

(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
2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014) WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/201943 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078597
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 28 日 (28.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310239303.4 2013 年 6 月 17 日 (17.06.2013) CN
- (71) 申请人: 华为终端有限公司 (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 王淼 (WANG, Miao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 常新苗 (CHANG, Xinmiao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, LT, 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, 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: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR CONTROLLING NFC RADIO FREQUENCY COMMUNICATION

(54) 发明名称: 一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统

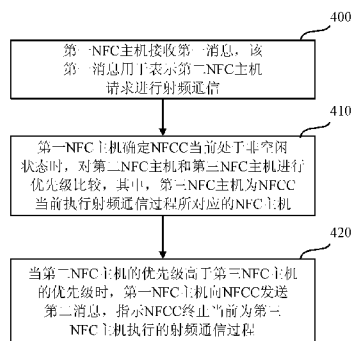


图 4 / Fig. 4

400 A FIRST NFC HOST RECEIVING A FIRST MESSAGE, WHEREIN THE FIRST MESSAGE IS USED TO INDICATE THAT A SECOND NFC HOST REQUESTS RADIO FREQUENCY COMMUNICATION

410 WHEN DETERMINING THAT AN NFCC IS CURRENTLY IN A NON-IDLE STATE, THE FIRST NFC HOST CONDUCTING PRIORITY COMPARISON ON THE SECOND NFC HOST AND A THIRD NFC HOST, WHEREIN THE THIRD NFC HOST IS AN NFC HOST CORRESPONDING TO A RADIO FREQUENCY COMMUNICATION PROCESS CURRENTLY EXECUTED BY THE NFCC

420 WHEN THE PRIORITY OF THE SECOND NFC HOST IS HIGHER THAN THE PRIORITY OF THE THIRD NFC HOST, THE FIRST NFC HOST SENDING A SECOND MESSAGE TO THE NFCC AND INSTRUCTING THE NFCC TO END A RADIO FREQUENCY COMMUNICATION PROCESS CURRENTLY EXECUTED BY THE THIRD NFC HOST

(57) Abstract: Disclosed are a method, device and system for controlling NFC radio frequency communication, which are used to solve the problem that a conflict is caused because a plurality of NFC hosts under a plurality of master architectures simultaneously request radio frequency communication with an NFCC. The method comprises: after receiving a first message used to indicate that a second NFC host requests radio frequency communication, when determining that the NFCC is currently in a non-idle state and the priority of the second NFC host is higher than the priority of a third NFC host, through a second message, a first NFC host instructing the NFCC to end a radio frequency communication process currently executed by the third NFC host according to the second message, wherein the third NFC host is an NFC host corresponding to a radio frequency communication process currently executed by the NFCC. In this way, the problem that a conflict is caused because a plurality of NFC hosts under a plurality of NFC master architectures request radio frequency communication with an NFCC can be effectively avoided, so that the operational reliability of a system is maintained.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/201943 A1

本发明实施例公开了一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统，用以解决多主架构下多个 NFC 主机同时对 NFCC 进行射频通信请求而产生的冲突问题。该方法为：第一 NFC 主机接收到用于表示第二 NFC 主机请求射频通信的第一消息后，在确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，通过第二消息指示 NFCC 根据该第二消息终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，第三主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。这样，有效避免了在 NFC 多主架构下多个 NFC 主机对 NFCC 请求射频通信所引起的冲突问题，保持了系统的运行可靠性。

一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统

本申请要求于 2013 年 06 月 17 日提交中国专利局、申请号为 201310239303.4、发明名称为“一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明实施例涉及 NFC 射频通信领域，特别涉及一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统。

背景技术

近场通信（Near Field Communication, NFC）是一种短距离无线连接技术，基于射频识别（Radio Frequency Identification, RFID）技术，利用磁场感应实现电子设备在近距离间的通信，用户只需要通过触摸或者设备靠近，就可以实现直观、安全和非接触式的交换信息、内容和进行交易。随着 NFC 技术的逐渐普及，很多电子产品已经集成了 NFC 功能，如打印机、电视、音箱、手机、照相机等。

NFC 设备要实现 NFC 的功能，主要由三个功能实体组成：设备主机（Device Host, DH），NFC 控制器（NFC Controller, NFCC）和安全单元（Security Element, SE）。其中 DH 负责 NFCC 的管理，如初始化，配置和电源管理等；NFCC 负责通过射频接口和天线进行数据的物理传输，而 SE 则为 NFC 应用程序提供一个安全的执行环境。以智能手机为例，DH 对应着手机的 CPU（如应用处理器或基带处理器），NFCC 对应着手机的 NFC 芯片，SE 可以是 SIM 卡或 SD 卡。

NFC 控制接口（NFC Control Interface, NCI）定义了一个逻辑接口用于 DH 和 NFCC 之间的通信。DH 通过 NCI 接口向 NFCC 发送控制指令来控制 NFCC，NFCC 也可以通过 NCI 接口向 DH 发送响应消息或通告消息；同时 DH 也可以通过 NCI 接口向 NFCC 发送应用数据，并由 NFCC 转发给远端的 NFC 设备，同样 NFCC 也可以将远端 NFC 设备发来的数据通过 NCI 接口发送给 DH。另外，NFCC 和 SE 之间也可以通过主机控制接口（Host

Control Interface, HCI), 单线协议 (Single Wire Protocol, SWP) 等通信协议进行通信。SE 向 NFCC 发送指令来控制 NFCC。

NCI 中定义了两种架构: 单主架构 (Single host architecture) 和多主架构 (Multi host architecture)。其中, 参阅图 1 所示, 单主架构为一个 NFCC 只与 DH 相连, 和 SE 没有连接的架构; 多主架构为一个 NFCC 与 DH 及一个或多个 SE 相连的架构。

在多主架构下, NFCC 可以连接多个 SE, 以智能手机为例, 多个 SE 可以是 SIM 卡和 SD 卡, 对于双卡/模手机, 每个 SIM 卡和 SD 卡都可以对应一个 SE。在不同的 SE 中可以运行不同的应用程序, 以移动支付举例, 第一运营商的 SIM 卡中可以运行 A 银行的支付应用, 而第二运营商的 SIM 卡中可以运行 B 银行的支付应用, 而 SD 卡中可以运行银联的支付应用等等, 这些 SE 上的应用都可以通过 NFCC 与 POS 机进行通信完成支付交易。

在单主架构中, NFCC 的主机 (即 host) 为 DH; 而在多主架构中, NFCC 是一个共享的资源, DH 和 NFCC 上连接的 SE 都是 NFCC 的主机, 都可以对 NFCC 发起射频通信请求。

目前, 所有 NFC 设备都采用了单主架构或采用了多主架构, 但是 SE 并没有作为一个主机对 NFCC 进行控制。因而, 在多主架构中, 虽然 DH 和 SE 都可以对 NFCC 进行射频通信请求, 但在 NCI 的规范中并没有给出解决多个 SE 同时对 NFCC 进行射频通信请求而产生的冲突问题。

发明内容

本发明实施例提供一种 NFC 射频通信的控制方法、装置及系统, 用以解决多主架构下多个 NFC 主机同时对 NFCC 进行射频通信请求而产生的冲突问题。

本发明实施例提供的具体技术方案如下:

第一方面, 一种 NFC 射频通信的控制方法, 包括:

第一 NFC 主机接收第一消息, 该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信;

所述第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较, 其中, 所述第三主机为所述

NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时,所述
第一 NFC 主机向所述 NFCC 发送第二消息,指示所述 NFCC 终止当前为
所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

5 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述第二消息携带所述
第二 NFC 主机的配置信息,所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第
二 NFC 主机执行射频通信过程;或者,当所述第二 NFC 主机的优先级高于
所述第三 NFC 主机的优先级时,所述方法还包括:所述第一 NFC 主机向所
述第二 NFC 主机发送第三消息,指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

10 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的
实现方式中,所述第一 NFC 主机接收第一消息,包括:

所述第一 NFC 主机接收所述 NFCC 发送的通告消息,该通告消息是
NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的;或者,

所述第一 NFC 主机接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

15 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,
所述第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态,包括:

若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息,则在接收到
所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态;或者,

20 若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息,则在接收到
所述通告消息后,在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通
信过程时,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态;或者,

若所述第一 NFC 主机接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求,
则在接收到所述射频通信请求后,在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC
主机执行射频通信过程时,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

25 结合第一方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,
还包括:

在所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所
述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后,若所述第一 NFC 主机获知所述
NFCC 当前处于空闲状态,则向所述 NFCC 发送第四消息,指示所述 NFCC

为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

结合第一方面，以及结合第一方面的上述任意一种实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述第一 NFC 主机对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

5 所述第一 NFC 主机根据所述第一 NFC 主机针对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

 所述第一 NFC 主机根据系统初始配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

10 所述第一 NFC 主机将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于所述提示信息设置的优先级，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

 结合第一方面，以及结合第一方面的上述任意一种实现方式，在第六种可能的实现方式中，还包括：

15 当所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时，所述第一 NFC 主机向所述第二 NFC 主机发送第五消息，所述第五消息用于表示所述第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

 第二方面，一种 NFC 射频通信的控制方法，包括：

20 NFCC 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息；

 所述 NFCC 接收到所述第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，所述第二消息是所述第一 NFC 主机在接收到所述第一消息后，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述
25 第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的，所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

 结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，还包括：所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述 NFCC 接收到所述第二消息后，进一步为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，所述 NFCC 在接收

到所述第二消息后，在接收到所述第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第二 NFC 主机在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时，重新发送射频通信请求。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向所述第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向所述第一 NFC 主机发送通告消息；或者，

10 所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送通告消息。

结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，还包括：

15 所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若确定所述 NFCC 当前处于空闲状态，则为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，还包括：

20 若所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息，则在接收到所述第一 NFC 主机发送的第四消息时，为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第四消息是所述第一 NFC 主机在确定所述 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

结合第三方面，以及结合第三方面的上述任意一种实现方式，在第五种可能的实现方式中，还包括：

25 若所述 NFCC 接收到所述第一 NFC 主机发送的第五消息，则拒绝为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，所述第五消息是所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的。

第三方面，一种 NFC 射频通信的控制装置，包括：

接收单元, 用于接收第一消息, 该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信;

主控单元, 用于确定近场通信控制器 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较, 其中, 所述第三主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

发送单元, 用于当第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时, 向所述 NFCC 发送第二消息, 指示所述 NFCC 终止当前为所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

结合第三方面, 在第一种可能的实现方式中, 所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息, 所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程; 或者, 当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时, 所述发送单元还用于: 向所述第二 NFC 主机发送第三消息, 指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式, 在第二种可能的实现方式中, 所述接收单元接收第一消息, 包括:

所述接收单元接收所述 NFCC 发送的通告消息, 该通告消息是 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的; 或者,

所述接收单元接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

结合第三方面的第二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 所述主控单元确定 NFCC 当前处于非空闲状态, 包括:

