

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018年7月5日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号  
WO 2018/119623 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G07C 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112280
- (22) 国际申请日: 2016年12月27日 (27.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳易马达科技有限公司 (SHENZHEN IMMOTOR TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区新安街道隆昌路10号丰业源工业区B1栋第5层506室, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 李效坤 (LI, Xiaokun); 中国广东省深圳市宝安区新安街道隆昌路10号丰业源工业区B1栋第5层506室, Guangdong 518000 (CN)。

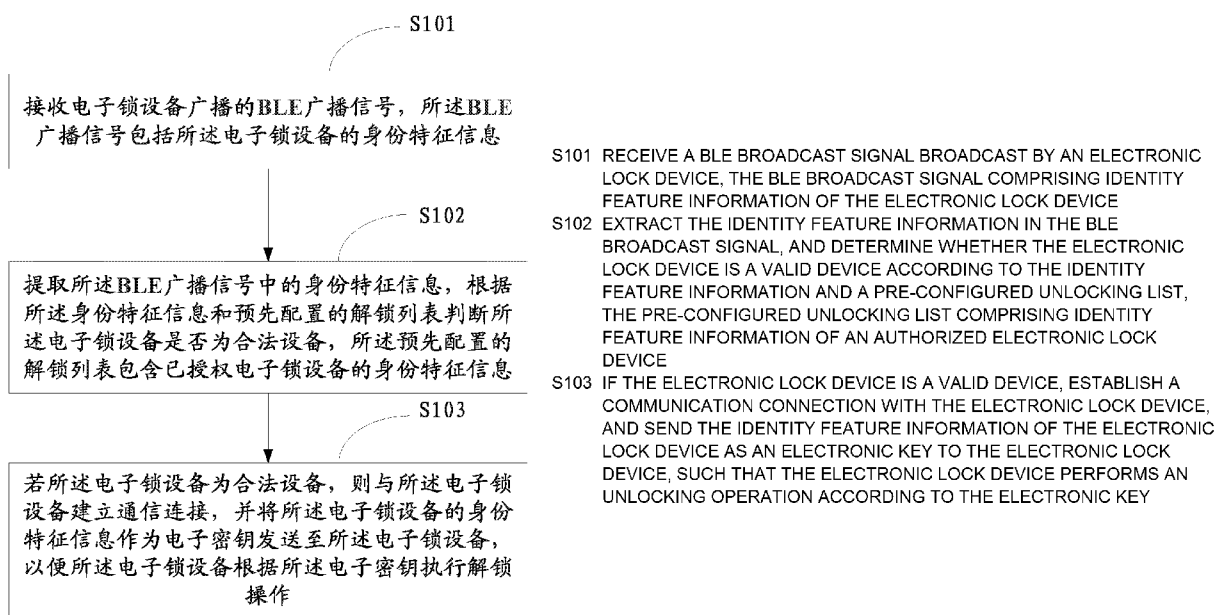
黄嘉曦 (HUANG, Jiayi); 中国广东省深圳市宝安区新安街道隆昌路10号丰业源工业区B1栋第5层506室, Guangdong 518000 (CN)。江旭峰 (JIANG, Xufeng); 中国广东省深圳市宝安区新安街道隆昌路10号丰业源工业区B1栋第5层506室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路1014号老特区报社四楼 (5号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: METHOD OF UNLOCKING ELECTRONIC LOCK DEVICE, AND CLIENT AND ELECTRONIC LOCK DEVICE THEREOF

(54) 发明名称: 一种电子锁设备的解锁方法、客户端及其电子锁设备



(57) Abstract: Provided are a method of unlocking an electronic lock device, and a client and an electronic lock device thereof. The method comprises: receiving a BLE broadcast signal broadcast by an electronic lock device, the BLE broadcast signal comprising identity feature information of the electronic lock device (S101); extracting the identity feature information in the BLE broadcast signal, and determining whether the electronic lock device is a valid device according to the identity feature information and a pre-configured unlocking list, the pre-configured unlocking list comprising identity feature information of an authorized electronic lock device (S102); and if the electronic lock device is a valid device, establishing a communication connection with the electronic lock device, and sending the identity feature information of the electronic lock device as an electronic key to the electronic lock device, such that

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the electronic lock device performs an unlocking operation according to the electronic key (S103). According to the method, identity feature information is used as a unique identification code and a dynamic verification code, such that the electronic lock device and an unlocking client only need to verify the identity feature information, thereby improving an unlocking computation speed and increasing unlocking efficiency.

(57) 摘要: 一种电子锁设备的解锁方法、客户端及其电子锁设备, 所述方法包括: 接收电子锁设备广播的 BLE 广播信号, BLE 广播信号包括电子锁设备的身份特征信息 (S101); 提取 BLE 广播信号中的身份特征信息, 根据身份特征信息和预先配置的解锁列表判断电子锁设备是否为合法设备, 预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息 (S102); 若电子锁设备为合法设备, 则与电子锁设备建立通信连接, 并将电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至电子锁设备, 以便电子锁设备根据电子密钥执行解锁操作 (S103)。该方法通过设置身份特征信息作为唯一标志码以及动态校验码, 电子锁设备及解锁客户端只需对身份特征信息进行校验, 提高了解锁的计算速度, 从而提高解锁效率。

# 说明书

发明名称：一种电子锁设备的解锁方法、客户端及其电子锁设备  
技术领域

[0001] 本发明属于解锁领域，尤其涉及一种电子锁设备的解锁方法、客户端及其电子锁设备。

## 背景技术

[0002] 随着科技的发展，电子锁设备越来越普及。与机械锁相比，电子锁设备的安全性更高，解锁也更方便。但电子锁设备与机械锁一样，具有与该电子锁设备配套的电子钥匙，增加了额外的成本，且容易发生电子钥匙丢失的情况。另一方面，现有的电子锁设备，鉴权过程复杂，需要唯一标识码以及动态密码均匹配才能进行开锁，需要较长的开锁时间，降低了开锁的效率，用户体验感较低。

## 技术问题

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种电子锁设备的解锁方法、装置及其电子锁设备，旨在解决现有电子锁设备的解锁方法中，需使用与电子锁配套的电子钥匙且鉴权过程复杂的问题。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0004] 本发明实施例是这样实现的，一种电子锁设备的解锁方法，所述方法包括：

