(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105308617 B
(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201480033042.3

(22)申请日 2014.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105308617 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据
61/834,172 2013.06.12 US (续)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.12.10

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/036727 2014.05.05

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/200632 EN 2014.12.18

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 J·伊利安 D·金加兰德

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.
G06K 7/10(2006.01) (续)

(56)对比文件
CN 103096486 A,2013.05.08,
CN 102741858 A,2012.10.17,
CN 102893327 A,2013.01.23,
CN 102857263 A,2013.01.02,
ISO.Technology telecommunications and information exchange between systems Near Field Communication Interface and protoctechnologyol(NFCIP-1)=technologies del information telecommunications et exchange d″ information entry systems Communication de champ proche.《International standard ISO/IEC》.2004,第18092卷(第一期),

审查员 刘雪

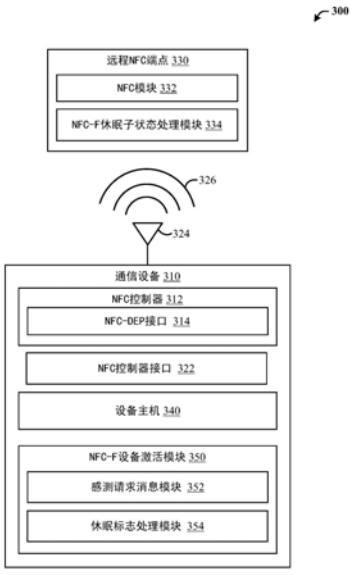
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

用于改善基于NFC-F的远程NFC设备的重新激活的方法和装置

(57)摘要

描述了用于改善基于NFC-F的远程近场通信(NFC)设备的重新激活的技术。轮询式NFC设备可以被配置为确定基于NFC-F的远程NFC设备先前被去激活,以及作为设备激活过程的一部分,发送感测请求消息来使所述远程NFC设备能够接收属性请求消息。轮询式NFC设备可以被配置为将休眠标志设置为指示经取消选择的基于NFC-F的远程NFC设备处于休眠子状态。所述轮询式NFC设备可以被配置为:作为设备激活过程的一部分,确定所述远程NFC设备将作为类型3标签被激活;以及基于所述确定来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。



CN 105308617 B

[转续页]

[接上页]

(30)优先权数据

14/057,684 2013.10.18 US

(51)Int.Cl.

H04B 5/00(2006.01)

1.一种感应式通信的方法,包括:

通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活;以及

作为用于激活所述远程NFC设备的设备激活过程的一部分,由所述轮询式NFC设备发送感测请求消息给所述远程NFC设备,来使所述远程NFC设备能够接收属性请求消息。

2.根据权利要求1所述的方法,还包括:

作为设备去激活过程的一部分,发送取消选择请求消息来取消选择所述远程NFC设备;以及

将休眠标志设置为指示所述远程NFC设备处于休眠子状态。

3.根据权利要求2所述的方法,还包括:

基于发送所述感测请求消息来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。

4.根据权利要求1所述的方法,还包括:

向所述远程NFC设备发送所述属性请求消息。

5.根据权利要求4所述的方法,还包括:

在成功完成所述设备激活过程时,作为数据交换过程的一部分,通过所述轮询式NFC设备来执行与所述远程NFC设备的一个或多个通信。

6.根据权利要求1所述的方法,其中,所述远程NFC设备被配置为使用NFC数据交换协议(DEP)(NFC-DEP)来进行通信。

7.一种非暂时性计算机可读介质,其存储用于使得计算机进行如下操作的指令:

通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活;以及

作为用于激活所述远程NFC设备的设备激活过程的一部分,由所述轮询式NFC设备发送感测请求消息给所述远程NFC设备,来使所述远程NFC设备能够接收属性请求消息。

8.一种用于感应式通信的装置,包括:

用于通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活的单元;以及

用于作为用于激活所述远程NFC设备的设备激活过程的一部分,由所述轮询式NFC设备发送感测请求消息给所述远程NFC设备,来使所述远程NFC设备能够接收属性请求消息的单元。

9.一种用于感应式通信的轮询式近场通信(NFC)设备装置,包括:

收发机;

存储器;

耦合到所述存储器的处理器;以及

耦合到所述存储器或所述处理器中的至少一者的NFC-F设备激活模块,其被配置为:

确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活;以及

作为用于激活所述远程NFC设备的设备激活过程的一部分,由所述轮询式NFC设备装置发送感测请求消息给所述远程NFC设备,来使所述远程NFC设备能够接收属性请求消息。

10.根据权利要求9所述的装置,其中,所述NFC-F设备激活模块还被配置为:

作为设备去激活过程的一部分,发送取消选择请求消息来取消选择所述远程NFC设备;以及

将休眠标志设置为指示所述远程NFC设备处于休眠子状态。

11.根据权利要求10所述的装置,其中,所述NFC-F设备激活模块还被配置为:

基于发送所述感测请求消息来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。

12.根据权利要求9所述的装置,其中,所述NFC-F设备激活模块还被配置为:

向所述远程NFC设备发送所述属性请求消息。

13.根据权利要求12所述的装置,其中,所述NFC-F设备激活模块还被配置为:

在成功完成所述设备激活过程时,作为数据交换过程的一部分,执行与所述远程NFC设备的一个或多个通信。

14.根据权利要求9所述的装置,其中,所述远程NFC设备被配置为使用NFC数据交换协议(DEP)(NFC-DEP)来进行通信。

15.一种感应式通信的方法,包括:

通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态;

作为设备激活过程的一部分,确定所述远程NFC设备将作为类型3标签被激活;以及

基于所述确定来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。

16.根据权利要求15所述的方法,还包括:

作为设备去激活过程的一部分,向所述远程NFC设备发送取消选择请求消息。

17.一种非暂时性计算机可读介质,其存储用于使得计算机进行如下操作的指令:

通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态;

作为设备激活过程的一部分,确定所述远程NFC设备将作为类型3标签被激活;以及

基于所述确定来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。

18.一种用于感应式通信的装置,包括:

用于通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态的单元;

用于作为设备激活过程的一部分,确定所述远程NFC设备将作为类型3标签被激活的单元;以及

用于基于所述确定来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态的单元。

19.一种用于感应式通信的轮询式近场通信(NFC)设备装置,包括:

收发机;

存储器;

耦合到所述存储器的处理器;以及

耦合到所述存储器或所述处理器中的至少一者的NFC-F设备激活模块,其被配置为:

将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态；

作为设备激活过程的一部分，确定所述远程NFC设备将作为类型3标签被激活；以及

基于所述确定来将所述休眠标志重新设置为指示所述远程NFC设备不再处于所述休眠子状态。

20.根据权利要求19所述的装置，其中，所述NFC-F设备激活模块还被配置为：

作为设备去激活过程的一部分，向所述远程NFC设备发送取消选择请求消息。

用于改善基于NFC-F的远程NFC设备的重新激活的方法和装置

[0001] 要求优先权

[0002] 本专利申请要求于2013年6月12日递交的名称为“METHODS AND APPARATUS FOR IMPROVING RE-ACTIVATION OF A NFC-F BASED REMOTE NFC DEVICE”的临时申请No.61/834,172、以及于2013年10月18日递交的名称为“METHODS AND APPARATUS FOR IMPROVING RE-ACTIVATION OF A NFC-F BASED REMOTE NFC DEVICE”的非临时申请No.14/057,684的优先权,并且以上申请已转让给本受让人,并且据此以引用方式明确地并入本文。

背景技术

[0003] 所公开的方面总体上涉及设备之间的通信,并且具体涉及用于对由NFC-F接入技术支持的远程近场通信(NFC)设备的重新激活进行改善的方法和系统。

[0004] 技术的进步产生了更小却更强大的个人计算设备。例如,目前存在多种多样的便携式个人计算设备,包括无线计算设备,诸如便携式无线电话、个人数字助理(PDA)和寻呼设备,这些设备均为小型的、重量轻的并且可以方便用户携带。更具体地,例如便携式无线电话还可以包括通过无线网络传送语音和数据分组的蜂窝电话。许多这样的蜂窝电话被制造为在计算能力方面有相对大提高,并且因此,正变得与小型的个人计算机和手持PDA等同。此外,这样的设备被制造为实现使用多种多样的频率和适用覆盖区域的通信,诸如蜂窝通信、无线局域网(WLAN)通信、NFC等。

