

(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
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155374 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099008
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 25 日 (25.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510159222.2 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015) CN
- (71) 申请人: 北京奇虎科技有限公司 (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市西城区新街口外大街 28 号 D 座 112 室 (德胜园), Beijing 100088 (CN)。奇智软件 (北京) 有限公司 (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 杨卿 (YANG, Qing); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。简云定 (JIAN, Yunding); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。付杰 (FU, Jie); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing

100015 (CN)。贾舵 (JIA, Duo); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。郭怡婷 (GUO, Yiting); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: DATA THEFT PREVENTION DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 数据防窃取装置及方法

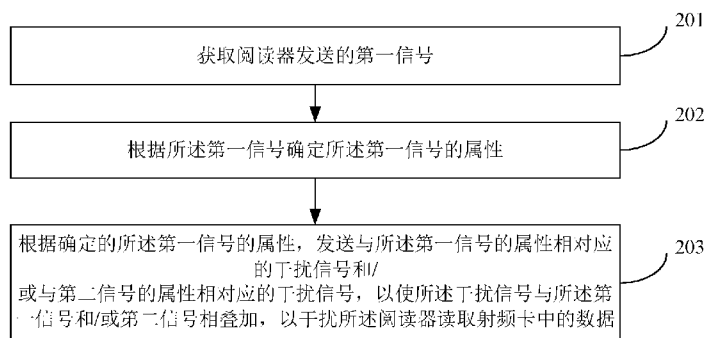


图 2

- 201 ACQUIRE A FIRST SIGNAL SENT BY A READER
- 202 DETERMINE AN ATTRIBUTE OF THE FIRST SIGNAL ACCORDING TO THE FIRST SIGNAL
- 203 SEND AN INTERFERENCE SIGNAL CORRESPONDING TO THE ATTRIBUTE OF THE FIRST SIGNAL AND/OR AN INTERFERENCE SIGNAL CORRESPONDING TO AN ATTRIBUTE OF A SECOND SIGNAL ACCORDING TO THE DETERMINED ATTRIBUTE OF THE FIRST SIGNAL, SO AS TO ALLOW THE INTERFERENCE SIGNALS TO BE SUPERIMPOSED WITH THE FIRST SIGNAL AND/OR THE SECOND SIGNAL TO INTERFERE WITH READER'S READING OF DATA IN A RADIO FREQUENCY CARD

(57) Abstract: A data theft prevention device and method. The method comprises: acquiring a first signal sent by a reader (201); determining an attribute of the first signal according to the first signal (202); and sending an interference signal corresponding to the attribute of the first signal and/or an interference signal corresponding to an attribute of a second signal according to the determined attribute of the first signal, so as to allow the interference signals to be superimposed with the first signal and/or the second signal to interfere with reader's reading of data in a radio frequency card (203). A signal sent by a reader is acquired, an attribute of the signal is determined, and then an interference signal is sent according to the attribute, and further the communication between the reader and a radio frequency card is interfered, so that the reader cannot read data in the radio frequency card, thereby protecting the security of data information in the radio frequency card, and preventing the possibility of data information theft of the radio frequency card.

(57) 摘要:

[见续页]

IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种数据防窃取装置及方法，该方法包括：获取阅读器发送的第一信号(201)；根据所述第一信号确定所述第一信号(201)的属性(202)；根据确定的所述第一信号(201)的属性，发送与所述第一信号(201)的属性相对应的干扰信号和/或与所述第二信号(202)的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号(201)和/或第二信号(202)相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据(203)。通过获取阅读器发送的信号，确定该信号的属性后，再根据该属性发送干扰信号，进而干扰阅读器与射频卡之间的通信，使阅读器无法读取射频卡中的数据，保护了射频卡数据信息的安全，阻止了射频卡数据信息被窃取的可能。

数据防窃取装置及方法

技术领域

本发明涉及互联网信息安全技术领域，具体涉及一种数据防窃取装置及
5 方法。

背景技术

射频识别（Radio Frequency Identification，简称 RFID）是一种无线通信技术，可以通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统
10 与特定目标之间建立机械或者光学接触。其应用十分广泛，例如：图书馆，门禁系统，食品安全溯源等。该项技术的优点在于用户可以方便的通过阅读器非接触式读取一些射频卡的相关信息，在读取方便的同时也会降低了射频卡信息的安全。例如一些不法分子在未经本人许可的情况下获取一些私人射频卡信息，然后将得到的一些私人射频卡信息进行复制，通过复制身份证、
15 银行卡等信息盗取财产，给用户造成巨大的经济损失。

目前存在一种射频卡，其提供了一种选择性的使阅读器读取信息的机制，例如某个射频卡未被授权读取时，阅读器是无法读取未经授权的射频卡的信息，然而，由于射频卡的种类繁多，例如：护照、支付卡（信用卡、银行卡等）、汽车钥匙卡等，每一个射频卡均具有该项功能，其成本非常高，
20 并且所有射频卡均具有该机制也是很难实现的。

发明内容

针对现有技术中的缺陷，本发明提供一种数据防窃取装置及方法，通过发送干扰信息，干扰阅读器与射频卡之间的通信，有效阻止了阅读器读取射
25 频卡中的数据。

基于本发明的第一方面，本发明提供一种数据防窃取装置，包括：

辅助模块，适于获取阅读器发送的第一信号，根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

干扰模块，适于根据所述辅助模块确定的所述第一信号的属性，发送与
30 所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所

述阅读器读取射频卡中的数据；

其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

基于本发明的第二方面，本发明还提供了一种数据防窃取方法，包括：

5 获取阅读器发送的第一信号；

根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

根据确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

10 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

基于本发明的第三方面，本发明还提供了一种数据防窃取装置，包括：第一线圈、第二线圈和频率调制单元；

15 所述第一线圈，适于检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

所述频率调制单元，适于根据所述第一线圈检测的第一信号和/或第二信号，调制所述第二线圈发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射频卡中数据。