[0005] 接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息；

[0006] 提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息；

[0007] 若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。

[0008] 第二方面，本发明实施例提供一种电子锁设备的解锁方法，所述方法包括：

[0009] 持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息；

[0010] 接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接；

[0011] 接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息；

[0012] 根据验证结果确定是否执行解锁操作。

[0013] 第三方面，本发明实施例提供一种电子锁设备的解锁客户端，所述解锁客户端包括：

[0014] BLE广播接收单元，用于接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息；

[0015] 身份特征信息判断单元，用于提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息；

[0016] 电子密钥发送单元，用于若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。

[0017] 第四方面，本发明实施例提供一种电子锁设备，所述电子锁设备包括：

[0018] BLE广播发送单元，用于持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息；

[0019] 电子密钥接收单元，用于接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接；

[0020] 身份特征信息匹配单元，接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息；

[0021] 解锁操作单元，用于根据验证结果确定是否执行解锁操作。

发明的有益效果

## 有益效果

[0022] 实施本发明实施例提供了一种电子锁设备的解锁方法、客户端及其电子锁设备具有以下有益效果：

[0023] 一方面，本发明实施例通过客户端检测BLE广播信号，校验广播信息中的身份特征信息是否存在对应的已授权电子锁设备，若存在则实行解锁操作。与现有的电子解设备锁技术需要专设的电子钥匙相比，本发明实施例通过移动终端上安装相应的解锁客户端，则可实现解锁功能，并且该解锁操作不需要用户与电子锁设备进行具体的解锁动作，通过客户端与电子锁设备之间的交互通信及相关的鉴权操作，即可实现自动解锁的功能。因此，本发明实施例简化了电子锁设备解锁过程中的操作，从而提高了电子锁设备解锁效率。并且，本发明实施例也解决了解锁时需要使用专设的电子钥匙而产生非必要的费用成本，以及该电子钥匙容易丢失的问题。

[0024] 另一方面，本发明实施例通过身份特征信息作为电子锁设备的唯一标志码，并且该身份特征信息还具备校验指令是否合法的功能，相应地，在鉴权解锁的步骤上，解锁客户端以及电子锁设备只需验证一个特征码即可，不需要分别对标识码以及动态校验码进行校验，减少了解锁操作时的数据运算时间，从而提高了解锁效率。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明实施例提供了一种电子锁设备的解锁方法解锁客户端侧的流程图；

[0027] 图2是本发明另一实施例提供了一种电子锁设备的解锁方法解锁客户端侧的流程图；

[0028] 图3是本发明实施例提供了一种电子锁设备的解锁方法电子锁侧的流程图；

- [0029] 图4是本发明另一实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法电子锁侧的流程图；
- [0030] 图5是本发明实施例提供的一种电子锁设备的解锁客户端的结构框图；
- [0031] 图6是本发明另一实施例提供的一种电子锁设备的解锁客户端的结构框图；
- [0032] 图7是本发明实施例提供的一种电子锁设备的结构框图；
- [0033] 图8是本发明另一实施例提供的一种电子锁设备的结构框图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0035] 本发明实施例通过客户端检测BLE（Bluetooth Low Energy，低功耗蓝牙）广播信号，校验BLE广播信息中的身份特征信息是否存在对应的已授权电子锁，若存在则实行解锁操作，从而解决解决现有的电子锁解锁方式需要使用专设的电子钥匙进行开锁，提高了成本且电子钥匙容易丢失的问题，并且需对多个特征值进行鉴权，降低解锁效率。
- [0036] 在本发明实施例中，流程的执行主体为电子锁设备的解锁客户端。所述解锁客户端可为一应用程序，安装于具有通信功能的移动终端上使用，也可以单独作为一解锁装置使用。图1示出了本发明实施例提供的电子锁设备的解锁客户端侧的实现流程图，详述如下：
- [0037] 在S101中，接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息。
- [0038] 在本实施例中，由于BLE广播信号衰减较快，只有当与电子锁设备在一定的距离内才能接收到电子锁发送的BLE广播信号。电子锁的解锁客户端在设备后台持续检测接收到的信息中是否为BLE广播信息，若是，则进行响应操作。
- [0039] 在本实施例中，电子锁的解锁客户端持续在后台运行，实时监听BLE广播信号，由于监听动作耗电量少以及占用少量资源，因而不会影响移动终端的正常使用。

- [0040] 可选地，实时监听BLE广播信号，监测所述BLE广播信号是否包含特征值信息。
- [0041] 在本实施例中，电子锁设备发送的BLE广播信号包含一特征值，用以区别一般的BLE广播信号以及电子锁设备发送的BLE广播信号。可选地，该特征值设置于BLE广播帧的无效数据（non-significant）字段，由于该字段在读取时不会影响BLE广播的实际意义，对于一般设备当接收到BLE广播信号将对该字段的信息进行解析操作，因此，当检测到无效数据字段包含特征值，则可确定该BLE广播信号为电子锁设备发送的。
- [0042] 在本发明实施例中，通过监听BLE广播信号是否包含特征值，来减少解析不必要的BLE广播信号，由于进行解析广播信息的过程一般需要占用客户端较多的资源实现，因此，本发明实施例可进一步减少客户端的能耗及资源占用率，从而提高电子锁解锁的效率。
- [0043] 在S102中，提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息。
- [0044] 在本实施例中，电子锁的解锁客户端接收BLE广播信号，由于BLE广播信号中包含多种的信息，因此，解锁客户端需判断该BLE广播信号中哪些字段的表示身份特征信息，并将所述身份特征信息进行提取，以便之后的匹配鉴权操作。
- [0045] 可选地，所述BLE广播信号的内容经过加密处理，电子锁的解锁客户端利用预先约定的解锁密钥，对BLE广播进行解密操作，以便于提取所述BLE广播信号中的身份特征信息。由于电子锁相对于机械锁来说，并不需要真实存在的物理钥匙进行开锁，只需发送电子锁相应的解锁指令即可完成解锁操作，因而对于通信的安全要求较高。通过对BLE广播信号进行加密处理，再利用双方约定的密钥才能进行解读，进一步提高该电子锁的解锁方法的安全性。
- [0046] 在本实施例中，电子锁设备的解锁客户端存储器中包含预先配置的解锁列表，所述预先配置的解锁列表中记载有该电子锁的解锁客户端已授权的电子锁设备以及与电子锁设备一一对应的身份特征信息。
- [0047] 在本实施例中，将提取到的BLE广播信号中的身份特征信息，与预先配置的解

锁列表中的已授权的电子锁设备对应的身份特征信息进行比对，判断所述电子锁设备是否合法，本实施例中的合法指的是该电子锁的解锁客户端已获得对该电子锁设备解锁的权限。若所述电子锁设备不合法，则忽略该BLE广播信号，继续进行监听。

[0048] 在S103中，若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。

[0049] 在本实施例中，所述通信连接包括但不限于：BLE蓝牙连接、无线局域网连接以及无线移动网络连接等通信连接。

[0050] 在本实施例中，电子锁设备的解锁客户端可通过相应的通信信道向电子锁设备发送电子密钥，所述电子密钥包含解锁指令，该下达过程无需用户执行相关操作，由解锁客户端鉴权成功后自动进行的发送操作。

