



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106416317 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201580029421.X

(22)申请日 2015.06.05

(30)优先权数据

10-2014-0068159 2014.06.05 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/005648 2015.06.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/186987 EN 2015.12.10

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 许昌龙 曹治铉 权倍龙 李基赫

白建祐

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 杨莘

(51)Int.Cl.

H04W 4/02(2006.01)

H04W 88/02(2006.01)

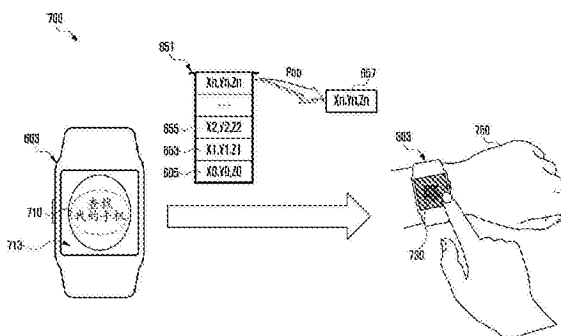
权利要求书2页 说明书25页 附图14页

(54)发明名称

用于提供位置信息的方法和装置

(57)摘要

本文公开了电子装置和方法。电子装置包括显示器和处理器。该处理器可执行方法，其中该方法包括：当电子装置从第一地点移动至第二地点时，检测与根据电子装置从第一地点移动至第二地点的位置变化的顺序对应的路径信息，以及利用检测的路径信息控制电子装置的显示器来显示包括生成的从第二地点至第一地点的路径的引导信息。



1. 电子装置中的方法,包括:

当所述电子装置从第一地点移动至第二地点时,检测与根据所述电子装置从所述第一地点移动至所述第二地点的位置变化的顺序对应的路径信息;以及

通过处理器利用所检测的路径信息控制所述电子装置的显示器来显示引导信息,所述引导信息包括生成的、从所述第二地点至所述第一地点的路径。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所检测的路径信息还包括按照所述位置变化的顺序的第一路径信息和第二路径信息,以及显示所述引导信息还包括反转所述第一路径信息和所述第二路径信息中的每个的移动方向。

3. 根据上述任一权利要求所述的方法,还包括在检测所述路径信息之前,检测与所述电子装置通信的外部装置的位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述路径信息包括相对位置信息,所述相对位置信息基于所述电子装置相对于所检测到的所述外部装置的位置的移动。

5. 电子装置,包括:

显示器;以及

处理器,配置为:

当所述电子装置从第一地点移动至第二地点时,检测与根据所述电子装置从所述第一地点移动至所述第二地点的位置变化的顺序对应的路径信息,以及利用所检测的路径信息控制所述电子装置的显示器来显示引导信息,所述引导信息包括生成的、从所述第二地点至所述第一地点的路径信息。

6. 根据权利要求5所述的电子装置,其中,所检测的路径信息还包括按照所述位置变化的顺序的第一路径信息和第二路径信息,以及

其中,所述引导信息包括与所述第一路径信息对应的第一引导信息和与所述第二路径信息对应的第二引导信息,所述第一引导信息和所述第二引导信息以相对于所述位置变化的顺序相反的顺序显示。

7. 根据权利要求5或6所述的电子装置,其中,所述路径信息包括所述电子装置的移动方向和移动距离中的至少一个。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的电子装置,还包括通信模块,所述通信模块配置为与外部装置通信,其中,当与所述外部装置通信的所述通信模块的信号强度在预定信号强度范围之内时,所述路径信息被自动地检测。

9. 根据权利要求5至7中任一项所述的电子装置,还包括通信模块,所述通信模块配置为与外部装置通信,其中,所述处理器还配置为:

当与所述外部装置通信的所述通信模块的信号强度在预定范围之内时,从所述外部装置接收所述外部装置的位置。

10. 根据权利要求9所述的电子装置,其中,所检测的路径信息还包括按照所述位置变化的顺序的第一路径信息和第二路径信息,以及

其中,所述第一路径信息包括基于所述电子装置相对于所接收的所述外部装置的位置移动的相对位置信息,以及所述第二路径信息包括基于所述电子装置相对于所述第一路径信息的第二段移动的相对位置信息。

11. 根据权利要求9或10所述的电子装置,其中,所接收的所述外部装置的位置根据所

述外部装置的移动而更新。

12. 根据权利要求9至11中任一项所述的电子装置,其中,所接收的所述外部装置的位置通过纬度信息、经度信息和全球定位信息中的至少一个来表示。

13. 根据权利要求5至12中任一项所述的电子装置,还包括通信模块,所述通信模块配置为与外部装置通信,其中,所述处理器还配置为利用所述通信模块将所述路径信息发送至所述外部装置从而通过所述外部装置来显示。

14. 电子装置,包括:

一个或多个传感器,配置为检测所述电子装置的位置;以及

处理器,配置为根据扫描周期检测从外部装置发送的信号,其中,所述扫描周期由所述处理器根据所检测的位置来调节。

15. 根据权利要求14所述的电子装置,其中,调节所述扫描周期还包括:

当检测到第一位置时,所述处理器根据第一扫描周期执行信号扫描;以及

当检测到与所述第一位置不同的第二位置时,所述处理器根据第二扫描周期执行信号扫描。

16. 根据权利要求14或15所述的电子装置,还包括通信模块,其中,所述处理器还配置为执行以下至少一项:

当由所述通信模块检测的所述外部装置的通信信号的信号强度在预定信号强度范围之内时,检测所述电子装置的位置,以及

当所述电子装置的速度在预定速度范围之内时,检测所述电子装置的位置。

17. 根据权利要求14至16中任一项所述的电子装置,其中,所述处理器配置为还基于以下至少一项调节所述扫描周期:

所述电子装置在特定位置中被检测到的次数;以及

除所述位置之外的、与所述电子装置对应的日程信息。

18. 根据权利要求17所述的电子装置,其中,所述处理器还配置为:

基于所述日程信息检测所述外部装置的未来位置;

当所述电子装置布置在所检测的未来位置时,根据所述第一扫描周期执行信号扫描;以及

当所述电子装置未布置在所检测的未来位置时,根据所述第二扫描周期执行信号扫描。

用于提供位置信息的方法和装置

技术领域

[0001] 本公开涉及电子装置。更具体地,本公开涉及用于提供位置信息的方法和装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,电子装置可包括一个或者多个通信模块以支持诸如3G、LTE、Wi-Fi和蓝牙的多种无线通信方案。电子装置可经由多种通信方案将数据直接发送到一个或者多个外部装置或者从一个或者多个外部装置接收数据,其中该外部装置起到诸如手表、耳机、头戴式装置(HMD)或者无线麦克风的附件的作用。例如,通过装置对装置(D2D)通信,电子装置可将照片、歌曲或者其它数据直接地发送至外部装置,以及从外部装置直接地接收多种信息。

发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 然而,由于电子装置与外部装置之间的距离限制,电子装置可能无法与外部装置通信(例如,通过短程D2D通信)。在这种情况下,用户可丢失外部装置。例如,假设用户携带彼此通信的智能电话与电子手表。当穿戴电子手表的用户将智能电话放置在第一位置(例如,会议室),并且移动至第二位置(例如,休息室)时,由于距离限制,电子手表与智能电话可能无法彼此通信。另外,由于不能通过D2D通信控制智能电话的功能(例如,产生声音或者振动、或者屏幕闪烁),用户可能难以定位该智能电话。例如,穿戴电子手表的用户可能忘记放置智能电话的确切位置,或者可能难以查找从当前位置至放置智能电话的位置的路径。

[0005] 此外,为了与外部装置通信,电子装置周期性地检测或者扫描由外部装置发送的信号。即使当由于距离限制而使二者之间不能通信时,电子装置也可能重复地尝试检测来自外部装置的信号。这样可导致不必要地增加电子装置的电力消耗。当丢失外部装置时,无论电子装置目前的位置如何,电子装置可能以相同周期重复地搜索外部装置,导致搜索效率低。

[0006] 相应地,本公开的一方面是提供这样的方法和电子装置,该方法和电子装置能够基于外部装置的位置信息识别通向外部装置的移动路径,以及为用户输出朝向外部装置的引导信息(例如,朝向外部装置的移动方向或者移动距离)。本公开的另一方面是提供这样的方法和电子装置,该方法和电子装置能够在当丢失外部装置时基于搜索周期查找外部装置,其中该搜索周期是根据电子装置的位置调节的。

[0007] 本公开的(即,本发明的)一些实施方式旨在至少部分地解决、减轻或者避免与现有技术有关的问题和/或缺点中的至少一个。一些实施方式旨在提供如下所述的优点中的至少一个。

[0008] 技术方案

[0009] 在本公开的一个方面中,提供了电子装置中的方法(或者,换言之,由电子装置执行的方法),该方法包括:当电子装置从第一地点移动至第二地点时,检测与根据电子装置

从第一地点移动至第二地点的位置变化的顺序对应的(或者,换言之,与电子装置从第一位置行进至第二位置所沿着的移动路径对应的)信息(例如,路径信息);以及通过处理器,利用检测的路径信息(或者基于检测的路径信息,或者由检测的路径信息确定),控制电子装置的显示器显示包括生成的从第二地点开始以及至第一地点结束的路径的引导信息。换言之,该方法可包括检测装置从第一地点至第二地点的移动(例如,移动路径)以及基于检测的运动(例如,检测的移动路径)显示引导信息(例如,检测路径的指示),从而帮助用户从第二地点至第一地点往回追踪(或者,反向)该移动(例如,移动路径)。

[0010] 在一些实施方式中,检测的路径信息还包括按照位置变化的顺序的第一路径信息和第二路径信息,以及引导信息包括与第一路径信息对应的第一引导信息和与第二路径信息对应的第二引导信息,其中第一引导信息和第二引导信息以相对于位置变化的顺序相反的顺序显示。

[0011] 在一些实施方式中,该方法还包括在检测路径信息以前检测与电子装置通信的外部装置的位置。路径信息可包括相对位置信息,相对位置信息是基于电子装置相对于所检测的外部装置的位置的移动。

[0012] 在一些实施方式中,当与外部装置通信的信号强度在预定信号强度范围之内时,从外部装置自动地接收外部装置的位置。

[0013] 在本公开的一个方面中,提供了电子装置。电子装置可包括显示器;以及处理器,处理器配置为:当电子装置从第一地点移动至第二地点时,检测与根据电子装置从第一地点移动至第二地点的位置变化的顺序对应的信息(例如,路径信息),以及利用检测的路径信息控制电子装置的显示器显示包括生成的从第二地点开始至第一地点结束的路径的引导信息。

[0014] 在本公开的另一个方面中,电子装置包括:一个或者多个传感器,配置为检测电子装置的位置;以及处理器,配置为根据扫描周期检测从外部装置发送的信号,其中扫描周期是由处理器根据检测位置调节的。

[0015] 本公开的另一个方面提供计算机程序,计算机程序包括指令,该指令布置为当执行时,实现根据任一上述方面的方法和/或装置。另外的方面提供存储上述程序的机器可读存储器。另外,上述程序可经由任意介质以及恰当地包括该介质的实施方式电性地传输,其中该介质诸如在有线或者无线连接上承载的通信信号。

[0016] 有益效果

[0017] 在本公开的特征中,电子装置能够基于外部装置的位置信息识别通向外部装置的移动路径,以及为用户输出朝向外部装置的引导信息。从而,当外部装置丢失或者失踪时,用户可容易地识别外部装置的位置和查找通向外部装置的路径。

[0018] 此外,当外部装置丢失或者失踪时,电子装置可根据电子装置的位置调节检测来自外部装置的信号的搜索周期,从而减小电流消耗。

附图说明

[0019] 通过结合附图所作出的以下详细描述,本公开将更加明显,其中:

[0020] 图1示出根据本公开多种实施方式的被用户使用的多个电子装置;

[0021] 图2A和图2B示出根据本公开多种实施方式的通过主电子装置和副电子装置执行

应用的示例；

[0022] 图3示出根据本公开多种实施方式的包括电子装置的示例性网络环境；

[0023] 图4是根据本公开多种实施方式的电子装置的示例性路径提供模块的框图；

[0024] 图5A和图5B示出根据本公开多种实施方式的主电子装置与副电子装置之间的通信的信号强度；

[0025] 图6示出根据本公开多种实施方式获取副电子装置的路径信息；

[0026] 图7示出根据本公开多种实施方式由副电子装置使用路径信息提供引导信息；

[0027] 图8示出根据本公开多种实施方式由副电子装置使用路径信息提供引导信息；

[0028] 图9是示出根据本公开多种实施方式的副电子装置提供引导信息的示例性过程的流程图；

[0029] 图10是示出根据本公开多种实施方式的副电子装置提供引导信息的示例性过程的流程图；

[0030] 图11是根据本公开多种实施方式的电子装置的示例性信号感应模块的框图；

[0031] 图12是示出根据本公开多种实施方式的主电子装置检测来自副电子装置的信号的示例性过程的流程图；

[0032] 图13是示出根据本公开多种实施方式的主电子装置检测来自副电子装置的信号的示例性过程的流程图；

[0033] 图14是示出根据本公开多种实施方式的示例性电子装置的框图；以及

[0034] 图15示出根据本公开多种实施方式的电子装置之间的示例性通信协议。

具体实施方式

[0035] 参照附图提供以下描述以帮助充分理解如权利要求及其等同所限定的本公开多种实施方式。以下描述包括多种具体细节以帮助理解，但是这些具体细节仅被当做示例。相应地，本领域普通技术人员将理解，在不背离本公开的前提下，可作出本文所描述的多种变化和修改。全部附图中使用的相同或者相似的附图标记表示相同或者相似的部分。

[0036] 将理解，“包括 (comprises)”和“可包括 (may comprise)”的表述用来说明所公开的功能、操作、组件等的存在，但是不排除一个或多个功能、操作、组件等的存在。还将理解，当在本说明书中使用“包括 (comprises)”和/或“具有 (has)”的术语时，说明所阐述的特征、数字、步骤、操作、组件、元件或者其组合的存在，但是不排除一个或多个其它特征、数字、步骤、操作、组件、元件或者其组合的存在或者附加。在本公开中，“和/或”的表述看作为具体公开了所列举的事物的任一者或者任一组合。例如，A和/或B看作为具体公开了“A”、“B”以及“A和B”中的每个。

[0037] 在本公开的多种实施方式中，除非明确相反地阐述，否则“或者 (or)”表示包括性的或者而不是排除性的或者。例如，A是正确的 (或者存在) 而B是错误的 (或者不存在)、A是错误的 (或者不存在) 而B是正确的 (或者存在) 以及A和B两者都是正确的 (或者存在) 中的任意一个可满足条件A或者B。如本文所使用的诸如“第一”、“第二”等的术语用来描述多种组件，然而显而易见的是，这些组件不应被这些术语所限定。例如，该术语不限制对应组件的顺序和/或重要性。该术语用于将一个组件与另一个组件区分开。例如，在不背离本发明构

思的教导的前提下,第一组件可被称作第二组件,同样地,第二组件也可被称作第一组件。

[0038] 将理解,当元件或者层被称作位于另一元件或层“上(on)”、“连接至(connected to)”或者“联接至(coupled to)”另一元件或者层时,该元件或者层可直接地位于另一元件或者层上、直接地连接或者联接至另一元件或者层,或者可存在中间元件或者中间层。相比而言,当元件被称作直接地位于另一元件或层“上(on)”、“直接地连接至(connected to)”或者“直接地联接至(coupled to)”另一元件或者层时,则不存在中间元件或者中间层。相反地,应注意的是,词语“直接地联接(directly coupled)”或者“直接地连接(directly connected)”应解释为仅限于直接连接而没有中间元件或者中间装置。

[0039] 本文中使用的术语是出于描述具体实施方式的目的,而不旨在限制本公开。除非上下文中清楚地另有表示,否则如本文中所使用的单数形式“一个(a)”、“一个(an)”和“该(the)”也旨在包括复数形式。

[0040] 除非本文中另有限定,否则本文使用的全部术语(包括技术术语或科学术语)具有与本公开所属技术领域技术人员通常理解的含义相同的含义。还将理解,除非本文中明确地如此限定,否则诸如在通常使用的词典中限定的术语的术语应当解释为具有与其在本说明书的上下文中和相关技术中的含义一致的含义,而不应过于理想化或过于形式化地来解释。

[0041] 还将理解,在本申请文件的说明书和权利要求的全文中,以“用于Y的X”的一般形式出现的语言(其中Y是一些动作、活动或者步骤,而X是用于实现该动作、活动或者步骤的一些装置)包括具体地而非专门地适用于或者布置为执行Y的装置X。

[0042] 根据本公开多种实施方式,电子装置可包括具有操作支持功能的装置。电子装置的示例可包括智能电话、桌上个人计算机(PC)、移动电话、可视电话、电子书阅读器、台式PC、膝上型PC、上网本、个人数字助手(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、MP3播放器、移动医疗设备、相机、可穿戴装置等(例如:诸如电子眼镜的头戴式装置(HMD)、电子服装、电子手链、电子项链、电子配件、电子纹身、智能手表)。

[0043] 根据实施方式,电子装置可以是具有操作支持功能的智能家用设备中的一个。作为电子装置的智能电子设备的示例可包括电视机、数字化视频光盘(DVD)播放器、音频播放器、冰箱、空调、真空吸尘器、电烤箱、微波炉、洗衣机、空气净化器、机顶盒、TV盒子(例如,三星HomeSync™、苹果TV™和谷歌TV™)、游戏机、电子词典、电子钥匙、摄录机和电子相框等。

[0044] 根据实施方式,电子装置的示例可包括医疗装置(例如,磁共振血管造影术(MRA)、磁共振成像(MRI)、计算断层扫描(CT))、导航装置、全球定位系统(GPS)接收器、行车记录仪(EDR)、飞行记录仪(FDR)、车载娱乐装置、航海电子装置(例如,航海导航装置和回转罗盘)、航空电子装置(航空电子器件)、安全装置、车辆头部单元、工业或者家用机器人、金融机构的自动柜员机(ATM)、销售点(POS)等。