[0005] 当实施NFC时,启用NFC的设备可以初始地检测NFC标签和/或目标设备。此后,可以使用NFC数据交换协议(NFC-DEP)通信链路来执行对等NFC设备之间的通信。目前,NFC论坛作业规范1.0版(NFC forum activity specification version 1.0)并未解决为了激活和/或重新激活用于基于NFC-F的设备的NFC-DEP通信链路而需要的所有功能。在针对支持NFC-F的远程NFC设备的设备激活期间,根据NFC论坛作业规范1.0版,用于NFC-F的轮询侧设备激活作业并不匹配当远程NFC设备处于SLEEP_AF子状态时远程NFC设备的需求。

[0006] 例如,当利用使用NFC-F的NFC-DEP协议来激活远程NFC设备时,现有的NFC论坛作业规范指示属性请求(ATR_REQ)被发送,但是针对SLEEP_AF子状态的当前监听状态机限定要求该远程设备忽略ATR_REQ。

[0007] 因此,最好可以在促进由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备的重新激活方面做出改善。

发明内容

[0008] 下面介绍了一个或多个方面的简要概括,以便提供对这些的方面的基本的理解。本概括不是对全部预期方面的详尽概述,并且既不旨在标识全部方面的关键或重要元素,也不旨在于勾勒任何或全部方面的范围。其唯一的目的是以简要的形式介绍一个或多个方面的一些概念,作为随后介绍的更详细的描述的前序。

[0009] 在一个方面,描述了一种感应式通信的方法。方法可以包括通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活。方法可以包括,作为

设备激活过程的一部分，发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息。

[0010] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的计算机程序产品。计算机程序产品可以包括非暂时性计算机可读介质，该非暂时性计算机可读介质包括代码。代码可以使得计算机通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活。代码可以使得计算机：作为设备激活过程的一部分，发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息。

[0011] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的装置。该装置可以包括用于通过轮询式近场通信(NFC)设备来确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活的单元。该装置可以包括用于作为设备激活过程的一部分，发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息的单元。

[0012] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的轮询式近场通信(NFC)设备装置。轮询式NFC设备装置可以包括收发机、存储器、耦合到存储器的处理器以及耦合到存储器或处理器中的至少一者的NFC-F设备激活模块。NFC-F设备激活模块可以被配置为确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活。NFC-F设备激活模块可以被配置为：作为设备激活过程的一部分，发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息。

[0013] 在一个方面，描述了一种感应式通信的方法。方法可以包括通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态。方法可以包括：作为设备激活过程的一部分，确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活。方法可以包括基于该确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再处于休眠子状态。

[0014] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的计算机程序产品。计算机程序产品可以包括非暂时性计算机可读介质，该非暂时性计算机可读介质包括代码。代码可以使得计算机通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态。代码可以使得计算机：作为设备激活过程的一部分，确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活。代码可以使得计算机基于该确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再处于休眠子状态。

[0015] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的装置。该装置可以包括用于通过轮询式近场通信(NFC)设备来将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态的单元。该装置可以包括用于作为设备激活过程的一部分，确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活的单元。该装置可以包括用于基于该确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再处于休眠子状态的单元。

[0016] 在一个方面，描述了一种用于感应式通信的轮询式近场通信(NFC)设备装置。轮询式NFC设备装置可以包括收发机、存储器、耦合到存储器的处理器以及耦合到存储器或处理器中的至少一者的NFC-F设备激活模块。NFC-F设备激活模块可以被配置为将休眠标志设置为指示被取消选择的由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备处于休眠子状态。NFC-F设备激活模块可以被配置为：作为设备激活过程的一部分，确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活。NFC-F设备激活模块可以被配置为基于该确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再处于休眠子状态。

[0017] 为完成前述目的和相关目的，一个或多个方面包括下文中充分说明以及在权利要

求书中具体指出的特征。下面的说明书和附图详细阐述了一个或多个方面的某些说明性的特征。但是，这些特征仅仅指示了其中可以采用各个方面的原理的多种方式中的很少一部分方式，本说明书旨在包括所有这些方面及其等效物。

附图说明

[0018] 将在下文中结合附图描述所公开的各个方面，提供附图是为了说明而非对所公开的各个方面有所限制，其中，同样的标记指示同样的元素，并且其中：

[0019] 图1是根据一个方面的基于感应的通信系统的简化的框图。

[0020] 图2是根据一个方面的基于感应的通信系统的简化的示意图。

[0021] 图3是根据一个方面的NFC环境的框图；

[0022] 图4是描述了根据一个方面的用于改善由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备的重新激活的示例的流程图；

[0023] 图5是描述了根据一个方面的用于改善由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备的重新激活的示例的流程图；

[0024] 图6是描述了根据一个方面的用于改善由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备的重新激活的示例的流程图；以及

[0025] 图7示出了作为根据一个方面的通信设备架构的例子的框图。

具体实施方式

[0026] 现在参照附图来描述各个方面。在下文描述中，出于解释的目的，阐述了许多具体细节，以便提供对一个或多个方面的透彻理解。但是，可以明确的是，即使没有这些具体细节，仍可以实现这些方面。

[0027] 通常，当NFC设备在NFC目标设备和/或标签的覆盖区域的范围内时，该NFC设备可以识别该NFC目标设备和/或标签。此后，NFC设备可以获得足够的信息来建立与该NFC目标设备和/或标签的通信。可以建立的一种形式的通信是在对等NFC设备之间(例如，基于NFC数据交换协议(DEP)(NFC-DEP)的通信链路)的。如本文描述的，可以通过多种多样的NFC接入技术来启用NFC设备之间的通信，诸如但不限于NFC-A、NFC-F等。

[0028] 图1示出了根据本发明的各个示例性实施例的基于无线传输和/或感应的通信系统100。向发射机104提供输入功率102以生成用于提供能量转移的辐射场106。接收机108耦合到辐射场106并且生成输出功率110，以供耦合到输出功率110的设备(未示出)进行存储或消耗。发射机104和接收机108二者间距为距离112。在一个示例性实施例中，根据相互的谐振关系来配置发射机104和接收机108，并且当接收机108的谐振频率和发射机104的谐振频率非常接近时，当接收机108位于辐射场106的“近场”中，那么发射机104和接收机108之间的传输损失是最小的。

[0029] 发射机104还包括发射天线114，以提供用于能量发送的手段，以及接收机108还包括接收天线118，以提供用于能量接收的手段。发射天线和接收天线的尺寸是根据与之相关联的应用和设备来确定的。如上文所述，高效的能量转移是通过将在发射天线的近场中的大部分能量耦合到接收天线，而不是将电磁波中的绝大部分能量传播到远场来实现的。当在该近场中时，在发射天线114和接收天线118之间可以产生耦合模式(coupling mode)。在

本文中将在天线114和天线118周围的其中可以发生该近场耦合的区域称为耦合模式区域。

[0030] 图2是示例近场感应式通信系统的示意图。发射机104包括振荡器122、功率放大器124以及滤波器和匹配电路126。振荡器被配置为以期望的频率生成信号，可以响应于调整信号123来调整该频率。可以由功率放大器124响应于控制信号125将振荡器信号放大一定的放大量。滤波器和匹配电路126可以被包括在内以用来滤除谐波或其它不想要的频率，并且将发射机104的阻抗匹配至发射天线114。

[0031] 接收机108可以包括匹配电路132以及整流器和开关电路134以生成DC功率输出，来对如图2所示的电池136充电或对耦合到接收机的设备(未示出)供电。匹配电路132可以被包括在内以用来将接收机108的阻抗匹配至接收天线118。接收机108和发射机104可以在单独的通信信道119(例如，蓝牙、ZigBee(紫蜂)、蜂窝等)上进行通信。