若所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态; 或者,

若所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到所述通告消息后, 所述主控单元在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态; 或者,

若所述接收单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求, 则在接收到所述射频通信请求后, 所述主控单元在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

结合第三方面的第三种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中,

所述发送单元还用于：

在所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若所述主控单元获知所述 NFCC 当前处于空闲状态，则向所述 NFCC 发送第四消息，指示所述 NFCC 为所述
5 第二 NFC 主机执行射频通信过程。

结合第三方面，以及结合第三方面的上述任意一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述主控单元对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

所述主控单元根据所述第一 NFC 主机针对所述第二 NFC 主机和第三
10 NFC 主机预配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

所述主控单元根据系统初始配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

所述主控单元将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的提示信息通
15 知用户，并根据用户基于所述提示信息设置的优先级，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

结合第三方面，以及结合第三方面的上述任意一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述发送单元还用于：

当所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时，向
20 所述第二 NFC 主机发送第五消息，所述第五消息用于表示所述第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

第四方面，一种 NFC 射频通信的控制装置，包括：

通信单元，用于在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第
25 一 NFC 主机发送第一消息；

处理单元，用于在所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，所述第二消息是所述第一 NFC 主机接收到所述第一消息后在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先

级时发送的,所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息,所述通信单元接收到所述第二消息后,所述处理单元进一步为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程;或者,所述通信单元接收到所述第二消息后,在所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时,所述处理单元为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程,其中,所述第二 NFC 主机在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时,重新发送射频通信请求。

结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时,向所述第一 NFC 主机发送第一消息,包括:

所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后,在确定所述处理单元当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时,向所述第一 NFC 主机发送通告消息;或者,

所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后,向所述第一 NFC 主机发送通告消息。

结合第四方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述处理单元还用于:

所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后,若所述处理单元确定自身当前处于空闲状态,则为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

结合第四方面的第二种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述处理单元还用于:

若所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后,向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息,则在所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第四消息时,所述处理单元为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程,其中,所述第四消息是所述第一 NFC 主机在确定所述 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

结合第四方面，以及结合第四方面的上述任意一种实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理单元还用于：

若所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第五消息，则所述处理单元拒绝为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，所述第五消息是所述
5 第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的。

第五方面，一种 NFC 射频通信的控制装置，包括：

接收端口，用于接收第一消息，该第一消息用于表示第二 NFC 主机请
10 求射频通信；

处理器，用于确定近场通信控制器 NFCC 当前处于非空闲状态时，对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较，其中，所述第三主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机；

发送端口，用于当第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优
15 先级时，向所述 NFCC 发送第二消息，指示所述 NFCC 终止当前为所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

结合第五方面，在第一种可能的实现方式中，所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，当所述第二 NFC 主机的优先级高于
20 所述第三 NFC 主机的优先级时，所述发送端口还用于：向所述第二 NFC 主机发送第三消息，指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述接收端口接收第一消息，包括：

所述接收端口接收所述 NFCC 发送的通告消息，该通告消息是 NFCC
25 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的；或者，

所述接收端口接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述处理器确定 NFCC 当前处于非空闲状态，包括：

若所述接收端口接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到所述

通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

若所述接收端口接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到所述通告消息后，所述处理器在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

- 5 若所述接收端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求，则在接收到所述射频通信请求后，所述处理器在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

结合第五方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述发送端口还用于：

- 10 在所述接收端口接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若所述处理器获知所述 NFCC 当前处于空闲状态，则向所述 NFCC 发送第四消息，指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

- 结合第五方面，以及结合第五方面的上述任意一种可能的实现方式，
15 在第五种可能的实现方式中，所述处理器对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

所述处理器根据所述第一 NFC 主机针对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

- 20 所述处理器根据系统初始配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

所述处理器将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于所述提示信息设置的优先级，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

- 25 结合第五方面，以及结合第五方面的上述任意一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述发送端口还用于：

当所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时，向所述第二 NFC 主机发送第五消息，所述第五消息用于表示所述第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

第六方面，一种 NFC 射频通信的控制装置，包括：

通信端口，用于在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息；

5 处理器，用于在所述通信端口接收到所述第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，所述第二消息是所述第一 NFC 主机接收到所述第一消息后在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的，所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的
10 的 NFC 主机。

结合第六方面，在第一种可能的实现方式中，所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述通信端口接收到所述第二消息后，所述处理器进一步为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，所述通信端口接收到所述第二消息后，在所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机重新发
15 送的射频通信请求时，所述处理器为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第二 NFC 主机在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时，重新发送射频通信请求。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求
20 时，向所述第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定所述处理器当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向所述第一 NFC 主机发送通告消息；或者，

所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所
25 述第一 NFC 主机发送通告消息。

结合第六方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若所述处理器确定自身当前处于空闲状态，则为所述第二 NFC 主机执行射频通

信过程。

结合第六方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

5 若所述通信端口接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息，则在所述通信端口接收到所述第一 NFC 主机发送的第四消息时，所述处理器为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第四消息是所述第一 NFC 主机在确定所述 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

10 结合第六方面，以及结合第六方面的上述任意一种实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

若所述通信端口接收到所述第一 NFC 主机发送的第五消息，则所述处理器拒绝为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，所述第五消息是所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的。

15

第七方面，一种 NFC 射频通信的控制系统，包括第一 NFC 主机、第二 NFC 主机、第三 NFC 主机和近场通信控制器 NFCC，其中，

20 所述第一 NFC 主机，用于接收第一消息，该第一消息表示所述第二 NFC 主机请求进行射频通信，并在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态时，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较，以及在所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时，向所述 NFCC 发送第二消息，其中，所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机；

25 所述 NFCC，用于根据所述第二消息终止当前为所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

结合第七方面，在第一种可能的实现方式中，所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时，所述第一 NFC 主机还用于：向所述第二

NFC 主机发送第三消息，指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

结合第七方面或第七方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，

所述第一 NFC 主机接收第一消息，包括：所述第一 NFC 主机接收所述
5 NFCC 发送的通告消息，该通知消息是 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发
送的射频通信请求后发送的；或者，所述第一 NFC 主机接收所述第二 NFC
主机发送的射频通信请求；

所述 NFCC 还用于，接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时
后，在确定所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向
10 所述第一 NFC 主机发送所述通告消息；或者，接收到所述第二 NFC 主机发
送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息。

结合第七方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，
所述 NFCC 还用于：

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若确定
15 所述 NFCC 当前处于空闲状态，则执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信
过程。

结合第七方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，
所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态，包括：

若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到
20 所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到
所述通告消息后，在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通
信过程时，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

若所述第一 NFC 主机接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求，
25 则在接收到所述射频通信请求后，在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC
主机执行射频通信过程时，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

结合第七方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，
所述第一 NFC 主机还用于：

在所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所

述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后,若所述第一 NFC 主机获知所述 NFCC 当前处于空闲状态,则向所述 NFCC 发送第四消息,所述 NFCC 根据所述第四消息执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信过程。

结合第七方面,以及结合第七方面的上述任意一种实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述第一 NFC 主机对当前使用所述 NFCC 的第二 NFC 主机与所述第三 NFC 主机进行优先级比较,包括:

所述第一 NFC 主机根据所述第一 NFC 主机针对各 NFC 主机预配置的优先级信息,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较;或者,

所述第一 NFC 主机根据系统初始配置的优先级信息,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较;或者,

所述第一 NFC 主机将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的相关提示信息通知用户,并根据用户基于所述相关提示信息设置的优先级,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

结合第七方面,以及结合第七方面的上述任意一种实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述第一 NFC 主机还用于:

所述第一 NFC 主机确定所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时,向所述 NFCC 发送第五消息,所述 NFCC 根据所述第五消息拒绝执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信过程。

综上所述,本发明实施例中,第一 NFC 主机接收到用于表示第二 NFC 主机请求射频通信的第一消息后,在确定 NFCC 当前处于非空闲状态时,对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较,其中,第三主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机,当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时,第一 NFC 主机向 NFCC 发送第二消息,所述 NFCC 根据该第二消息终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程。这样,由于针对各 NFC 主机配置了相应的优先级,因而在运行某个高优先级的 NFC 主机时能够优先获取使用 NFCC 的权利,相应的,低优先级的 NFC 主机对应的射频通信过程会被中止,从而有效避免了在 NFC 多主架构下多

个 NFC 主机对 NFCC 请求射频通信所引起的冲突问题，保持了系统的运行可靠性。

附图说明

图 1 为现有技术下 NFC 设备单主架构示意图；

5 图 2 为现有技术下 NFC 设备多主架构示意图；

图 3 为本发明实施例中采用的消息格式示意图；

图 4 为本发明实施例中第一种 NFC 射频通信的控制方法流程图；

图 5 为本发明实施例中第二种 NFC 射频通信的控制方法流程图；

图 6 为本发明实施例中第一种应用场景示例流程图；

10 图 7 为本发明实施例中第二种应用场景示例流程图；

图 8 为本发明实施例中第三种应用场景示例流程图；

图 9 为本发明实施例中第一 NFC 主机的第一种结构示意图；

图 10 为本发明实施例中 NFCC 的第一种结构示意图；

图 11 为本发明实施例中第一 NFC 主机的第二种结构示意图；

15 图 12 为本发明实施例中 NFCC 的第二种结构示意图；

图 13 为本发明实施例中 NFC 射频通信控制系统结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

可选的，本发明所有实施例中的通用的消息格式定义如图 3 所示，其中，MT：表示消息类型，001b 为控制指令，010b 为响应消息，011b 为通知消息；

PBF：0b，表示该消息为一个完整消息包；

GID：表示组标识符；

OID: 表示选项标识符;

Payload Length: 表示负荷数据长度;

Payload: 表示数据;

OCTET: 表示一个字节, 即 8bit。

5 参阅图 4 所示, 本发明实施例中, 第一种 NFC 射频通信的控制流程如下:

步骤 400: 第一 NFC 主机接收第一消息, 该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求进行射频通信。

实际应用中, 可选的, 第一 NFC 主机为 DH, 第二 NFC 主机为一 SE。

10 本实施例中, 第一 NFC 主机接收到的第一消息, 可以是 NFCC 在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时向第一 NFC 主机发送的通告消息, 也可以是第二 NFC 主机发送的射频通信请求, 该射频通信请求可以由第二 NFC 主机直接发送至第一 NFC 主机, 也可以由第二 NFC 主机发送至 NFCC, 再由 NFCC 转发至第一 NFC 主机。

15 步骤 410: 第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较, 其中, 第三 NFC 主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

实际应用中, 第三 NFC 主机可以为另一 SE。

20 本实施例中, 第一 NFC 主机确定 NFCC 当前是否处于非空闲状态时, 可以采用但不限于以下方式:

可选的, 若第一 NFC 主机接收到 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到通告消息时即确定 NFCC 当前处于非空闲状态; 在此种情况下, NFCC 是在已确定其自身处于非空闲状态时才发送的通告消息给第一 NFC 主机。

