



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109417700 B

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 201780040642.6

(22) 申请日 2017.06.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109417700 A

(43) 申请公布日 2019.03.01

(30) 优先权数据
15/200,662 2016.07.01 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.12.28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/036087 2017.06.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/005017 EN 2018.01.04

(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 M·D·特朗 R·马拉姆雷迪
M·金塔达文卡塔 B·沙阿

(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.
H04W 8/20 (2006.01)

审查员 黎雨婷

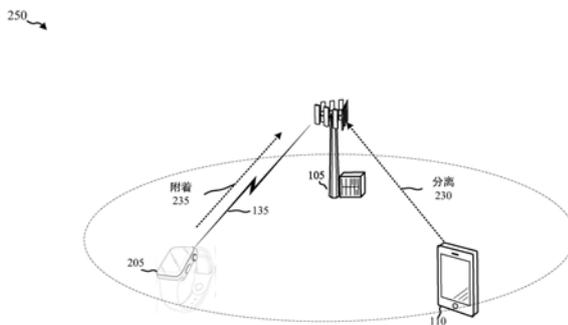
权利要求书5页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

利用单个定制的多设备管理

(57) 摘要

本公开内容提供了如下的技术：该技术部分地基于用户设备 (UE) 本身的移动设备标识 (ID) 来向与该UE相关联的外围设备指派虚拟国际移动订户身份 (VIMSI)。因此，被配置有双无线电单元 (例如，短距离通信芯片和蜂窝无线电单元) 的外围设备不需要单独的订户信息模块 (SIM) 芯片来独立于UE建立蜂窝连接。此外，因为基于UE的移动ID向外围设备分配了VIMSI，因此外围设备也实现了维护与其该UE相同的电话号码的优势。



1. 一种用于在网络实体处实现的无线通信的方法,包括:
在所述网络实体处,从用户设备 (UE) 接收为与所述UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块 (VSIM) 简档的请求;
部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识;
基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符;以及
从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符;
所述方法还包括:
在所述网络实体处,从所述UE接收补充服务消息,其中,所述补充服务消息标识来自与
所述UE配对的多个外围设备中的活动的外围设备中的每个外围设备;
至少部分地基于所述补充服务消息来更新网络路由设置;以及
响应于接收到所述补充服务消息来发送补充服务确认。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述补充服务消息还包括与所述UE配对的外围设备的优先级列表。
3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
在所述网络实体处,从所述UE接收分离消息;以及
至少部分地基于所述分离消息来更新路由网络设置,其中,所述路由网络设置标识与
所述UE相关联的通信将被发送给所述UE还是所述外围设备。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
在所述网络实体处,从所述外围设备接收附着消息;以及
至少部分地基于所述附着消息来更新路由网络设置;以及
当所述外围设备附着到所述网络实体时,基于所述虚拟标识符来从所述网络实体向所
述外围设备发送分组,而不需要将其经由所述UE路由。
5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:
在所述网络实体处,从所述外围设备接收呼叫发起请求,而不需要所述UE的参与。
6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
向所述外围设备分配所述UE的电话号码。
7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
维护路由表,所述路由表将所述移动设备标识与所述外围设备的相应标识符进行关
联。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述虚拟标识符是虚拟国际移动订户身份
(VIMSI)。
9. 一种用于在用户设备 (UE) 处实现的无线通信的方法,包括:
在所述UE和外围设备之间建立通信;
在所述UE处,从所述外围设备接收针对虚拟订户信息模块 (VSIM) 简档的请求;
发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简
档;以及
响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符;
所述方法还包括:
从所述UE向所述网络实体发送补充服务消息,所述补充服务消息标识与所述UE相关联

的一个或多个活动的外围设备。

10. 根据权利要求9所述的方法,还包括:

基于从所述网络实体接收到所述虚拟标识符来更新虚拟标识符外围设备数据库;以及在非蜂窝短距离通信网络上向所述外围设备发送所分配的虚拟标识符。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,当活动的外围设备子集超过门限时,所述补充服务消息还包括外围设备的优先级列表,所述优先级列表标识所述网络实体应当联系所述外围设备所采用的顺序。

12. 根据权利要求9所述的方法,还包括:

确定已经满足一个或多个第一触发,其中,所述一个或多个第一触发包括关于所述UE与所述外围设备之间的近似距离超过门限的指示;

基于所述确定来向所述网络实体发送指示要与所述网络分离的意图的分离消息;以及响应于发送所述分离消息,进入功率节省模式。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

确定已经满足一个或多个第二触发,其中,所述一个或多个第二触发包括关于所述UE与所述外围设备之间的近似距离小于所述门限的指示;以及

向所述网络实体发送重新附着消息,其中,所述UE基于完成重新附着过程来恢复与所述网络实体的通信。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述UE恢复经由非蜂窝短距离技术的与所述外围设备的通信,并且其中,响应于关于已经满足所述一个或多个第二触发的确定,所述外围设备与所述网络实体分离并且关闭其蜂窝调制解调器。

15. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述虚拟标识符是虚拟国际移动订户身份(VIMSI)。

16. 一种用于在网络实体处实现的无线通信的装置,包括:

处理器;以及

耦合到所述处理器的存储器,其中,所述存储器包括可由所述处理器执行以进行以下操作的指令:

在所述网络实体处,从用户设备(UE)接收为与所述UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求;

部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识;

基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符;以及

从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符;

其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:

在所述网络实体处,从所述UE接收补充服务消息,其中,所述补充服务消息标识来自与所述UE配对的多个外围设备中的活动的外围设备中的每个外围设备;

至少部分地基于所述补充服务消息来更新网络路由设置;以及响应于接收到所述补充服务消息来发送补充服务确认。

17. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述补充服务消息还包括与所述UE配对的外围设备的优先级列表。

18. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:

在所述网络实体处,从所述UE接收分离消息;以及
至少部分地基于所述分离消息来更新路由网络设置,其中,所述路由网络设置标识与
所述UE相关联的通信将被发送给所述UE还是所述外围设备。

19. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:
在所述网络实体处,从所述外围设备接收附着消息;以及
至少部分地基于所述附着消息来更新路由网络设置;以及
当所述外围设备附着到所述网络实体时,基于所述虚拟标识符来从所述网络实体向所
述外围设备发送分组,而不需要将其经由所述UE路由。

20. 根据权利要求19所述的装置,其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:
在所述网络实体处,从所述外围设备接收呼叫发起请求,而不需要所述UE的参与。

21. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:
向所述外围设备分配所述UE的电话号码。

22. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述指令还可执行用于进行以下操作:
维护路由表,所述路由表将所述移动设备标识与所述外围设备的相应标识符进行关
联。

23. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述虚拟标识符是虚拟国际移动订户身份
(VIMSI)。

24. 一种用于无线通信的用户设备(UE),包括:
处理器;以及
耦合到所述处理器的存储器,其中,所述存储器包括可由所述处理器执行以进行以下
操作的指令:

在所述UE和外围设备之间建立通信;
在所述UE处,从所述外围设备接收针对虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求;
发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简
档;以及

响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符;
其中,所述指令还可由所述处理器执行用于进行以下操作:
从所述UE向所述网络实体发送补充服务消息,所述补充服务消息标识与所述UE相关联
的一个或多个活动的外围设备。

25. 根据权利要求24所述的UE,其中,所述指令还可由所述处理器执行用于进行以下操
作:

基于从所述网络实体接收到所述虚拟标识符来更新虚拟标识符外围设备数据库;以及
在非蜂窝短距离通信网络上向所述外围设备发送所分配的虚拟标识符。

26. 根据权利要求24所述的UE,其中,当活动的外围设备子集超过门限时,所述补充服
务消息还包括外围设备的优先级列表,所述优先级列表标识所述网络实体应当联系所述外
围设备所采用的顺序。

27. 根据权利要求24所述的UE,其中,所述指令还可由所述处理器执行用于进行以下操
作:

确定已经满足一个或多个第一触发,其中,所述一个或多个第一触发包括关于所述UE

与所述外围设备之间的近似距离超过门限的指示；

基于所述确定来向所述网络实体发送指示要与所述网络分离的意图的分离消息；以及响应于发送所述分离消息，进入功率节省模式。

28. 根据权利要求24所述的UE，其中，所述指令还可由所述处理器执行用于进行以下操作：

确定已经满足一个或多个第二触发，其中，所述一个或多个第二触发包括关于所述UE与所述外围设备之间的近似距离小于门限的指示；以及

向所述网络实体发送重新附着消息，其中，所述UE基于完成重新附着过程来恢复与所述网络实体的通信。

29. 根据权利要求24所述的UE，其中，所述UE恢复经由非蜂窝短距离技术的与所述外围设备的通信，并且其中，响应于关于已经满足所述一个或多个第二触发的确定，所述外围设备与所述网络实体分离并且关闭其蜂窝调制解调器。

30. 根据权利要求24所述的UE，其中，所述虚拟标识符是虚拟国际移动订户身份(VIMSI)。

31. 一种用于在网络实体处实现的无线通信的装置，包括：

用于在所述网络实体处，从用户设备(UE)接收为与所述UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求的单元；

用于部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识的单元；

用于基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符的单元；以及用于从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符的单元；

其中，所述装置还包括：

用于在所述网络实体处，从所述UE接收补充服务消息的单元，其中，所述补充服务消息标识来自与所述UE配对的多个外围设备中的活动的外围设备中的每个外围设备；

用于至少部分地基于所述补充服务消息来更新网络路由设置的单元；以及

用于响应于接收到所述补充服务消息来发送补充服务确认的单元。

32. 一种用于在用户设备(UE)处实现的无线通信的装置，包括：

用于在所述UE和外围设备之间建立通信的单元；

用于在所述UE处，从所述外围设备接收针对虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求的单元；

用于发起与网络实体的数据呼叫，以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档的单元；以及

用于响应于所述请求，从所述网络实体接收虚拟标识符的单元；

其中，所述装置还包括：

用于从所述UE向所述网络实体发送补充服务消息的单元，所述补充服务消息标识与所述UE相关联的一个或多个活动的外围设备。

33. 一种用于在网络实体处实现的无线通信的计算机可读介质，包括：

用于在所述网络实体处，从用户设备(UE)接收为与所述UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求的代码；

用于部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识的代码；

用于基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符的代码；
用于从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符的代码；
用于在所述网络实体处，从所述UE接收补充服务消息的代码，其中，所述补充服务消息标识来自与所述UE配对的多个外围设备中的活动的外围设备中的每个外围设备；
用于至少部分地基于所述补充服务消息来更新网络路由设置的代码；以及
用于响应于接收到所述补充服务消息来发送补充服务确认的代码。

34. 一种用于在用户设备 (UE) 处实现的无线通信的计算机可读介质，包括：
用于在所述UE和外围设备之间建立通信的代码；
用于在所述UE处，从所述外围设备接收针对虚拟订户信息模块 (VSIM) 简档的请求的代码；
用于发起与网络实体的数据呼叫，以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档的代码；
用于响应于所述请求，从所述网络实体接收虚拟标识符的代码；以及
用于从所述UE向所述网络实体发送补充服务消息的代码，所述补充服务消息标识与所述UE相关联的一个或多个活动的外围设备。

利用单个订制的多设备管理

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求享受于2016年7月1日递交的名称为“MULTI-DEVICE MANAGEMENT WITH SINGLE SUBSCRIPTION”的美国非临时申请No.15/200,662的优先权,上述申请被转让给本申请的受让人,并且通过引用的方式将上述申请的全部内容明确地并入本文。

技术领域

[0003] 本公开内容总体上涉及无线通信,更为具体地说,涉及用于利用单个订制的多设备管理的技术。

背景技术

[0004] 无线通信网络被广泛地部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等之类的各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率以及功率)来支持与多个用户的通信的多址系统。这样的多址系统的例子包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统和正交频分多址(OFDMA)系统。

[0005] 举例而言,无线多址通信系统可以包括多个基站,每个基站同时支持针对多个通信设备(另外被称为用户设备(UE))的通信。基站可以在下行链路信道(例如,针对从基站到UE的传输)和上行链路信道(例如,针对从UE到基站的传输)上与一个或多个UE进行通信。

[0006] 近年来,具有动态能力的UE的到来限制了扩展了UE的功能和便携性的外围设备(例如,智能手表、活动追踪器、智能眼镜等)的增长。以“可穿戴设备”居多的这种外围设备通常配备有短距离通信芯片,例如Wi-Fi和蓝牙模块。因此,外围设备可以与仅被放置在短距离内的UE进行通信。例如,佩戴智能手表的用户只有在智能手表和UE彼此非常接近时才可以利用智能手表的全能力(例如,语音呼叫、文本消息、接入互联网等)。然而,基于短距离通信芯片进行配置的常规系统在一个设备(例如,UE或外围设备)在短距离通信芯片的覆盖区域之外时不允许用户继续使用这种依赖于网络的功能。一个这样的情况可以是:如果用户将他的移动设备留在家中,而仅戴有他的可穿戴手表。