[0032] 参照图3，示出了根据一个方面的通信网络300的框图。通信网络300可以包括通信设备310，其可以通过天线324使用一个或多个NFC技术326(例如，NFC-A、NFC-B、NFC-F等)与远程NFC端点330进行感应式通信。在一个方面，远程NFC端点330可以可操作为通过NFC模块332与其它设备进行通信。在另一个方面中，通信设备310可以可操作为将远程NFC端点330连接到接入网络和/或核心网(例如，CDMA网络、GPRS网络、UMTS网络以及其它类型的有线、无线以及基于感应的通信网络)。

[0033] 作为启用通信设备310和远程NFC端点330之间的通信的一部分，远程NFC端点330可以被激活(例如，作为设备激活过程的一部分)、可以进行通信(例如，作为数据交换过程的一部分)、和/或可以被去激活(例如，作为设备去激活过程的一部分)。当远程NFC端点330已被去激活时，其可以进入休眠子状态(例如，SLEEP_AF子状态)。在一个方面，为了能够与通信设备310进行通信，远程NFC端点330可处于就绪子状态。在一个操作方面中，NFC-F休眠子状态处理模块334可以被配置为：作为设备激活过程的一部分，接收并且处理属性请求(例如，ATR_REQ)消息。响应于接收到属性请求消息，NFC-F休眠子状态处理模块334可以允许远程NFC端点330从休眠子状态切换到就绪子状态，并且通过发送属性响应(例如，ATR_RES)消息来向通信设备310指示该切换。

[0034] 在一个方面，通信设备310可以包括NFC控制器312、NFC控制器接口(NCI)322以及设备主机340。在一个方面，NFC控制器312可以可操作为通过NCI 322获取来自远程NFC端点330的信息，可以经由NFC模块332来向通信设备310提供该信息。在与远程NFC端点330的通信期间，NFC控制器312可以使用NFC-DEP接口314进行工作。

[0035] 通信设备310还可以包括NFC-F设备激活模块350，该NFC-F设备激活模块350被配置为促进与由NFC-F技术支持的并且可能处于休眠子状态的远程NFC端点(例如，在本示例中的远程NFC端点330)的有效的通信。在一个方面，NFC-F设备激活模块350可以包括休眠标志处理模块354，该休眠标志处理模块354被配置为当取消选择请求(deselection request)(例如，DSL_REQ)消息被发送到由NFC-F和/或NFC-A接入技术支持的远程NFC端点330时，设置休眠标志。此外，休眠标志处理模块354可以被配置为当成功地重新激活远程NFC端点330时，清除这样的休眠标志。更进一步，当设置休眠标志时，并且如果NFC-F设备激活模块350确定使用NFC-F接入技术来经由NFC-DEP与远程NFC端点330进行通信，则感测请求消息模块352可以被配置为在发送属性请求消息之前向远程NFC端点330发送针对NFC-F的感测请求(例如，SENSF_REQ)。在这样的一个方面中，感测请求消息允许远程NFC端点330

首先切换到就绪子状态，该就绪子状态继而允许远程NFC端点330成功地接收和处理属性请求消息。

[0036] 在其中远程NFC端点330在先前已被取消选择之后作为类型3标签被激活的另一个方面中，休眠标志处理模块354可以被配置为清除在设备去激活过程期间设置的休眠标志。

[0037] 这样，通信网络300提供环境来允许通信设备310和远程NFC端点330之间的有效的通信，其中，远程NFC端点330由NFC-F技术支持并且可以在这样的通信期间被去激活和/或被激活。

[0038] 图4至图6示出了根据所介绍的主题的各个方面的各种方法。虽然出于简化解释的目的，将方法示出和描述为一系列的动作或序列步骤，但是应当理解和认识到的是，动作的次序并不会对所要求保护的主题有所限制，因为某些动作可以以与本文所示出和所描述的次序不同的次序发生和/或与其它动作同时发生。例如，本领域技术人员将理解和认识到的是，方法可以被替代地表示为一系列互相联系的状态或事件，诸如在状态图中。此外，实现根据所要求保护的主题的方法可能并不需要所有示出的动作。此外，还应当认识到的是，下文中所公开的以及遍及该说明书中的方法能够被存储在辅助将该方法传输和传送至计算机的制品上。如本文所使用的，术语制品旨在涵盖可从任何计算机可读设备、载体或介质上访问的计算机程序。

[0039] 此外，关于在图4至图6中描述的过程400、500以及600，本领域技术人员将理解的是可以单独地执行每个过程。另外或替代地，可以一起执行过程400、500以及600的任意组合。例如，可以执行基于轮询式NFC设备的过程400和500，而不执行基于监听式NFC设备的过程600。在另一个示例中，可以执行基于监听式NFC设备的过程600，而不执行基于轮询式NFC设备的过程400和500。

[0040] 现在参照图4，描述用于为与基于NFC-F的远程NFC端点的通信提供改善的激活和/或去激活的过程400的示例流程图。在一个方面，该过程可以由轮询式NFC设备执行，诸如，例如图3中的通信设备310和/或图7中的通信设备700，其中的每一个均可以与远程NFC设备进行通信(例如，通信设备310与远程NFC端点330通信，二者均在图3中)。

[0041] 在一个可选的方面，在框402处，作为设备去激活过程的一部分，轮询式NFC设备可以向远程NFC设备发送取消选择请求消息。在一个方面，表示轮询式NFC设备的通信设备700可以被配置为:作为设备去激活过程的一部分，向远程NFC设备(例如，图3中的远程NFC端点330)发送取消选择请求消息。更具体地，都被包括在通信设备700内的发射机720、处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以被配置为执行这样的发送。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范所规定的，取消选择(取消选择?)请求可以是DSL_REQ消息。

[0042] 在另一个可选的方面，在框404处，轮询式NFC设备可以将休眠标志设置为指示遭取消选择的远程NFC端点处于休眠子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为将休眠标志设置为指示遭取消选择的远程NFC端点处于休眠子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或休眠标志处理模块774可以被配置为设置休眠标志。在一个方面，当远程NFC端点正在使用NFC-A或NFC-F接入技术时，休眠标志可以被设置。

[0043] 在框406处，轮询式NFC设备可以确定将使用NFC-DEP并且基于NFC-F接入技术来激活远程NFC设备。在一个方面，通信设备700可以被配置为确定将使用NFC-DEP并且基于NFC-F接入技术来激活远程NFC设备。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或NFC-F设

备激活模块770可以被配置为做出这样的确定。

[0044] 在框408处，轮询式NFC设备可以响应于该确定来向远程NFC设备发送感测请求消息。在一个方面，通信设备700可以被配置为响应于该确定来向远程NFC设备发送感测请求消息。更具体地，通信设备700的发射机720、处理器706、DH 760和/或感测请求消息模块772可以被配置为执行这样的发送。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，感测请求可以是SENSF_REQ消息。感测请求消息允许远程NFC端点从休眠子状态切换到就绪子状态，从而允许远程NFC端点处理将来的消息，诸如但不限于属性请求消息。

[0045] 在一个可选的方面，在框410处，轮询式NFC设备可以在感测请求消息被发送之后发送属性请求消息。在一个方面，通信设备700可以被配置为在感测请求消息被发送之后发送属性请求消息。更具体地，通信设备700的发射机720、处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以被配置为执行这样的发送。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，属性请求可以是ATR_REQ消息。

[0046] 在另一个可选的方面，在框412处，轮询式NFC设备可以将休眠标志重新设置为指示远程NFC端点不再处于休眠子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为将休眠标志重新设置为指示远程NFC端点不再处于休眠子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或休眠标志处理模块774可以被配置为重新设置休眠标志。

[0047] 此后，在一个可选的方面，在框414处，作为数据交换过程的一部分，轮询式NFC设备可以执行与远程NFC端点的各种通信。在一个方面，通常，通信设备700可以经由接收机702、发射机720、处理器706和/或其它部件来与远程NFC端点进行通信。