25 可选的, 若第一 NFC 主机接收到 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到通告消息后, 在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 确定 NFCC 当前处于非空闲状态; 在此种情况下, NFCC 接收到射频通信请求后直接发送通告消息给第一 NFC 主机, 而第一 NFC 主机根据之前控制 NFCC 进行射频通信的情况判断 NFCC 当前是否处于非空闲状态。

可选的, 若第一 NFC 主机接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求,

则在接收到射频通信请求后，在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定 NFCC 当前处于非空闲状态；在此种情况下，NFCC 接收到射频通信请求后直接发送通告消息给第一 NFC 主机，而第一 NFC 主机根据之前控制 NFCC 进行射频通信的情况判断 NFCC 当前是否处于非空闲状态。

需要说明的是，NFCC 可以有多种状态，例如为以下 7 种状态：1、空闲状态（RFST_IDLE），在第一 NFC 主机和 NFCC 成功初始化后，NFCC 的射频通信状态为空闲；2、执行射频发现的状态（RFST_DISCOVERY），该状态为：NFCC 根据射频发现命令发起射频发现过程，并根据发现配置（discovery configuration）执行射频发现过程的状态；3、发现多个远端设备（远端 NFC 端点）的状态（RFST_W4_ALL_DISCOVERIES），该状态为 NFCC 发现多个远端设备或一个远端设备的状态；4、主机选择的状态（RFST_W4_HOST_SELECT），该状态为：NFCC 在发现多个远端设备后，等待 NFC 主机来选择一个远端设备的状态；5、激活后的轮询状态（RFST_POLL_ACTIVE），该状态下为 NFCC 被激活并处于轮询模式的状态；6、激活后的侦听状态（RFST_LISTEN_ACTIVE），该状态为 NFCC 被激活并处于侦听模式的状态；7、休眠状态（RFST_LISTEN_SLEEP），当 NFCC 在激活后的侦听状态下，长时间没有侦听到内容，则转变为休眠状态。其中，远端 NFC 端点（remote nfc endpoint），可以为 NFC 设备，也可以表示 NFC 标签。

本发明各实施例中所述的射频通信过程，可以包括：从 NFCC 发起射频发现过程开始，直至 NFCC 与远端设备进行射频通信结束的所有过程中的任意一个或多个，即在射频通信过程中，NFCC 可以处于上述状态 2-6 中的任一状态。上述 7 种状态中，除了空闲状态以外的 6 种状态，可以统称为非空闲状态。

另一方面，本实施例中，第一 NFC 主机对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较时，亦可以采用但不限于以下方式：

可选的，第一 NFC 主机可以根据该第一 NFC 主机针对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机

进行优先级比较。

例如，在系统启动后，第一 NFC 主机可以根据用户指令设置 NFC 主机的优先级列表，在该 NFC 主机优先级列表中记录有预配置的各个 NFC 主机的优先级。这样做，各个 NFC 主机的优先级可以根据用户指令灵活设置，
5 从而更符合用户使用需求。

可选的，第一 NFC 主机亦可以根据系统初始配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较。

例如，第一 NFC 主机可以根据系统在出厂阶段默认设置的 NFC 主机的优先级信息，确定每一个 NFC 主机的优先级。这样做，可以有效节省优先级信息的设置时间，提高射频通信的控制效率。
10

可选的，DH 还可以将第二 NFC 主机和第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于该提示信息设置的优先级，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较。

例如：第一 NFC 主机向用户提示第二 NFC 主机和第三 NFC 主机的应用内容，请用户选择其中一个做为高优先级的 NFC 主机。这样做，可以根据用户临时的使用需求设置第二 NFC 主机和第三 NFC 主机的优先级，形式更为灵活便捷。
15

步骤 420：当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，第一 NFC 主机向 NFCC 发送第二消息，指示 NFCC 终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程。
20

本实施例中，在执行步骤 420 时，第一 NFC 主机可以在第二消息中携带第二 NFC 主机的配置信息，此时，该第二消息还进一步用于指示 NFCC 为第二 NFC 主机执行射频通信过程；

或者，在执行步骤 420 时，当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，所述第一 NFC 主机可以进一步向第二 NFC 主机发送第三消息，指示第二 NFC 主机重新请求射频通信；此时，由于 NFCC 已经终止为第三 NFC 主机执行射频通信过程，因而，当第二 NFC 主机重新请求射频通信时，NFCC 便可以立即开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程。
25

需要说明的是，步骤 420 中第一 NFC 主机指示 NFCC 终止当前的射频

通信过程，在 NFCC 终止当前的射频通信过程之后，NFCC 可以直接为第二 NFC 主机执行射频通信过程，也可以在第二 NFC 主机在重新请求射频通信时，为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

本实施例中，可选的，DH 采用的第二消息可以采用以下新增的

5 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD，其消息格式如表 1 所示：

表 1

数据域	长度	描述
SE ID	1 Octet	SE 标识符，用于指定 NFCC 为该 SE 发起射频通信过程
RF Protocol	1 Octet	射频协议，用于指定发起射频通信所采用的协议，见 NCI 规范表 101
RF Technology and Mode	1 Octet	射频技术和模式，用于指定用于指定发起射频通信所采用的射频技术和模式，见 NCI 规范表 103

其中，MT: 001b;PBF:0bGID: 1111b;OID: 0010b;PayloadLength: 3 Octets。

10 第一 NFC 主机向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD，用于终止 NFCC 正在进行的射频通信，进一步的，还可以为该 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD 中所携带的配置信息所表示的 NFC 主机向 NFCC 发起射频通信请求。

相应的，可选的，NFCC 采用以下新增的

15 RF_DISCOVERY_SE_REQ_RSP 作为第二消息的响应消息，其消息格式如表 2 所示：

表 2

数据域	长度	描述
Status	1 Octet	NCI1.0 规范中的表 92

20 其中，MT: 010b;PBF:0b;GID: 1111b;OID: 0011b;PayloadLength: 1 Octets。

在上述实施例中，在执行步骤 410 时，在第一 NFC 主机接收到 NFCC 发送的通告消息或者接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若第一 NFC 主机获知 NFCC 当前处于空闲状态，则向 NFCC 发送第四消息，指示 NFCC 开始为第二 NFC 主机的执行射频通信过程。

- 5 进一步的，本实施例中，可选的，第一 NFC 主机采用的第四消息可以采用以下新增的 RF_DISCOVERY_ALLOW_SE_REQ_CMD，其消息格式如表 3 所示：

表 3

数据域	长度	描述
SE ID	1 Octet	SE 标识符，用于指定 NFCC 为该 SE 发起射频通信；
RF Protocol	1 Octet	射频协议，用于指定发起射频发现及通信所采用的协议，见 NCI 规范表 101
RF Technology and Mode	1 Octet	射频技术和模式，用于指定用于指定发起射频通信所采用的射频技术和模式，见 NCI 规范表 103

10

其中，MT: 001b; PBF: 0b; GID: 1111b; OID: 0000b; PayloadLength: 3 Octets。

- 第一 NFC 主机向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_ALLOW_SE_REQ_CMD，允许 NFCC 为指定的 SE 执行
15 射频通信过程；

相应的，可选的，NFCC 采用以下新增的 RF_DISCOVERY_ALLOW_SE_REQ_RSP 作为第四消息的响应消息，其消息格式如表 4 所示：

表 4

20

数据域	长度	描述
Status	1 Octet	NCI1.0 规范中的表 92

MT: 010b; PBF:0b; GID: 1111b; OID: 0001b; PayloadLength: 1 Octets。

另一方面，在执行步骤 420 时，若第一 NFC 主机确定第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级，则向 NFCC 发送第五消息，该第五消息用于表示第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

5

参阅图 5 所示，本发明实施例中，第二种 NFC 射频通信的控制流程如下：

步骤 500：NFCC 接收第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息。

10

本实施例中，在执行步骤 500 时，NFCC 可以在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向第一 NFC 主机发送通告消息；或者，也可以在接收到第一 NFC 主机发送的射频通信请求后，立即向第一 NFC 主机发送通告消息。

15

步骤 510：NFCC 接收到第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，第二消息是第一 NFC 主机在接收到所述第一消息后，确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时发送的，而第三 NFC 主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

20

本实施例中，在执行步骤 510 时，若第二消息中携带第二 NFC 主机的配置信息，则 NFCC 可以在接收到第二消息后，在终止为第三 NFC 主机执行射频通信过程的同时或之后，进一步开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程；

25

或者，在执行步骤 510 时，NFCC 也可以在接收到第二消息后，在接收到第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，再开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，第二 NFC 主机是在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时，再重新发送射频通信请求的。

可选的，第二消息采用的消息格式可以参考表 1 所示，而 NFCC 回复的响应消息采用的消息格式可以参考表 2 所示。

另一方面，在上述实施例中，若 NFCC 接收到第一 NFC 主机发送的第

五消息，则拒绝为第二 NFC 主机执行射频通信过程，因为，该第五消息是第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级时发送的。

在上述实施例中，在执行步骤 500 时，若 NFCC 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，立即向第一 NFC 主机发送通告消息，则在接收到第一 NFC 主机发送的第四消息时，开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，第四消息是第一 NFC 主机在确定 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

可选的，第四消息所采用的消息格式可以参考表 3 所示，而 NFCC 回复的响应消息采用的消息格式可以参考表 4 所示。

另一方面，在执行步骤 500 时，NFCC 在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若确定该 NFCC 当前处于空闲状态，则可以直接开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

下面采用三个具体的应用场景对上述实施例作出进一步详细介绍。

以下应用场景中，均以第一 NFC 主机为 DH，第二 NFC 主机为 SE1，第三 NFC 主机为 SE2 为例进行介绍。

参阅图 6 所示，第一种应用场景的具体实施流程如下：

步骤 601：DH 获取 NFCC 连接的所有 SE 的配置信息，该配置信息中至少包含各 SE 的标识符、射频协议、射频技术和模式。

步骤 602：DH 为所有的 SE 分配优先级。

步骤 602 为可选操作，因为各 SE 的优先级可以选用系统默认设置的优先级，也可以在应用过程中由用户根据具体应用场景临时设置，步骤 602 仅为举例。

步骤 603：SE1 向 NFCC 发送射频通信请求。

步骤 604：NFCC 判断自身状态是否为空闲，若是，则执行步骤 609，否则，执行步骤 605。

NFCC 当前若为 SE2 执行射频通信过程，则处于非空闲状态，若未执行任何射频通信过程，则处于空闲状态。

步骤 605：NFCC 向 DH 通告 SE1 的射频通信请求，即 NFCC 向 DH 发

送通告消息，通知 DH 已经接收到 SE1 的射频通信请求。

步骤 606: DH 判断 SE1 的优先级是否高于 SE2 的优先级，若是，则执行步骤 607，否则，执行步骤 610。

5 步骤 607: DH 向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD (即射频通信中止指令)，用于终止 NFCC 当前为 SE2 执行的射频通信过程，该中止指令中还携带了 SE1 的配置信息 (如，标识符等等)，用于进一步指示 NFCC 为 SE1 执行射频通信过程。