[0051] 在本实施例中，发送的电子密钥包含电子锁设备对应的身份特征信息，该身份特征信息作为电子锁的唯一标识码来表示电子锁的身份证明，并且该身份特征信息还具备鉴权功能，以便电子锁确认该解锁指令为合法指令。

[0052] 实施本发明实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法具有以下有益效果：本发明实施例通过客户端检测BLE广播信号，校验广播信息中的身份特征信息是否存在对应的已授权电子锁，若存在则实行解锁操作。与现有的电子解锁技术需要专设的电子钥匙相比，本发明实施例通过移动终端上安装相应的解锁客户端，则可实现解锁功能，并且该解锁操作不需要用户与电子锁设备进行具体的解锁动作，通过客户端与电子锁设备之间的交互通信及相关的鉴权操作，即可实现自动解锁的功能。因此，本发明实施例简化了电子锁解锁过程中的操作，从而提高了电子锁解锁效率。并且，本发明实施例也解决了解锁时需要使用专设的电子钥匙而产生非必要的费用成本，以及该电子钥匙容易丢失的问题。

[0053] 另一方面，本发明实施例通过身份特征信息作为电子锁设备的唯一标志码，并且该身份特征信息还具备校验指令是否合法的功能，相应地，在鉴权解锁的步骤上，解锁客户端以及电子锁只需验证一个特征码即可，不需要分别对标识码以及动态校验码进行校验，减少了解锁操作时的数据运算时间，从而提高了解



锁效率。

[0054] 图2示出了本发明另一实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法的流程图。参见图2所述，相对于上一实施例，本实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法进一步限定了所述将所述电子密钥发送至所述电子锁设备，详述如下：

[0055] 进一步地，作为本发明的另一实施例，所述将所述电子密钥发送至所述电子锁设备具体为：

[0056] 在S204中，通过预设的加密算法对所述电子密钥进行加密处理。

[0057] 在本实施例中，为了确保电子密钥的安全性，上述的发送的电子密钥均经过加密处理。可选地，所述预设的加密算法为MD5加密算法，电子密钥经过MD5加密算法加密，相应地，电子锁设备接收到该电子密钥后，也使用匹配的解密算法对电子密钥进行解密处理，得到可解读的电子密钥信息。

[0058] 在S205中，将加密后的所述电子密钥发送至所述电子锁设备。

[0059] 在本发明实施例中，通过对电子密钥进行加密处理，从而提高解锁过程的安全性。由于解锁密钥是电子锁设备解锁操作的重要判断依据，因此，若被不法分子监听以及窃取，则容易破解该电子锁设备。因此，本发明实施例为了确保电子锁解锁过程的安全性，通过对电子密钥进行加密，来进一步提高电子密钥的破解难度。

[0060] 进一步地，作为本发明的另一实施例，所述电子锁设备的解锁方法还包括：

[0061] 在S201中，从服务器下载所述已授权的电子锁设备的身份特征信息，将所述身份特征信息存储于预先配置的解锁列表中，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述预先配置的解锁列表中存储的电子锁设备的身份特征信息。

[0062] 在本实施例中，电子锁的解锁客户端以预设的时间间隔请求服务器发送已授权的电子锁设备的身份信息。为了提高电子锁解锁的可靠性以及安全性，电子锁的解锁客户端定时与服务器通信，获取已授权的电子锁设备有效的身份特征信息。

[0063] 在本实施例中，在服务器在发送电子锁设备的身份特征信息前，会核实该解锁客户端的授权证书，判断该授权证书是否处于有限期范围内，若该解锁客户端仍处于授权状态，则发送对应电子锁设备的身份特征信息；反之，则告知解锁

客户端，该电子锁设备授权已过期，并清除客户端中存储该电子锁设备对应的身份特征信息。

[0064] 在本发明实施例中，通过接收服务器发送的电子锁的身份特征信息，服务器可实时监控所述电子锁的解锁客户端是否仍处于授权状态，达到检测用户权限的作用，从而提高电子锁的安全性及可靠性。

[0065] 需要说明的是，本实施例中S202以及S203由于与图1所示实施例中的S101以及S102具体实现过程完全相同，因此在此实施例中不再赘述。

[0066] 作为本发明的另一实施，提供一种电子锁设备的解锁方法，流程的执行主体为电子锁设备。所述电子锁设备包含BLE通信模块，具备发送BLE广播信号的功能。所述电子锁设备可单独使用，或安装于其他设备作为模块使用。图3示出了本发明实施例提供的电子锁设备侧的实现流程图，详述如下：

[0067] 在S301中，持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息。

[0068] 在本实施例中，电子锁设备在锁定状态时，会持续发送BLE广播信息，以此表示自身正等待解锁。当电子锁的解锁客户端接收到BLE广播信息，则执行图1所述相应流程，进行解锁判断操作。

[0069] 在本实施例中，由于BLE广播信号衰减较快，只能在预设范围内进行信号广播。

[0070] 在本实施例中，第一身份特征信息指的是电子锁设备的电子锁身份标识，以便于接收BLE广播信号的设备或客户端可通过第一身份特征信息进行身份识别。

[0071] 在S302中，接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接。

[0072] 在本实施例中，当解锁客户端接收到电子锁发送的BLE广播信号后，判断该信号为解锁信号，则会连接电子锁设备，进一步核实该电子锁设备是否为解锁客户端已授权的电子锁设备，若判断为已授权的电子锁设备，则保持连接进行下一步的鉴权操作；反之，则断开连接，电子锁设备继续发送BLE广播信号，等待解锁操作。

