



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113615105 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 202080026651.1

(22) 申请日 2020.01.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113615105 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(30) 优先权数据
62/802296 2019.02.07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.09.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2020/050689 2020.01.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/161564 EN 2020.08.13

(73) 专利权人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 O·利贝格 H-L·马泰宁

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

专利代理师 叶晓勇 李啸

(51) Int.Cl.
H04B 7/185 (2006.01)
H04W 24/10 (2006.01)

(56) 对比文件
W0 2018204816 A1, 2018.11.08

审查员 徐丽丽

权利要求书3页 说明书22页 附图11页

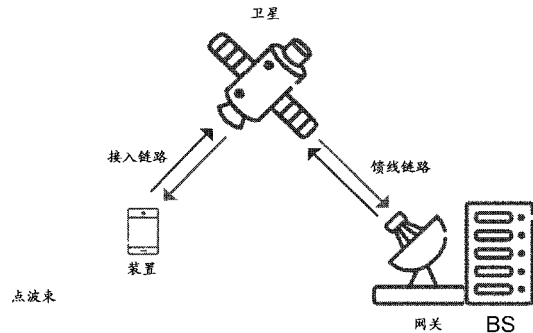
(54) 发明名称

GNSS辅助的RRM测量

(57) 摘要

公开了由无线装置和基站执行的、用于执行GNSS辅助的测量报告的方法。一种由无线装置执行的方法,包括:至少基于无线装置的位置来确定测量报告触发条件已经被满足,无线装置的位置是使用GNSS位置测量确定的;针对多个周围小区中的每个周围小区,确定与(一个或多个)卫星相关的一个或多个测量量;以及报告测量量的至少一个子集。一种由基站执行的方法,包括:向无线装置发信号通知测量报告触发条件,测量报告触发条件至少基于无线装置的位置,无线装置的位置是使用GNSS位置测量确定的;以及当满足测量报告触发条件时,从无线装置接收测量报告。还公开了被配置成执行该方法的基站和无线装置。

CN 113615105 B



1. 一种由无线装置执行的、用于针对所述无线装置周围的多个小区中的每个小区执行GNSS辅助的测量报告的方法,所述方法包括:

-基于至少所述无线装置的位置来确定测量报告触发条件已经被满足,所述无线装置的所述位置是使用GNSS位置测量确定的;

-针对多个周围小区中的每个周围小区,确定与一个或多个卫星相关的一个或多个测量量;以及

-报告所述测量量的至少一个子集,

其中,报告配置取决于所述测量量中的至少一个测量量。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述测量报告触发条件包括所述无线装置的所述位置和参考位置之间的距离与第一阈值的比较。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,测量报告触发条件要求所述无线装置的所述位置比阈值半径更接近所述参考位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述参考位置对应于小区中心,其中,所述小区来自所述多个周围小区之中。

5. 根据权利要求2和3中任一项所述的方法,其中,所述测量报告触发条件要求所述无线装置的所述位置比阈值半径更接近所述参考位置达配置的时间量。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述配置的时间量是以ms为单位的配置的值。

7. 根据权利要求5所述的方法,其中,通过所述无线装置来缩放所述配置的时间量。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述缩放基于从所述无线装置到所述参考位置的所述距离,和/或其中,所述缩放基于所述无线装置相对于所述参考位置的移动方向。

9. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其中,所述测量报告触发条件还包括基于参考信号接收功率、参考信号接收质量和信噪比RSRP、RSRQ、SINR中的至少一个的要求。

10. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其中,针对所述多个周围小区中的每个周围小区的一个或多个测量量包括以下各项中的至少一项:

-所述无线装置和与所述小区相关联的参考点之间的距离;

-所述无线装置和服务于所述小区的一个或多个卫星之间的距离;

-由服务于所述小区的所述一个或多个卫星提供的往返时间RTT;

-所述无线装置和服务于所述小区的所述一个或多个卫星之间的仰角;

-针对所述小区测量的信号电平;以及

-针对所述小区测量的信号质量。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述无线装置设置所述周围小区的报告优先级和/或顺序,采用所述顺序所述小区被包括在测量报告中,所述测量报告是在报告所述测量量的至少一个子集的步骤中发送的。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述测量报告按照到所述无线装置的地理距离的顺序对所述周围小区中的每个周围小区进行排序。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述测量报告包括与地理上最接近所述无线装置的一组N个小区相关联的测量质量。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中,到所述周围小区的所述无线装置的所述地理距离被包括在所述测量报告中。

15. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,还包括:

- 提供用户数据;以及
- 经由到基站的传输将所述用户数据转发到主机计算机。

16. 一种由基站执行的、用于执行GNSS辅助的测量报告的方法,所述方法包括:

- 向无线装置发信号通知测量报告触发条件,所述测量报告触发条件基于至少所述无线装置的位置,所述无线装置的所述位置是使用GNSS位置测量确定的;以及
- 当满足所述测量报告触发条件时,从所述无线装置接收测量报告,其中,所述测量报告包括与一个或多个卫星相关的测量量,
其中,报告配置取决于所述测量量中的至少一个测量量。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中,所述测量报告触发条件包括所述无线装置的所述位置和参考位置之间的距离与第一阈值的比较。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,测量报告触发条件要求所述无线装置的所述位置比阈值半径更接近所述参考位置。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述参考位置对应于小区中心,其中,所述小区来自所述无线装置周围的多个小区之中。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述测量报告触发条件要求所述无线装置的所述位置比阈值半径更接近所述参考位置达配置的时间量。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述配置的时间量是以ms为单位的配置的值。

22. 根据权利要求20所述的方法,其中,基于从所述无线装置到所述参考位置的所述距离来缩放所述配置的时间量,和/或其中,基于所述无线装置相对于所述参考位置的移动方向来缩放所述配置的时间量。

23. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述测量报告触发条件还包括基于参考信号接收功率、参考信号接收质量和信噪比RSRP、RSRQ、SINR中的至少一个的要求。

24. 根据权利要求19所述的方法,其中,针对所述多个周围小区中的每个周围小区的一个或多个测量量包括以下各项中的至少一项:

- 所述无线装置和与所述小区相关联的参考点之间的距离;
- 所述无线装置和服务于所述小区的一个或多个卫星之间的距离;
- 由服务于所述小区的所述一个或多个卫星提供的往返时间RTT;
- 所述无线装置和服务于所述小区的所述一个或多个卫星之间的仰角;
- 针对所述小区测量的信号电平;以及
- 针对所述小区测量的信号质量。

25. 根据权利要求24所述的方法,其中,所述基站命令所述无线装置设置所述周围小区的报告优先级和/或顺序,采用所述顺序所述小区被包括在测量报告中,所述测量报告是在报告所述测量量的至少一个子集的步骤中发送的。

26. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述测量报告按照到所述无线装置的地理距离的顺序对所述周围小区中的每个周围小区进行分级。

27. 根据权利要求26所述的方法,其中,所述测量报告包括与地理上最接近所述无线装置的一组N个小区相关联的测量质量。

28. 根据权利要求26所述的方法,其中,到所述周围小区的所述无线装置的所述地理距

离被包括在所述测量报告中。

29. 根据权利要求16所述的方法,还包括:

- 获得用户数据;以及
- 将所述用户数据转发到主机计算机或无线装置。

30. 一种用于执行GNSS辅助的测量报告的无线装置,所述无线装置包括:

-处理电路,所述处理电路被配置成执行以下步骤:基于至少所述无线装置的位置来确定测量报告触发条件已经被满足,所述无线装置的所述位置是使用GNSS位置测量确定的;针对多个周围小区中的每个周围小区,确定与一个或多个卫星相关的一个或多个测量量;以及报告所述测量量的至少一个子集,以及

- 电源电路,所述电源电路被配置成向所述无线装置供电,
- 其中,报告配置是取决于所述测量量中的至少一个测量量。

31. 根据权利要求20所述的无线装置,还被配置成执行权利要求2至15中的任一项所述的步骤。

32. 一种用于执行GNSS辅助的测量报告的基站,所述基站包括:

-处理电路,所述处理电路被配置成执行以下步骤:向无线装置发信号通知测量报告触发条件,所述测量报告触发条件基于至少所述无线装置的位置,所述无线装置的所述位置是使用GNSS位置测量确定的;以及当满足所述测量报告触发条件时,从所述无线装置接收测量报告,其中,所述测量报告包括与一个或多个卫星相关的测量量,以及

- 电源电路,所述电源电路被配置成向所述基站供电,
- 其中,报告配置是取决于所述测量量中的至少一个测量量。

33. 根据权利要求32所述的基站,还被配置成执行权利要求17至29中的任一项所述的步骤。

GNSS辅助的RRM测量

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及网络中的方法和设备,并且特别地涉及无线装置、基站以及在无线装置和基站中用于GNSS辅助的测量报告的方法。

背景技术

[0002] 通常,除非明确给出和/或从使用它的上下文中暗示了不同的含义,否则将根据它们在相关技术领域中的普通含义来解释本文中使用的的所有术语。除非另外明确陈述,否则对一/一个/该元件、设备、组件、部件、步骤等的所有引用都将被开放地解释为指该元件、设备、组件、部件、步骤等的至少一个实例。不必以公开的确切顺序执行本文中公开的任何方法的步骤,除非某一步骤被明确地描述为在另一步骤之后或之前和/或其中隐含某一步骤必须在另一步骤之后或之前。在适当情况下,本文中公开的任何实施例的任何特征可应用于任何其它实施例。同样,任何实施例的任何优势可应用于任何其它实施例,且反之亦然。从以下描述中,所附实施例的其它目的、特征和优势将是清楚的。

[0003] 在3GPP版本8中,规定了演进型分组系统(EPS)。EPS基于长期演进(LTE)无线网络和演进型分组核心(EPC)。它最初旨在提供语音和移动宽带(MBB)服务,但是已经持续演进以拓宽它的功能性。自从版本13以来,窄带物联网(NB-IoT)和用于机器的LTE(LTE-M)是LTE规范的一部分,并且将连接性提供给大规模机器类型通信(mMTC)服务。

[0004] 在3GPP版本15中,开发了5G的第一版本。这是下一代无线电接入技术,其旨在服务于诸如增强型移动宽带(eMBB)、超可靠和低延迟通信(URLLC)和mMTC之类的用例。5G可以基于新空口(NR)接入层接口和5G核心网络(5GC),以例如支持在范围24.25到52.6中的一组新频带中的操作。NR物理层和更高层正在重用LTE规范的部分,并且当由新的用例激发时增加所需的组件。

[0005] NTN

[0006] 在版本15中,3GPP开始工作以准备NR用于在非陆地网络(NTN)中操作。在研究项目“NR支持非陆地网络(NR to Support Non-Terrestrial Networks)”中执行了该工作并产生了TR 38.811。在版本16中,准备NR以用于NTN网络中的操作的工作继续研究项目“NR支持非陆地网络的解决方案(Solutions for NR to Support Non-Terrestrial Network)”。

[0007] 同时,使LTE适用于NTN中的操作的兴趣正在增长。例如,正在进行某一项目,用于准备LTE-M和NB-IoT以用于NTN中的操作。

[0008] 卫星无线电接入网络通常包括以下组件:

- [0009] • 卫星,其是指的是星载(space-borne)平台。
- [0010] • 基于地球的网关,其根据架构的选择将卫星连接到基站或核心网络。
- [0011] • 馈线链路,其是指网关和卫星之间的链路。
- [0012] • 服务链路,其是指卫星和UE之间的链路。

[0013] 两种流行的架构是弯管应答器(Bent pipe transponder)和可再生应答器(Regenerative transponder)架构。在第一种情况下,基站位于地球上位于网关之后,并且

卫星作为将馈线链路信号转发到服务链路的转发器 (repeater) 操作,且反之亦然。在第二种情况下,卫星在基站中并且服务链路将它连接到基于地球的核心网络。

[0014] 根据轨道高度,卫星可以被分类为低地球轨道 (LEO)、中地球轨道 (MEO) 或对地静止 (GEO) 卫星。

[0015] • LEO:典型的高度范围为250-1500km,其中轨道周期范围为90-130分钟。

[0016] • MEO:典型的高度范围为5000-25000km,其中轨道周期范围为2-14小时。

[0017] • GEO:高度在约35786km,其中轨道周期为24小时。

[0018] 传播延迟

[0019] 传播延迟是卫星通信系统中的主要物理现象,该传播延迟使得设计不同于陆地移动系统的设计。对于弯管卫星网络,由于轨道高度,往返时间 (RTT) 的范围可以为从LEO情况下的数十ms到GEO情况下的数百ms。这可以相比于往返延迟被限于1ms的蜂窝网络中所迎合 (catered for) 的往返延迟。

[0020] 为了处置基于NR的NTN中的大的RTT,感兴趣的技术是为每个装置配备有全球导航卫星系统 (GNSS) 接收器。GNSS接收器允许装置估计它的位置和世界时 (UTC)。UE还可以被预加载 (并且在必要时更新) 有卫星星座的星历表 (其可以是理论上的或实际上的) 和馈线链路延迟信息。配备GNSS的UE可以计算可能的服务卫星的位置和运动,以确定传播延迟 (以及延迟变化、多普勒频移和变化率等)。除了位置和时间之外,还可以通过测量GPS信号的多普勒频移或者通过测量位置在延长的时间段上的变化来获得装置的速度。

[0021] 点波束 (Spotbeam)

[0022] 通信卫星通常在给定区域上生成若干波束。波束的覆盖区 (footprint) (其传统上已经被认为是小区) 通常是椭圆形的。波束的覆盖区也经常被称为点波束。波束的覆盖区可以随着卫星移动而在地球表面上移动,或者可以是地球固定的 (其中由卫星使用某种波束指向机制来补偿该覆盖区的运动)。点波束的大小取决于系统设计,其范围可以从几十公里到几千公里。图1中示出了具有弯管应答器的卫星网络的示例架构。

[0023] 与在陆地网络中观察到的波束相比,NTN波束可以非常宽并且覆盖由服务小区定义的区域之外的区域。覆盖相邻小区的波束将重叠并且使得基于接收信号强度 (RSRP) 测量的空闲和连接模式的移动性具有挑战性。