步骤 608: NFCC 终止当前为 SE2 执行的射频通信过程，并执行步骤 609;

10 步骤 609: NFCC 为 SE1 执行射频通信过程，执行结束。

本实施例中，NFCC 为 SE1 或 SE2 执行的射频通信过程，可以包括射频发现过程、目标设备选择激活、射频数据通信以及射频通信结束的所有过程。

15 步骤 610: DH 向 NFCC 发送射频通信请求的拒绝指令，NFCC 向 SE1 转发该拒绝指令，执行结束。

参阅图 7 所示，第二种应用场景的具体实施流程如下：

步骤 701: DH 获取 NFCC 连接的所有 SE 的配置信息，该配置信息中至少包含各 SE 的标识符、射频协议、射频技术和模式。

20 步骤 702: DH 为所有的 SE 分配优先级。

步骤 702 为可选操作，因为各 SE 的优先级可以选用系统默认设置的优先级，也可以在应用过程中由用户根据具体应用场景临时设置，步骤 702 仅为举例。

步骤 703: SE1 向 NFCC 发送射频通信请求。

25 步骤 704: NFCC 向 DH 通告 SE1 的射频通信请求，即 NFCC 向 DH 发送通告消息，通知 DH 已经接收到 SE1 的射频通信请求。

步骤 705: DH 判断 NFCC 当前的状态是否空闲，若是，则执行步骤 708，否则，执行步骤 706。

NFCC 当前若为 SE2 执行射频通信过程，则处于非空闲状态，若未执

行任何射频通信过程，则处于空闲状态。

步骤 706: DH 判断 SE1 的优先级是否高于 SE2, 若是, 则执行步骤 707, 否则, 执行步骤 711。

5 步骤 707: DH 向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD (即射频通信中止指令), 用于终止当前为 SE2 执行的射频通信过程, 该中止指令中还携带了 SE1 的配置信息 (如, 标识符等等), 用于向 NFCC 请求射频通信, 接着执行步骤 709。

10 步骤 708: DH 向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_ALLOW_SE_REQ_CMD (即射频通信允许指令), 该允许指令中携带了 SE1 的配置信息 (如, 标识符等等), 用于允许 NFCC 为 SE1 执行射频通信请求, 接着, 执行步骤 710。

步骤 709: NFCC 终止当前为 SE2 执行的射频通信过程, 并执行步骤 710。

步骤 710: NFCC 为 SE1 执行射频通信过程, 执行结束。

15 本实施例中, NFCC 为 SE1 或 SE2 执行的射频通信过程, 包括射频发现过程、目标设备选择激活、射频数据通信以及射频通信结束的所有过程。

步骤 711: DH 向 NFCC 发送射频通信请求的拒绝指令, NFCC 向 SE1 转发该拒绝指令, 执行结束。

参阅图 8 所示, 第三种应用场景的具体实施流程如下:

20 步骤 801: DH 获取 NFCC 连接的所有 SE 的配置信息, 该配置信息中至少包含各 SE 的标识符、射频协议、射频技术和模式。

步骤 802: DH 为所有的 SE 分配优先级。

25 步骤 802 为可选操作, 因为各 SE 的优先级可以选用系统默认设置的优先级, 也可以在应用过程中由用户根据具体应用场景临时设置, 步骤 802 仅为举例。

步骤 803: SE1 向 DH 发送射频通信请求。

步骤 804: DH 判断 NFCC 当前的状态是否空闲, 若是, 则执行步骤 807, 否则, 执行步骤 805。

NFCC 当前若为 SE2 执行射频通信过程, 则处于非空闲状态, 若未执

行任何射频通信过程，则处于空闲状态。

步骤 805: DH 判断 SE1 的优先级是否高于 SE2, 若是, 则执行步骤 806, 否则, 执行步骤 810。

5 步骤 806: DH 向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_SE_REQ_CMD (即射频通信中止指令), 用于终止当前为 SE2 执行的射频通信过程, 该中止指令中还携带了 SE1 的配置信息 (如, 标识符等等), 用于向 NFCC 请求射频通信, 接着执行步骤 808。

10 步骤 807: DH 向 NFCC 发送 RF_DISCOVERY_ALLOW_SE_REQ_CMD (即射频通信允许指令), 该允许指令中携带了 SE1 的配置信息 (如, 标识符等等), 用于允许 NFCC 为 SE1 执行射频通信请求, 接着, 执行步骤 809。

步骤 808: NFCC 终止当前为 SE2 执行的射频通信过程, 并执行步骤 809。

步骤 809: NFCC 为 SE1 执行射频通信过程, 执行结束。

15 本实施例中, NFCC 为 SE1 或 SE2 执行的射频通信过程, 包括射频发现过程、目标设备选择激活、射频数据通信以及射频通信结束的所有过程。

步骤 810: DH 向 NFCC 发送射频通信请求的拒绝指令, NFCC 向 SE1 转发该拒绝指令, 执行结束。

20 基于上述实施例, 参阅图 9 所示, 本发明实施例中, 第一 NFC 主机包括接收单元 90、主控单元 91 和发送单元 92, 其中,

接收单元 90, 用于接收第一消息, 该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信;

25 主控单元 91, 用于确定 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较, 其中, 第三主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

发送单元 92, 用于当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时, 向 NFCC 发送第二消息, 指示 NFCC 终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

第二消息携带第二 NFC 主机的配置信息, 第二消息还用于指示 NFCC

为第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，

当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，发送单元 92 还用于：向第二 NFC 主机发送第三消息，指示第二 NFC 主机重新请求射频通信。

5 接收单元 90 接收第一消息，包括：

接收单元 90 接收 NFCC 发送的通告消息，该通告消息是 NFCC 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的；或者，

接收单元 90 接收第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

主控单元 91 确定 NFCC 当前处于非空闲状态，包括：

10 若接收单元 90 接收到 NFCC 发送的通告消息，则主控单元 91 在接收到通告消息时即确定 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

若接收单元 90 接收到 NFCC 发送的通告消息，则主控单元 91 在接收到通告消息后，主控单元 91 在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

15 若接收单元 90 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求，则主控单元 91 在接收到射频通信请求后，在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定 NFCC 当前处于非空闲状态。

发送单元 92 还用于：

20 在接收单元 90 接收到 NFCC 发送的通告消息或者接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若主控单元 91 获知 NFCC 当前处于空闲状态，则向 NFCC 发送第四消息，指示 NFCC 为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

主控单元 91 对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

25 主控单元 91 根据第一 NFC 主机针对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

主控单元 91 根据系统初始配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

主控单元 91 将第二 NFC 主机和第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于提示信息设置的优先级，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机

进行优先级比较。

发送单元 92 还用于：

当第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级时，向第二 NFC 主机发送第五消息，第五消息用于表示第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

参阅图 10 所示，本发明实施例中，NFCC 包括通信单元 100 和处理单元 101，其中，

通信单元 100，用于在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息；

10 处理单元 101，用于在通信单元 100 接收到第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，第二消息是第一 NFC 主机在确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时发送的，第三 NFC 主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

15 第二消息携带第二 NFC 主机的配置信息，通信单元 100 接收到第二消息后，处理单元 101 进一步为第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者

通信单元 100 接收到第二消息后，在通信单元 100 接收到第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，处理单元 101 为第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，第二 NFC 主机在接收到第一 NFC 主机发送的第三消息时，
20 重新发送射频通信请求。

通信单元 100 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

通信单元 100 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定处理单元 101 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向第一 NFC 主机发送通告消息；或者，
25

通信单元 100 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，立即向第一 NFC 主机发送通告消息。

处理单元 101 还用于：

通信单元 100 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若处理单

元 101 确定自身当前处于空闲状态，则直接开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

处理单元 101 还用于：

若通信单元 100 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，立即向
5 第一 NFC 主机发送通告消息，则在通信单元 100 接收到第一 NFC 主机发送的第四消息时，处理单元 101 开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，第四消息是第一 NFC 主机在确定 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

处理单元 101 还用于：

若通信单元 100 接收到第一 NFC 主机发送的第五消息，则处理单元 101
10 拒绝为第二 NFC 主机执行射频通信过程，第五消息是第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级时发送的。

参阅图 11 所示，本发明实施例中，第一 NFC 主机包括接收端口 110、
15 处理器 111 和发送端口 112，其中，

接收端口 110，用于接收第一消息，该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信；

处理器 111，用于确定 NFCC 当前处于非空闲状态时，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较，其中，第三主机为 NFCC 当前执行射
20 频通信过程所对应的 NFC 主机；

发送端口 112，用于当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，向 NFCC 发送第二消息，指示 NFCC 终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

第二消息携带第二 NFC 主机的配置信息，第二消息还用于指示 NFCC
25 为第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者，

当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时，发送端口 112 还用于：向第二 NFC 主机发送第三消息，指示第二 NFC 主机重新请求射频通信。

接收端口 110 接收第一消息，包括：

接收端口 110 接收 NFCC 发送的通告消息，该通告消息是 NFCC 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的；或者，

接收端口 110 接收第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

处理器 111 确定 NFCC 当前处于非空闲状态，包括：

- 5 若接收端口 110 接收到 NFCC 发送的通告消息，则处理器 111 在接收到通告消息时即确定 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

若接收端口 110 接收到 NFCC 发送的通告消息，则处理器 111 在接收到通告消息后，在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

- 10 若接收端口 110 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求，则处理器 111 在接收到射频通信请求后，在获知 NFCC 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定 NFCC 当前处于非空闲状态。

发送端口 112 还用于：

- 15 在接收端口 110 接收到 NFCC 发送的通告消息或者接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若处理器 111 若获知 NFCC 当前处于空闲状态，则向 NFCC 发送第四消息，指示 NFCC 为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

处理器 111 对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

- 20 处理器 111 根据第一 NFC 主机针对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

处理器 111 根据系统初始配置的优先级信息，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

- 25 处理器 111 将第二 NFC 主机和第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于提示信息设置的优先级，对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较。

发送端口 112 还用于：

当第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级时，向第二 NFC 主机发送第五消息，第五消息用于表示第二 NFC 主机请求进行的射频通信

被拒绝。

参阅图 12 所示，本发明实施例中，NFCC 包括通信端口 120 和处理器 121，其中，

5 通信端口 120，用于在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息；

处理器 121，用于在通信端口 120 接收到第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，第二消息是第一 NFC 主机在接收到第一消息后，确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时发送的，第三 NFC 主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

第二消息携带第二 NFC 主机的配置信息，通信端口 120 接收到第二消息后，处理器 121 进一步为第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者

15 通信端口 120 接收到第二消息后，在通信端口 120 接收到第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，处理器 101 为第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，第二 NFC 主机在接收到第一 NFC 主机发送的第三消息时，重新发送射频通信请求。

通信端口 120 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

20 通信端口 120 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定处理器 121 当前为第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向第一 NFC 主机发送通告消息；或者，