- [0073] 在S303中，接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息。
- [0074] 在本实施例中，当通信连接已确认，证明解锁客户端侧已鉴权完毕，证明该电子锁为已授权电子锁设备，发送电子密钥进行开锁操作。电子锁设备接收到该电子密钥后，需判断该电子密钥是否合法，因此提取电子密钥中的第二身份特征信息进行电子锁侧的鉴权操作。所述第二身份特征信息为解锁客户端某一已授权的电子锁的身份信息。
- [0075] 可选地，对电子密钥进行解密操作，提取所述电子密钥包含的第二身份特征信息。为了提高通信的安全性，交互的信息都经过加密操作，因而接收的电子密钥一般已经过加密算法进行加密，电子锁设备通过预先约定的解密算法对电子密钥进行解密操作，读取其中包含的第二身份特征信息。若利用约定的解密算法进行解密，得到的电子密钥不可读，则判断连接的解锁客户端为非法客户端，断开连接。
- [0076] 在本实施例中，判断电子密钥的目标是否为自身的标准是：解锁客户端的第二身份特征信息与电子锁设备发送的BLE广播信息中包含的第一身份特征信息是否匹配。有且只有当两者匹配成功，才判断解锁指令的目标是本电子锁设备。
- [0077] 可选地，判断是否为合法密钥的方式为判断第一身份特征信息与第二身份特征信息是否一致。
- [0078] 可选地，判断是否为合法密钥的方式为第一身份特征信息与第二身份特征信息经过预设的运算，得到的结果与标准结果一致。由于数据在进行传输的过程中，有可能由于码间串扰对身份特征信息的数据产生干扰。为了克服这情况，电子锁设备在鉴权过程中，通过预设的运算，达到消除传输过程中产生的误码的目的。因此，可通过第一、二身份特征信息经过预设运算后的结果，判断密钥是否合法。
- [0079] 在S304中，根据验证结果确定是否执行解锁操作。
- [0080] 在本实施例中，若验证成功，则进行解锁操作。电子锁设备执行解锁操作的方式包括但不限于：消磁、打开锁门、弹开闸门等。
- [0081] 可选地，若验证失败，则返回解锁失败消息，以便于告知用户鉴权失败。若同

一解锁客户端发送的解锁指令匹配失败的次数超过预设阈值，则启动报警装置，进行报警。

[0082] 在本实施例中，用户可能已获得该电子锁设备的解锁授权，但该授权已超过有效期限，因此在解锁客户端的鉴权过程中，对电子锁设备发送的BLE广播信号认证成功，但电子锁在对电子密钥进行鉴权的过程中，发现了授权已过期，即在电子锁设备侧第二身份特征信息与第一身份特征信息不匹配，则返回鉴权操作失败的信息。用户在收到该鉴权操作失败的信息后，可通过服务器重新申请该电子锁设备的授权。

[0083] 在本发明实施例中，电子锁设备通过对电子密钥中的身份特征信息进行验证，实现了目标身份判别的功能，还能作为鉴权的重要指标。与现有技术使用唯一标识码以及动态校验码相比，提高了鉴权计算的速度，减少用户使用的等待时间，从而让用户有更好的使用体验。并且，解锁过程以及发送BLE广播的过程都是电子锁在后台自行执行的，若用户具有开锁权限，则无需用户进行任何操作。另外，BLE设备能耗低，即便是持续发送BLE广播信号，也无需频繁更换电池，优选地可加装微型太阳能转换电路，则可持续不间断地工作，与现有的电子锁相比，使用成本更低。

[0084] 图4示出了本发明另一实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法的流程图。参见图4所述，相对于上一实施例，本实施例提供的一种电子锁设备的解锁方法还包括：

[0085] 在S402中，通过预设的加密算法对第一身份特征信息进行加密处理。

[0086] 在本实施例中，为了确保BLE广播信号的安全性，上述的BLE广播信号的内容均经过加密处理，特别地，对第一身份特征信息进行加密处理。由于BLE广播信号中的内容经过预设加密算法（如MD5加密算法）加密，相应地，电子锁设备的解锁客户端将需要用匹配的解密算法（如MD5解密算法）对BLE广播信号内容进行解密处理，得到可解读的BLE广播信号。

[0087] 在S403中，持续在预设范围内广播所述BLE广播信号，所述加密后的BLE广播信号包含已加密的所述第一身份特征信息。

[0088] 在本发明实施例中，通过对发送的BLE广播信号中的第一身份特征信息进行加

密处理，提高通信的安全新。由于电子锁设备相对于机械锁来说，并不需要真实存在的物理钥匙进行开锁，只需发送电子锁相应的解锁指令即可完成解锁操作，因而对于通信间的安全要求较高。通过对BLE广播信号进行加密处理，再利用双方约定的密钥才能进行解读，进一步提高该电子锁设备的解锁方法的安全性。

[0089] 进一步地，作为本发明的另一实施例，所述电子锁的解锁方法还包括：

[0090] 在S401中，从服务器获取所述电子锁设备对应的第一身份特征信息，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述电子锁设备对应的第一身份特征信息。

[0091] 在本实施例中，电子锁设备以预设时间间隔请求服务器发送第一身份特征信息，若接收到的第一身份特征信息与电子锁设备寄存器中的不一致，则更新该第一身份特征信息。

[0092] 在本发明实施例中，通过定期更新电子锁设备的第一身份特征信息，可实时鉴权电子锁设备的解锁客户端发送的电子密钥是否仍处于有效授权状态，达到检测用户权限的作用。另一方面，定时变更身份特征信息，增加不法分子破译电子锁设备解锁信息的难度，从而提高电子锁的安全性及可靠性。

[0093] 需要说明的是，本实施例中S404、S405与S406由于与图1所示实施例中的S302、S303以及S304具体实现过程完全相同，因此在此实施例中不再赘述。

[0094] 应理解，上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0095] 图5示出了本发明实施例提供的电子锁设备的解锁客户端的结构框图，该电子锁设备的解锁客户端用于执行图1所示实施例提供的方法。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0096] 参见图5，该电子锁设备的解锁客户端包括：

[0097] BLE广播接收单元51，用于接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息；

[0098] 身份特征信息判断单元52，用于提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根

据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息；

[0099] 电子密钥发送单元53，用于若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。

[0100] 可选地，参见图6所示，在另一实施例中，该实施例中的电子锁设备的解锁客户端用于运行图2所示实施例提供的方法，详述如下：

[0101] 可选地，所述电子密钥发送单元包括：

[0102] 电子密钥加密单元64，用于通过预设的加密算法对所述电子密钥进行加密处理；

[0103] 加密密钥发送单元65，用于将加密后的所述电子密钥发送至所述电子锁设备。

[0104] 可选地，所述电子锁设备的解锁客户端还包括：

[0105] 身份信息接收单元61，用于从服务器下载所述已授权的电子锁设备的身份特征信息，将所述身份特征信息存储于预先配置的解锁列表中，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述预先配置的解锁列表中存储的电子锁设备的身份特征信息。

[0106] 需要说明的是，本实施例中62以及63由于与图5所示实施例中的51以及52具体构造及实现的功能完全相同，因此在此实施例中不再赘述。

[0107] 因此，本发明实施例提供的电子锁设备的解锁客户端同样可以通过客户端检测BLE广播信号，校验广播信息中的身份特征信息是否存在对应的已授权电子锁设备，若存在则实行解锁操作。与现有的电子解设备锁技术需要专设的电子钥匙相比，本发明实施例通过移动终端上安装相应的解锁客户端，则可实现解锁功能，并且该解锁操作不需要用户与电子锁设备进行具体的解锁动作，通过客户端与电子锁设备之间的交互通信及相关的鉴权操作，即可实现自动解锁的功能。因此，本发明实施例简化了电子锁设备解锁过程中的操作，从而提高了电子锁设备解锁效率。并且，本发明实施例也解决了解锁时需要使用专设的电子钥匙而产生非必要的费用成本，以及该电子钥匙容易丢失的问题。另一方面，本发明实施例通过身份特征信息作为电子锁设备的唯一标志码，并且该身份特征