[0024] GNSS接收器

[0025] GNSS接收器通过将它正生成的“伪随机码”与来自卫星的信号中的相同码进行比较来确定来自卫星的信号的行程时间。接收器稍后“滑动”它的代码,并且稍后直到它与卫星的代码同步的时间为止。它必须滑动代码的量等于信号的行程时间。代码测量精确到米级精度。

[0026] 载波相位测量是以载波频率的周期为单位表达的卫星和接收器之间的距离的测量。这种测量可以以非常高的精度 (以毫米量级) 进行,但是卫星和接收器之间的周期的完整数量是不可测量的。因此,装置需要来自装置附近的具有已知位置的参考地面站的辅助信息,从而将来自参考地面站的信息与载波相位测量相组合可以将GNSS位置改进到厘米精度。

[0027] 基于位置的移动性

[0028] 如图2中所描绘的,配备有GNSS接收器的装置可以将它的移动性基于相对于与NTN

中的小区中心的一组明确定义的地理位置对应的它的地理位置而不是基于RSRP测量。

[0029] NR中的连接模式无线电资源管理 (RRM) 测量

[0030] 对于连接模式RRM测量,在TS 38.331中描述了以下内容:

[0031] 测量配置包括以下参数:

[0032] 1. 测量对象 (MO): UE将对其执行测量的对象的列表。

[0033] -对于频率内 (intra-frequency) 和频率间 (inter-frequency) 测量,测量对象指示要被测量的参考信号的频率/时间位置和子载波间隔。与此测量对象相关联,网络可以配置小区特定偏移的列表、“列入黑名单”的小区的列表和“列入白名单”的小区的列表。列入黑名单的小区在事件评估或测量报告中是不可适用的。列入白名单的小区是在事件评估或测量报告中可适用的唯一小区。

[0034] -由服务小区配置内的servingCellMO指示与每个服务小区对应的MO的measObjectId。

[0035] -对于无线电接入技术间 (RAT间) 演进型通用陆地无线电接入 (E-UTRA) 测量,测量对象是单个E-UTRA载波频率。与该E-UTRA载波频率相关联,网络可以配置小区特定偏移的列表、“列入黑名单”的小区的列表和“列入白名单”小区的列表。列入黑名单的小区在事件评估或测量报告中是不可适用的。列入白名单的小区是在事件评估或测量报告中可适用的唯一小区。

[0036] 报告配置: 报告配置的列表,其中每测量对象可以有一个或多个报告配置。每个报告配置由以下组成:

[0037] -报告标准: 触发UE发送测量报告的标准。这可以是周期性的或者是单个事件描述。

[0038] -参考信号 (RS) 类型: RS, UE将其用于波束和小区测量结果 (例如,同步信号/物理广播信道块SS/PBCH块或信道状态信息参考信号CSI-RS)。

[0039] -报告格式: UE在测量报告中包括的每小区和每波束的量 (例如RSRP) 以及其它相关联的信息,诸如要报告的小区的最大数量和每小区波束的最大数量。

[0040] 测量标识: 测量标识的列表,其中每个测量标识将一个测量对象与一个报告配置链接。通过配置多个测量标识,将多于一个测量对象链接到相同的报告配置以及将多于一个报告配置链接到相同的测量对象是可能的。测量标识也被包括在触发过报告的测量报告中,从而充当对网络的参考。

[0041] 量 (quantity) 配置: 量配置定义了用于所有事件评估和相关报告以及用于该测量的周期性报告的测量过滤配置。对于NR测量,网络可以配置多达2个量配置,其中在NR测量对象中参考要被使用的配置。在每种配置中,可以针对不同的测量量、针对不同的RS类型、以及针对每小区和每波束的测量来配置不同的滤波器系数。

[0042] 测量间隙: 时段, UE可以使用其来执行测量。

[0043] 处于无线电资源控制连接RRC_CONNECTED模式的UE根据本说明书中的信令和过程来维持测量对象列表、报告配置列表和测量标识列表。测量对象列表可能包括 (一个或多个) NR测量对象和RAT间对象。类似地,报告配置列表包括NR和RAT间报告配置。任何测量对象可以被链接到相同RAT类型的任何报告配置。一些报告配置可以不被链接到测量对象。同样,一些测量对象可以不被链接到报告配置。

[0044] 目前存在某些挑战。3GPP系统通常将RRC连接模式装置报告基于信号强度和质量测量,并且不考虑NTN特定的方面。一个这样的方面是,由于装置和卫星传送器之间的典型站点线路(line of site)条件,跨NTN网络中的一组多个小区的RSRP测量可能显示有限的信号电平变化。这使得难以将RRC连接模式报告过程完全基于装置RSRP测量。

[0045] 截至2019年11月29日,以下TS文档中的所有均可在:<https://portal.3gpp.org>处获得。

[0046] TS 38.811v15.0.0公开了与使用新空口来支持非陆地网络有关的发现。

[0047] TS 38.331v15.4.0公开了用于UE和NG-RAN之间的无线电接口的无线资源控制协议。

[0048] TS 36.331v15.3.0公开了用于UE和E-UTRAN之间的无线电接口以及用于RN和E-UTRAN之间的无线电接口的无线资源控制协议。

[0049] TS 36.304v15.2.0公开了适用于UE的空闲模式过程的接入层(AS)部分。

[0050] TS 36.304v15.2.0公开了处于RRC_IDLE状态(也称为空闲模式)和RRC_INACTIVE状态的UE过程的接入层(AS)部分。

发明内容

[0051] 本公开的目的是改进RRC连接模式报告过程,特别是供在并入NTN的系统中使用,以减少报告过程中的低效率。

[0052] 本公开的实施例旨在提供减轻所识别的问题中的一些或全部的设备和方法。

[0053] 本公开的实施例的一方面提供了一种由无线装置执行的、用于针对无线装置周围的多个小区中的每个小区执行GNSS辅助的测量报告的方法,该方法包括:至少基于无线装置的位置来确定测量报告触发条件已经被满足,无线装置的位置是使用GNSS位置测量确定的;针对多个周围小区中的每个周围小区,确定与(一个或多个)卫星相关的一个或多个测量量;以及报告测量量的至少一个子集。

[0054] 本公开的实施例的另外方面提供了一种由基站执行的、用于执行GNSS辅助的测量报告的方法,该方法包括:向无线装置发信号通知测量报告触发条件,测量报告触发条件至少基于无线装置的位置,无线装置的位置是使用GNSS位置测量确定的;以及当满足测量报告触发条件时,从无线装置接收测量报告。

[0055] 实施例的附加方面提供了被配置成执行如本文中阐述的方法的无线装置和基站。

附图说明

[0056] 为了更好地理解本公开,并且为了示出其如何可以被实施,现在将仅通过示例的方式对附图进行参考,其中:

[0057] 图1是具有弯管应答器的卫星网络的示例架构的示意图;

[0058] 图2是示出与点波束相关联的参考位置(即小区中心)的示例的示意图;

[0059] 图3是根据一些实施例的无线网络的示意图;

[0060] 图4是根据一些实施例的用户设备的示意图;

[0061] 图5是根据一些实施例的虚拟化环境的示意图;

[0062] 图6是根据一些实施例的经由中间网络连接到主机计算机的电信网络的示意图;

[0063] 图7是根据一些实施例的主机计算机通过部分无线连接经由基站与用户设备通信的示意图;

[0064] 图8是示出根据一些实施例的在包括主机计算机、基站和用户设备的通信系统中实现的方法的流程图;

[0065] 图9是示出根据一些实施例的在包括主机计算机、基站和用户设备的通信系统中实现的方法的流程图;

[0066] 图10是示出根据一些实施例的在包括主机计算机、基站和用户设备的通信系统中实现的方法的流程图;以及

[0067] 图11是示出根据一些实施例的在包括主机计算机、基站和用户设备的通信系统中实现的方法的流程图。

具体实施方式

[0068] 本公开的某些方面及其实施例可以提供对上述挑战的解决方案。实施例的各方面利用NTN特定方面,诸如连接模式RRM测量框架中的装置位置,以增强NTN系统中的移动性性能。这可以改进NTN中的RRC连接模式报告。

[0069] 本文提出了解决本文公开的问题中的一个或多个的各种实施例。某些实施例可以提供以下技术优点中的一个或多个。实施例的各方面可以考虑NTN特定的方面,诸如装置。这可以增强RRC连接移动性性能,因为它允许关于触发和报告RRM测量的位置相关的UE行为。根据本文的公开内容,这些和其它技术优点将是清楚的。

[0070] 现在将参照附图更全面地描述本文所设想的实施例中的一些。然而,其它实施例包含在本文所公开的主题的范围内,所公开的主题不应被解释为仅限于本文所阐述的实施例;相反,这些实施例是通过示例的方式提供的,以向本领域技术人员传达本主题的范围。

[0071] GNSS辅助的测量报告标准

[0072] 在由网络发信号通知UE的NR/LTE测量配置中,要报告的测量报告触发条件和量通常在3GPP标准中定义——参见例如TS 38.331或TS 36.331第5.5.4节测量报告触发。当前TS 36.331或TS 38.331RRM事件进入条件是事件(例如,比阈值更强的邻居小区)有效达配置的时间量(称为触发时间(TTT))。如上所述,现有的测量报告和事件不考虑GNSS位置。根据实施例的方面,可以以若干方式定义考虑GNSS位置的新RRM事件,其包括但不限于:

[0073] 选项1:将相对于参考位置的GNSS位置与阈值进行比较;例如,当GNSS位置比阈值半径更接近参考位置时。进入条件是对于TTT满足事件,其中TTT是以ms为单位的配置的值。可以存在仅适用于该位置事件所定义的单独TTT_{GNSS}。参考位置可对应于有益于确定GNSS位置的任何特定位置。根据实施例的某些方面,参考位置可以对应于小区中心。

[0074] 选项2:RSRP/RSRQ/SINR满足38.331中指定的当前事件中的任何,并且选项1中的阈值在TTT期间被满足,其中TTT是以ms为单位的配置的值。

[0075] 这两个选项被呈现仅用于说明性目的而不是本质上穷举。可以定义单独考虑GNSS位置或与其它RRM事件组合考虑GNSS位置的任何其它新事件。

[0076] 根据实施例的某些方面,TTT可以由UE关于到参考位置的GNSS位置距离来缩放。例如,配置的TTT可以是X ms,并且当UE的GNSS位置达到更接近参考位置的阈值时,UE应用Y ms作为TTT,其中小于X。缩放还可以基于UE移动方向(例如,如果UE正移动得更靠近或更远

离参考位置,则可以应用适当的缩放)。

[0077] 用于报告优先排序的GNSS辅助的小区

[0078] 在实施例的各方面中,UE针对包括服务小区的周围小区C中的每个确定以下量中的一个或多个:

[0079] -装置和与小区相关联的参考点之间的地理距离。

[0080] -装置和服务于每个小区的(一个或多个)卫星之间的距离。

[0081] -由服务于每个小区的(一个或多个)卫星提供的往返时间。

[0082] -装置和服务于每个小区的(一个或多个)卫星之间的仰角。

[0083] -测量每个小区的信号电平RSRP。

[0084] -为每个小区测量的信号质量RSRQ或SINR。

[0085] 装置可以被配置成使用这些度量中的一个或多个度量,以用于当处于RRC连接中时,对要报告的小区 and 顺序进行优先级排序,采用所述顺序小区被包括在测量报告中。

[0086] 例如,根据实施例的方面,装置可以基于装置到每个小区的地理距离对小区进行排名。装置将在其测量报告中包括与特定小区相关联的所配置的报告量(例如RSRP)。在某些实施例中,报告可以仅针对特定数量N个小区。

[0087] 在实施例的方面中,使得完整的报告配置或仅其中应用的量配置取决于上面列出的方面中的一个或多个。在实施例的一个方面,定义位置阈值,使得当装置的GNSS位置距离例如服务小区参考位置超过阈值时,一个报告配置(包括量配置)或量配置有效。然后,当装置比阈值更接近服务小区参考位置时,另一报告配置(包括量配置)或量配置是有效的。

[0088] GNSS辅助的测量报告格式

[0089] 在实施例的某些方面,UE包括上述所报告的量当中的附加地理数据。这可以包括到要报告的小区的地理距离、由装置为每个小区估计的多普勒扩展、或任何其它相关地理数据的任何组合。报告还可以包括排序要报告的小区的质量中的任何。

[0090] 尽管本文中描述的主题可使用任何合适的组件在任何适当类型的系统中实现,但是本文中公开的实施例是针对无线网络(诸如,图3中图示的示例无线网络)描述的。虽然这示出了地面网络,但应该理解,可以将GNSS的多个方面(例如卫星)合并到该系统中,如图1所示。为了简单起见,图3的无线网络仅描绘了网络306、网络节点360和360b以及WD 310、310b和310c。在实践中,无线网络还可包括适于支持无线装置之间或者无线装置与另一通信装置之间的通信的任何附加元件,诸如陆线电话、服务提供商或任何其它网络节点或最终装置。在图示的组件中,以附加细节来描绘网络节点360和无线装置(WD)310。无线网络可向一个或多个无线装置提供通信和其它类型的服务,以促进无线装置的接入和/或使用由或经由无线网络提供的服务。

[0091] 无线网络可包括任何类型的通信、电信、数据、蜂窝和/或无线网络或其它类似类型的系统和/或与任何类型的通信、电信、数据、蜂窝和/或无线网络或其它类似类型的系统通过接口连接。在一些实施例中,无线网络可被配置成根据特定标准或其它类型的预定义规则或过程来操作。因此,无线网络的特定实施例可实现通信标准,诸如全球移动通信系统(GSM)、通用移动通信系统(UMTS)、长期演进(LTE)和/或其它合适的2G、3G、4G或5G标准;无线局域网(WLAN)标准,诸如IEEE 802.11标准;和/或任何其它适当的无线通信标准,诸如全球微波接入互操作性(WiMax)、蓝牙、Z-Wave和/或ZigBee标准。

[0092] 网络306可包括一个或多个回程网络、核心网、IP网络、公用交换电话网(PSTN)、分组数据网、光网、广域网(WAN)、局域网(LAN)、无线局域网(WLAN)、有线网络、无线网络、城域网以及其它网络,以能够实现装置之间通信。