20 基于本发明的第四方面，本发明还提供了一种数据防窃取系统，包括上述的数据防窃取装置，以及与所述数据防窃取装置在预设范围内的射频卡；

在阅读器发送的读取射频卡中数据的第一信号时，所述射频卡发送第二信号，同时所述数据防窃取装置发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射频卡中的数据。

25 根据本发明的又一个方面，提供了一种计算机程序，其包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据上述任一个的数据防窃取方法。

根据本发明的再一个方面，提供了一种计算机可读介质，其中存储了如上文所述的计算机程序。

30 由上述技术方案可知，本发明提供的一种数据防窃取装置及方法，通过获取阅读器发送的信号，确定该信号的属性后，再根据该属性发送干扰信号，进而干扰阅读器与射频卡之间的通信，使阅读器无法读取射频卡中的数据，

该装置结构简单，保护了射频卡数据信息的安全，阻止了射频卡数据信息被窃取的可能。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为现有技术中阅读器读取射频卡数据信息的通信示意图；

图 2 为本发明一实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图；

15 图 3 为本发明另一实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图；

图 4 为本发明另一实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图；

图 5 为本发明另一实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图；

图 6 为本发明一实施例提供的数据防窃取装置的结构示意图；

20 图 7 为本发明一实施例提供的数据防窃取装置发送干扰信号的通信示意图；

图 8 示意性地示出了用于执行根据本发明的数据防窃取方法的计算设备的框图；以及

图 9 示意性地示出了用于保持或者携带实现根据本发明的数据防窃取方法的程序代码的存储单元。

25

具体实施方式

下面结合附图和具体的实施方式对本发明作进一步的描述。

为了更清楚的说明本发明实施例中使阅读器无法读取射频卡中的数据的技术方案，下面对一些简单的概念以及阅读器与射频卡的通信过程进行简单说明。

30

下述实施例中的同频干扰，为无用信号的载频与有用信号的载频

相同时，并对接收同频有用信号的接收机造成的干扰。

磁耦合谐振，通过磁场的近场耦合，使接收线圈和发射线圈产生共振，来实现能量的无线传输。

其中，阅读器与射频卡的通信过程如下：

- 5 阅读器根据磁耦合谐振技术通过射频场激活射频卡，此时射频卡会等待阅读器的读取命令；之后阅读器向射频卡发送一定载波频率的射频信号，射频卡接收到射频信号后，凭借感应电流所获得的能量向阅读器发送射频卡数据信息，如图 1 所示，例如：当阅读器发出频率为 13.56MHz 的读取请求的射频信号时，则射频卡会发出副载波频率为
- 10 847KHz 的应答信号。

在上述阅读器与射频卡通信的基础上，为了防止一些不法分子采用上述技术通过阅读器恶意读取射频卡内的信息，本发明提出了一种数据防窃取方法。

- 图 2 示出了本发明实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图，
- 15 如图 2 所示，该方法包括以下步骤：

201、获取阅读器发送的第一信号；

上述第一信号可以理解为阅读器向射频卡发送的请求读取射频卡数据信息的射频信号。

202、根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

- 20 举例来说，上述第一信号可以根据频段分为高频信号（如 13.56MHz）、中频信号和低频信号（如 125KHz~135KHz），相应的，第一信号的属性包括高频属性、中频属性和低频属性。

- 203、根据确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使
- 25 所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

- 该方法通过获取阅读器发送的第一信号，确定第一信号的属性后，
- 30 再根据该属性发送干扰信号，进而干扰阅读器与射频卡之间的通信，

使阅读器无法读取射频卡中的数据，保护了射频卡数据信息的安全，阻止了射频卡数据信息被窃取的可能。

上述步骤 202 中，根据所述第一信号确定所述第一信号的属性，包括图 2 中未示出的以下子步骤：

- 5 2021、检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；
 2022、将所述第一信号和/或所述第二信号分别与预设频段的载波频率信号进行比较，确定所述第一信号和/或所述第二信号的频段，获取所述第一信号和/或所述第二信号的属性。

10 上述步骤 2022 中预设频段的载波频率信号包括：高频属性的载波频率信号、低频属性的载波频率的信号。在具体应用中，该预设频段的载波频率信号还可以包括中频属性的载波频率信号。

 可理解的是，该步骤 202 主要是为了获取阅读器和射频卡发送的信号的属性，当然，由于阅读器和射频卡之间通信时是符合通信协议的，在获取到阅读器发送的第一信号属性之后，就可以间接得知射
15 频卡要向阅读器发送的第二信号属性。

 具体的，上述步骤 203 中在得知第一信号属性后，就可以根据同频干扰技术发送与该属性对应的干扰信号。在具体应用中，该干扰信号与所述第一信号属性相对应和/或与第二信号属性相对应。也就是说，该干扰信号可以与第二信号相叠加，用于防止阅读器读取射
20 频卡发送的第二信号；该干扰信号还可以与第一信号相叠加，用于防止射频卡获取阅读器发送的第一信号；该干扰信号还可以同时与第一信号和第二信号相叠加，既防止阅读器读取射频卡发送的第二信号又防止射频卡获取阅读器发送的第一信号。

25 下面通过三种方案对干扰信号干扰阅读器与射频卡之间进行通信的方法进行详细说明。

 第一种方案如图 3 所示，干扰信号与第二信号相叠加，用于防止阅读器读取射频卡发送的第二信号。

 图 3 示出了本发明实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图，如图 3 所示，该方法包括以下步骤：

- 30 301、获取阅读器发送的第一信号；

上述第一信号可以理解为阅读器向射频卡发送的请求读取射频卡数据信息的射频信号。

302、根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

303、根据第一信号的属性，获取第二信号的属性；

5 具体的，在得知第一信号的属性时，根据阅读器与射频卡通信传输协议，就可以得知第二信号的属性。

304、根据第二信号的属性，向阅读器发送与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使干扰信号与第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