[0048] 现在参照图5，描述用于为与基于NFC-F的远程NFC端点的通信提供改善的激活和/或去激活的过程500的另一个示例流程图。在一个方面，过程500可以由轮询式NFC设备执行，诸如，例如图3中的通信设备310和/或图7中的通信设备700，其中的每一个均可以与远程NFC设备进行通信(例如，通信设备310与远程NFC端点330相通信，二者均在图3中)。

[0049] 在一个可选的方面，在框502处，作为设备去激活过程的一部分，轮询式NFC设备可以向远程NFC设备发送取消选择请求消息。在一个方面，通信设备700可以被配置为:作为设备去激活过程的一部分，向远程NFC设备发送取消选择请求消息。更具体地，通信设备700的发射机720、处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以被配置为执行这样的发送。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，取消选择请求可以是DSL_REQ消息。

[0050] 在框504处，轮询式NFC设备可以将休眠标记设置为指示被取消选择的远程NFC端点处于休眠子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为将休眠标志设置为指示被取消选择的远程NFC端点处于休眠子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或休眠标志处理模块774可以被配置为设置休眠标志。在一个方面，当远程NFC端点正在使用NFC-A或NFC-F接入技术时，可以设置休眠标志。

[0051] 在框506处，轮询式NFC设备可以确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活。在一个方面，通信设备700可以被配置为确定远程NFC设备将作为类型3标签被激活。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以被配置为执行这样的确定。

[0052] 在框508处，轮询式NFC设备可以将休眠标志重新设置为指示远程NFC端点不再处于休眠子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为将休眠标志重新设置为指示远程

NFC端点不再处于休眠子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760和/或休眠标志处理模块774可以被配置为重新设置休眠标志。

[0053] 现在参照图6，描述用于为与基于NFC-F的远程NFC端点的通信提供改善的激活和/或去激活的过程600的示例流程图。在一个方面，该过程可以由监听式NFC设备执行，诸如，例如图3中的远程NFC端点330和/或图7中的通信设备700，其中的每一个均可以与NFC轮询设备通信(例如，远程NFC端点330与通信设备310通信，二者均在图3中)。

[0054] 在一个可选的方面中，在框602处，监听式NFC设备可以从轮询式NFC设备接收取消选择消息。在一个方面，通信设备700可以被配置为从轮询式NFC设备接收取消选择消息。更具体地，通信设备700的接收机702、处理器706、DH 760、和/或NFC-F设备激活模块770、和/或NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为执行这样的接收。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，取消选择请求可以是DSL_REQ消息。

[0055] 在一个可选的方面中，在框604处，监听式NFC设备可以响应于接收到取消选择消息来从就绪子状态切换为休眠子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为响应于接收到取消选择消息来从就绪子状态切换为休眠子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760、和/或NFC-F设备激活模块770和/或NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为执行这样的切换。

[0056] 在框606处，监听式NFC设备可以随后从轮询式NFC设备接收属性请求消息。在一个方面，通信设备700可以被配置为随后从轮询式NFC设备接收属性请求消息。更具体地，通信设备700的接收机702、处理器706、DH 760、和/或NFC-F设备激活模块770、和/或NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为执行这样的接收。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，属性请求可以是ATR_REQ消息。

[0057] 在框608处，监听式NFC设备可以响应于对属性请求消息的接收和处理来从休眠子状态切换回就绪子状态。在一个方面，通信设备700可以被配置为响应于对属性请求消息的接收和处理来从休眠子状态切换回就绪子状态。更具体地，通信设备700的处理器706、DH 760、和/或NFC-F设备激活模块770、和/或NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为执行这样的切换。

[0058] 在框610处，作为设备激活过程的一部分，监听式NFC设备可以向轮询式NFC设备发送属性响应消息。在一个方面，作为设备激活过程的一部分，通信设备700可以被配置为向轮询式NFC设备发送属性响应消息。更具体地，通信设备700的发射机720、处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以被配置为执行这样的发送。在一个方面，如由NFC论坛数字协议规范规定的，属性响应可以是ATR_RES消息。

[0059] 虽然参照图3，不过现在还转向图7，示出了通信设备700的示例架构。通信设备700可以表示轮询设备，其可以与图3中的通信设备310相同或相似，和/或监听设备，其可以与图3中的远程NFC端点330相同或相似。

[0060] 如图7描绘的，通信设备700包括接收机702，该接收机702被配置为从例如接收天线(未示出)接收信号、对所接收的信号执行典型的动作(例如，滤波、放大、下变频等)、以及数字化所调节的信号以获得采样。接收机702可以包括解调器704，所述解调器704被配置为解调所接收的符号并且将它们提供给处理器706用于信道估计。处理器706可以是专门用于分析由接收机702接收的信息和/或生成用于由发射机720发送的信息的处理器；控制通信

设备700的一个或多个部件的处理器;和/或既分析由接收机702接收的信息,生成用于由发射机720发送的信息,又控制通信设备700的一个或多个部件的处理器。此外,可以通过调制器718准备用于由发射机720发送的信号,所述调制器718被配置为调制由处理器706处理的信号。

[0061] 通信设备700可以额外地包括存储器708,所述存储器708被操作耦合到处理器706并且被配置为存储将要被发送的数据、接收的数据、与可用的信道、TCP流、经分析的信号的关联数据和/或干扰强度有关的信息、与经分配的信道、功率、速率等有关的信息、和/或用于估计信道和经由该信道进行通信的任何其它合适的信息。将认识到的是,本文描述的任何数据存储装置(例如,存储器708)可以是易失性存储器或非易失性存储器,或者可以包括易失性存储器和非易失性存储器二者。通过说明而非限制性的方式,非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)或闪速存储器。易失性存储器可以包括随机存取存储器(RAM),其充当外部高速缓冲存储器。通过说明而非限制性的方式,RAM以许多形式可用,诸如同步RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据速率SDRAM(DDR SDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链接DRAM(SLDRAM)以及直接Rambus RAM(DRRAM)。主题系统和方法的存储器708可以包括但不限于这些以及任何其它适当类型的存储器。

[0062] 另外,通信设备700可以包括用户接口740。用户接口740可以包括用于生成到通信设备700中的输入的输入机构742、以及用于生成供通信设备700的用户消耗的信息的输出机构744。例如,输入机构742可以包括诸如键或键盘、鼠标、触屏显示器、麦克风等的机构。此外,例如,输出机构744可以包括显示器、音频扬声器、触觉反馈机构、个人局域网(PAN)收发机等。在所示出的多个方面中,输出机构744可以包括可操作用于呈现图像或视频格式的媒体内容的显示器,或者呈现音频格式的媒体内容的音频扬声器。

[0063] 通信设备700可以包括NCI 750。在一个方面,NCI 750可以是可操作来实现DH 760和NFC控制器730之间的通信。

[0064] 通信设备700还可以包括NFC-F设备激活模块770,其被配置为促进与由NFC-F技术支持的并且可能处于休眠子状态的远程NFC端点的有效的通信。在一个方面,NFC-F设备激活模块770可以包括休眠标志处理模块774,其被配置为当取消选择请求(DSL_REQ)消息被发送到由NFC-F和/或NFC-A接入技术支持的远程NFC端点时,设置休眠标志。在另一个方面,其中,远程NFC端点在先前已被取消选择之后,作为类型3标签被激活,休眠标志处理模块774可以被配置为清除先前在设备去激活过程期间设置的休眠标志。此外,休眠标志处理模块774可以被配置为当成功的重新激活远程NFC端点时,清除先前设置的休眠标志。更进一步,当设置休眠标志时,并且如果NFC-F设备激活模块770确定根据NFC-DEP使用NFC-F接入技术来与远程NFC端点进行通信,则感测请求消息模块772可以被配置为在发送属性请求消息之前发送针对NFC-F的感测请求(例如,SENSF_REQ)。在这样的一个方面中,感测请求消息允许远程NFC端点从休眠子状态切换到就绪子状态,这继而允许远程NFC端点成功地接收和处理属性请求消息。