[0093] 网络节点360和WD 310包括下面更详细描述的各种组件。这些组件一起工作以便提供网络节点和/或无线装置功能性,诸如提供无线网络中的无线连接。在不同的实施例中,无线网络可包括任何数量的有线或无线网络、网络节点、基站、控制器、无线装置、中继站和/或可促进或参与无论是经由有线连接还是经由无线连接的数据和/或信号的通信的任何其它组件或系统。

[0094] 如本文中所使用的,网络节点是指能够、被配置、被布置和/或可操作以与无线装置和/或与无线网络中的其它网络节点或设备直接或间接通信以能够实现和/或提供对无线装置的无线接入和/或执行无线网络中的其它功能(例如,管理)的设备。网络节点的示例包括但不限于接入点(AP)(例如,无线电接入点)、基站(BS)(例如,无线电基站、节点B、演进型节点(eNB)和NR NodeB(gNB))。基站可基于它们提供的覆盖量(或者,换言之,它们的发射功率电平)进行分类,并且然后还可被称为毫微微基站、微微基站、微基站或宏基站。基站可以是中继节点或控制中继的中继施主节点。网络节点还可包括分布式无线电基站的一个或多个(或所有)部分,诸如集中式数字单元和/或远程无线电单元(RRU),有时称为远程无线电头端(RRH)。这样的远程无线电单元可以或者可以不与天线集成为天线集成无线电。分布式无线电基站的部分也可被称为分布式天线系统(DAS)中的节点。网络节点的更进一步的示例包括诸如MSR BS之类的多标准无线电(MSR)设备、诸如无线电网络控制器(RNC)或基站控制器(BSC)之类的网络控制器、基站收发信台(BTS)、传输点、传输节点、多小区/多播协调实体(MCE)、核心网节点(例如,MSC、MME、O&M节点、OSS节点、SON节点、定位节点(例如,E-SMLC)和/或MDT。作为另一个示例,网络节点可以是如下面更详细描述的虚拟网络节点。然而,更一般地,网络节点可表示能够、被配置、被布置和/或可操作以能够实现和/或为无线装置提供有对无线网络的接入或者向已经接入无线网络的无线装置提供某种服务的任何合适的装置(或装置的群组)。

[0095] 在图3中,网络节点360包括处理电路370、装置可读介质380、接口390、辅助设备384、电源386、电力电路387和天线362。尽管在图3的示例无线网络中图示的网络节点360可表示包括图示的硬件组件组合的装置,但是其它实施例可包括具有不同组件组合的网络节点。要理解,网络节点包括执行本文中公开的任务、特征、功能和方法所需的硬件和/或软件的任何合适的组合。此外,虽然网络节点360的组件被描绘为位于较大框内或者嵌套在多个框内的单个框,但是在实践中,网络节点可包括组成单个所示组件的多个不同物理组件(例如,装置可读介质380可包括多个单独的硬盘驱动器以及多个RAM模块)。

[0096] 类似地,网络节点360可由多个物理上分隔的组件(例如,NodeB组件和RNC组件或BTS组件和BSC组件等)组成,它们可各自具有它们自己的相应组件。在其中网络节点360包括多个单独组件(例如,BTS和BSC组件)的某些场景下,可在若干网络节点当中共享单独组件中的一个或多个。例如,单个RNC可控制多个NodeB。在这样的场景下,每个唯一的NodeB和RNC对在一些实例中可被视为单个单独的网络节点。在一些实施例中,网络节点360可被配置成支持多种无线电接入技术(RAT)。在这样的实施例中,可复制一些组件(例如,用于不同RAT的单独的装置可读介质380),并且可重新使用一些组件(例如,可由RAT共享相同的天线

362)。网络节点360还可包括用于集成到网络节点360中的不同无线技术(诸如,例如,GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi或蓝牙无线技术)的各种所示组件的多个集合。这些无线技术可被集成到网络节点360内的相同或不同的芯片或芯片集以及其它组件中。

[0097] 处理电路370被配置成执行本文中描述为由网络节点提供的任何确定、计算或类似操作(例如,某些获得操作)。由处理电路370执行的这些操作可包括例如通过将所获得的信息转换成其它信息、将所获得的信息或所转换的信息与存储在网络节点中的信息进行比较、和/或基于所获得的信息或所转换的信息执行一个或多个操作来处理由处理电路370获得的信息,并且作为所述处理的结果进行确定。

[0098] 处理电路370可包括以下中的一个或多个的组合:微处理器、控制器、微控制器、中央处理单元、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或任何其它适合的计算装置、资源、或可操作以单独或者结合其它网络节点360组件(诸如,装置可读介质380)提供网络节点360功能性的编码逻辑、软件和/或硬件的组合。例如,处理电路370可执行存储在装置可读介质380中或处理电路370内的存储器中的指令。这样的功能性可包括提供本文中讨论的各种无线特征、功能或益处中的任何无线特征、功能或益处。在一些实施例中,处理电路370可包括片上系统(SOC)。

[0099] 在一些实施例中,处理电路370可包括射频(RF)收发器电路372和基带处理电路374中的一个或多个。在一些实施例中,射频(RF)收发器电路372和基带处理电路374可在单独的芯片(或芯片集)、板或单元(诸如,无线电单元和数字单元)上。在备选实施例中,RF收发器电路372和基带处理电路374中的部分或全部可在相同芯片或芯片集、板或单元上。

[0100] 在某些实施例中,本文中描述为由网络节点、基站、eNB或其它此类网络装置提供的功能性中的一些或全部可通过处理电路370执行存储在处理电路370内的存储器或装置可读介质380上的指令来执行。在备选实施例中,在不执行存储在单独的或分立的装置可读介质上的指令的情况下,可由处理电路370(诸如,以硬连线方式)提供功能性中的一些或全部。在那些实施例中的任何实施例中,无论是否执行存储在装置可读存储介质上的指令,处理电路370都能被配置成执行所描述的功能性。由这样的功能性提供的益处不限于仅有处理电路370或者限于网络节点360的其它组件,而是由网络节点360作为整体享用,和/或一般由最终用户和无线网络享用。

[0101] 装置可读介质380可包括任何形式的易失性或非易失性计算机可读存储器,包括但不限于永久性存储装置、固态存储器、远程安装的存储器、磁介质、光介质、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、大容量存储介质(例如,硬盘)、可移除存储介质(例如,闪存驱动器、致密盘(CD)或数字视频盘(DVD))和/或存储可由处理电路370使用的信息、数据和/或指令的任何其它易失性或非易失性、非暂时性装置可读和/或计算机可执行存储器装置。装置可读介质380可存储任何合适的指令、数据或信息,包括计算机程序、软件、包括逻辑、规则、代码、表等中的一个或多个的应用和/或能够由处理电路370执行并由网络节点360利用的其它指令。装置可读介质380可用于存储由处理电路370进行的任何计算和/或经由接口390接收的任何数据。在一些实施例中,处理电路370和装置可读介质380可被视为集成的。

[0102] 接口390被用在网络节点360、网络306和/或WD 310之间的信令和/或数据的有线或无线通信中。如所图示的,接口390包括(一个或多个)端口/(一个或多个)终端394,以例如通过有线连接向和从网络306发送和接收数据。接口390还包括无线电前端电路392,所述

无线电前端电路392可耦合到天线362,或者在某些实施例中是天线362的一部分。无线电前端电路392包括滤波器398和放大器396。无线电前端电路392可连接到天线362和处理电路370。无线电前端电路可被配置成调节在天线362和处理电路370之间传递的信号。无线电前端电路392可接收要经由无线连接发送出到其它网络节点或WD的数字数据。无线电前端电路392可使用滤波器398和/或放大器396的组合将数字数据转换成具有适当信道和带宽参数的无线电信号。无线电信号然后可经由天线362传送。类似地,当接收数据时,天线362可收集无线电信号,所述无线电信号然后由无线电前端电路392转换成数字数据。数字数据可被传到处理电路370。在其它实施例中,接口可包括不同的组件和/或不同的组件的组合。

[0103] 在某些备选实施例中,网络节点360可不包括单独的无线电前端电路392,相反,处理电路370可包括无线电前端电路,并且可在没有单独的无线电前端电路392的情况下连接到天线362。类似地,在一些实施例中,RF收发器电路372中的全部或一些可被认为是接口390的一部分。在又其它实施例中,接口390可包括一个或多个端口或终端394、无线电前端电路392、和RF收发器电路372作为无线电单元(未示出)的一部分,并且接口390可与基带处理电路374通信,所述基带处理电路374是数字单元(未示出)的一部分。

[0104] 天线362可包括被配置成发送和/或接收无线信号的一个或多个天线或天线阵列。天线362可耦合到无线电前端电路390,并且可以是能够无线传送和接收数据和/或信号的任何类型的天线。在一些实施例中,天线362可包括一个或多个全向、扇形或平板天线,这些天线可操作以传送/接收例如2GHz和66GHz之间的无线电信号。全向天线可用于在任何方向上传送/接收无线电信号,扇形天线可用于传送/接收来自特定区域内的装置的无线电信号,并且平板天线可以是用于以相对直线传送/接收无线电信号的视线天线。在一些实例中,多于一个天线的使用可被称为MIMO。在某些实施例中,天线362可与网络节点360分开,并且可通过接口或端口可连接到网络节点360。

[0105] 天线362、接口390和/或处理电路370可被配置成执行本文中描述为由网络节点执行的任何接收操作和/或某些获得操作。可从无线装置、另一网络节点和/或任何其它网络设备接收任何信息、数据和/或信号。类似地,天线362、接口390和/或处理电路370可被配置成执行本文中描述为由网络节点执行的任何传送操作。可向无线装置、另一网络节点和/或任何其它网络设备传送任何信息、数据和/或信号。

[0106] 电力电路387可包括或者耦合到电力管理电路,并且被配置成向网络节点360的组件供应用于执行本文中描述的功能性的电力。电力电路387可从电源386接收电力。电源386和/或电力电路387可被配置成以适合于相应组件的形式(例如,以每个相应组件所需的电压和电流电平)向网络节点360的各种组件提供电力。电源386可包括在电力电路387和/或网络节点360中,或者在电力电路387和/或网络节点360外部。例如,网络节点360可经由输入电路或接口(诸如,电缆)可连接到外部电源(例如,电插座),由此外部电源向电力电路387供应电力。作为另外的示例,电源386可包括采用电池或电池组形式的电源,其连接到或集成在电力电路387。如果外部电源故障,则电池可提供备用电力。还可使用其它类型的电源,诸如光伏装置。

[0107] 网络节点360的备选实施例可包括除了图3中所示的那些组件之外的附加组件,它们可负责提供网络节点的功能性的某些方面,包括本文中描述的功能性中的任何功能性和/或支持本文中描述的主题所必需的任何功能性。例如,网络节点360可包括用户接口设

备,以允许将信息输入到网络节点360中,并允许从网络节点360输出信息。这可允许用户对网络节点360执行诊断、维护、修理和其它管理功能。

[0108] 如本文中所使用的,无线装置(WD)指的是能够、配置成、布置成和/或可操作以与网络节点和/或其它无线装置进行无线通信的装置。除非另有指出,否则术语WD在本文中可与用户设备(UE)可互换地使用。无线通信可涉及使用电磁波、无线电波、红外波和/或适合于通过空气输送信息的其它类型的信号来传送和/或接收无线信号。在一些实施例中,WD可被配置成在没有直接人类交互的情况下传送和/或接收信息。例如,WD可被设计成:当由内部或外部事件触发时或者响应于来自网络的请求,按预定调度向网络传送信息。WD的示例包括但不限于智能电话、移动电话、蜂窝电话、IP语音(VoIP)电话、无线本地环路电话、台式计算机、个人数字助理(PDA)、无线相机、游戏控制台或装置、音乐存储装置、回放设备、可穿戴终端装置、无线端点、移动台、平板、膝上型计算机、膝上型嵌入式设备(LEE)、膝上型安装设备(LME)、智能装置、无线客户驻地设备(CPE)、安装在车辆上的无线终端装置等。WD可例如通过实现用于侧链路通信、车辆到车辆(V2V)、车辆到基础设施(V2I)、车辆到一切事务(V2X)的3GPP标准来支持装置到装置(D2D)通信,并且在这种情况下可被称为D2D通信装置。作为又一个特定示例,在物联网(IoT)场景中,WD可表示执行监测和/或测量并且将这样的监测和/或测量的结果传送到另一个WD和/或网络节点的机器或其它装置。在这种情况下,WD可以是机器到机器(M2M)装置,其在3GPP上下文中可被称为MTC装置。作为一个特定示例,WD可以是实现3GPP窄带物联网(NB-IoT)标准的UE。这样的机器或装置的特定示例是传感器、计量装置(诸如,功率计)、工业机械或家用或个人电器(例如,冰箱、电视等)、个人可穿戴装置(例如,手表、健身跟踪器等)。在其它场景中,WD可表示能够监测和/或报告其操作状态或与其操作相关联的其它功能的车辆或其它设备。如上所述的WD可表示无线连接的端点,在这种情况下,该装置可被称为无线终端。此外,如上所述的WD可以是移动的,在这种情况下,它也可被称为移动装置或移动终端。

[0109] 如图所示,无线装置310包括天线311、接口314、处理电路320、装置可读介质330、用户接口设备332、辅助设备334、电源336和电力电路337。WD 310可包括用于由WD 310支持的不同无线技术的图示组件中的一个或多个的多个集合,这些无线技术诸如例如,GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi、WiMax、或蓝牙无线技术,只提到几个示例。这些无线技术可被集成到与WD 310内的其它组件相同或不同的芯片或芯片集中。

[0110] 天线311可包括被配置成发送和/或接收无线信号的一个或多个天线或天线阵列,并且连接到接口314。在某些备选实施例中,天线311可与WD 310分开,并且通过接口或端口可连接到WD 310。天线311、接口314和/或处理电路320可被配置成执行本文中描述为由WD执行的任何接收或传送操作。可从网络节点和/或另一WD接收任何信息、数据和/或信号。在一些实施例中,无线电前端电路和/或天线311可被认为是接口。