10 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

具体的，上述步骤 304 可以理解为根据所述第二信号的属性，采用负载调制的方式发送与第二信号的属性相对应的干扰信号。也即为了使该干扰信号与第二信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电流向阅读器发送与第二信号的属性相对应的干扰信号。本实施例不对其如何调制以及采用哪种方式调制进行详细说明。

改变线圈电流可以通过对振荡回路的电参数按照数据流的节拍进行调节，使其干扰信号与第二信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。

同理，也可以通过调制载波频率调制，发送与第二信号的属性相对应的干扰信号。也即为了使该干扰信号与第二信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电压向阅读器发送与第二信号的属性相对应的干扰信号。

25 改变线圈的电压主要是通过 PWM 波控制功率开关器件的开通与关断的次数，使其生成的干扰信号与第二信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。第二种方案如图 4 所示，干扰信号与第一信号相叠加，用于防止射频卡获取阅读器发送的第一信号。

30 图 4 示出了本发明实施例提供的防窃取数据的流程图，

如图 4 所示，该方法包括以下步骤：

401、获取阅读器发送的第一信号；

上述第一信号可以理解为阅读器向射频卡发送的请求读取射频卡数据信息的射频信号。

5 402、根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

403、根据第一信号的属性，向射频卡发送与第一信号的属性相对应的干扰信号，以使干扰信号与第一信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据。

具体的，上述步骤 403 可以理解为根据所述第一信号的属性，采用负载调制的方式发送与第一信号的属性相对应的干扰信号。也即为了使该干扰信号与第一信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电流向射频卡发送与第一信号的属性相对应的干扰信号。本实施例不对其如何调制以及采用哪种方式调制进行详细说明。

15 改变线圈电流可以通过对振荡回路的电参数按照数据流的节拍进行调节，使其干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。

同理，也可以通过调制载波频率调制，发送与第一信号的属性相对应的干扰信号。也即为了使该干扰信号与第一信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电压向射频卡发送与第一信号的属性相对应的干扰信号。

改变线圈的电压主要是通过 PWM 波控制功率开关器件的开通与关断的次数，使其生成的干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。

25 第三种方案如图 5 所示，干扰信号还可以同时与第一信号和第二信号相叠加，既防止阅读器读取射频卡发送的第二信号又防止射频卡获取阅读器发送的第一信号。

图 5 示出了本发明实施例提供的数据防窃取方法的流程示意图，如图 5 所示，该方法包括以下步骤：

30 501、获取阅读器发送的第一信号；

上述第一信号可以理解为阅读器向射频卡发送的请求读取射频卡数据信息的射频信号。

502、根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

具体的，在得知第一信号的属性时，根据阅读器与射频卡通信传输协议，就可以得知第二信号的属性。

503、根据第一信号的属性，向阅读器发送与第二信号的属性相对应的第一干扰信号以及向射频卡发送与第一信号的属性相对应的第二干扰信号，以使第一干扰信号和第二干扰信号分别与第二信号和第一信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

10 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

具体的，上述步骤 503 可以理解为根据所述第二信号的属性，采用负载调制的方式发送与第二信号的属性相对应的第一干扰信号，同时根据所述第一信号的属性，采用负载调制的方式发送与第一信号属性相对应的第二干扰信号。也即为了使第一干扰信号与第二信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电流向阅读器发送与第二信号的属性相对应的干扰信号，同时，为了使第二干扰信号与第一信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电流向射频卡发送与第一信号属性相对应的干扰信号。本实施例不对其如何调制以及采用哪种方式调制进行详细说明。

改变线圈电流可以通过对振荡回路的电参数按照数据流的节拍进行调节，使其第一干扰信号与第二信号的误差在预设范围内，第二干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如
25 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。

同理，也可以通过调制载波频率，发送与第二信号属性相对应的第一干扰信号，和发送与第一信号属性相对应的第二干扰信号。也即为了使第一干扰信号与第二信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电压向阅读器发送与第二信号属性相对应的第一干扰信号；同时，也可以通过调制载波频率，发送
30

与第一信号的属性相对应的第二干扰信号。也即为了使该第二干扰信号与第一信号叠加后能够有效干扰阅读器读取射频卡的数据信息，通过改变线圈的电压向射频卡发送与第一信号的属性相对应的第二干扰信号。

- 5 改变线圈的电压主要是通过 PWM 波控制功率开关器件的开通与关断的次数，使其生成的第一干扰信号与第二信号的误差在预设范围内，第二干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda=125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号}-\text{第二信号}| < \lambda$ 。

在上述三种方案的实施过程中，在发送干扰信号时，同时定时检测是否获取到阅读器发送的第一信号，如果有，持续发送干扰信号，
10 否则，结束。

图 6 示出了本发明实施例提供的数据防窃取装置的结构示意图，如图 6 所示，该数据防窃取装置包括：辅助模块 61 和干扰模块 62。

辅助模块 61，适于获取阅读器发送的第一信号，根据所述第一信号
15 号确定所述第一信号的属性；

干扰模块 62，适于根据所述辅助模块确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

20 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

具体的，干扰模块为了更好的产生干扰作用，干扰模块产生的干扰信号与所述第一信号和/或所述第二信号的频段误差在预设误差范围内。

25 该装置通过获取阅读器发送的第一信号，确定第一信号的属性后，再根据该属性发送干扰信号，进而干扰阅读器与射频卡之间的通信，使阅读器无法读取射频卡中的数据，该装置结构简单，保护了射频卡数据信息的安全，阻止了射频卡数据信息被窃取的可能。

在具体应用中，上述干扰模块可以发送第一干扰信号可以与第二
30 信号相叠加，适于防止阅读器读取射频卡发送的第二信号（如图 7 所

示)；还可以发送第二干扰信号与第一信号相叠加，适于防止射频卡获取阅读器发送的第一信号；还可以同时发送第一干扰信号和第二干扰信号分别与第二信号和第一信号相叠加，既防止阅读器读取射频卡发送的第二信号又防止射频卡获取阅读器发送的第一信号。