通信端口 120 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，立即向第一 NFC 主机发送通告消息。

25 处理器 121 还用于：

通信端口 120 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若处理器 121 确定自身当前处于空闲状态，则直接开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程。

处理器 121 还用于：

若通信端口 120 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后, 立即向第一 NFC 主机发送通告消息, 则在通信端口 100 接收到第一 NFC 主机发送的第四消息时, 处理器 121 开始为第二 NFC 主机执行射频通信过程, 其中, 第四消息是第一 NFC 主机在确定 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

5 处理器 121 还用于:

若通信端口 120 接收到第一 NFC 主机发送的第五消息, 则处理器 121 拒绝为第二 NFC 主机执行射频通信过程, 第五消息是第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态且第二 NFC 主机的优先级低于第三 NFC 主机的优先级时发送的。

10

参阅图 13 所示, 本发明实施例中, NFC 射频通信的控制系统包括第一 NFC 主机 131、第二 NFC 主机 132、第三 NFC 主机 133 和 NFCC130, 其中,

15 第一 NFC 主机 131, 用于接收到第一消息, 该第一消息表示第二 NFC 主机请求 132 进行射频通信, 并在确定 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对第二 NFC 主机 132 和第三 NFC 主机 133 进行优先级比较, 以及在第二 NFC 主机 132 的优先级高于第三 NFC 主机 133 的优先级时, 向 NFCC130 发送第二消息, 其中, 第三 NFC 主机 133 为 NFCC130 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

20 NFCC130, 用于根据第二消息终止当前为第三 NFC 主机 133 执行的射频通信过程。

第二消息携带第二 NFC 主机 132 的配置信息, 第二消息还用于指示 NFCC130 为第二 NFC 主机 132 执行射频通信过程; 或者

25 当第二 NFC 主机 132 的优先级高于第三 NFC 主机 133 的优先级时, 第一 NFC 主机 131 还用于: 向第二 NFC 主机 132 发送第三消息, 指示第二 NFC 主机 132 重新请求射频通信。

第一 NFC 主机 131 接收第一消息, 包括:

第一 NFC 主机 131 接收到 NFCC 发送的通告消息, 该通知消息是 NFCC130 接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求后发送的; 或者,

第一 NFC 主机 131 接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求。

所述 NFCC 还用于，NFCC130 接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求时后，在确定 NFCC130 当前为第三 NFC 主机 133 执行射频通信过程时，向第一 NFC 主机 131 发送通告消息；或者，

5 NFCC130 接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求后，立即向第一 NFC 主机 131 发送通告消息。

NFCC130 还用于：

10 NFCC130 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若确定 NFCC130 当前处于空闲状态，则直接开始执行针对第二 NFC 主机的射频通信过程。

第一 NFC 主机 131 确定 NFCC130 当前处于非空闲状态，包括：

若第一 NFC 主机 131 接收到 NFCC 发送的通告消息，则在接收到通告消息时即确定 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

15 若第一 NFC 主机 131 接收到 NFCC 发送的通告消息，则在接收到通告消息后，在获知 NFCC130 当前为第三 NFC 主机 133 执行射频通信过程时，确定 NFCC130 当前处于非空闲状态；或者，

若第一 NFC 主机 131 接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求，则在接收到射频通信请求后，在获知 NFCC130 当前为第三 NFC 主机 133 执行射频通信过程时，确定 NFCC130 当前处于非空闲状态。

20 第一 NFC 主机 131 还用于：

在第一 NFC 主机 131 接收到 NFCC130 发送的通告消息或者接收到第二 NFC 主机 132 发送的射频通信请求之后，若第一 NFC 主机 131 获知 NFCC130 当前处于空闲状态，则向 NFCC130 发送第四消息，NFCC130 根据第二指令开始执行针对第二 NFC 主机 132 的射频通信过程。

25 第一 NFC 主机 131 对当前使用 NFCC130 的第二 NFC 主机 132 与第三 NFC 主机 133 进行优先级比较，包括：

第一 NFC 主机 131 根据第一 NFC 主机 131 针对各 NFC 主机预配置的优先级信息，对第二 NFC 主机 132 和第三 NFC 主机 133 进行优先级比较；或者，

第一 NFC 主机 131 根据系统初始配置的优先级信息,对第二 NFC 主机 132 和第三 NFC 主机 133 进行优先级比较; 或者,

第一 NFC 主机 131 将第二 NFC 主机 132 和第三 NFC 主机 133 的相关提示信息通知用户, 并根据用户基于相关提示信息设置的优先级, 对第二
5 NFC 主机 132 和第三 NFC 主机 133 进行优先级比较。

第一 NFC 主机 131 还用于:

第一 NFC 主机 131 确定第二 NFC 主机 132 的优先级低于第三 NFC 主机 133 的优先级时, 向 NFCC130 发送第五消息, NFCC130 根据第五消息拒绝执行针对第二 NFC 主机 132 的射频通信过程。

10 综上所述, 本发明实施例中, 第一 NFC 主机接收到用于表示第二 NFC 主机请求射频通信的第一消息后, 在确定 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较, 其中, 第三主机为 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机, 当第二 NFC 主机的优先级高于第三 NFC 主机的优先级时, 第一 NFC 主机向 NFCC 发送第二消息, 所述
15 NFCC 根据该第二消息终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程。这样, 由于针对各 NFC 主机配置了相应的优先级, 因而在运行某个高优先级的 NFC 主机时能够优先获取使用 NFCC 的权利, 相应的, 低优先级的 NFC 主机对应的射频通信过程会被中止, 从而有效避免了在 NFC 多主架构下多个 NFC 主机对 NFCC 请求射频通信所引起的冲突问题, 保持了系统的运行
20 可靠性。

进一步地, 本发明实施例中, 为第一 NFC 主机提供一个接口来向 NFCC 发送新定义的中止指令, 使 NFCC 将正在运行的所有射频通信过程终止, 并且, 可选的, 该中止指令中携带了高优先级 NFC 主机的配置信息, 使得 NFCC 优先为该高优先级 NFC 主机执行射频通信过程, 从而使得高优
25 先级的 NFC 主机在 NFCC 非空闲时也能够使用 NFCC, 进而有效保障了高优先级 NFC 主机的运行可靠性。

另一方面, 本发明实施例中, 提供一个接口来允许 NFCC 执行或拒绝其他 NFC 主机的射频通信请求, 从而使得高优先级的 NFC 主机在 NFCC 非空闲时也能使用 NFCC, 进一步有效保障了高优先级 NFC 主机的运行可

靠性。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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装置。

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装置的制造品，该指令装置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。

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。

尽管已描述了本发明的优选实施例，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为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而

不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种近场通信 NFC 射频通信的控制方法，其特征在于，包括：

第一 NFC 主机接收第一消息，该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信；

5 所述第一 NFC 主机确定近场通信控制器 NFCC 当前处于非空闲状态时，对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较，其中，所述第三主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机；

 当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时，所述第一 NFC 主机向所述 NFCC 发送第二消息，指示所述 NFCC 终止当前为
10 所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

 所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者

 当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时，所述方法还包括：所述第一 NFC 主机向所述第二 NFC 主机发送第三消息，指
15 示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一 NFC 主机接收第一消息，包括：

 所述第一 NFC 主机接收所述 NFCC 发送的通告消息，该通告消息是
20 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的；或者，

 所述第一 NFC 主机接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一 NFC 主机确定 NFCC 当前处于非空闲状态，包括：

 若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到
25 所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

 若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息，则在接收到所述通告消息后，在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态；或者，

 若所述第一 NFC 主机接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求，

则在接收到所述射频通信请求后,在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

5、如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,还包括:

5 在所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后,若所述第一 NFC 主机获知所述 NFCC 当前处于空闲状态,则向所述 NFCC 发送第四消息,指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一 NFC 主机对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较,包括:

10 所述第一 NFC 主机根据所述第一 NFC 主机针对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较;或者,

所述第一 NFC 主机根据系统初始配置的优先级信息,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较;或者,

15 所述第一 NFC 主机将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的提示信息通知用户,并根据用户基于所述提示信息设置的优先级,对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

7、如权利要求 1-6 任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

20 当所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时,所述第一 NFC 主机向所述第二 NFC 主机发送第五消息,所述第五消息用于表示所述第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。

8、一种近场通信 NFC 射频通信的控制方法,其特征在于,包括:

近场通信控制器 NFCC 接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时,向第一 NFC 主机发送第一消息;

25 所述 NFCC 接收到所述第一 NFC 主机发送的第二消息时,终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程,其中,所述第二消息是所述第一 NFC 主机在接收到所述第一消息后,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的,所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述 NFCC 接收到所述第二消息后，进一步为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者

所述 NFCC 在接收到所述第二消息后，在接收到所述第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第二 NFC 主机在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时，重新发送射频通信请求。

10、如权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向所述第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向所述第一 NFC 主机发送通告消息；或者，

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送通告消息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若确定所述 NFCC 当前处于空闲状态，则为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程。

12、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息，则在接收到所述第一 NFC 主机发送的第四消息时，为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第四消息是所述第一 NFC 主机在确定所述 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

13、如权利要求 8 - 12 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述 NFCC 接收到所述第一 NFC 主机发送的第五消息，则拒绝为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，所述第五消息是所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的。

14、一种近场通信 NFC 射频通信的控制装置，其特征在于，包括：

接收单元,用于接收第一消息,该第一消息用于表示第二 NFC 主机请求射频通信;

主控单元,用于确定近场通信控制器 NFCC 当前处于非空闲状态时,对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机进行优先级比较,其中,所述第三主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

发送单元,用于当第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时,向所述 NFCC 发送第二消息,指示所述 NFCC 终止当前为所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

15、如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,

10 所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息,所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程;或者

当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时,所述发送单元还用于:向所述第二 NFC 主机发送第三消息,指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

15 16、如权利要求 14 或 15 所述的装置,其特征在于,所述接收单元接收第一消息,包括:

所述接收单元接收所述 NFCC 发送的通告消息,该通告消息是 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的;或者,

所述接收单元接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求。

20 17、如权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述主控单元确定 NFCC 当前处于非空闲状态,包括:

若所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息,则在接收到所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态;或者,

25 若所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息,则在接收到所述通告消息后,所述主控单元在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态;或者,

若所述接收单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求,则在接收到所述射频通信请求后,所述主控单元在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时,确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

18、如权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

在所述接收单元接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后，若所述主控单元获知所述 NFCC 当前处于空闲状态，则向所述 NFCC 发送第四消息，指示所述 NFCC 为所述
5 第二 NFC 主机执行射频通信过程。

19、如权利要求 14 - 18 任一项所述的装置，其特征在于，所述主控单元对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较，包括：

所述主控单元根据所述第一 NFC 主机针对所述第二 NFC 主机和第三 NFC 主机预配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，
10 机进行优先级比较；或者，

所述主控单元根据系统初始配置的优先级信息，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较；或者，

所述主控单元将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的提示信息通知用户，并根据用户基于所述提示信息设置的优先级，对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。
15 机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