信息还具备校验指令是否合法的功能，相应地，在鉴权解锁的步骤上，解锁客户端以及电子锁设备只需验证一个特征码即可，不需要分别对标识码以及动态校验码进行校验，减少了解锁操作时的数据运算时间，从而提高了解锁效率。

[0108] 图7示出了本发明实施例提供的电子锁设备7结构框图，该电子锁设备7用于执行图3所示实施例提供的方法。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0109] 参见图7，该电子锁设备包括：

[0110] BLE广播发送单元71，用于持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息；

[0111] 电子密钥接收单元72，用于接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接；

[0112] 身份特征信息匹配单元73，接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息；

[0113] 解锁操作单元74，用于根据验证结果确定是否执行解锁操作。

[0114] 可选地，参见图8所示，在另一实施例中，该实施例中的电子锁设备用于运行图4所示实施例提供的方法，BLE广播发送单元具体包括：

[0115] BLE广播加密单元82，用于通过预设的加密算法对第一身份特征信息进行加密处理；

[0116] 加密广播发送单元83，用于持续在预设范围内广播所述BLE广播信号，所述加密后的BLE广播信号包含加密后的所述第一身份特征信息。

[0117] 可选地，所述电子锁设备还包括：

[0118] 身份特征信息接收单元81，用于从服务器获取所述电子锁设备对应的第一身份特征信息，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述电子锁设备对应的第一身份特征信息。

[0119] 需要说明的是，本实施例中84、85以及86由于与图7所示实施例中的72、73以及74具体构造及实现的功能完全相同，因此在此实施例中不再赘述。

[0120] 因此，本发明实施例提供的电子锁设备同样可以通过对解锁指令中的身份特征

信息进行验证，实现了目标身份判别的功能，还能作为鉴权的重要指标。与现有技术使用唯一标识码以及动态校验码相比，提高了鉴权过程的速度，减少用户使用的等待时间，从而让用户有更好的使用体验。并且，解锁过程以及发送BLE广播的过程都是电子锁设备后台自行执行的，若用户具有开锁权限，则无需用户进行任何操作。另外，BLE设备能耗低，即便是持续发送BLE广播信号，也无需频繁更换电池，优选地可加装微型太阳能转换电路，则可持续工作，与现有的电子锁设备相比，使用成本更低。

[0121] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中，上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。另外，各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0122] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0123] 在本发明所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通讯连接，可以是电



性，机械或其它的形式。

[0124] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0125] 另外，在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0126] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）或处理器（processor）执行本发明实施例各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0127] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述电子锁设备的解锁方法包括：  
接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息；  
提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息；  
若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。
- [权利要求 2] 根据权利要求2所述电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述将所述电子密钥发送至所述电子锁设备具体为：  
通过预设的加密算法对所述电子密钥进行加密处理；  
将加密后的所述电子密钥发送至所述电子锁设备。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2任一项所述电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述电子锁设备的解锁方法还包括：  
从服务器下载所述已授权的电子锁设备的身份特征信息，将所述身份特征信息存储于预先配置的解锁列表中，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述预先配置的解锁列表中存储的电子锁设备的身份特征信息。
- [权利要求 4] 一种电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述电子锁设备的解锁方法包括：  
持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息；  
接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接；

接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息；

根据验证结果确定是否执行解锁操作。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述持续在预设范围内广播发送BLE广播信息具体为：

通过预设的加密算法对第一身份特征信息进行加密处理；

持续在预设范围内广播所述BLE广播信号，所述BLE广播信号包含已加密的所述第一身份特征信息。

[权利要求 6] 根据权利要求4或5所述的电子锁设备的解锁方法，其特征在于，所述电子锁设备的解锁方法还包括：

从服务器获取所述电子锁设备对应的第一身份特征信息，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述电子锁设备对应的第一身份特征信息。

[权利要求 7] 一种电子锁设备的解锁客户端，其特征在于，所述电子锁设备的解锁客户端包括：

BLE广播接收单元，用于接收电子锁设备广播的BLE广播信号，所述BLE广播信号包括所述电子锁设备的身份特征信息；

身份特征信息判断单元，用于提取所述BLE广播信号中的身份特征信息，根据所述身份特征信息和预先配置的解锁列表判断所述电子锁设备是否为合法设备，所述预先配置的解锁列表包含已授权电子锁设备的身份特征信息；

电子密钥发送单元，用于若所述电子锁设备为合法设备，则与所述电子锁设备建立通信连接，并将所述电子锁设备的身份特征信息作为电子密钥发送至所述电子锁设备，以便所述电子锁设备根据所述电子密钥执行解锁操作。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述电子锁设备的解锁客户端，其特征在于，所述电子密钥发送单元包括：

电子密钥加密单元，用于通过预设的加密算法对所述电子密钥进行加

密处理；

加密密钥发送单元，用于将加密后的所述电子密钥发送至所述电子锁设备。

[权利要求 9] 根据权利要求7或8任一项所述电子锁设备的解锁客户端，其特征在于，所述电子锁设备的解锁客户端还包括：

身份信息接收单元，用于从服务器下载所述已授权的电子锁设备的身份特征信息，将所述身份特征信息存储于预先配置的解锁列表中，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述预先配置的解锁列表中存储的电子锁设备的身份特征信息。

[权利要求 10] 一种电子锁设备，其特征在于，所述电子锁设备包括：

BLE广播发送单元，用于持续在预设范围内广播BLE广播信息，所述BLE广播信息包含电子锁设备对应的第一身份特征信息；

电子密钥接收单元，用于接收电子锁设备的解锁客户端根据所述电子锁设备的第一身份特征信息返回的连接响应信息，根据所述连接响应信息建立与所述解锁客户端的通信连接；

身份特征信息匹配单元，接收所述解锁客户端发送的电子密钥，并验证所述电子密钥是否为合法密钥，所述电子密钥包含第二身份特征信息；

解锁操作单元，用于根据验证结果确定是否执行解锁操作。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的电子锁设备，其特征在于，所述BLE广播发送单元具体包括：