5 具体的，所述辅助模块 61，具体适于：

检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

将所述第一信号和/或所述第二信号分别与预设频段的载波频率信号进行比较，确定所述第一信号和/或所述第二信号的频段，获取所述
10 所述第一信号和/或所述第二信号的属性。其中，预设频段的载波频率信号包括：高频属性的载波频率信号、低频属性的载波频率的信号和中频属性的载波频率信号。例如频率为 125KHz 信号落在了 115KHz~135KHz 频段的范围内，则该频率的属性为低频属性。

上述辅助模块 61 还可以根据阅读器和射频卡之间的通信协议，通过第一信号的属性，获取第二信号的属性。其中所述第一信号属性和所述第二信号属性包括高频属性、中频属性和低频属性；例如：
15 载波频率为 13.56MHz 的信号为高频属性，频率为 125KHz 的信号为低频属性。

所述干扰模块 62，具体适于：

采用负载调制或调制载波频率的方式发送与所述第一信号属性
20 相对应的干扰信号和/或与所述第二信号属性相对应的干扰信号。

所述辅助模块 61，还适于在所述干扰模块发送干扰信号时，检测所述阅读器发送的第一信号；

所述干扰模块 62，还适于：

在所述辅助模块检测到所述阅读器发送的第一信号时，持续发送
25 干扰信号；

或

在所述辅助模块未检测到所述阅读器发送的第一信号时，停止发送干扰信号。

可理解的是，上述辅助模块主要是适于唤醒该数据防窃取装置，
30 并且辅助干扰模块工作。

本发明实施例还提供了一种数据防窃取装置，该数据防窃取装置可以为任意形状，为了携带和放置方便，也可以做成与银行卡类似的形状，也可以作为钥匙链与汽车钥匙等串接，本实施例不对该数据防窃取装置的形状进行限定。

5 该数据防窃取装置包括：第一线圈、第二线圈和频率调制单元；

所述第一线圈，适于检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

所述频率调制单元，适于根据所述第一线圈检测的第一信号和/或第二信号，调制所述第二线圈发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰
10 所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射频卡中数据。

具体的，上述第一线圈可以理解为检测线圈，第二线圈可以理解为发射线圈。

该频率调制单元可以发射大功率并已负载调制的方式进行数据编
15 码，然后通过第二线圈对阅读器或射频卡载波频率一致的干扰信号进行干扰，以防止射频卡信息泄露，在具体实施过程中，第一线圈处于待触发状态，通过电磁感应，当第一线圈检测到阅读器发射的射频信号时，则频率调制单元根据第一线圈检测的射频信号发送与射频信号同频的干扰信号。其中射频信号对应包括高频信号、中频信号和低频
20 信号，一般的闪付银行卡，工卡等使用高频信号与阅读器进行数据通信，小区门禁卡等使用低频信号与阅读器进行数据通信。通过上述干扰可以防止射频卡等信息被窃取，在具体应用中，该数据防窃取装置还可以应用于汽车钥匙信息窃取等，本实施例不再进行详细举例说明。

所述频率调制单元，具体适于：

25 确定所述第一信号的属性和/或第二信号的属性，通过调制所述第二线圈的电压或电流发送干扰信号。

改变线圈电流可以通过对振荡回路的电参数按照数据流的节拍进行调节，使其第一干扰信号与第二信号的误差在预设范围内，第二干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如
30 |干扰信号-第二信号| $< \lambda$ 。

改变线圈的电压主要是通过 PWM 波控制功率开关器件的开通与关断的次数，使其生成的第一干扰信号与第二信号的误差在预设范围内，第二干扰信号与第一信号的误差在预设范围 λ （例如： $\lambda = 125\text{KHz}$ ）内，例如 $|\text{干扰信号} - \text{第二信号}| < \lambda$ 。

5 在具体应用中，该数据防窃取装置中可以设置高频线圈、低频线圈、中频线圈，具体的，高频线圈可以为两个包括高频检测线圈和高频发射线圈，高频检测线圈可以通过并联谐振或串联谐振，适于在检测阅读器发射的射频信号时，做感应触发；高频发射线圈在高频检测线圈触发后，发送干扰信号，高频发射线圈可以通过并联谐振或串联
10 谐振，发送干扰信号，其干扰效果较为显著。

该高频线圈的高频检测线圈和高频发射线圈可以同时工作，可以是分开的两个线圈，也可以简化为一个，兼顾检查和干扰的作用低频线圈其与高频线圈原理相同，本实施例不再进行详细说明。

上述装置还包括：适于为所述频率调制单元供电的电源、触摸按键单元和与所述触摸按键单元相连的显示单元；
15

触摸按键单元，适于在接收用户的触摸指令时，向所述显示单元发送电量显示命令；

显示单元，适于在接收到触摸按键单元发送的电量显示命令时，显示所述电源的电量。在剩余电量低于预设值时，可以报警提醒。

20 具体的，上述显示单元可以为 led 指示灯，通过闪烁等效果指示电量的高低，也可以为显示屏，直接显示剩余电量的百分比，还可以采用其他显示方式，本实施例不再进行详细说明。

上述第一线圈和所述第二线圈还可以作为无线充电接口使用。

本发明还提供了一种数据防窃取系统，如图 7 所示的虚线框图部分，包括上述的数据防窃取装置，以及与所述数据防窃取装置在预设范围内的射频卡；
25

在阅读器发送的读取射频卡中数据的第一信号时，所述射频卡发送第二信号，同时所述数据防窃取装置发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射
30 频卡中的数据。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

5 类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开
10 的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块
15 进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开
20 的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例
25 包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在下面的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多
30 个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的

技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本发明实施例的数据防窃取装置、数据防窃取系统中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

