

(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
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012616 A1

(51) 国际专利分类号:

G06K 7/10 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2021/106437

(22) 国际申请日:

2021 年 7 月 15 日 (15.07.2021)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202010681292.5 2020 年 7 月 15 日 (15.07.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO

MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];

中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,

Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 李雪锋 (LI, Xuefeng); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院

枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(54) **Title:** NEAR-FIELD COMMUNICATION (NFC) INFORMATION DISPLAY METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) **发明名称:** 近场通信 NFC 的信息显示方法、装置及电子设备

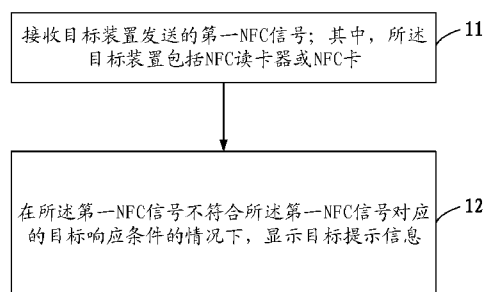


图 1

11 Receive a first NFC signal sent by means of a target apparatus, wherein the target apparatus comprises an NFC card reader or an NFC card

12 Where the first NFC signal does not meet a target response condition corresponding to the first NFC signal, display target prompt information

(57) **Abstract:** Disclosed are a near-field communication (NFC) information display method and apparatus, and an electronic device, which belong to the technical field of communications. The method comprises: receiving a first NFC signal sent by means of a target apparatus, wherein the target apparatus comprises an NFC card reader or an NFC card; and where the first NFC signal does not meet a target response condition corresponding to the first NFC signal, displaying target prompt information.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种近场通信 NFC 的信息显示方法、装置及电子设备, 属于通信技术领域。该方法包括: 接收目标装置发送的第一 NFC 信号; 其中, 所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡; 在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下, 显示目标提示信息。

WO 2022/012616 A1

近场通信 NFC 的信息显示方法、装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 7 月 15 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010681292.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请涉及电子产品技术领域，尤其涉及一种近场通信 NFC 的信息显示方法、装置及电子设备。

背景技术

随着智电子设备的快速发展，电子设备集成的器件越来越多，逐步增加了摄像头、红外传感器、全球定位系统（Global Positioning System, GPS）、蓝牙、无线上网（wireless fidelity, WIFI）、指纹、近场通信（Near Field Communication, NFC）、蓝牙低功耗（Bluetooth Low Energy, BLE）等各种各样的传感器。这些传感器极大的提升了电子设备的使用体验以及功能丰富程度。在电子设备的 NFC 集成了嵌入式安全芯片的情况下，NFC 可以用于模拟公交卡、门禁卡、银行卡以及身份证等。例如：电子设备若要具备模拟门禁卡的功能，需要预先复制所有模拟的门禁卡，在门禁卡复制成功后则具备了门禁卡的功能，可以用于刷门禁。电子设备复制门禁卡时可能发生复制卡失败，或者是在电子设备采用模拟的门禁卡来刷门禁时也可能发生刷卡失败的情况，在发生这种电子设备与门禁卡之间的认证失败，或者电子设备与读卡器之间的认证失败的情况时，用户可能需要多次反复进行认证操作，导致用户的操作时间和操作步骤增加。

发明内容

本申请实施例提供了一种近场通信 NFC 的信息显示方法、装置及电子设备，以解决目前在电子设备与门禁卡之间的认证或者电子设备与读卡器之间认证发生失败时，用户可能需要多次反复进行认证操作，导致用户的操作时

间和操作步骤增加的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种近场通信 NFC 的信息显示方法，包括：

接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。

第二方面，本申请实施例提供了一种近场通信 NFC 的信息显示装置，包括：

接收模块，用于接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

显示模块，用于在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机软件产品，所述计算机软件产品被存储在非易失的存储介质中，所述软件产品被配置成被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤。

第七方面，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备被配置成用于执行如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，接收目标装置发送的第一 NFC 信号；在所述第一

NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下,显示目标提示信息。这样,通过显示目标提示信息的方式,来告知用户当前与 NFC 读卡器或 NFC 卡等目标装置的数据交互失败,从而避免了用户需要反复多次进行认证操作,导致操作时间和操作步骤的增加,从而有利于提高操作效率。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例的近场通信 NFC 的信息显示方法的流程图;
- 图 2 是本申请实施例的指令侦测方法的流程图;
- 图 3 是本申请实施例的目标提示信息的示意图之一;
- 图 4 是本申请实施例的复制门禁卡过程中的数据交互过程的示意图;
- 图 5 是本申请实施例的目标提示信息的示意图之二;
- 图 6 是本申请实施例的刷门禁过程中的数据交互过程的示意图;
- 图 7 是本申请实施例的目标提示信息的示意图之三;
- 图 8 是本申请实施例的解密过程中的数据交互过程的示意图之一;
- 图 9 是本申请实施例的解密过程中的数据交互过程的示意图之二;
- 图 10 是本申请实施例的近场通信 NFC 的信息显示装置的框图;
- 图 11 是本申请实施例的电子设备的框图;
- 图 12 是本申请实施例的电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说

说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的近场通信 NFC 的信息显示方法进行详细地说明。

如图 1 所示，本申请实施例提供了一种近场通信 NFC 的信息显示方法。可选地，本申请实施例中的近场通信 NFC 的信息显示方法，可以应用于近场通信 NFC 的信息显示装置，也可以应用于电子设备，如移动终端等。

所述方法包括：

步骤 11：接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡。

可选地，NFC 卡可以包括但不限于：门禁卡、公交卡、银行卡等，或者 NFC 卡还可以是其他采用 NFC 技术的卡片等，本申请实施例不以此为限。

当目标装置为 NFC 卡时，NFC 的信息显示装置或电子设备能够与所述 NFC 卡之间进行数据交互，其中，NFC 卡可以主动或被动的与该装置或电子设备进行通信，该装置或电子设备可以对 NFC 卡的数据进行读取，如该装置或电子设备可以复制 NFC 卡的数据，或者读取 NFC 卡中的数据并执行相应操作（如 NFC 卡为门禁卡时，该装置或电子设备能够在读取所述 NFC 卡中的数据成功后，执行解除门禁的操作）。

以 NFC 卡为门禁卡，该装置或电子设备复制 NFC 卡的数据为例，门禁卡的类型可以是非加密门禁卡，也可以是加密门禁卡。

其中，非加密门禁卡其扇区数据是非加密的。通常复制此类门禁卡，只需要复制门禁卡的 ID 信息；加密门禁卡其扇区数据是经过加密的，需要通过秘钥校验成功后才能正常读取。复制此类门禁卡，不仅需要复制门禁卡的唯一标识码信息，还要复制门禁卡扇区的数据。

可选的，NFC 读卡器可以包括但不限于：门禁读卡器、公交读卡器、银行卡读卡器等，或者 NFC 读卡器还可以是其他采用 NFC 技术的读卡器等，本申请实施例不以此为限。

当目标装置为 NFC 读卡器时，该 NFC 的信息显示装置或电子设备能够与所述 NFC 读卡器之间进行数据交互，其中该装置或电子设备中具有 NFC

卡的数据，即该装置或电子设备可以模拟 NFC 卡与所述 NFC 读卡器之间进行数据交互。

步骤 12：在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。

可选地，所述目标提示信息可以用于指示所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件，当然该目标提示信息可以用于指示与所述目标装置之间的数据交互失败。

可选地，所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件可以包括但不限于：第一 NFC 信号不符合协议条件，如不符合 ISO14443 协议的条件，第一 NFC 信号携带的信息内容不符合以 TYPE A 技术做出在场回应（Answer To Request Type A, ATQA）的指令内容，或不符合以 TYPE B 技术做出在场回应（Answer To Request Type B, ATQB）的指令内容；第一 NFC 信号携带的密钥信息不符合解密得到的密钥信息等。

其中，Type A 技术是通过 13.65MHz 的射频载波传送信号。其采用方案为同步、改进的密勒（Miller）编码方式，通过 100%幅移键控（amplitude shift keying, ASK）信号传送；当 NFC 卡向读卡器具传送信号时，通过调制载波传送信号。使用 847kHz 的副载波传送曼彻斯特（Manchester）编码。简单说，当表示信息“1”时，信号会有 0.3 微妙的间隙，当表示信息“0”时，信号可能有间隙也可能没有，与前后的信息有关。

Type B 技术是在读卡器具向 NFC 卡传送信号时，通过 13.65MHz 的射频载波信号，采用的是异步、不归零（NRZ）编码方式，通过用 10%ASK 信号传送的方案；在 NFC 卡向读卡器具传送信号时，则是采用的二进制相移键控（binary phase shift keying, BPSK）编码进行调制。即信息“1”和信息“0”的区别在于信息“1”的信号幅度大，即信号强，信息“0”的信号幅度小，即信号弱。