[0007] 已经被提出用来解决上述问题的一个解决方案包括:将外围设备配置有短距离通信芯片(例如,蓝牙模块)以及无线广域网(WWAN)无线电单元两者,其中WWAN无线电单元可以允许外围设备独立于UE来与网络进行通信。然而,这样的配置要求外围设备另外包括订户信息模块(SIM)芯片,使得外围设备可以由网络进行认证并且被指派唯一电话号码。由于硬件考虑和用户的不便,因此这样的解决方案不是理想的。例如,首先,添加的硬件增加了外围设备本身的尺寸和成本。其次,在外围设备具有与UE的电话号码不同的唯一电话号码的情况下,用户可能需要管理两个单独的订制。另外,呼入/呼出都将需要向/从单独的电话号码进行。例如,尝试与用户取得联系的一方将需要首先呼叫移动设备,并且然后单独地呼叫外围设备(例如,可穿戴手表)。与这样的解决方案相关联的不便和成本远远超过可以获得任何益处。

发明内容

[0008] 本公开内容通过实现如下的技术来解决以上识别的问题：该技术部分地基于UE本身的移动设备标识(ID)来向与该UE相关联的一个或多个外围设备指派虚拟国际移动订户身份(VIMSI)。因此,被配置有双无线电单元(例如,短距离通信芯片和蜂窝无线电单元)的外围设备不需要单独的SIM芯片。因为基于UE的移动ID向外围设备分配了VIMSI,因此外围设备也实现了维护与其母UE相同的电话号码的优势。因此,UE用户仅需要一个订制。

[0009] 根据本公开内容的一个方面,公开了一种用于在网络实体处实现的无线通信的方法。所述方法可以包括:在所述网络实体处,从用户设备(UE)接收为与所述UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求;以及部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识。另外或替代地,所述方法可以包括:基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符;以及从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符。

[0010] 在本公开内容的另一个方面中,公开了一种用于在网络实体处实现的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器和耦合到所述处理器的存储器。在一些例子中,所述存储器可以包括可由所述处理器执行以进行以下操作的指令:在所述网络实体处,从UE接收为与所述UE配对的外围设备分配VSIM简档的请求;以及部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识。另外或替代地,所述指令还可由所述处理器执行以进行以下操作:基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符;以及从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符。

[0011] 在本公开内容的另一个方面中,公开了另一种用于在网络实体处实现的无线通信的装置。所述装置可以包括:用于在所述网络实体处,从UE接收为与所述UE配对的外围设备分配VSIM简档的请求的单元;以及用于部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识的单元。另外或替代地,所述装置还可以包括:用于基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符以及从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符的单元。

[0012] 在本公开内容的另一个方面中,公开了一种用于在网络实体处实现的无线通信的计算机可读介质。所述计算机可读介质可以包括:用于在所述网络实体处,从UE接收为与所述UE配对的外围设备分配VSIM简档的请求的代码;以及用于部分地基于所述请求来确定所述UE的移动设备标识的代码。另外或替代地,所述计算机可读介质还可以包括:用于基于所述UE的所述移动设备标识来向所述外围设备分配虚拟标识符的代码;以及用于从所述网络实体向所述UE发送用于所配对的外围设备的所述虚拟标识符的代码。

[0013] 在本公开内容的另外的方面中,公开了一种用于在UE处实现的无线通信的方法。所述方法可以包括:在所述UE和外围设备之间建立通信;以及在所述UE处,从所述外围设备接收针对VSIM简档的请求。所述还方法可以包括:发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档;以及响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符。

[0014] 在本公开内容的另一个方面中,公开了一种用于实现的无线通信的UE。所述UE可以包括处理器和耦合到所述处理器的存储器。在一些例子中,所述存储器可以包括可由所述处理器执行以进行以下操作的指令:在所述UE和外围设备之间建立通信;以及在所述UE

处,从所述外围设备接收针对VSIM简档的请求。所述指令还可由所述处理器执行以进行以下操作:发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档;以及响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符。

[0015] 在本公开内容的另一个方面中,公开了另一种用于在UE处实现的无线通信的装置。所述装置可以包括:用于在所述UE和外围设备之间建立通信的单元;以及用于在所述UE处,从所述外围设备接收针对VSIM简档的请求的单元。所述装置还可以包括:用于发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档的单元;以及用于响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符的单元。

[0016] 在本公开内容的另一个方面中,公开了一种用于在UE处实现的无线通信的计算机可读介质。所述计算机可读介质包括:用于在所述UE和外围设备之间建立通信的代码;以及用于在所述UE处,从所述外围设备接收针对VSIM简档的请求的代码。所述计算机可读介质还可以包括:用于发起与网络实体的数据呼叫,以从所述网络实体请求用于所述外围设备的所述VSIM简档的代码;以及用于响应于所述请求,从所述网络实体接收虚拟标识符的代码。

[0017] 为了提供对一个或多个方面的基本的理解,上文给出了这些方面的简单概括。该概括不是对所有预期方面的详尽概述,也不是旨在标识所有方面的关键或重要元素,或者描述任意或全部方面的范围。该概括的唯一目的是用简单的形式呈现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序言。

[0018] 为实现前述目的和相关目的,一个或多个方面包括下文中充分描述的特征以及在权利要求书中特别指出的特征。下面的描述和附图详细阐述了一个或多个方面的某些说明性特征。但是,这些特征仅仅指示了可以使用各个方面的原理的各种方式中的一些方式,并且本描述旨在于包括全部这样的方面和它们的等同物。

附图说明

[0019] 下文将结合附图描述所公开的方面,提供附图是用于说明而不是限制所公开的方面,其中,相同的附图标记指示相同的元素,并且在附图中:

[0020] 图1是根据本公开内容的示例性实施例的无线通信网络的示意图;

[0021] 图2A示出根据本公开内容的方面的无线通信系统的另一个图,该图示出用于为与UE相关联的外围设备分配虚拟标识符的技术;

[0022] 图2B示出激活一个或多个外围设备以进行独立于UE参与的蜂窝通信的示意图;

[0023] 图3是根据本公开内容的示例性实施例的、请求和分配虚拟标识符的消息流程图;

[0024] 图4是根据本公开内容的示例性实施例的、管理在网络、UE和一个或多个外围设备(当一个或多个外围设备在短距离通信芯片的有效范围内时)之间的通信的消息流程图;

[0025] 图5是根据本公开内容的方面的、管理从UE到外围设备的业务传输的示例方法的消息流程图;

[0026] 图6是根据本公开内容的方面的、由网络实体在向与UE相关联的外围设备分配虚拟标识符时实现的示例方法的流程图;

[0027] 图7是根据本公开内容的方面的、由UE在代表外围设备从网络实体请求虚拟标识符时实现的示例方法的流程图;

[0028] 图8是根据本公开内容的各个方面的、网络实体的被配置用于与网络实体(例如,基站)进行通信的各个组件的实现的方面的示意图;

[0029] 图9是根据本公开内容的各个方面的、被配置用于与网络实体(例如,基站)进行通信的UE的各个组件的实现的方面的示意图;

[0030] 图10是根据本公开内容的各个方面的、被配置用于与网络实体(例如,基站)进行通信的外围设备的各个组件的实现的方面的示意图。

具体实施方式

[0031] 现在将参照附图描述各个方面。在下文描述中,出于解释的目的,阐述了大量具体细节,以便提供对一个或多个方面的透彻理解。然而,可以明显的是,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些方面。另外,如本文所使用的,术语“组件”可以是组成系统的部分中的一个部分、可以是硬件、固件和/或存储在计算机可读介质上的软件,以及可以被划分成其它组件。

[0032] 如上文提及的,允许外围设备(例如,智能手表、健身追踪器、智能相机等)经由短距离通信(例如,经由UE)和独立的无线广域网(WWAN)通信获得网络连接的常规系统遭受具有增加的硬件要求(例如,订户信息模块(SIM)芯片)的缺点,并且要求用户管理多个电话号码:为UE管理一个电话号码以及为每个外围设备管理一个电话号码。具体地,根据第三代合作伙伴计划(3GPP)的标准,将向具有单独的SIM芯片的每个设备(例如,UE和外围设备)提供国际移动订户身份(IMSI),其指示可以一对一关联地映射的用户的标识和电话号码(例如,移动站国际ISDN号码(MSISDN))。换句话说,用户携带的每个设备(例如,UE和多个外围设备中的每个外围设备)将具有其自己的电话号码。这样的实现既不是方便的,也不是成本高效的。

[0033] 替代要求外围设备维护单独的SIM芯片,本公开内容的方面通过以下操作来解决以上识别的问题:部分地基于UE本身的移动设备标识(ID)来向与该UE相关联的外围设备指派虚拟标识符(例如,虚拟国际移动订户身份(VIMSI))。因此,被配置有双无线电单元(例如,短距离通信芯片和蜂窝无线电单元)的外围设备不需要单独的SIM芯片。因为基于UE的移动ID向外围设备中的每个外围设备分配了VIMSI,因此外围设备也实现了维护与UE相同的MSISDN(例如,电话号码)的优势。

[0034] 因此,基于本文描述的技术,外围设备可以基于一个或多个第一触发和第二触发来在短距离通信与蜂窝通信之间动态地切换。例如,当UE和外围设备在预定范围内时,可以去激活外围设备的蜂窝无线电单元,使得用户可以使用短距离通信芯片组(例如,蓝牙或Wi-Fi)来在外围设备与UE之间对接。然而,当UE和外围设备在预定范围之外时(例如,当用户带着他的外围设备离开住宅,而移动设备仍然在家中时),本公开内容的方面提供了如下的技术:该技术用于将UE与网络分离(以便允许减小的信令开销和功耗)并且激活外围设备连接性,该外围设备连接性使用经指派的VIMSI简档来与网络建立蜂窝通信,而不需要UE参与。因此,可以直接地向外围设备路由以及从外围设备路由输入/输出分组两者(语音和数据),而不需要UE参与。因此,在一些例子中,一个或多个第一触发可以包括关于UE与外围设备之间的近似距离超过门限(可以表示短距离通信芯片组的有效范围的预定距离)的指示。另外或替代地,一个或多个第二触发可以包括关于UE与外围设备之间的近似距离小于门限

的指示。

[0035] 这样的系统提供了实际的优势,因为在一些情形中,用户可能不愿意携带其移动设备(例如,如果用户去跑步的话)。在这样的情形中,本公开内容的方面将允许用户将UE留在家中,而仅带着将独立于UE来提供全网络功能的外围设备。另外,如上文提及的,因为本公开内容的特征不要求外围设备被配置有单独的SIM芯片,因此用户不会因为管理多个电话号码和外围设备本身的增加的成本和尺寸而感到不便。

[0036] 应当注意的是,本文描述的技术可以用于各种无线通信网络,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA系统以及其它系统。术语“系统”和“网络”经常被互换使用。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用陆地无线接入(UTRA)等的无线技术。CDMA 2000覆盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A通常被称作为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)通常被称作为CDMA2000 1xEV-DO、高速分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变形。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)的无线技术。OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进的UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速-OFDMTM等的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)中的一部分。3GPP长期演进(LTE)和先进的LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的UMTS的新版本。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、LTE-A和GSM。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CDMA 2000和UMB。本文所描述的技术可以用于上文所提及的系统和无线技术以及其它系统和无线技术,包括通过共享射频谱带的蜂窝(例如,LTE)通信。然而,出于举例的目的,下文的描述对LTE/LTE-A系统进行了描述,以及在下文描述的大部分地方使用了LTE术语,尽管所述技术的适用范围超出LTE/LTE-A应用(例如,可应用于5G网络或其它下一代通信系统)。

[0037] 下面的描述提供了例子,并且不对权利要求书中阐述的范围、适用性或例子进行限制。可以在不脱离本公开内容的范围的情况下,对论述的元素的功能和布置做出改变。各个例子可以酌情省略、替代或添加各种过程或组件。例如,所描述的方法可以以与所描述的次序不同的次序来执行,并且可以添加、省略或组合各个步骤。此外,可以将关于一些例子描述的特征组合到其它例子中。

[0038] 参照图1,根据本公开内容的各个方面,示范性无线通信网络100包括具有分集天线管理组件140的至少一个UE 110,分集天线管理组件140被配置为执行文本描述的一种或多种技术。无线通信网络100可以包括一个或多个基站105、一个或多个UE 110以及核心网络115。核心网络115可以提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连接、以及其它接入、路由或移动功能。基站105可以通过回程链路120(例如,S1等)与核心网络115对接。根据本公开内容的方面,可以是核心网络115、基站105或其组合的“网络实体”可以被配置为:应UE 110的请求来向与UE 110相关联的一个或多个外围设备分配虚拟标识符。因此,出于本公开内容的目的,术语“网络实体”可以是指UE与其相对应的网络(例如,基站105和核心网络115)的一个或多个方面。在一个或多个例子中,虚拟标识符可以是虚拟国际移动订户身份(VIMSI)。术语“VIMSI”可以与虚拟标识符或虚拟SIM(VSIM)简档互换使用。在一些例子中,网络实体(例如,核心网络115或基站105)可以向与UE 110相关联的多个外围设备中的每个外围设备分配唯一虚拟标识符,唯一虚拟标识符是部分地基于UE的移动设备标识(例