例如，图 8 示出了可以实现根据本发明的数据防窃取方法的计算设备。该计算设备传统上包括处理器 810 和以存储器 820 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 820 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 820 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 831 的存储空间 830。例如，用于程序代码的存储空间 830 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 831。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为如参考图 9 所述的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 8 的计算设备中的存储器 820 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元包括计算机可读代码 831'，即可以由例如诸如 810 之类的处理器读取的代码，这些代码当由计算设备运行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本发明的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一个实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可

设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

此外，还应当注意，本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的，而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此，在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围，对本发明所做的公开是说明性的，而非限制性的，本发明的范围由所附权利要求书限定。

权 利 要 求

1、一种数据防窃取装置，包括：

5 辅助模块，适于获取阅读器发送的第一信号，根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

干扰模块，适于根据所述辅助模块确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

10 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

2、根据权利要求1所述的装置，其中，所述第一信号的属性和所述第二信号的属性包括高频属性和低频属性；

相应的，所述辅助模块，具体适于：

15 检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

将所述第一信号和/或所述第二信号分别与预设频段的载波频率信号进行比较，确定所述第一信号和/或所述第二信号的频段，获取所述第一信号和/或所述第二信号的属性。

20 3、根据权利要求2所述的装置，其中，所述预设频段的载波频率信号包括：高频属性的载波频率信号和低频属性的载波频率的信号。

4、根据权利要求1所述的装置，其中，所述干扰模块，具体适于：采用负载调制或调制载波频率的方式发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与所述第二信号的属性相对应的干扰信号。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的装置，其中，

25 所述辅助模块，还适于在所述干扰模块发送干扰信号时，检测所述阅读器发送的第一信号；

相应的，所述干扰模块，还适于：

在所述辅助模块检测到所述阅读器发送的第一信号时，持续发送干扰信号；

30 或

在所述辅助模块未检测到所述阅读器发送的第一信号时，停止发送干扰信号。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的装置，其中，所述干扰信号与所述第一信号和/或所述第二信号的频段误差在预设误差范围内。

7、一种数据防窃取方法，包括：

获取阅读器发送的第一信号；

5 根据所述第一信号确定所述第一信号的属性；

根据确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，以使所述干扰信号与所述第一信号和/或第二信号相叠加，以干扰所述阅读器读取射频卡中的数据；

10 其中，所述第二信号为射频卡响应于所述第一信号发送的射频卡数据信号。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一信号的属性包括高频属性和低频属性；

相应的，所述根据所述第一信号确定所述第一信号的属性，包括：

15 检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

将所述第一信号和/或所述第二信号分别与预设频段的载波频率信号进行比较，确定所述第一信号和/或所述第二信号的频段，获取所述第一信号和/或所述第二信号的属性。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述预设频段的载波频率信号包括：高频属性的载波频率信号、低频属性的载波频率的信号。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其中，根据确定的所述第一信号的属性，发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号，包括：

25 根据所述第一信号的属性，采用负载调制或调制载波频率的方式发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与所述第二信号的属性相对应的干扰信号。

11、根据权利要求 7-10 中任一项所述的方法，其中，在发送与所述第一信号的属性相对应的干扰信号和/或与第二信号的属性相对应的干扰信号时，所述方法还包括：

30 检测是否获取到所述阅读器发送的第一信号，

如果有，持续发送干扰信号，否则，结束。

12、根据权利要求 7-11 中任一项所述的方法，其中，所述干扰信

号与所述第一信号和/或所述第二信号的频段误差在预设误差范围内。

13、一种数据防窃取装置，包括：第一线圈、第二线圈和频率调制单元；

所述第一线圈，适于检测阅读器发送的第一信号和/或射频卡发送的第二信号；

所述频率调制单元，适于根据所述第一线圈检测的第一信号和/或第二信号，调制所述第二线圈发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射频卡中数据。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述频率调制单元，具体适于：

确定所述第一信号的属性和/或第二信号的属性，通过调制所述第二线圈的电压或电流发送干扰信号。

15、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述第一线圈为检测线圈，所述第二线圈为发射线圈。

16、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述装置还包括：适于为所述频率调制单元供电的电源。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述装置还包括：触摸按键单元和与所述触摸按键单元相连的显示单元；

所述触摸按键单元，适于在接收用户的触摸指令时，向所述显示单元发送电量显示命令；

所述显示单元，适于在接收到所述触摸按键单元发送的电量显示命令时，显示所述电源的电量。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述第一线圈和所述第二线圈还适于为所述电源充电。

19、一种数据防窃取系统，包括如权利要求 13-18 中任一项所述的数据防窃取装置，以及与所述数据防窃取装置在预设范围内的射频卡；

在阅读器发送的读取射频卡中数据的第一信号时，所述射频卡发送第二信号，同时所述数据防窃取装置发送干扰信号，以使所述干扰信号干扰所述阅读器与射频卡之间的通信，从而使阅读器无法读取射频卡中的数据。

20、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据权利要求 7-12 任一项所述的数据防窃取方法。

