



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104205776 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201280071150.0

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

(22)申请日 2012.03.07

代理人 杨晓光 于静

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104205776 A

(51)Int.Cl.

(43)申请公布日 2014.12.10

H04L 29/08(2006.01)

H04W 72/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.04

审查员 张浩

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FI2012/050223 2012.03.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/132134 EN 2013.09.12

(73)专利权人 诺基亚技术有限公司
地址 芬兰埃斯波

(72)发明人 A·派林 J·雷纳马基 T·因蔓

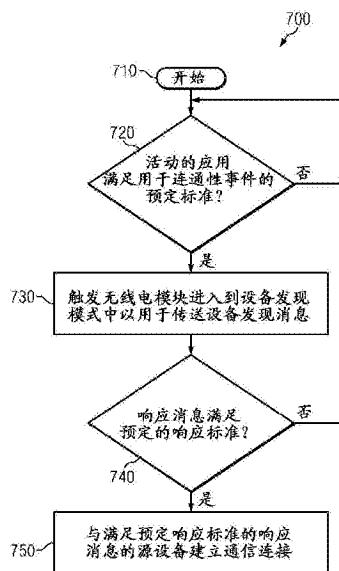
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

基于应用的连通性事件触发的方法和装置

(57)摘要

依照本发明的示例实施例,提供了一种用于基于应用的连通性事件触发的装置、计算机程序产品和方法。示例实施例包括:在装置处,确定活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准,以及响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的所述预定标准的应用,触发所述装置处的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息。



1. 一种基于应用的连通性事件触发的方法,包括:

响应于确定装置正在活动地操作多角色游戏应用、文档编辑应用、文档演示应用、或对象演示应用中的一个应用,触发所述装置处的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息;

接收响应于所传送的设备发现消息的一个或多个消息;

确定所述一个或多个响应消息中的任何响应消息是否满足预定的响应标准,所述预定的响应标准包括:响应于接收的来自源设备的一个或更多响应消息在预定阈值信号强度水平处或高于预定阈值信号强度水平,确定所述一个或多个响应消息的所述源设备在所述装置的邻近范围内;以及

与满足所述预定的响应标准的所述一个或多个响应消息的源设备自动建立通信连接而不需要手动的用户输入。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的预定标准的应用,使得所述无线电模块通电。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:使得使用降低的传输功率来传送所述设备发现消息,以确保响应设备在所述装置的邻近范围内。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中定时器值与所述无线电模块的触发的设备发现模式相关联,以使得当所述定时器值已经流逝时,中止所述设备发现消息的所述传送。

5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:响应于检测到用户界面不再被照明,向所述无线电模块提供输入信号,以使得中止所述设备发现消息的所述传送。

6. 根据权利要求1-5中的任何一项所述的方法,其中确定装置正在活动地操作多角色游戏应用、文档编辑应用、文档演示应用、或对象演示应用中的一个应用包括:

确定活动应用的当前状态;以及

将所述活动应用的当前状态与用于连通性事件的一个或多个预定的应用特定的触发条件进行比较。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中用于所述连通性事件的所述一个或多个预定的应用特定的触发条件包括所述活动应用正处于以下中的至少一个的状态中:前景应用、呈现内容以及高亮可选择的内容。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中所述活动应用是具有输入焦点的前景应用。

9. 根据权利要求6所述的方法,其中所述活动应用是呈现在所述装置的用户界面上的前景应用。

10. 一种基于应用的连通性事件触发的装置,包括:

用于响应于确定装置正在活动地操作多角色游戏应用、文档编辑应用、文档演示应用、或对象演示应用中的一个应用来触发所述装置内的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息的构件;

用于接收响应于所传送的设备发现消息的一个或多个消息的构件;

用于确定所述一个或多个响应消息中的任何响应消息是否满足预定的响应标准的构件,所述预定的响应标准包括:响应于接收的来自源设备的一个或更多响应消息在预定阈值信号强度水平处或高于预定阈值信号强度水平,确定所述一个或多个响应消息的所述源设备在所述装置的邻近范围内;以及

用于与满足所述预定的响应标准的所述一个或多个响应消息的源设备自动建立通信连接而不需要手动的用户输入的构件。

11. 根据权利要求10所述的装置,还包括:用于响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的预定标准的应用来使得所述无线电模块通电的构件。

12. 根据权利要求10所述的装置,还包括:用于使用降低的传输功率来传送所述设备发现消息以确保响应设备在所述装置的邻近范围内的构件。

13. 根据权利要求10所述的装置,还包括:用于使定时器值与所述无线电模块的触发的设备发现模式相关联的构件,以及用于当所述定时器值已经流逝时来中止所述设备发现消息的所述传送的构件。

14. 根据权利要求10所述的装置,还包括:

用于检测用户界面不再被照明的构件;以及

用于响应于检测到所述用户界面不再被照明来向所述无线电模块提供输入信号以中止所述设备发现消息的所述传送的构件。

15. 根据权利要求10-14中的任何一项所述的装置,其中用于确定所述装置正在活动地操作多角色游戏应用、文档编辑应用、文档演示应用、或对象演示应用中的一个应用的构件包括:

用于确定活动应用的当前状态的构件;以及

用于将所述活动应用的当前状态与用于连通性事件的一个或多个预定的应用特定的触发条件进行比较的构件。

16. 根据权利要求15所述的装置,其中用于所述连通性事件的所述一个或多个预定的应用特定的触发条件包括所述活动应用正处于以下中的至少一个的状态中:前景应用、呈现内容以及高亮可选择的内容。

17. 根据权利要求15所述的装置,其中所述活动应用是具有输入焦点的前景应用。

18. 根据权利要求15所述的装置,其中所述活动应用是呈现在所述装置的用户界面上的前景应用。

基于应用的连通性事件触发的方法和装置

技术领域

[0001] 本申请一般涉及无线通信,更具体地涉及有关于基于活动应用的连接建立的触发动作。

背景技术

[0002] 出于各种目的,诸如将无线通信设备的用户与其它用户进行连接,现代社会已经采用以及变得依赖于无线通信设备。无线通信设备能够从电池供电的手持设备到使用电网作为电源的固定家用和/或商用设备而不同。由于无线通信设备的快速发展,能够启用全新类型的通信应用的许多区域已经出现。

[0003] 为了与另一个设备进行通信,无线通信设备需要首先检测通信连接优选的其它设备。在检测到设备后,在设备之间可以建立无线通信链路。虽然建立的无线通信链路允许设备交换信息,但是将设备设置到设备检测状态以便发起用于建立无线通信链路的设备发现典型地需要用户输入。

发明内容

[0004] 在权利要求书中阐述了本发明的示例的各种方面。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种方法,所述方法包括:在装置处,确定活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准,以及响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的所述预定标准的应用,触发所述装置处的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息。

[0006] 根据本发明的第二方面,公开了一种计算机程序产品,当在计算机上运行所述程序时,所述计算机程序产品适应于使得执行根据所述第一方面的所述方法。

[0007] 根据本发明的第三方面,公开了一种装置,所述装置包括:用于确定活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准的构件,以及用于响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的所述预定标准的应用来触发所述装置内的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息的构件。

[0008] 根据本发明的第四方面,公开了一种装置,所述装置包含至少一个处理器;以及包含可执行指令的至少一个存储器,所述至少一个存储器和所述可执行指令被配置为与所述至少一个处理器合作使得所述装置执行至少以下:确定活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准,以及响应于确定所述装置正在活动地操作满足用于连通性事件的所述预定标准的应用,触发无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息。

[0009] 根据本发明的第五方面,公开了一种计算机程序产品代码,所述计算机程序产品包括:记录在非短暂性的计算机可读存储介质上的计算机可执行代码,所述计算机可执行代码包括:被配置为确定活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准的代码,以及被配置为响应于确定装置正在活动地操作满足用于连通性事件的所述预定标准的应用来触发所述装置的无线电模块以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息的代码。

[0010] 上述概述包含本发明的示例实施例,该示例实施例不是旨在是限制性的。以上实施例仅用于解释在实现本发明中可以利用的选择的方面或步骤。然而,容易明显地是,有关于示例实施例的一个或多个方面或步骤能够与其它实施例的一个或多个方面或步骤进行组合以创建新的实施例,该新的实施例仍然在本发明的范围内。