如,UE 110的国际移动订户身份(IMSI))的。网络还可以维护母节点(例如,UE 110)和子节点(例如,外围设备(参见图2A和2B))的IP地址/VIMS I的路由表。

[0039] 基站105可以执行用于与UE 110的通信的无线配置和调度,或者可以在基站控制器(未示出)的控制之下操作。在各个例子中,基站105可以通过回程链路125(例如,X1等)彼此直接地或间接地(例如,通过核心网络115)进行通信,回程链路125可以是有线或无线的通信链路。

[0040] 基站105可以经由一个或多个基站天线与UE 110无线地进行通信。基站105中的每一个可以为相应的地理覆盖区域130提供通信覆盖。在一些例子中,基站105可以被称为基站收发机、无线电基站、接入点、无线电收发机、节点B、演进型节点B(eNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B、中继站或某种其它适当的术语。可以将针对基站105的地理覆盖区域130划分为扇区或小区(未示出),扇区或小区仅构成覆盖区域的一部分。无线通信网络100可以包括不同类型的基站105(例如,下文描述的宏基站或小型小区基站)。另外,多个基站105可以根据多种通信技术(例如,5G、4G/LTE、3G、Wi-Fi、蓝牙等)中的不同的通信技术来操作,并且因此对于不同的通信技术,可能存在重叠的地理覆盖区域130。

[0041] 在一些例子中,无线通信网络100可以是或者包括长期演进(LTE)或先进的LTE(LTE-A)技术网络。无线通信网络100还可以是下一代技术网络(例如,5G无线通信网络)。在LTE/LTE-A网络中,术语演进型节点B(eNB)通常可以用于描述基站105,而术语UE通常可以用于描述UE 110。无线通信网络100可以是异构的LTE/LTE-A网络,其中不同类型的eNB为各个地理区域提供覆盖。例如,每个eNB或基站105可以为宏小区、小型小区或其它类型的小区提供通信覆盖。术语“小区”是3GPP术语,其可以用于描述基站、与基站相关联的载波或分量载波、或载波或基站的覆盖区域(例如,扇区等),这取决于上下文。

[0042] 宏小区通常可以覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干公里),并且可以允许由具有与网络提供商的服务订制的UE 110进行无限制的接入。

[0043] 与宏小区相比,小型小区可以包括相对较低的发送功率基站,其可以操作在与宏小区相同或不同(例如,经许可的、未许可的等)的频带中。小型小区可以包括根据各个例子的微微小区、毫微微小区和微小区。例如,微微小区可以覆盖小的地理区域,并且可以允许由具有与网络提供商的服务订制的UE 110进行无限制的接入。毫微微小区也可以覆盖小的地理区域(例如,住宅),并且可以提供由具有与毫微微小区的关联的UE 110(例如,在受限制的接入的情况下,在基站105的封闭用户组(CSG)中的UE110,其可以包括针对住宅中的用户的UE 110等等)进行的受限制的接入和/或无限制的接入。用于宏小区的eNB可以被称为宏eNB。用于小型小区的eNB可以被称为小型小区eNB、微微eNB、毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,二个、三个、四个等等)小区(例如,分量载波)。

[0044] 可以适应于各种公开的例子中的一些例子的通信网络可以是根据分层协议栈来操作的基于分组的网络,以及用户平面中的数据可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可以执行分组分段和重组以通过逻辑信道进行通信。MAC层可以执行优先级处理和将逻辑信道复用成传输信道。MAC层还可以使用HARQ来提供在MAC层处的重传,以提高链路效率。在控制平面中,无线资源控制(RRC)协议层可以提供UE 110和基站105之间的RRC连接的建立、配置和维护。RRC协议层还可以用于针对用户平面数据的无线承载的核心网络115支持。在物理(PHY)层处,传输信道可以被映射到物理信道。

[0045] UE 110可以散布于整个无线通信网络100中,并且每个UE 110可以是固定的或移动的。UE 110还可以包括或被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持设备、用户代理、移动客户端、客户端或某种其它适当的术语。UE 110可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、平板型计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、娱乐设备、车辆组件、或者能够在无线通信网络100中进行通信的任何设备。另外,UE 110可以是物联网(IoT)和/或机器到机器(M2M)类型设备,例如,在一些方面中可以与无线通信网络100或其它UE不频繁地进行通信的低功率、低数据速率(例如,相对于无线电话)类型设备。UE 110可以能够与各种类型的基站105和网络设备(包括宏eNB、小型小区eNB、中继基站等等)进行通信。

[0046] 另外或替代地,UE 110还可以被配置为经由短距离通信芯片组(例如,UE 110和外围设备二者的蓝牙或Wi-Fi能力)来与一个或多个外围设备(例如,智能手表、连接的汽车、健身追踪器、智能相机、音乐播放器、智能耳机、智能眼镜等)配对。应当理解的是,出于本公开内容的目的,预期外围设备可以包括可以使用短距离通信芯片组来与UE进行通信的任何设备。因此,用户可以经由一个或多个外围设备与UE 110的特征对接。例如,用户能够使用外围设备(例如,智能手表)来接听电话和打电话或者查看/发送文本消息,而不需要UE 110本身的参与。

[0047] UE 110可以被配置为与一个或多个基站105建立一个或多个无线通信链路135。在无线通信网络100中示出的无线通信链路135可以携带从UE110到基站105的UL传输,或者从基站105到UE 110的下行链路(DL)传输。下行链路传输还可以被称为前向链路传输,而上行链路传输还可以被称为反向链路传输。每个无线通信链路135可以包括一个或多个载波,其中每个载波可以是由根据上述各种无线电技术调制的多个子载波(例如,不同频率的波形信号)构成的信号。每个经调制的信号可以在不同的子载波上被发送,并且可以携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、用户数据等。在一个方面中,通信链路135可以使用频分双工(FDD)操作(例如,使用成对的频谱资源)或时分双工(TDD)操作(例如,使用不成对的频谱资源)来发送双向的通信。可以定义针对FDD的帧结构(例如,帧结构类型1)和针对TDD的帧结构(例如,帧结构类型2)。此外,在一些方面中,通信链路135可以表示一个或多个广播信道。

[0048] 在无线通信网络100的一些方面中,基站105或UE 110可以包括多个天线,用于采用天线分集方案来改善基站105和UE 110之间的通信质量和可靠性。另外或替代地,基站105或UE 110可以采用多输入多输出(MIMO)技术,其可以利用多路径环境来发送携带相同或不同编码数据的多个空间层。

[0049] 无线通信网络100可以支持多个小区或载波上的操作(一种可以被称为载波聚合(CA)或多载波操作的特征)。载波还可以被称为分量载波(CC)、层、信道等。术语“载波”、“分量载波”、“小区”和“信道”在本文中可互换地使用。UE 110可以被配置有用于载波聚合的多个下行链路CC和一个或多个上行链路CC。可以利用FDD和TDD分量载波两者来使用载波聚合。

[0050] 图2A示出根据本公开内容的方面的无线通信系统200的另一个图,该图示出用于为与UE 110相关联的外围设备分配虚拟标识符的技术。无线通信系统200可以包括基站105

和UE 110,它们可以类似于参照图1描述的基站105和UE 110。无线通信系统200另外示出了外围设备205。虽然仅示出了一个外围设备205,但是预期任何数量的外围设备205可以一并与UE 110配对。

[0051] 在一些例子中,外围设备205可以被配置有蜂窝无线电单元(“蜂窝调制解调器”)和用于建立非蜂窝网络上的通信的短距离通信芯片组(例如,蓝牙或Wi-Fi)。在一些配置中,UE 110和外围设备205可以在母子(或“主从”)配置中操作。因此,可以向外围设备提供暂时或时间受控的接入权利或优先级。在一些例子中,可以在多个外围设备205是活动的情形中使用基于优先级的控制。

[0052] 根据本公开内容的各个方面并且为了实现上文阐述的优势,可以由网络实体(例如,基站105)向一个或多个外围设备分配基于UE 110的移动设备标识(IMSI)的虚拟SIM简档或VIMSI。因此,一个或多个外围设备205均可以通过其相应的唯一虚拟IMSI而被识别。

[0053] 如上文提及的,核心网络115可以提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连接、以及其它接入、路由或移动功能。另外,基站105可以通过回程链路120(例如,S1等)与核心网络115对接。在一些例子中,UE 110可以向网络进行认证并且通过向网络实体发送附着请求来附着于网络。在无线通信系统200中,跟在附着过程之后,网络实体可以向UE110指派唯一MSISDN(例如,电话号码)。在一些例子中,UE 110还可以与外围设备205配对225,使得用户可以经由外围设备205的用户接口来控制UE 110或者与其对接。现在将描述用于请求和分配VIMSI的技术。

[0054] 一旦外围设备205与UE 110配对225,UE 110可以向外围设备205进行发送,指示WWAN或蜂窝服务可以是可用的。作为响应,外围设备205可以向UE 110发送针对VSIM简档的请求,该请求可以在数据呼叫期间被转发给网络实体(例如,VSIM APN)。在一些例子中,VSIM服务器可以基于UE 110的移动设备ID来分配唯一虚拟标识符(VSIM简档或VIMSI)。因此,在一些例子中,网络实体105可以维护路由表,该路由表将移动设备标识与外围设备205的相应的虚拟标识符进行关联。

[0055] 在一些方面中,跟在网络实体分配VIMSI之后,可以向UE 110发送VIMSI信息,UE 110可以进一步将VSIM简档转发给外围设备205以进行存储。在一些例子中,UE 110和外围设备110两者都可以基于从网络实体105接收到虚拟标识符来维护虚拟标识符外围设备数据库。尽管一个或多个外围设备205均可以被分配虚拟标识符,但是UE 110和一个或多个外围设备205可以继续经由非蜂窝调制解调器(例如,蓝牙)进行交互,直到检测到触发为止。例如,一个或多个触发可以包括关于UE 110与外围设备205之间的距离超过预定门限的确定。在其它例子中,一个或多个触发可以是当UE 110的电池水平下降到低于预定门限时。因此,为了节省功率,UE 110可以动态地确定将操作切换到一个或多个外围设备。在其它例子中,当UE110向网络实体105通知活动的外围设备时,可以识别门限。在一些例子中,UE 110还可以向网络实体105提供外围设备205的优先级列表。该优先级列表可以标识当多个外围设备205是活动的时,网络实体联系外围设备205应当采用的顺序。在一些例子中,该优先级列表可以是基于外围设备的用户偏好来设置的。在其它例子中,该优先级列表可以基于对最常使用的外围设备的识别。

[0056] 图2B示出激活一个或多个外围设备205以进行独立于UE 110参与的蜂窝通信的示意图250。如上文讨论的,一旦一个或多个外围设备205被指派了其相应的VSIM简档或虚拟

标识符,UE 110和外围设备205可以继续经由例如蓝牙或Wi-Fi通信链路225来进行通信。然而,基于一个或多个触发,UE 110可以确定激活外围设备205,使得可以在外围设备205与UE 105之间直接建立网络通信(例如,语音和数据通信),而不需要UE 110参与。例如,当用户选择将UE 110留在家中,而仅携带外围设备205时,可以发生这样的情形。在这样的情形中,UE 110可以从UE 110向网络实体105发送标识与UE 110相关联的一个或多个活动的外围设备205的补充服务消息。在一些例子中,补充服务消息可以标识外围设备205何时需要被激活或去激活。另外或替代地,补充服务消息可以用于标识(或改变)UE 110想要网络实体105按照在优先级列表中指示的用户偏好的顺序来联系的外围设备205的优先级。

[0057] 因此,在一些例子中,UE 110可以确定已经满足一个或多个触发(例如,UE 110和外围设备不再在彼此的预定接近度中)。基于该确定,UE 110可以向网络实体105发送指示关于与网络分离的意图的分离消息230。在一些例子中,响应于发送分离消息,UE 110可以另外进入功率节省模式,以便减少信令开销和功耗(例如,进入睡眠模式)。