21、一种计算机可读介质，其中存储了如权利要求 20 所述的计算机程序。

1/5

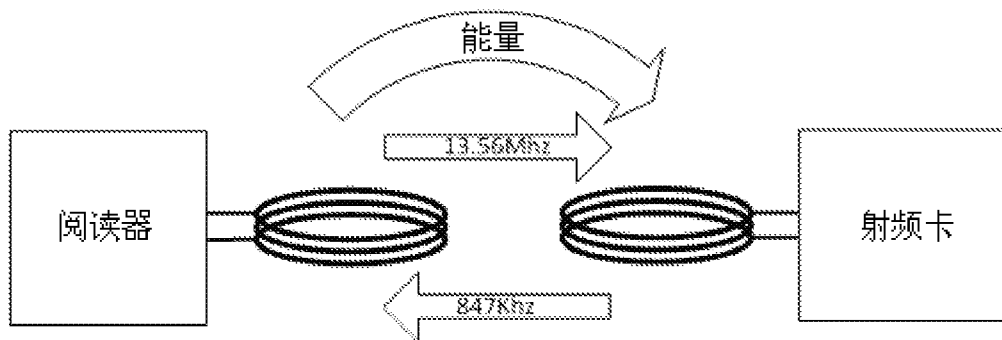


图 1

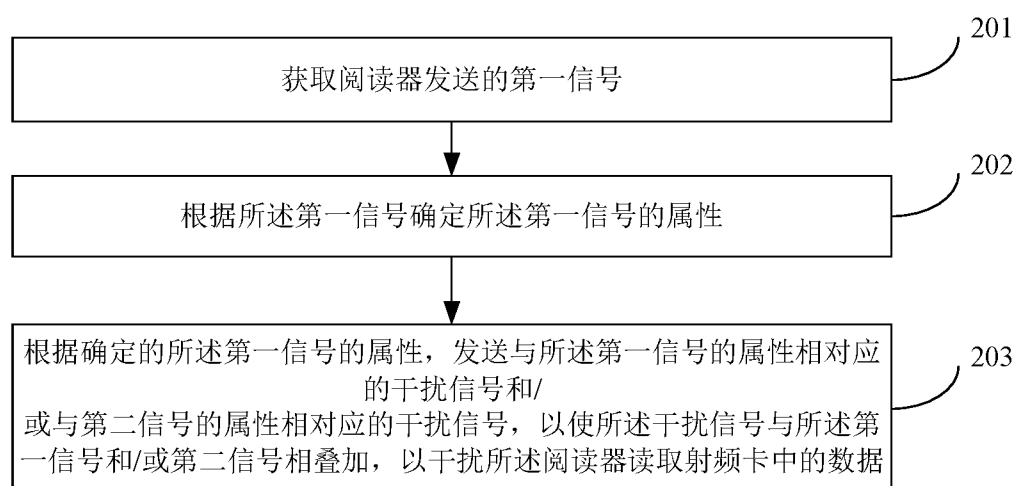


图 2

2/5

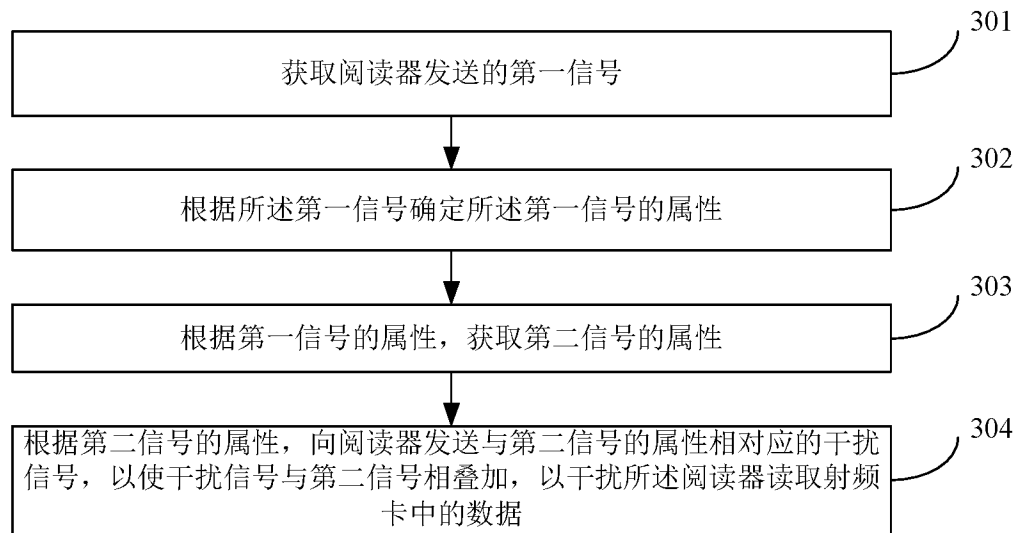


图 3

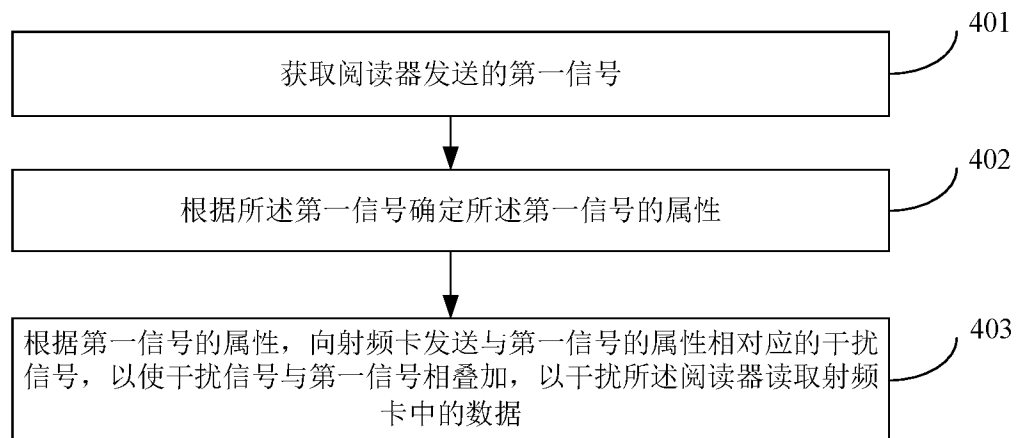


图 4

3/5

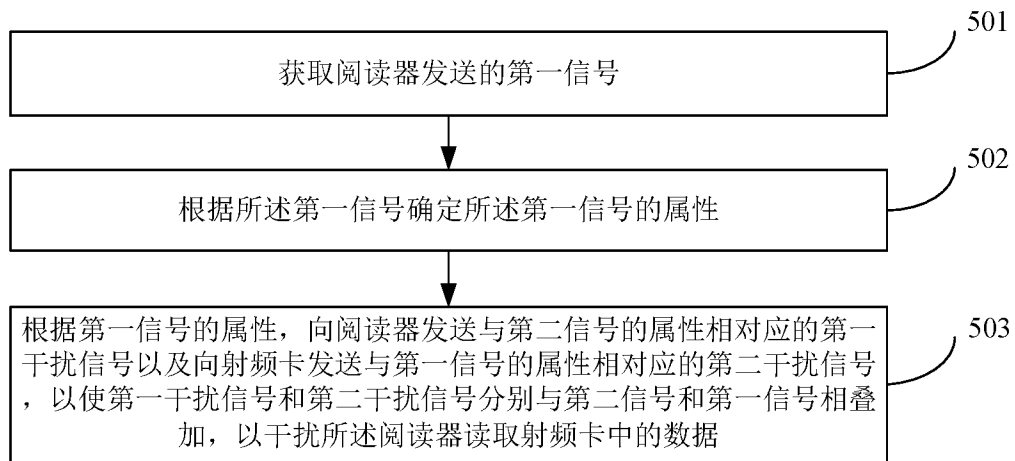


图 5

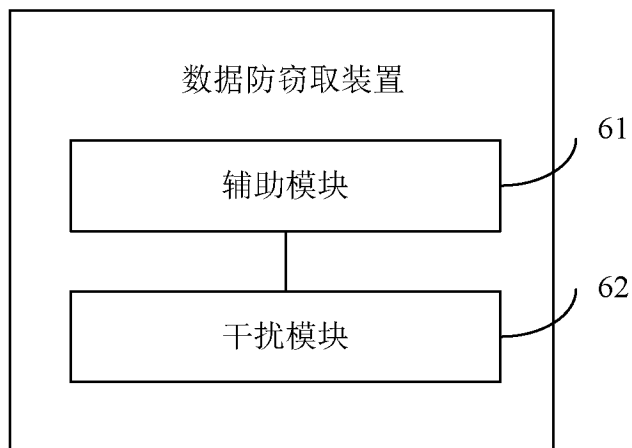


图 6

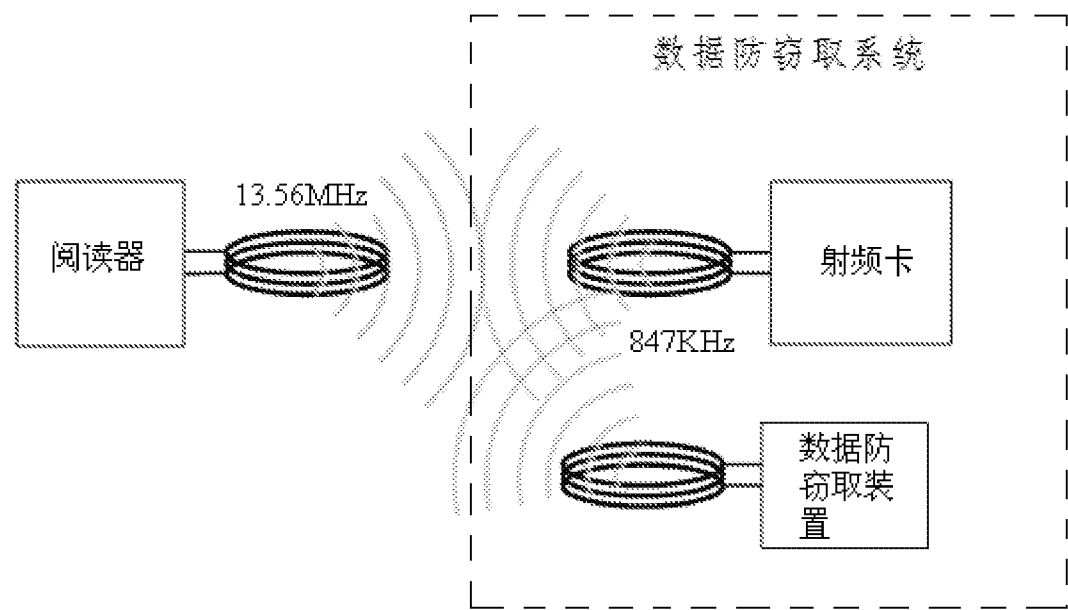


图 7

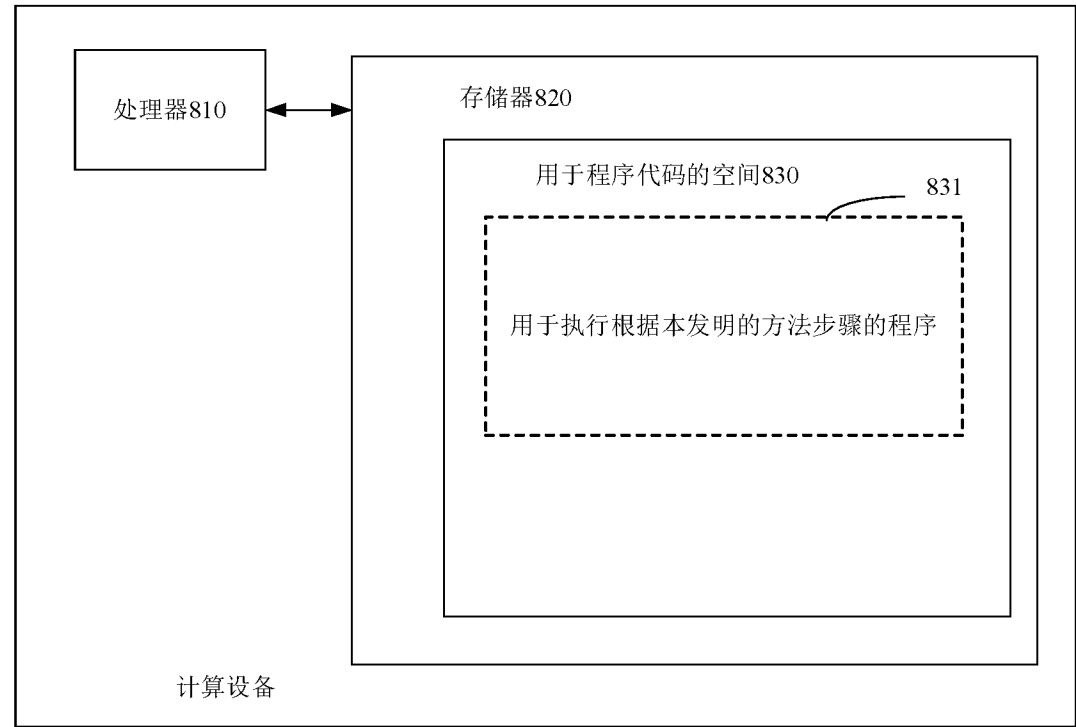


图 8

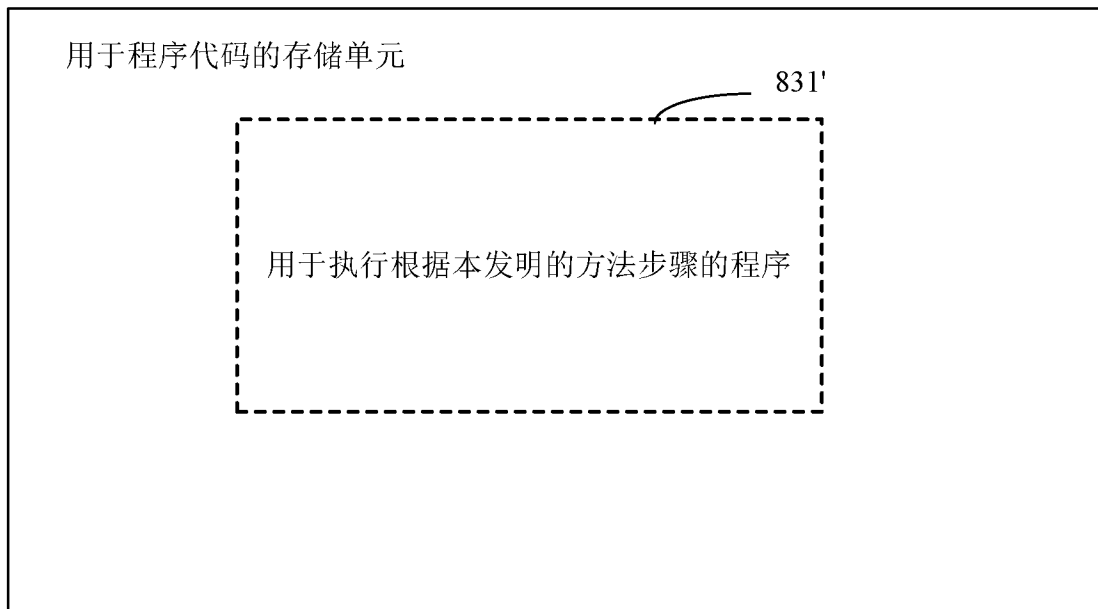


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/099008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 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)

G06K

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: RF, radio frequency, interfere, jam, mask, superposition, reader, eavesdrop, signal, steal, card, guard

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104794436 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 22 July 2015 (22.07.2015) claims 1-10, description, paragraph [0207]	1-21
X	CN 1886750 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 27 December 2006 (27.12.2006) description, page 5, the first paragraph to page 8, the fourth paragraph	1-21
X	CN 104156754 A (ZHAO, Yining) 19 November 2014 (19.11.2014) description, paragraphs [0024]-[0026]	1-21
