

智能锁的解锁方法、移动终端、服务器及可读存储介质

技术领域

[01]本说明书实施例涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种智能锁的解锁方法、移动终端、服务器及可读存储介质。

5 背景技术

[02]随着短租和民宿行业的兴起，入住人的合法性一种处于监管的灰色地带也是阻碍短租民宿行业合规化的一个急需解决的行业的痛点。

[03]现有技术中，入住人在短租民宿对应的应用中进行房间预定，然后在入住人在预定时间内到达预定房间所在位置，由所述预定房间的维护人将钥匙或智能卡等解锁设备给
10 入住人，然后入住人使用所述解锁设备打开所述预定房间，从而完成入住。

发明内容

[04]本说明书实施例提供了一种智能锁的解锁方法、移动终端、服务器及可读存储介质，在确保入住准确性的情况下通过远程进行入住办理，提高用户体验。

[05]本说明书实施例第一方面提供了一种智能锁的解锁方法，应用于移动终端中，所述
15 方法包括：

[06]通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

[07]接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集
20 请求；根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

[08]接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和
25 所述设备标识而生成的。

[09]本说明书实施例第二方面提供了一种智能锁的解锁方法，应用于移动终端中，所述

方法包括:

[10]通过无线通信方式获取智能锁的设备标识,并将所述设备标识发送给业务服务器;以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息,并将所述请求信息发送给处理服务器;

- 5 [11]接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求;根据所述采集请求,采集相应生物特征信息,并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器;

[12]接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储,并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁,其中,所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。

10

[13]本说明书实施例第三方面提供了一种智能锁的解锁方法,应用于处理服务器中,所述方法包括:

- [14]接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息,并根据所述请求信息,生成用于采集生物特征信息的采集请求,并将所述采集请求发送给所述移动终端;
- 15

[15]接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息,其中,所述相应生物特征信息是所述移动终端根据所述采集请求而采集的所述移动终端对应的相应生物特征信息;

- [16]接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识,其中,所述与所述用户标识对应的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的,所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的,所述用户标识与所述设备标识对应,所述预定数据库存储在所述业务服务器中;
- 20

- [17]利用与所述用户标识对应的身份信息,从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息,通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别;在用户识别成功时,根据所述设备标识,从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息;根据所述请求信息和所述智能锁信息,生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙,并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。
- 25

[18]本说明书实施例第四方面提供了一种智能锁的解锁方法，应用于处理服务器中，所述方法包括：

[19]接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

5 [20]接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

[21]接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息，其中，所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

10 [22]利用所述预定用户的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送
15 给所述移动终端。

[23]本说明书实施例第五方面还提供了一种移动终端，包括：

[24]第一设备标识获取及发送单元，用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；

20 [25]第一请求信息生成及发送单元，用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

[26]第一采集请求接收单元，用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；

[27]第一生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

25 [28]第一数字钥匙处理单元，用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识而生成的。

[29]本说明书实施例第六方面还提供了一种处理服务器，包括：

[30]第一请求接收单元，用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息；

5 [31]第一采集请求生成及发送单元，用于根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

[32]第一生物特征数据接收单元，用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息，其中，所述相应生物特征信息是所述移动终端根据所述采集请求而采集的所述移动终端对应的相应生物特征信息；

10 [33]第一信息接收单元，用于接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识，其中，所述与所述用户标识对应的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的，所述用户标识与所述设备标识对应，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

15 [34]第一生物特征数据查找单元，用于利用与所述用户标识对应的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息；

[35]第一用户识别单元，用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；

20 [36]第一智能锁信息获取单元，用于在所述第一用户识别单元识别出用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；

[37]第一数字钥匙生成及发送单元，用于根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

[38]本说明书实施例第七方面还提供了一种移动终端，包括：

25 [39]第二设备标识获取及发送单元，用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识发送给业务服务器；

[40]第二请求信息生成及发送单元，用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

[41]第二采集请求接收单元，用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的

用于采集生物特征信息的采集请求；

[42]第二生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

- 5 [43]第二数字钥匙处理单元，用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。

[44]本说明书实施例第八方面还提供了一种处理服务器，包括：

- 10 [45]第二请求接收单元，用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息；

[46]第二采集请求生成及发送单元，用于根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

[47]第二生物特征数据接收单元，用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

- 15 [48]第二信息接收单元，用于接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息，其中，所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

- 20 [49]第二生物特征数据查找单元，用于利用所述预定用户的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息；

[50]第二用户识别单元，用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；

- 25 [51]第二智能锁信息获取单元，用于在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；

[52]第二数字钥匙生成及发送单元，用于根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

[53]本说明书实施例第九方面还提供了一种智能锁的解锁系统，包括：

- [54]移动终端，通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；
- [55]所述处理服务器，用于接收所述请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；
- [56]所述移动终端，用于接收所述采集请求，并根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；
- [57]所述业务服务器，用于接收所述设备标识和所述用户标识，利用所述用户标识，从所述业务服务器存储的预定数据库中获取与所述用户标识对应的身份信息；将与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识发送给所述处理服务器，其中，所述预定数据库中存储有用户标识、身份信息及其对应的房间预定信息；
- [58]所述处理服务器，用于接收所述相应生物特征信息、与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识；利用与所述用户标识对应的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端；
- [59]所述移动终端，用于接收生成的所述数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁。
- [60]本说明书实施例第十方面还提供了一种移动终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述智能锁的解锁方法的步骤。
- [61]本说明书实施例第十一方面还提供了一种处理服务器，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述智能锁的解锁方法的步骤。
- [62]本说明书实施例第十二方面还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述智能锁的解锁方法的步骤。
- [63]本说明书实施例的有益效果如下：

[64]基于上述技术方案，在移动终端解锁智能锁时，首先通过生物特征信进行用户识别以此来识别入住人，由于生物特征信息识别能够确保识别的准确性，从而通过生物特征信息识别能够确保入住的准确性，以及在生物特征信息识别成功之后，生成所述数字钥匙并将数字钥匙下发给移动终端完成解锁智能锁，在确保入住准确性的情况下进行远程
5 解锁，提高了入住办理的效率，也提高了用户的体验。

附图说明

- [65]图 1 为本说明书实施例中智能锁的解锁系统的系统架构图；
[66]图 2 为本说明书实施例中智能锁的解锁系统的第一种流程执行图；
[67]图 3 为本说明书实施例中智能锁的解锁系统的第二种流程执行图；
10 [68]图 4 为本说明书实施例中移动终端的第一种结构示意图；
[69]图 5 为本说明书实施例中处理服务器的第一种结构示意图；
[70]图 6 为本说明书实施例中移动终端的第二种结构示意图；
[71]图 7 为本说明书实施例中处理服务器的第二种结构示意图。