[0111] 如图所示,接口314包括无线电前端电路312和天线311。无线电前端电路312包括一个或多个滤波器318和放大器316。无线电前端电路314连接到天线311和处理电路320,并且被配置成调节天线311与处理电路320之间传递的信号。无线电前端电路312可耦合到天线311或是天线311的一部分。在一些实施例中,WD 310可不包括单独的无线电前端电路312;相反,处理电路320可包括无线电前端电路,并且可连接到天线311。类似地,在一些实施例中,RF收发器电路322中的一些或全部可被认为是接口314的一部分。无线电前端电路

312可接收要经由无线连接发送出到其它网络节点或WD的数字数据。无线电前端电路312可使用滤波器318和/或放大器316的组合,将数字数据转换成具有适当信道和带宽参数的无线电信号。无线电信号然后可经由天线311传送。类似地,当接收到数据时,天线311可收集无线电信号,所述无线电信号然后由无线电前端电路312转换成数字数据。数字数据可被传到处理电路320。在其它实施例中,接口可包括不同的组件和/或不同的组件组合。

[0112] 处理电路320可包括以下中的一个或多个的组合:微处理器、控制器、微控制器、中央处理单元、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或任何其它适合的计算装置、资源、或可操作以单独或者结合其它WD 310组件(诸如,装置可读介质330)提供WD 310功能性的编码逻辑、软件和/或硬件的组合。这样的功能性可包括提供本文中讨论的各种无线特征或益处中的任何无线特征或益处。例如,处理电路320可执行存储在装置可读介质330中或处理电路320内的存储器中的指令以提供本文中公开的功能性。

[0113] 如图所示,处理电路320包括以下中的一个或多个:RF收发器电路322、基带处理电路324和应用处理电路326。在其它实施例中,处理电路可包括不同的组件和/或不同的组件组合。在某些实施例中,WD 310的处理电路320可包括SOC。在一些实施例中,RF收发器电路322、基带处理电路324和应用处理电路326可在单独的芯片或芯片集上。在备选实施例中,基带处理电路324和应用处理电路326的部分或全部可被组合到一个芯片或芯片集中,并且RF收发器电路322可在单独的芯片或芯片集上。在又备选实施例中,RF收发器电路322和基带处理电路324的部分或全部可在相同芯片或芯片集上,并且应用处理电路326可在单独的芯片或芯片集上。在又其它备选实施例中,RF收发器电路322、基带处理电路324和应用处理电路326的部分或全部可被组合在相同芯片或芯片集中。在一些实施例中,RF收发器电路322可以是接口314的一部分。RF收发器电路322可调节处理电路320的RF信号。

[0114] 在某些实施例中,本文中描述为由WD执行的功能性中的一些或全部可通过处理电路320执行存储在装置可读介质330上的指令来提供,所述装置可读介质330在某些实施例中可以是计算机可读存储介质。在备选实施例中,在不执行存储在单独的或分立的装置可读存储介质上的指令的情况下,功能性中的一些或全部可由处理电路320(诸如,以硬连线方式)提供。在那些特定实施例中的任何实施例中,无论是否执行存储在装置可读存储介质上的指令,处理电路320都能被配置成执行所描述的功能性。由这样的功能性提供的益处不限于仅有处理电路320或者限于WD 310的其它组件,而是由WD 310作为整体享用,和/或一般由最终用户和无线网络享用。

[0115] 处理电路320可被配置成执行本文中描述为由WD执行的任何确定、计算或类似操作(例如,某些获得操作)。如由处理电路320执行的这些操作可包括例如通过将所获得的信息转换成其它信息、将所获得的信息或所转换的信息与WD 310存储的信息进行比较、和/或基于所获得的信息或转换的信息执行一个或多个操作来处理由处理电路320获得的信息,并且作为所述处理的结果进行确定。

[0116] 装置可读介质330可以可操作以存储计算机程序、软件、包括逻辑、规则、代码、表等中的一个或多个的应用和/或能够由处理电路320执行的其它指令。装置可读介质330可包括计算机存储器(例如,随机存取存储器(RAM)或只读存储器(ROM))、大容量存储介质(例如,硬盘)、可移除存储介质(例如,致密盘(CD)或数字视频盘(DVD))和/或存储可由处理电路320使用的信息、数据和/或指令的任何其它易失性或非易失性、非暂时性装置可读和/或

计算机可执行存储器装置。在一些实施例中,处理电路320和装置可读介质330可被视为集成的。

[0117] 用户接口设备332可提供虑及人类用户与WD 310交互的组件。这样的交互可以具有多种形式,诸如视觉、听觉、触觉等。用户接口设备332可以可操作以向用户产生输出,并允许用户向WD 310提供输入。交互的类型可取决于安装在WD 310中的用户接口设备332的类型而变化。例如,如果WD 310是智能电话,则交互可经由触摸屏进行;如果WD 310是智能仪表,则交互可通过提供使用情况(例如,所使用的加仑数)的屏幕或提供听觉警报(例如,如果检测到烟雾)的扬声器进行。用户接口设备332可包括输入接口、装置和电路,以及输出接口、装置和电路。用户接口设备332被配置成允许将信息输入到WD 310中,并且被连接到处理电路320以允许处理电路320处理输入信息。用户接口设备332可包括例如麦克风、接近度传感器或其它传感器、按键/按钮、触摸显示器、一个或多个相机、USB端口或其它输入电路。用户接口设备332还被配置成允许从WD 310输出信息,并允许处理电路320从WD 310输出信息。用户接口设备332可包括例如扬声器、显示器、振动电路、USB端口、耳机接口或其它输出电路。使用用户接口设备332的一个或多个输入和输出接口、装置和电路,WD 310可与最终用户和/或无线网络通信,并允许它们受益于本文中描述的功能性。

[0118] 辅助设备334可操作以提供通常可不由WD执行的更特定的功能性。这可包括用于为各种目的进行测量的专用传感器、用于诸如有线通信等的附加类型的通信的接口等。辅助设备334的组件的包含和类型可取决于实施例和/或场景而变化。

[0119] 在一些实施例中,电源336可采取电池或电池组的形式。也可使用其它类型的电源,诸如外部电源(例如,电插座)、光伏装置或功率电池。WD 310还可包括电力电路337,以用于从电源336向WD 310的各个部分递送电力,所述部分需要来自电源336的电力以实行本文中描述或指示的任何功能性。电力电路337在某些实施例中可包括电力管理电路。电力电路337可附加地或备选地可操作以从外部电源接收电力;在这种情况下,WD 310可经由输入电路或接口(诸如,电力电缆)可连接到外部电源(诸如,电插座)。电力电路337还可以在在某些实施例中可操作以从外部电源向电源336递送电力。例如,这可用于电源336的充电。电力电路337可对来自电源336的电力执行任何格式化、转换或其它修改,以使电力适合于向其供应电力的WD 310的相应组件。

[0120] 图4图示了根据本文中描述的各个方面的UE的一个实施例。如本文中所使用的,用户设备或UE在拥有和/或操作相关装置的人类用户的意义上可能不一定具有用户。相反,UE可表示打算出售给人类用户或由人类用户操作的装置,但是该装置可能不或者可能最初不与特定人类用户相关联(例如,智能喷洒器控制器)。备选地,UE可表示不打算出售给最终用户或由最终用户操作,但是可与用户的利益相关联或为用户的利益而操作的装置(例如,智能电表)。UE 4200可以是由第三代合作伙伴计划(3GPP)标识的任何UE,包括NB-IoT UE、机器类型通信(MTC)UE和/或增强型MTC(eMTC)UE。如图4中所图示的UE 400是配置用于根据由第三代合作伙伴计划(3GPP)颁布的一个或多个通信标准(诸如,3GPP的GSM、UMTS、LTE和/或5G标准)进行通信的WD的一个示例。如先前所提及的,术语WD和UE可以是可互换使用的。因此,尽管图4是UE,但是本文中讨论的组件同样适用于WD,并且反之亦然。

[0121] 在图4中,UE 400包括处理电路401,该处理电路401可操作地耦合到输入/输出接口405、射频(RF)接口409、网络连接接口411、包括随机存取存储器(RAM)417、只读存储器

(ROM) 419和存储介质421等的存储器415、通信子系统431、电源433和/或任何其它组件或者其任何组合。存储介质421包括操作系统423、应用程序425和数据427。在其它实施例中,存储介质421可包括其它类似类型的信息。某些UE可利用图4中所示的组件中的所有组件,或者只利用组件的子集。组件之间的集成水平可从一个UE到另一个UE而变化。另外,某些UE可含有组件的多个实例,诸如多个处理器、存储器、收发器、传送器、接收器等。

[0122] 在图4中,处理电路401可被配置成处理计算机指令和数据。处理电路401可被配置成实现可操作以执行作为机器可读计算机程序存储在存储器中的机器指令的任何顺序状态机,诸如一个或多个硬件实现的状态机(例如,在分立逻辑、FPGA、ASIC等中);可编程逻辑连同适当的固件;一个或多个存储的程序、通用处理器(诸如,微处理器或数字信号处理器(DSP))连同适当的软件;或上述的任何组合。例如,处理电路401可包括两个中央处理单元(CPU)。数据可以是采取适合于供计算机使用的形式的信息。

[0123] 在所描绘的实施例中,输入/输出接口405可被配置成向输入装置、输出装置或输入和输出装置提供通信接口。UE 400可被配置成经由输入/输出接口405使用输出装置。输出装置可使用与输入装置相同类型的接口端口。例如,可使用USB端口向UE 400提供输入和从UE 400提供输出。输出装置可以是扬声器、声卡、视频卡、显示器、监视器、打印机、致动器、发射器、智能卡、另一输出装置或其任何组合。UE 400可被配置成经由输入/输出接口405使用输入装置,以允许用户将信息捕获到UE 400中。输入装置可包括触敏或存在敏感(presence-sensitive)显示器、相机(例如,数字相机、数字摄像机、web相机等)、麦克风、传感器、鼠标、轨迹球、定向板(directional pad)、轨迹板(trackpad)、滚轮、智能卡等。存在敏感显示器可包括电容性或电阻性触摸传感器,以感测来自用户的输入。传感器可以是例如加速度计、陀螺仪、倾斜传感器、力传感器、磁力计、光传感器、接近度传感器、另一个相似的传感器或其任何组合。例如,输入装置可以是加速度计、磁力计、数字相机、麦克风和光传感器。

[0124] 在图4中,RF接口409可被配置成向RF组件(诸如,传送器、接收器和天线)提供通信接口。网络连接接口411可被配置成向网络443a提供通信接口。网络443a可涵盖有线和/或无线网络,诸如局域网(LAN)、广域网(WAN)、计算机网络、无线网络、电信网络、另一相似网络或其任何组合。例如,网络443a可包括WiFi网络。网络连接接口411可被配置成包括用于根据一个或多个通信协议(诸如,以太网、TCP/IP、SONET、ATM等)通过通信网络与一个或多个其它装置通信的接收器和传送器接口。网络连接接口411可实现适于通信网络链路(例如,光、电等)的接收器和传送器功能性。传送器和接收器功能可共享电路组件、软件或固件,或者备选地可单独实现。

[0125] RAM 417可被配置成经由总线402与处理电路401通过接口连接,以在诸如操作系统、应用程序和装置驱动器的软件程序的执行期间提供数据或计算机指令的存储或高速缓存。ROM 419可被配置成向处理电路401提供计算机指令或数据。例如,ROM 419可被配置成存储被存储在非易失性存储器中的基本系统功能的不变低级系统代码或数据,所述基本系统功能诸如基本输入和输出(I/O)、启动或来自键盘的击键(keystroke)的接收。存储介质421可被配置成包括存储器,诸如RAM、ROM、可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、磁盘、光盘、软盘、硬盘、可移除盒式磁带或闪存驱动器。在一个示例中,存储介质421可被配置成包括操作系统423、应用程序425

(诸如,web浏览器应用、小部件(widget)或小工具(gadget)引擎或另一应用)以及数据文件427。存储介质421可存储各种各样的操作系统或操作系统的组合中的任何,以供UE 400使用。

[0126] 存储介质421可被配置成包括多个物理驱动单元,诸如独立盘冗余阵列(RAID)、软盘驱动装置、闪存存储器、USB闪存驱动器、外部硬盘驱动器、拇指驱动器(thumb drive)、笔驱动器、键驱动器、高密度数字多功能盘(HD-DVD)光盘驱动器、内部硬盘驱动器、蓝光光盘驱动器、全息数字数据存储(HDDS)光盘驱动器、外部迷你双列直插式存储器模块(DIMM)、同步动态随机存取存储器(SDRAM)、外部微-DIMM SDRAM、智能卡存储器(诸如,订户身份模块或可移除用户身份(SIM/RUIM)模块)、其它存储器或其任何组合。存储介质421可允许UE 400访问存储在暂时性或非暂时性存储器介质上的计算机可执行指令、应用程序等,以卸载数据或上传数据。制品(诸如,利用通信系统的一个制品)可有形地体现在存储介质421中,所述存储介质421可包括装置可读介质。

[0127] 在图4中,处理电路401可被配置成使用通信子系统431与网络443b通信。网络443a和网络443b可以是相同网络或多个网络或者一个或多个不同网络。通信子系统431可被配置成包括用于与网络443b通信的一个或多个收发器。例如,通信子系统431可被配置成包括一个或多个收发器,所述一个或多个收发器用于根据一个或多个通信协议与能够进行无线通信的另一个装置(诸如,另一个WD、UE或无线电接入网(RAN)的基站)的一个或多个远程收发器进行通信,所述通信协议诸如IEEE 802.11、CDMA、WCDMA、GSM、LTE、UTRAN、WiMax等。每个收发器可包括传送器433和/或接收器435,以分别实现适于RAN链路的传送器或接收器功能性(例如,频率分配等)。另外,每个收发器的传送器433和接收器435可共享电路组件、软件或固件,或者备选地可单独实现。