[0011] 因此,本领域的普通技术人员将了解的是,本发明的各种实施例可以并入来自其它实施例的方面,或可以与其它实施例组合来实现本发明的各种实施例。

附图说明

[0012] 为了更充分地理解本发明的示例实施例,现在参照结合附图的以下描述,在附图中:

[0013] 图1公开了可以使用根据本发明的示例实施例的装置的操作环境的示例;

[0014] 图2说明了依照至少一个示例实施例可以使用的具有扩展的查询响应(EIR)过程的基于示例蓝牙™通信协议的设备发现;

[0015] 图3说明了依照至少一个示例实施例可以使用的被包含在跳频同步(FHS)和扩展的查询响应(EIR)分组中的信息的示例数据格式。

[0016] 图4公开了依照本发明的至少一个示例实施例的用于示例装置的模块布局;

[0017] 图5说明了依照本发明的至少一个示例实施例的示例短距通信场景。

[0018] 图6A说明了依照本发明的至少一个示例实施例的示例短距通信场景;

[0019] 图6B说明了依照本发明的至少一个示例实施例的示例短距通信场景;

[0020] 图7说明了示出用于响应于检测到活动应用处于触发连通性事件的预定状态来发起一个或多个动作的操作的示例流程图;以及

[0021] 图8公开了根据本发明的示例实施例的装置,该装置包括用于实现存储在该装置中的计算机软件指令的示例硬件。

具体实施方式

[0022] 通过参照附图中的图1到图8来理解本发明的示例实施例以及它们潜在的效果。

[0023] 图1公开了操作环境100的示例,其中可以使用根据本发明的示例实施例的装置。装置200(例如,个人计算机、工程工作站、个人数字助理、便携式计算机、计算机化手表、有线或无线终端、移动电话、节点和/或诸如此类、机顶盒、个人视频记录器(PVR)、自动柜员机(ATM)、游戏控制台或诸如此类)被示出为具有短距通信构件,诸如短距通信接口230,该短距通信接口230被配置为经由短距通信连接与各种短距通信设备(诸如设备110、120和130)无线地通信。短距通信连接可以用于在本地区域上交换信息,该本地区域例如从数米到数百米而变化。无线短距通信技术的示例包括:蓝牙™,蓝牙™低能量、WLAN、无线通用串行总线(WUSB)、超宽带(UWB)、ZigBee(802.15.4、802.15.4a)、以及超高频射频识别(UHF-RFID)技术。还可以将装置200具体化成装备有广域通信构件(诸如长距通信接口240以经由无线通信链路150与网络160连接以例如与无线通信设备140或与如图1中说明的远程服务器400进行通信)的便携式无线通信设备。

[0024] 取决于实施例,可以在广域通信连接上提供无线通信链路150。无线广域通信技术的示例包括:第二代(2G)数字蜂窝网络,例如在欧洲操作在900MHz/1.8GHz频带以及在美国

操作在850MHz和1.9GHz频带的全球移动通信系统(GSM)。广域通信技术还可以包括:通用分组无线业务(GPRS)技术、通用移动通信系统(UMTS)技术,码分多址接入(CDMA)技术、3GPP长期演进(LTE)技术、和/或诸如此类。

[0025] 根据可替代的示例实施例,可以使用有线连接来提供链路150。有线通信技术的示例包含:以太网、IEEE 1394、通用串行总线(USB)协议、任何其它串行或并行有线连接、和/或诸如此类。网络160可以是无线网络,或有线网络。网络160还可以连接到其它网络。根据另一个示例实施例,装置200可以是具有用于与网络160通信的无线和/或有线接口的固定设备。

[0026] 如在图1中进一步示出的,各种其它设备,诸如其它移动设备140和包含数据库410的服务器400,可以经由各自的链路(170和180)连接到网络160,以便装置200可以经由网络160与任何的其它设备通信。

[0027] 根据一个示例,装置200,诸如无线通信设备,在通过无线短距通信链路190实际发起与一个或多个其它无线通信设备(诸如设备110、120或设备130中的任何设备)的无线短距通信之前,需要首先执行设备发现以检测在它的短距通信覆盖内的设备110、120和设备130中的一个或多个设备。在设备发现和选择之后,装置200可以继续短距通信链路建立以便开始与所检测的设备中的一个或多个设备进行通信。

[0028] 在图2中说明了依照至少一个示例实施例可以使用的示例设备发现场景。这个示例公开了基于蓝牙™通信协议的具有扩展的查询响应(EIR)过程的设备发现。应当注意的是,在这种上下文中,蓝牙™通信协议旨在仅用作示例,因此在实现本发明的一个或多个实施例中可以使用其它无线通信协议。最初,设备(诸如图1的装置200)可以被配置为通过传送一个或多个ID分组来执行蓝牙™查询,即试着检测它的覆盖内的其它蓝牙™设备。由装置传送的这些ID分组不含有关于传输的源或接收者的任何信息。然而,该分组可以指示哪种类别的设备应当响应。蓝牙™核心规范,版本4.0(在2010年6月30日发布,由蓝牙™特别兴趣组(SIG)提供,在www.bluetooth.org可以获得)定义了一种通用的查询访问码(GIAC)以查询任何类型的设备,以及仅查询响应于ID分组的某一类型的设备的多个专用查询访问码(DIAC)。

[0029] 可以执行蓝牙™查询过程以便找到传输范围内的可发现的蓝牙™设备。如在图2中示出的,查询设备是主以及任何响应的设备是从。当执行标准扫描时,蓝牙™查询扫描的缺省持续时间是11.25ms,以当执行交错式扫描时是22.5ms。用于蓝牙™查询扫描的时间间隔的缺省值是2.56s。在图2的示例中,主至从的时隙持续时间是625us,以及总的主至从和从至主的时隙持续时间是1250us。在接收蓝牙™查询分组(诸如通常具有68us的持续时间的一个或多个ID分组)的可发现模式中的装置,可以传送包含跳频同步(FHS)分组的响应。

[0030] 如在图2的基于示例蓝牙™通信协议的具有扩展的查询响应(EIR)的设备发现上进行说明的,扩展的查询响应(EIR)分组可以由响应设备在FHS分组的传输之后进行传送。EIR分组可以含有除了在基本的查询响应(即,FHS分组)中所传递的信息之外的多方面的信息。EIR分组可以包括关于例如由装置提供的服务的信息或一些供应商特定的信息。EIR分组的即将发生的传输可以由EIR指示符比特来指示,该EIR指示符比特在FHS分组中进行设置。如果在FHS分组中指示了EIR分组跟随(即,EIR比特被设置),则EIR分组传输的传输在下一个从至主时隙中发起。EIR分组可以是类型DM1、DM3、DM5、DH1、DH3或DH5的异步无连接链路

(ACL) 分组。

[0031] 例如结合图2的基于示例蓝牙™通信协议的具有扩展的查询响应(EIR)的设备发现可以使用的被包含在FHS分组中的示例数据格式包含如在现有的蓝牙™核心规范,版本4.0 (在2010年6月30日发布,由蓝牙™特别兴趣组(SIG)提供,在www.bluetooth.org可以获得)中定义的各种元素。图3说明了结合示例蓝牙™通信协议可以使用的示例FHS分组300的数据元素,该示例FHS分组300包含至少蓝牙设备地址(BD_ADDR) (其由三个地址部分,低地址部分(LAP)、高地址部分(UAP)和非重要地址部分(NAP)组成)、设备类别(CoD)、扩展的查询响应(EIR)是否跟随FHS分组的指示、蓝牙™寻呼扫描模式和时钟相位。蓝牙设备地址的高地址部分(UAP)和非重要地址部分(NAP)形成蓝牙设备的制造公司的标识。设备类别(CoD)字段定义了正在响应的设备的种类。作为示例,响应设备的主类别可以是音频设备以及副类别可穿戴耳机设备。设备信息的类别的完整描述由蓝牙特别兴趣组提供,并且例如在<https://www.bluetooth.org/Technical/AssignedNumbers/baseband.htm>可以获得。