具体实施方式

- 15 [72]为了更好的理解上述技术方案，下面通过附图以及具体实施例对本说明书实施例的技术方案做详细的说明，应当理解本说明书实施例以及实施例中的具体特征是对本说明书实施例技术方案的详细的说明，而不是对本说明书技术方案的限定，在不冲突的情况下，本说明书实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。
- [73]第一方面，如图 1 所示，本说明书实施例提供一种智能锁的解锁系统，包括：
- 20 [74]移动终端 100，通过无线通信方式获取智能锁 200 的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器 400；以及生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器 300；
- [75]处理服务器 300，用于接收所述请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给移动终端 100；
- 25 [76]移动终端 100，用于接收所述采集请求，并根据所述采集请求，采集移动终端 100 对应的相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给处理服务器 300；

[77]业务服务器 400，用于接收所述设备标识和所述用户标识，利用所述用户标识，从业务服务器 400 存储的预定数据库中获取与所述用户标识对应的身份信息；将与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识发送给处理服务器 300，其中，所述预定数据库中存储有用户标识、身份信息及其对应的房间预定信息；

- 5 [78]处理服务器 300，用于接收所述相应生物特征信息、与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识；利用与所述用户标识对应的身份信息，从处理服务器 300 中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在处理服务器 300 中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；
- 10 根据所述请求信息和智能锁 200 信息，生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给移动终端 100；

[79]移动终端 100，用于接收生成的所述数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁智能锁 200。

- [80]本说明书实施例中，所述相应生物特征信息可以是指纹信息、脸部特征数据和虹膜信息等生物信息的一种或多种；相应地，所述匹配生物特征信息与所述相应生物特征信息匹配，即所述匹配生物特征信息至少包括所述相应生物特征信息所包含的信息，例如，在所述相应生物特征信息为脸部特征数据时，所述匹配生物特征信息至少包括脸部特征数据。其中，在民宿和短租的每个出租房间上安装一个智能锁 200，移动终端 100 通过 NFC 或蓝牙等无线通信方式与智能锁 200 进行通信，如此，移动终端 100 可以通过无线
- 15 通信方式获取到智能锁 200 的设备标识，所述设备标识可以是设备的 mac 地址或设备 ID 等。

- [81]本说明书实施例中，移动终端 100 获取智能锁 200 的设备标识之前，移动终端 100 会提前进行房间预定，并将房间预定的预定信息存储在移动终端 100 中，所述预定信息至少包括出租房间对应的位置信息、出租房间的房间信息和入住人的用户信息，如此，
- 25 移动终端 100 获取到智能锁 200 的设备标识时，从所述预定信息中提取出所述入住人的用户信息作为与智能锁 200 对应的用户标识。其中，所述入住人的用户信息包括入住人的身份证号码和/或入住人的联系方式。

- [82]本说明书实施例中，移动终端 100 在提前进行房间预定时，可以使用设置在主应用中的第三方应用进行房间预定，使得所述预定信息会存储在所述房间预定对应的第三方
- 30 应用中，此时，所述预定信息会存储在移动终端 100 中，如此，移动终端 100 启动所述

房间预定对应的第三方应用读取所述预定信息,其中,所述第三方应用可以为短租 APP 或民宿 APP,所述主应用例如可以是支付宝等,业务服务器 400 与所述第三方应用对应,处理服务器 300 与所述主应用对应。

5 [83]本说明书实施例中,所述用户标识还可以是移动终端 100 在所述第三方应用中的注册账号,如此,移动终端 100 获取到智能锁 200 的设备标识时,启动所述第三方应用,获取到移动终端 100 在所述第三方应用中的注册账号作为所述用户标识。当然,所述用户标识还可以是移动终端 100 的 mac 地址等,本说明书实施例不作具体限制。下面具体以移动终端 100 在所述第三方应用中的注册账号作为所述用户标识为例。

10 [84]例如,移动终端 100 接收到相应用户 A 使用应用 B 中的第三方应用 B1 进行房间预定,其预定了客栈 C 中房间 D1,此时,其预定信息包括 A 的身份证号、A 的联系方式、客栈 C 中 D1 的房间信息、客栈 C 的位置信息和预定时间,所述预定信息存储在移动终端 100 中,其中,B1 可以为民宿 APP 或短租 APP。

15 [85]进一步,若所述预定时间为 2018 年 7 月 6 号-9 号,如此,在 2018 年 7 月 6 号在使用移动终端 100 在客栈 C 中办理入住时,移动终端 100 通过无线通信方式获取安装在 D1 上智能锁 200 的设备标识 S,然后开启应用 B1 获取移动终端 100 在 B1 中的注册账号 Z1 作为所述用户标识,Z1 与 S 对应,即获取到所述设备标识及其对应的用户标识,然后将 S 和 Z1 发送给业务服务器 400;以及在获取到 S 之后,生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙的请求信息 Q,并将 Q 发送给处理服务器 300。其中,应用 B 可以为民宿 APP 或短租 APP。

20 [86]本说明书实施例中,在移动终端 100 将所述请求信息发送给处理服务器 300 之后,处理服务器 300 根据所述请求信息,生成用于采集生物特征信息的采集请求,并将所述采集请求发送给移动终端 100。

[87]移动终端 100,用于接收所述采集请求,并根据所述采集请求,采集移动终端 100 对应的相应生物特征信息,并将所述相应生物特征信息发送给处理服务器 300。

25 [88]本说明书实施例中,移动终端 100 在接收到所述采集请求之后,根据所述采集请求,启动所述移动终端的摄像装置,并通过所述摄像装置采集所述相应人脸图像,并从所述相应人脸图像中提取出所述脸部特征数据,然后将作为所述相应生物特征信息的所述脸部特征数据发送给处理服务器 300。其中,所述摄像装置例如可以是摄像头等。以及所述匹配生物特征信息至少包括脸部特征数据。

[89]当然，在所述相应生物特征信息为相应用户的指纹信息，移动终端 100 在接收到所述采集请求之后，根据所述采集请求，启动指纹采集设备，并通过所述指纹采集设备采集所述相应用户的用户指纹信息，将所述用户指纹信息作为所述相应生物特征信息发送给处理服务器 300。此时，所述匹配生物特征信息至少包括指纹信息。

- 5 [90]另外，在所述相应生物特征信息为相应用户的虹膜信息，移动终端 100 在接收到所述采集请求之后，根据所述采集请求，启动虹膜采集设备，并通过所述虹膜采集设备采集所述相应用户的用户虹膜信息，将所述用户虹膜信息作为所述相应生物特征信息发送给处理服务器 300。此时，所述匹配生物特征信息至少包括虹膜信息。

- [91]具体来讲，在提取所述脸部特征数据时，可以通过特征点提取算法从所述相应人脸
10 图像提取出所述脸部特征数据，将所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息并发送给处理服务器 300。