[0045] 根据实施方式,电子装置的示例可包括具有通信功能的家具和建筑/结构、电子板、电子签名接收装置、投影机和计量装置(例如,水、电、气和电波计量装置)。根据多种实施方式,电子装置可以是上述装置的任意组合。根据本公开多种实施方式,电子装置可以是柔性装置。对于本技术领域技术人员而言显而易见的是,电子装置不限制于上述装置。

[0046] 下文中,参照附图作出对根据多种实施方式的电子装置的描述。在多种实施方式中使用的术语“用户”可代表使用电子装置的人或者装置(例如,人工智能电子装置)。

[0047] 图1示出根据多种实施方式的、用户使用多个电子装置的情况。

[0048] 参照图1,包括布置在用户105的不同部分处的主电子装置101和副电子装置103的多个电子装置可通过连接111(例如,无线D2D通信)通信地联接。例如,主电子装置101和副电子装置103可通过WiFi、NFC或者蓝牙彼此无线地链接(或者配对)。主电子装置101和副电子装置103可通过连接111直接地交换信息(例如,位置信息)。

[0049] 在一个实施方式中,当与连接111相关的信号(例如,射频“RF”信号)的强度(例如,接收的信号强度指示“RSSI”)在指定范围之内时,主电子装置101可将指示主电子装置101的当前位置的位置信息(例如,全球定位系统“GPS”信息)发送至副电子装置103。或者,当与连接111相关的信号强度在指定范围之内时,副电子装置103可将指示副电子装置103的当前位置的位置信息(例如,GPS信息)发送至主电子装置101。这里,指定范围可表示与连接111相关的信号强度不保持恒定而是逐渐减小的信号强度范围。下文中参照图5更详细地描述信号强度。

[0050] 在一个实施方式中,主电子装置101或者副电子装置103可以被用户105携带(例如,手持)或者穿戴(例如,作为可穿戴装置附接至身体的一部分)。主电子装置101或者副电子装置103可被植入用户105的身体内(例如,作为纹身、皮肤植入物或者毛发植入物)。可穿戴装置的示例可包括电子帽子、诸如头戴显示器(HMD)的电子眼镜、电子项链、电子腰带、诸如智能手表的电子手表、电子手链、电子环、电子鞋袜、电子服装和/或电子纹身。

[0051] 图2A示出根据多种实施方式的通过主电子装置201(例如,主电子装置101)和副电子装置203(例如,副电子装置103)执行装置搜索应用。

[0052] 参照图2A,主电子装置201和副电子装置203之间可存在连接211(例如,连接111)。虽然连接211保持主电子装置201与副电子装置203之间,但是由于诸如主电子装置201的位置以及主电子装置201与副电子装置203之间的距离的多种原因,穿戴、持有或者嵌有副电子装置203的用户(例如,用户105)可能无法定位主电子装置201。在这种情况下,为了识别主电子装置201的位置,用户可在副电子装置203上执行装置搜索应用215。

[0053] 这里,装置搜索应用是能够被第一电子装置(例如,副电子装置203)使用以识别第二电子装置(例如,主电子装置201)的位置或者下落的应用,或者是能够用来查找从第一电子装置的位置移动至第二电子装置的位置的路径的应用。当在副电子装置203上执行装置搜索应用215时,指示主电子装置201的下落或者位置的多种信息(被称为“位置通知信息”)可经由主电子装置201或者副电子装置203中的至少一个被提供或者输出至用户,以使用户容易地知道主电子装置201。

[0054] 主电子装置201可通过功能性连接的输出单元输出位置通知信息,以经由视觉、听觉、触觉或者嗅觉手段吸引用户的注意。例如,如果显示器223先前是未激活的,则主电子装置201可激活显示器223,使显示器223的屏幕闪烁显示(例如,迅速地激活和关闭显示器),或者在显示器223上输出视觉信息。主电子装置201也可通过如要素227或229所表示的声音或振动将位置通知信息提供至用户。

[0055] 虽然未示出,但是主电子装置201可通过功能性连接的香味排放单元排放香气来通知用户主电子装置201的下落。副电子装置203可通过连接211将指示执行装置搜索应用215的通知发送至主电子装置201,启动主电子装置201以输出位置通知信息。

[0056] 在一个实施方式中,当执行装置搜索应用215时,副电子装置203可通过功能性连

接的输出单元向用户提供主电子装置201的位置信息(例如, GPS信息)。例如, 副电子装置203可通过使用通过显示器213的视觉信息217、通过扬声器的声音信息219或者通过振动生成器的振动信息221中的至少一个来输出主电子装置201的位置信息。此外, 为帮助用户从当前位置移动至主电子装置201的位置, 副电子装置203可通过输出单元提供指示移动方向或者移动距离的引导信息。下文中参考图2B更详细地描述引导信息。

[0057] 在一个实施方式中, 主电子装置201或者副电子装置203中的至少一个可提供指示执行装置搜索应用215的通知。例如, 副电子装置203可通过使用通过显示器213的视觉信息、通过扬声器的声音、通过振动生成器的振动或者通过香味排放单元的香气中的至少一个来向用户提供指示执行装置搜索应用215的通知。

[0058] 在实施方式中, 副电子装置203可根据连接211的信号强度自动地开始执行装置搜索应用。例如, 当连接211的信号强度在指定范围之内时(例如, 在范围内连接211的信号强度不保持恒定而是逐渐地减小), 副电子装置203可在没有来自用户的执行请求的情况下自动地执行装置搜索应用215。在副电子装置203中, 可根据用户或者设计者的设置限制自动执行装置搜索应用215。例如, 虽然配置了自动执行装置搜索应用215, 但是当自动执行装置搜索应用215被用户设置限制时, 副电子装置203可根据用户请求而开始执行装置搜索应用215。

[0059] 在一个实施方式中, 副电子装置203可响应于用户请求执行装置搜索应用215。当检测到用于执行装置搜索应用215的用户输入时, 副电子装置203可相应地执行装置搜索应用215。例如, 当穿戴副电子装置203的用户不知道主电子装置201的位置时, 用户可在副电子装置203上执行装置搜索应用215从而通过主电子装置201或者副电子装置203中的至少一个识别主电子装置201的下落或者位置。

[0060] 图2B示出根据本公开多种实施方式的通过主电子装置201(例如, 主电子装置101)和副电子装置203(例如, 副电子装置103)执行装置搜索应用的示例。图2A和图2B中使用的相同或相似的附图标记表示相同或者相似的元件。

[0061] 参照图2B, 副电子装置203与主电子装置201之间的连接(例如连接211)可被断开或者被破坏(以及这里被称为“断开231”)以使得主电子装置201和副电子装置203中的一个装置不能检测来自另一个装置的信号。

[0062] 断开231可以是通信释放(例如, 关闭NFC、Wi-Fi或者蓝牙通信)的结果, 或者是主电子装置201和副电子装置203之间距离的约束或者限制的结果。一个示例是链接丢失, 在链接丢失中, 因为干扰或者距离大于相应的通信信号阈值, 所以主电子装置201和副电子装置203中的一个装置不能感应到来自另一个装置的信号。例如, 穿戴副电子装置203的用户可将主电子装置201放置在一个地点(例如, 建筑的15层)并且移动至另一个地点(例如, 该建筑物的20层)。在这种情况下, 由于它们之间距离的限制, 副电子装置203可能无法从主电子装置201接收信号。

[0063] 在一个实施方式中, 当在断开231的状态下执行装置搜索应用215时, 副电子装置203可基于主电子装置201的位置信息向用户提供关于从当前位置(例如, 执行装置搜索应用215的地点)移动至放置有主电子装置201的区域(称为“主区域”)的引导信息(例如, 方向或者距离)。例如, 副电子装置203可提供关于移动至主区域的方向或者距离的信息, 该信息作为显示器213上的视觉信息233或者作为通过扬声器的声音信息235而提供。

[0064] 当副电子装置203根据引导信息到达主区域时,主电子装置201可经由声音、振动或者屏幕亮度调节提供位置通知信息。从而,副电子装置203的用户可容易地知道主电子装置201。

[0065] 当连接211的信号强度在第一指定范围之内时(其中连接211的信号强度不保持恒定而是逐渐地减小),主电子装置201的位置信息可通过连接211从主电子装置201获得。这里,位置信息可包括诸如主电子装置201的纬度、经度或者GPS数据的绝对坐标信息或者诸如主电子装置201所在的建筑名称、层数或者地点的描述性信息。

[0066] 在断开231状态下,主电子装置201和副电子装置203中的一个装置可调节用于查找另一个装置的扫描周期。例如,当主电子装置201无法从副电子装置203接收信号时,主电子装置201可基于主电子装置201的位置信息调节信号扫描的周期。例如,假设用户经常地访问第一地点和第二地点。然后,能够根据访问的位置和频率调节扫描周期。具体地,当基于主电子装置201的位置信息而确定为位于第一地点时,主电子装置201可根据第一周期扫描副电子装置203。当被确定为位于第二地点时,主电子装置201可根据比第一周期更长的第二周期扫描副电子装置203。

[0067] 在一个实施方式中,当来自副电子装置203的信号的信号强度在第二指定范围之内时(例如,极弱信号、信号检测在成功和失败之间波动、或者信号检测完全失败),主电子装置201可以以安全模式237操作。在安全模式237中,限制主电子装置201的功能的锁定应用可被激活,以使得当用户(例如,穿戴副电子装置203的用户)被主电子装置201认证时,主电子装置201能够被控制。即,需要用户认证来执行或者操控安装在主电子装置201中的应用或者来调节主电子装置201的屏幕亮度、音量或者其它功能。

[0068] 在主电子装置201上,用户认证可通过例如在密码栏239中输入密码来执行。虽然未示出,但是用户认证也可使用诸如指纹、虹膜、生物信号、毛发、脉搏和心率的用户生物信息来执行。当安全模式237被激活时,主电子装置201可以以诸如密码栏239的视觉信息、声音241或者振动243的形式提供指示安全模式被激活的通知。

[0069] 在实施方式中,断开231的状态可表示连接破坏的状态或者连接释放的状态。连接破坏的状态可以是主电子装置201与副电子装置203之间距离(例如,第一阈值距离)约束的结果,其中,主电子装置201和副电子装置203中的一个装置不能感应来自其另一个装置的信号。例如,连接破坏的状态可与链接丢失对应。在连接破坏的状态下,当主电子装置201与副电子装置203之间的距离变得小于第二阈值距离时(例如,主电子装置201和副电子装置203能够感应来自彼此的RF信号),主电子装置201和副电子装置203可在没有再建立(例如,将个人识别数字(PIN)信息输入至主电子装置201)连接的前提下彼此发送和接收数据。

[0070] 例如,当主电子装置201与副电子装置203之间的距离小于第二阈值距离时,主电子装置201可通过信号扫描查找包括副电子装置203的一个或者多个外部装置,以及从找到的外部装置之中选择用于通信的副电子装置203。

[0071] 连接释放的状态可与主电子装置201与副电子装置203之间的通信模块(例如,通信接口360)的关闭对应。在连接释放的状态下,即使当主电子装置201与副电子装置203之间的距离小于第二阈值距离时,主电子装置201可能也无法从副电子装置203接收信号。在这种情况下,主电子装置201可激活通信模块以重建与副电子装置203的连接并且与副电子装置203通信。

[0072] 在多种实施方式中,为方便描述而使用词语“主电子装置”或者“副电子装置”,但其并不具有与电子装置的功能相关的具体含义。例如,被称为主电子装置的电子装置(例如,智能电话)可被称为副电子装置,以及被称为副电子装置的电子装置(例如,电子手表)可被称为主电子装置。

[0073] 图3是示出根据本公开多种实施方式的包括电子装置301的网络环境300的示例图。

[0074] 参照图3,电子装置301(例如,主电子装置201或者副电子装置203)可包括总线310、处理器320、存储器330、输入/输出接口340、显示器350、通信接口360、路径提供模块370和信号检测模块390。

[0075] 总线310将上述组件彼此连接,以及总线310可以是在组件之间交换信号(例如,控制消息)的电路。

[0076] 例如,处理器320通过总线310从上述组件(例如,存储器330、输入/输出接口340、显示器350、通信接口360、路径提供模块370和信号检测模块390)中的任一者接收命令,解译该命令,以及根据解译的命令执行操作或者数据处理。

[0077] 存储器330可存储从处理器320或者其它组件(例如,输入/输出接口340、显示器350、通信接口360、路径提供模块370和信号检测模块390等)接收的命令或者数据或者由处理器320或者其它组件生成的命令或者数据。存储器330可存储包括内核331、中间件332、应用编程接口(API)333、应用334等的程序模块。每个程序模块可实现为软件、固件、硬件和其任意组合。

[0078] 内核331可控制或者管理在执行由中间件332、API 333或者应用334实施的操作或者功能中使用的系统资源(例如,总线310、处理器320和存储器330)。内核331也可提供允许中间件332、API 333或者应用334访问电子装置301的组件的接口以进行控制或者管理。

[0079] 中间件332可用作中介物以使得API 333或者应用334可在与内核331通信时收发数据。另外,就从多个应用334接收的工作请求而言,中间件332可例如通过使用为多个应用334之中的至少一个应用分配使用电子装置301的系统资源的优先级的方法对该工作请求执行负载平衡。

[0080] API 333是接口,应用334可通过该接口控制由内核331或者中间件332提供的功能,以及API 333可包括至少一个接口或功能,例如文件控制、窗口控制、图像处理或者符号控制。

[0081] 根据多种实施方式,应用334可包括短消息服务/多媒体消息服务(SMS/MMS)应用、电子邮件应用、日历应用、闹钟应用、健康应用(例如,测量运动量或者血糖水平的应用)和环境信息应用(例如,大气压、湿度和温度应用)。另外地或者可替代地,应用334可以是与电子装置301与其它外部电子装置(例如,电子装置304)之间的信息交换有关的应用。信息交换应用的示例可包括用于将具体信息转发至外部电子装置的通知转发应用和用于管理外部电子装置的装置管理应用。

[0082] 例如,通知转发应用可具备将由电子装置301的其它应用(例如,SMS/MMS应用、电子邮件应用、健康应用和环境信息应用)生成的闹钟信息转发至外部电子装置(例如,电子装置304)的功能。另外地或者可替代地,通知转发应用可向用户提供从外部电子装置(例如,电子装置304)接收的通知信息。电子装置可管理(例如安装、删除和更新)外部电子装置

的功能(例如,开启/关闭电子装置304本身(或者其一部分)或者调节显示器的亮度(或者分辨率)),或者由外部电子装置提供的服务(例如,通信服务或者消息服务),或者在外部装置上运行的应用,其中该外部电子装置与电子装置301通信。

[0083] 根据多种实施方式,应用334可包括根据外部电子装置(电子装置304)的性质(例如,类型)指定的应用。如果外部电子装置是MP3播放器,则应用334可包括音乐回放应用。类似地,如果外部电子装置是移动医疗器械,则应用334可包括健康护理应用。根据实施方式,应用334可包括为电子装置301指定的应用或者从外部电子装置(例如,服务器306和电子装置304)接收的应用中的至少一个。

[0084] 输入/输出接口340将由用户通过输入/输出装置(例如,传感器、键盘和触摸屏)输入的命令或者数据通过总线310传送至处理器320、存储器330、通信接口360、路径提供模块370和/或信号检测模块390。例如,输入/输出接口340可向处理器320提供与用户在触摸屏上的触摸对应的数据。输入/输出接口340可通过输入/输出装置(例如,扬声器和显示器)输出命令或者数据(通过总线310从处理器320、存储器330、通信接口360、路径提供模块370或者信号检测模块390接收的)。例如,输入/输出接口340可通过扬声器将由处理器320处理的语音数据输出至用户。

[0085] 显示器350可将多种信息(例如,多媒体数据和文本数据)呈现至用户。

[0086] 通信接口360可建立电子装置301与外部装置(例如,电子装置304和服务器306)的通信连接。例如,为与外部装置通信,通信接口360通过无线或者有线链接连接至网络362。无线通信技术的示例可包括无线保真(Wi-Fi)、蓝牙(BT)、近场通信(NFC)、全球定位系统(GPS)和蜂窝通信技术(例如,长期演进(LTE)、高级LTE(LTE-A)、码分多址(CDMA)、宽带CDMA(WCDMA)、通用移动远程通信系统(UMTS)、无线宽带(WiBro)和用于移动通信的通用系统(GSM))。有线通信技术的示例可包括通用串行总线(USB)、高清晰度多媒体接口(HDMI)、推荐标准232(RS-232)和简易老式电话业务(POTS)。

[0087] 根据实施方式,网络362可以是远程通信网络。通信网络可包括计算机网络、互联网、物联网或者电话网络中的至少一个。根据实施方式,电子装置131与外部装置之间的通信协议(例如,传输层协议、数据链路层协议和物理层协议)可由应用334、API 333、中间件332、内核331或者通信接口360中的至少一个支持。

[0088] 在一个实施方式中,服务器306可通过执行电子装置301的功能或者操作的至少一个来支持电子装置301的操作。例如,为了支持电子装置301的路径提供模块370,服务器306可包括路径提供服务器模块308。即,路径提供服务器模块308和路径提供模块370包括至少一个公共元件,以及路径提供服务器模块308可执行路径提供模块370的操作中的至少一个(即,提供服务器模块308可为了路径提供模块370而动作)。虽然未示出,但是服务器306和信号检测模块390包括至少一个公共元件,以及服务器306可至少部分地支持信号检测模块390的执行。

[0089] 路径提供模块370可处理从其它组件(例如,处理器320、存储器330、输入/输出接口340和通信接口360)获得的信息并且以多种方式将处理过的信息提供至用户。例如,当电子装置301移动时,在具有或者没有处理器320的帮助的情况下,路径提供模块370可根据电子装置301的位置变化识别路径信息。路径提供模块370可将与路径信息对应的引导信息提供至电子装置301的用户。