以 NFC 卡为门禁卡，该装置或电子设备复制 NFC 卡的数据为例，门禁卡的类型可以是非加密门禁卡，也可以是加密门禁卡。

其中，非加密门禁卡其扇区数据是非加密的。采用该非加密门禁卡，或者是采用复制了非加密门禁卡的装置或电子设备刷门禁时，门禁卡或是该装

置或电子设备将唯一标识码信息发送给门禁机（或者称为门禁读卡器），在门禁机验证该唯一标识码信息成功时，即可刷门禁成功，若验证该唯一标识码信息失败，即表示不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件。

其中，加密门禁卡其扇区数据是经过加密的，需要通过秘钥校验成功后才能正常读取。采用该加密门禁卡，或者是采用复制了加密门禁卡的装置或电子设备刷门禁时，门禁机会向加密门禁卡或是该装置或电子设备请求对应的扇区数据，请求成功才能正常刷开门禁，若请求失败，如无扇区数据或扇区数据不符合条件，则表示不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件。

可选地，NFC 的信息显示装置或电子设备具有 NFC 模块，用于实现与目标装置的数据交互；其中，该 NFC 模块具有指令侦测单元，用于实现指令侦测。例如：在复制门禁卡数据或采用门禁卡或者是复制了门禁卡数据的装置或电子设备刷门禁的过程中，指令侦测单元可以实时侦测该装置或电子设备与目标装置之间的每个交互指令的正确性，在检测到在交互过程中的多个指令中存在不符合目标响应条件的执行时，触发异常上报，如上报给处理器，由处理器控制显示模块显示目标提示信息，以告知用户当前交互异常。

如图 2 所示，给出了一种指令侦测方法的流程图，具体包括：

步骤 21：向外发出指令；例如：该指令可以是近场靠近指令，用于感应预定距离内的目标装置，当有目标装置接收该指令时可以反馈响应的应答指令。

步骤 22：启动指令侦测单元；

步骤 23：等待接收目标装置反馈的指令；

步骤 24：判断是否在预定时长内接收到目标装置反馈的指令；若在预定时长内未接收到目标装置反馈的指令，则执行步骤 25；若在预定时长内接收到目标装置反馈的指令，则执行步骤 26；

步骤 25：上报异常事件，流程结束；

步骤 26：判断指令是否符合协议条件；若符合且未达到流程结束的条件，则执行步骤 27；若符合且达到流程结束的条件，则流程结束；若不符合，则执行步骤 25；

步骤 27：向外发出指令；该指令可以是与目标装置的数据交互过程中的

指令，如用于握手连接的指令、密钥信息的认证等。

在本申请实施例中，接收目标装置发送的第一 NFC 信号；在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。这样，通过目标提示信息用于指示所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件，来告知用户当前与 NFC 读卡器或 NFC 卡等目标装置的数据交互失败，从而避免了用户需要反复多次进行认证操作，导致操作时间和操作步骤的增加，从而有利于提高操作效率。

可选地，在所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息，包括：

在接收到所述第一 NFC 信号之后的预定时长内，未接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号的情况下，显示第一提示信息；

其中，所述第一提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

例如：该 NFC 卡是门禁卡，NFC 的显示装置或电子设备复制该门禁卡的数据时，如果该门禁卡是非 ISO14443 协议的门禁卡，或者该门禁卡是属于 ISO14443 协议的门禁卡，但是在数据交互过程中并未完全按照协议标准的内容进行数据交互的情况下，则可能发生复制失败。这种场景下，在复制门禁卡的过程中，检测 NFC 的显示装置或电子设备与门禁卡的数据交互指令任意一条指令不符合协议所规定的条件时，即触发复制门禁卡失败事件的上报。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户复制门禁卡失败，例如提示信息的内容可以是“不支持此类门禁卡的复制操作”，如图 3 所示。

其中，检测 NFC 的显示装置或电子设备与门禁卡的数据交互指令中有任意一条指令不符合协议所规定的条件可以是：在接收到第一 NFC 信号之后，未在协议规定的预定时长内接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号，则不符合协议所规定的条件。

如图 4 给出了复制门禁卡过程中，门禁卡与 NFC 的显示装置或电子设备之间的数据交互过程；具体可以包括：

NFC 的显示装置或电子设备可以通过 NFC 天线发出寻卡指令，寻卡指令

用于侦测是否存在门禁卡同时启动装置或电子设备的指令侦测单元。

门禁卡接收到装置或电子设备发出的寻卡指令后作出回应，即向装置或电子设备反馈应答指令，即第一 NFC 信号。

指令侦测单元判断该门禁卡返回的应答指令的内容是否符合 ATQA 或 ATQB 指令内容，若不符合，则表示当前门禁卡不支持 ISO14443 协议，即不符合第一预设协议的条件，则停止复制门禁卡的操作，并上报异常事件。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡，复制门禁卡失败，例如提示信息的内容可以是“不支持此类门禁卡的复制操作”。如果在检测到有 NFC 片靠近即接收到 NFC 卡靠近的第一 NFC 信号之后，但在预设时长内未接受到 NFC 片反馈的 ATQA 或 ATQB 指令，则表示当前门禁卡不支持 ISO14443 协议，即不符合第一预设协议的条件，则停止复制门禁卡的操作，并上报异常事件。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡，复制门禁卡失败，例如提示信息的内容可以是“不支持此类门禁卡的复制操作”。

该实施例中，通过在与 NFC 卡的近场靠近信号的交互过程中，判断该 NFC 卡不符合协议条件，或者可以理解为 NFC 卡不是预定类型（如 Type A 或 Type B 类型）的 NFC 卡的情况下，可以直接终止复制流程，并通过显示提示信息的方式告知用户复制失败，可以减少用户反复多次进行复制操作，并且还可以通过具体显示 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡的方式，告知用户复制操作失败的原因，以便用户可以根据失败原因进行相应处理。

可选地，本申请的上述实施例还可以应用于刷卡过程中，如 NFC 的显示装置或电子设备可以是读卡器，该读卡器可以具有显示模块，用于显示提示信息，或者该读卡器可以与显示装置连接，用于发送携带该提示信息的指令至显示装置，并通过该显示装置显示所述提示信息等，本申请实施例不以此为限。

可选地，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号的步骤，可以具体包括：在与所述 NFC 卡进行握手连接的交互

过程中，接收所述 NFC 卡发送的第一握手信号；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息的步骤，可以具体包括：在所述第一握手信号不符合第一预设协议条件的情况下，显示第二提示信息；其中，所述第二提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

例如：该 NFC 卡是门禁卡，NFC 的显示装置或电子设备复制该门禁卡的数据时，如果该门禁卡是非 ISO14443 协议的门禁卡，或该门禁卡是属于 ISO14443 协议的门禁卡，但是在数据交互过程中并未完全按照协议标准的内容进行数据交互的情况下，则可能发生复制失败。这种场景下，在复制门禁卡的过程中，检测 NFC 的显示装置或电子设备与门禁卡的数据交互指令中有任何一条指令不符合协议所规定的条件时，即触发复制门禁卡失败事件的上报。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户复制门禁卡失败，例如提示信息的内容可以是“不支持此类门禁卡的复制操作”，如图 3 所示。

参见图 4，在复制门禁卡过程中，门禁卡与 NFC 的显示装置或电子设备之间的数据交互过程；具体还可以包括：

在与门禁卡之间进行 ISO14443 协议的握手交互过程中，该握手交互过程中可能存在多个握手信号，即握手交互过程中可能存在多个指令的交互。指令侦测单元在该握手交互过程中检测到门禁卡反馈的任意一个握手信号内容不符合协议所规定的条件，如握手信号的内容与协议所规定的内容不一致，或者或握手信号的内容不是协议规定所包含的内容，即握手信号不符合第一预设协议的条件，则触发异常事件上报，表示不支持此类门禁卡的复制操作。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户复制门禁卡失败，例如提示信息的内容可以是“不支持此类门禁卡的复制操作”，如图 3 所示。

可选地，在与门禁卡之间进行 ISO14443 协议的握手交互过程之前，还可以包括：

NFC 的显示装置或电子设备可以通过 NFC 天线发出寻卡指令，寻卡指令用于侦测是否存在门禁卡同时启动装置或电子设备的指令侦测单元。

门禁卡接收到装置或电子设备发出的寻卡指令后作出回应，即向装置或电子设备反馈应答指令，即第一 NFC 信号。指令侦测单元判断该门禁卡返回

的应答指令的内容符合 ATQA 或 ATQB 指令内容的情况下，与门禁卡之间进行 ISO14443 协议的握手交互过程。

该实施例中，通过在与 NFC 卡的握手交互过程中，判断该 NFC 卡是不符合协议条件的 NFC 卡的情况下，可以直接终止复制流程，并通过显示提示信息的方式告知用户复制失败，可以减少用户反复多次进行复制操作，并且还可以通过具体显示 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡的方式，告知用户复制操作失败的原因，以便用户可以根据失败原因进行相应处理。