- [92]本说明书实施例中，所述特征点提取算法例如可以是尺度不变特征转换
(Scale-invariant feature transform, 简称 SIFT)算法、加速稳健特征 (Speeded Up Robust
Features, 简称 SURF)算法和快速特征点提取和描述的(Oriented FAST and Rotated BRIEF,
15 简称 ORB)算法等，本申请不作具体限制。

[93]本说明书的另一实施例中，处理服务器 300 可以根据所述请求信息，生成用于采集人脸图像的采集请求对应的应用程序编程接口 (Application Programming Interface, 简称, API)封装在 SDK 中，SDK 安装在所述主应用中，如此，移动终端 100 通过调用 SDK 中的 API 来接收所述采集请求。

- 20 [94]例如，以移动终端 100 在客栈 C 中办理入住为例，移动终端 100 获取到 S 之后，生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙的请求信息 Q，并将 Q 发送给处理服务器 300。

- [95]此时，若在所述主应用的 SDK 中封装有所述采集函数，则移动终端 100 调用 SDK 中的 API 将 Q 发送给处理服务器 300 并从处理服务器 300 接收所述采集请求，然后根据所述采集请求来采集 A 的人脸图像，在接收到所述采集请求之后，启动移动终端 100
25 的前置摄像头，通过所述前置摄像头采集 A 的人脸图像，并通过 ORB 算法从采集的 A 的人脸图像中提取 A 的脸部特征数据，并将提取出的 A 的脸部特征数据发送给处理服务器 300，以使得处理服务器 300 通过 A 的脸部特征数据进行用户识别。

[96]此时，若所述主应用的 SDK 中未封装有所述采集函数，处理服务器 300 接收到 Q 之后，根据 Q 生成采集请求，并将所述采集请求发送给移动终端 100，移动终端 100 根

据接收的所述采集请求，启动移动终端 100 的前置摄像头，通过所述前置摄像头采集 A 的人脸图像，并通过 ORB 算法从采集的 A 的人脸图像中提取 A 的脸部特征数据，并将提取出的 A 的脸部特征数据发送给处理服务器 300，以使得处理服务器 300 通过 A 的脸部特征数据进行用户识别。

5 [97]本说明书实施例中，移动终端 100 将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器 400 之后，业务服务器 400 接收所述设备标识和所述用户标识，利用所述用户标识，在此之前，由于移动终端 100 在提前进行房间预定时，所述预定信息及其对应的身份信息、用户标识会存储业务服务器 400 的预定数据库中，如此，业务服务器 400 接收所述设备标识和所述用户标识之后，从所述预定数据库中会查找到所述预定数据库中存储有用户标识、身份信息及其对应的房间预定信息。

[98]本说明书实施例中，业务服务器 400 获取到与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识之后，将与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识发送给处理服务器 300，用于后续申请所述数字钥匙。

[99]例如，所述预定数据库中存储的数据具体如下表 1 所示：

用户标识	身份证号码	联系方式	预定房间	预定时间	客栈位置
Z1	4210XX	135XX	客栈 C 中 D1	2018.7.6-7.9	北京市海淀区
Z2	4211XX	136XX	客栈 C1 中 D13	2018.6.3-6.10	上海市静安区
Z3	4212XX	138XX	客栈 C2 中 D22	2018.4.5-5.10	成都市武侯区

15 表 1

[100] 其中，表 1 中预定房间、预定时间和客栈位置为所述预定数据库中的房间预定信息，表 1 中的身份证号码为所述预定数据库中的身份信息，表 1 中的联系方式为所述预定数据库中的入住人的联系方式。

20 [101] 例如，以移动终端 100 在客栈 C 中办理入住为例，移动终端 100 通过无线通信方式获取安装在 D1 上智能锁 200 的设备标识 S，然后开启应用 B1 获取移动终端 100 在 B1 中的注册账号 Z1，然后将 S 和 Z1 发送给业务服务器 400。

[102] 其次，业务服务器 400 接收到 S 和 Z1 之后，利用 Z1 从表 1 中查找到对应的身份信息为身份证号码 4210XX，然后将 4210XX 和 S 发送给处理服务器 300。

25 [103] 本说明书实施例中，处理服务器 300 接收到所述相应生物特征信息、与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识之后，首先通过所述相应生物特征信息和与所

用户标识对应的身份信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙，并将所述数字钥匙发送给移动终端 100，以使得移动终端 100 通过所述数字钥匙解锁智能锁 200，从而完成用户入住流程。

[104] 在该实施例中，处理服务器 300 中的生物特征数据库中存储有进行房间预定的每个相应生物特征信息，可以在每个相应用户进行预定时或之前采集该用户的生物特征信息并将其存储在所述生物特征数据库中，也可以通过大量移动终端 100 采集到的每个相应生物特征信息然后将其存储在所述生物特征数据库中，本说明书不作具体限制。

[105] 本说明书实施例中，在所述相应生物特征信息为脸部特征数据时，所述生物特征数据库中至少存储有脸部特征数据，如此，可以从所述生物特征数据库中查找出匹配脸部特征数据，此时，所述匹配脸部特征数据作为所述匹配生物特征新；同理，在所述相应生物特征信息为指纹信息和虹膜信息时，所述生物特征数据库中至少存储有指纹信息和虹膜信息，如此，可以从所述生物特征数据库中查找出匹配指纹信息和匹配虹膜信息，此时，所述匹配指纹信息和所述匹配虹膜信息作为所述匹配生物特征信息。

[106] 本说明书实施例中，在通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别时，将所述匹配生物特征信息和所述相应生物特征信息进行匹配，得到匹配相似度；检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。

[107] 下面具体以所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据为例，所述生物特征数据库中至少存储有每个相应用户的身份信息和脸部特征数据，具体可以如下表 2 所示：

身份证号码	脸部特征数据（用 M 表示）
4210XX	M1
4211XX	M2
4211XX	M3
4311XX	M4
4313XX	M5

表 2

[108] 本说明书实施例中，在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，处理服务器 300 在进行用户识别时，利用接收的与所述用户标识对应的身份信息，从所述生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹

配脸部特征数据；然后将所述匹配脸部特征数据集和接收到的所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。若所述检测结果表征所述匹配相似度不小于所述预设阈值，则判定用户识别成功，则执行下一步生成并发放所述数字钥匙的流程；若所述检测结果表征所述匹配相似度小于所述预设阈值，则判定用户识别失败，则返回用户识别失败给移动终端 100，并禁止生成所述数字钥匙。

[109] 如此，通过用户识别的方式来确定是否生成所述数字钥匙，使得生成所述数字钥匙的准确性得到保证，降低出现非入住人通过所述数字钥匙解锁智能锁 200 的概率，使得入住安全性得以提高。