[0032] 例如结合图2的基于蓝牙™通信协议的具有扩展的查询响应(EIR)的设备发现可以使用的EIR分组的示例数据格式包含如在现有的蓝牙™核心规范,版本4.0 (在2010年6月30日发布,由蓝牙™特别兴趣组(SIG)提供,在www.bluetooth.org可以获得)中定义的各种元素。图3说明了示例EIR分组310的数据格式,其包含240个八位字节的数据并且包括重要部分320和非重要部分330。示例EIR分组310的重要部分320含有一系列的数据结构。每个数据结构具有一个八位字节的长度字段322,其包含有用于相关联的数据字段324的长度值,以及包含有用于对应于长度字段322的长度值的多个八位字节的有效负荷的数据字段324。数据域的头n个八位字节326含有扩展的查询响应(EIR)数据类型。在数据字段中剩余的长度-n个八位字节328的内容取决于EIR数据类型的值并且含有EIR数据。EIR分组310的非重要部分330将扩展的查询响应扩展至240个八位字节并且含有全零的八位字节。示例EIR分组310可以包含关于响应设备的各种信息,诸如关于响应设备的支持的服务类别、名字信息和传输功率水平的信息。服务类别的完整列表由蓝牙特别兴趣组提供,并且可以从此处:https://www.bluetooth.org/Technical/AssignedNumbers/service_discovery.htm获得。

[0033] 图4公开了根据本发明的示例实施例的用于示例装置的模块布局。在图4中,图2的装置200被分解成被配置为使得装置执行各种功能的模块。所述功能可以由以下根据本发明的实施例论述的软件和/或硬件组件的各种组合来提供。

[0034] 控制模块210被配置为调节装置200的操作。控制模块可以具体化成控制构件,例如具体化成控制电路或处理器。可以从包括在装置200内的各种其它模块来接收用于控制模块210的输入。例如,响应于接收到经由用户输入器280的来自用户的输入,用户接口270可以提供至控制模块210的输入。所以,经由用户接口270接收的用户输入可以用作控制模块210中的输入以用于控制装置200的操作。控制模块210可以解释和/或处理输入数据,以及作为响应,可以向装置200内的其它模块中的至少一个模块发出一个或多个控制命令。

[0035] 依照示例实施例,装置200(例如具体化成无线通信设备)包括通信接口220。通信接口220可以并入装置200的一个或多个通信模块。在示例实施例中,通信接口220可以包括用于有线和/或无线通信的构件。如在图4的示例中示出的,通信接口220可以包括短距通信模块230和长距通信模块240。应当理解的是,虽然图4出于清楚的原因仅说明了一个短距通

信模块230和一个长距通信模块240,但是装置200可以包括任何数目的另外的通信模块。例如,两个或更多另外的有线和/或无线通信模块可以被包含在装置200中。装置200可以利用这些模块中的一个或多个模块以接收来自本地和长距离源两者的信息,以及以从装置200向本地或远程接收设备传送数据。通信接口220可以由控制模块210,或由本地于响应于接收的消息的子模块的控制资源,环境影响和/或与装置200通信的其它设备来激活。

[0036] 短距无线网络提供避免在大的蜂窝网络中所看到的问题中的一些问题的通信解决方案。蓝牙™是在市场上快速获得接受的短距无线技术。启用蓝牙™的无线通信设备可以在10米的范围内传送和接收从720Kbps一直到2-3Mbps的数据速率,并且可以使用另外的功率提升传送多达100米。用户不主动激发 (instigate) 蓝牙™网络。相反,在彼此的操作范围内的多个设备将自动地组成被称为“微微网”的网络组。任何设备可以将自己提升为微微网的主,允许它控制与多达七个“活动的”从属或255个“停驻”的从属的数据交换。活动的从属基于主的时钟定时来交换数据。停驻的从属监测信标信号以便保持与主的同步,并且等待活动的时隙变成可用的。这些设备在各种的活动通信和功率节省模式之间进行切换,以便向其它微微网成员传送数据。除了蓝牙™和蓝牙™低能量外,其它流行的短距无线网络包含:WLAN(其中依照IEEE 802.11标准通信的“Wi-Fi”本地接入点是示例)、WUSB、UWB、ZigBee (802.15.4、802.15.4a)、和UHF RFID。所有这些无线介质具有使得它们适于各种应用的特征和优点。

[0037] 短距通信模块230可以包括:例如具体化成用于使用短距通信协议跨越短距无线网络交换信息的传送器和/或接收器的短距通信接口。用于短距通信的示例通信协议可以包括:蓝牙™、蓝牙™低能量、无线局域网(WLAN)、超宽带(UWB)和无线通用串行总线(WUSB)技术。蓝牙™低能量通信协议提供安全增强特征,以用于创建可用于掩盖无线通信设备的真实标识的临时标识信息。临时标识信息可以由与装置200通信的其它设备来使用。然而,只有持有秘密地址成分信息的其它设备可以确定所掩盖的无线通信设备的真实身份。当满足阈值条件时,还可以重新编译临时标识信息。

[0038] 长距通信模块240可以包括:长距通信接口,长距通信接口被配置为使用先前所描述的任何广域通信技术在大的地理区域中在长距离上进行通信和交换信息。无线长距通信技术的示例包括:第二代(2G)数字蜂窝网络,例如在欧洲可以在900MHz/1.8GHz频带以及在美国可以在850MHz和1.9GHz频带通信的全球移动通信系统(GSM)。长距通信技术还可以包括:通用分组无线业务(GPRS)技术、通用移动通信系统(UMTS)技术,码分多址接入(CDMA)技术、和/或诸如此类。长距通信技术还可以操作以传送和接收消息,诸如经由短消息服务(SMS)的文本消息、和/或经由多媒体消息服务(MMS)消息的多媒体内容。长距通信技术可以提供语音和数据服务。

[0039] 作为长距通信模块240的子集,或可替代地操作成分别耦合到处理器210的独立模块,装置200可以包括广播接收器。广播接收器可以是数字音频或视频接收器,例如数字音频广播(DAB)或数字视频广播(DVB)接收器,和/或诸如此类。根据示例实施例,广播接收器包括用于手持型装置的数字视频广播(DVB-H)接收器。可以对广播传输进行编码,以便仅某些装置可以访问所传送的内容。广播传输可以包括:文本、音频和/或视频信息和数据。在示例实施例中,装置200可以接收广播信号内的广播和/或信息以确定是否允许该装置查看所接收的内容。

[0040] 根据一个示例实施例,短距通信模块230,或长距通信模块240可以装备有有线接口,有线接口可以用于经由诸如以太网、IEEE 1394通信接口、通用串行总线(USB)接口、和/或诸如此类的接口使用有线通信协议与另一个设备进行通信。

[0041] 用户接口270可以包含:视觉、听觉和/或触觉元件,该视觉、听觉和/或触觉元件允许用户接收来自装置的数据,以及将数据输入到装置。由用户输入的数据经由用户输入模块280接收,并且可以由控制模块210来解释,例如以影响装置200的行为。还可以经由通信接口220的任何通信模块向另一个设备传送用户输入的数据。还可以经由通信接口220由在装置200处的其它设备来接收信息。控制模块210可以使得这个信息经由用户输出模块290向用户接口270传递以用于向用户呈现。用户接口270可以包括:一个或多个用户输入和输出模块,以及还可以有操作作为用户输入模块280和用户输出模块290两者的模块,例如操作作为触觉用户接口的触摸屏显示器。

[0042] 装置200还可以包括:存储器和/或存储设备250。存储器/存储设备250可以连接到控制器210。存储器/存储设备250可以存储可执行的指令,该可执行的指令被配置为与控制模块210合作使得装置200执行各种动作。存储器/存储设备250可以包含一个或多个数据库,诸如在图4上示出的数据库260。根据本发明的一个示例实施例,存储器/存储设备250维护和/或存储关于用于触发连通性事件的预定标准的信息,例如以一个或多个专用数据库的形式,诸如图4上的数据库260。根据一个示例实施例,用于触发连通性事件的示例预定标准包括:特定应用的激活,举几个非限制性示例应用,诸如多角色游戏、文档编辑应用和文档或对象演示应用。可以响应于经由示例装置200的用户输入280接收的信号来发起此类应用的激活,或由装置200自动地调用此类应用的激活,而无需基于例如装置200的确定情景的用户输入。可替代地或另外,用于触发连通性事件的预定标准可以包括:检测在某一应用内的预定事件或状态,诸如选择由应用提供的一个或多个数据对象。针对此类事件或状态的非限制性示例是选择或高亮来自图库应用的一个或多个图像和/或媒体文件,该图库应用用于呈现存储在装置200内的各种媒体文件。