X	CN 103353947 A (CHE, Dejun) 16 October 2013 (16.10.2013) description, paragraphs [0022], [0027]-[0035]	1-21
A	CN 1372380 A (SHANGHAI HUIKANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 October 2002 (02.10.2002) the whole document	1-21
A	US 2014118116 A1 (RAYTHEON COMPANY) 01 May 2014 (01.05.2014) the whole document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 March 2016	Date of mailing of the international search report 24 March 2016
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 YANG, Qingli Telephone No. (86-10) 61648127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/099008

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104794436 A	22 July 2015	None	
CN 1886750 A	27 December 2006	EP 1692639 A2	23 August 2006
		WO 2005052846 A2	09 June 2005
		US 2007075145 A1	05 April 2007
		JP 2007512611 A	17 May 2007
CN 104156754 A	19 November 2014	None	
CN 103353947 A	16 October 2013	None	
CN 1372380 A	02 October 2002	None	
US 2014118116 A1	01 May 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/099008

A. 主题的分类

G06K 9/00(2006.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 射频, 干扰, 掩盖, 叠加, 阅读器, 读卡器, 窃取, 防盗, 盗取, 盗号, 偷, 防窃, 信号, RF, radio frequency, interfere, jam, mask, superposition, reader, eavesdrop, signal