[0065] 在通信设备700是监听式NFC设备(例如,远程NFC端点330)的一个方面中,NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为:作为设备激活过程的一部分,接收和处理属性请求(例如,ATR_REQ)消息。同样在这样的一个方面中,响应于接收到属性请求消息,NFC-F休眠

子状态处理模块776可以允许通信设备700从休眠子状态切换到就绪子状态。在完成该切换时，NFC-F休眠子状态处理模块776可以被配置为向NFC轮询设备发送属性响应(例如，ATR_RES)消息。

[0066] 此外，处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以是或包括用于确定由NFC-F接入技术支持的远程NFC设备先前被去激活的单元、以及用于作为设备激活过程的一部分，发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息的单元。

[0067] 在另一个方面中，处理器706、DH 760、和/或NFC-F设备激活模块770可以是或包括用于将休眠标志设置为指示被取消选择的远程NFC设备处于休眠子状态的单元、用于作为设备激活过程的一部分，确定远程NFC设备作为类型3标签被激活的单元、以及用于基于该确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再处于休眠子状态的单元。在一个方面，远程NFC设备可以由NFC-F接入技术支持。

[0068] 在又一个方面中，处理器706、DH 760和/或NFC-F设备激活模块770可以是或包括用于从轮询式NFC设备接收属性请求消息的单元、用于响应于接收到属性请求消息来从休眠子状态切换到就绪子状态的单元、以及用于作为设备激活过程的一部分，向轮询式NFC设备发送属性响应消息的单元。在这样的一个方面中，通信设备700可以是由NFC-F接入技术支持并且处于休眠子状态的监听式NFC设备。

[0069] 如本申请中所使用的，术语“部件”、“模块”、“系统”等旨在于包括计算机相关的实体，诸如但不受限于硬件、固件、硬件和软件的组合、软件或执行中的软件。例如，部件可以是但不受限于运行在处理器上的过程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过说明的方式，运行在计算设备上的应用以及该计算设备都可以是部件。一个或多个部件可以位于过程和/或执行线程内，以及部件可以被局限在一台计算机上和/或分布在两台或更多台计算机之间。此外，可以从其上存储有各种数据结构的各种计算机可读介质来执行这些部件。部件可以通过本地和/或远程进程的方式来进行通信，诸如根据具有一个或多个数据分组的信号，该数据分组诸如来自与在本地系统、分布式系统中的另一部件相互作用和/或通过信号的方式跨越网络(诸如因特网)与其它系统相互作用的一个部件的数据。

[0070] 此外，在本文结合终端描述了各个方面，所述终端可以是有线终端或无线终端。终端还可以被称为系统、设备、订户单元、订户站、移动站、移动装置、移动设备、远程站、移动设备(ME)、远程终端、接入终端、用户终端、终端、通信设备、用户代理、用户设备、或用户装备(UE)。无线终端可以是蜂窝电话、卫星电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)站、个人数字助理(PDA)、具有无线连接能力的手持设备、计算设备、或连接到无线调制解调器的其它处理设备。此外，本文结合基站描述了各个方面。基站可以用于与无线终端进行通信，并且还可以被称为接入点、节点B或某个其它术语。

[0071] 此外，术语“或”旨在意味着包含性的“或”而不是排他性的“或”。即，除非另有规定或根据上下文清楚可知，否则短语“X采用A或B”旨在意味着任何自然的包含性的排列。即，任何以下的示例满足短语“X采用A或B”：X采用A；X采用B；或者X采用A和B二者。此外，除非另有规定或者根据上下文清楚可知特指单数形式，否则在本申请以及所附的权利要求书中所使用的冠词“一”和“一个”通常应当被解释为意味着“一个或多个”。

[0072] 本文所描述的技术可以用于诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA的各种无线通

信系统和其它系统。术语“系统”和“网络”经常被互换使用。CDMA系统可以实施诸如通用陆地无线接入(UTRA)、CDMA2000等的无线技术。UTRA包括宽带CDMA(W-CDMA)和CDMA的其它变形。进一步地,CDMA2000覆盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA系统可以实施诸如全球移动通信系统(GSM)的无线技术。OFDMA系统可以实施诸如演进型UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速OFDMA等的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动电信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)是使用E-UTRA的UMTS的版本,其在下行链路上使用OFDMA,在上行链路上使用SC-FDMA。在来自名称为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE以及GSM。此外,在来自名称为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了cdma2000和UMB。进一步地,这样的无线通信系统可以额外地包括对等(例如,移动台到移动台)自组网络系统,所述对等自组网络系统经常使用不成对的、非许可频谱、802.xx无线LAN、蓝牙、近场通信(NFC-A、NFC-B、NFC-F等)、以及任何其它短程或长程的无线通信技术。

[0073] 围绕可以包括多个设备、部件、模块等的系统来介绍各种方面或特征。会理解和认识到的是,各种系统可以包括额外的设备、部件、模块等,和/或可以不包括结合附图所论述的全部的设备、部件、模块等。也可以使用这些方式的组合。

[0074] 结合本文所公开的各方面所描述的各种说明性的逻辑单元、逻辑框、模块、以及电路可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑设备、分立门或晶体管逻辑单元、分立硬件部件或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是在替代方式中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合DSP内核、或任何其它这样的配置。此外,至少一个处理器可以包括可被操作为执行上文所描述的步骤和/或动作中的一个或多个步骤和/或动作的一个或多个模块。

[0075] 进一步地,结合本文所公开的各方面所描述的方法或算法的步骤和/或动作可以被直接地实施在硬件、由处理器执行的软件模块或二者的组合中。软件模块可以存在于RAM存储器、闪速存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM或任何其它形式的本领域已知的存储介质。示例存储介质可以被耦合到处理器,以使处理器可以从存储介质读取信息,以及向存储介质写入信息。在替代的方式中,存储介质可以集成到处理器。进一步地,在某些方面中,处理器和存储介质可以存在于ASIC中。此外,ASIC可以存在于用户终端中。在替代的方式中,处理器和存储介质可以作为分立部件存在于用户终端中。此外,在某些方面中,方法或算法的步骤和/或动作可以作为代码和/或指令的一个或任何组合或集合存在于机器可读介质和/或计算机可读介质上,其可以被包含进计算机程序产品中。

[0076] 在一个或多个方面中,所描述的功能可以在硬件、软件、固件或其任意组合中实现。如果在软件中实现,则所述功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质中或者通过其进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者,所述通信介质包括促进计算机程序从一个地方传送到另一个地方的任何介质。存储介质可以是可由计算机存取的任何可用的介质。通过举例而非限制性的方式,这样的计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁存储设备、或

者可以用于以指令或数据结构的形式携带或存储期望的程序代码以及可以由计算机来访问的任何其它的介质。此外，任何连接可以被称为计算机可读介质。例如，如果使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字订户线(DSL)或无线技术(例如红外线、无线电和微波)从网站、服务器或其它远程源发送软件，则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或无线技术(例如红外线、无线电和微波)包括在介质的定义中。如本文所使用的，磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软磁盘和蓝光光盘，其中磁盘通常磁性地复制数据，而光盘则利用激光来光学地复制数据。上述的组合也应当被包括在计算机可读介质的范围内。

[0077] 虽然前面的公开内容论述了说明性的一个方面和/或多方面，但是应当注意的是，在不脱离如通过所附的权利要求书所限定的所描述的一个方面和/或多方面的范围的前提下，可以在本文中进行各种改变和修改。此外，虽然所描述的一个方面和/或多方面的元素可以以单数形式来描述或要求保护，但是除非明确声明限制为单数形式，否则复数形式也在考虑范围内。此外，除非另有声明，否则任何一个方面和/或多方面的全部或部分可以与任何其它一个方面和/或多方面的全部或部分一起使用。