[0058] 然后,在一些例子中,外围设备205可以向网络实体105发送附着消息。当接收到附着消息235时,网络实体105可以更新其路由网络设置。在一些例子中,路由网络设置可以标识与UE相关联的通信将被发送到UE110还是外围设备205。在一个或多个例子中,网络实体105可以更新路由网络设置,以指示针对UE的后续分组应当替代地被直接重定向给外围设备。因此,在一些方面中,当外围设备附着到网络实体时,网络实体105可以开始基于虚拟标识符来从网络实体105向外围设备205发送被调度用于针对UE 110的IMSI的传输的分组,而不需要将其路由经由UE 110。

[0059] 图3是根据本公开内容的示例性实施例的、请求和分配虚拟标识符的方法300的流程图。流程图300包括网络实体105、UE 110和一个或多个外围设备205,它们可以类似于参照图1-2描述的网络实体105(例如,核心网络115或基站105)、UE 110和外围设备205。

[0060] 方法300可以包括:在305处,UE 110向网络实体105发送附着请求。网络实体105可以执行与来自UE 110的附着请求相关联的认证和注册过程;以及在310处,向UE 110发送附着接受/服务已获得消息。当完成UE110与网络实体105之间的注册过程时,UE 110和外围设备205-a可以经由315处的配对请求和配对响应320来进行配对。尽管该流程图示出了外围设备205-a发起配对请求,但是预期任一设备(例如,UE 110或外围设备205-a)可以发起配对。一旦在325处完成UE 110与外围设备205-a之间的配对,在330处,UE 110就可以向外围设备205-a通知WAN可用性。

[0061] 在一些例子中,对WAN可用性的通知可以提示外围设备205-a在335处向UE 110发送VSIM简档请求。在340处,UE 110可以发起与VSIM接入点名称(APN)的数据呼叫。一旦数据呼叫被连接345,UE 110就可以向网络105发送针对用于外围设备205-a的VSIM简档的请求。在355处,VSIM服务器(网络实体105)可以为外围设备分配唯一VSIM简档并且向UE 110转发所分配的VSIM简档。在一些方面中,在从VSIM服务器接收到VSIM简档之后,UE 110可以更新其虚拟标识符外围设备数据库,虚拟标识符外围设备数据库维护为与UE 110相关联的一个或多个外围设备205指派的VSIM简档或虚拟标识符的列表。在360处,UE 110还可以使用非蜂窝(例如,蓝牙/Wi-Fi)通信链路来向外围设备205分配VSIM简档。在365处,外围设备205可以向UE 110确认对VSIM简档的接收。在一些方面中,在370处,可以针对与UE 110相关联的一个或多个外围设备205中的每一个外围设备来执行如上所述的类似过程,直到外围设

备205-N中的每个外围设备已经被指派了其相应的基于UE 110的移动设备ID的唯一虚拟标识符为止。

[0062] 图4是根据本公开内容的示例性实施例的、管理在网络、UE和一个或多个外围设备(当一个或多个外围设备在短距离通信芯片的有效范围内时)之间的通信的流程图400。

[0063] 在所示出的例子中,UE 110和网络实体105可以基于如上文参照图3描述的附着请求405和附着接受响应410来完成附着过程。在一些例子中,在415处,可以根据上文在图3中标识的技术来向多个外围设备205中的每个外围设备指派其相应的唯一VSIM。在420处,可以经由非蜂窝连接技术(例如,蓝牙/Wi-Fi)来建立UE 110与一个或多个外围设备205之间的通信,使得可以将一个或多个外围设备205的蜂窝无线电单元(蜂窝调制解调器)保持在睡眠模式中。

[0064] 因为在该时间段期间,只有UE 110关于网络实体105可以是活动的,因此在425处,网络实体105可以向UE 110本身转发涉及UE 110的移动设备ID的所有呼入、通知和消息。

[0065] 在430处,UE 110可以向一个或多个外围设备205通知输入消息(例如,通过在智能手表上显示文本消息或者将呼叫转发给无线耳机)。类似地,在435处,可以将源自一个或多个外围设备205的任何消息经由UE 110路由至网络105。例如,在435处,一个或多个外围设备205可以向UE 110发送关于发起语音或数据分组的传输的请求。继而,在440处,UE 110可以将所接收的分组转发给网络实体105。在445处,可以从网络向UE 110发送呼叫连接指示,并且在450处,可以从UE 110向一个或多个外围设备205转发呼叫连接指示。

[0066] 图5是根据本公开内容的方面的、当外围设备205和UE 110不再通过非蜂窝技术进行连接时管理业务的示例方法500的流程图。方法500示出了网络实体105、UE 110和一个或多个外围设备205,它们可以类似于参照图1-4描述的网络实体、UE和外围设备。

[0067] 在505处,UE和网络可以完成如上文参照图3和4描述的附着过程。在510处,可以根据在图3中阐述的步骤来向一个或多个外围设备分配VSIM简档。当获得用于与UE 110相关联的一个或多个外围设备的虚拟标识符时,在515处,UE 110可以向网络105发送补充服务消息。在一些例子中,补充服务消息可以标识与UE相关联的一个或多个活动的外围设备。另外或替代地,补充服务消息还可以包括外围设备的优先级列表,该优先级列表标识网络实体应当联系外围设备所采用的顺序。该列表可以由用户基于他或她的偏好来生成的。在一些例子中,网络实体105可以基于补充服务消息来更新UE 110和外围设备的IP地址/VIMS I的路由表。在520处,网络可以向UE 110发送补充服务确认。在525处,当外围设备205和UE 110不再通过短距离连接(例如,蓝牙或Wi-Fi)进行连接时,可以激活一个或多个外围设备205的蜂窝调制解调器。

[0068] 在530处,一个或多个外围设备可以向网络实体发送附着消息。作为响应,在535处,网络实体可以更新其路由网络设置,路由网络设置标识与UE相关联的通信将被发送给UE还是外围设备。网络实体105还可以将附着接受消息发送回给请求的外围设备205-a,附着接受消息指示附着过程完成。类似地,在540处,一个或多个另外的外围设备205-N可以向网络实体105发送附着请求,并且在545处,网络实体以类似方式来利用确认消息进行响应。

[0069] 在550处,当在网络实体105处接收到旨在针对UE 110的IMSI的输入分组或呼入时,网络实体105可以参考路由表来识别一个或多个外围设备205和其对应的虚拟SIM简档。当外围设备附着到网络实体时,网络实体105还可以基于虚拟标识符来发起从网络实体向

外围设备发送分组,而不需要将其经由UE路由。在一些例子中,网络实体105可以基于在来自UE的补充服务消息中接收的优先级列表,来确定要向多个外围设备205中的哪个外围设备转发分组或呼入。

[0070] 如果在535处,最高优先级外围设备205未能响应或接受所发送的分组(例如,网络实体105接收到对成功传输的确认),则遵循预定数量的重试的网络实体105可以在560处,尝试将分组转发给优先级列表上的下一个最高优先级外围设备205-N。当在565处,下一个最高优先级外围设备205-N例如进行响应时,外围设备205-N和网络实体105可以建立与外围设备的通信。类似地,在570和575处,外围设备205可以发起与网络实体105的通信(数据或语音),而不需要UE 110的参与。

[0071] 然而,例如在580处,当UE 110和外围设备205返回到短距离通信技术的有效范围内时,在585处,外围设备205可以与网络实体分离。在590处,网络可以确认该分离并且恢复与UE 110进行通信(即,转发和接收来自UE 110而不是外围设备205的分组)。在这样的情况下,UE 110可以从睡眠模式返回到活动模式,以便恢复操作。在一些例子中,返回到外围设备附近的UE 110可以满足一个或多个第二触发(例如,关于UE与外围设备之间的近似距离小于门限的指示)。因此,UE 110可以向网络实体发送重新附着消息,以发起重新附着过程并且恢复与网络实体的通信。

[0072] 图6是根据本公开内容的方面的示例方法600的流程图。可以使用装置(例如,网络实体105,其可以是例如核心网络115、VSIM服务器或基站105)来执行方法600。虽然下文关于网络实体105的元素描述了方法600,但是可以使用其它组件来实现本文描述的步骤中的一个或多个步骤。

[0073] 在框605处,该方法可以包括:在网络实体处,从用户设备(UE)接收为与UE配对的外围设备分配虚拟订户信息模块(VSIM)简档的请求。可以由参照图8描述的接收机806和调制解调器814来执行框605的方面。

[0074] 在框610处,该方法可以包括:部分地基于针对VSIM简档的请求来确定UE的移动设备标识。在一些例子中,UE的移动设备标识可以是与UE110相关联的IMSI。可以由参照图8描述的虚拟SIM分配组件805来执行框610的方面。

[0075] 在框615处,该方法可以包括:基于UE的移动设备标识来向外围设备分配虚拟标识符。在一些例子中,虚拟标识符可以是VSIM简档、VIMSI、或者可以可识别地与UE 110相关的任何虚拟标识符。在一些例子中,该方法还可以包括:在网络实体处,从UE接收补充服务消息。补充服务消息可以标识来自与UE配对的多个外围设备中的活动的外围设备子集。在一些方面中,补充服务消息还可以包括与UE配对的外围设备的优先级列表。因此,网络实体可以至少部分地基于补充服务消息来更新网络路由设置。可以由参照图8描述的VSIM指派组件810来执行框615的方面。

[0076] 在框620处,该方法可以包括:从网络实体向UE发送用于一个或多个配对的外围设备的虚拟标识符。该方法还可以包括:响应于从UE接收到补充服务消息来发送补充服务确认。可以由参照图8描述的收发机802来执行框620的方面。

[0077] 在框625处,当向一个或多个外围设备分配虚拟标识符并且向UE发送该信息时,网络设备可以可选地从UE接收指示UE从网络分离的意图的分离消息。在一些例子中,UE可以进入较低功率模式或者睡眠模式。可以由参照图8描述的接收机806和调制解调器814来执

行框625的方面。

[0078] 在框630处,网络实体可以可选地至少部分地基于分离消息来更新路由网络设置。路由网络设置可以标识与UE相关联的通信将被发送给UE还是外围设备。可以由参照图8描述的网络路由组件815来执行框630的方面。

[0079] 图7是根据本公开内容的方面的示例方法700的流程图。可以使用装置(例如,例如UE 110)来执行方法700。虽然下文关于UE 110的元素描述了方法700,但是可以使用其它组件来实现本文描述的步骤中的一个或多个步骤。

[0080] 在框705处,该方法可以包括:在UE和外围设备之间建立通信。在一些例子中,UE和外围设备之间的通信可以是经由非蜂窝短距离通信技术(例如,蓝牙或Wi-Fi)来建立的。可以由参照图9描述的RF前端988、收发机902和调制解调器914的组合来执行框705的方面。

[0081] 在框710处,该方法可以包括:在UE处,从外围设备接收针对VSIM简档的请求。在一些例子中,VSIM简档请求可以是响应于从UE向外围设备发送的关于WAN的可用性的通知而被接收的。可以由参照图9描述的接收机906来执行框705的方面。

[0082] 在框715处,该方法还可以包括:发起与网络实体的数据呼叫,以从网络实体请求用于外围设备的VSIM简档。在一些例子中,可以由外围设备管理组件905来执行框715的方面。

[0083] 在框720处,该方法可以包括:响应于该请求,从网络实体接收虚拟标识符。在一些例子中,UE和VSIM简档管理组件910可以基于从网络实体接收到虚拟标识符来更新虚拟标识符外围设备数据库,并且在非蜂窝短距离通信网络上向外围设备发送所分配的虚拟标识符。可以由参照图9描述的接收机906来执行框720的方面。

[0084] 在框725处,该方法还可以可选地包括:从UE向网络实体进行发送。补充服务消息可以标识与UE相关联的一个或多个活动的外围设备。在一些方面中,当活动的外围设备子集超过门限时,补充服务消息还包括外围设备的优先级列表,该优先级列表标识网络实体应当联系外围设备所采用的顺序。可以由参照图9描述的优先级和激活组件915来执行UE的优先级和激活特征。

[0085] 在框730处,该方法可以确定是否已经满足一个或多个第一触发并且向网络实体发送指示要与网络分离的意图的分离消息。在一些例子中,一个或多个第一触发可以包括关于UE与外围设备之间的近似距离超过门限的指示。当发送分离消息并且从网络实体接收到确认时,UE 110可以进入功率节省模式,以减少信令开销并且节省功率。可以由参照图9描述的收发机902来执行框730的方面。

[0086] 图8-10描述了根据本公开内容的各个方面的、用于实现本文描述的一种或多种方法的网络实体105、UE 110和外围设备205的硬件组件和子组件。为了简洁起见,可以仅参照图8描述在每个器件(例如,处理器、存储器、调制解调器、收发机和RF前端)之间重复的特征,并且这些特征应当被理解为在其它设备中执行类似功能。