[0128] 在所示的实施例中,通信子系统431的通信功能可包括数据通信、语音通信、多媒体通信、诸如蓝牙、近场通信之类的短程通信、诸如使用全球定位系统(GPS)来确定位置的基于位置的通信、另一种相似的通信功能或其任何组合。例如,通信子系统431可包括蜂窝通信、WiFi通信、蓝牙通信和GPS通信。网络443b可涵盖有线和/或无线网络,诸如局域网(LAN)、广域网(WAN)、计算机网络、无线网络、电信网络、另一个相似网络或其任何组合。例如,网络443b可以是蜂窝网络、WiFi网络和/或近场网络。电源413可被配置成向UE 400的组件提供交流(AC)或直流(DC)电力。

[0129] 本文中描述的特征、益处和/或功能可在UE 400的组件中的一个中被实现,或者跨UE 400的多个组件被划分。另外,本文中描述的特征、益处和/或功能可采用硬件、软件或固件的任何组合实现。在一个示例中,通信子系统431可被配置成包括本文中描述的组件中的任何组件。另外,处理电路401可被配置成通过总线402与此类组件中的任何组件通信。在另一个示例中,此类组件中的任何组件可由存储在存储器中的程序指令表示,所述程序指令当由处理电路401执行时执行本文中描述的对应功能。在另一个示例中,此类组件中的任何组件的功能性可在处理电路401和通信子系统431之间划分。在另一个示例中,此类组件中的任何组件的非计算密集型功能都可采用软件或固件来实现,并且计算密集型功能可采用硬件来实现。

[0130] 图5是图示了其中可将由一些实施例实现的功能进行虚拟化的虚拟化环境500的示意性框图。在本上下文中,虚拟化意味着创建虚拟版本的设备或装置,其可包括虚拟化硬

件平台、存储装置和联网资源。如本文中所使用的,虚拟化可应用于节点(例如,虚拟化基站或虚拟化无线电接入节点)或装置(例如,UE、无线装置或任何其它类型的通信装置)或其组件,并且涉及其中功能性中的至少一部分被实现为一个或多个虚拟组件的实施方式(例如,经由在一个或多个网络中的一个或多个物理处理节点上执行的一个或多个应用、组件、功能、虚拟机或容器)。

[0131] 在一些实施例中,本文中描述的功能中的一些或所有可被实现为由一个或多个虚拟机执行的虚拟组件,所述一个或多个虚拟机在由硬件节点530中的一个或多个托管的一个或多个虚拟环境500中实现。另外,在其中虚拟节点不是无线电接入节点或者不要求无线电连接性(例如,核心网节点)的实施例中,则网络节点可被完全虚拟化。

[0132] 功能可由操作以实现本文中公开的实施例中的一些的特征、功能和/或益处中的一些的一个或多个应用520(备选地它们可被称为软件实例、虚拟设备、网络功能、虚拟节点、虚拟网络功能等)来实现。应用520在虚拟化环境500中运行,所述虚拟化环境500提供包括处理电路560和存储器590的硬件530。存储器590含有由处理电路560可执行的指令595,由此应用520可操作以提供本文中公开的特征、益处和/或功能中的一个或多个。

[0133] 虚拟化环境500包括通用或专用网络硬件装置530,所述装置530包括一个或多个处理器的集合或处理电路560,其可以是商用现货(COTS)处理器、专门的专用集成电路(ASIC)或包括数字或模拟硬件组件或专用处理器的任何其它类型的处理电路。每个硬件装置可包括存储器590-1,所述存储器590-1可以是非永久性存储器,以用于临时存储由处理电路560执行的软件或指令595。每个硬件装置可包括一个或多个网络接口控制器(NIC)570(也称为网络接口卡),其包括物理网络接口580。每个硬件装置还可包括其中存储有由处理电路560可执行的指令和/或软件595的非暂时性、永久性、机器可读存储介质590-2。软件595可包括任何类型的软件,所述软件包括用于实例化一个或多个虚拟化层550(也称为管理程序)的软件、执行虚拟机540的软件以及允许其执行结合本文中所述的一些实施例描述的功能、特征和/或益处的软件。

[0134] 虚拟机540包括虚拟处理、虚拟存储器、虚拟联网或接口以及虚拟存储装置,并且可由对应的虚拟化层550或管理程序运行。虚拟设备520的实例的不同实施例可在虚拟机540中的一个或多个上实现,并且该实施方式可以采用不同的方式进行。

[0135] 在操作期间,处理电路560执行软件595来实例化管理程序或虚拟化层550,其有时可被称为虚拟机监视器(VMM)。虚拟化层550可向虚拟机540呈现看起来像联网硬件那样的虚拟操作平台。

[0136] 如图5中所示,硬件530可以是具有通用或特定组件的独立网络节点。硬件530可包括天线5225,并且可经由虚拟化来实现一些功能。备选地,硬件530可以是更大的硬件集群(例如,诸如在数据中心或客户驻地设备(CPE)中)的一部分,其中许多硬件节点一起工作,并且经由管理和编排(MANO)5100来管理,所述管理和编排(MANO)此外还监督应用520的生命周期管理。

[0137] 硬件虚拟化在一些上下文中被称为网络功能虚拟化(NFV)。NFV可用于将许多网络设备类型整合到行业标准大容量服务器硬件、物理交换机和物理存储装置上,它们可位于数据中心和客户驻地设备中。

[0138] 在NFV的上下文中,虚拟机540可以是物理机的软件实施方式,该物理机执行程序

就像它们正在物理的、非虚拟化机器上执行一样。虚拟机540中的每个以及执行该虚拟机的硬件530的那部分(无论它是专用于该虚拟机的硬件和/或由该虚拟机与虚拟机540中的其它虚拟机共享的硬件)形成单独的虚拟网络元件(VNE)。

[0139] 仍在NFV的上下文中,虚拟网络功能(VNF)负责处置在硬件联网基础设施530之上的一个或多个虚拟机540中运行的特定网络功能,并且对应于图5中的应用520。

[0140] 在一些实施例中,各自包括一个或多个传送器5220和一个或多个接收器5210的一个或多个无线电单元5200可耦合到一个或多个天线5225。无线电单元5200可经由一个或多个适当的网络接口直接与硬件节点530通信,并且可与虚拟组件组合使用,以给虚拟节点提供无线电能力,诸如无线电接入节点或基站。

[0141] 在一些实施例中,一些信令可通过使用控制系统5230来实现,该控制系统5230备选地可用于硬件节点530和无线电单元5200之间的通信。

[0142] 参考图6,示出根据实施例,通信系统包括电信网络610,诸如3GPP型蜂窝网络,其包括诸如无线电接入网之类的接入网611,以及核心网614。接入网611包括多个基站612a、612b、612c,诸如NB、eNB、gNB或其它类型的无线接入点,各自定义对应的覆盖区域613a、613b、613c。每个基站612a、612b、612c通过有线或无线连接615可连接到核心网614。位于覆盖区域613c中的第一UE 691被配置成无线地连接到对应的基站612c或由对应的基站612c寻呼。覆盖区域613a中的第二UE 692无线地可连接到对应的基站612a。虽然在该示例中图示了多个UE 691、692,但是所公开的实施例同样可适用于其中唯一UE在覆盖区域中或者其中唯一UE正在连接到对应基站612的情况。

[0143] 电信网络610本身连接到主机计算机630,其可体现在独立服务器、云实现的服务器、分布式服务器的硬件和/或软件中,或者体现为服务器场(server farm)中的处理资源。主机计算机630可在服务提供商的所有权或控制之下,或者可由服务提供商来操作或代表服务提供商来操作。电信网络610和主机计算机630之间的连接621和622可直接从核心网614延伸到主机计算机630,或可经由可选的中间网络620行进。中间网络620可以是公共、专用或托管网络中的一个或多于一个的组合;中间网络620(如果有的话)可以是主干网或因特网;特别地,中间网络620可包括两个或更多个子网络(没有示出)。

[0144] 图6的通信系统作为整体能够实现连接的UE 691、692与主机计算机630之间的连接性。连接性可被描述为过顶(over-the-top)(OTT)连接650。主机计算机630和连接的UE 691、692被配置成使用接入网611、核心网614、任何中间网络620以及可能的另外基础设施(没有示出)作为中介(intermediary)经由OTT连接650来传递数据和/或信令。在OTT连接650所经过的参与通信装置不知道上行链路和下行链路通信的路由的意义上,OTT连接650可以是透明的。例如,可以不或者不需要向基站612通知传入的下行链路通信的过去路由,所述下行链路通信具有源自主机计算机630的要被转发(例如,移交)到连接的UE 691的数据。类似地,基站612不需要知道源自UE 691的朝向主机计算机630的外出上行链路通信的未来路由。

[0145] 根据实施例,现在将参考图7描述在前面段落中讨论的UE、基站和主机计算机的示例实施方式。在通信系统700中,主机计算机710包括硬件715,该硬件715包括通信接口716,其被配置成设立并维持与通信系统700的不同通信装置的接口的有线或无线连接。主机计算机710还包括处理电路718,其可以具有存储和/或处理能力。特别地,处理电路718可以包

括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或适合于执行指令的这些(未示出)的组合。主机计算机710还包括软件711,该软件711被存储在主机计算机710中或由主机计算机710可访问,并且由处理电路718可执行。软件711包括主机应用712。主机应用712可以可操作以向远程用户提供服务,所述远程用户诸如经由终止于UE 730和主机计算机710的OTT连接750连接的UE 730。在向远程用户提供服务时,主机应用712可以提供使用OTT连接750传送的用户数据。

[0146] 通信系统700还包括基站720,该基站720在电信系统中被提供并且包括硬件725,所述硬件725使它能够与主机计算机710和与UE 730通信。硬件725可以包括用于设立和维持与通信系统700的不同通信装置的接口有线或无线连接的通信接口726,以及用于至少设立和维持与位于由基站720服务的覆盖区域(图7中未示出)中的UE 730的无线连接770的无线电接口727。通信接口726可以被配置成促进到主机计算机710的连接760。连接760可以是直接的,或者它可以通过电信系统的核心网(图7中未示出)和/或通过电信系统外部的一个或多个中间网络。在所示实施例中,基站720的硬件725还包括处理电路728,该处理电路728可以包括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或适合于执行指令的这些(未示出)的组合。基站720还具有内部存储的或经由外部连接可访问的软件721。

[0147] 通信系统700还包括已经提及的UE 730。它的硬件735可以包括无线电接口737,其被配置成设立和维持与服务于其中UE 730当前所位于的覆盖区域的基站的无线连接770。UE 730的硬件735还包括处理电路738,其可以包括一个或多个可编程处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或适合于执行指令的这些(未示出)的组合。UE 730还包括软件731,其被存储在UE 730中或由UE 730可访问,并且由处理电路738可执行。软件731包括客户端应用732。客户端应用732可以可操作以在主机计算机710的支持下,经由UE 730向人类或非人类用户提供服务。在主机计算机710中,正在执行的主机应用712可以经由终止于UE 730和主机计算机710的OTT连接750与正在执行的客户端应用732通信。在向用户提供服务时,客户端应用732可以从主机应用712接收请求数据,并响应于该请求数据而提供用户数据。OTT连接750可以传递请求数据和用户数据两者。客户端应用732可以与用户交互,以生成它提供的用户数据。

[0148] 注意,图7中所示的主机计算机710、基站720和UE 730可以分别类似或等同于图6的主机计算机630、基站612a、612b、612c中的一个和UE 691、692中的一个。也就是说,这些实体的内部工作可以如图7所示,并且独立地,周围的网络拓扑可以是图6的网络拓扑。

[0149] 在图7中,OTT连接750已经被抽象地画出,以说明主机计算机710和UE 730之间经由基站720的通信,而没有明确提及任何中间装置和经由这些装置的消息的精确路由。网络基础设施可以确定路由,该路由可以被配置成对UE 730或对操作主机计算机710的服务提供商或者对两者都隐藏。当OTT连接750活动时,网络基础设施可以进一步做出决定,通过这些决定,它动态地改变路由(例如,基于网络的重新配置或负载平衡考虑)。

[0150] UE 730和基站720之间的无线连接770根据本公开通篇中描述的实施例的教导。各种实施例中的一个或多个实施例改进了使用OTT连接750提供给UE 730的OTT服务的性能,在所述OTT连接750中无线连接770形成最后段。更准确地说,这些实施例的教导可以改进数据速率、时延和功耗,并且从而提供诸如减少用户等待时间、更好响应性以及延长电池寿命之类的好处。

[0151] 出于监测数据速率、时延和一个或多个实施例改进的其他因素的目的,可以提供测量过程。还可以存在可选的网络功能性,以用于响应于测量结果的变化而重新配置主机计算机710和UE 730之间的OTT连接750。用于重新配置OTT连接750的测量过程和/或网络功能性可以在主机计算机710的软件711和硬件715或者在UE 730的软件731和硬件735中或者二者中实现。在实施例中,传感器(未示出)可以被部署在OTT连接750通过的通信装置中或与之相关联;传感器可以通过提供上面举例说明的监测量的值或者通过提供软件711、731可以根据其计算或估计监测量的其他物理量的值来参与测量过程。OTT连接750的重新配置可以包括消息格式、重传设置、优选路由等;重新配置不需要影响基站720,并且可能对于基站720是未知的或者不可察觉的。这样的过程和功能性的在本领域中可能已知并实践了。在某些实施例中,测量可以涉及专有的UE信令,从而促进主机计算机710对吞吐量、传播时间、时延等的测量。测量可以通过如下方式来实现:软件711和731在它监测传播时间、错误等的同时,使用OTT连接750来引起传送消息,特别是空消息或“伪(dummy)”消息。

[0152] 图8是示出根据一个实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图6和图7描述的那些。为了简化本公开,在本节中 will 仅包括对图8的附图参考。在步骤810,主机计算机提供用户数据。在步骤810的子步骤811(其可以是可选的),主机计算机通过执行主机应用来提供用户数据。在步骤820,主机计算机发起将用户数据携带到UE的传输。在步骤830(其可以是可选的),根据贯穿本公开描述的实施例的教导,基站向UE传送在主机计算机发起了的传输中携带了的的用户数据。在步骤840(其也可以是可选的),UE执行与由主机计算机执行的主机应用相关联的客户端应用。