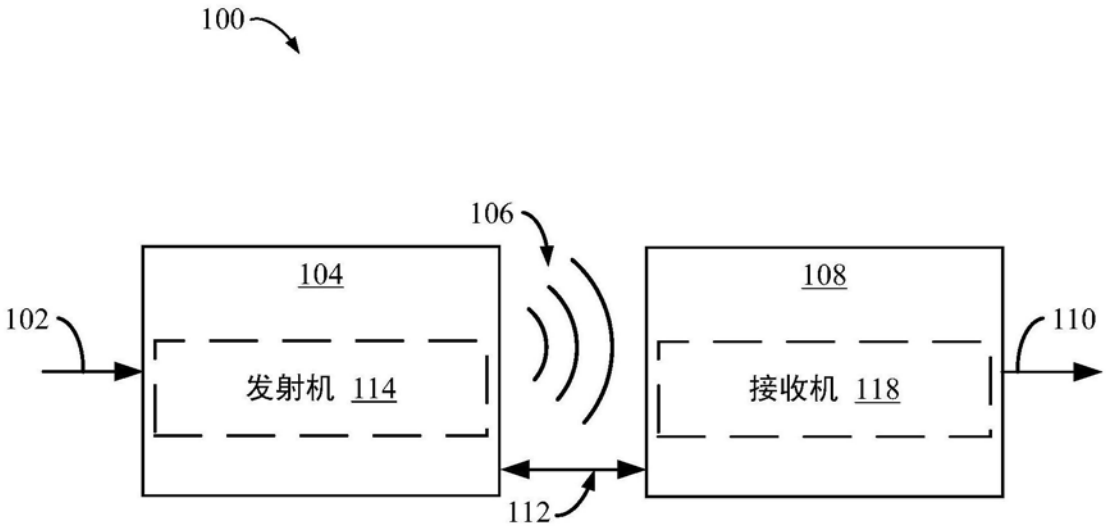

100
106
104
108
102
110
发射机 114
接收机 118
112

图1

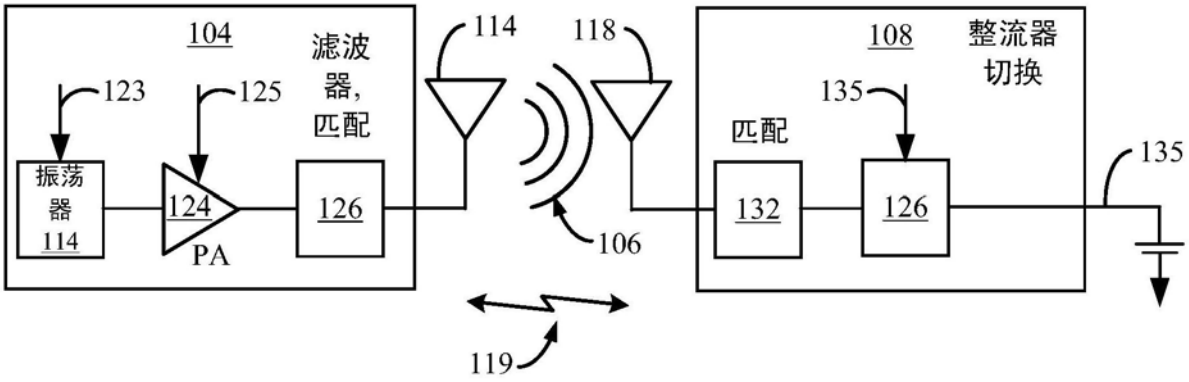

104
滤波器，匹配
123
125
振荡器 114
124
PA
126
114
118
106
119
108
整流器切换
135
匹配
132
126
135

图2

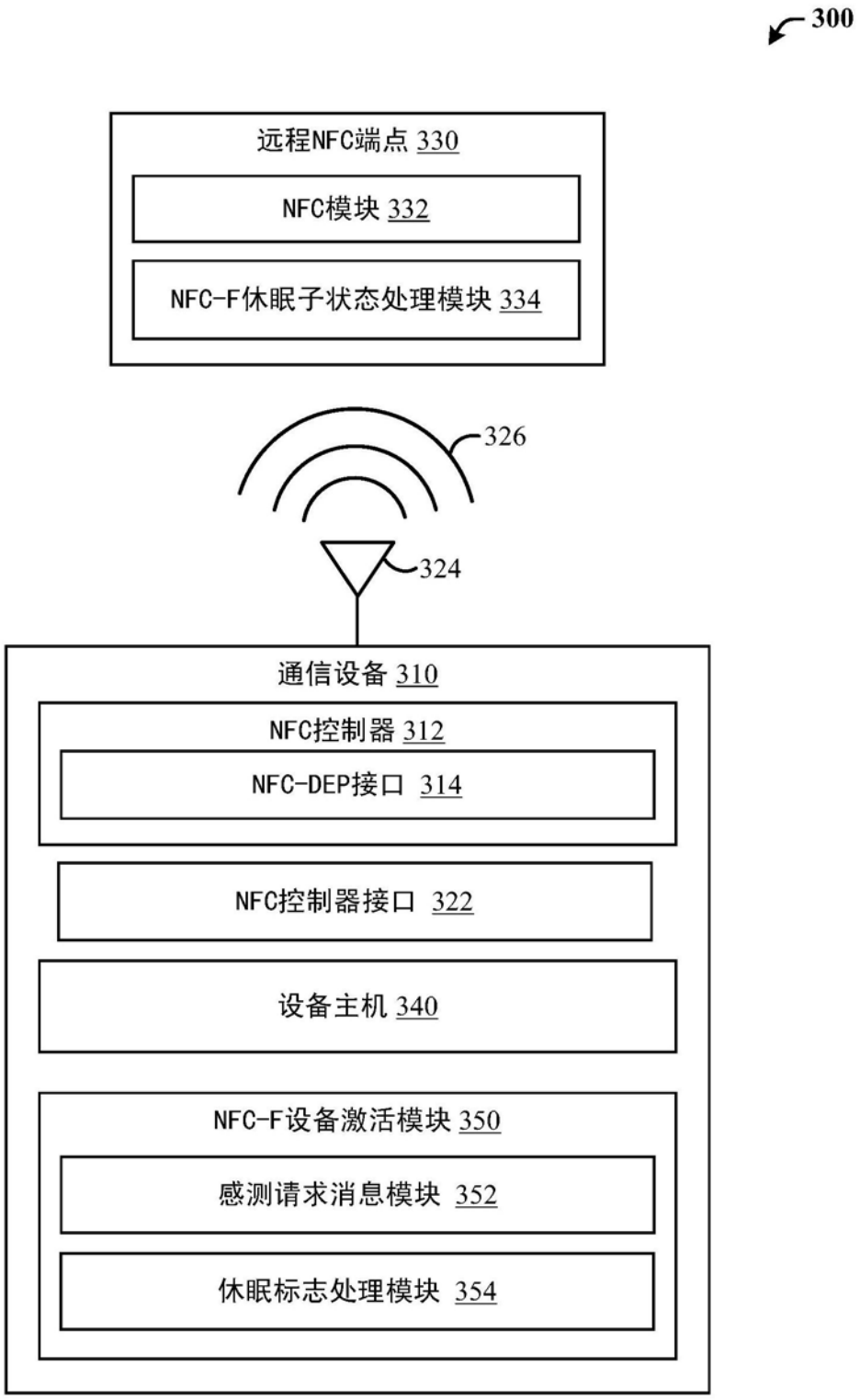

300
远程NFC端点 330
NFC模块 332
NFC-F休眠子状态处理模块 334
326
324
通信设备 310
NFC控制器 312
NFC-DEP接口 314
NFC控制器接口 322
设备主机 340
NFC-F设备激活模块 350
感测请求消息模块 352
休眠标志处理模块 354