20、如权利要求 14 - 18 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：

当所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时，向所述第二 NFC 主机发送第五消息，所述第五消息用于表示所述第二 NFC 主机请求进行的射频通信被拒绝。
20 主机请求进行的射频通信被拒绝。

21、一种近场通信 NFC 射频通信的控制装置，其特征在于，包括：

通信单元，用于在接收到第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向第一 NFC 主机发送第一消息；

处理单元，用于在所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第二消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，所述第二消息是所述第一 NFC 主机接收到所述第一消息后在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的，所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。
25 消息时，终止当前为第三 NFC 主机执行的射频通信过程，其中，所述第二消息是所述第一 NFC 主机接收到所述第一消息后在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的，所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机。

22、如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，

所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息，所述通信单元接收到所述第二消息后，所述处理单元进一步为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程；或者

5 所述通信单元接收到所述第二消息后，在所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机重新发送的射频通信请求时，所述处理单元为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第二 NFC 主机在接收到所述第一 NFC 主机发送的第三消息时，重新发送射频通信请求。

23、如权利要求 21 或 22 所述的装置，其特征在于，所述通信单元接
10 收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时，向所述第一 NFC 主机发送第一消息，包括：

所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，在确定所述处理单元当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时，向所述第一 NFC 主机发送通告消息；或者，

15 所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述第一 NFC 主机发送通告消息。

24、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，若所述处理单元确定自身当前处于空闲状态，则为所述第二 NFC 主机执行射频
20 通信过程。

25、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

若所述通信单元接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后，向所述
25 所述第一 NFC 主机发送所述通告消息，则在所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第四消息时，所述处理单元为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程，其中，所述第四消息是所述第一 NFC 主机在确定所述 NFCC 当前处于空闲状态时发送的。

26、如权利要求 21 - 25 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

若所述通信单元接收到所述第一 NFC 主机发送的第五消息，则所述处

理单元拒绝为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程, 所述第五消息是所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态且所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时发送的。

27、一种近场通信 NFC 射频通信的控制系统, 包括第一 NFC 主机、第二 NFC 主机、第三 NFC 主机和近场通信控制器 NFCC, 其特征在于, 其中, 所述第一 NFC 主机, 用于接收第一消息, 该第一消息表示所述第二 NFC 主机请求进行射频通信, 并在确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态时, 对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较, 以及在所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时, 向所述 NFCC 发送第二消息, 其中, 所述第三 NFC 主机为所述 NFCC 当前执行射频通信过程所对应的 NFC 主机;

所述 NFCC, 用于根据所述第二消息终止当前为所述第三 NFC 主机执行的射频通信过程。

28、如权利要求 27 所述的系统, 其特征在于, 所述第二消息携带所述第二 NFC 主机的配置信息, 所述第二消息还用于指示所述 NFCC 为所述第二 NFC 主机执行射频通信过程; 或者

当所述第二 NFC 主机的优先级高于所述第三 NFC 主机的优先级时, 所述第一 NFC 主机还用于: 向所述第二 NFC 主机发送第三消息, 指示所述第二 NFC 主机重新请求射频通信。

29、如权利要求 27 或 28 所述的系统, 其特征在于:

所述第一 NFC 主机接收第一消息, 包括: 所述第一 NFC 主机接收所述 NFCC 发送的通告消息, 该通知消息是 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后发送的; 或者, 所述第一 NFC 主机接收所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求;

所述 NFCC 还用于, 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求时后, 在确定所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息; 或者, 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后, 向所述第一 NFC 主机发送所述通告消息。

30、如权利要求 29 所述的系统, 其特征在于, 所述 NFCC 还用于:

所述 NFCC 接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求后, 若确定所述 NFCC 当前处于空闲状态, 则执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信过程。

31、如权利要求 29 所述的系统, 其特征在于, 所述第一 NFC 主机确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态, 包括:

若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到所述通告消息时即确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态; 或者,

若所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息, 则在接收到所述通告消息后, 在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态; 或者,

若所述第一 NFC 主机接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求, 则在接收到所述射频通信请求后, 在获知所述 NFCC 当前为所述第三 NFC 主机执行射频通信过程时, 确定所述 NFCC 当前处于非空闲状态。

32、如权利要求 31 所述的系统, 其特征在于, 所述第一 NFC 主机还用于:

在所述第一 NFC 主机接收到所述 NFCC 发送的通告消息或者接收到所述第二 NFC 主机发送的射频通信请求之后, 若所述第一 NFC 主机获知所述 NFCC 当前处于空闲状态, 则向所述 NFCC 发送第四消息, 所述 NFCC 根据所述第四消息执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信过程。

33、如权利要求 27-32 任一项所述的系统, 其特征在于, 所述第一 NFC 主机对当前使用所述 NFCC 的第二 NFC 主机与所述第三 NFC 主机进行优先级比较, 包括:

所述第一 NFC 主机根据所述第一 NFC 主机针对各 NFC 主机预配置的优先级信息, 对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较; 或者,

所述第一 NFC 主机根据系统初始配置的优先级信息, 对所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较; 或者,

所述第一 NFC 主机将所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机的相关提示信息通知用户, 并根据用户基于所述相关提示信息设置的优先级, 对

所述第二 NFC 主机和所述第三 NFC 主机进行优先级比较。

34、如权利要求 27 - 32 任一项所述的系统，其特征在于，所述第一 NFC 主机还用于：

5 所述第一 NFC 主机确定所述第二 NFC 主机的优先级低于所述第三 NFC 主机的优先级时，向所述 NFCC 发送第五消息，所述 NFCC 根据所述第五消息拒绝执行针对所述第二 NFC 主机的射频通信过程。