[0043] 根据本发明的一个示例实施例,存储器/存储设备250还可以包括维护关于响应于确定出现连通性事件而发起的一个或多个动作的信息。此类动作可以包括:例如,用于向短距通信模块230通电的指令,和/或用于将短距通信模块230设置到设备发现模式中的指令。取决于实施例,设备发现模式可以与修改短距通信模块230以利用较低的传输功率以确保响应设备在装置200的邻近范围内的指令相关联。存储器/存储设备250还可以存储与设备发现模式相关联的定时器值,以便可以指令短距通信模块230停留在设备发现模式中,直到相关联的定时器值期满,以及然后返回到例如空闲状态。类似地,定时器值可以与使用降低传输功率的设备的短距通信模块230的设备发现操作相关联,以便在定时器值期满后,可以指令短距通信模块230返回到空闲状态或继续使用正常的传输功率来进行设备发现操作。

[0044] 图5公开了根据本发明的一个实施例的示例短距通信场景,其中图1的装置200在图1的其它装置110、120和130的短距通信范围内。装置都能够使用相同的无线短距通信协议(诸如蓝牙™)进行通信。在示例使用场景中,响应于确定装置正在活动地操作满足用于连通性事件的预定标准的应用,装置200可以触发短距通信模块,诸如蓝牙™无线电调制解调器以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息。示例条件能够是,例如检测图库应用是前景应用,该前景应用具有输入焦点以及在显示屏幕上呈现图像。然后,装置200可以通过

传送一个或多个设备发现消息510、520和530（诸如，根据结合图2论述的蓝牙™协议的ID分组）来发起设备发现。ID分组可以是通用查询访问码分组（GIAC）或DIAC分组。在覆盖内的装置110、120和装置130然后可以接收这些设备发现消息。应当注意的是，虽然出于清楚的原因，示例图5将设备发现消息510-530公开为分开的消息，但是设备发现消息是广播传输以便可以由装置110、120和装置130中的一个或多个装置接收单个设备发现消息。

[0045] 在接收到一个或多个设备发现消息后，装置110、120和装置130可以传送针对设备发现消息的如在示例图6A中被称为610、620和630的响应消息。特别地，装置110和装置120可以使用扩展的查询响应（EIR）进行响应，即跟随跳频同步（FHS）分组的如结合示例图2公开的EIR分组，而装置130可能仅传送包含只有FHS分组的查询响应（IR）。

[0046] 根据本发明的一个实施例，装置200然后可以确定一个或多个响应消息中的任何响应消息是否满足用于触发预定的响应标准。此类标准可以包括：确定一个或多个响应消息的源设备是否在装置200的邻近范围内。可以基于例如接收到的一个或多个响应消息的感知的信号强度来确定源设备的邻近性。根据一个示例实施例，可以将感知的信号强度设置为在或高于-30dBm的RSSI值。因此，根据这个示例实施例，感知到具有-30dBm的响应分组将满足预定的响应标准，而-31dBm将不满足响应标准。

[0047] 在图6A的示例中，所接收到的响应消息中没有一个响应消息满足预定的响应标准，所以设备110、120和设备130中没有一个设备被确定为在装置200的邻近范围内。如在图6A中说明的，针对响应消息610的感知的RSSI值是-40dBm，针对响应消息620的是-50dBm，以及针对响应消息630的是-35dBm。因此，没有一个响应消息符合或超过用于满足预定的响应标准的-30dBm的阈值。

[0048] 根据本发明的一个实施例，有可能的是，确定当装置正彼此更接近地移动以满足预定的响应标准。此类操作的示例在图6B中进行了公开，图6B说明了图6A的示例短距通信场景，其中现在将装置110更接近地向装置200移动。类似地，可以将装置200更接近地向装置110移动。现在，如结合图6A公开的，装置200最初接收到不满足预定的响应标准的响应消息。然而，在将装置110移动到装置200的邻近范围内时，装置200注册来自满足预定的响应标准的装置110的一个或多个响应消息，针对响应消息610'的感知的RSSI值是超过用于满足预定的响应标准的-30dBm的阈值的-25dBm。

[0049] 根据本发明的一个示例实施例，示例装置200可以调节用于设备发现消息的传输功率水平。使用这个属性，能够将设备发现信号传播限制于较短范围，因此较少的设备接收查询消息，以及因此预期从较小范围内的可发现的设备来接收较少的响应。例如，结合蓝牙™示例实施例，通过将传输功率设置为-20dBm，查询传输的覆盖范围显著地变得更小。根据一个示例实施例，还可以进一步将设备发现消息的传输功率下降到一种水平，在该水平中，设备发现信号的覆盖在数十厘米内。使用此种设备发现模式，超过一个设备接收设备发现消息的可能性变小，以及不在需要基于接收的信号强度信息来过滤响应消息，第一接收的响应消息能够被选择为满足预定的响应标准。可以使用以下专用的蓝牙™主机控制接口（HCI）命令来提供结合蓝牙™示例的调节设备发现消息的传输功率水平：“HCI_Write_Inquiry_Transmit_Power_Level”，如在现有的蓝牙™核心规范，版本4.0（在2010年6月30日发布，由蓝牙™特别兴趣组（SIG）提供，在www.bluetooth.org可以获得）中定义的。

[0050] 还可能的是，响应装置在蓝牙™EIR分组内发送传输功率信息。在EIR分组中可以获

得传输功率信息的实例中,预定的响应标准可以包含考虑传输功率的可调节的RSSI阈值。例如,阈值可以被设置在低于EIR传输功率的30dBm处,以便如果在FHS分组中的传输功率水平是+20dBm,则将触发选择的阈值将是在-10dB,或低于传输功率水平的30dB被测量到的FHS分组。此外,为确保该装置被维持在近距离中,预定的响应标准可以要求超过一个蓝牙™FHS分组被感知在预定阈值RSSI值处或在预定阈值RSSI值上。另外,不同的阈值可以用于不同的阶段,例如,第一阈值可以被设置在-45dBm上以选择一个或多个候选的装置,以及然后第二、最后判定的阈值可以被设置在-30dBm上。

[0051] 用于响应标准的另一个示例过滤因素可以基于在响应消息中接收的其它信息,诸如在响应装置中可以使用的能力和/或服务。例如,EIR分组可以含有服务水平信息,以及因此只有在某一测量信号强度水平上以及来自能够支持某些类型的蓝牙™服务的设备的响应(例如,RSSI在-30dBm以上以及支持OBEX文件传递)可以用于预定的响应标准的标准。

[0052] 根据一个实施例,在符合了预定的响应标准后,可以在装置(诸如图1的无线通信设备200)处发起一个或多个动作。一个或多个动作可以涉及与符合响应标准的响应消息的源装置的无线连接建立,以及取决于响应于所传送的设备发现消息从源装置接收的信息。例如,响应于接收到被包含在蓝牙™FHS中的设备信息的制造公司和类别(指示源装置是例如来自诺基亚公司的无线耳机,该无线耳机还没有与装置进行成对),可以与源装置发起使用预定成对码(诸如“0000”)的蓝牙™成对过程。类似地,响应于确定源设备是未与装置200连接的成对的蓝牙™设备,可以发起与源装置的通信连接。可替代地,响应于确定源设备的响应消息符合预定的响应标准,可以断开与源设备正在进行的通信连接。

[0053] 图7说明了根据本发明的一个实施例的示例方法700,该示例方法700用于响应于检测到活动应用处于触发连通性事件的预定状态中,在装置处来发起一个或多个动作。还可以以由计算机程序定义的计算机过程的形式来执行该方法。计算机程序可以是源代码的形式、目标代码的形式、或某一中间的形式,并且它可以被存储在某种的分布式或非分布式的载体中,该载体可以是能够载有程序的任何实体或设备。此类载体包含:例如记录介质、计算机存储器、只读存储器、电载波信号、电信信号、和软件分发包。取决于所需的处理功率,计算机程序可以在单个电子数字处理单元上执行,或它可以被分布在多个处理单元中。