图3

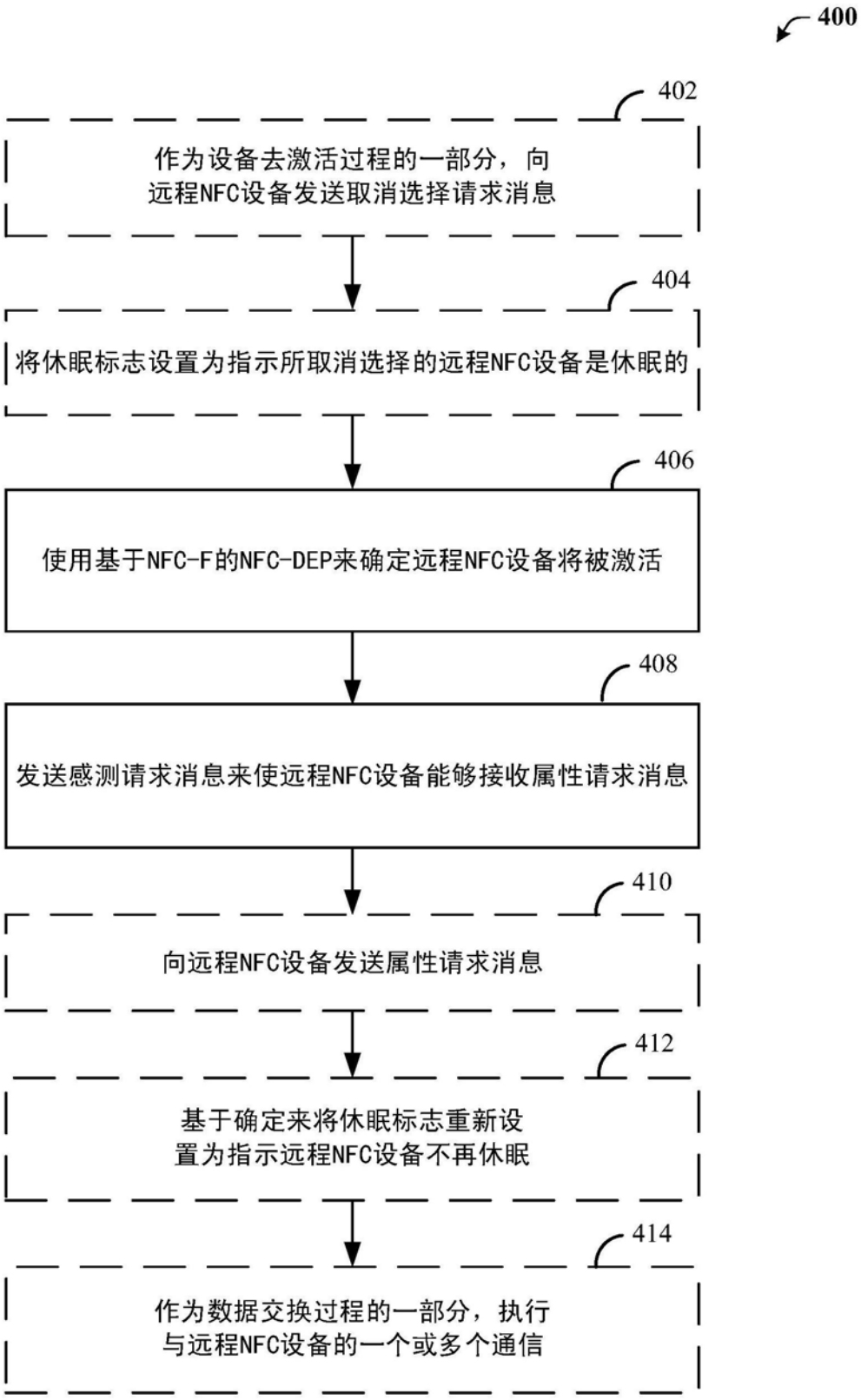

400
402
作为设备去激活过程的一部分，向远程NFC设备发送取消选择请求消息
404
将休眠标志设置为指示所取消选择的远程NFC设备是休眠的
406
使用基于NFC-F的NFC-DEP来确定远程NFC设备将被激活
408
发送感测请求消息来使远程NFC设备能够接收属性请求消息
410
向远程NFC设备发送属性请求消息
412
基于确定来将休眠标志重新设置为指示远程NFC设备不再休眠
414
作为数据交换过程的一部分，执行与远程NFC设备的一个或多个通信

图4

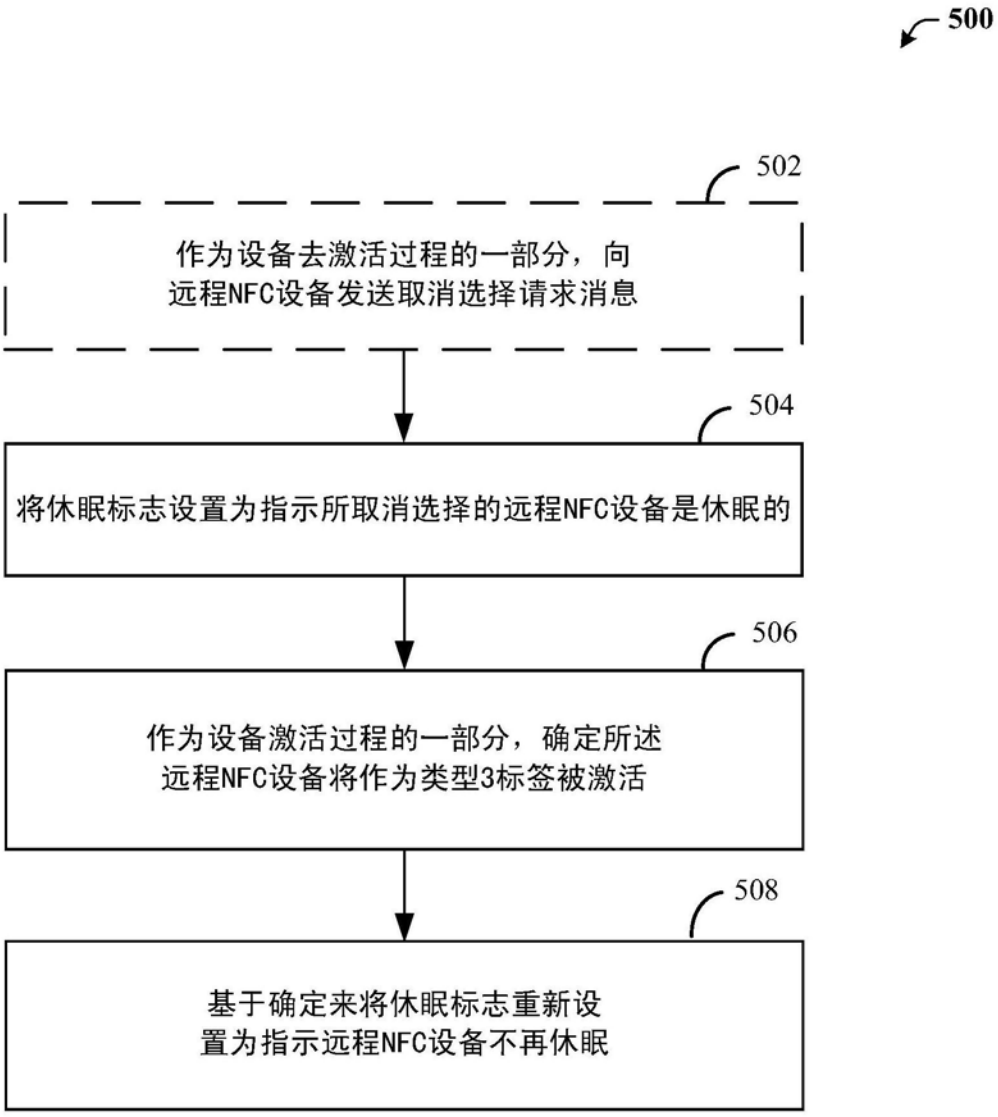

500
502
作为设备去激活过程的一部分，向
远程NFC设备发送取消选择请求消息
504
将休眠标志设置为指示所取消选择的远程NFC设备是休眠的
506
作为设备激活过程的一部分，确定所述
远程NFC设备将作为类型3标签被激活
508
基于确定来将休眠标志重新设
置为指示远程NFC设备不再休眠