10 [110] 本说明书实施例中，所述预设阈值可以由服务器或人工进行设定，为了使得入住安全性进一步提高，所述预设阈值通常设置为不小于 95%且不大于 1 的值，例如为 95%、98%和 99%等。当然，所述预设阈值也可以设置为小于 95%的值，例如为 90%、85%等，本说明书不作具体限制。

15 [111] 例如，以移动终端 100 在客栈 C 中办理入住且所述相应生物特征信息为脸部特征数据为例，处理服务器 300 接收到业务服务器 400 发放的身份证号码 4210XX 和 S、以及移动终端 100 发送的采集出的 A 的脸部特征数据之后，首先根据 4210XX 从表 2 中查找到对应的脸部特征数据为 M1，即 M1 为匹配脸部特征数据，然后通过 M1 对 A 的脸部特征数据进行用户识别。

20 [112] 其中，在通过 M1 对提取出的 A 的脸部特征数据进行用户识别时，将 M1 与提取出的 A 的脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度为 97%，检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，此时，若所述预设阈值为 95%，由于 97%>95%，使得得到的所述检测结果表征所述匹配相似度不小于所述预设阈值，则用户识别成功；若所述预设阈值为 99%，由于 99%>97%，使得所述匹配相似度小于所述预设阈值，则用户识别失败，则返回用户识别失败给移动终端 100，并禁止生成所述数字钥匙。

25 [113] 例如，以移动终端 100 在客栈 C 中办理入住且所述相应生物特征信息为指纹信息为例，处理服务器 300 接收到业务服务器 400 发放的身份证号码 4210XX 和 S、以及移动终端 100 发送的采集的 A 的指纹信息之后，首先根据 4210XX 从表 2 中查找到与 A 对应的匹配指纹信息，即与 A 对应的匹配指纹信息作为所述匹配生物特征信息，然后通过 A 对应的匹配指纹信息对 A 的指纹信息进行用户识别。

[114] 其中,在通过与A对应的匹配指纹信息对A的指纹信息进行用户识别时,获取与A对应的匹配指纹信息和A的指纹信息的匹配相似度,得到匹配相似度为98%,检测所述匹配相似度是否不小于所述预设阈值,此时,若所述预设阈值为95%,由于98%>95%,使得得到的所述检测结果表征所述匹配相似度不小于所述预设阈值,则用户识别成功;若所述预设阈值为99%,由于99%>98%,使得所述匹配相似度小于所述预设阈值,则用户识别失败,则返回用户识别失败给移动终端100,并禁止生成所述数字钥匙。

[115] 本说明书实施例中,处理服务器300在用户识别成功时,响应所述请求信息,首先根据所述设备标识,从所述智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息;其中,所述智能锁数据库中存储每个智能锁的设备标识和智能锁信息,所述智能锁信息可以是每个智能锁的数字钥匙的生成方式;在获取到所述智能锁信息之后,生成所述数字钥匙,并将所述数字钥匙发送给移动终端100。

[116] 本说明书实施例中,所述数字钥匙是智能锁在开锁时需要跟智能锁200进行交互传递的加密数据。

[117] 例如,处理服务器300在用户识别成功时,处理服务器300根据所述设备标识,从存储在处理服务器300中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息;根据所述请求信息和与所述设备标识对应的智能锁信息,生成用于解锁智能锁200的数字钥匙,并将生成的所述数字钥匙发送给移动终端100;移动终端100用于接收所述数字钥匙并存储,通过所述数字钥匙解锁智能锁200,完成入住办理。

[118] 如此,本说明书实施例中在用户识别成功之后,生成所述数字钥匙并下发,通过用户识别能够确保入住的准确性,而通过下发所述数字钥匙给移动终端100进行入住办理,即在确保入住准确性的情况下通过远程进行入住办理,提高了入住办理的效率,也提高了用户的体验。

[119] 本说明书另一实施例中,处理服务器300还包括智能锁服务器,所述智能锁数据库存储在所述智能锁服务器,处理服务器300在用户识别成功时,响应所述请求信息,将所述设备标识和所述请求信息发送给所述智能锁服务器;所述智能锁服务器用于接收所述设备标识和所述请求信息,然后从所述智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息,并根据所述请求信息,生成所述数字钥匙,并将所述数字钥匙发送给处理服务器300;处理服务器300将接收到的所述数字钥匙下发给移动终端100,移动终端100将所述数字钥匙存储在本地,然后通过所述数字钥匙解锁智能锁200完成入住办

理。

[120] 本说明书另一实施例中，业务服务器 400 将与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识发送给处理服务器 300 时，业务服务器 400 还可以根据所述用户标识，从所述预定数据库中获取与所述用户标识对应的预定时间，并将所述预定时间发送给处理服务器 300，以使处理服务器 300 接收到所述预定时间，以及处理服务器 300 在用户识别成功之后且在生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

[121] 由于处理服务器 300 是根据所述预定时间生成所述有效期限的，如此，使得所述数字钥匙的有效期限与所述预定时间相匹配，使得不在所述预定时间内时所述数字钥匙失效，失效的所述数字钥匙是不能打开智能锁 200，降低出现智能锁 200 同时被多个入住人打开的概率。

[122] 例如，以表 1 为例，业务服务器 400 接收到 S 和 Z1 之后，利用 Z1 从表 1 中查找到对应的身份信息为身份证号码 4210XX 和预定时间为 2018.7.6-7.9，然后将 4210XX、S 和 2018.7.6-7.9 发送给处理服务器 300，以使得处理服务器 300 生成解锁智能锁 200 的数字钥匙时，确定所述数字钥匙的有效期限为 2018.7.6 中午 12 点-2018.7.9 中午 12 点，在所述数字钥匙在该有效期限内时能够解锁智能锁 200；在所述数字钥匙不在该有效期限内时不能够解锁智能锁 200。

[123] 本说明书实施例中智能锁的解锁系统的执行流程具体如图 2 所示，移动终端 100 首先执行步骤 1、办理入住，启动所述主应用中的第三方应用获取到用户标识；然后执行步骤 2、请求智能锁 200 的设备标识。

[124] 其中，智能锁 200 接收到所述请求设备标识之后，执行步骤 3、返回设备标识。

[125] 本说明书实施例中，移动终端 100 接收到所述设备标识之后，可以同时执行步骤 4 和步骤 8，也可以先执行步骤 4 后执行步骤 8，也可以先执行步骤 8 后执行步骤 4，本说明书不作具体限制。下面具体以先执行步骤 4 后执行步骤 8 为例。

[126] 其次，移动终端 100 执行步骤 4、发送用户标识和设备标识给业务服务器 400；业务服务器 400 接收到步骤 4 发送的信息之后，执行步骤 5、从预定数据库中查找与用户标识对应的身份信息；查找到身份信息之后，执行步骤 6、发送身份信息和设备标识给处理服务器 300，以供处理服务器 300 在后续进行用户识别时使用。以及，处理服务器 300 在接收到业务服务器 400 发送的信息之后，执行步骤 7、从生物特征数据库中提