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104794436 A (北京奇虎科技有限公司等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 权利要求1-10、说明书第207段	1-21
X	CN 1886750 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2006年 12月 27日 (2006 - 12 - 27) 说明书第5第1段-第8页第4段	1-21
X	CN 104156754 A (赵伊宁) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第24-26段	1-21
X	CN 103353947 A (车德军) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16) 说明书第22、27-35段	1-21
A	CN 1372380 A (上海慧康信息技术有限公司) 2002年 10月 2日 (2002 - 10 - 02) 全文	1-21
A	US 2014118116 A1 (RAYTHEON COMPANY) 2014年 5月 1日 (2014 - 05 - 01) 全文	1-21

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 3月 2日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

杨庆丽

电话号码 (86-10) 61648127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099008

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	104794436	A	2015年 7月 22日	无			
CN	1886750	A	2006年 12月 27日	EP	1692639	A2	2006年 8月 23日
				WO	2005052846	A2	2005年 6月 9日
				US	2007075145	A1	2007年 4月 5日
				JP	2007512611	A	2007年 5月 17日
CN	104156754	A	2014年 11月 19日	无			
CN	103353947	A	2013年 10月 16日	无			
CN	1372380	A	2002年 10月 2日	无			
US	2014118116	A1	2014年 5月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)