



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108353342 B

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 201680062871.3

(22) 申请日 2016.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108353342 A

(43) 申请公布日 2018.07.31

(30) 优先权数据

62/249,886 2015.11.02 US

62/258,959 2015.11.23 US

15/203,412 2016.07.06 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.04.26(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2016/053740 2016.09.26(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/078862 EN 2017.05.11(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 S·R·塔维尔达尔  
J·B·索里阿加 季庭方  
K·久保田(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 张立达 王英

(51) Int.Cl.

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 103460788 A, 2013.12.18

CN 104885550 A, 2015.09.02

CN 102548015 A, 2012.07.04

CN 103518407 A, 2014.01.15

CN 103718514 A, 2014.04.09

US 2014051415 A1, 2014.02.20

Samsung Electronics.pCR 45.820 NB-CIoT - Grant-Free Multiple Access for Uplink Transmission (Update of GPC150323).《3GPP TSG GERAN CIoT Ad-hoc GPC150514》.2015,

Samsung Electronics.pCR 45.820 NB-CIoT - Grant-Free Multiple Access for Uplink Transmission (Update of GPC150323).《3GPP TSG GERAN CIoT Ad-hoc GPC150514》.2015,

MediaTek.Discussion on Management of Diverse Data Applications.《3GPP TSG-RAN2 #73bis meetingTdoc R2-112037》.2011,

审查员 王菊

权利要求书4页 说明书19页 附图12页

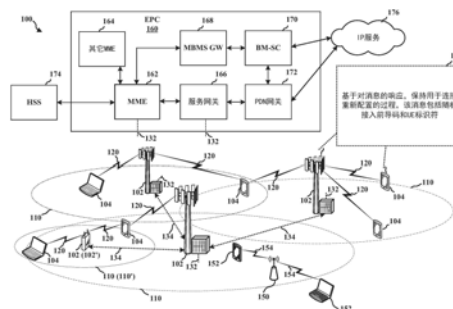
(54) 发明名称

基于对随机接入的响应的连接重新配置的方法

(57) 摘要

接入节点可以向UE提供同步信息。接入节点还可以提供可以包括基本网络配置信息的一个或多个信息块。基于该同步信息和/或信息块,UE可以向接入节点发送包括随机接入前导码、该UE的标识符和/或缓冲状态报告的消息。基于来自该UE的消息,接入节点可以确定该UE应当保持活动,以及因此向UE发送用于指示该UE应当保持活动的、对第一消息的响应。其后,UE可以接收连接

设立或者连接重新配置消息。该连接设立或者连接重新配置消息可以是与从该UE从其接收同步信息和/或一个或多个信息块的接入节点相同或者不同的接入节点接收的。



1. 一种用于由用户设备 (UE) 进行的无线通信的方法,所述方法包括:  
向第一接入节点发送包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息,以促进连接重新配置过程;  
从所述第一接入节点接收对所述第一消息的响应,所述响应包括比特值;  
确定所述比特值是否指示所述重新配置过程将继续,或者所述比特值是否指示所述重新配置过程将不继续;以及  
响应于所述指示所述重新配置过程将继续,保持所述连接重新配置过程,使得用于所述UE的接收机仍然处于高功率状态中或转换到高功率状态,以便等待连接重新配置消息从而转换到RRC专用状态。
2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
从第二接入节点接收所述连接重新配置消息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:与所述第二接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符(C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一接入节点和所述第二接入节点是相同的接入节点。
5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
从所述第一接入节点接收主信息块(MIB)和同步信号;以及  
基于所述MIB来生成所述第一消息,  
其中,所述第一消息的发送是基于所述同步信号的。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述对所述第一消息的响应是一(1)个比特的。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述对所述第一消息的响应包括:以所述UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的参考信号。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一消息还包括缓冲状态报告,以便发起所述连接重新配置过程。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中,在无需与所述第一接入节点进行时间对齐的情况下,发送所述第一消息。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于所述对所述第一消息的响应来保持所述连接重新配置过程包括:  
等待连接重新配置消息,以继续所述连接重新配置过程。
11. 根据权利要求1所述的方法,其中,对所述连接重新配置过程的促进与以下各项中的至少一项相关联:所述连接重新配置过程的发起、针对所述UE的移动性管理过程、或者针对所述UE的寻呼接收。
12. 一种用于无线通信的装置,所述装置是用户设备(UE)并且包括:  
用于向第一接入节点发送包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息,以促进连接重新配置过程的单元;  
用于从所述第一接入节点接收对所述第一消息的响应的单元,所述响应包括比特值;  
用于确定所述比特值是否指示所述重新配置过程将继续,或者所述比特值是否指示所述重新配置过程将不继续的单元;以及

用于响应于所述指示所述重新配置过程将继续,保持所述连接重新配置过程,使得用于所述UE的接收机仍然处于高功率状态中或转换到高功率状态,以便等待连接重新配置消息从而转换到RRC专用状态的单元。