可选地，本申请的上述实施例还可以应用于刷卡过程中，如 NFC 的显示装置或电子设备可以是读卡器，该读卡器可以具有显示模块，用于显示提示信息，或者该读卡器可以与显示装置连接，用于发送携带该提示信息的指令至显示装置，并通过该显示装置显示所述提示信息等，本申请实施例不以此为限。

可选地，所述目标装置为 NFC 读卡器的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号的步骤，可以具体包括：在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 读卡器发送的第二握手信号；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息的步骤，可以具体包括：在所述第二握手信号不符合第二预设协议条件的情况下，显示第三提示信息；其中，所述第三提示信息用于指示所述第二 NFC 卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的 NFC 卡。

可选地，该 NFC 读卡器可以是门禁类型的读卡器，NFC 的显示装置或电子设备具有门禁卡的数据，即具有模拟门禁卡的功能，在门禁读卡器与该装置或电子设备在 ISO14443-3 协议层握手建立连接的过程中，接收门禁读卡器反馈的握手信号，如果握手信号不符合 ISO14443-3 层的协议标准规范，及握手信号不符合第二预设协议条件，则触发上报刷门禁失败的事件。如应用层获取事件后通过交互显示提示信息，以告知用户 NFC 的显示装置或电子设备当前模拟的门禁卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的门禁卡，例如提示信息的内容可以是“非标准门禁、刷门禁失败”等，如图 5 所示。

如图 6 给出了刷门禁过程中，NFC 的显示装置或电子设备与门禁读卡器之间的数据交互过程；具体可以包括：

门禁读卡器持续发出寻卡指令，该寻卡指令用于侦测是否存在门禁卡或模拟了门禁卡功能的装置或电子设备。

该装置或电子设备接收到门禁读卡器的寻卡指令后作出回应，即根据该寻卡指令反馈应答指令，并启动指令侦测单元。

门禁读卡器和终端设备进行 ISO14443 协议的握手交互过程，该握手交互过程中可能存在多个握手信号，即握手交互过程中可能存在多个指令的交互。指令侦测单元在该握手交互过程中检测到门禁卡反馈的任意一个握手信号内容不符合协议所规定的条件，如握手信号的内容与协议所规定的内容不一致，或者或握手信号的内容不是协议规定所包含的内容，或者门禁读卡器在接收到该装置或电子设备的应答指令（如 ATQA 指令）后，在 40us 内就回了防冲突（ANTICOLLISION）指令给该装置或电子设备，由于这个时间远小于协议规范定义的时间 400us，所以对该装置或电子设备侧来说，相当于未收到门禁读卡器的任何指令，即握手信号不符合第二预设协议条件，则触发异常事件上报，表示非标准门禁，刷门禁失败。如在应用层界面通过交互显示提示信息，以告知用户该装置或电子设备所模拟的门禁卡功能未遵循 ISO14443 协议标准，导致刷门禁失败，例如提示信息的内容可以是“非标准门禁，刷门禁失败”，如图 5 所示。

该实施例中，通过在与 NFC 读卡器的握手交互过程中，判断所模拟的 NFC 卡是不符合 NFC 读卡器协议条件的 NFC 卡的情况下，可以直接终止刷卡流程，并通过显示提示信息的方式告知用户刷卡失败，可以减少用户反复多次进行复制操作，并且还可以通过具体显示 NFC 卡是不符合 NFC 读卡器的协议条件的 NFC 卡的方式，告知用户刷卡操作失败的原因，以便用户可以根据失败原因进行相应处理。

可选地，所述目标装置为读卡器的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号的步骤，可以具体包括：在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，接收所述 NFC 读卡器发送的第一 NFC 信号，所述第一 NFC 信号携带有第一密钥信息；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息的步骤，可以具体包括：根据所述第二 NFC 卡的数据确定第二密钥信息；在所述第一密钥信息与所述第二密钥信息不匹配的情况下，显示第四提示信息；其中，所述第四提示信息用于指示在与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，以所述第二 NFC 卡的数据进行密钥认证失败。

可选地，当 NFC 读卡器是加密类型的读卡器，即需要在读取的 NFC 卡的数据满足相应加密协议的情况下，才能执行相应功能。

例如：加密类型的读卡器与 NFC 卡的数据交互过程可以是解密随机数的过程，如 NFC 卡或者是模拟了 NFC 卡功能的装置或电子设备可以通过内置的密钥尝试解密，得到第二密钥信息，如果该第二密钥信息与读卡器发送的第一密钥信息相匹配，则确定解密成功，则能够继续后续的数据交互流程。如果第二密钥信息与读卡器发送的第一密钥信息不匹配，则解密失败，则表明该 NFC 卡或者是模拟了 NFC 卡功能的装置或电子设备终端设备不具备正确的密钥，需要通过授权获取到密钥才能使得 NFC 读卡器执行相应功能，如该读卡器是门禁读卡器时，该 NFC 卡或者是模拟了 NFC 卡功能的装置或电子设备终端设备需要通过授权获取到密钥才能使得 NFC 读卡器解除门禁。在解密失败时，可以通过应用层显示提示信息，以告知用户 NFC 的显示装置或电子设备当前模拟的门禁卡是不具备正确的密钥，或者告知用户 NFC 的显示装置或电子设备当前模拟的门禁卡是未经授权的 NFC 卡，解密失败，例如提示信息的内容可以是“加密门禁，请先授权密钥”等，如图 7 所示。

如图 8 和图 9，给出了解密过程中，NFC 的显示装置或电子设备与门禁读卡器之间的数据交互过程；具体可以包括：

加密门禁读卡器持续发出寻卡指令，该寻卡指令用于侦测是否存在门禁卡或模拟了门禁卡的装置或电子设备。

该装置或电子设备收到加密门禁读卡器的寻卡指令后作出回应，即向加密门禁读卡器反馈应答指令，并启动指令侦测单元。

该装置或电子设备与加密门禁读卡器之间进行 ISO14443 协议层的握手交互，并通过 ISO14443 协议层的握手交互建立握手连接；加密门禁读卡器向

发送加密随机数，即第一密钥信息。

该装置或电子设备通过内置的密钥解密随机数，得到第二密钥信息。如果指令侦测单元侦测到解密失败，如无密钥无法进行解密，或者解密得到的第二密钥信息与第一密钥信息不匹配，则上报异常事件，显示提示用于，用于告知用户 NFC 的显示装置或电子设备当前模拟的门禁卡是未经授权的 NFC 卡，解密失败，例如提示信息的内容可以是“加密门禁，请先授权密钥”等，如图 7 所示。

如果解密成功，即第一密钥信息与第二密钥信息匹配，加密门禁读卡器收到成功的数据后，会进一步从该装置或电子设备中读取出门禁卡数据中的扇区数据，用于校验扇区内容，若校验成功，则表明刷门禁成功，此时加密门禁读卡器可以控制解除门禁。

该实施例中，对于加密类型的读卡器，在与 NFC 读卡器的建立握手连接后，在解密过程发生失败的情况下，可以直接终止刷卡流程，并通过显示提示信息的方式告知用户刷卡失败，可以减少用户反复多次进行复制操作，并且还可以通过具体显示当前读卡器是加密类型的读卡器，当前解密失败，需要授权密钥等方式，告知用户刷卡操作失败的原因，以便用户可以根据失败原因进行相应处理。

需要说明的是，本申请实施例提供的近场通信 NFC 的信息显示方法，执行主体可以为近场通信 NFC 的信息显示装置，或者该近场通信 NFC 的信息显示装置中的用于执行近场通信 NFC 的信息显示方法的控制模块。本申请实施例中以近场通信 NFC 的信息显示装置执行近场通信 NFC 的信息显示的方法为例，说明本申请实施例提供的近场通信 NFC 的信息显示装置。

如图 10，本申请实施例提供了一种近场通信 NFC 的信息显示装置 1000，包括：

接收模块 1010，用于接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

显示模块 1020，用于在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息；

其中，所述目标提示信息用于指示所述第一 NFC 信号不符合所述第一

NFC 信号对应的目标响应条件。

可选地，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述显示模块 1020 包括：

第一显示单元，用于在接收到所述第一 NFC 信号之后的预定时长内，未接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号的情况下，显示第一提示信息。

可选地，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述接收模块 1010 包括：

第一接收单元，用于在与所述 NFC 卡进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 卡发送的第一握手信号；