取与身份信息对应的匹配生物特征信息。

[127] 其中, 移动终端 100 在执行步骤 4 之后执行步骤 8、向处理服务器 300 请求数字
钥匙; 处理服务器 300 接收到步骤 8 发送的请求信息之后, 执行步骤 9、返回采集请求
给移动终端 100; 移动终端 100 接收到所述采集请求之后, 执行步骤 10、响应所述采集
5 请求, 返回采集的相应生物特征信息。

[128] 此时, 处理服务器 300 接收到步骤 7 和步骤 10 返回的相应生物特征信息之后,
执行步骤 11、利用步骤 7 和步骤 10 得到的生物特征信息进行用户识别; 在用户识别成
功时执行步骤 12、生成数字钥匙; 以及在生成数字钥匙之后, 执行步骤 13、返回数字
钥匙给移动终端 100; 移动终端 100 接收到数字钥匙之后, 执行步骤 14、存储数字钥匙,
10 然后执行步骤 15、发送数字钥匙给智能锁 200 从而解锁智能锁 200, 从而完成入住办理。

[129] 本说明书实施例中, 在办理入住时, 首先通过生物特征信息进行用户识别以此
来识别入住人, 生物特征信息识别能够准确识别入住人, 由此可知, 通过生物特征信息
识别确保入住的准确性, 在生物特征信息识别成功之后, 生成所述数字钥匙并将数字钥
匙下发给移动终端 100 进行入住办理, 即在确保入住准确性的情况下通过远程进行入住
15 办理, 提高了入住办理的效率, 也提高了用户的体验。

[130] 第二方面, 如图 1 和图 3 所示, 本说明书实施例提供一种智能锁的解锁系统,
包括:

[131] 移动终端 100, 通过无线通信方式获取智能锁 200 的设备标识, 并将所述设备标
识发送给业务服务器 400; 以及生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙的请求信息, 并将
20 所述请求信息发送给处理服务器 300;

[132] 处理服务器 300, 用于接收所述请求信息, 并根据所述请求信息, 生成用于采集
生物特征信息的采集请求, 并将所述采集请求发送给移动终端 100;

[133] 移动终端 100, 用于接收所述采集请求, 并根据所述采集请求, 采集移动终端
100 对应的相应生物特征信息, 并将所述相应生物特征信息发送给处理服务器 300;

25 [134] 业务服务器 400, 用于接收所述设备标识, 利用所述设备标识, 从业务服务器
400 存储的预定数据库中获取与所述设备标识对应的预定用户的身份信息; 将所述预定
用户的身份信息和所述设备标识发送给处理服务器 300, 其中, 所述预定数据库中存储
有设备标识、预定用户的身份信息及其对应的房间预定信息;

[135] 处理服务器 300, 用于接收所述相应生物特征信息、所述预定用户的身份信息和

所述设备标识；利用所述预定用户的身份信息，从处理服务器 300 中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在处理服务器 300 中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述
5 请求信息和智能锁 200 信息，生成用于解锁智能锁 200 的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给移动终端 100；

[136] 移动终端 100，用于接收生成的所述数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁智能锁 200。

[137] 本说明书实施例中智能锁的解锁系统的执行流程具体如图 3 所示，移动终端 100
10 首先执行步骤 1、办理入住；然后执行步骤 2、请求智能锁 200 的设备标识。

[138] 其中，智能锁 200 接收到所述请求设备标识之后，执行步骤 3、返回设备标识。

[139] 本说明书实施例中，移动终端 100 接收到所述设备标识之后，可以同时执行步骤 4 和步骤 8，也可以先执行步骤 4 后执行步骤 8，也可以先执行步骤 8 后执行步骤 4，本说明书不作具体限制。下面具体以先执行步骤 4 后执行步骤 8 为例。

15 [140] 其次，移动终端 100 执行步骤 4、发送设备标识给业务服务器 400；业务服务器 400 接收到步骤 4 发送的信息之后，执行步骤 5、从预定数据库中查找与所述设备标识对应的预定用户的身份信息；查找到预定用户的身份信息之后，执行步骤 6、发送预定用户的身份信息和设备标识给处理服务器 300，以供处理服务器 300 在后续进行用户识别时使用。以及，处理服务器 300 在接收到业务服务器 400 发送的信息之后，执行步骤
20 7、从生物特征数据库中提取与预定用户对应的匹配生物特征信息。

[141] 其中，移动终端 100 在执行步骤 4 之后执行步骤 8、向处理服务器 300 请求数字钥匙；处理服务器 300 接收到步骤 8 发送的请求信息之后，执行步骤 9、返回采集请求给移动终端 100；移动终端 100 接收到所述采集请求之后，执行步骤 10、响应所述采集请求，返回采集的相应生物特征信息。

25 [142] 此时，处理服务器 300 接收到步骤 7 和步骤 10 返回的相应生物特征信息之后，执行步骤 11、利用步骤 7 和步骤 10 得到的生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时执行步骤 12、生成数字钥匙；以及在生成数字钥匙之后，执行步骤 13、返回数字钥匙给移动终端 100；移动终端 100 接收到数字钥匙之后，执行步骤 14、存储数字钥匙，然后执行步骤 15、发送数字钥匙给智能锁 200 从而解锁智能锁 200，从而完成入住办理。

[143] 第二方面提供的解锁系统与第一方面提供的解锁系统不同之处在于：其一、第二方面中所述预定数据库中存储有设备标识、预定用户的身份信息及其对应的房间预定信息；而第一方面中的所述预定数据库中存储的用户标识、身份信息及其对应的房间预定信息；其二、第二方面中移动终端 100 无需发送用户标识，而第一方面中移动终端 100 需要发送用户标识。除上述不同之处之外，第二方面提供的解锁系统中其它实施过程具体参考第一方面提供的解锁系统的具体实施过程，为了说明书的简洁，在此就不再赘述了。

[144] 具体来讲，由于第二方面中所述预定数据库中存储有设备标识、预定用户的身份信息及其对应的房间预定信息，如此，业务服务器 400 可以仅根据接收的移动终端 100 发送的设备标识，即可以得到与所述设备标识对应预定用户的身份信息以及对应的房间预定信息。

[145] 第三方面，基于与第一方面相同的技术构思，本说明书实施例提供了一种智能锁的解锁方法，应用于移动终端中，所述方法包括：

[146] S302、通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

[147] S304、接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

[148] S306、接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识而生成的。

[149] 在本说明书的一种实施方式中，所述根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，具体包括：