[0090] 在一个实施方式中,基于外部电子装置(例如,电子装置304)的位置信息,路径提供模块370可提供用于从电子装置301的当前位置移动至放置有外部电子装置的主区域的引导信息。从而,用户可参考引导信息从当前位置移动至主区域。路径提供模块370的一个示例可作为路径提供服务模块308而被包括在服务器306中。从而,服务器306可至少为了路径提供模块370而执行操作。

[0091] 信号检测模块390可扫描来自外部电子装置(例如,电子装置304)的信号,同时根据电子装置301的位置而改变扫描周期。例如,当电子装置301无法检测来自外部电子装置的信号时,信号检测模块390可根据基于电子装置301的位置确定的扫描周期执行信号扫描。

[0092] 根据功能、操作或者性能配置,电子装置301可不包括路径提供模块370和信号检测模块390中的一个。即,电子装置301可包括路径提供模块370、包括信号检测模块390或者包括路径提供模块370和信号检测模块390两者。

[0093] 在下文中,首先更详细地描述路径提供模块370的操作和功能,然后更详细地描述信号检测模块390的操作和功能。接下来,参考图4至图10进一步描述路径提供模块370。

[0094] 图4是根据本公开多种实施方式的电子装置(例如,被称为“副电子装置”的电子装置301)的示例性路径提供模块370的框图。

[0095] 参照图4,路径提供模块370可包括获取模块410、确定模块430、提供模块450和传输模块470。

[0096] 获取模块410可获得与外部装置(例如,被称为“主电子装置”的电子装置304)的位置对应的位置信息。在一个实施方式中,当副电子装置与主电子装置之间的通信(例如,蓝牙、Wi-Fi或者NFC)的信号强度(例如,RSSI)在指定范围之内时,获取模块410可从主电子装置接收位置信息。例如,根据主电子装置与副电子装置之间的距离,信号强度可被分为“高”(例如,强)、“中”(例如,弱)和“低”(例如,检测不到)。当信号强度是中时,可自动地从主电子装置接收位置信息。可替代地,在没有范围分类的情况下,当信号强度与指定数值对应时,可自动地从主电子装置接收位置信息。

[0097] 在一个实施方式中,当发出释放与主电子装置的连接请求时,获取模块410可从主电子装置接收位置信息。例如,当主电子装置接收用于关闭蓝牙模块的请求时,主电子装置可在关闭蓝牙模块之前将其位置信息发送至副电子装置。作为另一个示例,当副电子装置接收用于关闭蓝牙模块的请求时,副电子装置可通知主电子装置。响应于该通知,主电子装置可将其位置信息发送至副电子装置。

[0098] 可根据主电子装置的移动而更新位置信息。例如,主电子装置可从第一地点(例如,起居室)移动至第二地点(例如,休息室)。在这种情况下,获取模块410可从主电子装置接收与第一地点对应的第一位置信息,以及从主电子装置接收与第二地点对应的第二位置信息以作为更新的位置信息。

[0099] 在一个实施方式,可通过D2D通信直接从主电子装置接收位置信息。可替代地,可通过网络(例如,网络362)从服务器(例如,服务器306)接收位置信息。为此目的,主电子装置可将其位置信息提供至服务器。从主电子装置或者服务器获得的位置信息可存储在存储器(例如,存储器330)中。位置信息可包括诸如纬度、经度、高度和/或GPS数据的数学位置数据。GPS数据可不仅包括有关纬度、经度和高度的信息,也包括有关主电子装置速度和加速

度的信息。位置信息还可包括与主电子装置所定位的地方对应的诸如地址、建筑名称和层数的位置信息。

[0100] 确定模块430可根据副电子装置的移动识别副电子装置的位置变化的路径信息。例如,当副电子装置从第一地点移动至第二地点时,确定模块430可获得有关从第一地点至第二地点的移动方向或者移动距离的路径信息。在一个实施方式中,当副电子装置与主电子装置之间的连接的信号强度在指定范围之内时,可自动地获得路径信息。例如,当副电子装置无法从主电子装置接收信号时,确定模块430可通过追踪副电子装置的移动路径获得路径信息。

[0101] 路径信息可包括根据副电子装置相对于主电子装置的位置信息的移动而确定的相对位置信息(例如,副电子装置相对于诸如主电子装置的主区域的位置的移动方向或者移动距离)。例如,当主电子装置位于地点A时,位置信息指示地点A。此后,当副电子装置从地点A向东移动大约5m时,相对位置信息可包括相对于地点A的“东”作为方向信息和“大约5m”作为距离信息。

[0102] 当副电子装置以连续的方式移动时,确定模块430可以以分段的方式获得相对于主电子装置的位置信息的路径信息。例如,路径信息可包括与第一段移动对应的第一路径信息和与第二段移动对应的第二路径信息。这里,第一路径信息可以是根据相对于主电子装置的位置信息的第一段移动而确定的相对位置信息,以及第二路径信息可以是根据相对于第一路径信息的第二段移动而确定的相对位置信息。

[0103] 例如,假设副电子装置首先从地点A(即,主电子装置的位置)向东移动大约5m至地点B,然后从地点B向北移动大约10m至地点C。则,确定模块430可依次获得针对地点B和地点C的移动方向或者移动距离的信息作为路径信息。这里,针对地点B的路径信息可以是相对于地点A获得的相对位置信息,以及针对地点C的路径信息可以是相对于地点B获得的相对位置信息。

[0104] 针对地点C的路径信息可包括相对于地点B的“北”作为方向信息和“大约10m”作为距离信息中的至少一个。这里,针对地点C的路径信息是相对于针对地点B的路径信息确定的位置信息,其中针对地点B的路径信息与地点A的位置信息相关,以及针对地点C的路径信息可间接地与地点A的位置信息相关。在另一个实施方式中,针对地点C的路径信息可包括直接与地点A的位置信息相关的位置信息。例如,就副电子装置而言,如果从地点B向北移动大约10m与向东北移动大约12m对应,则针对地点C的路径信息可包括相对于地点A的“东北”作为方向信息或者“大约12m”作为距离信息。

[0105] 在一个实施方式中,当副电子装置从第一地点移动至第二地点时,如果移动方向变化或者移动距离小于阈值,则确定模块430可获得针对第一地点或者第二地点的路径信息。例如,当副电子装置从第一地点(诸如主电子装置的位置)向东移动大约15cm至第二地点时,确定模块430可忽视针对第二地点的路径信息。即,确定模块430可不获得针对第二地点的路径信息。这是因为大约15cm的移动距离(即,小于一步的长度)没有实质影响对主电子装置的搜索。

[0106] 另一方面,当副电子装置从第一地点向东移动大约3m至第二地点时,确定模块430可获得针对第二地点的路径信息(例如,从第一地点向东3m)。这是因为大约3m的移动距离已经影响用户对于主电子装置的搜索。

[0107] 当副电子装置向第一地点的运动方向是东,以及从第一地点向第二地点的移动方向的误差为相对于东 ± 0.1 度时,确定模块430可忽视通向第二地点的移动方向。在这种情况下,确定模块430可通过保持直至第一地点的运动方向的信息以及增加指示向东移动距离的数值获得针对第二地点的路径信息。另一方面,当副电子装置向第一地点的运动方向是东,以及从第一地点向第二地点的移动方向的误差为相对于东 ± 10 度(例如,东北)时,确定模块430可获得针对第一地点的路径信息以及针对第二地点的路径信息。在多种实施方式中,可通过使用诸如加速度传感器、地磁传感器和回转罗盘传感器的多种传感器获得路径信息。

[0108] 提供模块450可基于路径信息提供与副电子装置的移动路径对应的引导信息。例如,当副电子装置从第一地点移动至第二地点时,提供模块450可基于路径信息产生与从第一地点至第二地点的路径对应的引导信息。引导信息可以是告知用户移动方向或者移动距离的信息以使得副电子装置的用户能够从当前位置移动至放置有主电子装置的位置(例如,其位置信息已经被副电子装置获得的主区域)。

[0109] 在一个实施方式中,提供模块450可以以与获得路径信息的顺序相反的顺序输出引导信息。例如,当第一路径信息和第二路径信息根据副电子装置的移动而被依次获得时,提供模块450可以以与获得第一路径信息和第二路径信息的顺序相反的顺序输出与第一路径信息对应的第一引导信息和与第二路径信息对应的第二引导信息。即,提供模块450可依次输出第二引导信息和第一引导信息。

[0110] 提供模块450可输出指示与副电子装置的移动方向(例如,从第一地点移动至第二地点)相反的信息作为引导信息的一部分。即,引导信息可指示与路径信息对应的移动方向的相反方向。例如,当第一路径信息指示东时,与第一路径信息对应的第一引导信息可指示西。当第二路径信息指示南时,与第二路径信息对应的第二引导信息可指示北。从而,能够告知用户从主电子装置的位置至副电子装置的当前位置的路径(即,与穿戴副电子装置的用户移动方向的相反),从而帮助用户移动到主电子装置所在的主区域。

[0111] 在一个实施方式中,当发出与主电子装置有关的请求时,提供模块450可输出引导信息。上述请求可与在副电子装置上执行装置搜索应用有关,从而搜索主电子装置。例如,装置搜索应用的执行请求可通过功能性连接至副电子装置的输入单元的直接用户输入而发出。

[0112] 与主电子装置相关的上述请求可基于副电子装置的移动距离(例如,副电子装置相对于主电子装置的位置移动直至装置搜索应用的执行请求被发出的位置的总距离)、指定时间(例如,从获取主电子装置的位置信息开始累积的时间)或者根据副电子装置的移动而积累的路径信息的数量中的至少一种自动地发出。

[0113] 例如,当副电子装置相对于主电子装置的位置信息总移动距离达到给定范围(例如,大约1km)时,提供模块450可自动地启动装置搜索应用。当从获取位置信息开始累积的时间达到指定时间(例如,30分钟)时,提供模块450可自动地启动装置搜索应用。例如,当根据副电子装置的移动积累的路径信息的数量达到给定范围(例如,大约10Kb)时,提供模块450可自动地启动装置搜索应用。

[0114] 在一个实施方式中,提供模块450可通过显示器(例如,显示器350)以视觉信息的形式或者通过扬声器以声音信息的形式提供引导信息。相应地,穿戴、持有或者嵌有副电子

装置的用户可容易知道上述的引导信息并且移动至主电子装置的位置(例如,主区域)。在多种实施方式中,“指定范围”、“预设范围”或者“给定范围”可被用户或者设计者根据周围环境限定或者调节。

[0115] 传输模块470可将路径信息发送至外部装置,该外部装置可随后显示与路径信息对应的地图信息。这里,地图信息可通过使用路径信息而与在地图上副电子装置相对于主电子装置的主区域的移动路径对应。外部装置可以是能够执行地图应用的电子装置而不是已经提供位置信息的主电子装置。

[0116] 图5A示出根据多种实施方式的主电子装置(例如,主电子装置201)与副电子装置(例如,副电子装置203)之间的通信的信号强度。

[0117] 参照图5A,副电子装置503与主电子装置501之间的通信(例如,短程D2D通信)的信号强度可根据副电子装置503与主电子装置501之间的距离变化。根据信号强度随着穿戴、保持或者嵌有副电子装置503的用户移动的变化,主电子装置501与副电子装置503之间的区可被分成第一区513、第二区515和第三区517。信号强度可在第一区513中是高(或者强)。信号强度可在第二区515中是中(或者弱)。信号强度可在第三区517中是低(或者未检测到)。例如,在第三区517中,主电子装置501和副电子装置503中一个可能无法感应来自其另一个装置的信号(具有由要素519表示的未检测到的状态)。

[0118] 图5B示出根据多种实施方式的主电子装置(例如,主电子装置201)与副电子装置(例如,副电子装置203)之间的通信的信号强度。在图2A和图2B中,相同或者相似的附图标记用来表示相同或者相似的元件。

[0119] 参照图5B,第一区513可与第一指定范围531对应,在第一指定范围531中,副电子装置503与主电子装置501之间的距离(即,第一距离)例如小于大约10m。当第一距离在第一指定范围531之内时,主电子装置501与副电子装置503中的一个装置能够成功地从另一个装置接收信号。

[0120] 在第一指定范围531中,副电子装置503可从主电子装置501接收指示成功接收信号的确认符(ACK)。从而,副电子装置503可以以预设发射功率533(例如,默认发射功率)将信号(例如,包数据)发送至主电子装置501。预设发射功率533可小于副电子装置503的最大发射功率535。

[0121] 第二区515可与第二指定范围537对应,在第二指定范围537中,副电子装置503与主电子装置501之间的距离(第二距离)例如大于或等于大约10m并且小于15m。当第二距离在第二指定范围537之内时,由副电子装置503从主电子装置501接收的信号强度可随着副电子装置503与主电子装置501距离变远而减小。

[0122] 例如,随着副电子装置503从第一阈值地点539移动至第二阈值地点541,由副电子装置503从主电子装置501接收的信号强度可减小。随着第二距离增加,副电子装置503可增加发射功率至超过预设发射功率533。根据电池消耗量,副电子装置503可增加发射功率直至最大发射功率535。在一个实施方式中,当副电子装置503到达第一阈值地点539时,副电子装置503可从主电子装置501接收指示低信号强度的ACK。

[0123] 第三区517可与第三指定范围543对应,在第三指定范围543中,副电子装置503与主电子装置501之间的距离(第三距离)例如大于或等于大约15m。当第三距离在第三指定范围543之内时,主电子装置501和副电子装置503中的一个装置不能从另一个装置接收信号。

即,可出现链接丢失。当副电子装置503到达第二阈值地点541时,副电子装置503可能无法从主电子装置501接收ACK。此时,副电子装置503可停止向主电子装置501发送信号。

[0124] 在一个实施方式中,当副电子装置503位于第二区515中时,副电子装置503(例如,获取模块410)可接收主电子装置501的位置信息。当位于第三区517中时,副电子装置503(例如,确定模块430)可通过使用由加速度计、回转罗盘和磁力计组成的九轴传感器模块追踪副电子装置503的动作或者移动。在这种情况下,与主电子装置501的位置有关的主区域可与第二阈值地点541对应。换言之,主区域与主电子装置501之间的距离可以是第二距离。

[0125] 在一个实施方式中,虽然未示出,当副电子装置503接收主电子装置501位置信息时,副电子装置503可追踪副电子装置503在例如第二区515中的移动。在这种情况下,与主电子装置501的位置有关的主区域可与第一阈值地点539对应。换言之,主区域与主电子装置501之间的距离可以是第一距离。在图5中,便于描述,第一区513至第三区517的划分是示意图,以及可由副电子装置503的用户或者设计者以多种方式实现。便于描述,副电子装置503的发射功率水平的划分是示意图。在多种实施方式中,当发射功率被设置为特别的值时,副电子装置503可接收主电子装置501的位置信息或者执行由要素545表示的移动追踪。

[0126] 图6示出根据本公开多种实施方式获取副电子装置(例如,副电子装置503)的路径信息。参照图6,副电子装置603(例如,确定模块430)可将与副电子装置603的移动对应的路径信息依次存储在存储器651(例如,实现堆叠的图3的存储器330)中。例如,当副电子装置603被放置在与主电子装置601分离第一距离D1(例如,在指定范围631内)的第一参考地点639(例如,第一阈值地点539)时,副电子装置603(例如,获取模块410)可从主电子装置601接收与主电子装置601的位置对应的位置信息605(X0,Y0,Z0)。副电子装置603可将位置信息605存储在存储器651中。

[0127] 当副电子装置603移动至与主电子装置601分离第二距离D2的第二参考地点641(例如,第二阈值地点541)时,副电子装置603(例如,确定模块430)可周期性地接收主电子装置601的位置信息605。当主电子装置601的位置变化时,副电子装置603可重新从主电子装置601接收变化的位置信息。例如,位置信息605(X0,Y0,Z0)可包括有关主电子装置601的纬度、经度和高度的信息。主电子装置601的多种形式的位置信息可表现为(X0,Y0,Z0)以及被副电子装置603(或者主电子装置601)的用户或者设计者改变。

[0128] 当副电子装置603位于第二参考地点641(例如,第二阈值地点541)时,副电子装置603(例如,确定模块430)可将与副电子装置603的移动对应的路径信息依次存储在存储器651中(从当副电子装置603位于第二参考地点641的时候的点开始)。例如,当副电子装置603以特定方向从第二参考地点641移动至第一移动地点643时,副电子装置603可获得与第一移动地点643对应的、相对于位置信息605的路径信息653(X1,Y1,Z1)以及将路径信息653存储在存储器651中。例如,路径信息653可包括与从第二参考地点641移动至第一移动地点643期间的移动方向、移动距离或者高度变化有关的信息。

[0129] 当副电子装置603从第一移动地点643移动至第二移动地点645时,副电子装置603可获得与第二移动地点645对应的、相对于位置信息653(位置信息653与第一移动位置643对应)的路径信息655(X2,Y2,Z2),以及将路径信息655存储在存储器651中作为路径信息653的下一条目。一般而言,当由于主电子装置601的移动而导致副电子装置603位于第N移动地点647(N>2,N为自然数)时,副电子装置603可获得与第N移动地点对应的、相对于与第

N-1移动地点对应的路径信息的路径信息657 (X_n, Y_n, Z_n)。

[0130] 副电子装置603可将路径信息657存储在存储器651中以作为与第N-1移动地点对应的路径信息的下一条目。当副电子装置603移动时,副电子装置603可将与由于副电子装置603移动而变化的位置对应的路径信息重复地存储在存储器651中。从而,副电子装置603能够提供引导信息以使得穿戴副电子装置603的用户返回先前地点。

[0131] 在图6中,副电子装置603被描述为从当副电子装置603位于第二参考地点641时的点获得路径信息。然而,副电子装置603可获得路径信息时的点不局限于第二参考地点641。例如,副电子装置603可在第一参考地点639处开始获得路径信息。换言之,当已经从主电子装置601接收位置信息605时,副电子装置603可随时根据主电子装置601的移动而获得路径信息。