[0054] 示例方法700从初始框710开始。在框720,进行确定在示例装置200上的活动应用是否满足用于连通性事件的预定标准。该确定可以基于在示例装置200的存储器和/或存储设备250中维护的条目。该条目可以包括:标识应用和针对该应用的相关联状态的信息,诸如是否有处于呈现数据的状态的活动应用,或该应用是否是具有输入焦点的前景应用。如果不满足用于连通性事件的预定标准,则方法700返回到初始框710。如果满足用于连通性事件的预定标准,则方法700继续进行框730,在框730中,短距通信模块230(诸如示例装置200的蓝牙™无线电调制解调器)被触发以进入设备发现模式以用于传送设备发现消息,该设备发现消息用于检测在示例装置200的短距通信覆盖内的一个或多个设备。取决于实施例,示例装置200可以调节用于设备发现消息的传输功率水平,以便确保仅有在装置200的邻近范围内的设备响应于设备发现消息。

[0055] 示例方法700可以继续进行框740,在框740中,示例装置200可以接收响应于框730所传送的设备发现消息的一个或多个消息。在框740,进行确定该一个或多个响应消息中的任何响应消息是否满足预定的响应标准。预定的响应标准可以包括:确定该一个或多个响

应消息的源设备是否在装置200的邻近范围内。可以基于例如所接收的一个或多个响应消息的感知的信号强度RSSI来确定源设备的邻近性,如结合图6A和图6B公开的。可替代地,结合使用降低传输功率的设备发现,响应标准可以包括仅接收来自能够接收一个或多个设备发现消息的设备的响应。如果在某一时间周期内没有接收到满足预定的响应标准的响应消息,则方法700再次返回到初始框710。类似地,响应于预定条件,诸如检测到示例装置200的用户界面不再被照明,根据一个示例实施例可以中止传输设备发现消息。如果框740的确定指示接收到满足预定的响应标准的至少一个响应消息,则方法700继续进行框750,在框750中,与满足预定的响应标准的一个或多个响应消息的源设备建立通信。

[0056] 没有以任何方式来限制以下出现的权利要求书的范围、解释或应用,本文公开的示例实施例中的一个或多个实例实施例的技术效果可以是,当其它设备被确定为在邻近范围内时,立即与另一个设备建立连接,或者与另一个设备交换信息。本文公开的示例实施例中的一个或多个示例实施例的另一个技术效果可以是,响应于确定活动应用满足用于连通性事件的预定标准,自动触发短距通信模块以发起设备发现。

[0057] 本文描述的各种操作和/或诸如此类可以由计算机来执行和/或在计算机的帮助下执行。此外,例如,本文描述的设备可以是计算机和/或可以并入计算机。如本文所使用的短语“计算机”,“通用计算机”和诸如此类,指但不限于媒体设备、个人计算机、工程工作站、个人数字助理、便携式计算机、计算机化手表、有线或无线终端、电话、节点、和/或诸如此类、机顶盒、个人视频记录器(PVR)、自动柜员机(ATM)、游戏控制台、和/或诸如此类。

[0058] 可以将本发明的实施例实现在软件,硬件,应用逻辑或软件、硬件和应用逻辑的组合中。软件、应用逻辑和/或硬件可以驻留在图1的装置200的存储器上。在示例实施例中,软件或指令集被维护在各种常规计算机可读介质中的任何一个常规计算机可读介质上。在这个文档的上下文中,“计算机可读介质”可以是任何介质或构件,该介质或构件能够含有、存储、传递、传播或运输指令以供或结合指令执行系统、装置、或设备(诸如计算机,使用图8中描述和描绘的计算机的一种示例)使用。计算机可读介质可以包括计算机可读存储介质,计算机可读存储介质可以是可以含有或存储指令以供或结合指令执行系统、装置、或设备(诸如计算机)使用的任何介质或构件。

[0059] 短语“通用计算机”、“计算机”和诸如此类还可以指可操作地连接到一个或多个存储器或存储单元的一个或多个处理器,其中存储器和存储设备可以含有数据、算法和/或程序代码,以及处理器或多个处理器可以执行程序代码和/或操控程序代码、数据、和/或算法。因此,如在图8中示出的示例计算机800(其可以被认为是在图1上所说明的装置110、120、130、140和装置200中的任何一个装置的一种实施例)可以包含用于使得计算机实现本发明的一个或多个实施例的各种硬件模块。根据一个示例,计算机800包含:系统总线810,系统总线810可操作地连接处理器820、随机存取存储器(RAM) 830、只读存储器(ROM) 840,存储器可以存储例如用于计算机800执行图7上所说明的示例方法中的一个或多个示例方法的计算机代码。系统总线810还可以可操作地连接输入输出(I/O)接口850、存储设备接口860、用户接口880和计算机可读介质接口890。存储设备接口860可以包括或连接到海量存储设备870。

[0060] 海量存储设备870可以是硬盘驱动器,光驱动器或诸如此类。处理器820可以包括微控制器单元(MCU)、数字信号处理器(DSP)、或任何其它类型的处理器。如在这个示例中示

出的计算机800还包括操作地与用户接口880连接的触摸屏和键。在各种示例实施例中,可以可替代地或另外地使用鼠标和/或小键盘。计算机800可以另外地包含计算机可读介质接口890,计算机可读介质接口890可以由卡阅读器、DVD驱动器、软盘驱动器和/或诸如此类来具体化。因此,出于将代码加载到计算机上的目的,可以插入含有例如用于执行图7的方法700的程序代码的介质。

[0061] 计算机800可以运行被设计为执行上述操作中的一个或多个操作的一个或多个软件模块。可以将对应的程序代码存储在物理介质900上,诸如例如DVD、CD-ROM和/或软盘。需要注意的是,任何描述的在特定软件模块之间的操作划分是出于说明的目的,以及可以使用可替代的操作划分。因此,被论述为由软件模块执行的任何操作可以替代地由多个软件模块来执行。类似地,被论述为由多个软件模块执行的任何操作可以替代地由单个模块来执行。注意的是,被公开为由特定计算机执行的操作可以替代地由多个计算机来执行。

[0062] 如果需要,可以以不同的顺序和/或彼此并发地执行本文所述的不同功能。此外,如果需要,上述功能中的一个或多个功能可以是非必须的或可以被组合。

[0063] 虽然在独立权利要求中阐述了本发明的各种方面,但是本发明的其它方面包括来自所述实施例和/或具有独立权利要求特征的从属权利要求的特征的其它组合,而不仅是在权利要求书中明确阐述的组合。

[0064] 在本文中还需注意的是,虽然以上描述了本发明的示例实施例,但是这些描述不应当被视为限制的含义。相反,在不背离如在所附权利要求书中所限定的本发明的范围的情况下,存在可以做出的若干变型和修改。