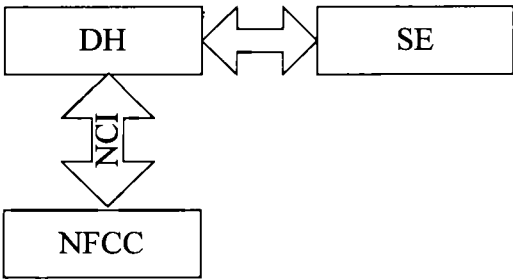


图 1

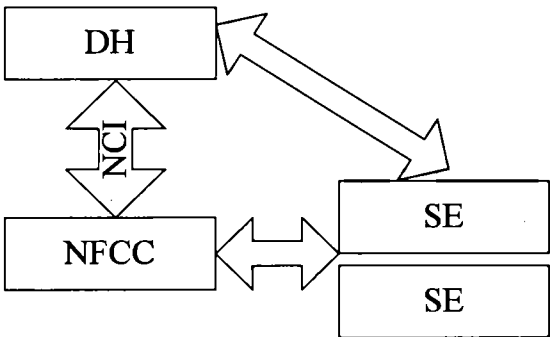


图 2

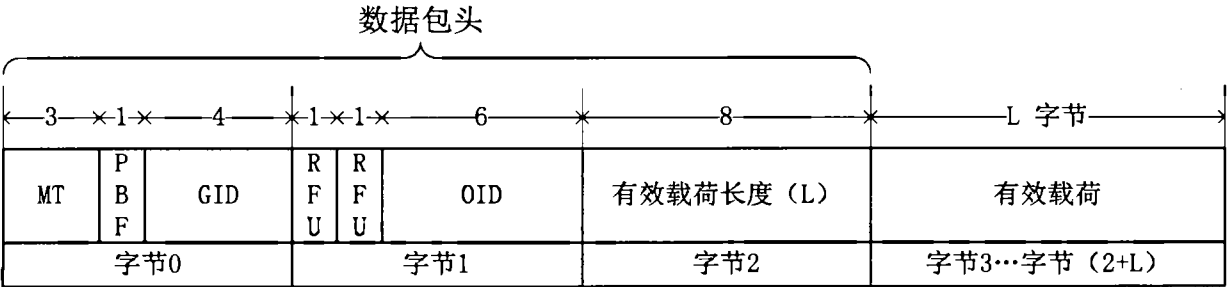


图 3

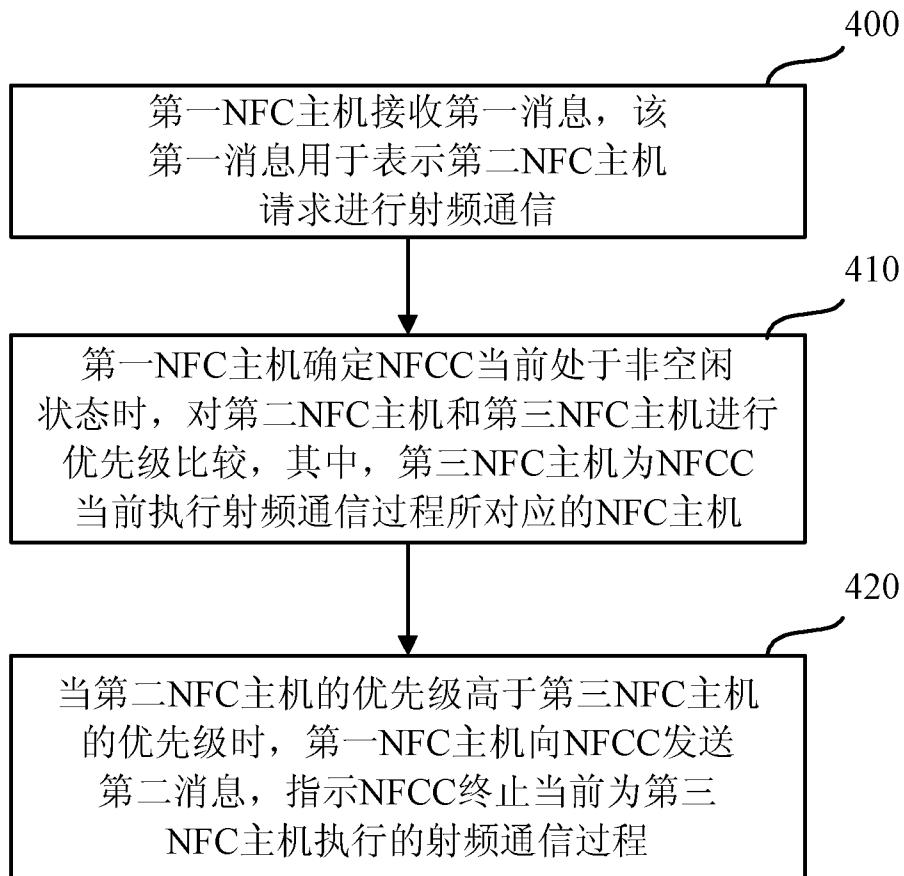


图 4

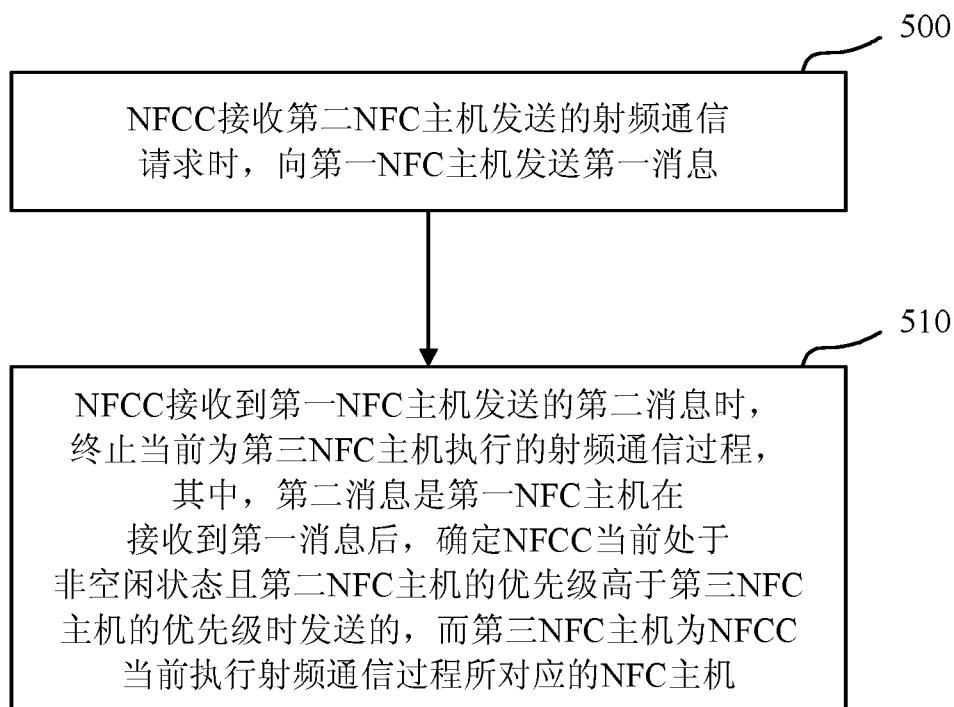


图 5

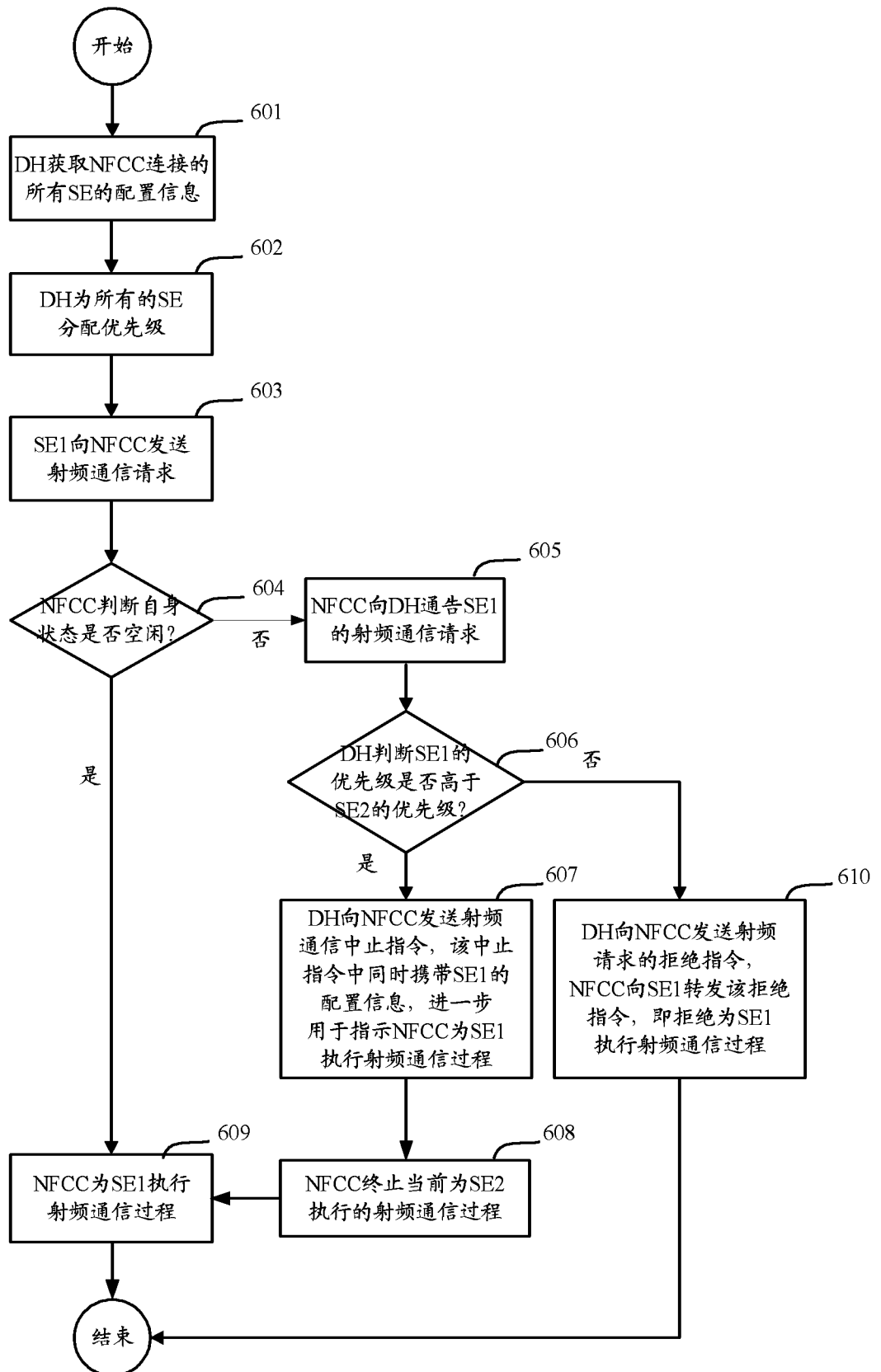


图 6

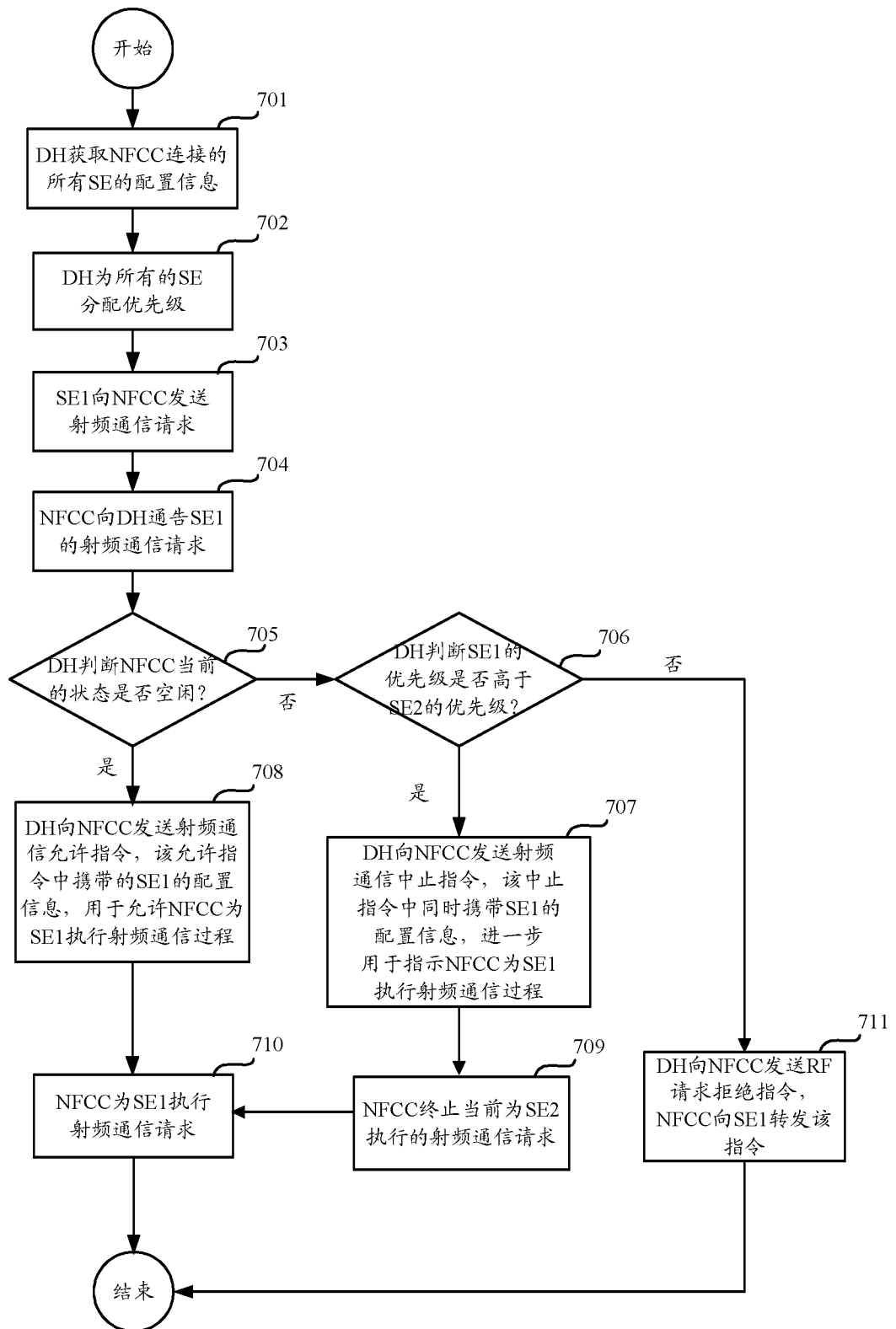


图 7

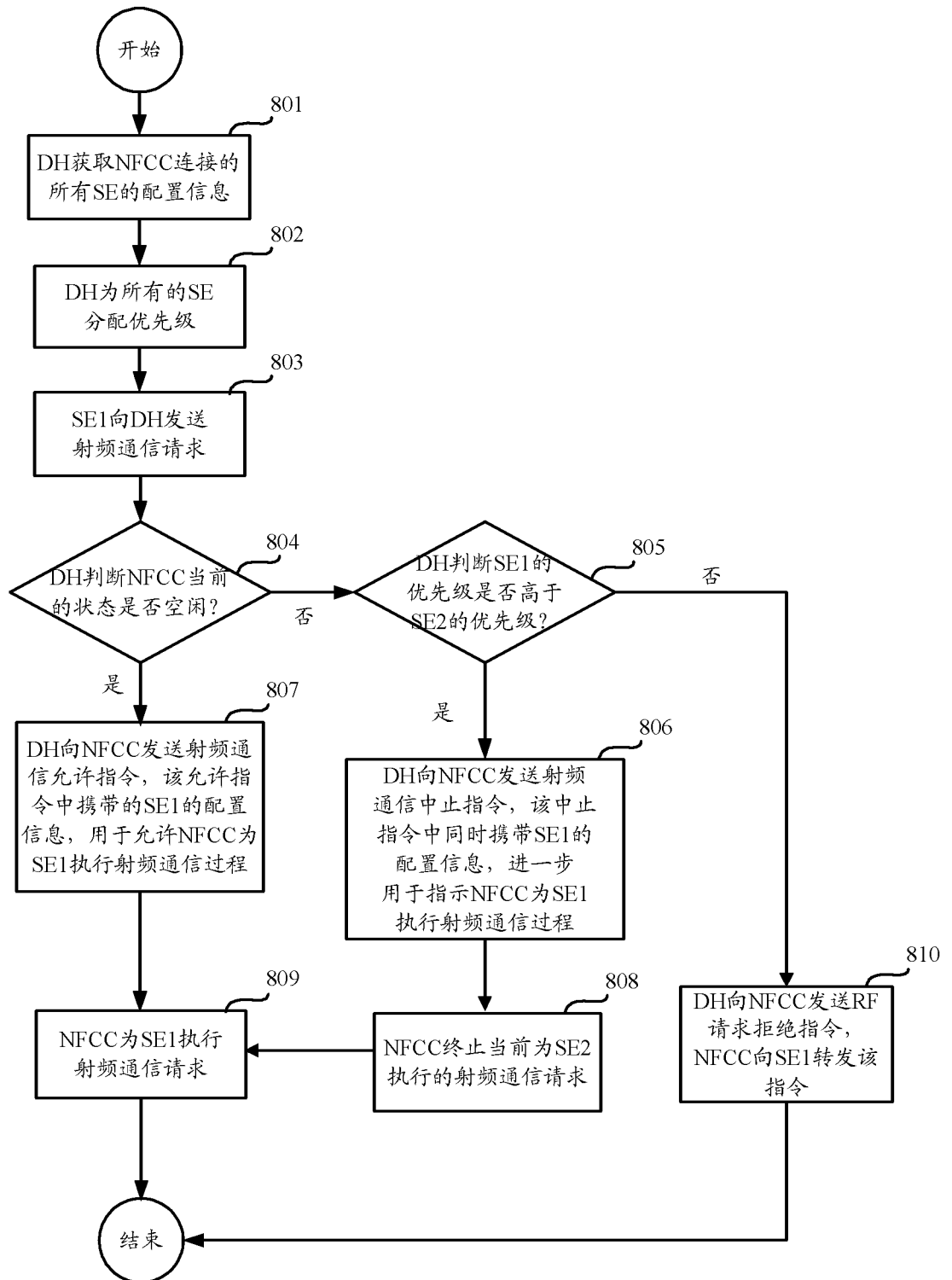


图 8

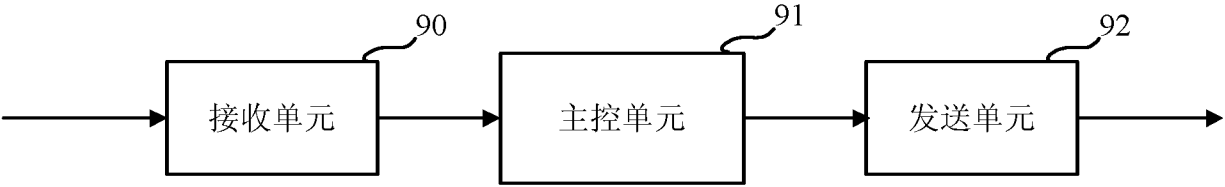


图 9

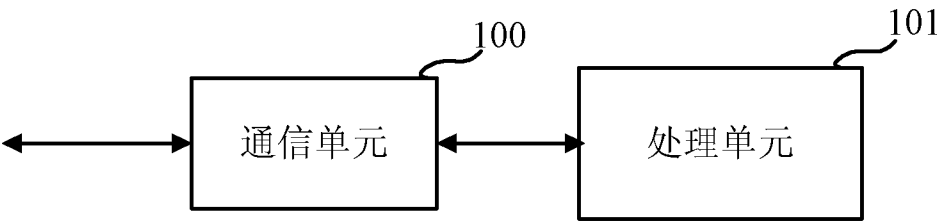


图 10

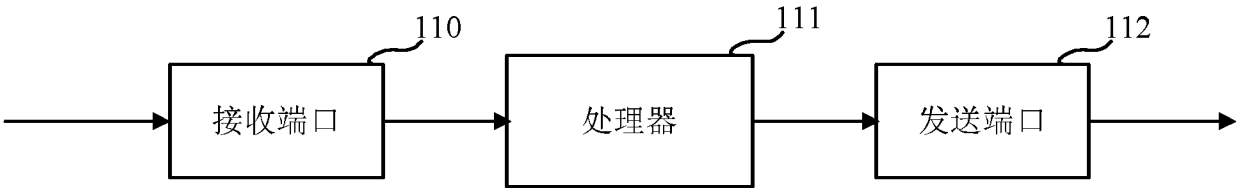


图 11

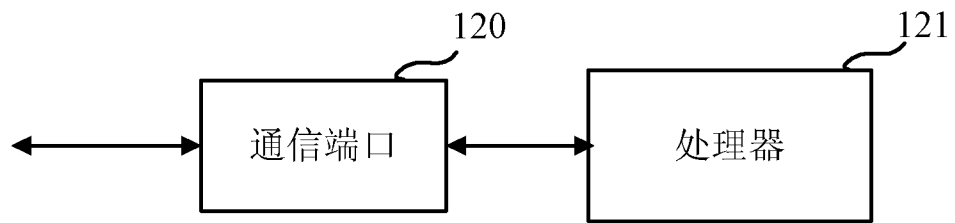


图 12

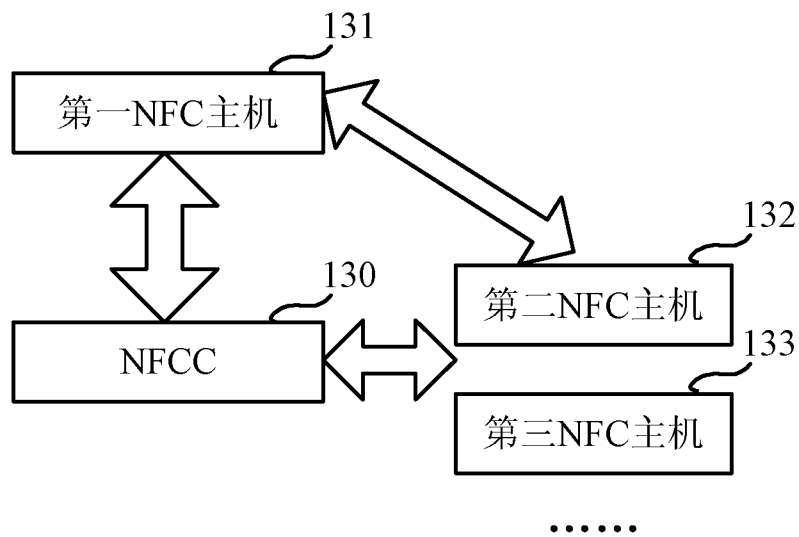


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/078597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 5/00 (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)

H04B 5/-

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; CNKI; CNTXT; VEN: PRIORITY, NFC, NFCC, NFC CONTROLLER, SIM, SD, SECURITY ELEMENT, SECURITY UNIT, SECURITY DEVICE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103326749 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 25 September 2013 (25.09.2013) claims 1-34	1-34
X	JP 2010045530 A (OLYMPUS IMAGING CORP.) 25 February 2010 (25.02.2010) description, paragraphs [0026]-[0044], and figures 1, and 5-7	1-34
A	CN 102714829 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 October 2012 (03.10.2012) the whole document	1-34
A	CN 102047223 A (MOTOROLA MOBILITY INC ETC.) 04 May 2011 (04.05.2011) the whole document	1-34

☐ 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 08 August 2014	Date of mailing of the international search report 20 August 2014
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 LIU, Shiru Telephone No. (86-10) 62411317

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/078597

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103326749 A	25 September 2013	None	
JP 2010045530 A	25 February 2010	JP 5209407 B2	12 June 2013
CN102714829 A	03 October 2012	JP 2013517659 A	16 May 2013
		EP 2525604 A2	21 November 2012
		US 2012289154 A1	15 November 2012
		US 8774809 B2	08 July 2014
		WO 2011087210 A2	21 July 2011
		WO 2011087210 A3	03 November 2011