[0132] 在一个实施方式中,当主电子装置601能够生成声音、振动或者屏幕闪烁时,副电子装置603可在能够辨认主电子装置601的特定区域中获得主电子装置601的位置信息。此后,副电子装置603可获得与副电子装置603相对于特定区域的移动对应的路径信息。主区域可与开始获取副电子装置603的路径信息的地点对应。例如,当在第一参考地点639获得副电子装置603的路径信息时,主区域可与第一参考地点639对应。另一方面,当在第二参考地点641获得副电子装置603的路径信息时,主区域可与第二参考地点641对应。

[0133] 在一个实施方式中,无论主电子装置601的位置信息或者距主电子装置601的距离如何,副电子装置603可自动获得副电子装置603的路径信息。即,在没有获得主电子装置601的位置信息605的情况下,副电子装置603仍可识别与副电子装置603移动对应的路径信息。

[0134] 图7示出根据本公开多种实施方式,副电子装置(例如,副电子装置603)使用路径信息来提供引导信息。在图6和图7中,相同或者相似附图标记用来表示相同或者相似的元件以及省略其重复的描述。在一个实施方式中,副电子装置603(例如,提供模块450)可通过至少一种输出装置向用户750提供与路径信息对应的引导信息。例如,当装置搜索应用710的执行请求被发出时,副电子装置603可检索根据副电子装置603的移动而依次存储在存储器651中的路径信息653、路径信息655和路径信息657(例如,第一路径信息、第二路径信息、第三路径信息等)的片段或者部分,以及产生与路径信息对应的引导信息。这里,副电子装置603可以以获得路径信息653、路径信息655和路径信息657的片段的顺序相反的顺序从存储器651中依次检索路径信息653、路径信息655和路径信息657的片段。

[0135] 例如,首先,副电子装置603可从存储器651中检索与第N移动地点(例如,第N移动地点647)对应的路径信息657 (X_n, Y_n, Z_n),以及在显示器713上显示与路径信息657对应的第一引导信息作为UI信息(例如,方向指示器)730。这里,第一引导信息可包括与从第N移动地点移动至第N-1移动地点的方向、距离或者高度变化有关的信息。即,由第一引导信息指示的移动方向可与由路径信息657指示的移动方向相反。

[0136] 在重复相似过程之后,副电子装置603可从存储器651中检索与第二移动地点(例如,第二移动地点645)对应的路径信息655 (X_2, Y_2, Z_2),以及在显示器713上显示与路径信息655对应的第二引导信息。这里,第二引导信息可包括与从第二移动地点移动至第一移动地点(例如,第一移动地点643)的方向、距离或者高度变化有关的信息。

[0137] 副电子装置603可从存储器651中检索与第一移动地点(例如,第一移动地点643)

对应的路径信息653 (X1, Y1, Z1), 以及在显示器713上显示与路径信息653对应的第三引导信息。这里, 第三引导信息可包括与从第一移动地点移动至开始获取路径信息的参考地点(例如, 第二参考地点641)的方向、距离或者高度变化有关的信息。

[0138] 副电子装置603(例如, 提供模块450)可以以与根据副电子装置603的移动而获得路径信息片段的顺序相反的顺序从存储器651依次检索路径信息的片段。副电子装置603可通过使用从存储器651检索的路径信息653、路径信息655和路径信息657的片段而将引导信息提供至用户750。因此, 引导信息帮助用户750从当前位置移动至能够辨认主电子装置601的区域(例如, 主区域)。

[0139] 图8示出根据本公开多种实施方式, 副电子装置(例如, 副电子装置603)使用路径信息来提供引导信息。在一个实施方式中, 副电子装置603(例如, 传输模块470)可通过外部装置810而不是主电子装置601提供与路径信息对应的引导信息。例如, 副电子装置603可从第一区域803(例如, 第一参考地点639或者第二参考地点641)移动至第二区域805, 如要素830所表示的, 在第二区域805中, 副电子装置603与主电子装置601的通信(例如, D2D通信)被断开。这里, 第一区域803可以是穿戴副电子装置603的用户750通过如主电子装置601生成的声音或者振动的通知来知道主电子装置601的区域。第二区域803可以是发出对主电子装置601的搜索请求的区域。

[0140] 副电子装置603可将路径信息841(例如, 存储在存储器651中的路径信息)发送至外部装置810, 以使得路径信息841经由在外部装置810上运行的地图应用813输出, 其中路径信息841是根据副电子装置603的移动而获得的。地图应用813可在地图上输出与第一区域803对应的第一标记833、与第二区域805对应的第二标记835和与从第二区域805至第一区域803的移动路径对应的第三标记837。

[0141] 根据多种实施方式, 能够提供位置信息的电子装置可包括用于与外部装置通信的通信模块以及与通信模块功能性连接的路径提供模块, 其中, 当电子装置从第一地点移动至第二地点时, 路径提供模块可识别与由于移动而造成的位置变化对应的路径信息, 以及通过使用路径信息提供与从第二地点至第一地点的路径对应的引导信息。

[0142] 路径信息可包括第一路径信息和第二路径信息。路径提供模块可以与获得第一路径信息和第二路径信息的顺序相反的顺序输出(作为引导信息)与第一路径信息对应的第一引导信息以及与第二路径信息对应的第二引导信息。

[0143] 路径信息可包括关于移动方向或者移动距离中的至少一个的信息。

[0144] 可在当与外部装置通信的信号强度在指定范围之内时自动地获得路径信息。

[0145] 当与外部装置通信的信号强度在指定范围之内时, 路径提供模块可接收与外部装置的位置对应的位置信息。

[0146] 路径信息可包括第一路径信息和第二路径信息; 第一路径信息可以是根据相对于位置信息的第一段移动确定的相对位置信息; 以及第二路径信息可以是根据相对于第一路径信息的第二段移动确定的相对位置信息。

[0147] 位置信息可根据外部装置的移动更新。

[0148] 位置信息可包括与该位置对应的纬度信息、经度信息或者场所信息中的至少一个。

[0149] 路径提供模块可将路径信息发送至外部装置以使得与路径信息对应的地图信息

通过外部装置显示。

[0150] 路径提供模块可输出指示移动方向的相反方向的信息作为引导信息的一部分。

[0151] 在识别路径信息以前,路径提供模块可获得与外部装置的位置对应的位置信息,其中外部装置与电子装置通信。

[0152] 路径信息可包括根据相对于位置信息的移动确定的相对位置信息。

[0153] 当通信的信号强度在指定范围之内时,位置信息可从外部装置自动地接收。

[0154] 图9是示出根据本公开多种实施方式的副电子装置提供引导信息的示例性过程的流程图。在操作910,当副电子装置从第一地点移动至第二地点时,副电子装置(例如,确定模块430)识别或者检测与由于移动而造成的副电子装置的位置变化对应的路径信息。路径信息可包括与从第一地点移动至第二地点期间的移动方向、移动距离和高度变化有关的信息。

[0155] 在操作930,副电子装置(例如,提供模块450)提供与从第二地点至第一地点的路径对应的引导信息。副电子装置不仅可通过副电子装置的输出单元还可通过外部装置的输出单元向用户提供引导信息。引导信息可包括指示从第一地点至第二地点的运动方向的相反方向的信息。

[0156] 图10是示出根据本公开多种实施方式的副电子装置提供引导信息的示例性过程的流程图。在操作1010,副电子装置(例如,副电子装置203)通过蓝牙通信(D2D通信的示例)从主电子装置(例如,主电子装置201)接收包数据。在操作1020,副电子装置基于接收的包数据检查来自主电子装置的信号的信号强度(例如,RSSI)是否大于阈值。当信号强度大于阈值时,副电子装置可成功地接收包数据。

[0157] 当信号强度小于或者等于阈值时,在操作1030,副电子装置追踪副电子装置的移动。例如,副电子装置(例如,确定模块430)可通过使用九轴传感器模块获得与副电子装置的移动对应的路径信息。

[0158] 在操作1040,副电子装置检查是否执行装置搜索应用以对主电子装置进行搜索。当不执行装置搜索应用时,过程返回至操作1030,在操作1030,副电子装置通过追踪副电子装置的移动来识别路径信息。当执行装置搜索应用时,在操作1050,副电子装置(例如,提供模块450)提供引导信息,在该引导信息中使用路径信息,但是以与副电子装置的移动相反的方向显示。引导信息可通过输出单元显示。

[0159] 在操作1060,副电子装置检查是否到达主区域。即,确定副电子装置是否布置在主区域或者充分地接近主区域。这里,当主电子装置能够响应于装置搜索应用的执行而生成声音、振动、香气或者视觉效果时,主区域(例如,第一参考地点639或者第二参考地点641)可与穿戴副电子装置的用户能够辨认主电子装置的区域对应。当未到达主区域时,过程返回至操作1050并且继续显示移动的相反方向。当到达主区域时,副电子装置停止显示移动的相反方向,以及在操作1070中终止反向的追踪。

[0160] 根据多种实施方式,操作电子装置以提供位置信息的方法可包括:当电子装置从第一地点移动至第二地点时,识别与由于电子装置的移动而造成的位置变化对应的路径信息;以及通过使用路径信息提供与从第二地点至第一地点的路径对应的引导信息。

[0161] 路径信息可包括第一路径信息和第二路径信息。提供引导信息可包括:以获得第一路径信息和第二路径信息的顺序相反的顺序输出(作为引导信息)与第一路径信息对应

的第一引导信息和与第二路径信息对应的第二引导信息。

[0162] 提供引导信息可包括输出指示移动方向的相反方向的信息作为引导信息的一部分。

[0163] 方法还可包括：在识别路径信息以前，获得与外部装置的位置对应的位置信息，其中该外部装置与电子装置通信。路径信息可包括根据相对于位置信息的移动而确定的相对位置信息。

[0164] 当通信的信号强度在指定范围之内时，位置信息可从外部装置被自动接收。

[0165] 路径信息可包括与移动方向或者移动距离中的至少一个有关的信息。当与外部装置通信的信号强度在指定范围之内时，路径信息可被自动获得。

[0166] 方法还可包括：当通信的信号强度在指定范围之内时，从外部装置接收与外部装置的位置对应的位置信息。

[0167] 路径信息可包括第一路径信息和第二路径信息；第一路径信息可以是根据相对于位置信息的第一段移动而确定的相对位置信息；以及第二路径信息可以是根据相对于第一路径信息的第二段移动而确定的相对位置信息。

[0168] 位置信息可根据外部装置的移动而更新。

[0169] 位置信息可包括与位置对应的纬度信息、经度信息或者场所信息中的至少一个。

[0170] 方法还可包括将路径信息发送至外部装置，使得与路径信息对应的地图信息通过外部装置显示。

[0171] 接下来，参考图11至图13描述与信号检测模块390有关的附加信息。省略了对信号检测模块390的、与路径提供模块370的信息相同或者相似的信息的描述。图11是根据本公开多种实施方式的电子装置（例如，被称为“主电子装置”的电子装置301）的示例性信号感应模块的框图。

[0172] 在一个实施方式中，信号检测模块390可包括识别模块1110、获取模块1130、确定模块1150和检测模块1170。

[0173] 识别模块1110可通过使用与主电子装置功能性连接的一个或者多个传感器识别主电子装置的位置。当由外部装置（例如，被称为“副电子装置”的电子装置304）发送的信号强度在指定范围内时，识别模块1110可识别主电子装置的位置，其中该信号支持该外部装置与主电子装置的通信（例如，短程D2D通信）。例如，当主电子装置无法检测由副电子装置发送的信号时（例如，信号强度是在高/中/低分类中的低），识别模块1110可自动识别主电子装置的位置。当信号强度是低时，识别模块1110可确定副电子装置丢失或失踪，以及通过主电子装置通知丢失事件的发生。

[0174] 在一个实施方式中，当主电子装置的移动速度在指定范围之内时，识别模块1110可识别主电子装置的位置。例如，移动速度可分类为“高”（例如，快）、“中”（例如，慢）和“低”（例如，固定或者不移动）。当持有主电子装置的用户快速行走或者奔跑时，或者当主电子装置被放置在移动交通工具中时，主电子装置的移动速度可以是高。当持有主电子装置的用户以步行速度行走时，主电子装置的移动速度可以是中。当主电子装置被放置在特定地点或者用户不移动时，主电子装置的移动速度可以是低。

[0175] 当主电子装置的移动速度是高时，识别模块1110可能无法识别主电子装置的位置。即，当主电子装置快速移动时，虽然没有检测到来自副电子装置的信号，但是识别模块

1110可跳过主电子装置的位置识别。当主电子装置的移动速度是低时,识别模块1110可识别主电子装置的位置。例如,当没有检测到来自副电子装置的信号以及主电子装置处于固定的状态时,识别模块1110可识别主电子装置的位置。

[0176] 在一个实施方式中,主电子装置的位置可表现为坐标、路线或者地理围栏。例如,当GPS围栏被配置用于给定地理区时,地理围栏可用来监视主电子装置是进入GPS围栏还是离开GPS围栏。识别模块1110可通过使用能够接收GPS信息的GPS模块识别主电子装置的位置。识别模块1110也可使用Wi-Fi通信通过基于三角测量的Wi-Fi识别主电子装置的地理位置。除利用GPS模块和Wi-Fi模块之外,识别模块1110还可通过使用多种类型的传感器识别主电子装置的位置。

[0177] 获取模块1130可获得与主电子装置有关的日志信息(log information)。例如,获取模块1130可记录主电子装置访问过的场所以及访问该场所的次数。获取模块1130可根据访问的次数(例如,访问计数)为场所分配优先级。这里,具有大量访问计数的一个场所可具有相比具有少量访问计数的另一个场所更高的优先级。

[0178] 获取模块1130可调查主电子装置的用户日程。例如,获取模块1130可调查由日程应用存储的日程数据以识别具有日期与时间数值(例如,年、月、日或者小时)的特定场所。例如,当日程数据指示具有2014-01-31-14(年-月-日-小时)的日期与时间数值在建筑A的会面时,获取模块1130可获得指示“2014-01-31-14”和“建筑A”的信息。

[0179] 在一个实施方式中,基于日程数据,获取模块1130可预测在特定时间副电子装置很可能被放置的场所(“预测场所”)。例如,基于指示“2014-01-31-14”和“建筑A”的信息要素,获取模块1130可调查在副电子装置中事件的发生(例如,在特定时间进入建筑A)以及相应地确定预测场所。

[0180] 确定模块1150可基于主电子装置的位置调节检测来自副电子装置的信号的扫描周期。例如,确定模块1150可在第一地点将扫描周期设置为第一周期以及在第二地点将扫描周期设置为第二周期。确定模块1150可根据访问场所的访问计数或者日程信息中的至少一个来调节扫描周期。例如,确定模块1150可对于具有大访问计数(高优先级)的第一访问场所将扫描周期设置为小数值,而对于具有小访问计数(低优先级)的第二访问场所将扫描周期设置为大数值。即,当主电子装置被放置在第一访问场所,扫描周期被设置为小数值;以及当主电子装置被放置在第二访问场所时,扫描周期被设置为大数值。

[0181] 当主电子装置被如期放置在一个预测场所时,确定模块1150可将扫描周期设置为第一数值。当主电子装置没有如期放置在预测场所时,确定模块1150可将扫描周期设置为第二数值。这里,第一数值可小于第二数值。

[0182] 检测模块1170可根据扫描周期检测(例如,扫描)由副电子装置发送的信号,其中该扫描周期可根据主电子装置的位置而变化。例如,当主电子装置被放置在具有第一优先级的第一访问场所时,检测模块1170可根据第一扫描周期检测由副电子装置发送的信号。当主电子装置被放置在具有第二优先级的第二访问场所时,检测模块1170可根据第二扫描周期检测由副电子装置发送的信号。

[0183] 在一个实施方式中,当主电子装置在日程规划的时间被放置在地理围栏中时,检测模块1170可根据第一扫描周期检测由副电子装置发送的信号。当主电子装置未在日程规划的时间放置在地理围栏中时,检测模块1170可根据比第一扫描周期长的第二扫描周期检

测由副电子装置发送的信号。当主电子装置无法检测由副电子装置发送的信号时,检测模块1170可根据主电子装置的位置调节扫描周期,从而减小主电子装置的电流消耗。

[0184] 根据多种实施方式,能够检测信号电子装置可包括一个或多个传感器以识别电子装置的位置,以及包括配置为根据依照位置而变化的扫描周期检测由外部装置发送的信号信号检测模块。

[0185] 当位置为第一场所时,信号检测模块可根据第一周期执行信号扫描;以及当位置是第二场所时,信号检测模块可根据第二周期执行信号扫描。

[0186] 当来自外部装置的信号信号强度在给定范围之内或者当电子装置的移动速度在指定范围之内时,信号检测模块可识别位置。

[0187] 除基于位置之外,扫描周期还可基于访问场所的访问计数或者与电子装置有关的用户日程信息中的至少一个确定。

[0188] 信号检测模块可基于日程信息识别外部装置的预测场所,当电子装置被放置在预测场所时根据第一周期执行信号扫描,以及当电子装置未被放置在预测场所时根据第二周期执行信号扫描。

[0189] 图12是示出根据本公开多种实施方式的主电子装置检测由副电子装置发送的信号示例性过程的流程图。在操作1210,主电子装置(例如,识别模块1110)使用至少一个传感器(例如,GPS模块或者Wi-Fi模块)识别主电子装置位置(例如,GPS信息或者地理围栏信息)。在操作1230,主电子装置(例如,检测模块1170)根据依照位置而变化的扫描周期检测由能够与主电子装置通信的副电子装置发送的信号。例如,当主电子装置被放置在具有大量访问计数的办公室时,主电子装置可根据比默认扫描周期短的扫描周期执行信号扫描。当主电子装置被放置在具有少量访问计数的娱乐场,主电子装置可根据比默认扫描周期长的扫描周期执行信号扫描。