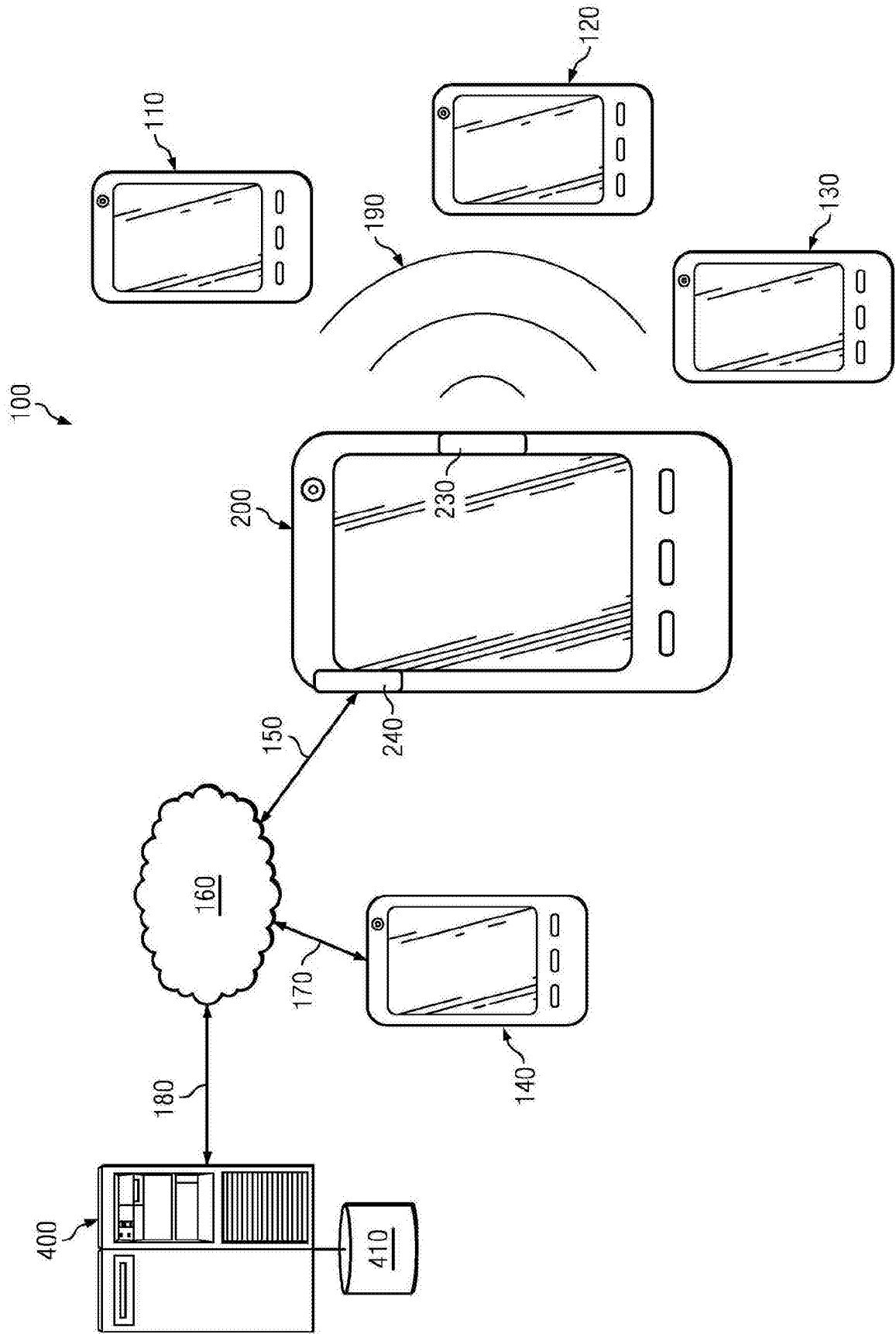


图1

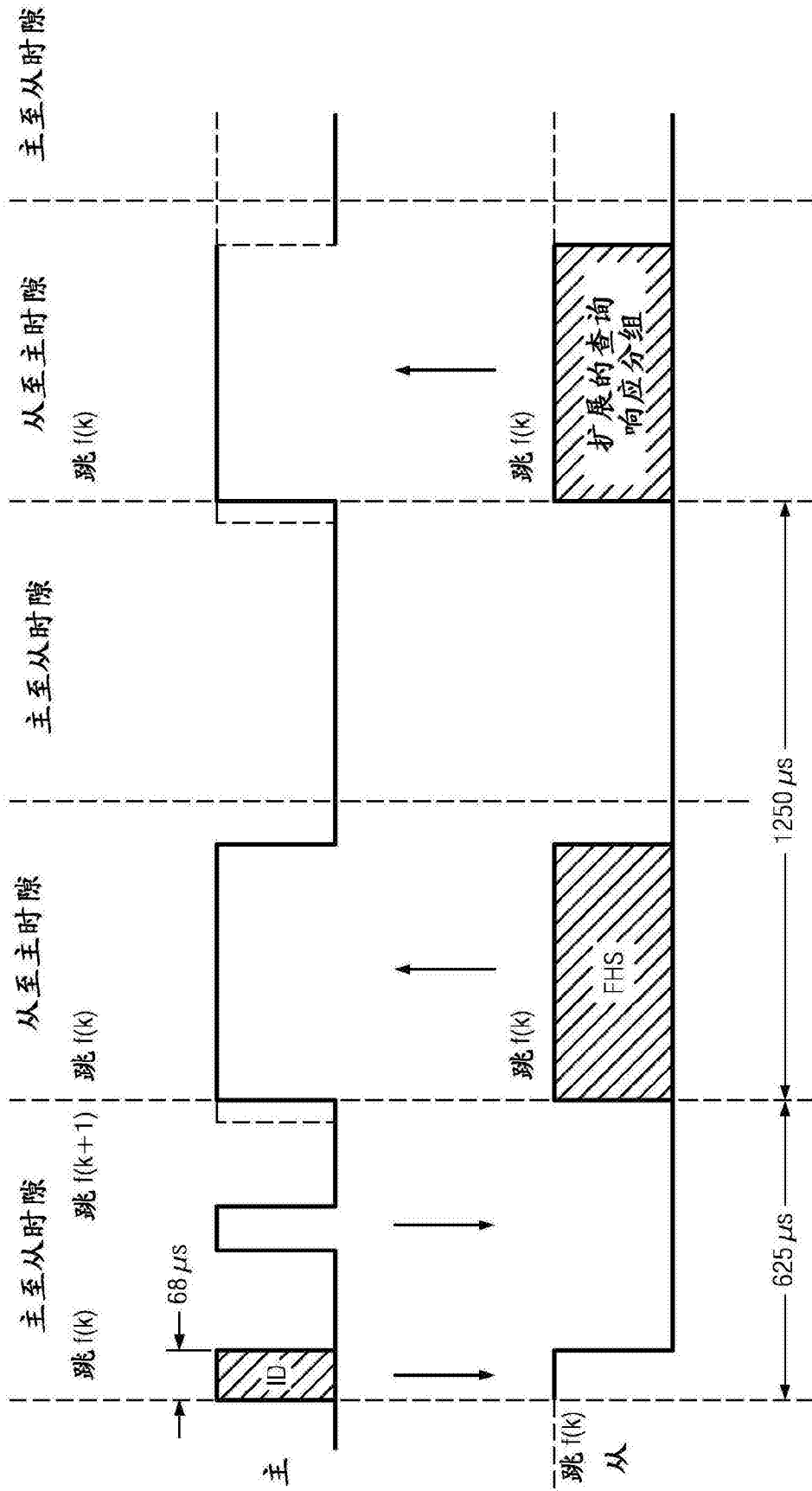


图2

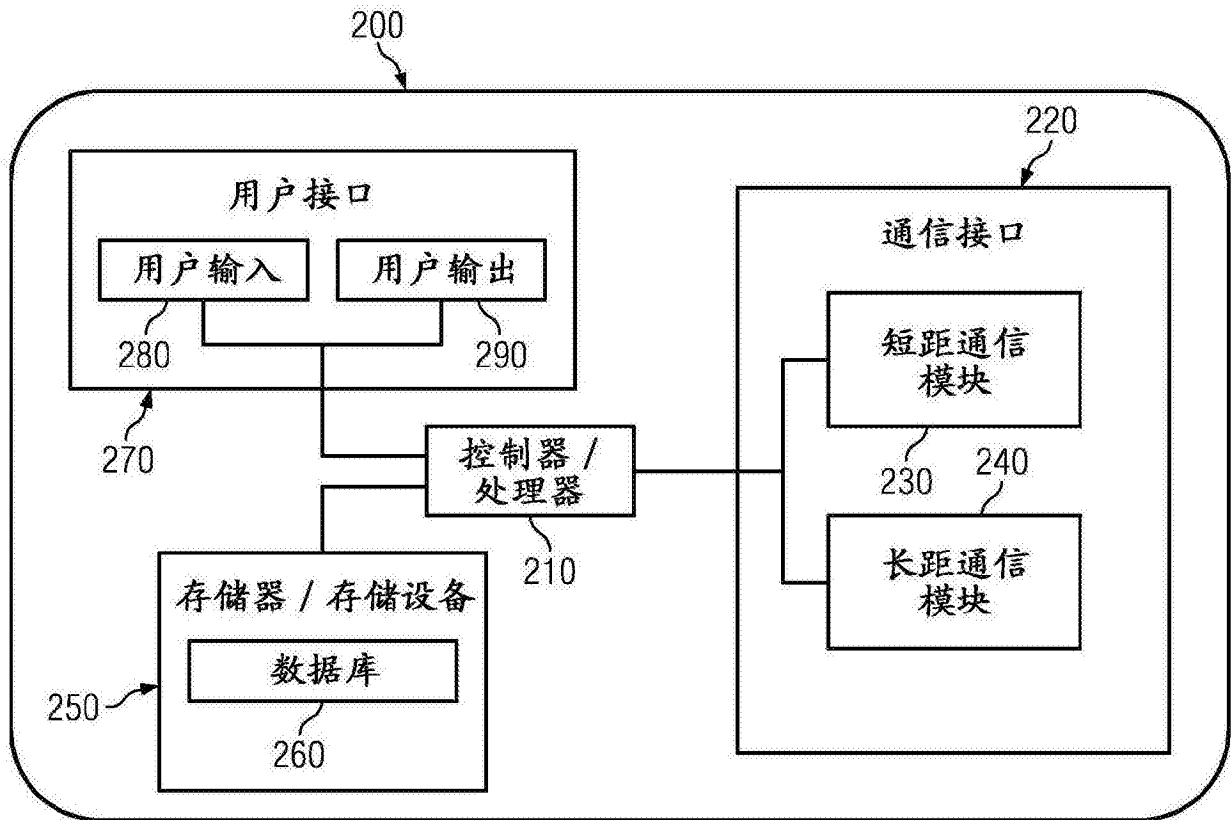