[150] 根据所述采集请求，启动所述移动终端的摄像装置，并通过所述摄像装置采集所述相应人脸图像，并从所述相应人脸图像中提取出所述脸部特征数据。

[151] 在本说明书的一种实施方式中，所述从所述相应生物特征信息提取出所述脸部特征数据，具体包括：

[152] 通过特征点提取算法从所述相应生物特征信息提取出所述脸部特征数据。

[153] 第四方面，基于与第一方面相同的技术构思，本说明书实施例提供了一种智能锁的解锁方法，应用于处理服务器中，所述方法包括：

5 [154] S402、接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

[155] S404、接收所述移动终端发送的根据所述采集请求获取到的相应生物特征数据，其中，所述相应生物特征信息是所述移动终端根据所述采集请求而采集的所述移动终端对应的相应生物特征信息；

10 [156] S406、接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识，其中，所述与所述用户标识对应的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的，所述用户标识与所述设备标识对应，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

15 [157] S408、利用与所述用户标识对应的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的
20 所述数字钥匙发送给所述移动终端。

[158] 在本说明书的一种实施方式中，在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，所述方法还包括：

[159] 接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述用户标识对应的预定时间，并根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

25 [160] 在本说明书的一种实施方式中，在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，所述方法还包括：

[161] 接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述用户标识对应的预定时间，并根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

- [162] 在本说明书的一种实施方式中, 所述通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别, 具体包括:
- [163] 在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时, 将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配, 得到匹配相似度;
- [164] 检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值, 得到检测结果;
- [165] 利用所述检测结果进行用户识别。
- [166] 第五方面, 基于与第二方面相同的技术构思, 本说明书实施例提供了一种智能锁的解锁方法, 应用于移动终端中, 所述方法包括:
- 10 [167] S502、通过无线通信方式获取智能锁的设备标识, 并将所述设备标识发送给业务服务器; 以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息, 并将所述请求信息发送给处理服务器;
- [168] S504、接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求; 根据所述采集请求, 采集相应生物特征信息, 并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器;
- 15 [169] S506、接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储, 并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁, 其中, 所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。
- 20 [170] 在本说明书的一种实施方式中, 所述根据所述采集请求, 采集相应生物特征信息, 具体包括:
- [171] 根据所述采集请求, 启动所述移动终端的摄像装置, 并通过所述摄像装置采集相应人脸图像, 并从所述相应人脸图像中提取出脸部特征数据, 其中, 所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息。
- 25 [172] 在本说明书的一种实施方式中, 所述从所述相应人脸图像提取出脸部特征数据, 具体包括:
- [173] 通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。
- [174] 第六方面, 基于与第二方面相同的技术构思, 本说明书实施例提供了一种智能

锁的解锁方法，应用于处理服务器中，所述方法包括：

[175] S602、接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

5 [176] S604、接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

[177] S606、接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息，其中，所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

10 [178] S608、利用所述预定用户的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字
15 钥匙发送给所述移动终端。

[179] 在本说明书的一种实施方式中，在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，所述方法还包括：

[180] 接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述预定用户对应的预定时间，并根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

20 [181] 在本说明书的一种实施方式中，所述通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别，具体包括：

[182] 在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；

25 [183] 检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；

[184] 利用所述检测结果进行用户识别。

[185] 第六方面，基于与第一方面相同的技术构思，本说明书实施例提供了一种移动终端，如图4所示，包括：

- [186] 第一设备标识获取及发送单元 401, 用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识, 并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器;
- [187] 第一请求信息生成及发送单元 402, 用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息, 并将所述请求信息发送给处理服务器;
- 5 [188] 第一采集请求接收单元 403, 用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求;
- [189] 第一生物特征信息采集及发放单元 404, 用于根据所述采集请求, 采集相应生物特征信息, 将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器;
- [190] 第一数字钥匙处理单元 405, 用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能
- 10 锁的数字钥匙并存储, 并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁, 其中, 所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与
- 所述用户标识对应的身份信息
- 和所述设备标识而生成的。
- [191] 在本说明书的一种实施方式中, 第一生物特征信息采集及发放单元 404, 具体用于根据所述采集请求, 启动所述移动终端的摄像装置, 并通过所述摄像装置采集所述相
- 15 应人脸图像, 并从所述相应人脸图像中提取出所述脸部特征数据。
- [192] 在本说明书的一种实施方式中, 第一生物特征信息采集及发放单元 404, 具体用于通过特征点提取算法从所述相应人脸图像中提取出所述脸部特征数据。
- [193] 第七方面, 基于与第一方面相同的技术构思, 本说明书实施例提供了一种处理服务器, 如图 5 所示, 包括:
- 20 [194] 第一请求接收单元 501, 用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息;
- [195] 第一采集请求生成及发送单元 502, 用于根据所述请求信息, 生成用于采集生物特征信息的采集请求, 并将所述采集请求发送给所述移动终端;
- [196] 第一生物特征数据接收单元 503, 用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请
- 25 求获取到的相应生物特征信息, 其中, 所述相应生物特征信息是所述移动终端根据所述采集请求而采集的所述移动终端对应的相应生物特征信息;
- [197] 第一信息接收单元 504, 用于接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识, 其中, 所述与
- 所述用户标识对应的身份信息是所述业务

服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的,所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的,所述用户标识与所述设备标识对应,所述预定数据库存储在所述业务服务器中;

5 [198] 第一生物特征数据查找单元 505,用于利用与所述用户标识对应的身份信息,从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息;

[199] 第一用户识别单元 506,用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别;

10 [200] 第一智能锁信息获取单元 507,用于在第一用户识别单元 506 识别出用户识别成功时,根据所述设备标识,从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息;

[201] 第一数字钥匙生成及发送单元 508,用于根据所述请求信息和所述智能锁信息,生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙,并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

[202] 在本说明书的一种实施方式中,所述处理服务器还包括:

15 [203] 第一预定时间接收单元,用于在根据所述请求信息和所述智能锁信息,生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙之后,接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述用户标识对应的预定时间;

[204] 第一有效期限生成单元,用于根据所述预定时间,确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

20 [205] 在本说明书的一种实施方式中,第一用户识别单元 506,具体用于在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时,将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配,得到匹配相似度;检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值,得到检测结果;利用所述检测结果进行用户识别。

25 [206] 第八方面,基于与第二方面相同的技术构思,本说明书实施例提供了一种移动终端,包括:

[207] 第二设备标识获取及发送单元,用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识,并将所述设备标识发送给业务服务器;

[208] 第二请求信息生成及发送单元,用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请

求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

[209] 第二采集请求接收单元，用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；

5 [210] 第二生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

[211] 第二数字钥匙处理单元，用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。

10 [212] 在本说明书的一种实施方式中，所述第二生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，启动所述移动终端的摄像装置，并通过所述摄像装置采集相应人脸图像，并从所述相应人脸图像中提取出脸部特征数据，其中，所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息。