[0190] 图13是示出根据多种实施方式的主电子装置检测由副电子装置发送的信号示例性过程的流程图。在操作1310,当主电子装置与副电子装置之间的通信是稳定的(例如,信号强度高或者中)时,主电子装置根据默认扫描周期执行对来自副电子装置的信号信号扫描,其中默认扫描周期是由主电子装置的用户或者设计者设置的。在操作1320,主电子装置基于接收信号信号强度(例如,RSSI)检查从副电子装置的信号接收是否成功。例如,当副电子装置丢失时,信号接收可能失败。

[0191] 如果信号接收成功,则过程返回至操作1310,其中在操作1310中主电子装置基于默认扫描周期继续信号扫描。如果信号接收不成功(例如,副电子装置丢失),则在操作1330,为了减小电流消耗,主电子装置延长扫描周期。这里,新的扫描周期可比默认扫描周期长。

[0192] 在操作1340,主电子装置检测或者检测主电子装置的状态(例如,移动)。例如,主电子装置可获得与其移动或者移动速度有关的信息。在操作1350,主电子装置基于状态信息检查主电子装置是否处于静止状态。如果主电子装置在运动中,则过程返回至操作1350,其中在操作1350中,主电子装置继续状态检查。如果主电子装置处于静止状态,则在操作1360,主电子装置识别主电子装置的当前位置。

[0193] 在操作1370,主电子装置基于行进记录或者日程信息中的至少一个调节扫描周期。例如,当当前位置与具有大量访问计数的场所对应时,主电子装置可缩短扫描周期以更

频繁地扫描。当当前位置与具有少量访问计数的场所对应时,主电子装置可延长扫描周期以更低频地扫描。

[0194] 作为另一个示例,当当前位置与具有记录在用户日程信息中的日期和时间数值的场所对应时,主电子装置可缩短扫描周期以更频繁地扫描。当当前位置不与具有记录在用户日程信息中的日期和时间数值的场所对应时,主电子装置可延长扫描周期以更低频地扫描。根据多种实施方式,当副电子装置(例如,附属装置)的下落不为主电子装置所知(例如,丢失或者失去附属装置)时,主电子装置可调节搜索副电子装置的扫描周期,使得电流消耗能够得以降低。

[0195] 图14是示出根据本公开多种实施方式的电子装置1401的示例性配置的框图1400。电子装置1401可属于电子装置301的整体或者一部分。

[0196] 参照图14,电子装置1401可包括应用处理器(AP)1410、通信模块1420、用户识别模块(SIM)卡1424、存储器1430、传感器模块1440、输入装置1450、显示器1460、接口1470、音频模块1480、相机模块1491、电源管理模块1495、电池1496、指示器1497和电机1498。

[0197] AP 1410可操作操作系统(OS)和/或应用程序以控制连接至AP 1410的多个硬件和/或软件组件,以及对多媒体数据执行数据处理和操作。例如,AP 1410可以以片上系统(SoC)的形式实现。根据实施方式,AP 1410可包括图形处理单元(GPU)(未示出)。

[0198] 通信模块1420(例如,通信接口360)可通过网络与其它电子装置(例如,电子装置304和服务器306)执行数据通信。根据实施方式,通信模块1420可包括蜂窝模块1421、Wi-Fi模块1423、BT模块1425、GPS模块1427、NFC模块1428和射频(RF)模块1429。

[0199] 蜂窝模块1421通过通信网络(例如,LTE、LTE-A、CDMA、WCDMA、UMTS、WiBro和GSM网络)负责音频和视频通信、文本信息、互联网访问服务。蜂窝模块1421可使用SIM卡1424在通信网络中执行电子装置的识别和认证。根据实施方式,蜂窝模块1421可执行AP 1410的功能中的至少一个。例如,蜂窝模块1421可执行多媒体控制功能中的至少一部分。

[0200] 根据实施方式,蜂窝模块1421可包括通信处理器(CP)。蜂窝模块1421可以以SOC的形式实现。虽然蜂窝模块1421(例如,通信处理器)、存储器1430和电源管理模块1495被描述为与AP 1410分离的独立组件,但是本公开不限制于此,而是可以以AP包括这些组件(例如,蜂窝模块1421)中的至少一个的方式实施。

[0201] 根据实施方式,AP 1410和蜂窝模块1421(例如,通信处理器)中的每个可在非易失性存储器或者易失性存储器上下载从组件中的至少一个接收的命令或者数据,以及处理该命令或者数据。AP 1410或者蜂窝模块1421可将其他组件接收的数据或者由其他组件中的至少一个生成的数据存储在非易失性存储器中。

[0202] Wi-Fi模块1423、BT模块1425、GPS模块1427和NFC模块1428中的每个可包括用于处理其发送/接收的数据的处理器。虽然蜂窝模块1421、Wi-Fi模块1423、BT模块1425、GPS模块1427和NFC模块1428被描述成独立的模块;但是它们之中的至少两个(例如,与蜂窝1421对应的通信处理器和与Wi-Fi模块1423对应的Wi-Fi处理器)可以以SoC的形式集成。

[0203] RF模块1429负责数据通信,例如,发送/接收RF信号。虽未描绘,但是RF模块1429可包括收发器、功率放大模块(PAM)、频率滤波器和低噪声放大器(LNA)。RF模块1429也可包括在自由空间中发送/接收电波的元件,例如,导体或者导电路。虽然图14描绘了蜂窝模块1421、Wi-Fi模块1423、BT模块1425、GPS模块1427和NFC模块1428共用RF模块1429的情况,但

是本公开不限制于此,而是可以以Wi-Fi模块1423、BT模块1425、GPS模块1427或者NFC模块1428中的至少一个通过独立的RF模块发送/接收RF信号的方式实施。

[0204] SIM卡1424可设计为可被插入至在电子装置的预定位置形成的槽中。SIM卡1424可存储唯一识别信息(例如,集成电路卡标识符(ICCID))或者用户信息(例如,国际移动用户标识(IMSI))。

[0205] 存储器1430(例如,存储器330)可包括内存储器1432或者外存储器中的至少一个。内存储器1432可包括易失性存储器(例如,动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)、同步动态随机存储器(SDRAM))或者非易失性存储器(例如,一次性可编程只读存储器(OTPROM)、可程序ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、掩模ROM、闪速ROM、NAND闪存以及NOR闪存)中的至少一个。

[0206] 根据实施方式,内存储器1432可以是固态驱动器(SSD)。外存储器1434可以是诸如密致闪存(CF)、安全数字(SD)、微SD、Mini-SD、极速数字(xD)和记忆条的闪存驱动器。外存储器1434可通过多种接口功能性地连接至电子装置1401。根据实施方式,电子装置1401可包括诸如硬盘驱动器的储存装置(或者储存介质)。

[0207] 传感器模块1440可测量电子装置1401的物理量或者检查电子装置1401的操作状态,以及将测量的或者检查的信息转换为电信号。传感器模块1440可包括姿势传感器1440A、回转罗盘传感器1440B、气压传感器1440C、磁传感器1440D、加速度传感器1440E、握力传感器1440F、近邻传感器1440G、颜色传感器1440H(例如,红色、绿色、蓝色“RGB”传感器)、生物传感器1440I、温度/湿度传感器1440J、照度传感器1440K和紫外线(UV)传感器1440M中的至少一个。另外地或者可替代地,传感器模块1440可包括电子鼻传感器(未示出)、肌电图学(EMG)传感器(未示出)、脑电图(EEG)传感器(未示出)、心电图(ECG)传感器(未示出)、红外线(IR)传感器(未示出)、虹膜传感器(未示出)或者指纹传感器(未示出)。传感器模块1440还可包括控制包括在传感器模块1440中的传感器中的至少一个的控制电路。

[0208] 输入装置1450可包括触摸面板1452、(数字)笔式传感器1454、键1456和超声波输入装置1458。触摸面板1452可以是电容型、电阻型、红外型、微波型触摸面板中的一个。触摸面板1452可包括控制电路。在电容型触摸面板的情况下,其能够检测物理接触或者接近。触摸面板1452还可包括触觉层。在这种情况下,触摸面板1452可向用户提供触觉反馈。

[0209] (数字)笔传感器1454可实现为具有与用户的接触输入相同或者相似方式的板或者单独的识别板。键1456可包括物理按钮、光学键和小键盘。超声波输入装置1458是能够通过由麦克风1488检测声波来检查数据的装置,以及可实现无线识别。根据实施方式,电子装置1401可接收通过通信模块1420连接的外部装置(例如,计算机或者服务器)的用户输入。

[0210] 显示器1460(例如,显示器350)可包括面板1462、全息图装置1464和投影仪1466。面板1462可以是液晶显示器(LCD)面板或者有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)面板。面板1362可实现为柔性、透明和/或可穿戴的。面板1462可实现为与触摸面板1452集成的模块。全息图装置1464可使用光的干涉在空气中呈现3D图案。投影仪1466可将图像投影至屏幕。屏幕可被放置电子装置的内部或者外部。根据实施方式,显示器1460可包括用于控制面板1462、全息图装置1464和投影仪1466的控制电路。

[0211] 接口1470可包括高清晰度多媒体接口(HDMI)1472、通用串行总线(USB)1474、光学接口1476和微型D接口(D-Sub)1478。接口1470可包括如图3所示的通信接口360。另外地或

者可替代地,接口1470可包括移动高清晰度链接(MHL)接口、SD/MMC卡接口和红外数据协会(irDA)标准接口。音频模块1480可将声音转换为电信号或者将电信号转换为声音。音频模块1480的至少一部分可包括在如图3所示的输入/输出接口340中。

[0212] 音频模块1480可处理通过扬声器1482、接收器1484、耳机1486和麦克风1488输入或者输出的音频信息。

[0213] 相机模块1491是能够拍摄静止照片和移动照片的装置,以及根据实施方式,相机模块1491包括至少一个图像传感器(例如,前传感器和后传感器)、透镜(未示出)、图像信号处理器(ISP)(未示出)和闪光灯(例如,LED或者氙气灯)(未示出)。

[0214] 电源管理模块1495可管理电子装置1401的电力。虽未示出,但是电源管理模块1495可包括电源管理集成电路(PMIC)、充电器集成电路(IC)、电池、以及电池计或者燃料计。

[0215] PMIC可集成在集成电路或者SoC半导体中。充电可分为无线充电和有线充电。充电器IC可为电池充电以及保护充电器免于过载电压或者过载电流。根据实施方式,充电器IC可包括有线充电器IC或者无线充电器IC中的至少一个。无线充电技术的示例包括共振无线充电和电磁波无线充电,以及无线充电需要额外的电路,诸如线圈、共振电路和二极管。

[0216] 电池计可测量电池1496的剩余电量、充电电压、电流和温度。电池1496可存储或者生成电力,以及将存储或者生成的电力供给至电子装置1401。电池1496可包括可再充电电池或者太阳能电池。

[0217] 指示器1497可显示电子装置1401或者电子装置的一部分的操作状态、启动状态、消息状态和充电状态。电机1498可将电子信号转换为机械振动。虽未示出,但是电子装置1401可包括支持移动TV的处理单元(例如,GPU)。支持移动TV的处理单元能够处理遵循如数字多媒体广播(DMB)、数字视频广播(DVB)和媒体流的广播标准的媒体数据。

[0218] 根据本公开多种实施方式的电子装置的组件中的每个可通过一个或者多个组件实现,以及对应组件名称可根据电子装置的类型变化。根据本公开多种实施方式的电子装置可包括以上描述的组件中的至少一个,可省略该组件中的一些,或者还可包括额外的组件。另外,根据本公开多种实施方式的电子装置的组件中的一些可合并以形成单个整体,因此可等效地执行结合之前的对应组件的功能。

[0219] 图15示出根据本公开多种实施方式的电子装置(例如,电子装置1510和电子装置1530)之间的示例性通信协议。参照图15,通信协议1500可包括装置发现协议1551、能力交换协议1553、网络协议1555和应用协议1557。

[0220] 装置发现协议1551是能够由电子装置(例如,电子装置1510或者电子装置1530)用来发现可通信的外部装置以及与发现的外部装置建立连接的协议。例如,电子装置1510(例如,电子装置301)可使用装置发现协议1551来查找电子装置1530(例如,电子装置304),其中电子装置1530是允许通过可用的通信方案(例如,Wi-Fi、蓝牙或USB)与电子装置1510通信的装置。为建立与电子装置1530的通信连接,电子装置1510可通过使用装置发现协议1551获得电子装置1530的识别信息。此后,电子装置1510可使用识别信息建立与电子装置1530的连接。

[0221] 在一个实施方式中,装置发现协议1551可用来认证电子装置。例如,电子装置1510和电子装置1530可基于诸如媒体访问控制(MAC)地址、通用唯一标识符(UUID)、服务设置标

标识符 (SSID) 和 IP 地址的通信信息彼此认证。

[0222] 能力交换协议 1553 可以是使电子装置 1510 和电子装置 1530 能够交换与可用的服务或可用的功能有关的信息的协议。例如, 经由能力交换协议 1553, 电子装置 1510 可将与可用的服务或可用的功能有关的信息提供至电子装置 1530, 反之亦然。这里, 指示可用服务之中的特定服务的标识符可在电子装置 1510 与电子装置 1530 之间交换。即, 电子装置 1510 可经由能力交换协议 1553 从电子装置 1530 接收由电子装置 1530 提供的指示服务之中的特定服务的标识符。从而, 电子装置 1510 可基于接收的服务标识符确定电子装置 1530 是否支持特定服务。

[0223] 为了提供坐标服务, 网络协议 1555 可用来控制用于通信连接的电子装置 (例如, 电子装置 1510 与电子装置 1530) 之间的数据流。例如, 电子装置 1510 或者电子装置 1530 中的至少一个可使用网络协议 1555 来控制数据的误差或者质量。此外, 网络协议 1555 可确定在电子装置 1510 与电子装置 1530 之间交换的数据的传输格式。电子装置 1510 或者电子装置 1530 中的至少一个可使用网络协议 1555 来执行用于数据交换的对话管理 (例如, 创建对话或者终止创建)。

[0224] 应用协议 1557 可用于向外部装置提供服务信息和服务相关信息。例如, 电子装置 1510 (例如, 电子装置 101) 可使用应用协议 1557 来将服务提供至电子装置 1530 (例如, 电子装置 304 或者服务器 306)。

[0225] 在一个实施方式中, 通信协议 1500 可包括标准通信协议、由个人或者组织 (例如, 通信仪器厂商或者网络操作员) 或者其组合所设计和实施的专属通信协议。

[0226] 根据本公开实施方式的术语“模块”意指, 但是不局限于, 软件、硬件和固件中的一个的单元或者其任意组合。术语“模块”可与术语“单元”、“逻辑”、“逻辑块”、“组件”或者“电路”可交换地使用。术语“模块”可代表组件或者其部分的最小单元。术语“模块”可以是用于执行至少一个功能或者其部分的最小单元。模块可机械地或者电子地实现。例如, 模块可包括专用集成电路 (ASIC) 芯片、场可编程门阵列 (FPGA) 或者用于一些操作的、已知或者待开发的可编程逻辑装置中的至少一个。

[0227] 根据本公开多种实施方式, 装置 (例如, 模块或者它们的功能) 或者方法可通过存储在计算机可读取存储介质中的计算机程序指令实现。在指令通过至少一个处理器 (例如, 处理器 320) 执行的情况下, 至少一个处理器可执行与指令对应的功能。计算机可读取存储介质可以是存储器 330。程序模块中的至少一部分可通过处理器 320 实现 (例如, 执行)。程序模块中的至少一部分可包括模块、程序、例程、指令集和用于执行至少一个功能的进程。

[0228] 计算机可读取存储介质包括诸如软盘和磁带的磁介质、包括压缩光碟 (CD) ROM 和数字视频光碟 (DVD) ROM 的光学介质、诸如光磁盘的磁光介质以及诸如 ROM、RAM 和闪存的设计用于存储和执行程序命令的硬件装置。程序命令包括计算机可通过使用译码器执行的源代码以及由编译器创作的机器语言代码。上述硬件装置可实现为用于执行本公开示例性实施方式的操作的一个或者软件模块。

[0229] 在多种实施方式中, 模块或者程序模块可包括一个或者多个组件, 可移除其存在的组件, 或者可为止增添新组件。由模块或者程序模块的组件支持的操作可依次、并行、重复或者启发式地执行。一个操作可以以不同的顺序执行, 或者可跳过, 以及可添加新的操作。

[0230] 根据多种实施方式,提供了存储指令的存储介质,该指令实现用于操作电子装置以传输位置信息的方法,其中指令配置为致使当电子装置从第一地点移动至第二地点时,电子装置识别与由于移动而造成的位置变化对应的路径信息,以及通过使用路径信息提供与从第二地点至第一地点的路径对应的引导信息。

[0231] 此外,指令也可配置为致使电子装置识别电子装置的位置以及根据基于识别的位置确定的可变扫描周期来检测由外部装置发送的信号。

[0232] 在本公开的特征中,电子装置能够基于外部装置的位置信息识别通向外部装置的移动路径,以及为用户输出朝向外部装置的引导信息。从而,当外部装置丢失或者失踪时,用户可容易地识别外部装置的位置,以及查找通向外部装置的路径。

[0233] 此外,当外部装置丢失或者失踪时,电子装置可根据电子装置的位置调节检测来自外部装置的信号的搜索周期,从而减小电流消耗。

[0234] 本公开的上述实施方式能够以硬件、固件实现,或者通过能够存储在诸如CD-ROM、数字通用光碟(DVD)、磁带、RAM、软盘、硬盘或者磁光盘的记录介质中的软件或者计算机代码的执行而实现,或者通过在网络上下载的、原始存储在远程记录介质或者非暂时机器可读介质上的以及将存储在本地记录介质上的计算机代码的执行而实现,以使得本文中描述的方法能够通过上述软件而实现,其中上述软件使用通用计算机、专用处理器或者诸如ASIC或者FPGA的可编程或者专用硬件而存储在记录介质中。如本技术领域中将理解的,计算机、处理器、微处理器控制器或者可编程硬件包括存储组件,例如RAM、ROM、闪存等,其中存储组件可存储或者接收软件或者计算机代码,其中,当被计算机、处理器或者硬件存取和执行时,软件或者计算机代码实现本文所描述的处理方法。此外,应当理解,当通用计算机存取用于实现本文所示出的过程的代码时,代码的执行将通用计算机转变成用于执行本文所示的过程的专用计算机。附图中提供的任何功能和步骤可以以硬件、软件或者两者结合的方式实现,以及可借助于计算机的编程指令而完全或者部分地执行。本文中主张权利的元件未落入35U.S.C.112,第六章的条款,除非该元件明确地使用短语“用于……的装置(means for)”。此外,在本公开中,技术人员理解和知道“处理器”或者“微处理器”可以是硬件。在最宽泛合理解释的情况下,所附权利要求是符合35U.S.C.§101的法定的主题。