[0087] 首先参照图8,网络实体105的实现的一个例子可以包括多种组件,其中的一些已经在上文进行了描述,但是包括诸如经由一个或多个总线844进行通信的一个或多个处理器812和存储器814以及收发机802的组件,它们可以结合虚拟SIM分配组件805来操作,以实现本文描述的功能中的、与包括本公开内容的一种或多种方法相关的一个或多个功能。虚拟SIM分配组件805还可以包括VSIM指派组件810和网络路由组件815,网络路由组件815用

于确定要将输入分组路由至UE还是外围设备。此外,一个或多个处理器812、调制解调器814、存储器816、收发机802、RF前端888和一个或多个天线865可以被配置为(同时或不同时地)支持一种或多种无线接入技术中的语音和/或数据呼叫。

[0088] 在一个方面中,一个或多个处理器812可以包括使用一个或多个调制解调器处理器的调制解调器814。与虚拟SIM分配组件805相关的各个功能可以被包括在调制解调器814和/或处理器812中,并且在一个方面中,可以由单个处理器来执行,而在其它方面中,这些功能中的不同功能可以由两个或更多个不同的处理器的组合来执行。例如,在一个方面中,一个或多个处理器812可以包括以下各项中的任何一项或任何组合:调制解调器处理器、或基带处理器、或数字信号处理器、或发送处理器、或接收处理器、或与收发机802相关联的收发机处理器。在其它方面中,可以由收发机802来执行与虚拟SIM分配组件805相关联的一个或多个处理器812和/或调制解调器814的特征中的一些特征。

[0089] 此外,存储器814可以被配置为存储本文所使用的数据和/或由至少一个处理器812执行的应用或虚拟SIM分配组件805和/或其子组件中的一个或多个子组件的本地版本。存储器816可以包括可由计算机或至少一个处理器812使用的任何类型的计算机可读介质,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、磁带、磁盘、光盘、易失性存储器、非易失性存储器、和其任何组合。在一个方面中,例如,存储器816可以是存储一条或多条计算机可执行代码的非暂时性计算机可读存储介质,当网络实体105在操作至少一个处理器812以执行虚拟SIM分配组件805和/或其子组件中的一个或多个子组件时,所述一条或多条计算机可执行代码用于定义虚拟SIM分配组件805和/或其子组件中的一个或多个子组件和/或其相关联的数据。

[0090] 收发机802可以包括至少一个接收机806和至少一个发射机808。接收机806可以包括用于接收数据的硬件、固件和/或可由处理器执行的软件代码,所述代码包括指令并且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。接收机806可以是例如射频(RF)接收机。在一个方面中,接收机806可以接收由至少一个基站105发送的信号。另外地,接收机806可以处理这些接收到的信号,以及还可以获得信号的测量,诸如但不限于 E_c/I_o 、SNR、RSRP、RSSI等。发射机808可以包括用于发送数据的硬件、固件和/或可由处理器执行的软件代码,所述代码包括指令并且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。发射机308的适当例子可以包括但不限于RF发射机。

[0091] 此外,在一个方面中,基站105可以包括RF前端888,其可以与一个或多个天线865和收发机802相通信地进行操作,以接收和发送无线传输,例如,至少一个基站105所发送的无线通信或者UE 110所发送的无线传输。RF前端888可以连接到一个或多个天线865并且可以包括用于发送和接收RF信号的一个或多个低噪声放大器(LNA) 890、一个或多个开关892、一个或多个功率放大器(PA) 898以及一个或多个滤波器896。

[0092] 在一个方面中,LNA 890可以以期望的输出水平来对接收到的信号进行放大。在一个方面中,每个LNA 890可以具有指定的最小增益值和最大增益值。在一个方面中,RF前端888可以基于用于特定应用的期望增益值,使用一个或多个开关892来选择特定的LNA 890和其指定的增益值。

[0093] 此外,例如,RF前端888可以使用一个或多个PA898来以期望的输出功率水平对用于RF输出的信号进行放大。在一个方面中,每个PA 898可以具有指定的最小增益值和最大

增益值。在一个方面中,RF前端1088可以基于用于特定应用的期望增益值,使用一个或多个开关892来选择特定的PA 898和其指定的增益值。

[0094] 此外,例如,RF前端888可以使用一个或多个滤波器896来对接收到的信号进行滤波以获得输入RF信号。类似地,在一个方面中,例如,可以使用相应的滤波器896来对来自相应的PA 898的输出进行滤波以产生用于传输的输出信号。在一个方面中,每个滤波器896可以连接到特定的LNA890和/或PA 898。在一个方面中,RF前端888可以使用一个或多个开关892,以基于如收发机1002和/或处理器812所指定的配置来选择使用指定的滤波器896、LNA 890和/或PA 898的发送路径或接收路径。

[0095] 因而,收发机812可以被配置为经由RF前端888,通过一个或多个天线265来发送和接收无线信号。在一个方面中,收发机可以被调谐为以指定的频率操作,使得基站105能够与例如一个或多个UE 115或者与一个或多个基站105相关联的一个或多个小区进行通信。在一个方面中,例如,调制解调器814可以基于基站105配置和调制解调器814所使用的通信协议,将收发机802配置为以指定的频率和功率水平来操作。

[0096] 在一个方面中,调制解调器814可以是多频带多模式调制解调器,其可以处理数字信号以及与收发机802进行通信,使得数字数据是使用收发机802被发送以及被接收的。在一个方面中,调制解调器814可以是多频带的并且可以被配置为支持针对特定的通信协议的多个频带。在一个方面中,调制解调器814可以是多模式的并且被配置为支持多个操作网络和通信协议。在一个方面中,调制解调器814可以基于指定的调制解调器配置来控制UE 110的一个或多个组件(例如,RF前端888、收发机802),以实现来自网络的信号的传输和/或接收。在一个方面中,调制解调器配置可以基于调制解调器的模式和使用中的频带。在另一个方面中,调制解调器配置可以是基于与网络实体105相关联的(如网络在小区选择和/或小区重选期间提供的)网络配置信息的。

[0097] 现在转向图9,描述了UE 110的硬件结构900。如上文提及的,多个组件和子组件(包括处理器、调制解调器、收发机、RF前端)可以类似于参照图8描述的那些组件和子组件。UE 110的调制解调器914还可以包括外围设备管理组件905,外围设备管理组件905包括VSIM简档管理组件910,VSIM简档管理组件910基于从网络实体接收到虚拟标识符来更新虚拟标识符外围设备数据库。外围设备管理组件905还可以包括优先级和激活组件915,优先级和激活组件915用于在多个外围设备同时活动时管理多个外围设备的优先级。外围设备管理组件905可以结合处理器912和/或调制解调器914来运作或者如上所述作为处理器本身的一部分。

[0098] 参照图10,描述了外围设备205的硬件结构100。为了简洁起见,本文对重复的组件将不做重复。外围设备可以是双无线电单元设备,其被配置为通过短距离通信技术(例如,蓝牙和Wi-Fi)以及蜂窝调制解调器进行通信,使得其可以独立于UE来与网络建立蜂窝通信。在一些例子中,外围设备205可以维护与对应UE的移动设备ID相关联的虚拟SIM简档或虚拟标识符。在一个或多个例子中,外围设备205的虚拟SIM简档组件1015可以响应于被通知了WAN可用性来从UE 110请求VSIM简档。当活动时,外围设备还可以发起与网络的附着过程以建立通信。虚拟SIM简档组件1015可以是处理器1012和/或调制解调器1014的一部分或者可以是结合处理器进行操作的单独组件。

[0099] 上文结合附图阐述的具体实施方式描述了例子,而不表示仅仅这些例子可以实现

或在权利要求的范围内。当在本描述中使用术语“例子”意味着“作为例子、实例或说明”，并且不是“优选的”或者“比其它例子有优势”。出于提供对所描述的技术的理解的目的，具体实施方式包括具体细节。但是，可以在没有这些具体细节的情况下实施这些技术。在一些实例中，众所周知的结构和设备以框图形式示出，以便避免模糊所描述的例子概念。

[0100] 可以使用多种不同的工艺和技术中的任何一种来表示信息和信号。例如，可以由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子存储在计算机可读介质上的计算机可执行代码或指令、或者其任意组合，来表示遍及以上描述所提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片。

[0101] 结合本文公开内容描述的各种说明性框和组件可以利用特殊编程的器件来实现或执行，诸如但不限于被设计为执行本文描述的功能的处理器、数字信号处理器 (DSP)、ASIC、FPGA或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合。特殊编程的处理器可以是微处理器，但是在替代的方式中，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。特殊编程的处理器也可以被实现为计算器件的组合（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与DSP内核的结合，或者任何其它这样的配置）。

[0102] 本文所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现，则所述功能可以作为一个或多个指令或代码存储在非临时性计算机可读介质上或者通过其进行传输。其它例子和实现在本公开内容和所附的权利要求的范围和精神内。例如，由于软件的特性，所以可以使用由特殊编程的处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或这些中的任意项的组合来实现以上描述的功能。用于实现功能的特征还可以物理地位于各个位置，包括被分布以使得在不同的物理位置来实现功能中的部分功能。此外，如本文使用的，包括在权利要求中，如在以“……中的至少一个”结束的项目列表中使用的“或”指示分隔的列表，以使得例如，“A、B或C中的至少一个”的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC（即，A和B和C）。

[0103] 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通用或专用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，计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、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单元以及可以由通用或专用计算机或通用或专用处理器来存取的任何其它介质。此外，任何连接被适当地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传输软件，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盘 (CD)、激光盘、光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘和蓝光盘，其中磁盘通常磁性复制数据，而光盘则利用激光来光学地复制数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0104] 提供本公开内容的先前描述，以使本领域技术人员能够实现或使用本公开内容。对本公开内容的各种修改对于本领域技术人员将是显而易见的，以及在不脱离本公开内容

的精神或范围的情况下,本文所定义的通用原则可以应用到其它变形中。此外,虽然所描述的方面和/或实施例的元素可以以单数形式来描述或要求,但是除非明确声明限制为单数形式,否则复数形式是可以预期的。此外,除非另有声明,否则任何方面和/或实施例的全部或部分可以与任何其它方面和/或实施例的全部或部分一起使用。因此,本公开内容不旨在受限于本文描述的例子和设计,而是符合与本文所公开的原则和新颖性特征相一致的最宽的范围。