15 [213] 在本说明书的一种实施方式中，所述第二生物特征信息采集及发放单元，具有用于通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。

[214] 第九方面，基于与第二方面相同的技术构思，本说明书实施例提供了一种处理服务器，包括：

[215] 第二请求接收单元，用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息；

20 [216] 第二采集请求生成及发送单元，用于根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

[217] 第二生物特征数据接收单元，用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

25 [218] 第二信息接收单元，用于接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息，其中，所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

[219] 第二生物特征数据查找单元，用于利用所述预定用户的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息；

[220] 第二用户识别单元，用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；

5 [221] 第二智能锁信息获取单元，用于在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；

[222] 第二数字钥匙生成及发送单元，用于根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

[223] 在本说明书的一种实施方式中，所述处理服务器，还包括：

10 [224] 第二预定时间接收单元，用于在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述预定用户对应的预定时间；

[225] 第二有效期限生成单元，用于根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

15 [226] 在本说明书的一种实施方式中，所述第二用户识别单元，具体用于在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。

[227] 第十方面，基于与前述实施例中智能锁的解锁方法同样的发明构思，本说明书
20 实施例还提供一种移动终端，如图 6 所示，包括存储器 604、处理器 602 及存储在存储器 604 上并可在处理器 602 上运行的计算机程序，所述处理器 602 执行所述程序时实现前文所述智能锁的解锁方法的任一方法的步骤。

[228] 其中，在图 6 中，总线架构（用总线 600 来代表），总线 600 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 600 将包括由处理器 602 代表的一个或多个处理器和存储器
25 604 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 600 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 605 在总线 600 和接收器 601 和发送器 603 之间提供接口。接收器 601 和发送器 603 可以是同一个元件，即收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 602 负责管理总线 600 和通常的处理，而存储

器 604 可以被用于存储处理器 602 在执行操作时所使用的数据。

[229] 第十一方面，基于与前述实施例中智能锁的解锁方法同样的发明构思，本说明书实施例还提供一种处理服务器，如图 7 所示，包括存储器 704、处理器 702 及存储在存储器 704 上并可在处理器 702 上运行的计算机程序，所述处理器 702 执行所述程序时
5 实现前文所述智能锁的解锁方法的任一方法的步骤。

[230] 其中，在图 7 中，总线架构（用总线 700 来代表），总线 700 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 700 将包括由处理器 702 代表的一个或多个处理器和存储器 704 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 700 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本
10 文不再对其进行进一步描述。总线接口 705 在总线 700 和接收器 701 和发送器 703 之间提供接口。接收器 701 和发送器 703 可以是同一个元件，即收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 702 负责管理总线 700 和通常的处理，而存储器 704 可以被用于存储处理器 702 在执行操作时所使用的数据。

[231] 第十二方面，基于与前述实施例中智能锁的解锁方法的发明构思，本说明书实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时
15 实现前文所述智能锁的解锁方法的任一方法的步骤。

[232] 本说明书是参照根据本说明书实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可
20 提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的设备。

[233] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令设备的制造品，该指令设备实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。
25

[234] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算

机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[235] 尽管已描述了本说明书的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释
5 为包括优选实施例以及落入本说明书范围的所有变更和修改。

[236] 显然，本领域的技术人员可以对本说明书进行各种改动和变型而不脱离本说明书的精神和范围。这样，倘若本说明书的这些修改和变型属于本说明书权利要求及其等同技术的范围之内，则本说明书也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1、一种智能锁的解锁方法，应用于移动终端中，所述方法包括：

通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识而生成的。

2、如权利要求 1 所述的解锁方法，所述根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，具体包括：

根据所述采集请求，启动所述移动终端的摄像装置，并通过所述摄像装置采集相应人脸图像，并从所述相应人脸图像中提取出脸部特征数据，其中，所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息。

3、如权利要求 2 所述的解锁方法，所述从所述相应人脸图像提取出脸部特征数据，具体包括：

通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。

4、一种智能锁的解锁方法，应用于移动终端中，所述方法包括：

通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。

5、如权利要求 4 所述的解锁方法，所述根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，具体包括：

根据所述采集请求，启动所述移动终端的摄像装置，并通过所述摄像装置采集相应人脸图像，并从所述相应人脸图像中提取出脸部特征数据，其中，所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息。

6、如权利要求 5 所述的解锁方法，所述从所述相应人脸图像提取出脸部特征数据，具体包括：

通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。

7、一种智能锁的解锁方法，应用于处理服务器中，所述方法包括：

10 接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识，其中，所述与所述用户标识对应的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的，所述用户标识与所述设备标识对应，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

20 利用与所述用户标识对应的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

25 8、如权利要求 7 所述的解锁方法，在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，所述方法还包括：

接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述用户标识对应的预定时间，并根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

9、如权利要求 8 所述的解锁方法，所述通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别，具体包括：

30 在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相

似度;

检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值, 得到检测结果;

利用所述检测结果进行用户识别。

10、一种智能锁的解锁方法, 应用于处理服务器中, 所述方法包括:

- 5 接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息, 并根据所述请求信息, 生成用于采集生物特征信息的采集请求, 并将所述采集请求发送给所述移动终端;

接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息;

- 接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息, 其中, 所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的, 所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的, 所述预定数据库存储在所述业务服务器中;

- 10 利用所述预定用户的身份信息, 从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息, 通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别; 在用户识别成功时, 根据所述设备标识, 从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息; 根据所述请求信息和所述智能锁信息, 生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙, 并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

11、如权利要求 10 所述的解锁方法, 在根据所述请求信息和所述智能锁信息, 生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时, 所述方法还包括:

- 20 接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述预定用户对应的预定时间, 并根据所述预定时间, 确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

12、如权利要求 10 所述的解锁方法, 所述通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别, 具体包括:

- 25 在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时, 将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配, 得到匹配相似度;

检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值, 得到检测结果;

利用所述检测结果进行用户识别。

13、一种移动终端, 包括:

- 30 第一设备标识获取及发送单元, 用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识, 并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器;

第一请求信息生成及发送单元,用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息,并将所述请求信息发送给处理服务器;

第一采集请求接收单元,用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求;

5 第一生物特征信息采集及发放单元,用于根据所述采集请求,采集相应生物特征信息,将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器;

第一数字钥匙处理单元,用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储,并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁,其中,所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所
10 述用户标识对应的身份信息和所述设备标识而生成的。

14、如权利要求 13 所述的移动终端,所述第一生物特征信息采集及发放单元,具体用于根据所述采集请求,启动所述移动终端的摄像装置,并通过所述摄像装置采集所述相应人脸图像,并从所述相应人脸图像中提取出所述脸部特征数据。