[0235] 在上文,已参照附图描述了本公开实施方式。说明书中使用的专用名词或者措词应该依照本公开而解释而不限制本公开的主题。应当理解,本文描述的对基本发明构思的许多变化和修改将仍然落入如所附权利要求和其等同所限定的本公开中。

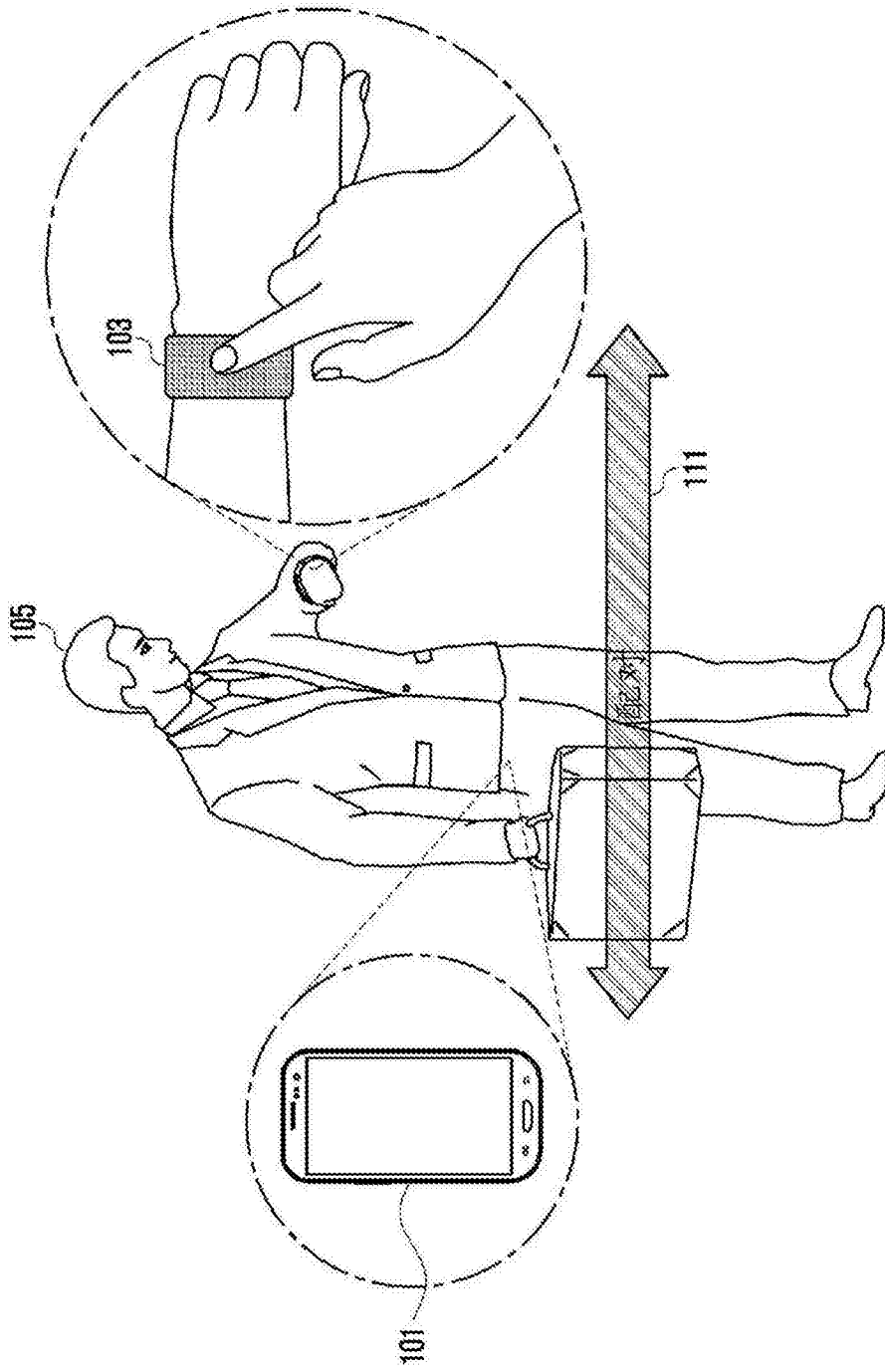


图1

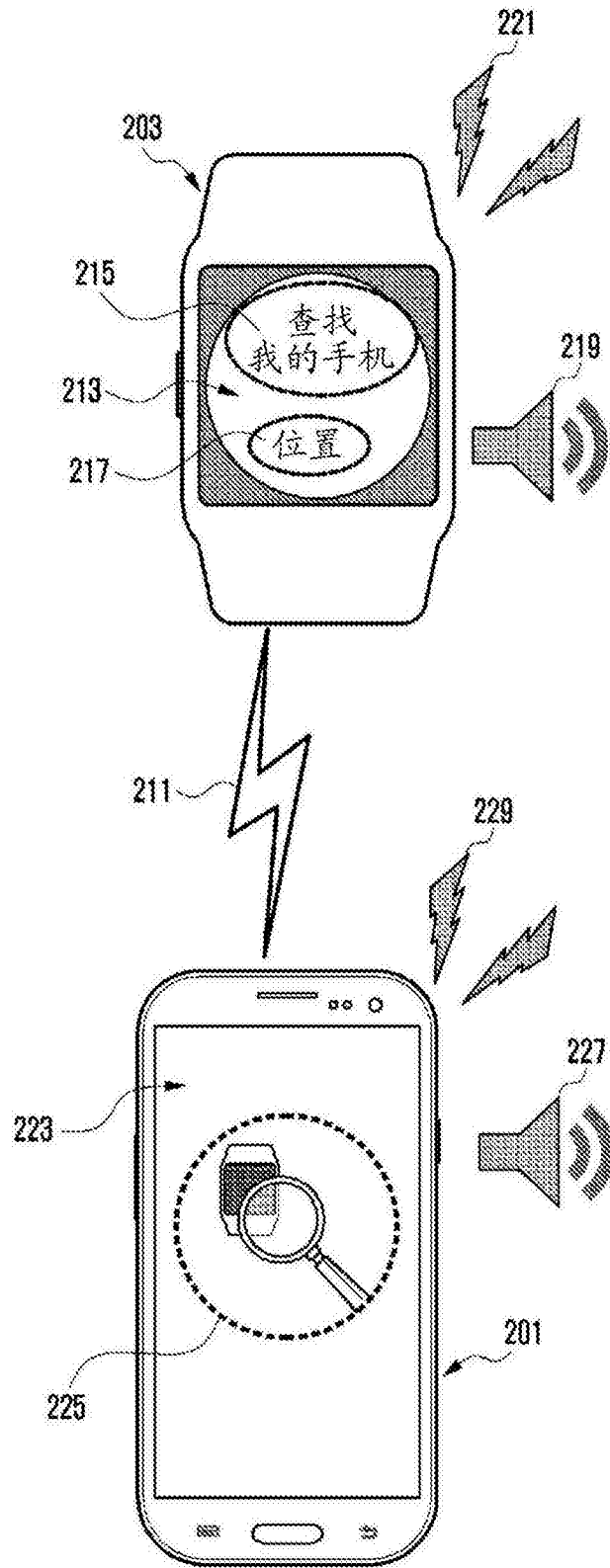


图2a

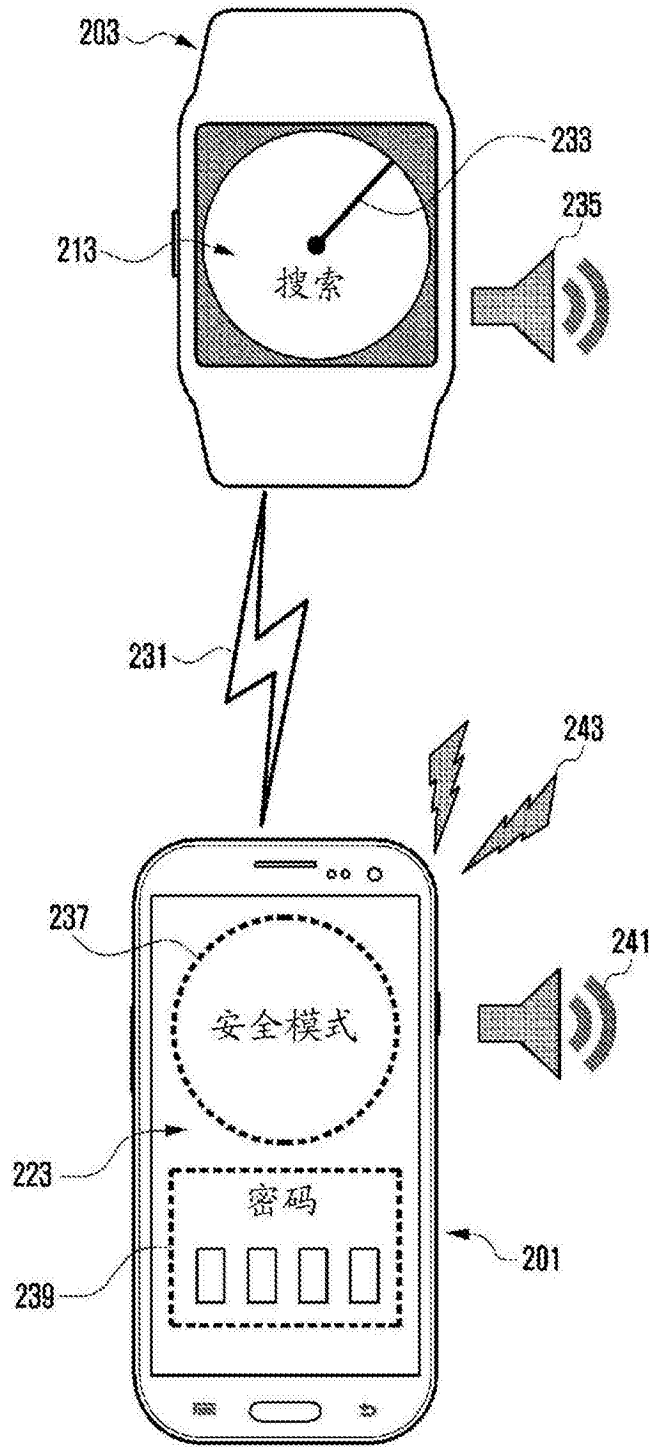


图2b

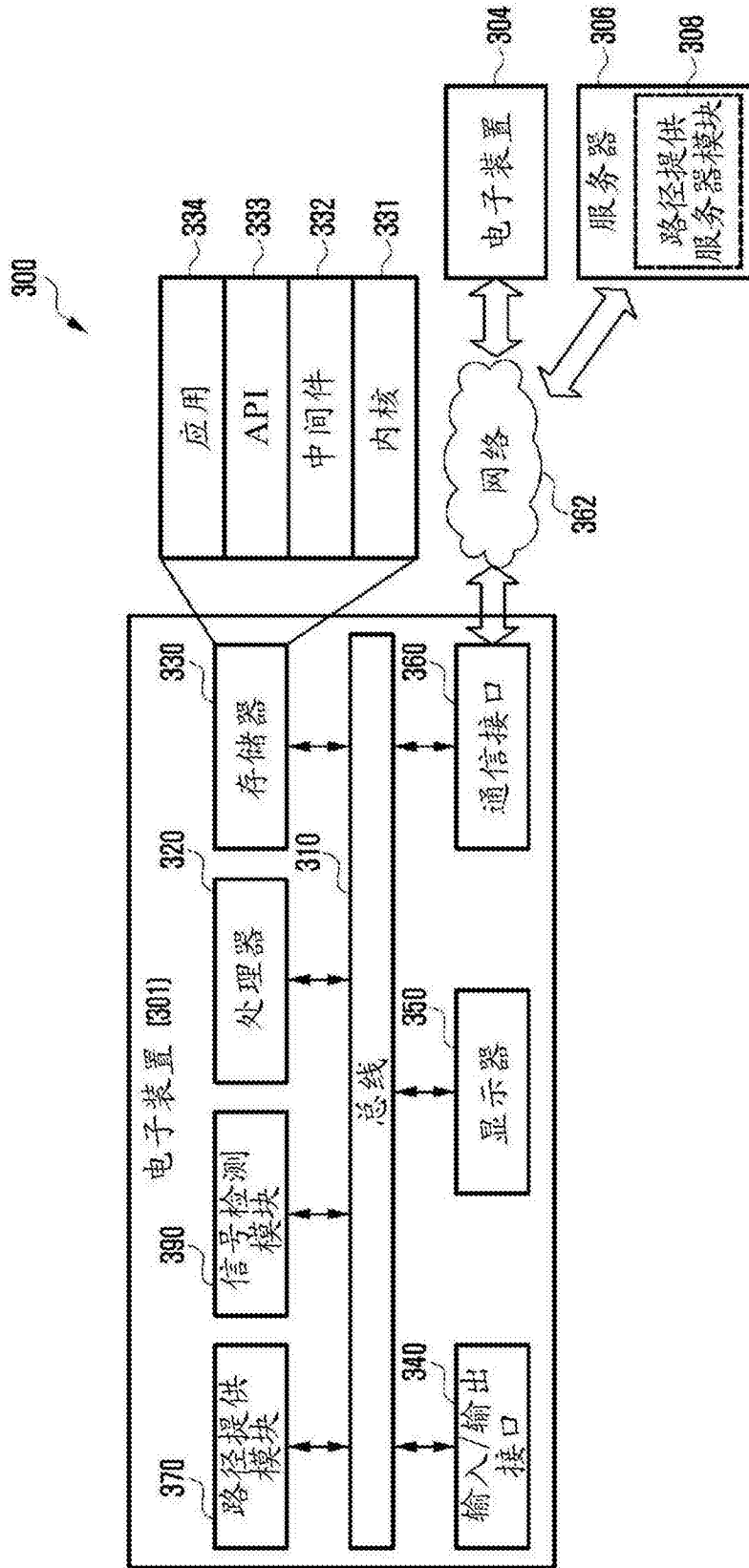


图3