图5

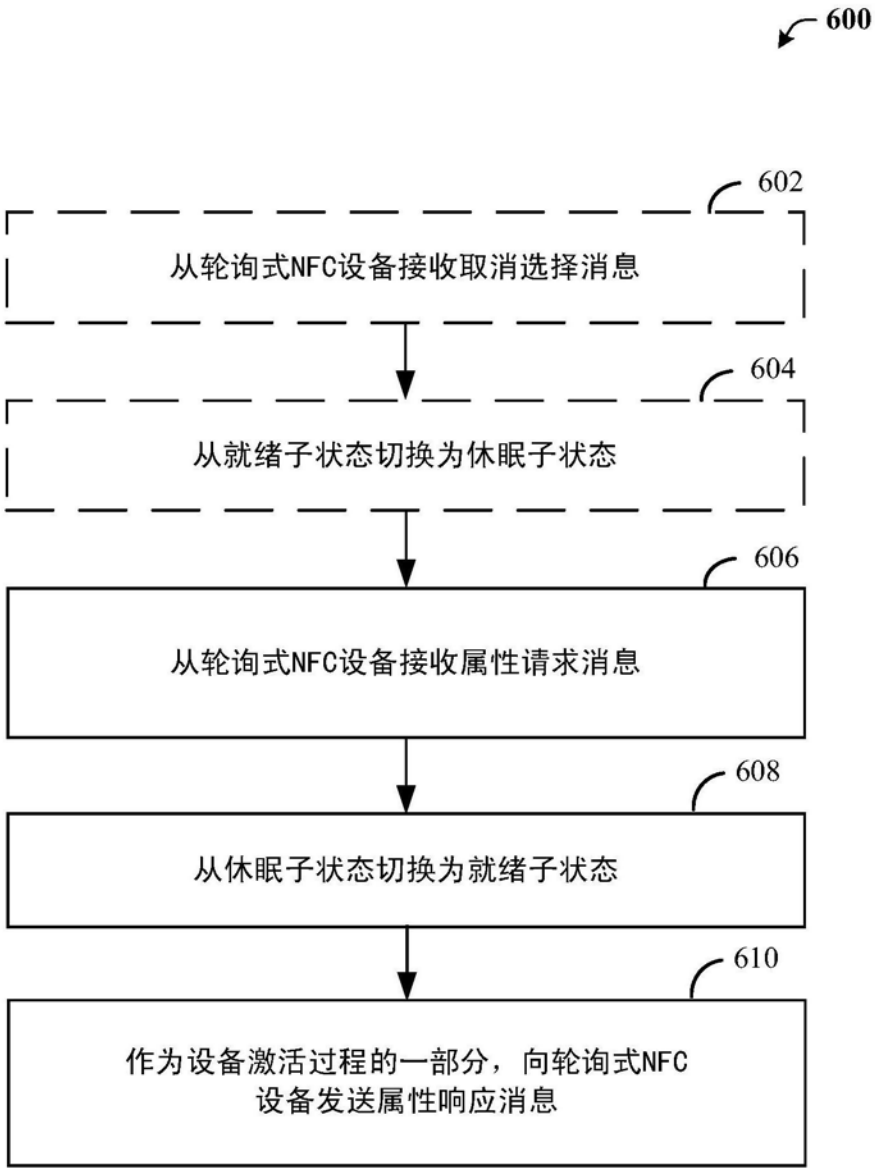

600
602
从轮询式NFC设备接收取消选择消息
604
从就绪子状态切换为休眠子状态
606
从轮询式NFC设备接收属性请求消息
608
从休眠子状态切换为就绪子状态
610
作为设备激活过程的一部分，向轮询式NFC设备发送属性响应消息

图6

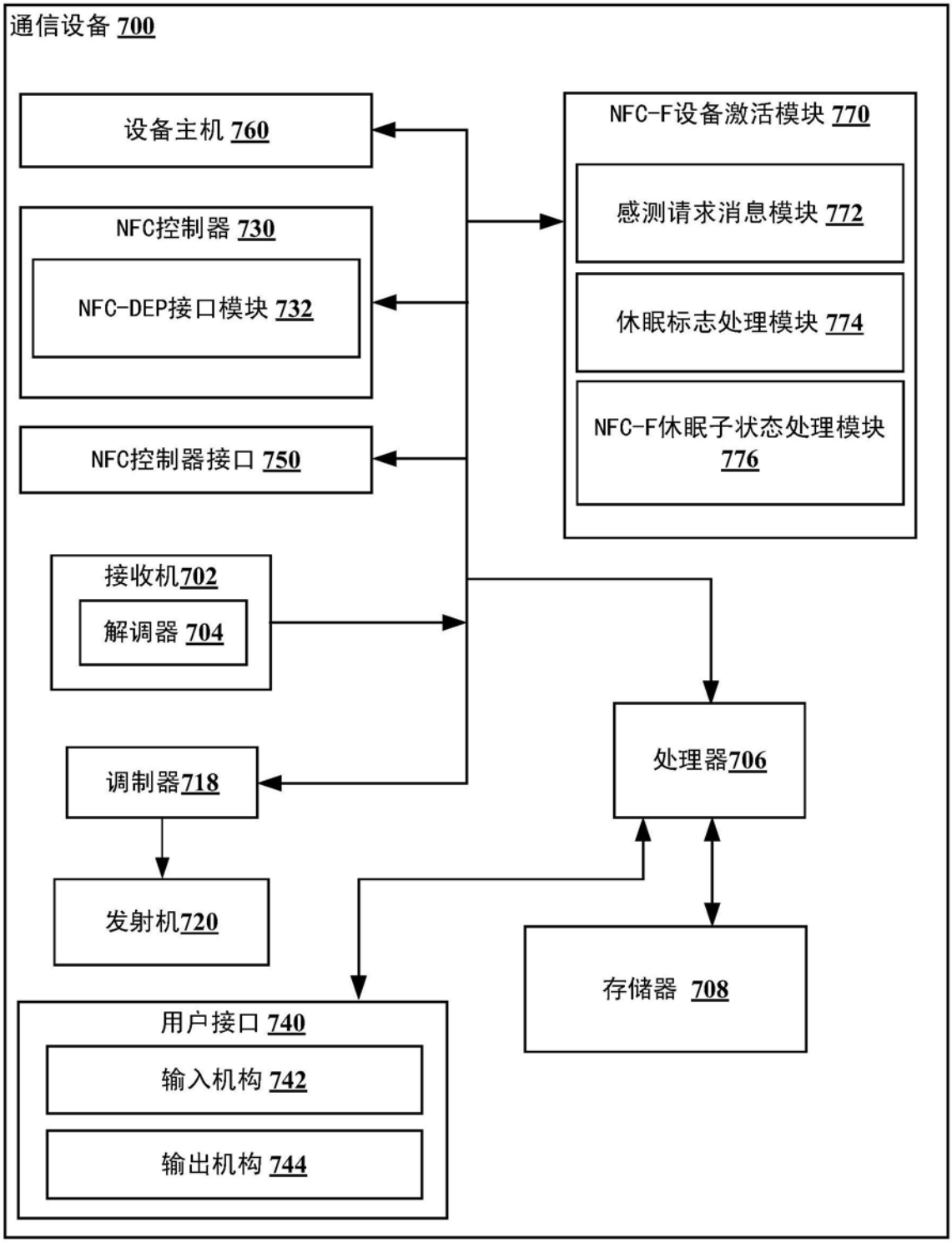

通信设备 700
设备主机 760
NFC-F设备激活模块 770
感测请求消息模块 772
NFC控制器 730
NFC-DEP接口模块 732
休眠标志处理模块 774
NFC-F休眠子状态处理模块 776
NFC控制器接口 750
接收机702
解调器 704
处理器706
调制器718
发射机720
存储器 708
用户接口 740
输入机构 742
输出机构 744

图7