[0153] 图9是示出根据一个实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图6和图7描述的那些。为了简化本公开,在本节中 will 仅包括对图9的附图参考。在该方法的步骤910,主机计算机提供用户数据。在可选的子步骤(未示出)中,主机计算机通过执行主机应用来提供用户数据。在步骤920,主机计算机发起将用户数据携带到UE的传输。根据贯穿本公开描述的实施例的教导,传输可以通过基站。在步骤930(其可以是可选的),UE接收传输中携带的用户数据。

[0154] 图10是示出根据一个实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图6和图7描述的那些。为了简化本公开,在本节中 will 仅包括对图10的附图参考。在步骤1010(其可以是可选的),UE接收由主机计算机提供的输入数据。附加地或备选地,在步骤1020,UE提供用户数据。在步骤1020的子步骤1021(其可以是可选的),UE通过执行客户端应用来提供用户数据。在步骤1010的子步骤1011(其可以是可选的),UE响应于由主机计算机提供的接收到的输入数据而执行提供用户数据的客户端应用。在提供用户数据时,所执行的客户端应用可以进一步考虑从用户接收到的用户输入。不管提供用户数据所曾采用的特定方式如何,在子步骤1030(其可以是可选的),UE发起用户数据到主机计算机的传输。在该方法的步骤1040,根据贯穿本公开描述的实施例的教导,主机计算机接收从UE传送的用户数据。

[0155] 图11是示出根据一个实施例在通信系统中实现的方法的流程图。通信系统包括主机计算机、基站和UE,它们可以是参考图6和图7描述的那些。为了简化本公开,在本节 will 仅包括对图11的附图参考。在步骤1110(其可以是可选的),根据贯穿本公开描述的实施例的教导,基站从UE接收用户数据。在步骤1120(其可以是可选的),基站发起接收到的用户数据

到主机计算机的传输。在步骤1130 (其可以是可选的), 主机计算机接收由基站发起的传输中携带的用户数据。

[0156] 本文中公开的任何合适的步骤、方法、特征、功能或益处可通过一个或多个虚拟设备的一个或多个功能单元或模块来执行。每个虚拟设备可包括多个这些功能单元。这些功能单元可经由处理电路以及其它数字硬件实现, 所述处理电路可包括一个或多个微处理器或微控制器, 所述其它数字硬件可包括数字信号处理器 (DSP)、专用数字逻辑等。处理电路可配置成执行存储在存储器中的程序代码, 所述存储器可包括一种或若干种类型的存储器, 诸如只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、高速缓冲存储器、闪速存储器装置、光存储装置等。存储在存储器中的程序代码包括用于执行一个或多个电信和/或数据通信协议的程序指令以及用于执行本文中描述的一个或多个技术的指令。在一些实施方式中, 处理电路可用于使相应的功能单元执行根据本公开的一个或多个实施例的对应功能。

[0157] 缩写

[0158] 在本公开中可以使用以下缩写中的至少一些。如果缩写之间有不一致之处, 应优先考虑上面如何使用。如果在下面列出多次, 则第一次列出应该优先于 (一个或多个) 任何后续列出。

[0159] 1x RTT CDMA20001x无线电传输技术

[0160] 3GPP第三代合作伙伴计划

[0161] 5G 第五代

[0162] ABS 几乎空白子帧

[0163] ARQ 自动重传请求

[0164] AWGN 加性高斯白噪声

[0165] BCCH 广播控制信道

[0166] BCH 广播信道

[0167] CA载波聚合

[0168] CC 载波组成

[0169] CCCH SDU公共控制信道SDU

[0170] CDMA码分复用多址

[0171] CGI小区全局标识符

[0172] CIR信道脉冲响应

[0173] CP 循环前缀

[0174] CPICH 公共导频信道

[0175] CPICH E_c/N_0 CPICH每芯片的接收能量除以频带中的功率密度

[0176] CQI信道质量信息

[0177] C-RNTI小区RNTI

[0178] CSI信道状态信息

[0179] DCCH 专用控制信道

[0180] DC 下行链路

[0181] DM解调

[0182] DMRS 解调参考信号

- [0183] DRX 不连续接收
- [0184] DTX 不连续传输
- [0185] DTCH 专用业务信道
- [0186] DUT 测试中的装置
- [0187] E-CID增强小区-ID(定位方法)
- [0188] E-SMLC演进型服务移动位置中心
- [0189] ECGI演进型CGI
- [0190] eNB E-UTRAN NodeB
- [0191] ePDCCH增强型物理下行链路控制信道
- [0192] E-SMLC演进型服务移动位置中心
- [0193] E-UTRA演进型UTRA
- [0194] E-UTRAN演进型UTRAN
- [0195] FDD频分双工
- [0196] FFS有待进一步研究
- [0197] GERAN GSM EDGE无线电接入网络
- [0198] gNB NR中的基站
- [0199] GNSS 全球卫星导航系统
- [0200] GSM 全球移动通信系统
- [0201] HARQ 混合自动重传请求
- [0202] HO切换
- [0203] HSPA 高速分组接入
- [0204] HRPD 高速率分组数据
- [0205] LOS视线
- [0206] LPP LTE定位协议
- [0207] LTE长期演进
- [0208] MAC 媒体接入控制
- [0209] MBMS 多媒体广播多播服务
- [0210] MBSFN多媒体广播多播服务单频网络
- [0211] MBSFNABS MBSFN几乎空白子帧
- [0212] MDT最小化路测
- [0213] MIB主信息块
- [0214] MME 移动管理实体
- [0215] MSC移动交换中心
- [0216] NPDCCH窄带物理下行链路控制信道
- [0217] NR新空口
- [0218] OCNG OFDMA信道噪声生成器
- [0219] OFDM正交频分复用
- [0220] OFDMA正交频分复用多址
- [0221] OSS操作支持系统

- [0222] OTDOA观测的到达时间差
- [0223] O&M操作和维护
- [0224] PBCH 物理广播信道
- [0225] P-CCPCH 主公共控制物理信道
- [0226] PCe11 主小区
- [0227] PCFICH物理控制格式指示符信道
- [0228] PDCCH 物理下行链路控制信道
- [0229] PDCP分组数据收敛协议
- [0230] PDP配置文件延迟配置文件
- [0231] PDSCH 物理下行链路共享信道
- [0232] PGW 分组网关
- [0233] PHICH物理混合-ARQ指示符信道
- [0234] PLMN公共陆地移动网络
- [0235] PMI预编码器矩阵指示符
- [0236] PRACH物理随机接入信道
- [0237] PRS定位参考信号
- [0238] PSS主同步信号
- [0239] PUCCH 物理上行链路控制信道
- [0240] PUSCH 物理上行链路共享信道
- [0241] RACH 随机接入信道
- [0242] QAM 正交调幅
- [0243] RAN 无线电接入网络
- [0244] RAT 无线电接入技术
- [0245] RLC 无线链路控制
- [0246] RLM 无线链路管理
- [0247] RNC 无线网络控制器
- [0248] RNTI 无线网络临时标识符
- [0249] RRC 无线电资源控制
- [0250] RRM 无线电资源管理
- [0251] RS 参考信号
- [0252] RSCP 接收信号代码功率
- [0253] RSRP参考信号接收功率;或参考信号接收功率
- [0254] RSRQ参考信号接收质量;或参考信号接收质量
- [0255] RSSI 接收信号强度指示符
- [0256] RSTD 参考信号时间差
- [0257] SCH 同步信道
- [0258] SCe11 辅助小区
- [0259] SDA 服务数据适配协议
- [0260] SDU 服务数据单元

- [0261] SFN系统帧号
- [0262] SGW 服务网关
- [0263] SI 系统信息
- [0264] SIB 系统信息块
- [0265] SNR 信噪比
- [0266] SON 自优化网络
- [0267] SS 同步信号
- [0268] SSS辅助同步信号
- [0269] TDD 时分双工
- [0270] TDOA 到达时间差
- [0271] TOA 到达时间
- [0272] TSS三级同步信号
- [0273] TTI传输时间间隔
- [0274] UE 用户设备
- [0275] UL 上行链路
- [0276] UMTS 通用移动通信系统
- [0277] USIM 通用订户身份模块
- [0278] UTDOA上行链路到达时间差
- [0279] UTRA 通用地面无线电接入
- [0280] UTRAN通用地面无线电接入网络
- [0281] WCDMA宽CDMA
- [0282] WLAN宽局域网