所述显示模块 1020 包括：

第二显示单元，用于在所述第一握手信号不符合第一预设协议条件的情况下，显示第二提示信息；

其中，所述第二提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

可选地，所述目标装置为 NFC 读卡器的情况下，所述接收模块 1010 包括：

第二接收单元，用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 读卡器发送的第二握手信号；

所述显示模块 1020 包括：

第三接收单元，用于在所述第二握手信号不符合第二预设协议条件的情况下，显示第三提示信息；

其中，所述第三提示信息用于指示所述第二 NFC 卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的 NFC 卡。

可选地，所述目标装置为读卡器的情况下，所述接收模块 1010 包括：

第三接收单元，用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，接收所述 NFC 读卡器发送的第一 NFC 信号，所述第一 NFC 信号携带有第一密钥信息；

所述显示模块 1020 包括：

确定单元，用于根据所述第二 NFC 卡的数据确定第二密钥信息；

第四显示单元，用于在所述第一密钥信息与所述第二密钥信息不匹配的情况下，显示第四提示信息；

其中,所述第四提示信息用于指示在与所述NFC读卡器建立握手连接后,以所述第二NFC卡的数据进行密钥认证失败。

本申请实施例中的近场通信NFC的信息显示装置可以是装置,也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant, PDA)等,非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage, NAS)、个人计算机(personal computer, PC)、电视机(television, TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的近场通信NFC的信息显示装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的近场通信NFC的信息显示装置能够实现图1至图9的方法实施例实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

在本申请实施例中的装置1000,接收目标装置发送的第一NFC信号;在所述第一NFC信号不符合所述第一NFC信号对应的目标响应条件的情况下,显示目标提示信息。这样,通过显示目标提示信息的方式,来告知用户当前与NFC读卡器或NFC卡等目标装置的数据交互失败,从而避免了用户需要反复多次进行认证操作,导致操作时间和操作步骤的增加,从而有利于提高操作效率。

可选的,如图11所示,本申请实施例还提供一种电子设备1100,包括处理器1101,存储器1102,存储在存储器1102上并可在所述处理器1101上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器1101执行时实现上述近场通信NFC的信息显示方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

需要注意的是,本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图 12 为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209、以及处理器 1210 等部件。

本领域技术人员可以理解，电子设备 1200 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1210 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 12 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

其中，射频单元 1201，用于接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

处理器 1210，用于在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，通过显示单元 1206 显示目标提示信息。

其中，在所述目标装置为 NFC 卡的情况下，处理器 1210，用于在接收到所述第一 NFC 信号之后的预定时长内，射频单元 1201 未接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号的情况下，通过显示单元 1206 显示第一提示信息；其中，所述第一提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

其中，在所述目标装置为 NFC 卡的情况下，射频单元 1201，用于在与所述 NFC 卡进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 卡发送的第一握手信号；

处理器 1210，用于在所述第一握手信号不符合第一预设协议条件的情况下，通过显示单元 1206 显示第二提示信息；其中，所述第二提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

其中，在所述目标装置为 NFC 读卡器的情况下，射频单元 1201，用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 读卡器发送的第二握手信号；

处理器 1210，用于在所述第二握手信号不符合第二预设协议条件的情况下，通过显示单元 1206 显示第三提示信息；其中，所述第三提示信息用于指

示所述第二 NFC 卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的 NFC 卡。

其中，在所述目标装置为读卡器的情况下，射频单元 1201，用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，接收所述 NFC 读卡器发送的第一 NFC 信号，所述第一 NFC 信号携带有第一密钥信息；

处理器 1210，用于根据所述第二 NFC 卡的数据确定第二密钥信息；在所述第一密钥信息与所述第二密钥信息不匹配的情况下，通过显示单元 1206 显示第四提示信息；其中，所述第四提示信息用于指示在与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，以所述第二 NFC 卡的数据进行密钥认证失败。

在本申请实施例中的电子设备 1100，接收目标装置发送的第一 NFC 信号；在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。这样，通过显示目标提示信息的方式，来告知用户当前与 NFC 读卡器或 NFC 卡等目标装置的数据交互失败，从而避免了用户需要反复多次进行认证操作，导致操作时间和操作步骤的增加，从而有利于提高操作效率。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1204 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1206 可包括显示面板 12061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 12061。用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072。触控面板 12071，也称为触摸屏。触控面板 12071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 12072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。存储器 1209 可用于存储软件程序以及各种数据，包括但不限于应用程序和操作系统。处理器 1210 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1210 中。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述近场通信 NFC 的信息显示

方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory， ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory， RAM）、磁盘或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述近场通信NFC的信息显示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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，取决于技术方案的具体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公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描

述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，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，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元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。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控

制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种近场通信 NFC 的信息显示方法，包括：

接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。

2. 根据权利要求 1 所述的近场通信 NFC 的信息显示方法，其中，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息，包括：

在接收到所述第一 NFC 信号之后的预定时长内，未接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号的情况下，显示第一提示信息；

其中，所述第一提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

3. 根据权利要求 1 所述的近场通信 NFC 的信息显示方法，其中，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号，包括：

在与所述 NFC 卡进行握手连接的交互过程中，接收所述 NFC 卡发送的第一握手信号；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息，包括：

在所述第一握手信号不符合第一预设协议条件的情况下，显示第二提示信息；

其中，所述第二提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

4. 根据权利要求 1 所述的近场通信 NFC 的信息显示方法，其中，所述目标装置为 NFC 读卡器的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号，包括：

在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器进行握手连接的交互过程中，

接收所述 NFC 读卡器发送的第二握手信号；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息，包括：

在所述第二握手信号不符合第二预设协议条件的情况下，显示第三提示信息；

其中，所述第三提示信息用于指示所述第二 NFC 卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的 NFC 卡。

5. 根据权利要求 1 所述的近场通信 NFC 的信息显示方法，其中，所述目标装置为读卡器的情况下，所述接收目标装置发送的第一 NFC 信号，包括：

在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，接收所述 NFC 读卡器发送的第一 NFC 信号，所述第一 NFC 信号携带有第一密钥信息；

所述在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息，包括：

根据所述第二 NFC 卡的数据确定第二密钥信息；

在所述第一密钥信息与所述第二密钥信息不匹配的情况下，显示第四提示信息；

其中，所述第四提示信息用于指示在与所述 NFC 读卡器建立握手连接后，以所述第二 NFC 卡的数据进行密钥认证失败。

6. 一种近场通信 NFC 的信息显示装置，包括：

接收模块，用于接收目标装置发送的第一 NFC 信号；其中，所述目标装置包括 NFC 读卡器或 NFC 卡；

显示模块，用于在所述第一 NFC 信号不符合所述第一 NFC 信号对应的目标响应条件的情况下，显示目标提示信息。

7. 根据权利要求 6 所述的近场通信 NFC 的信息显示装置，其中，所述目标装置为 NFC 卡的情况下，所述显示模块包括：

第一显示单元，用于在接收到所述第一 NFC 信号之后的预定时长内，未接收到携带有目标信息内容的第二 NFC 信号的情况下，显示第一提示信息；

其中，所述第一提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

8. 根据权利要求 6 所述的近场通信 NFC 的信息显示装置, 其中, 所述目标装置为 NFC 卡的情况下, 所述接收模块包括:

第一接收单元, 用于在与所述 NFC 卡进行握手连接的交互过程中, 接收所述 NFC 卡发送的第一握手信号;

所述显示模块包括:

第二显示单元, 用于在所述第一握手信号不符合第一预设协议条件的情况下, 显示第二提示信息;

其中, 所述第二提示信息用于指示所述 NFC 卡是不符合第一预设协议条件的 NFC 卡。

9. 根据权利要求 6 所述的近场通信 NFC 的信息显示装置, 其中, 所述目标装置为 NFC 读卡器的情况下, 所述接收模块包括:

第二接收单元, 用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器进行握手连接的交互过程中, 接收所述 NFC 读卡器发送的第二握手信号;

所述显示模块包括:

第三接收单元, 用于在所述第二握手信号不符合第二预设协议条件的情况下, 显示第三提示信息;

其中, 所述第三提示信息用于指示所述第二 NFC 卡是不符合所述 NFC 读卡器对应的协议条件的 NFC 卡。

10. 根据权利要求 6 所述的近场通信 NFC 的信息显示装置, 其中, 所述目标装置为读卡器的情况下, 所述接收模块包括:

第三接收单元, 用于在以第二 NFC 卡的数据与所述 NFC 读卡器建立握手连接后, 接收所述 NFC 读卡器发送的第一 NFC 信号, 所述第一 NFC 信号携带有第一密钥信息;

所述显示模块包括:

确定单元, 用于根据所述第二 NFC 卡的数据确定第二密钥信息;

第四显示单元, 用于在所述第一密钥信息与所述第二密钥信息不匹配的情况下, 显示第四提示信息;

其中, 所述第四提示信息用于指示在与所述 NFC 读卡器建立握手连接后, 以所述第二 NFC 卡的数据进行密钥认证失败。

11. 一种电子设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的近场通信 NFC 的信息显示方法的步骤。

12. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的近场通信 NFC 的信息显示方法的步骤。

13. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的近场通信 NFC 的信息显示方法。

14. 一种计算机软件产品，所述计算机软件产品被存储在非易失的存储介质中，所述软件产品被配置成被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的近场通信 NFC 的信息显示方法的步骤。

15. 一种电子设备，所述电子设备被配置成用于执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述的近场通信 NFC 的信息显示方法。

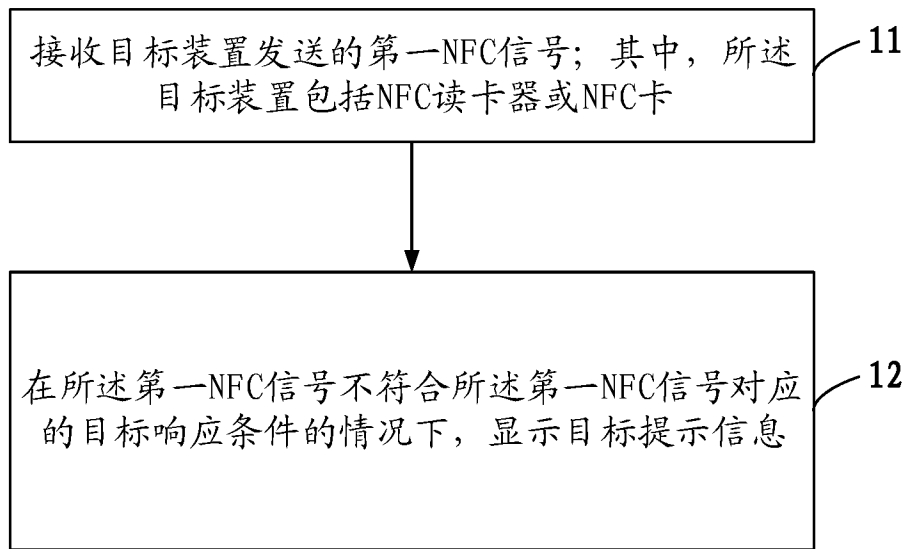


图 1

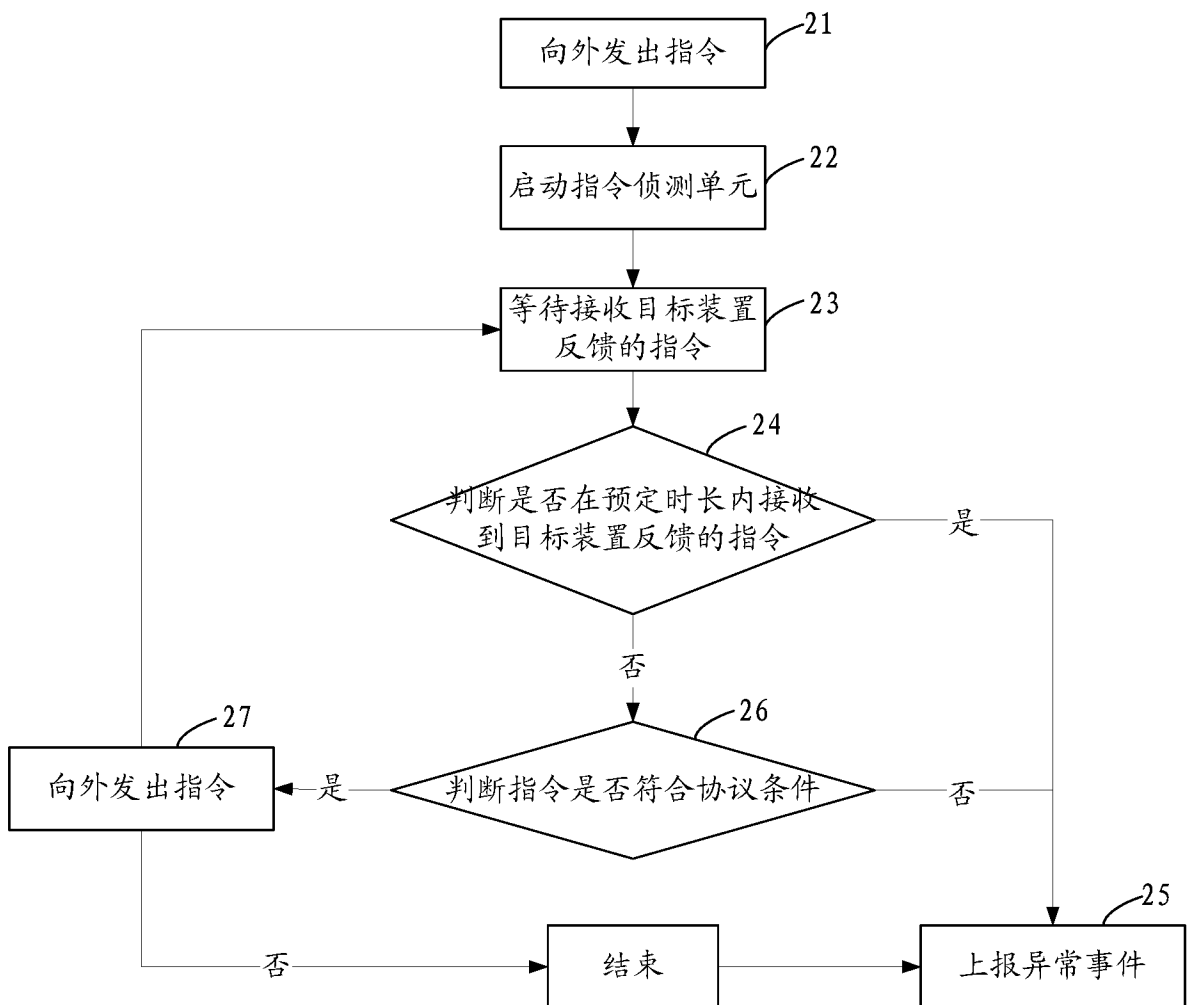


图 2

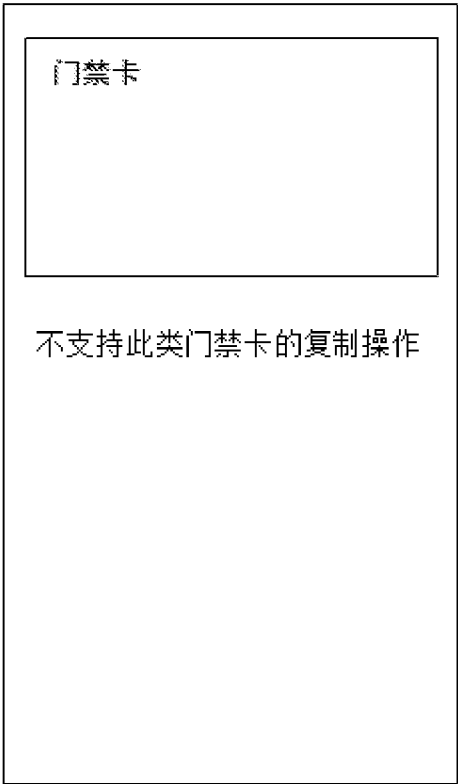


图 3

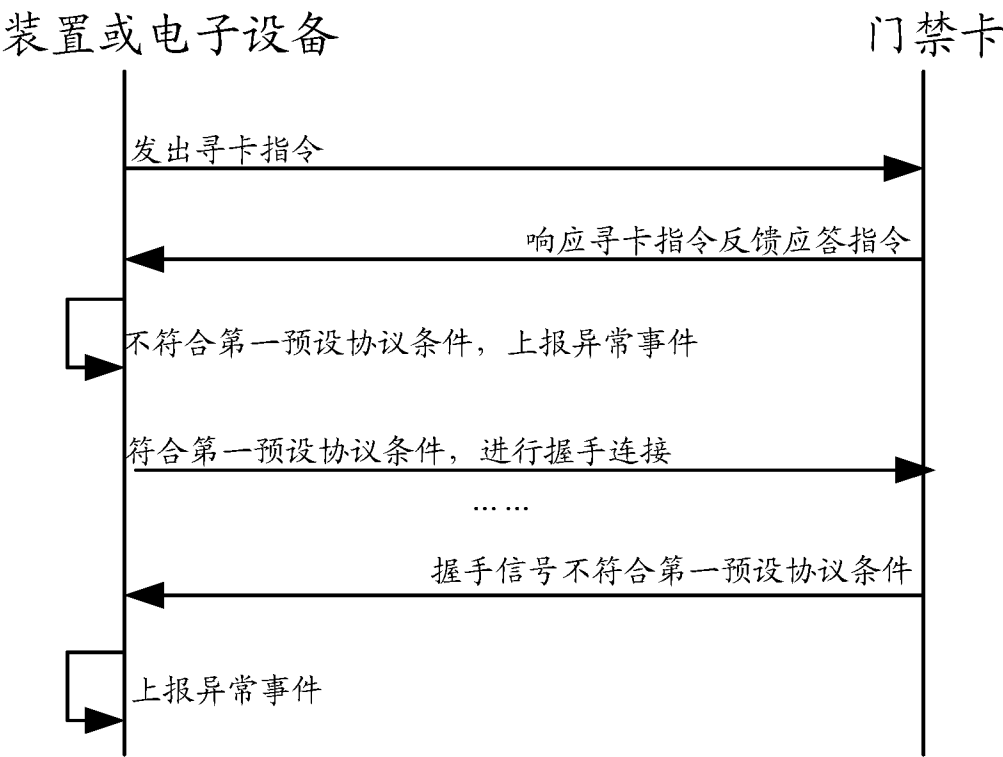


图 4

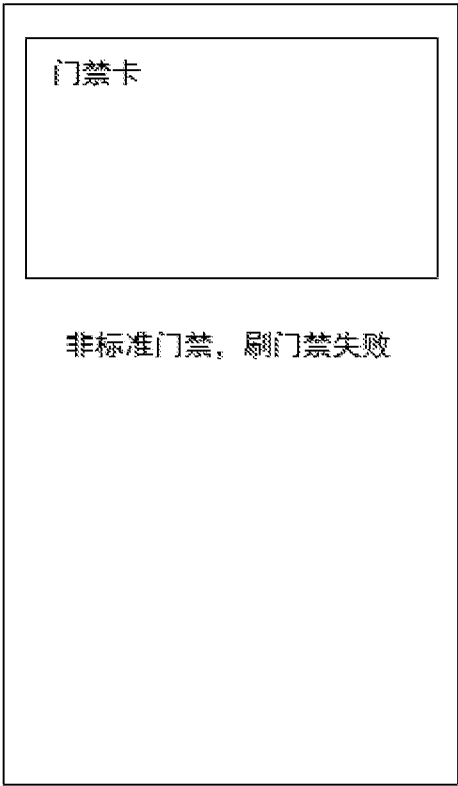


图 5

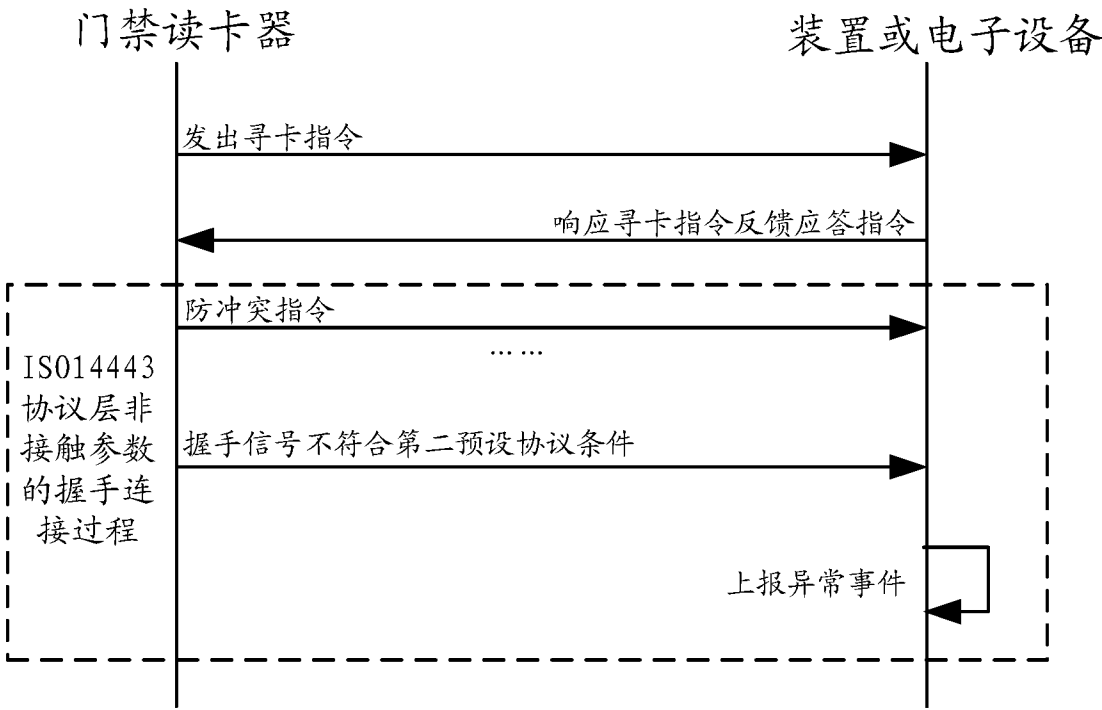


图 6

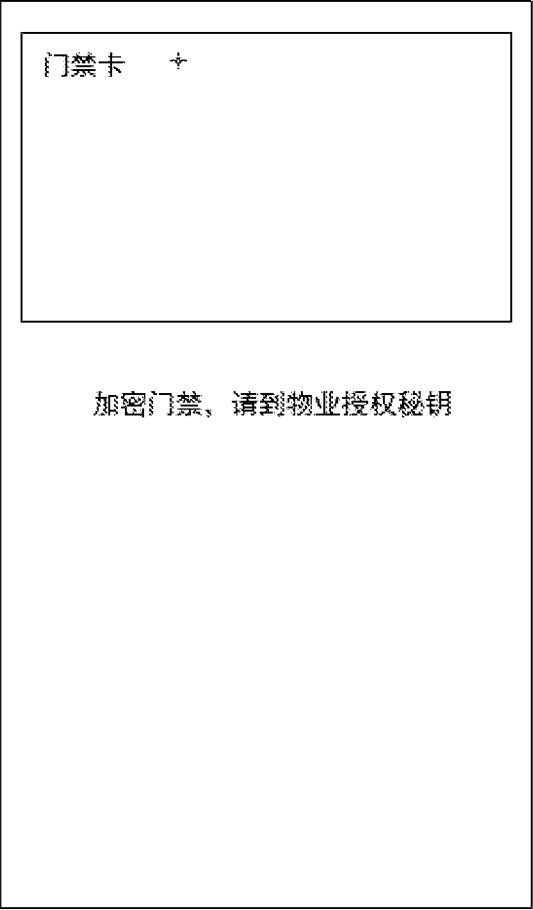