图4

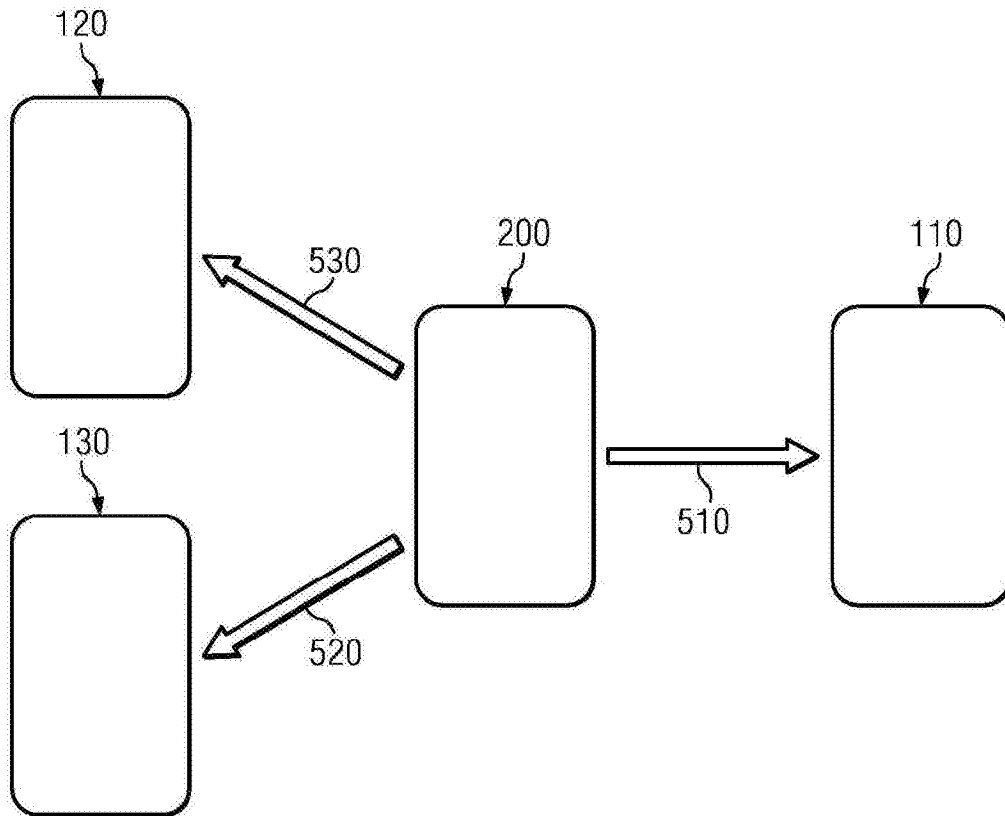


图5

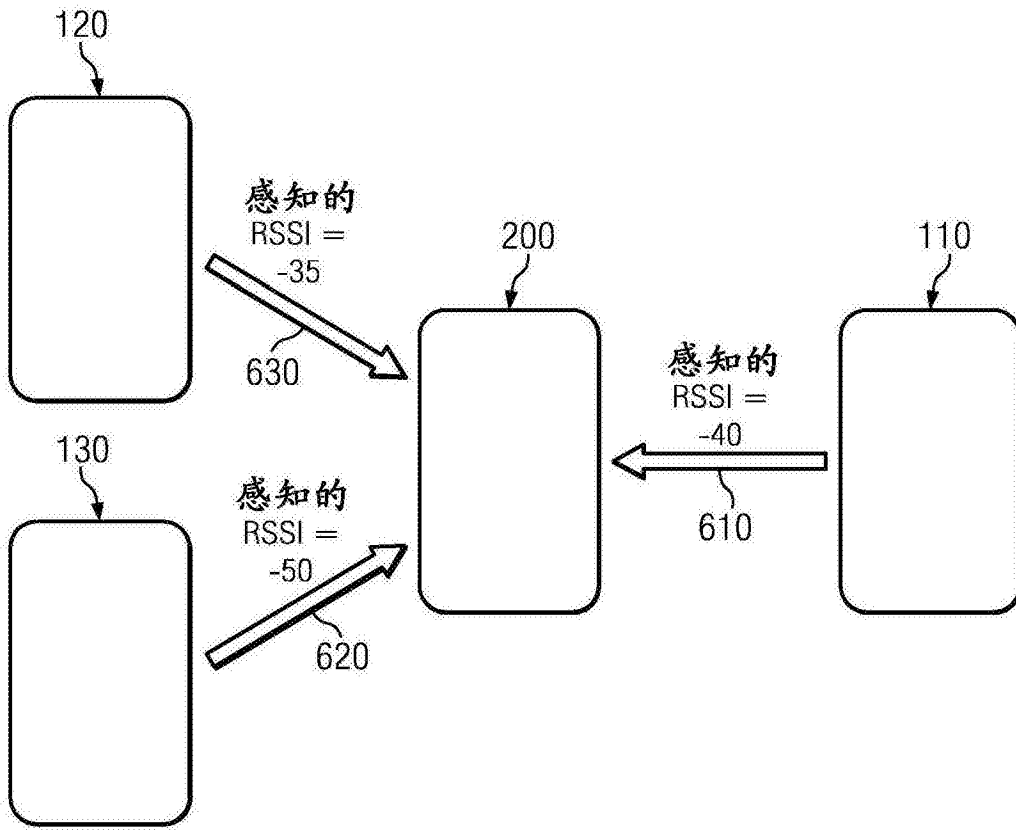


图6A