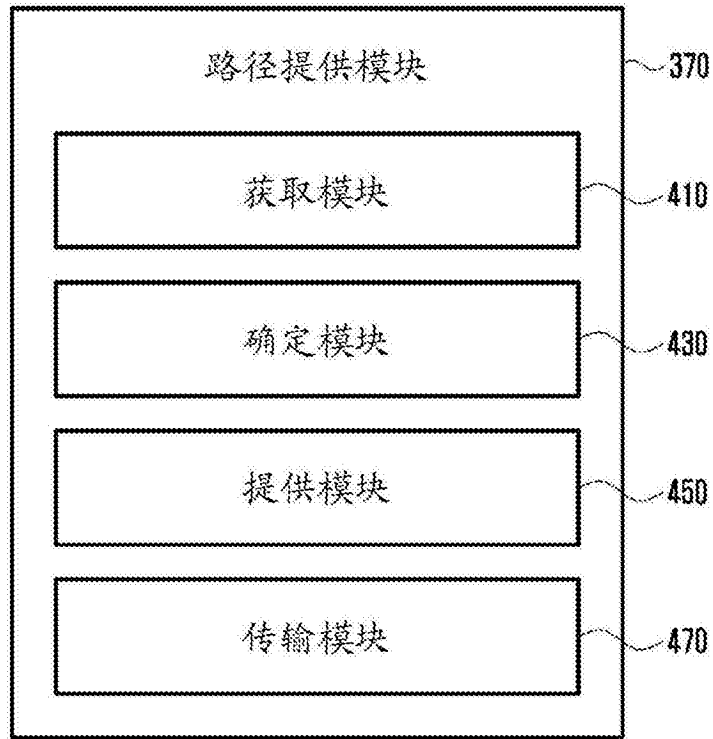


图4

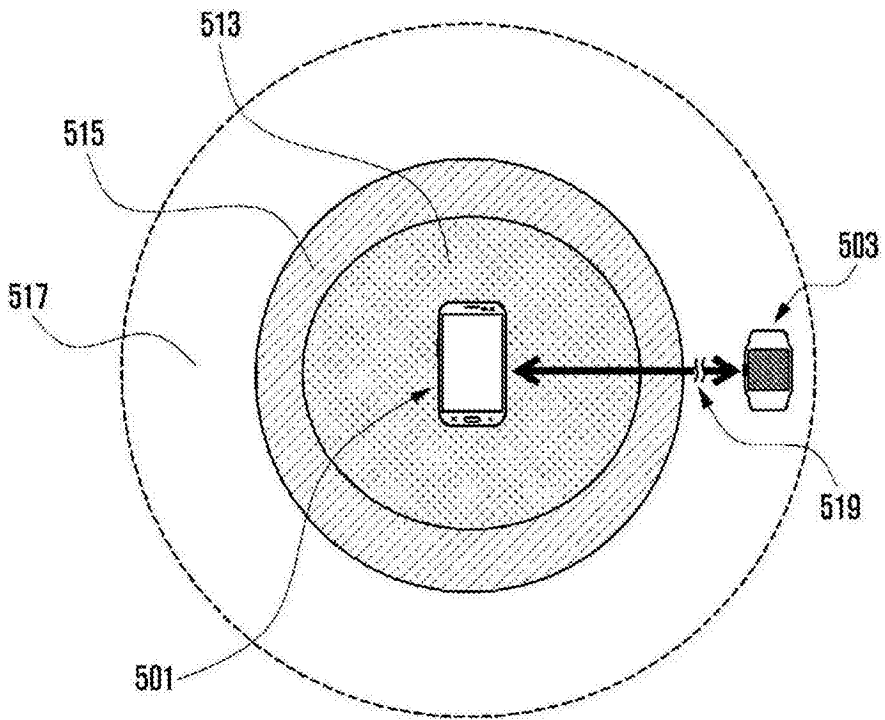


图5a

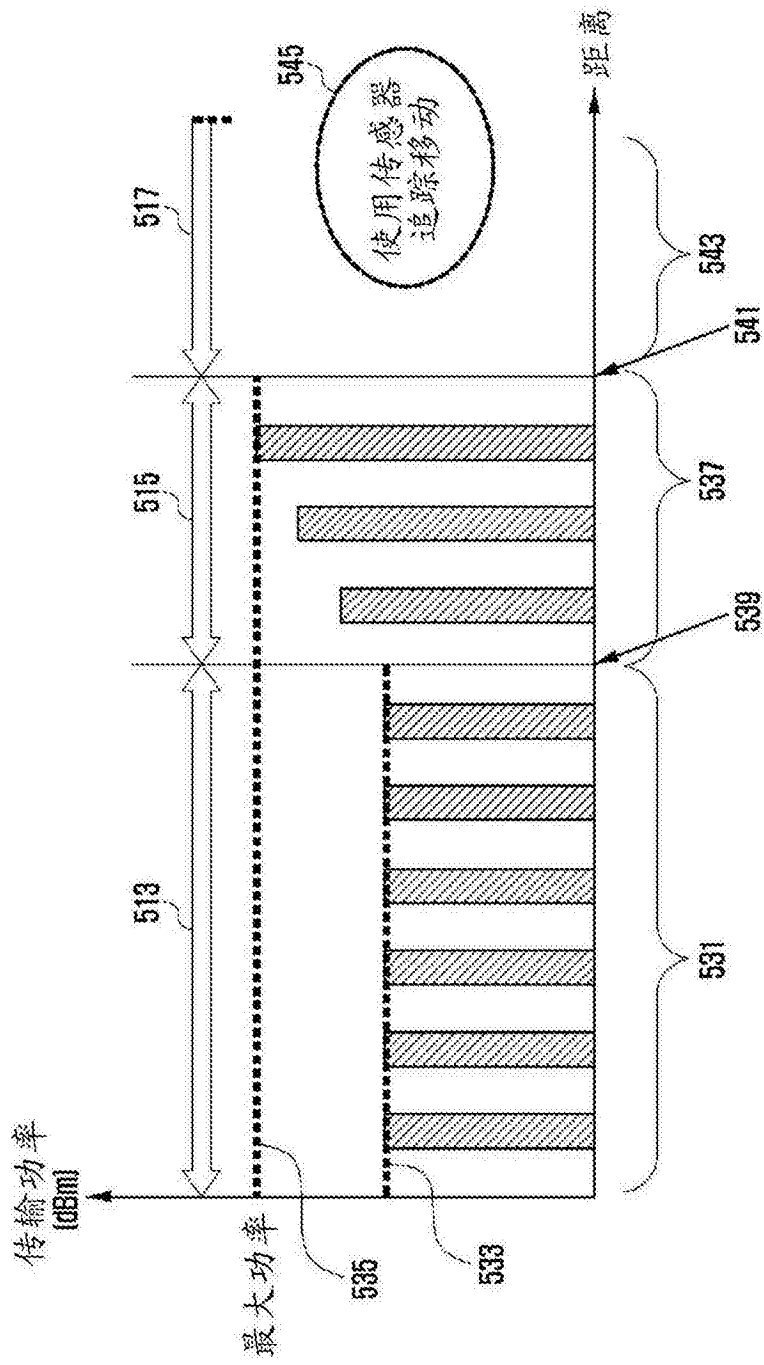


图5b

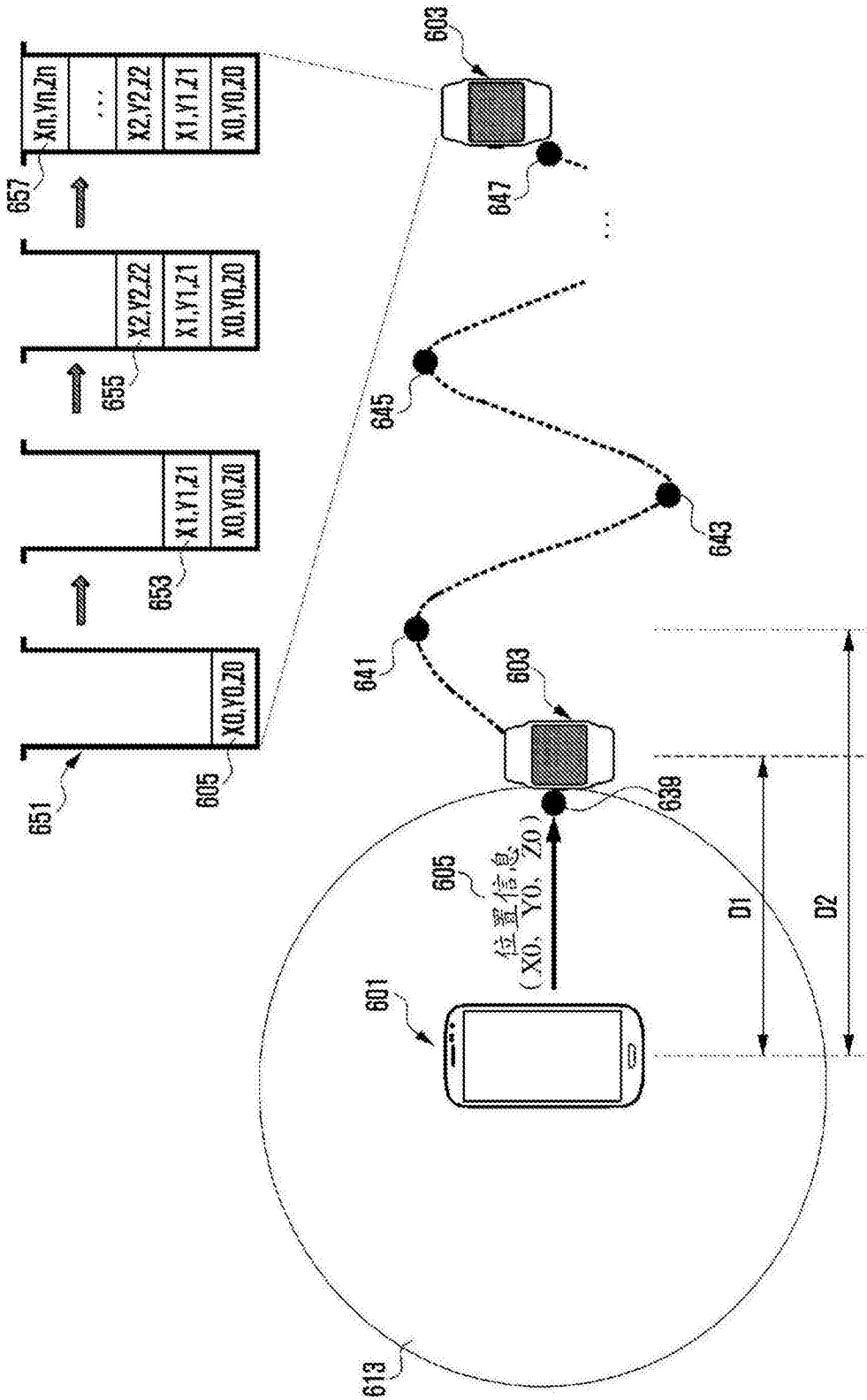


图6

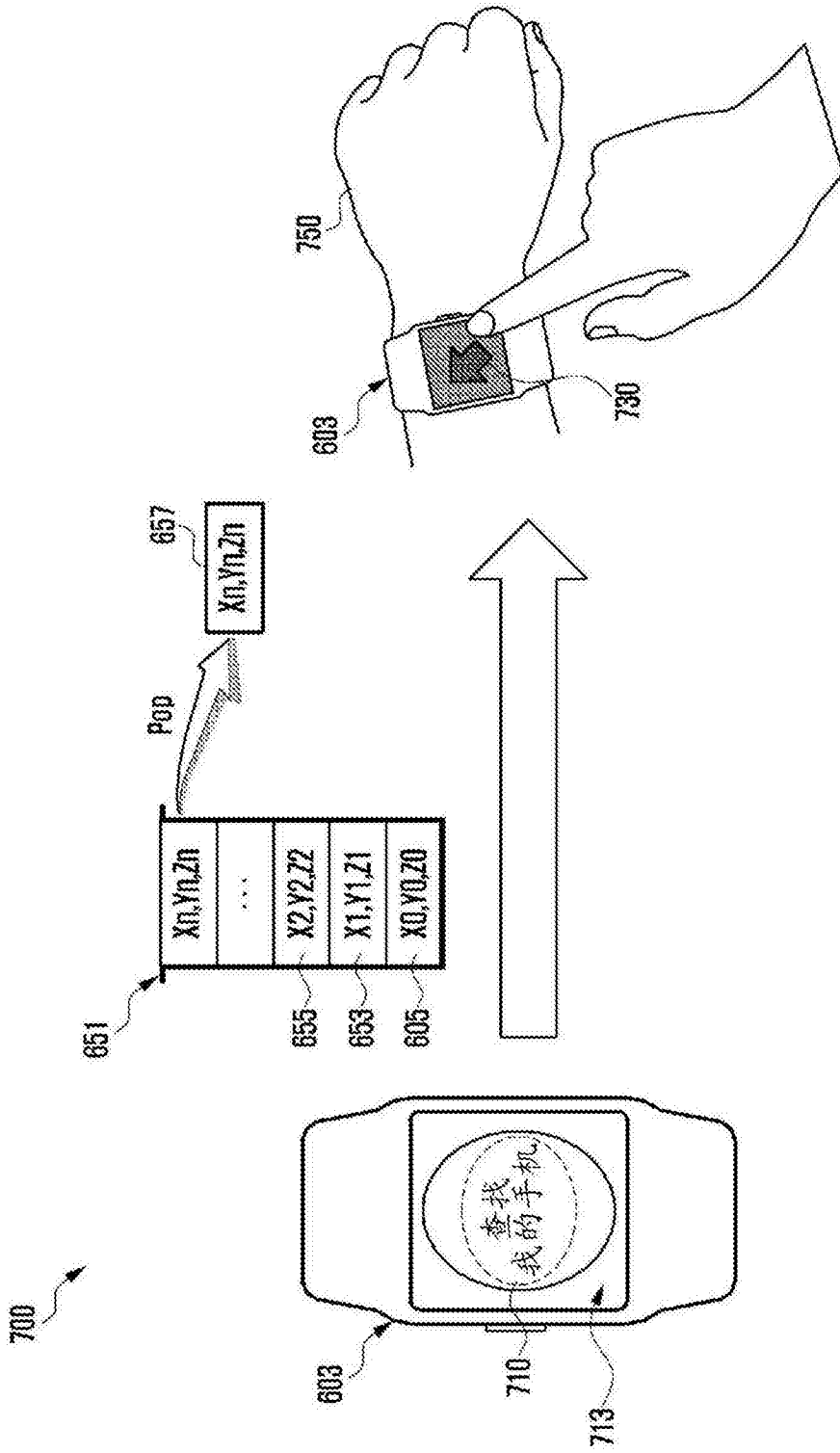


图7

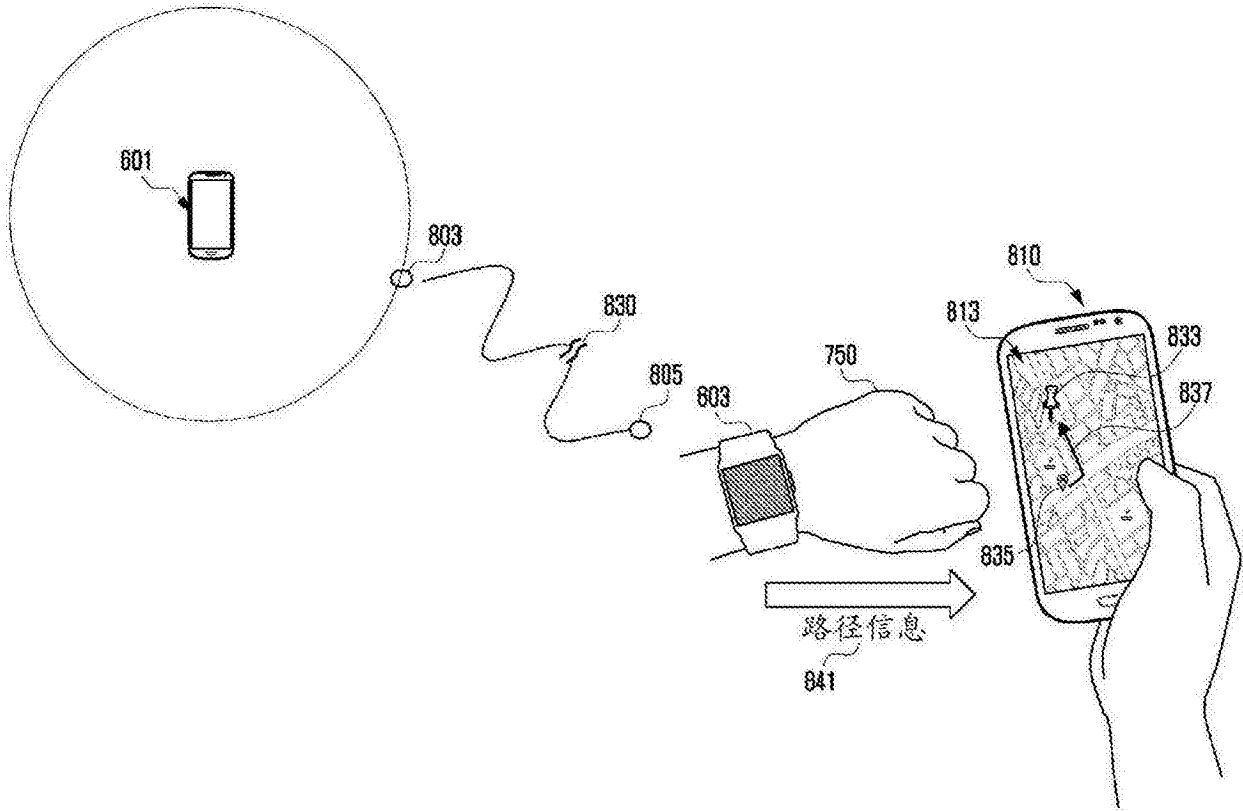


图8

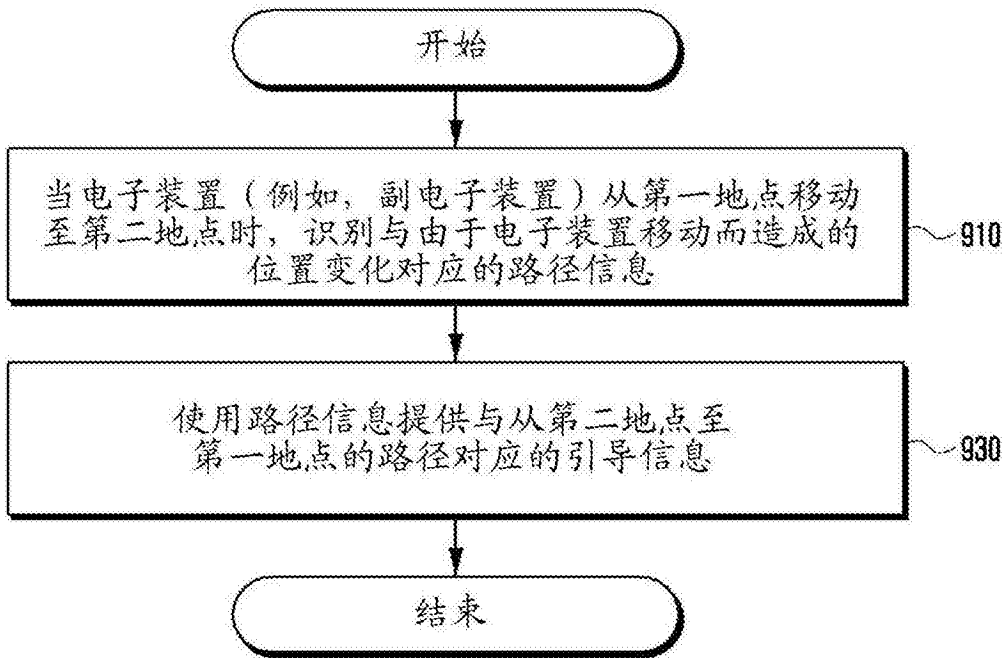