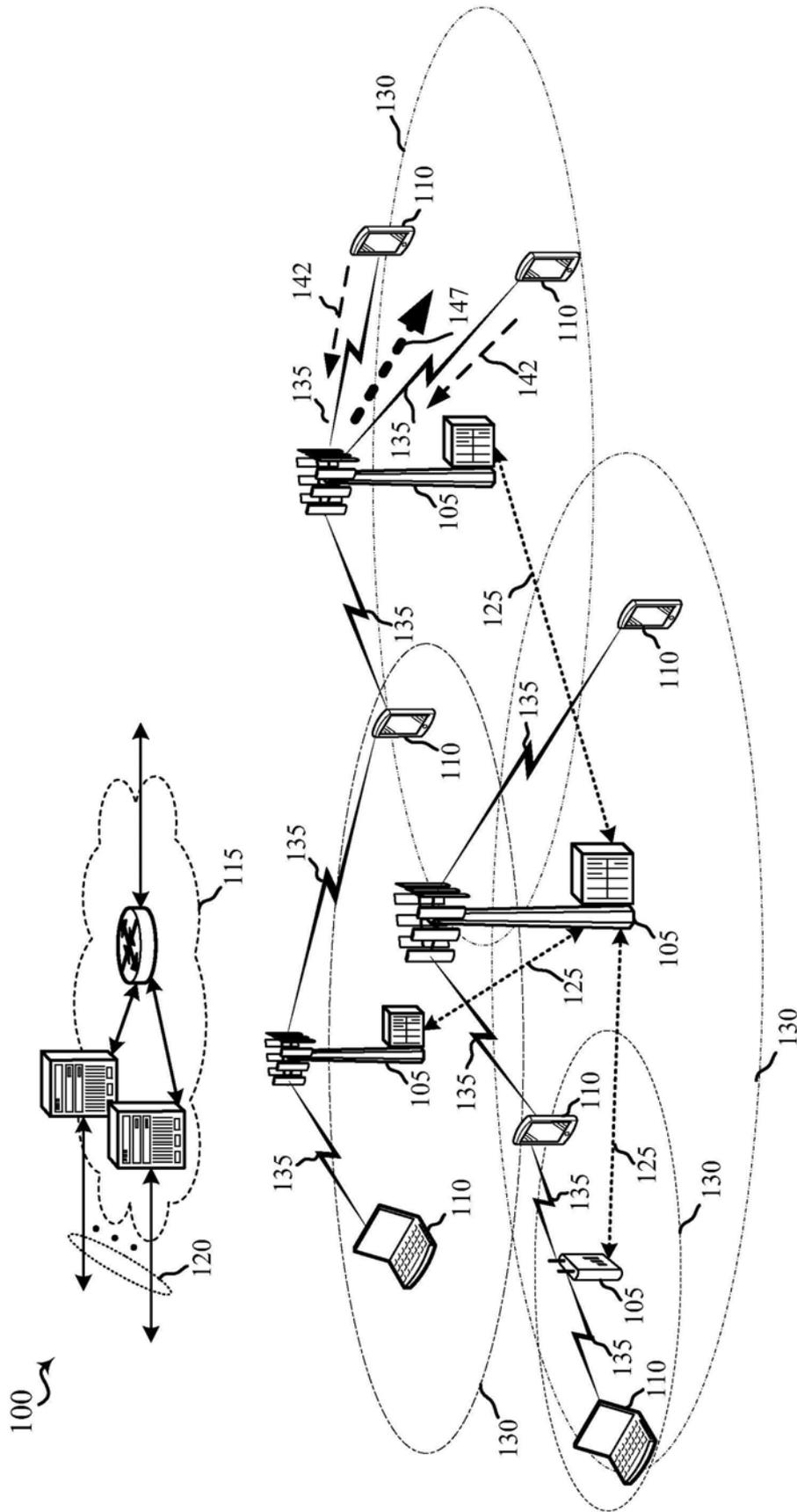


图1

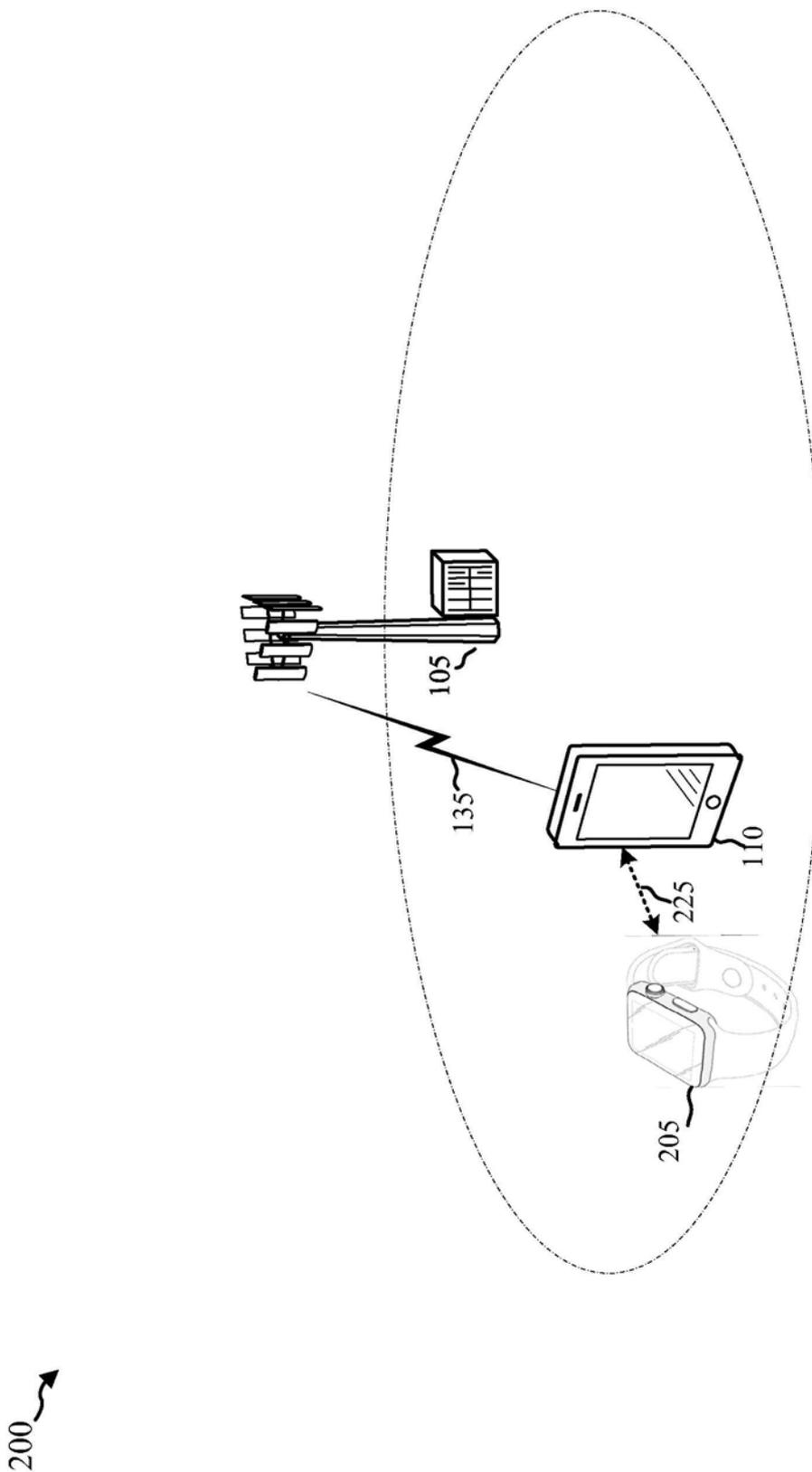


图2A

250

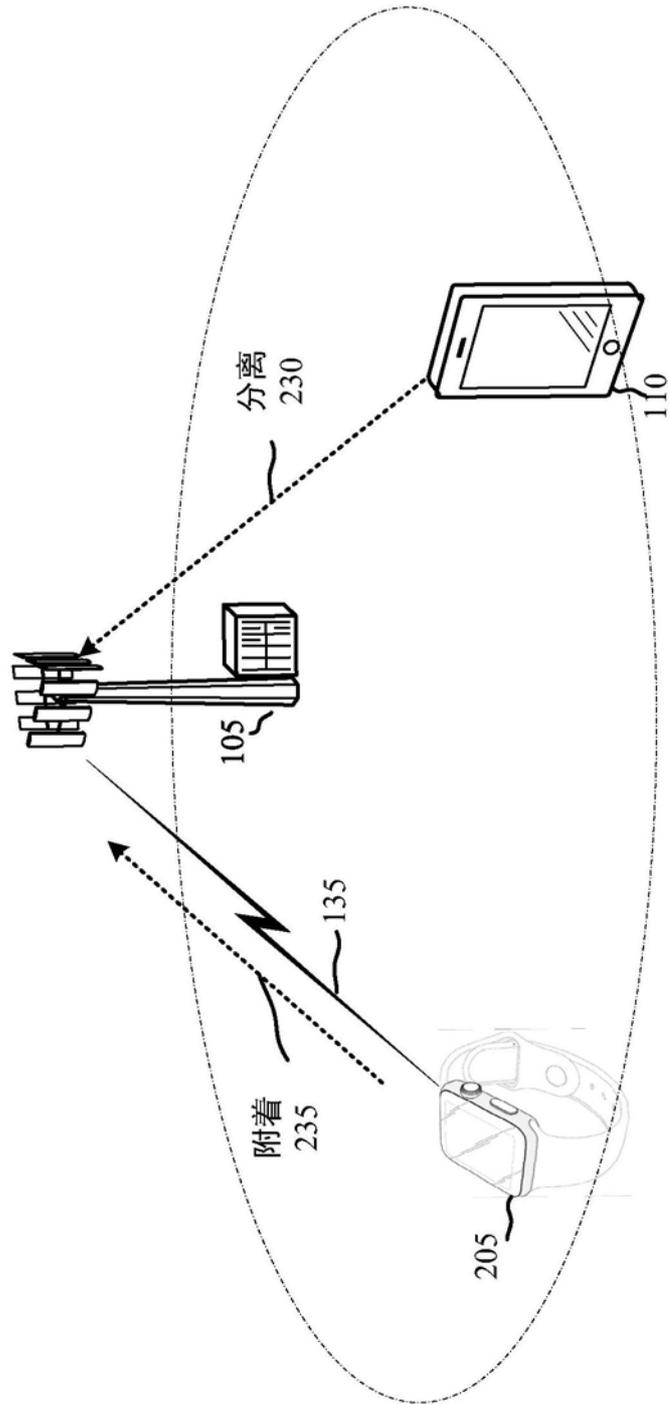


图2B

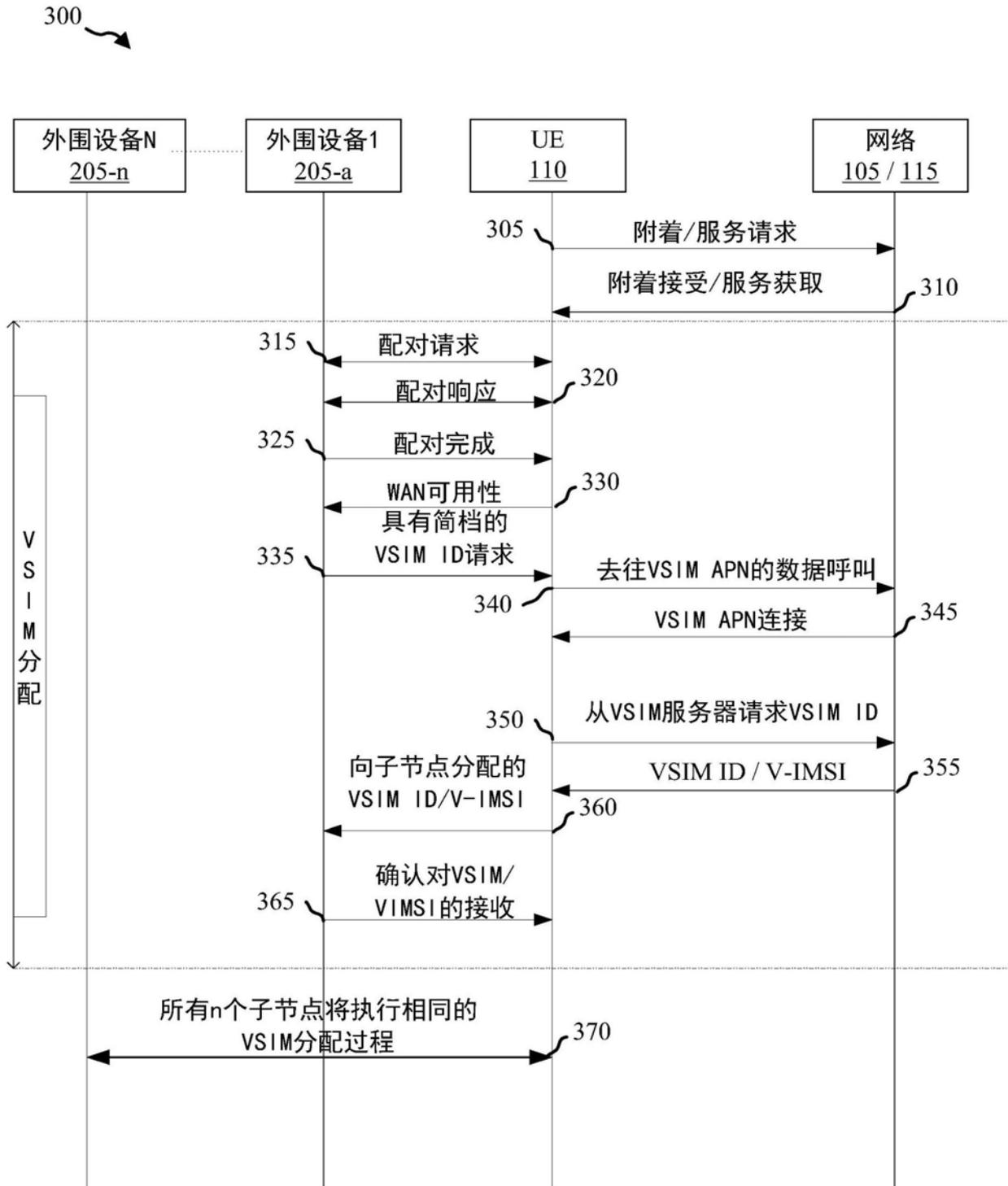