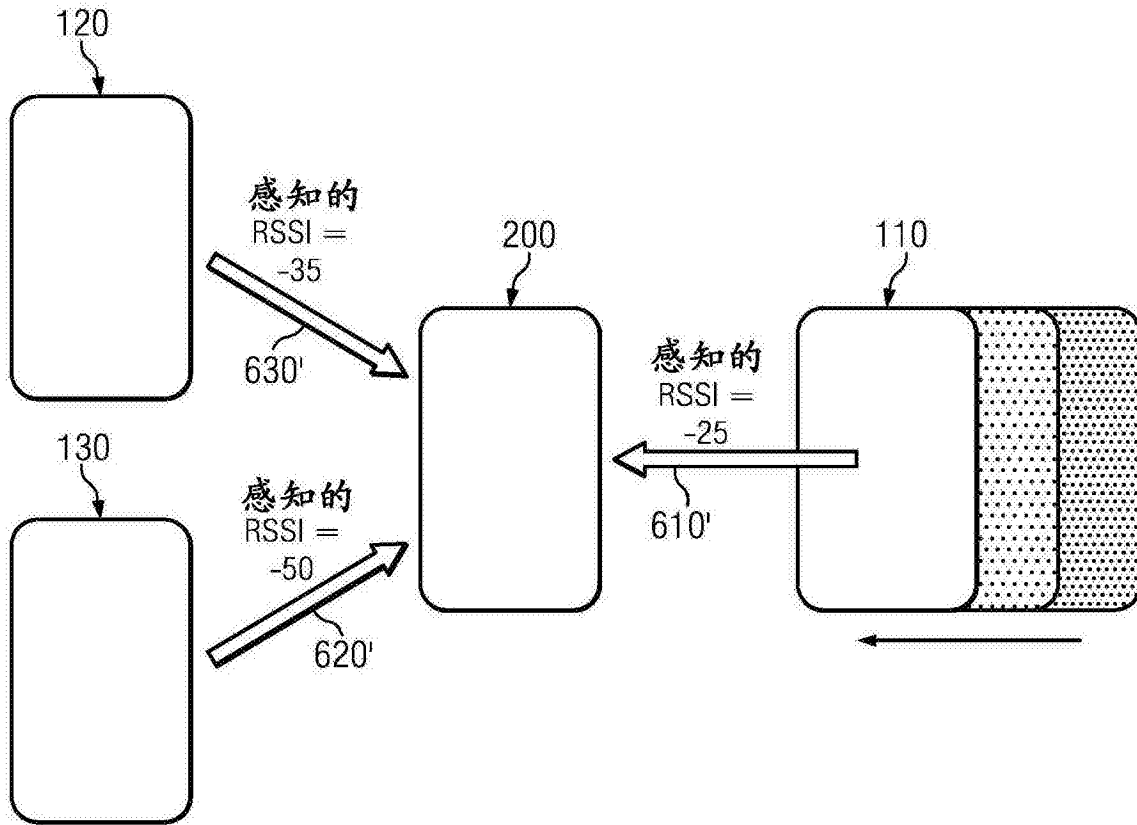


图6B

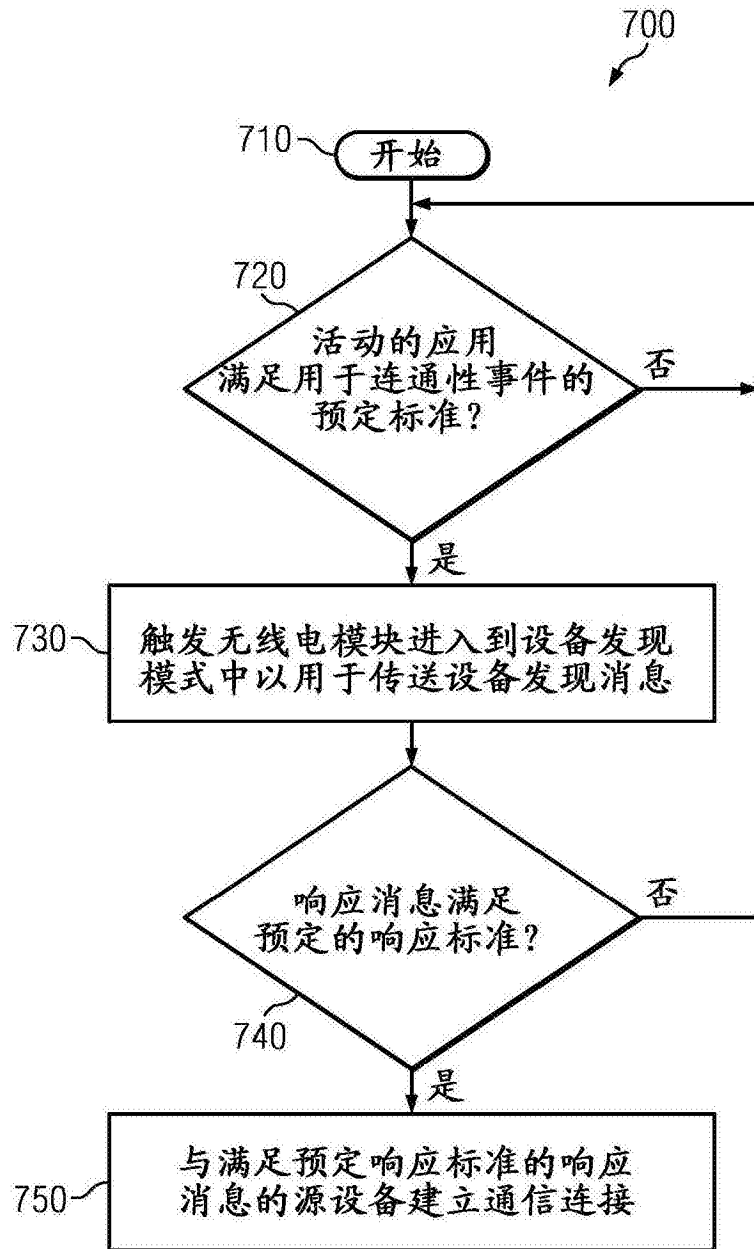


图7

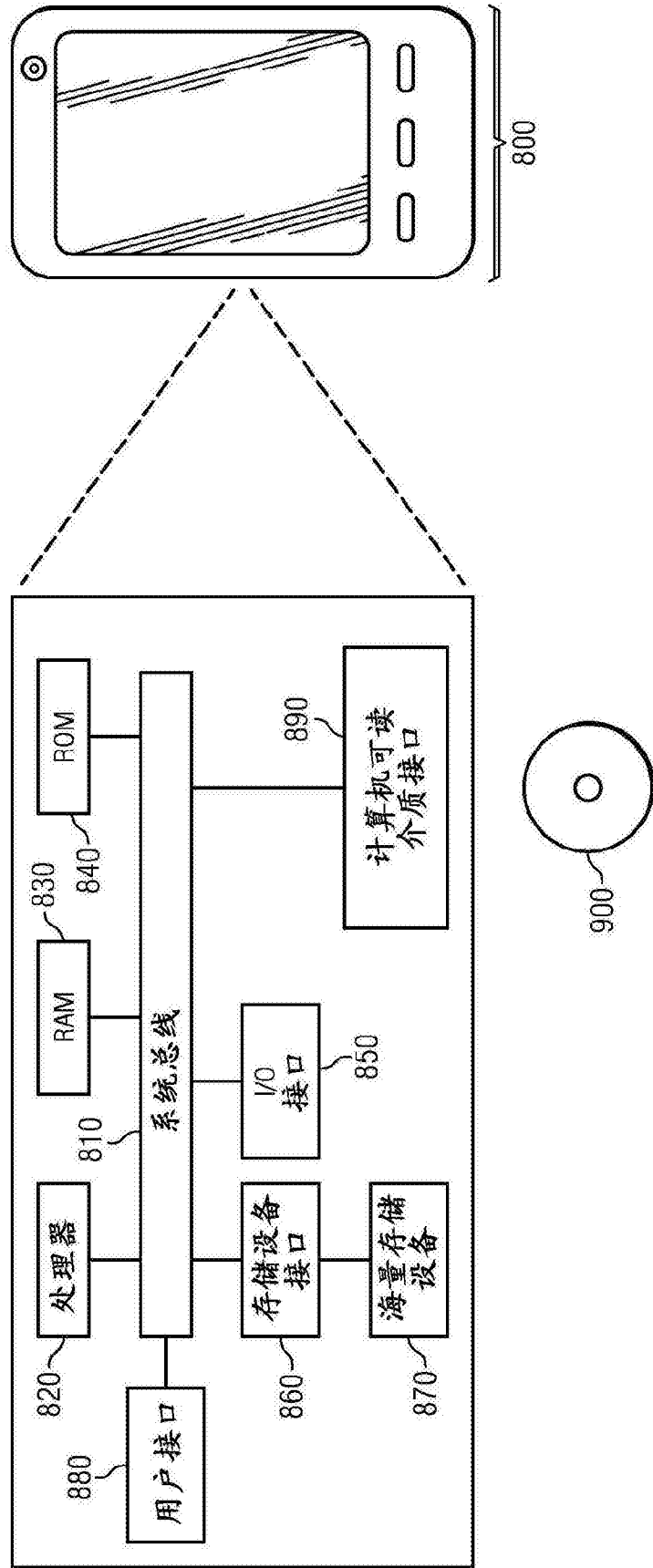


图8