BLE广播加密单元，用于通过预设的加密算法对第一身份特征信息进行加密处理；

加密广播发送单元，用于持续在预设范围内广播所述BLE广播信号，所述BLE广播信号包含加密后的所述第一身份特征信息。

[权利要求 12] 根据权利要求10或11所述的电子锁设备，其特征在于，所述电子锁设备还包括：

身份特征信息接收单元，用于从服务器获取所述电子锁设备对应的第

一身份特征信息，并以预设的时间间隔访问所述服务器，以更新所述电子锁设备对应的第一身份特征信息。

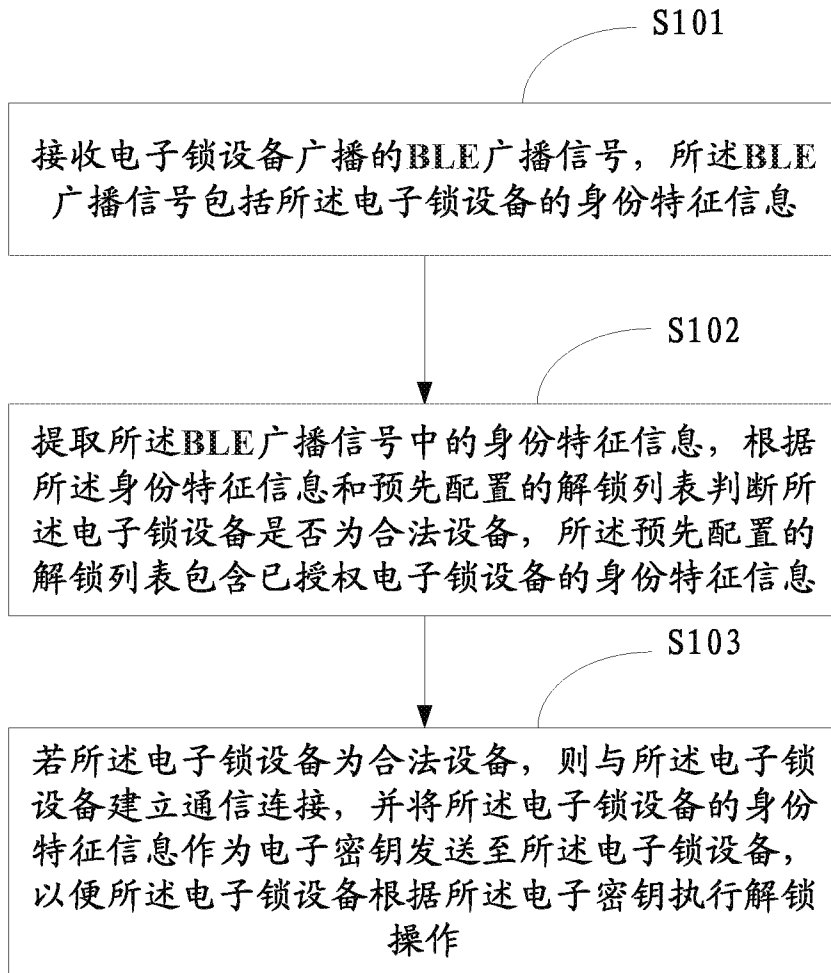


图 1

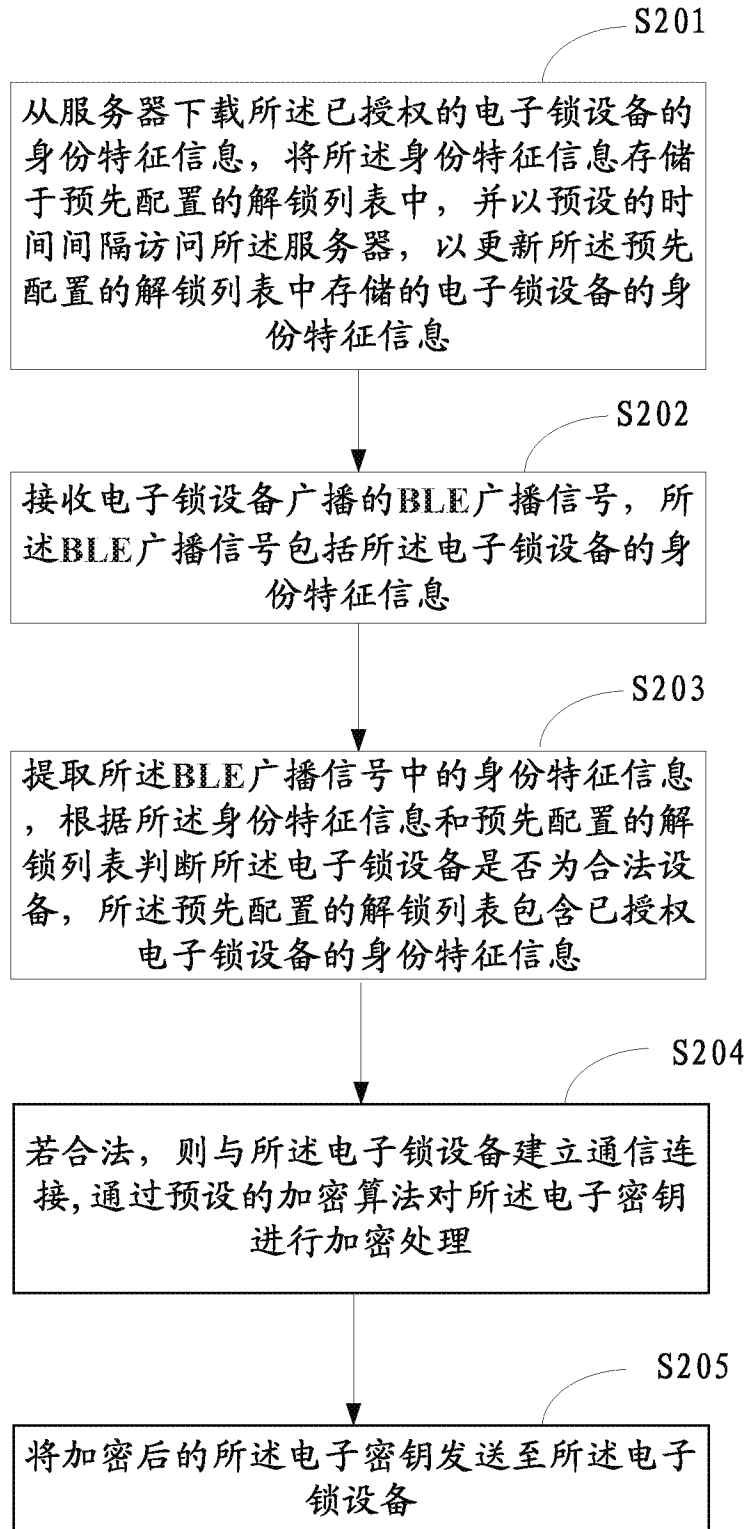


图 2

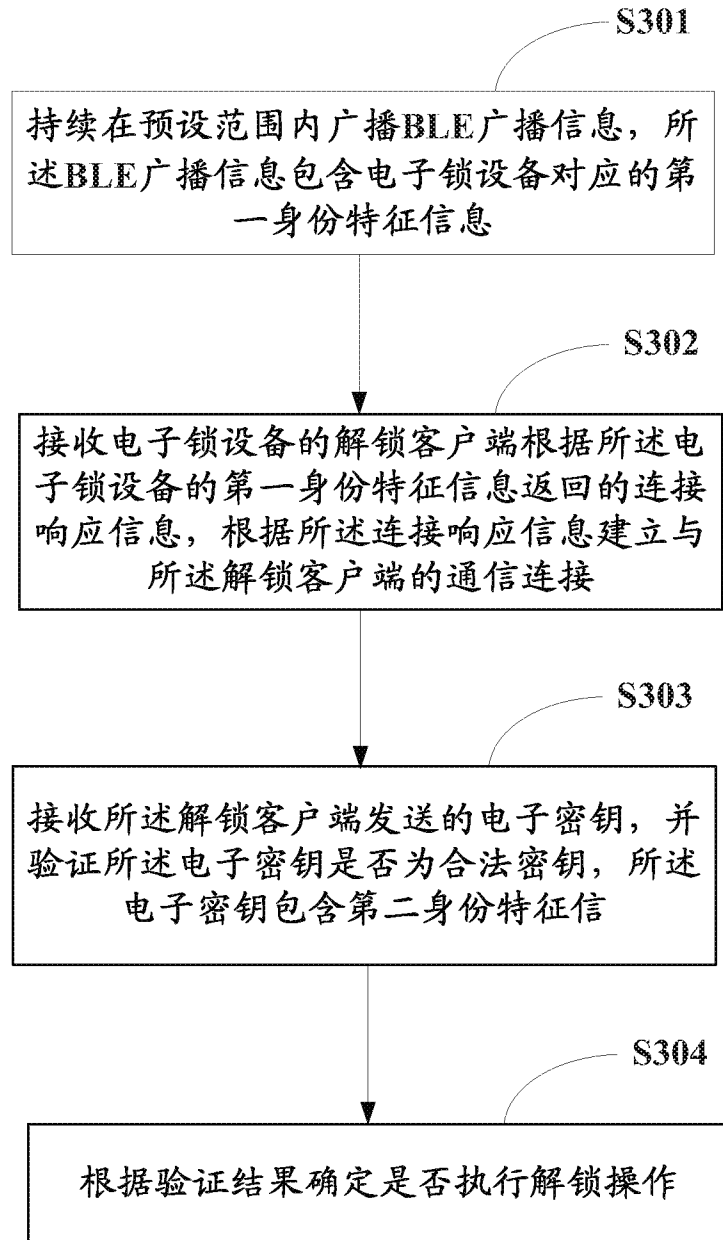


图 3



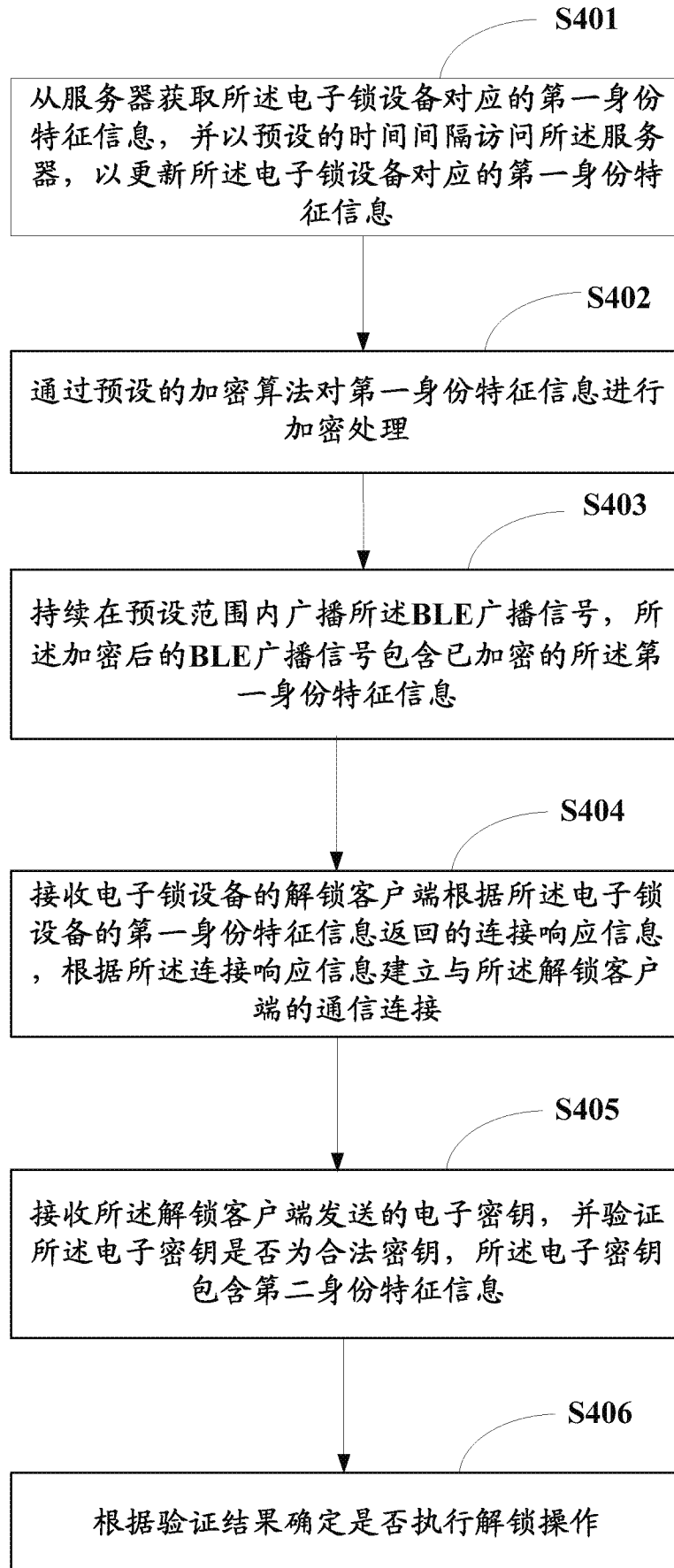


图 4

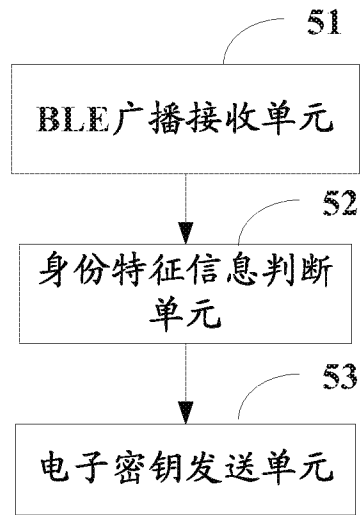


图 5

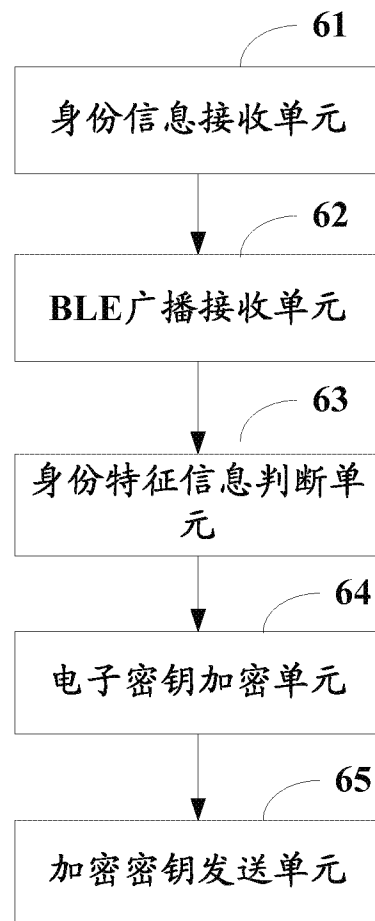


图 6

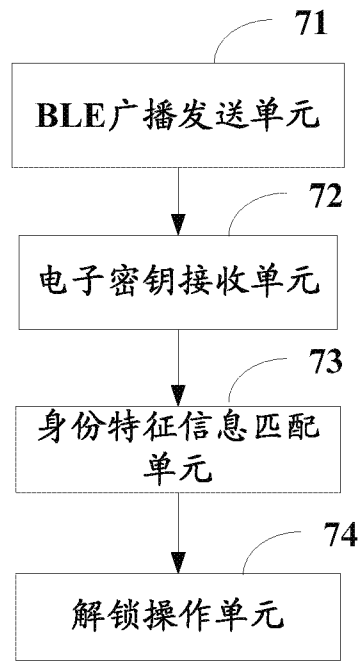


图 7

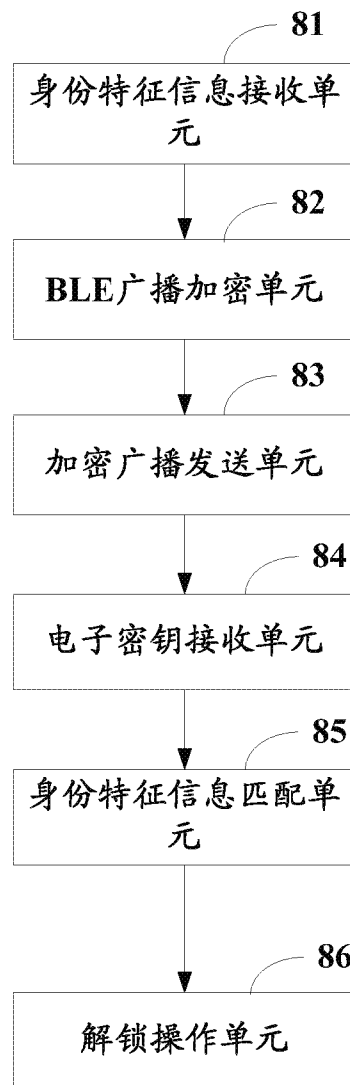


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2016/112280

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07C 9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, GOOGLE, CNKI: 电子锁, 解锁, 身份, 低功耗蓝牙, 广播, electronic, lock, unlock, identity, BLE, broadcast

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105631987 A (BEIJING SHENQI TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 June 2016 (01.06.2016), description, paragraphs [0002], [0015] and [0026]-[0041]	1-12
X	CN 204631969 U (BEIJING SHENQI TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0002], [0018] and [0028]-[0044]	1-12
A	CN 102936980 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 February 2013 (20.02.2013), entire document	1-12
A	CN 104537735 A (YING, Jun et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), entire document	1-12
A	US 2015347738 A1 (APPLE INC.), 03 December 2015 (03.12.2015), entire document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
16 August 2017

Date of mailing of the international search report  