图3

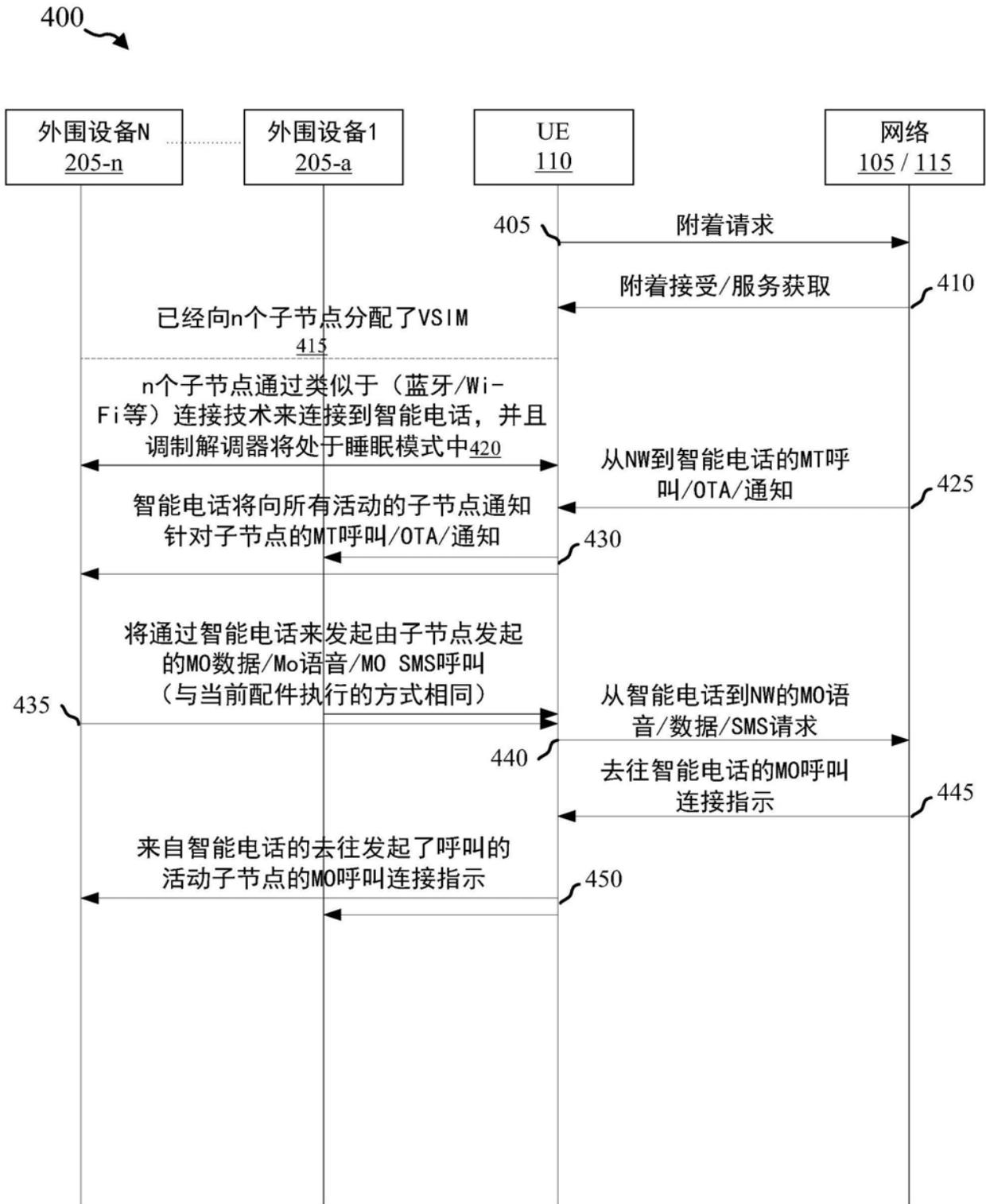


图4

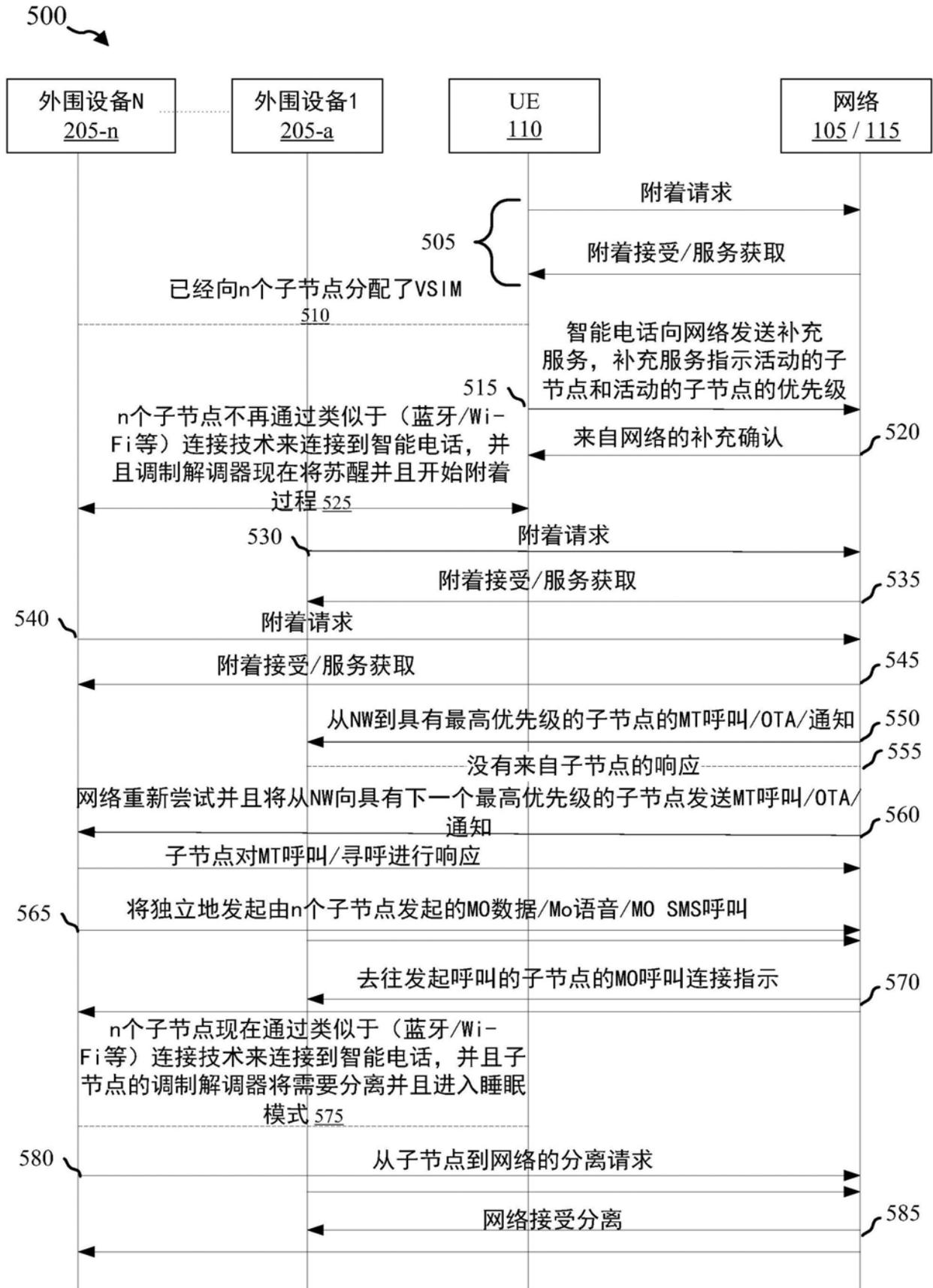


图5

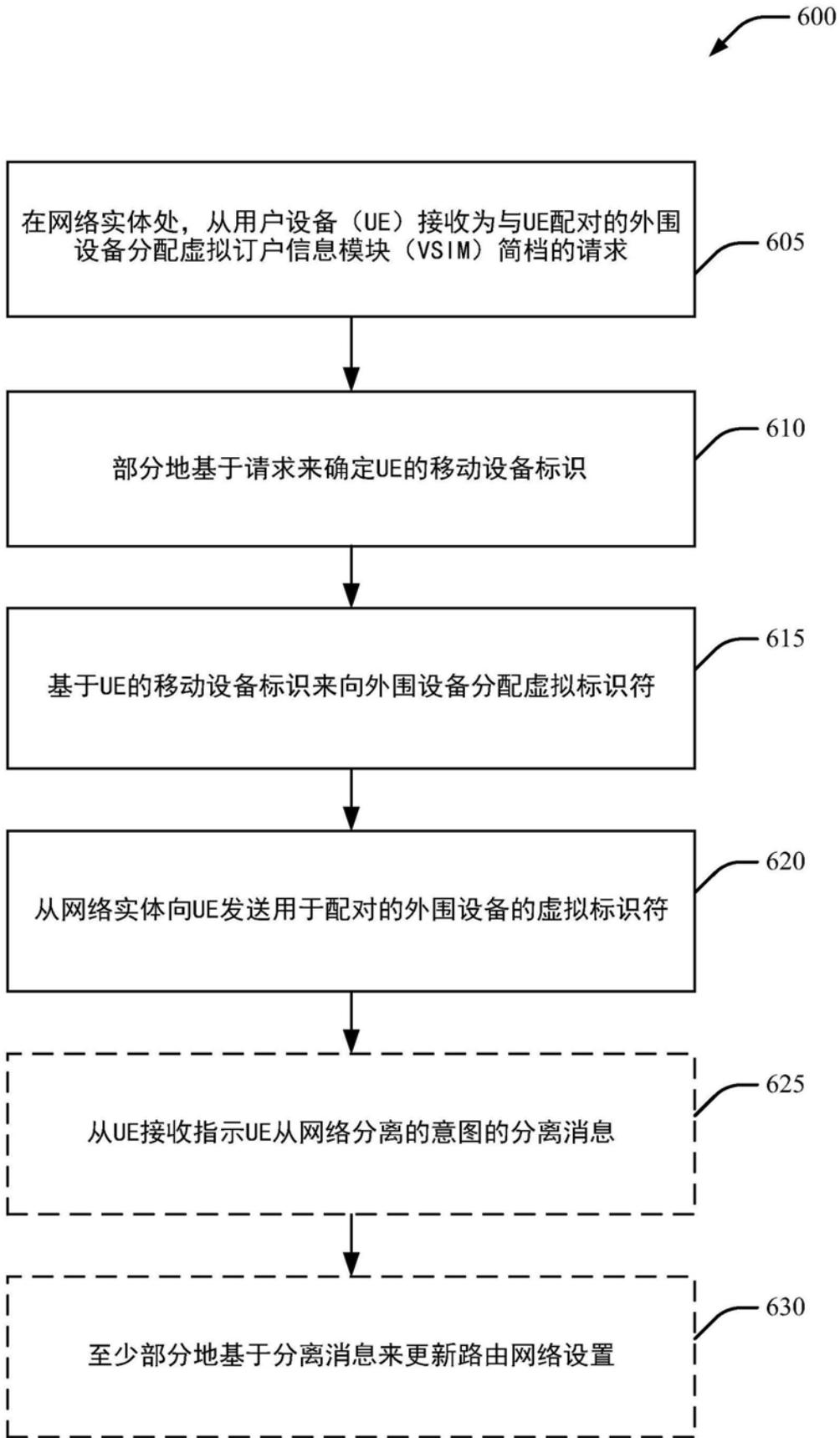


图6

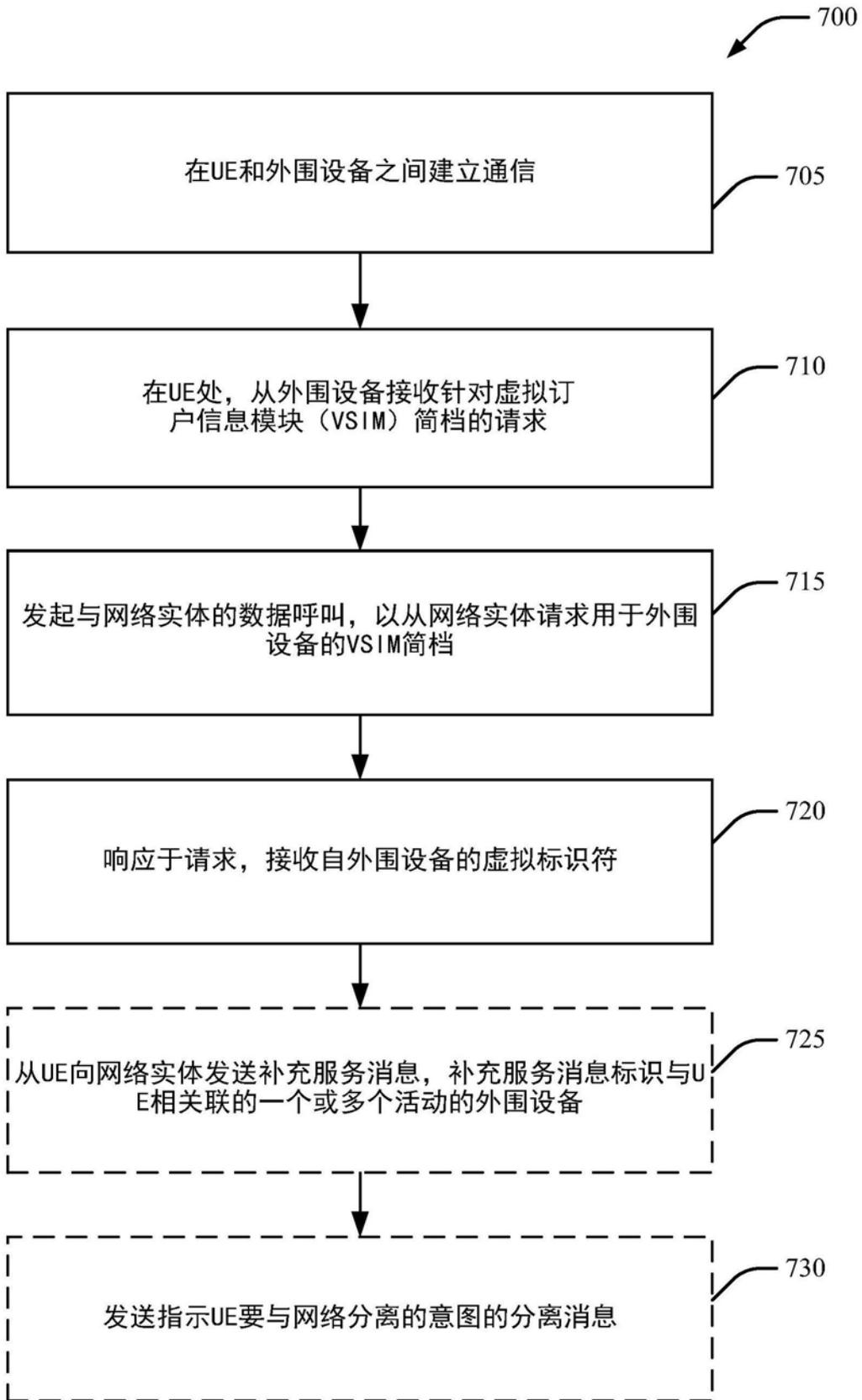


