门票等物品即可实现识别，方便、快捷、安全，用户体验极佳。

15 二、识别系统应用于商家的收银系统

在本实施例中，仍以射频轮询模块与射频标签通过 NFC 技术进行数据传输为例进行描述。

以识别系统应用于餐馆的收银系统为例，可以在收银台前的地面上设置 NFC 地垫，当用户位于收银台结账时，双脚会踏上 NFC 地垫。NFC 地
20 垫进而获取到用户鞋中 NFC 标签携带的用户账号信息，并由控制模块根据该账号信息对用户进行识别。

若成功识别到对应的用户，控制模块可以发送执行信号给执行模块，执行模块进而可以输出收银页面给餐馆的收银员，收银员可以手动输入用户消费的金额，以供控制模块向服务端发起支付请求。

25 以识别系统应用于自助结算的超市为例，也可以在在收银台前的地面上设置 NFC 地垫，当用户位于收银台结账时，双脚会踏上 NFC 地垫。NFC 地垫进而获取到用户鞋中 NFC 标签携带的用户账号信息，并由控制模块根

据该账号信息对用户进行识别。

若成功识别到对应的用户，控制模块可以发送执行信号给执行模块，执行模块进而可以开启红外识别装置，用户扫描自己选购的商品，以进行计价。当用户扫描结束后，控制模块可以根据计价总金额向服务端发起支付请求。

其中，上述支付请求的发送与支付的实现过程可以参考相关技术，本说明书在此不再一一赘述。

由以上描述可以看出，本说明书提供的识别系统可以应用在超市、餐馆等商家的收银系统中，用户无需调用手机的付款码即可实现支付功能，方便、快捷、安全，用户体验极佳。

上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元，具体可以由计算机芯片或实体实现，或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机，计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书，凡在本说明书的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书保护的范围之内。