图 7

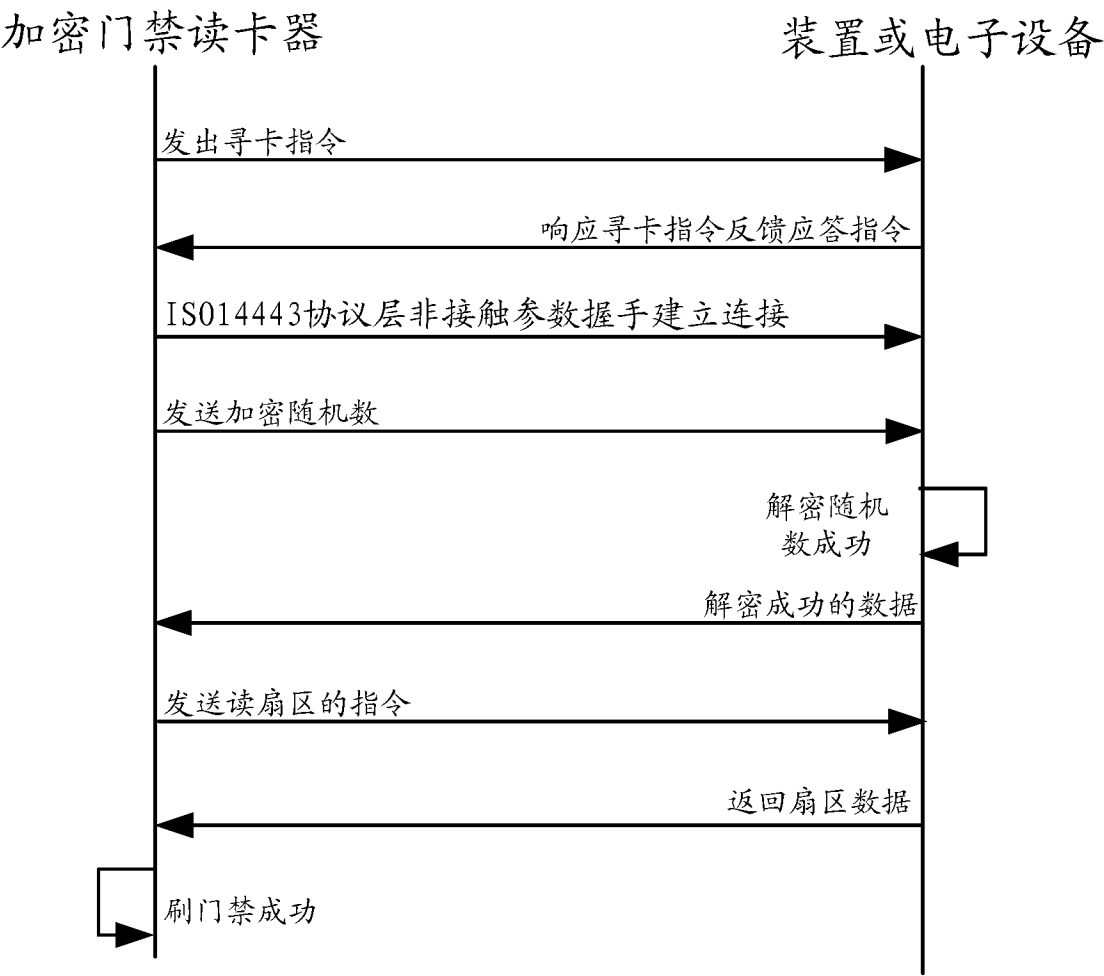


图 8

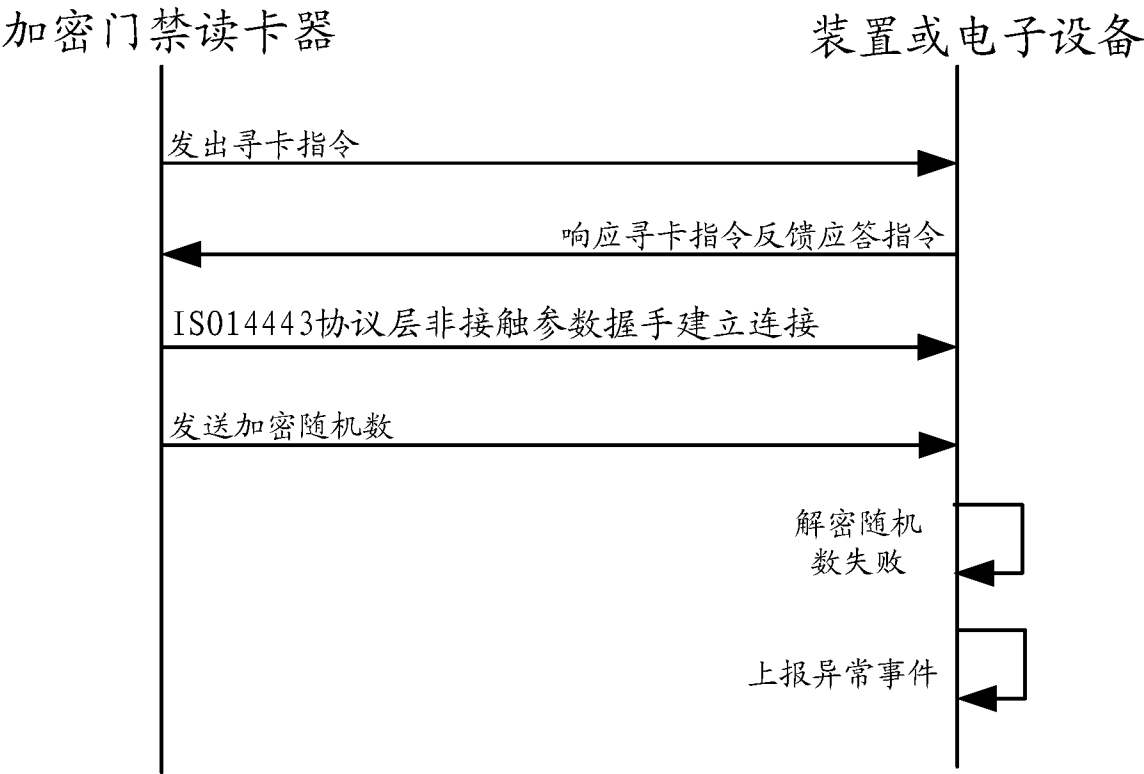


图 9

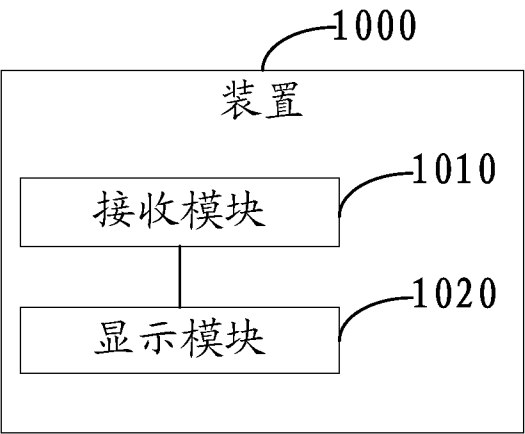


图 10

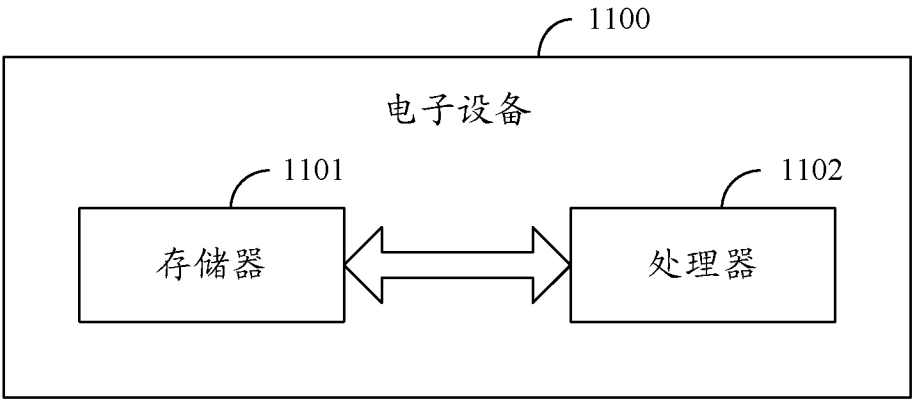


图 11

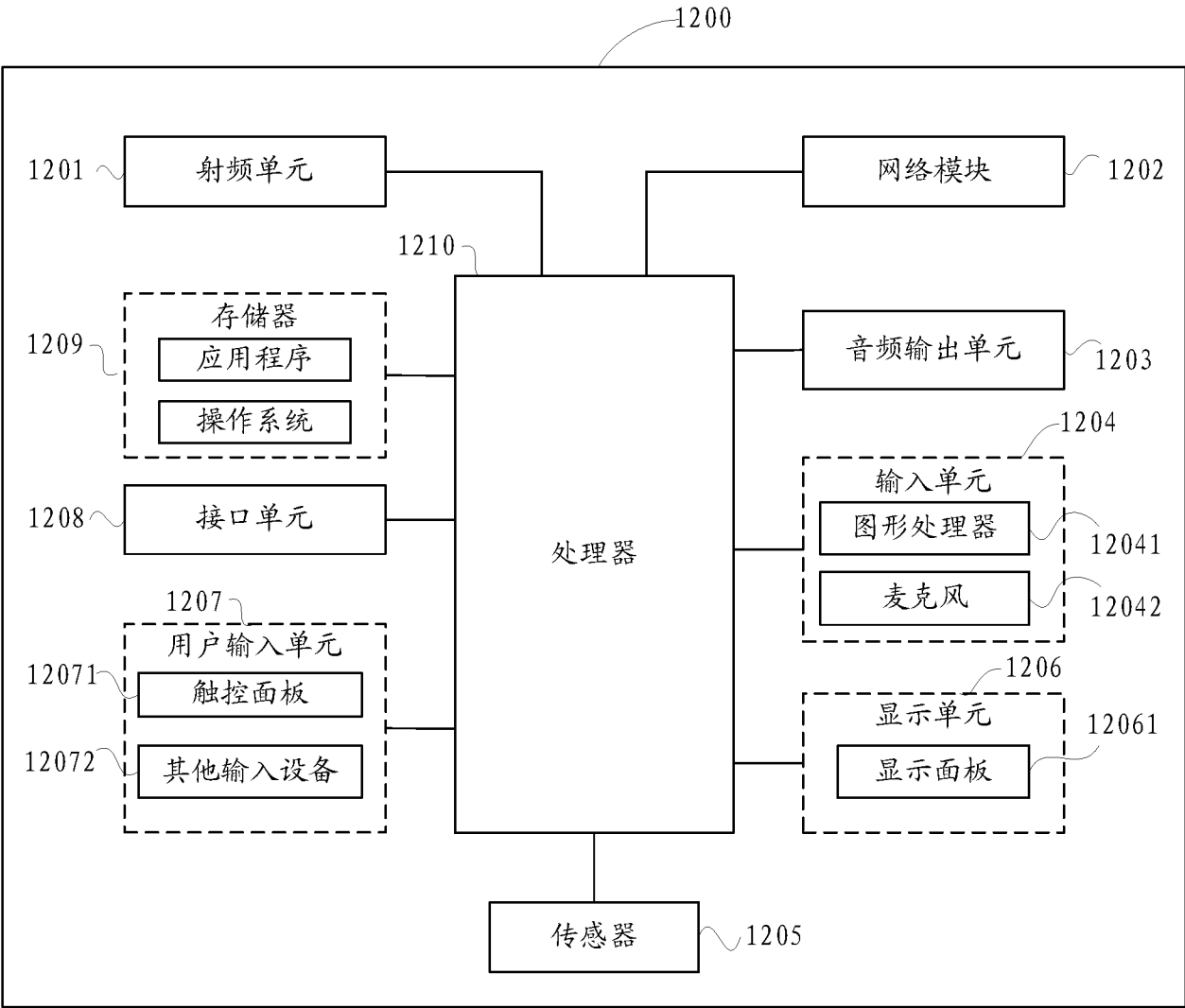


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 7/10(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)