12 September 2017

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer  
TANG, Na  
Telephone No. (86-10) 62413997

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2016/112280

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105631987 A	01 June 2016	None	
CN 204631969 U	09 September 2015	None	
CN 102936980 A	20 February 2013	CN 102936980 B	11 February 2015
CN 104537735 A	22 April 2015	None	
US 2015347738 A1	03 December 2015	KR 20150138053 A	09 December 2015
		DE 102015209371 A1	03 December 2015
		CN 105138254 A	09 December 2015
		KR 101685027 B1	09 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112280

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G07C 9/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G07C</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNPAT, EPODOC, WPI, GOOGLE, CNKI: 电子锁, 解锁, 身份, 低功耗蓝牙, 广播, electronic, lock, unlock, identity, BLE, broadcast</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105631987 A (北京神器科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0002]、[0015]、[0026]-[0041]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204631969 U (北京神器科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0002]、[0018]、[0028]-[0044]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102936980 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 2月 20日 (2013 - 02 - 20) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104537735 A (应骏 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015347738 A1 (APPLE INC.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105631987 A (北京神器科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0002]、[0015]、[0026]-[0041]段	1-12	X	CN 204631969 U (北京神器科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0002]、[0018]、[0028]-[0044]段	1-12	A	CN 102936980 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 2月 20日 (2013 - 02 - 20) 全文	1-12	A	CN 104537735 A (应骏 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-12	A	US 2015347738 A1 (APPLE INC.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105631987 A (北京神器科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第[0002]、[0015]、[0026]-[0041]段	1-12																		
X	CN 204631969 U (北京神器科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0002]、[0018]、[0028]-[0044]段	1-12																		
A	CN 102936980 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 2月 20日 (2013 - 02 - 20) 全文	1-12																		
A	CN 104537735 A (应骏 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-12																		
A	US 2015347738 A1 (APPLE INC.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文	1-12																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 8月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 9月 12日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>唐娜</p> <p>电话号码 (86-10) 62413997</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112280

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105631987	A	2016年 6月 1日	无			
CN	204631969	U	2015年 9月 9日	无			
CN	102936980	A	2013年 2月 20日	CN	102936980	B	2015年 2月 11日
CN	104537735	A	2015年 4月 22日	无			
US	2015347738	A1	2015年 12月 3日	KR	20150138053	A	2015年 12月 9日
				DE	102015209371	A1	2015年 12月 3日
				CN	105138254	A	2015年 12月 9日
				KR	101685027	B1	2016年 12月 9日