图9

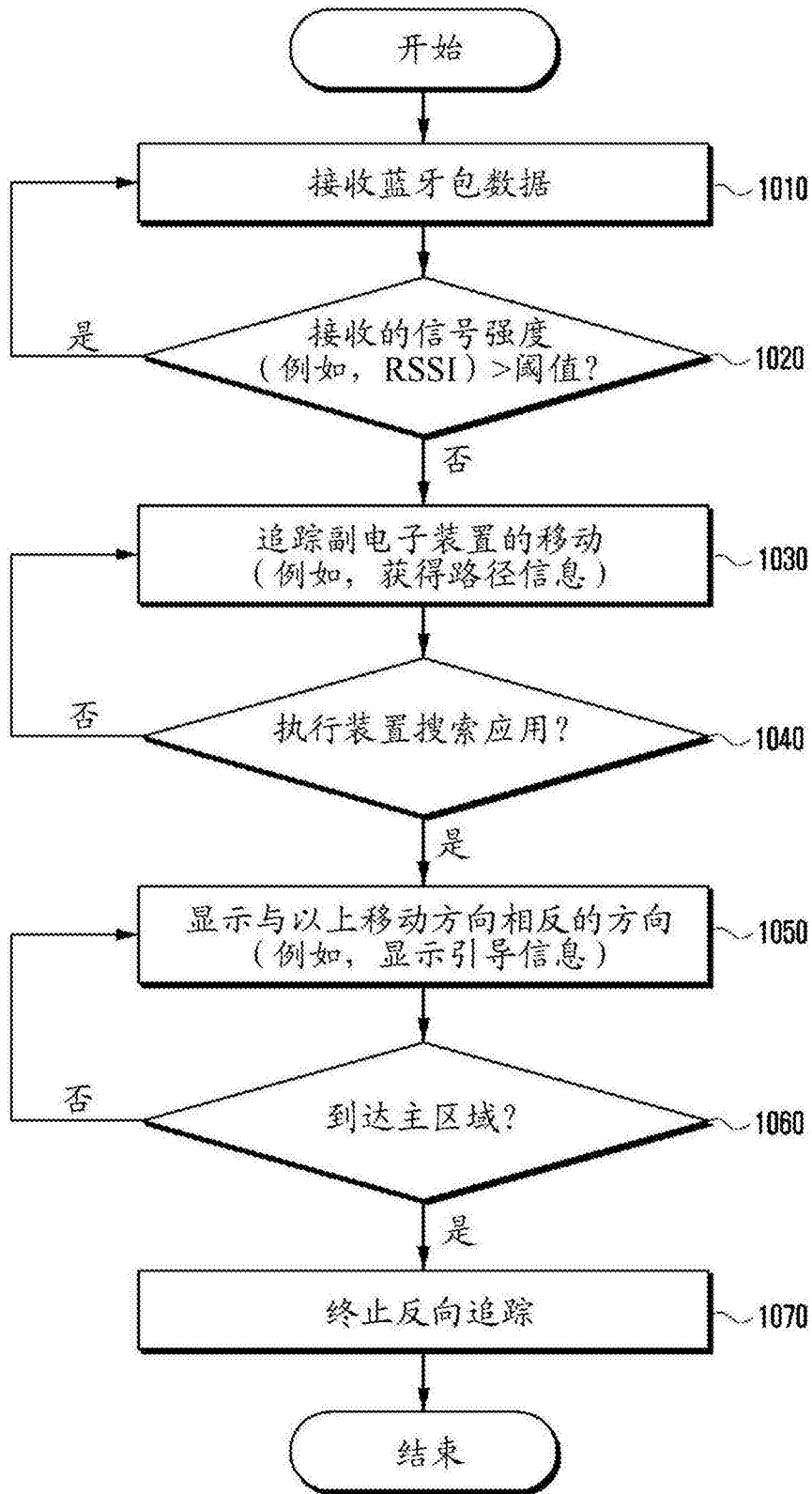


图10

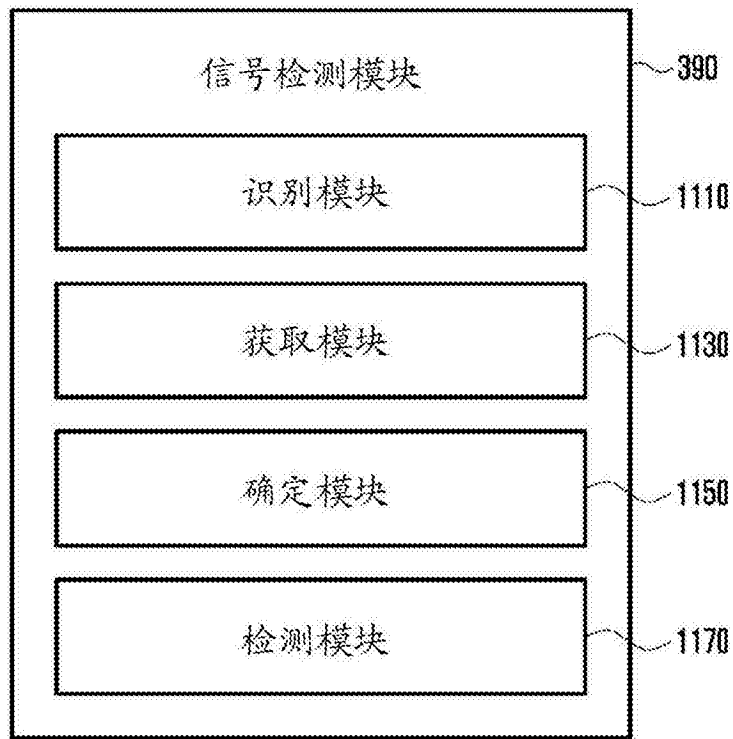


图11

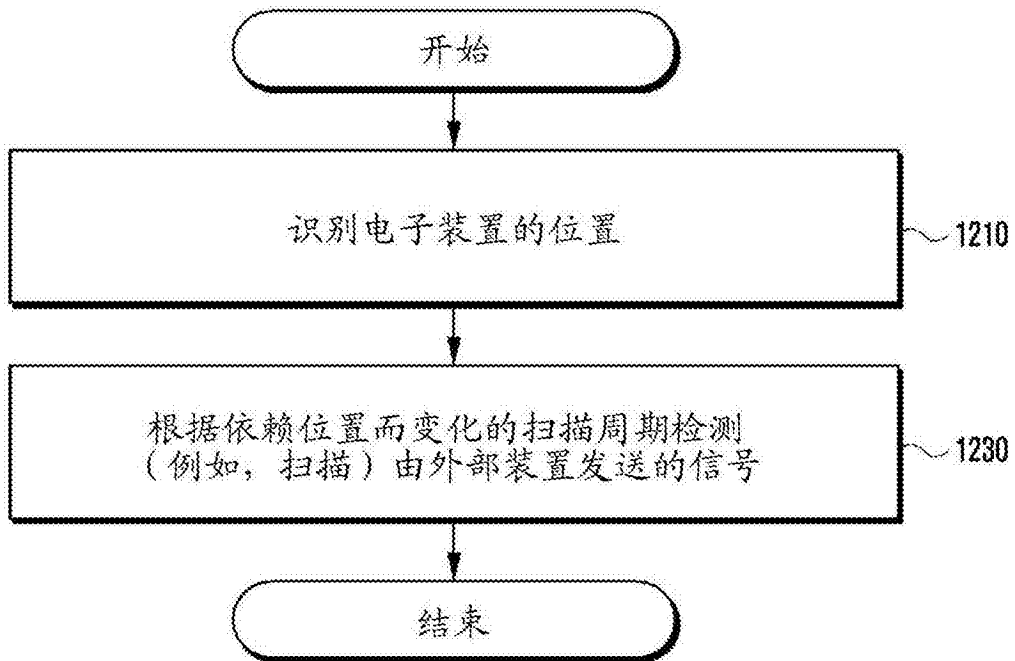


图12

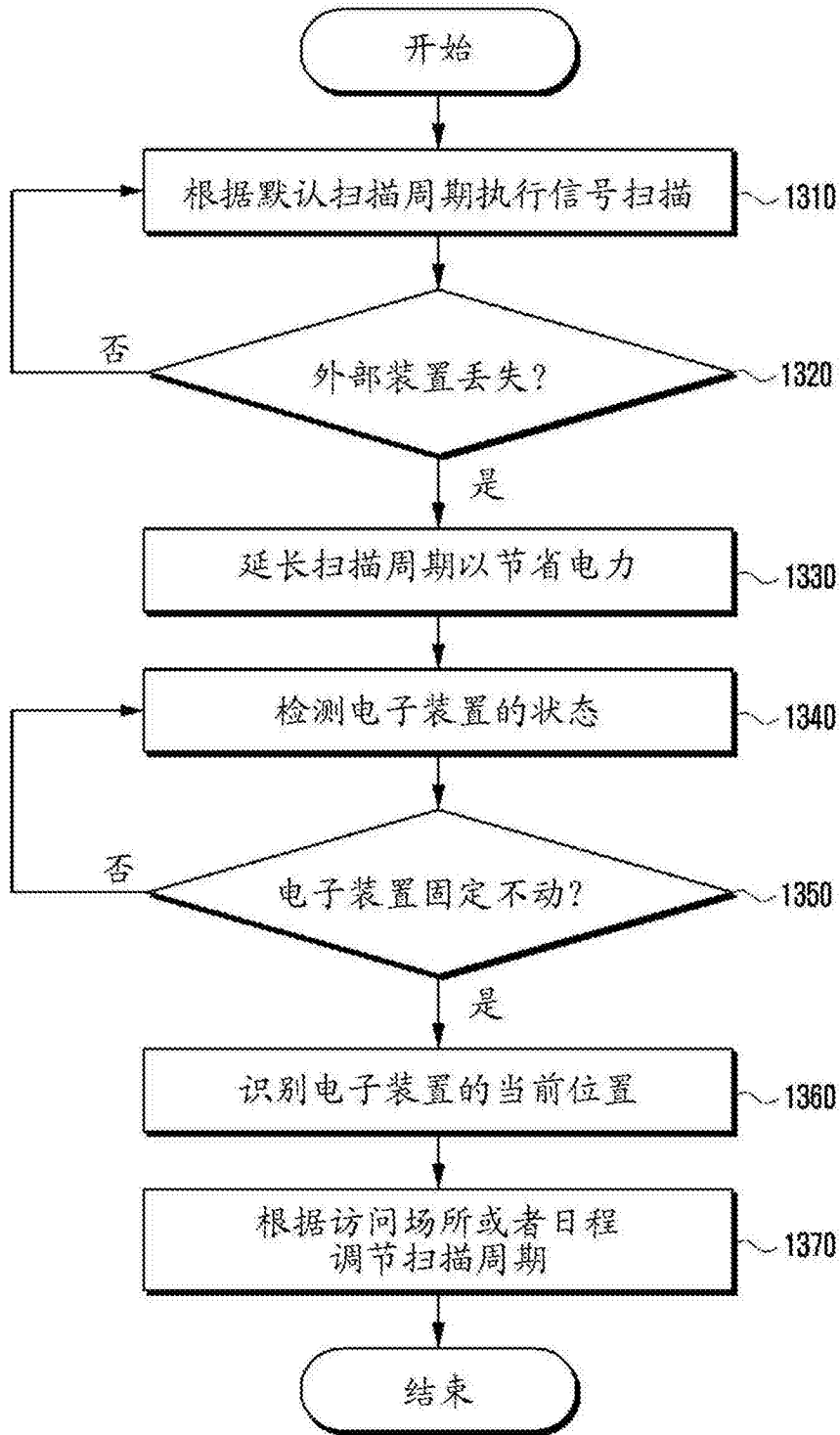


图13

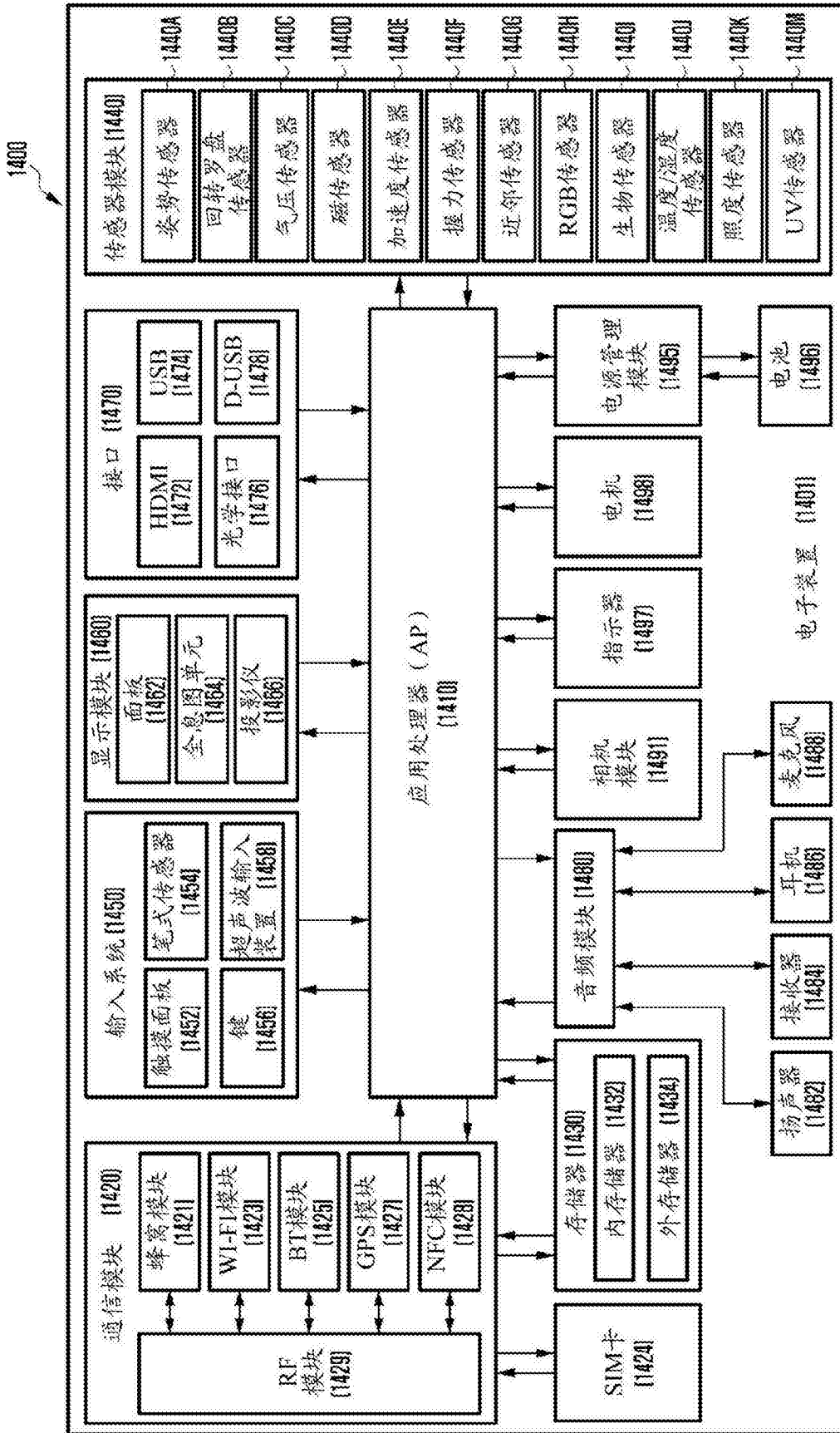


图14

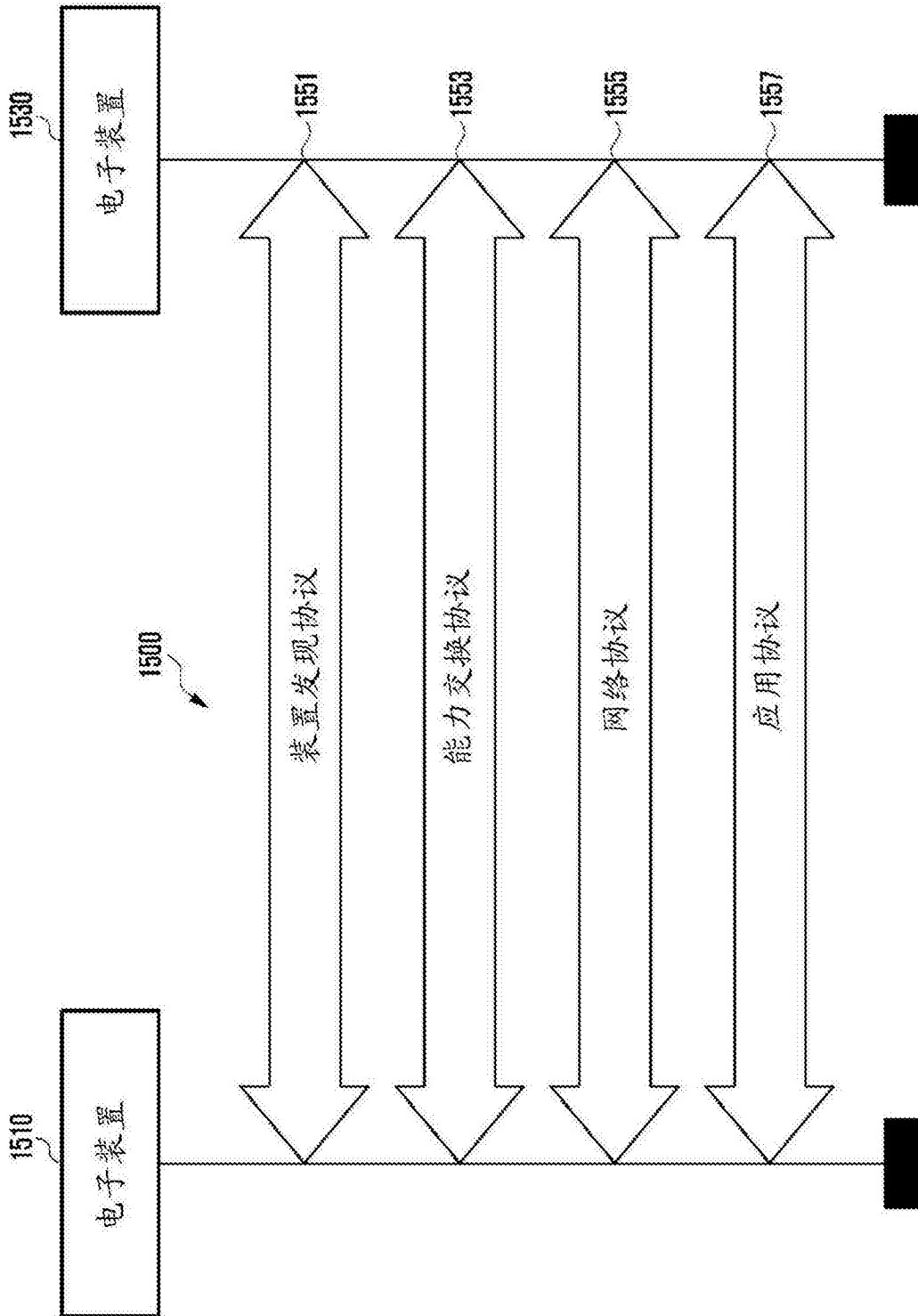


图15