G06K7/-;G06F

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)

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; USTXT; CNKI: 近场通信, 射频, 标签, 提醒, 提示, 消息, 报警, 反馈, 通知, 认证, 密码, 密钥, 失败, 异常, 错误, 协议, 类型, 兼容, 标准, 支持, NFC, RFID, tag, warn, tips, message, feedback, notification, authentication, password, private key, fail, exception, mistake, error, protocol, type, compatible, standard, support

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111860016 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) description, paragraphs 15-143, and figures 1-12	1-15
PX	CN 112487838 A (SHENZHEN HUANTAI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 12 March 2021 (2021-03-12) description paragraphs 25-41, 50, 124-128, figures 1-3, 7, 9-11	1-15
X	CN 102103765 A (ZTE CORPORATION) 22 June 2011 (2011-06-22) description paragraphs 37-73, figures 1a-1b, 2	1, 5-6, 10-15
Y	CN 102103765 A (ZTE CORPORATION) 22 June 2011 (2011-06-22) description paragraphs 37-73, figures 1a-1b, 2	2-4, 7-9
Y	ANWAR, Shoaib. "“NFC tag type not supported” message" <i>stack overflow</i> , [在线], [检索日 2021-09-14]. 检索于因特网: < https://stackoverflow.com/questions/37716640/nfc-tag-type-not-supported-message > (non-official translation: <i>stack overflow</i> , [online], [search date 2021-09-14]. searched on Internet: < https://stackoverflow.com/questions/37716640/nfc-tag-type-not-supported-message >), 09 June 2016 (2016-06-09), full text, pages 1-2	2-4, 7-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “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)
 “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

“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
 “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
 “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
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 September 2021

Date of mailing of the international search report

11 October 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106437

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105306771 A (CANON K. K.) 03 February 2016 (2016-02-03) description paragraphs 109-118, figures 9, 11-12	1, 5-6, 10-15
Y	CN 105306771 A (CANON K. K.) 03 February 2016 (2016-02-03) description paragraphs 109-118, figures 9, 11-12	2-4, 7-9
X	WO 2019210466 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 November 2019 (2019-11-07) description page 1 line 25 - page 2 line 30	1, 6, 11-15
X	CN 108601004 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) description paragraphs 85-92, 122-126, figures 5, 10	1, 6, 11-15
X	CN 109360045 A (SHANGHAI YUDE TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) description, paragraphs 49-81, and figures 2-4	1, 6, 11-15
A	CN 109858578 A (SHENZHEN RUYI EXPLORATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-15
A	US 9106267 B1 (SPRINT COMMUNICATIONS L.P.) 11 August 2015 (2015-08-11) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/106437

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111860016	A	30 October 2020	None			
CN	112487838	A	12 March 2021	None			
CN	102103765	A	22 June 2011	WO	2010148832	A1	29 December 2010
CN	105306771	A	03 February 2016	US	10114593	B2	30 October 2018
				JP	6370144	B2	08 August 2018
				DE	102015112093	A1	28 January 2016
				US	2016026414	A1	28 January 2016
				JP	2016029778	A	03 March 2016
					IN201503792	I4	27 January 2017
WO	2019210466	A1	07 November 2019	CN	110915144	A	24 March 2020
CN	108601004	A	28 September 2018	None			
CN	109360045	A	19 February 2019	None			
CN	109858578	A	07 June 2019	None			
US	9106267	B1	11 August 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/106437

A. 主题的分类 G06K 7/10 (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) G06K7/-; G06F 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)) CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; USTXT; CNKI: 近场通信, 射频, 标签, 提醒, 提示, 消息, 报警, 反馈, 通知, 认证, 密码, 密钥, 失败, 异常, 错误, 协议, 类型, 兼容, 标准, 支持, NFC, RFID, tag, warn, tips, message, feedback, notification, authentication, password, private key, fail, exception, mistake, error, protocol, type, compatible, standard, support																							
C. 相关文件 <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>PX</td> <td>CN 111860016 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第15-143段, 图1-12</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112487838 A (深圳市欢太科技有限公司 等) 2021年 3月 12日 (2021 - 03 - 12) 说明书第25-41、50、124-128段, 图1-3、7、9-11</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2</td> <td>1, 5-6, 10-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2</td> <td>2-4, 7-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>ANWAR, Shoaib. " "NFC tag type not supported" message" stack overflow, [在线], [检索日2021-09-14]. 检索于因特网: <https://stackoverflow.com/questions/37716640/nfc-tag-type-not-supported-message>, 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09), 正文第1-2页</td> <td>2-4, 7-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105306771 A (佳能株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第109-118段, 图9、11-12</td> <td>1, 5-6, 10-15</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	PX	CN 111860016 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第15-143段, 图1-12	1-15	PX	CN 112487838 A (深圳市欢太科技有限公司 等) 2021年 3月 12日 (2021 - 03 - 12) 说明书第25-41、50、124-128段, 图1-3、7、9-11	1-15	X	CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2	1, 5-6, 10-15	Y	CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2	2-4, 7-9	Y	ANWAR, Shoaib. " "NFC tag type not supported" message" stack overflow, [在线], [检索日2021-09-14]. 检索于因特网: <https://stackoverflow.com/questions/37716640/nfc-tag-type-not-supported-message>, 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09), 正文第1-2页	2-4, 7-9	X	CN 105306771 A (佳能株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第109-118段, 图9、11-12	1, 5-6, 10-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 111860016 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第15-143段, 图1-12	1-15																					
PX	CN 112487838 A (深圳市欢太科技有限公司 等) 2021年 3月 12日 (2021 - 03 - 12) 说明书第25-41、50、124-128段, 图1-3、7、9-11	1-15																					
X	CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2	1, 5-6, 10-15																					
Y	CN 102103765 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第37-73段, 图1a-1b、2	2-4, 7-9																					
Y	ANWAR, Shoaib. " "NFC tag type not supported" message" stack overflow, [在线], [检索日2021-09-14]. 检索于因特网: <https://stackoverflow.com/questions/37716640/nfc-tag-type-not-supported-message>, 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09), 正文第1-2页	2-4, 7-9																					
X	CN 105306771 A (佳能株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第109-118段, 图9、11-12	1, 5-6, 10-15																					
☒ 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 2021年 9月 14日		国际检索报告邮寄日期 2021年 10月 11日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 梁静静 电话号码 86-(20)-28958273																					

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
Y	CN 105306771 A (佳能株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第109-118段, 图9、11-12	2-4, 7-9
X	W0 2019210466 A1 (华为技术有限公司) 2019年 11月 7日 (2019 - 11 - 07) 说明书第1页第25行-第2页第30行	1, 6, 11-15
X	CN 108601004 A (努比亚技术有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 说明书第85-92、122-126段, 图5、10	1, 6, 11-15
X	CN 109360045 A (上海与德科技有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 说明书第49-81段, 图2-4	1, 6, 11-15
A	CN 109858578 A (深圳如一探索科技有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-15
A	US 9106267 B1 (SPRINT COMMUNICATIONS L.P.) 2015年 8月 11日 (2015 - 08 - 11) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/106437

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	111860016	A	2020年 10月 30日	无			
CN	112487838	A	2021年 3月 12日	无			
CN	102103765	A	2011年 6月 22日	WO	2010148832	A1	2010年 12月 29日
CN	105306771	A	2016年 2月 3日	US	10114593	B2	2018年 10月 30日
				JP	6370144	B2	2018年 8月 8日
				DE	102015112093	A1	2016年 1月 28日
				US	2016026414	A1	2016年 1月 28日
				JP	2016029778	A	2016年 3月 3日
					IN201503792	I4	2017年 1月 27日
WO	2019210466	A1	2019年 11月 7日	CN	110915144	A	2020年 3月 24日
CN	108601004	A	2018年 9月 28日	无			
CN	109360045	A	2019年 2月 19日	无			
CN	109858578	A	2019年 6月 7日	无			
US	9106267	B1	2015年 8月 11日	无			