CN 102047223 A	04 May 2011	EP 2106107 B1	18 April 2012
		CN 102047223 B	28 May 2014
		ES 2386164 T3	10 August 2012
		KR 20100126567 A	01 December 2010
		US 8060012 B2	15 November 2011
		RU 2481617 C2	10 May 2013
		US 2009247077 A1	01 October 2009
		EP 2106107 A1	30 September 2009
		RU 2010143911 A	10 May 2012
		AT 554593 T	15 May 2012
		WO 2009120481 A2	01 October 2009
		WO 2009120481 A3	10 December 2009

A. 主题的分类		
H04B 5/00 (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)		
H04B 5/-		
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;CNKI;CNTXT:优先, 近场通信, 近距离通信, NFC, NFCC, SIM, SD, 安全元件, 安全单元, NFC控制器 VEN; PRIORITY, NFC, NFCC, NFC CONTROLLER, SIM, SD, SECURITY ELEMENT, SECURITY UNIT, SECURITY DEVICE		
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 103326749 A (华为终端有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 权利要求1-34	1-34
X	JP 2010045530 A (OLYMPUS IMAGING CORP) 2010年 2月 25日 (2010 - 02 - 25) 说明书第26-44段, 说明书附图1、5-7	1-34
A	CN 102714829 A (LG电子株式会社) 2012年 10月 03日 (2012 - 10 - 03) 说明书全文	1-34
A	CN 102047223 A (摩托罗拉移动公司等) 2011年 5月 04日 (2011 - 05 - 04) 说明书全文	1-34
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 08日		2014年 8月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		刘世茹
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411317

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078597

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	103326749	A	2013年 9月 25日	无	
JP	2010045530	A	2010年 2月 25日	JP	5209407 B2 2013年 6月 12日
CN	102714829	A	2012年 10月 03日	JP	2013517659 A 2013年 5月 16日
				EP	2525604 A2 2012年 11月 21日
				US	2012289154 A1 2012年 11月 15日
				US	8774809 B2 2014年 7月 08日
				WO	2011087210 A2 2011年 7月 21日
				WO	2011087210 A3 2011年 11月 03日
CN	102047223	A	2011年 5月 04日	EP	2106107 B1 2012年 4月 18日
				CN	102047223 B 2014年 5月 28日
				ES	2386164 T3 2012年 8月 10日
				KR	20100126567 A 2010年 12月 01日
				US	8060012 B2 2011年 11月 15日
				RU	2481617 C2 2013年 5月 10日
				US	2009247077 A1 2009年 10月 01日
				EP	2106107 A1 2009年 9月 30日
				RU	2010143911 A 2012年 5月 10日
				AT	554593 T 2012年 5月 15日
				WO	2009120481 A2 2009年 10月 01日
				WO	2009120481 A3 2009年 12月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)