图7

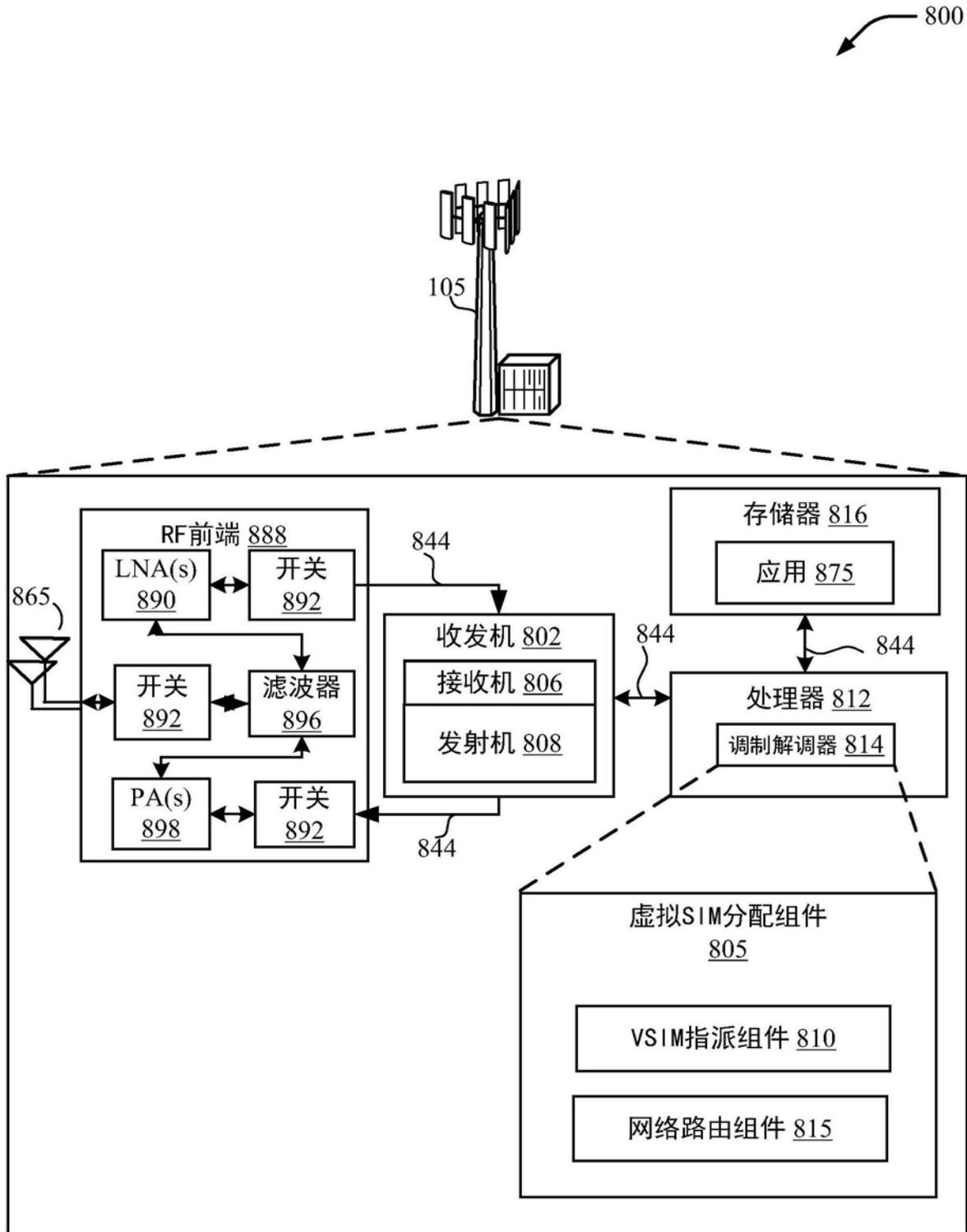


图8

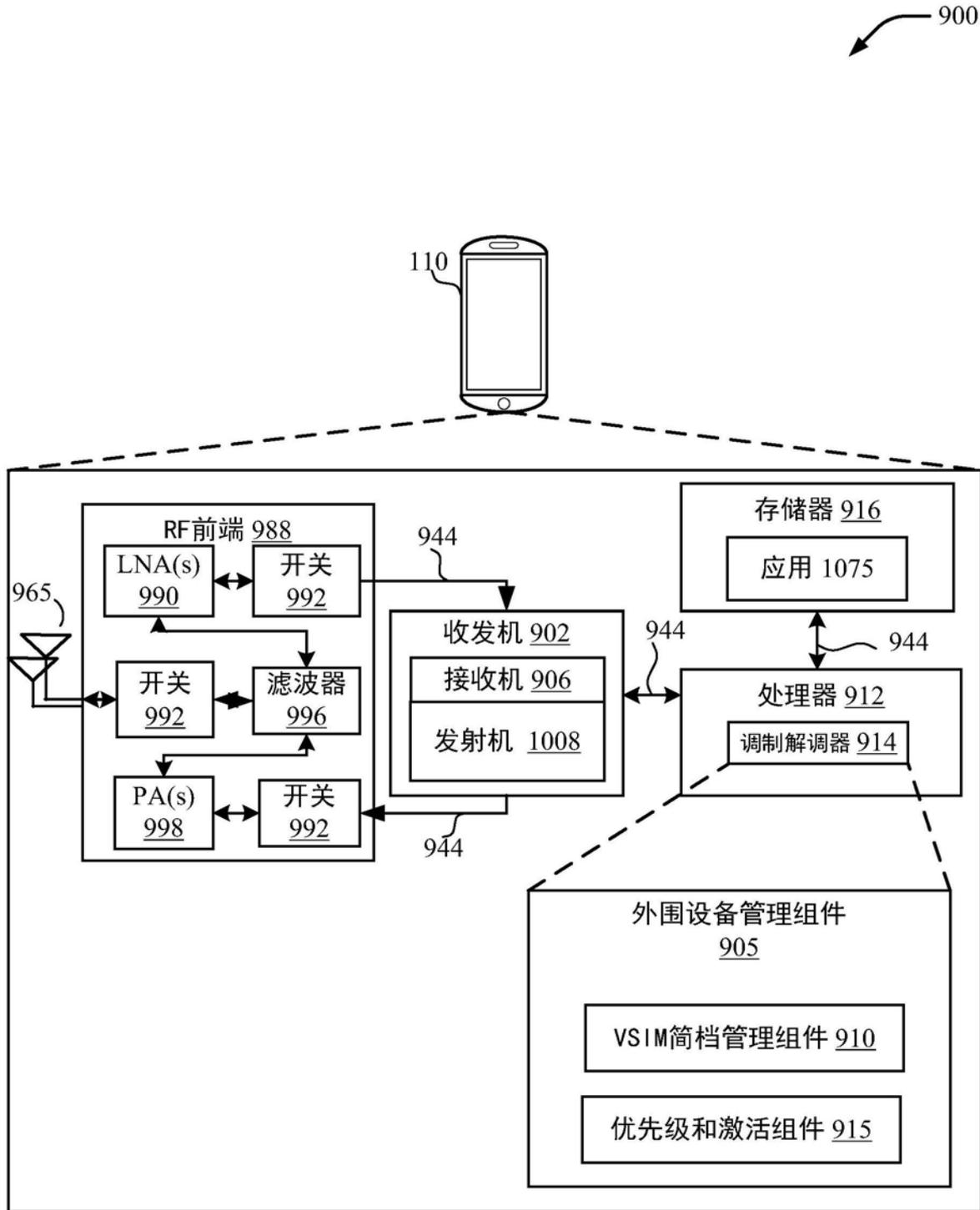


图9

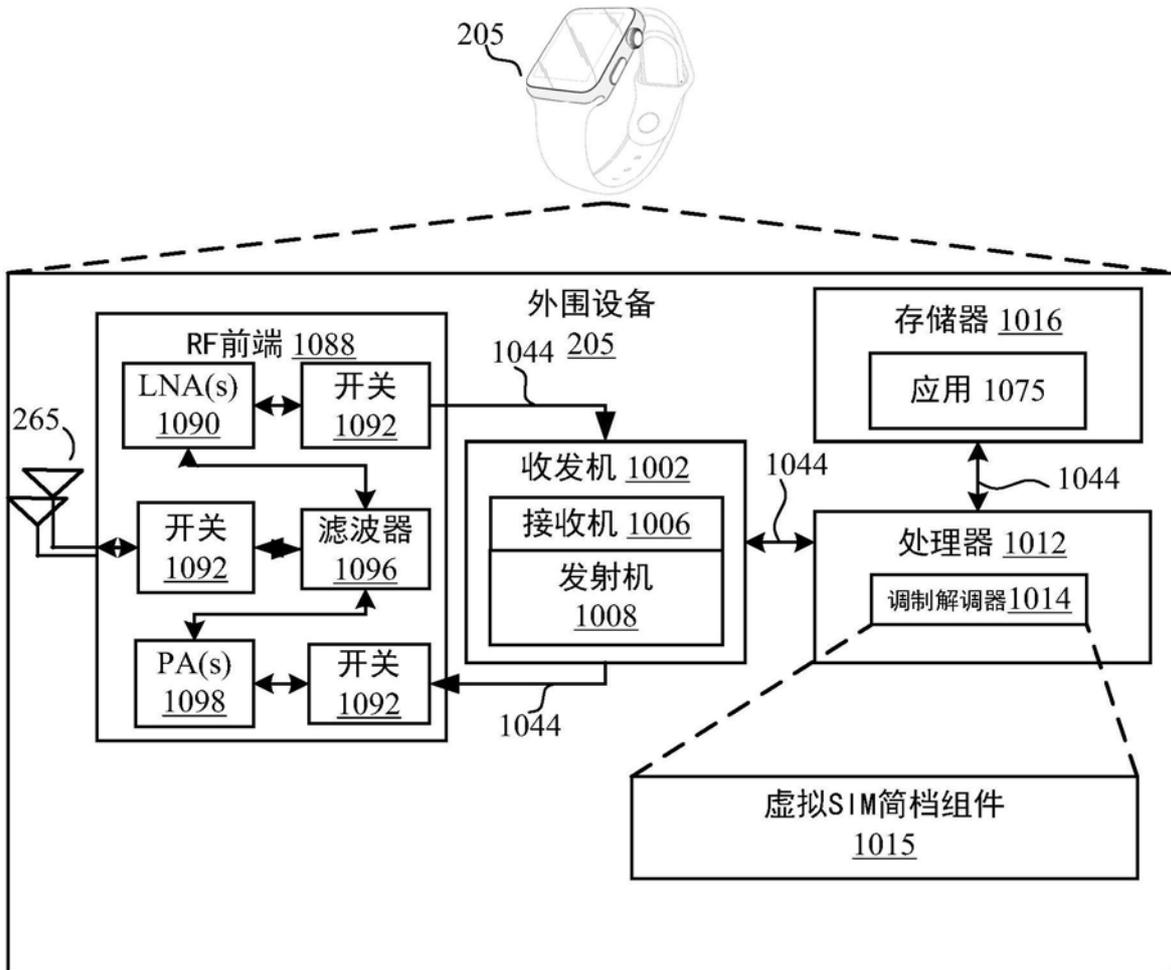
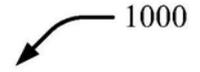


图10