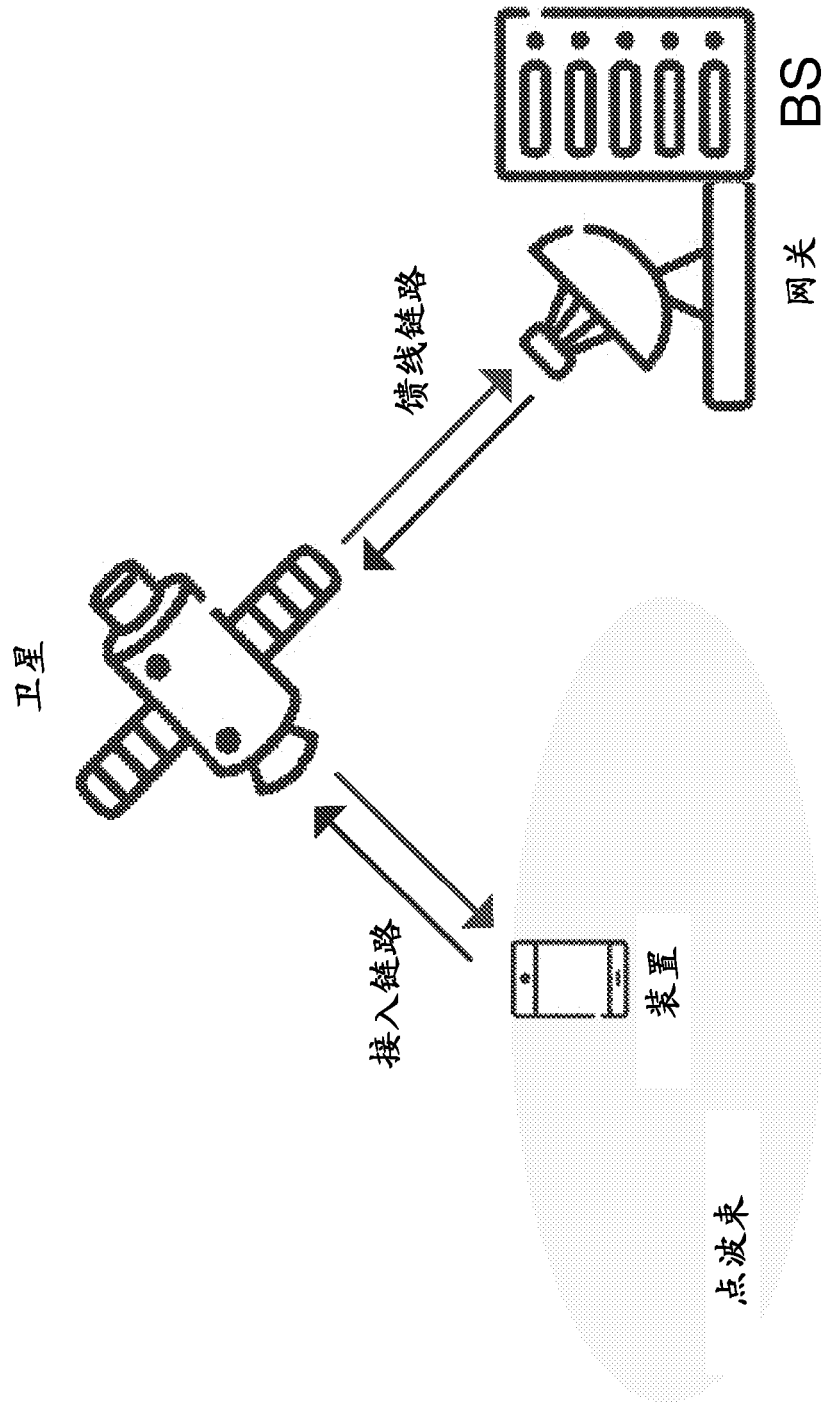


图 1

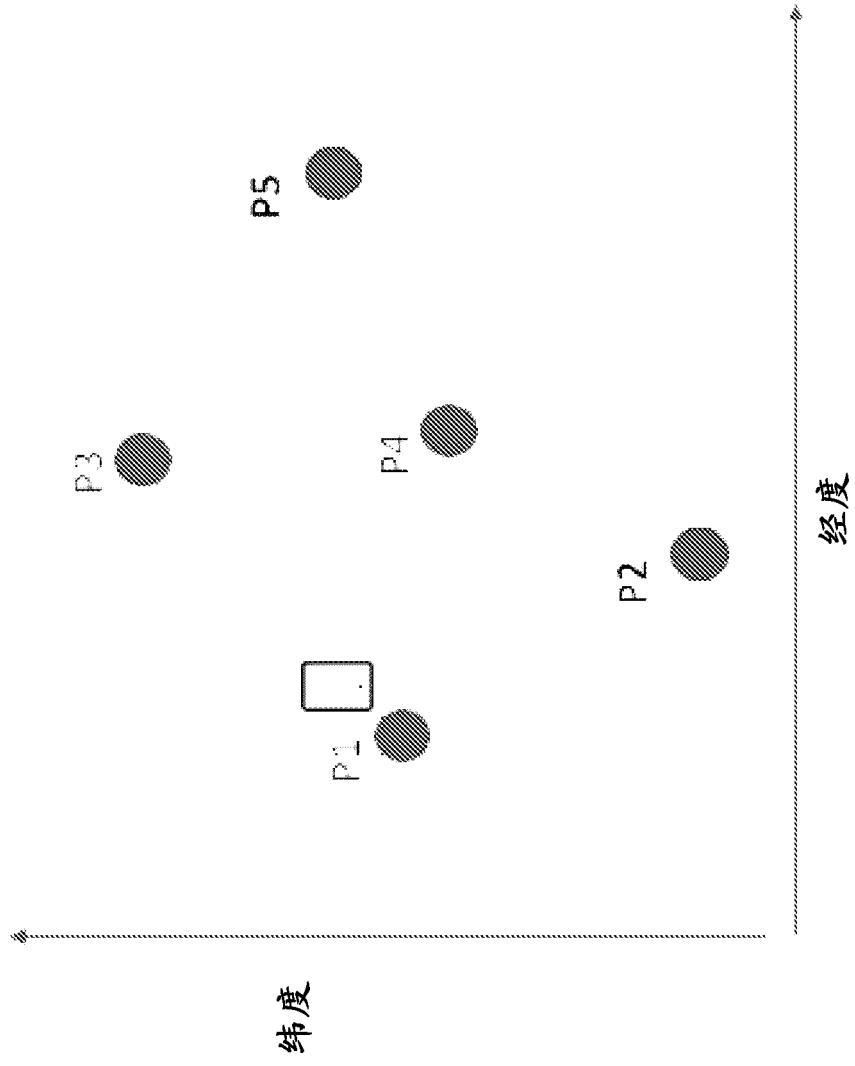


图 2

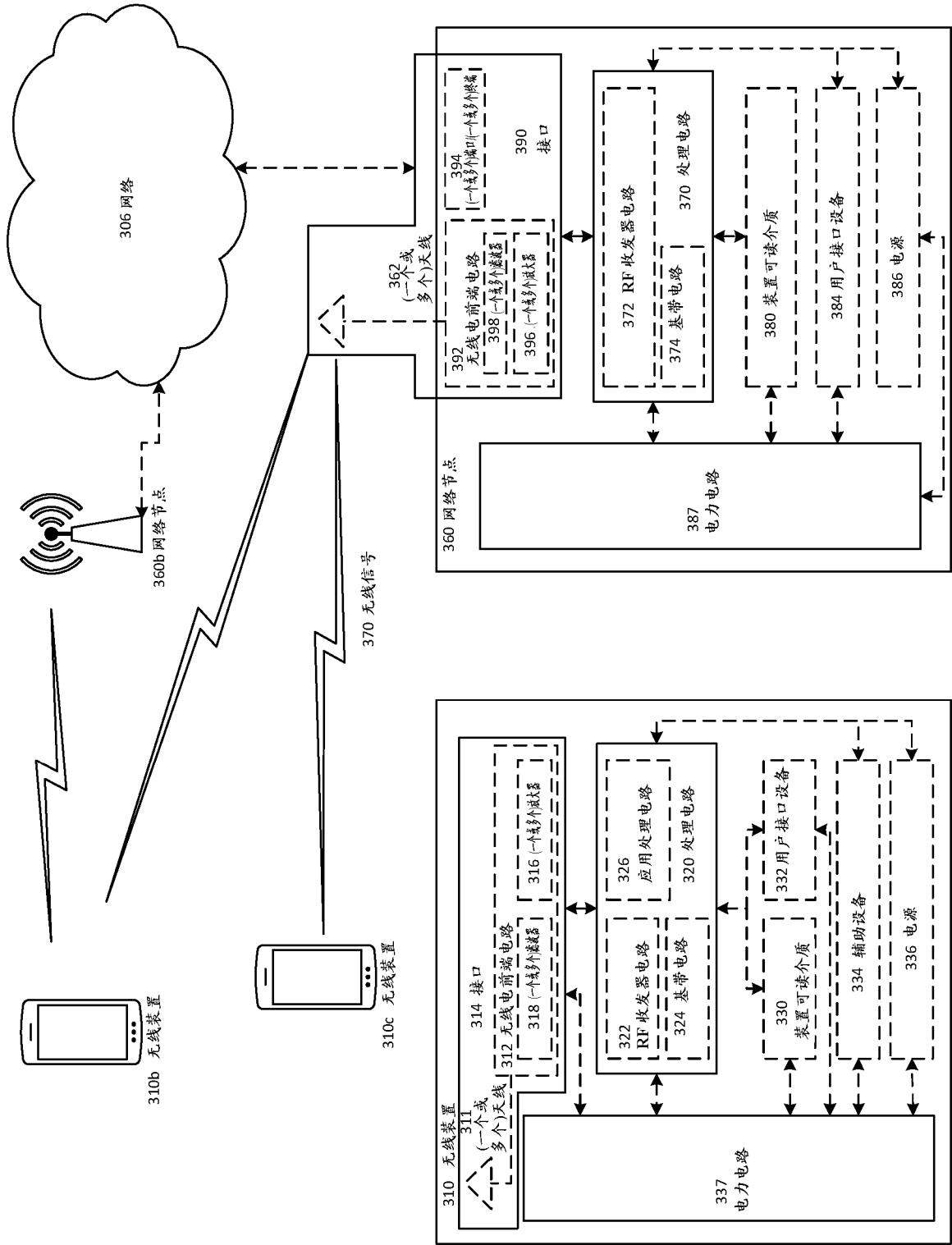


图 3

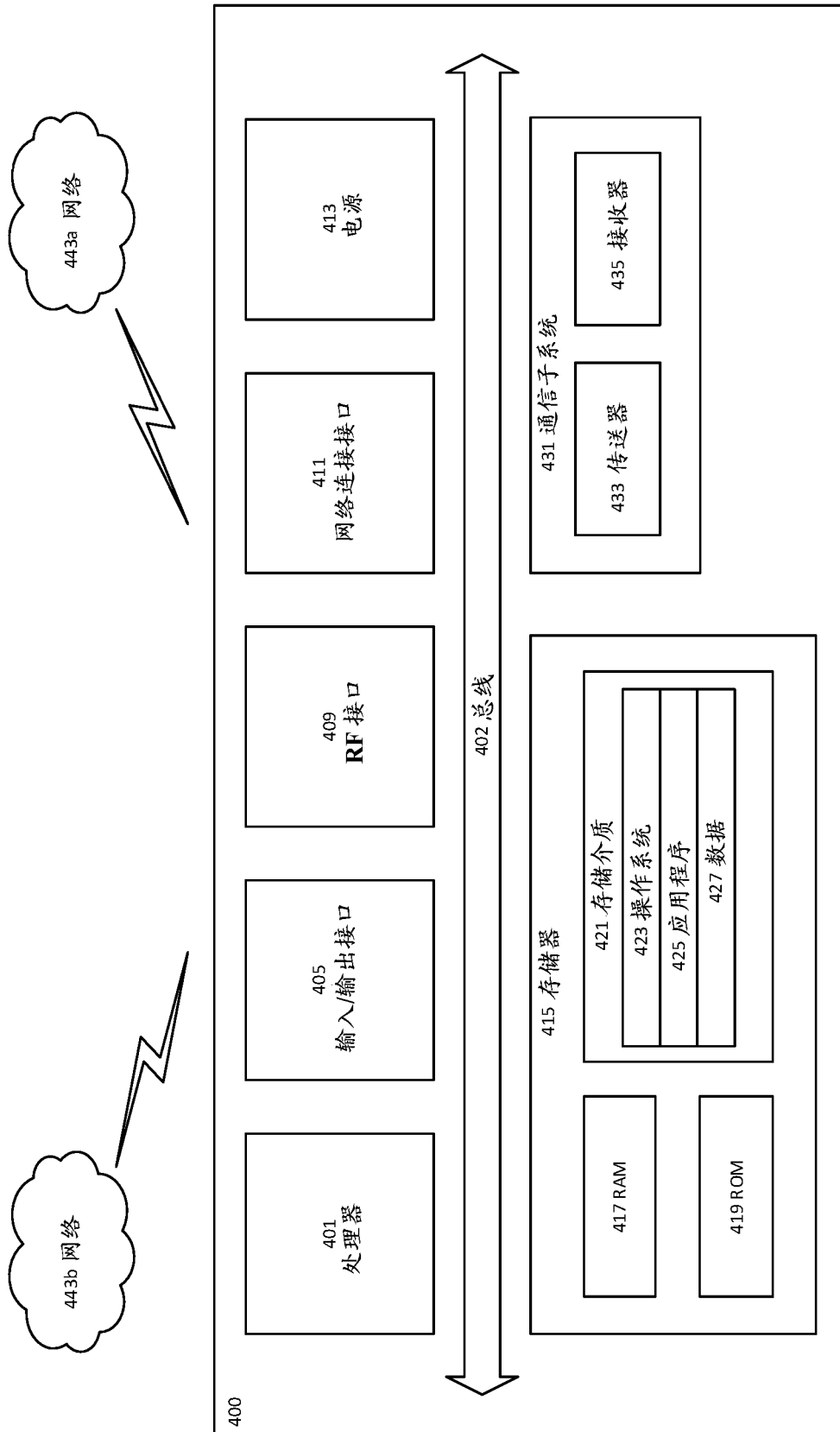


图 4

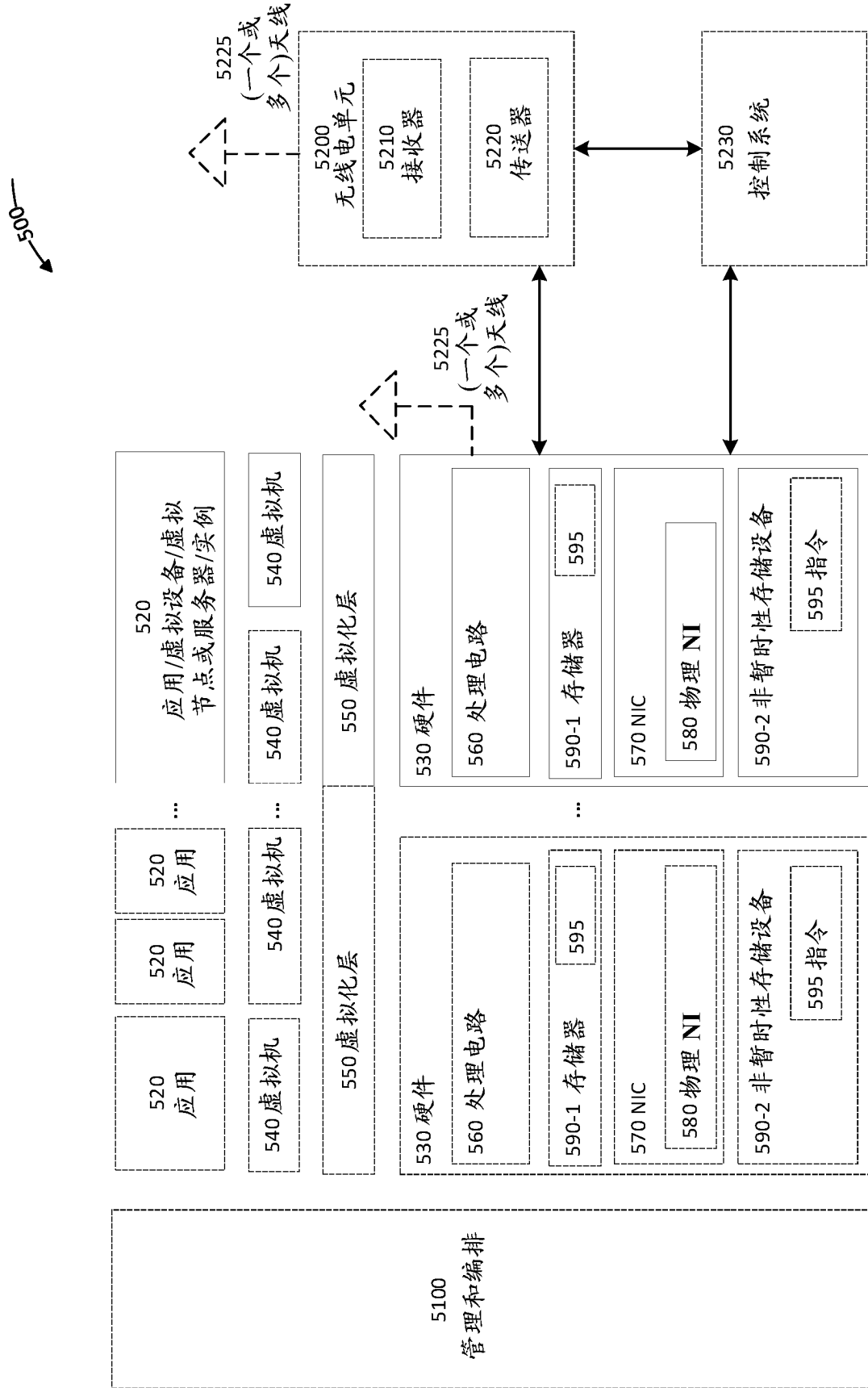


图 5

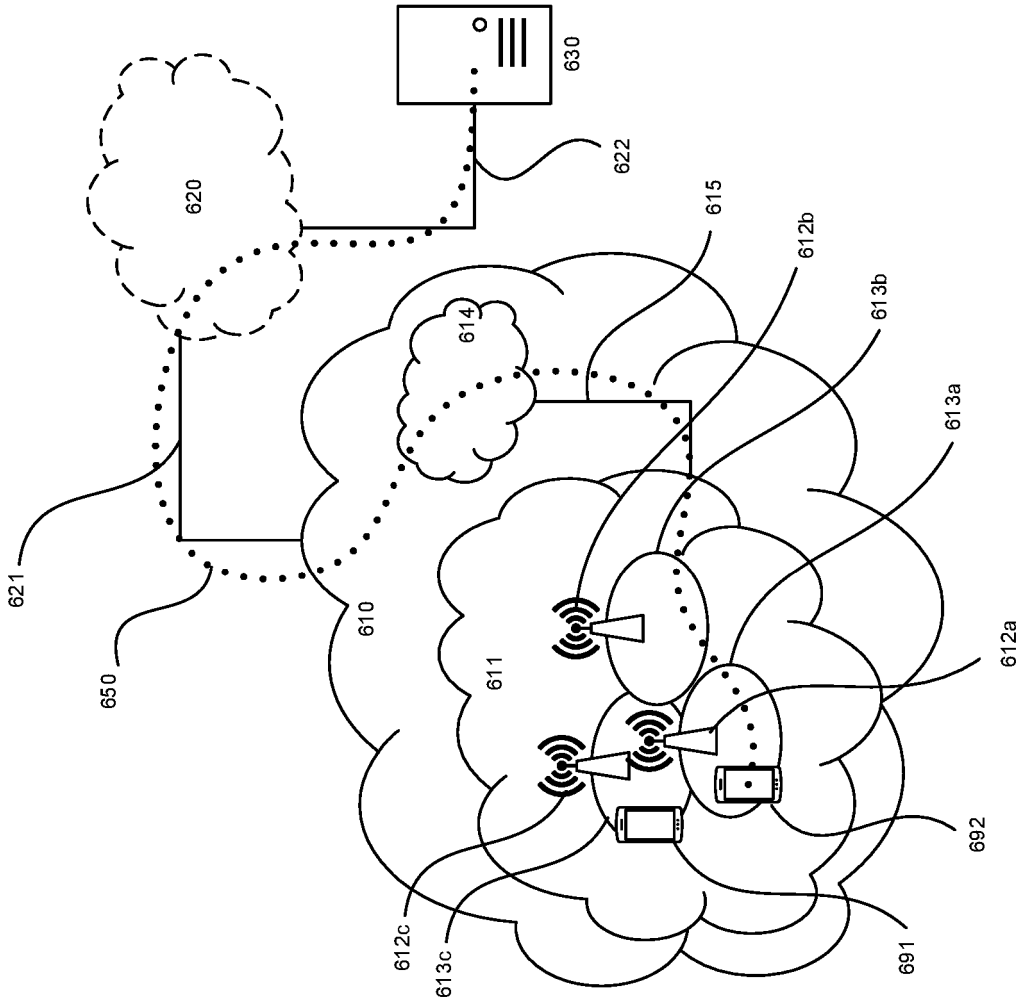