15 15、如权利要求 14 所述的移动终端,所述第一生物特征信息采集及发放单元,具体用于通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。

16、一种处理服务器,包括:

第一请求接收单元,用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息;

20 第一采集请求生成及发送单元,用于根据所述请求信息,生成用于采集生物特征信息的采集请求,并将所述采集请求发送给所述移动终端;

第一生物特征数据接收单元,用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息;

25 第一信息接收单元,用于接收业务服务器发送的与所述用户标识对应的身份信息和所述智能锁的设备标识,其中,所述与所述用户标识对应的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述移动终端发送的用户标识从预定数据库中获取的,所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述智能锁的设备标识发送给所述业务服务器的,所述用户标识与所述设备标识对应,所述预定数据库存储在所述业务服务器中;

第一生物特征数据查找单元,用于利用与所述用户标识对应的身份信息,从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息;

30 第一用户识别单元,用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别;

第一智能锁信息获取单元，用于在所述第一用户识别单元识别出用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；

- 5 第一数字钥匙生成及发送单元，用于根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

17、如权利要求 16 所述的处理服务器，还包括：

第一预定时间接收单元，用于在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙之后，接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述用户标识对应的预定时间；

- 10 第一有效期限生成单元，用于根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

- 18、如权利要 16 所述的处理服务器，所述第一用户识别单元，具体用于在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；检测所述
15 匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。

19、一种智能锁的解锁系统，包括：

移动终端，通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识及其对应的用户标识发送给业务服务器；以及生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

- 20 所述处理服务器，用于接收所述请求信息，并根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

所述移动终端，用于接收所述采集请求，并根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

- 25 所述业务服务器，用于接收所述设备标识和所述用户标识，利用所述用户标识，从所述业务服务器存储的预定数据库中获取与所述用户标识对应的身份信息；将与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识发送给所述处理服务器，其中，所述预定数据库中存储有用户标识、身份信息及其对应的房间预定信息；

- 30 所述处理服务器，用于接收所述相应生物特征信息、与所述用户标识对应的身份信息和所述设备标识；利用与所述用户标识对应的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述用户标识对应的匹配生物特征信息，通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；在用户识别成功时，根据所述设备标识，

从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端；

所述移动终端，用于接收生成的所述数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙

5 解锁所述智能锁。

20、如权利要求 19 所述的解锁系统，所述业务服务器将与所述用户标识对应的身份信息与所述设备标识发送给所述处理服务器时，所述方法还包括：

所述业务服务器根据所述用户标识，从所述预定数据库中获取与所述用户标识对应的预定时间，并将所述预定时间发送给所述处理服务器。

10 21、如权利要求 20 所述的解锁系统，所述根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙之后，所述方法还包括：

所述处理服务器根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效期限。

22、如权利要求 19 所述的解锁系统，所述处理服务器通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别，具体包括：

15 在所述相应生物特征信息为脸部特征数据且所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，所述处理服务器将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。

23、一种移动终端，包括：

20 第二设备标识获取及发送单元，用于通过无线通信方式获取智能锁的设备标识，并将所述设备标识发送给业务服务器；

第二请求信息生成及发送单元，用于生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙的请求信息，并将所述请求信息发送给处理服务器；

25 第二采集请求接收单元，用于接收所述处理服务器发送的根据所述请求信息生成的用于采集生物特征信息的采集请求；

第二生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，采集相应生物特征信息，并将所述相应生物特征信息发送给所述处理服务器；

30 第二数字钥匙处理单元，用于接收所述处理服务器发送的用于解锁所述智能锁的数字钥匙并存储，并通过生成的所述数字钥匙解锁所述智能锁，其中，所述数字钥匙是所述处理服务器根据所述相应生物特征信息、所述请求信息和所述业务服务器发送的与所述设备标识对应的预定用户的身份信息而生成的。

24、如权利要求 23 所述的移动终端，所述第二生物特征信息采集及发放单元，用于根据所述采集请求，启动所述移动终端的摄像装置，并通过所述摄像装置采集相应人脸图像，并从所述相应人脸图像中提取出脸部特征数据，其中，所述脸部特征数据作为所述相应生物特征信息。

- 5 25、如权利要求 24 所述的移动终端，所述第二生物特征信息采集及发放单元，具有用于通过特征点提取算法从所述相应人脸图像提取出所述脸部特征数据。

26、一种处理服务器，包括：

第二请求接收单元，用于接收移动终端发送的用于解锁智能锁的数字钥匙的请求信息；

- 10 第二采集请求生成及发送单元，用于根据所述请求信息，生成用于采集生物特征信息的采集请求，并将所述采集请求发送给所述移动终端；

第二生物特征数据接收单元，用于接收所述移动终端发送的根据所述采集请求采集到的相应生物特征信息；

- 15 第二信息接收单元，用于接收业务服务器发送的所述智能锁的设备标识和与所述设备标识对应的预定用户的身份信息，其中，所述预定用户的身份信息是所述业务服务器根据接收的所述设备标识从预定数据库中获取的，所述设备标识是由所述移动终端通过无线通信方式获取所述设备标识发送给所述业务服务器的，所述预定数据库存储在所述业务服务器中；

- 20 第二生物特征数据查找单元，用于利用所述预定用户的身份信息，从所述处理服务器中的生物特征数据库中查找到与所述预定用户对应的匹配生物特征信息；

第二用户识别单元，用于通过所述匹配生物特征信息对所述相应生物特征信息进行用户识别；

第二智能锁信息获取单元，用于在用户识别成功时，根据所述设备标识，从存储在所述处理服务器中的智能锁数据库中查找到与所述设备标识对应的智能锁信息；

- 25 第二数字钥匙生成及发送单元，用于根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙，并将生成的所述数字钥匙发送给所述移动终端。

27、如权利要求 26 所述的处理服务器，还包括：

- 30 第二预定时间接收单元，用于在根据所述请求信息和所述智能锁信息，生成用于解锁所述智能锁的数字钥匙时，接收所述业务服务器发送的从所述预定数据库中获取的与所述预定用户对应的预定时间；

第二有效期限生成单元，用于根据所述预定时间，确定生成的所述数字钥匙的有效

期限。

- 28、如权利要求 26 所述的处理服务器，所述第二用户识别单元，具体用于在所述相应生物特征信息为脸部特征数据和所述匹配生物特征信息为匹配脸部特征数据时，将所述匹配脸部特征数据和所述脸部特征数据进行特征点匹配，得到匹配相似度；检测所述匹配相似度是否不小于预设阈值，得到检测结果；利用所述检测结果进行用户识别。
- 5

29、一种移动终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1-6 任一项所述方法的步骤。

30、一种处理服务器，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 7-12 任一项所述方法的步骤。

- 10
- 31、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现权利要求 1-12 任一项所述方法的步骤。