图 6

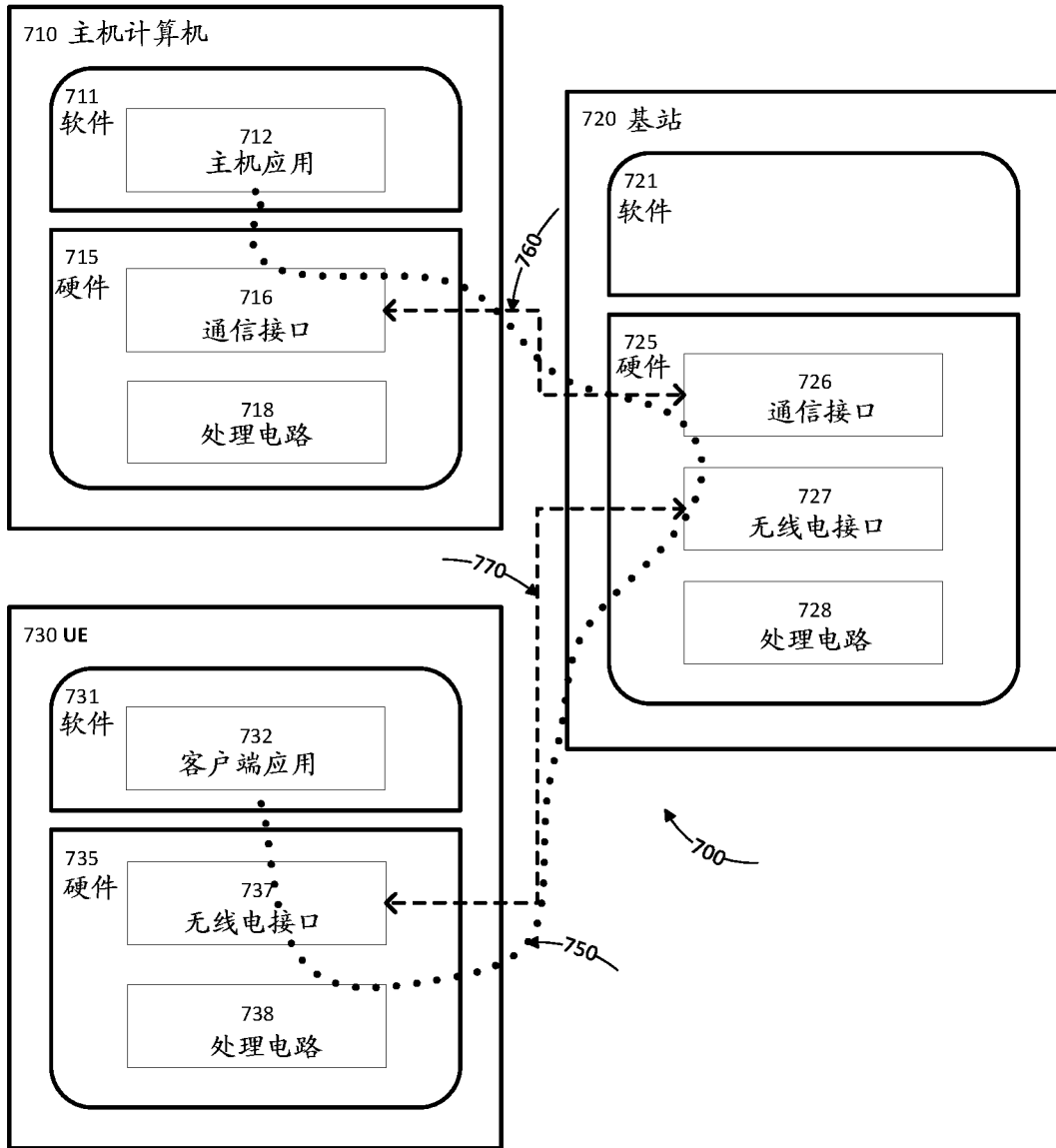


图 7

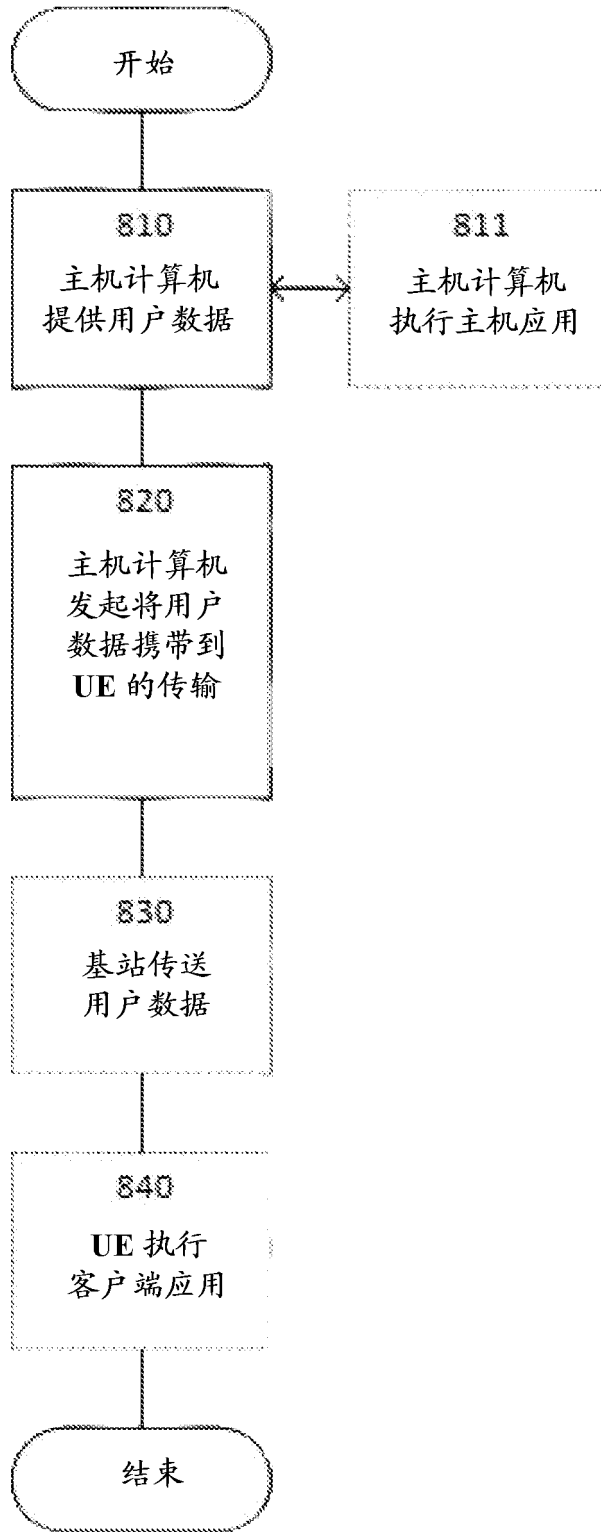


图 8

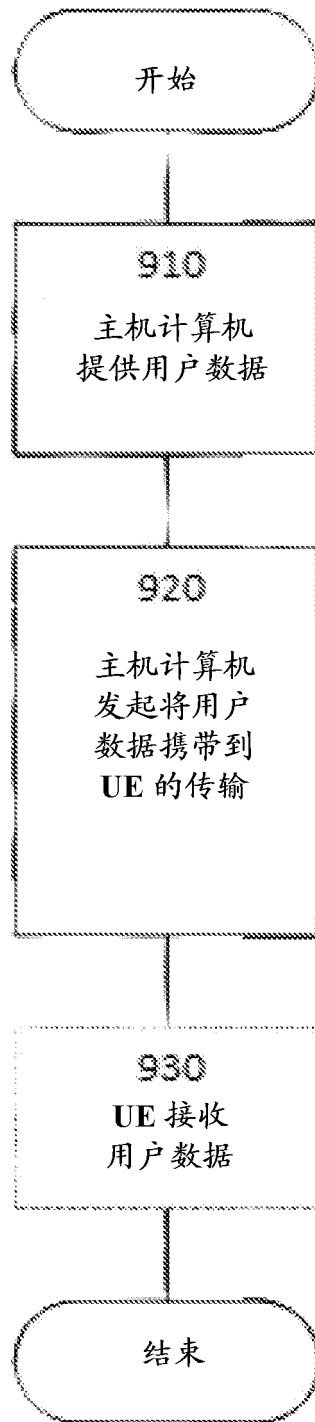


图 9

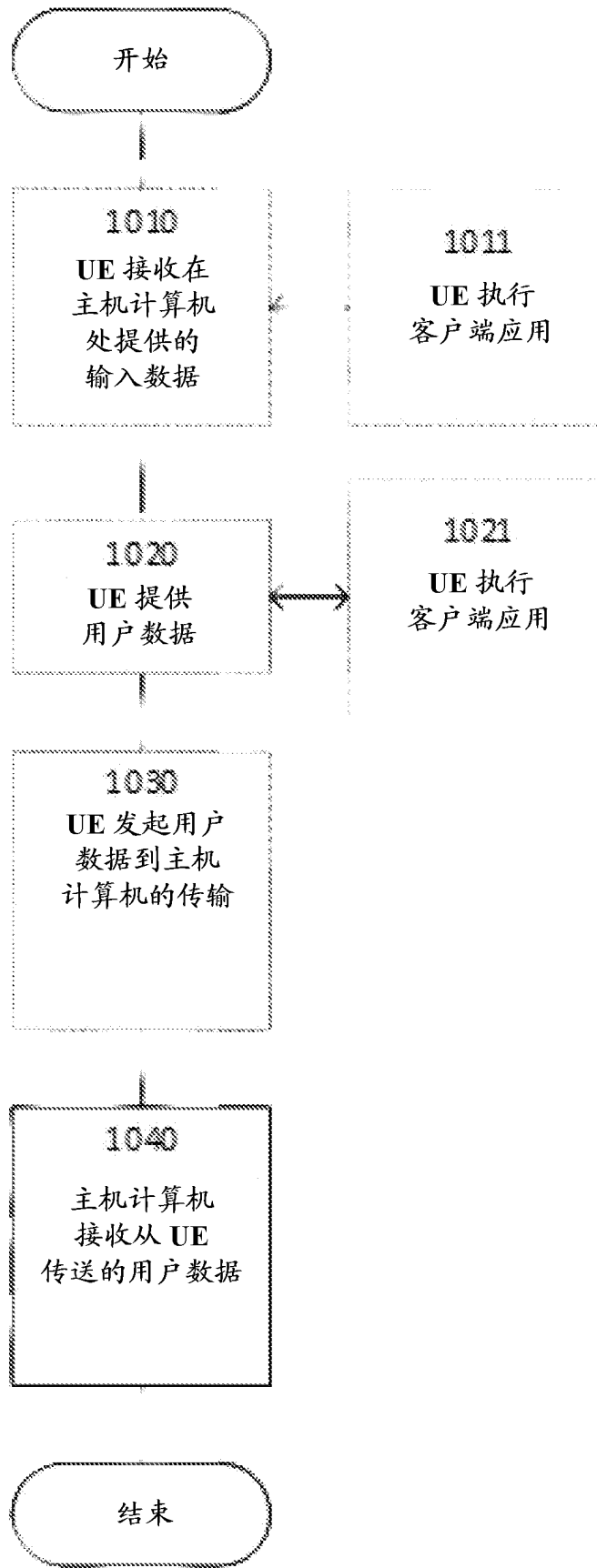


图 10

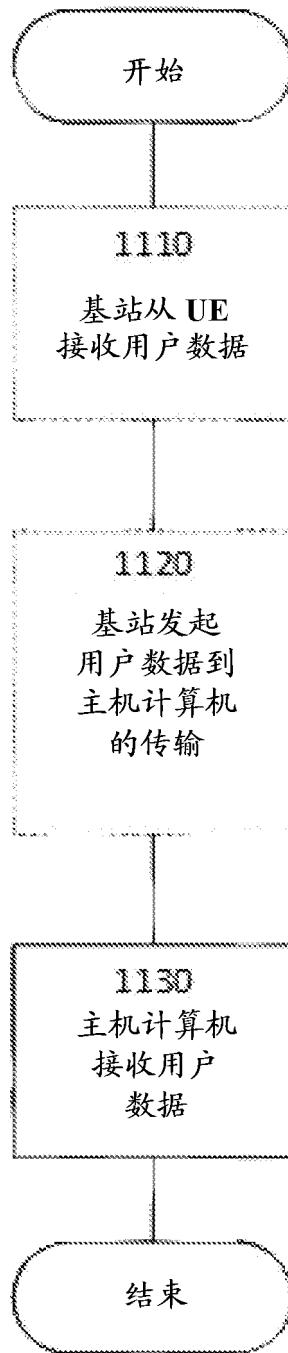


图 11