13. 根据权利要求12所述的装置,还包括:

用于从第二接入节点接收所述连接重新配置消息的单元。

14. 根据权利要求13所述的装置,其中,所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:与所述第二接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符(C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。

15. 根据权利要求12所述的装置,还包括:

用于从所述第一接入节点接收主信息块(MIB)和同步信号的单元;以及

用于基于所述MIB来生成所述第一消息的单元,

其中,所述用于发送所述第一消息的单元被配置为:基于所述同步信号来进行发送。

16. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述对所述第一消息的响应包括:以所述UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的参考信号。

17. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述第一消息还包括缓冲状态报告,以便发起所述连接重新配置过程。

18. 一种用于由第一接入节点进行的无线通信的方法,所述方法包括:

从用户设备(UE)接收包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息,以促进重新配置过程;

确定所述重新配置过程应当继续还是不继续;

响应于所述确定所述重新配置过程应当继续,向所述UE发送对所述第一消息的响应,所述响应包括指示所述重新配置过程将继续的比特值;以及

发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态,或者指示第二接入节点发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符(C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。

20. 根据权利要求18所述的方法,还包括:

指示第二接入节点发送连接重新配置消息,以继续针对所述UE的所述连接重新配置过程。

21. 根据权利要求18所述的方法,还包括:

发送主信息块(MIB)和同步信号。

22. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述对所述第一消息的响应是一(1)个比特的,并且包括以所述UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的参考信号。

23. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述第一消息包括缓冲状态报告。

24. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述促进针对所述UE的所述连接重新配置过程包括以下各项中的至少一项:发起所述连接重新配置过程、提供针对所述UE的移动性管理、或者向所述UE发送寻呼。

25. 一种用于无线通信的装置,所述装置是第一接入节点并且包括:

用于从用户设备 (UE) 接收包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息以促进重新配置过程的单元;

用于确定所述重新配置过程应当继续还是不继续的单元;

用于响应于所述确定所述重新配置过程应当继续,向所述UE发送对所述第一消息的响应的单元,所述响应包括指示所述重新配置过程将继续的比特值;以及

用于发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态,或者指示第二接入节点发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态的单元。

26. 根据权利要求25所述的装置,其中,所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符 (C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。

27. 根据权利要求25所述的装置,还包括:

用于指示第二接入节点发送连接重新配置消息,以继续针对所述UE的所述连接重新配置过程的单元。

28. 根据权利要求25所述的装置,其中,所述用于促进针对所述UE的所述连接重新配置过程的单元被配置用于以下各项中的至少一项:发起所述连接重新配置过程、提供针对所述UE的移动性管理、或者向所述UE发送寻呼。

29. 一种用于无线通信的装置,所述装置是用户设备 (UE) 并且包括:

存储器;以及

至少一个处理器,其耦合到所述存储器并且被配置为:

向第一接入节点发送包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息,以促进连接重新配置过程;

从所述第一接入节点接收对所述第一消息的响应,所述响应包括比特值;

确定所述比特值是否指示所述重新配置过程将继续,或者所述比特值是否指示所述重新配置过程将不继续;以及

响应于所述指示所述重新配置过程将继续,保持所述连接重新配置过程,使得用于所述UE的接收机仍然处于高功率状态中或转换到高功率状态,以便等待连接重新配置消息从而转换到RRC专用状态。

30. 根据权利要求29所述的装置,其中,所述至少一个处理器还被配置为:

从第二接入节点接收所述连接重新配置消息。

31. 根据权利要求30所述的装置,其中,所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:与所述第二接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符 (C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。

32. 根据权利要求29所述的装置,其中,所述至少一个处理器还被配置为:

从所述第一接入节点接收主信息块 (MIB) 和同步信号;以及

基于所述MIB来生成所述第一消息,

其中,所述第一消息是基于所述同步信号来发送的。

33. 根据权利要求29所述的装置,其中,所述对所述第一消息的响应包括:以所述UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的参考信号。

34. 根据权利要求29所述的装置,其中,所述第一消息还包括缓冲状态报告,以便发起

所述连接重新配置过程。

35. 一种用于无线通信的装置, 所述装置是第一接入节点并且包括:

存储器; 以及

至少一个处理器, 其耦合到所述存储器并且被配置为:

从用户设备 (UE) 接收包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息以促进重新配置过程;

确定所述重新配置过程应当继续还是不继续;

响应于所述确定所述重新配置过程应当继续, 向所述UE发送对所述第一消息的响应, 所述响应包括指示所述重新配置过程将继续的比特值; 以及

发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态, 或者指示第二接入节点发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态。

36. 根据权利要求35所述的装置, 其中, 所述连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项: 小区标识符、定时提前信息、小区无线网络临时标识符 (C-RNTI)、上行链路指派数据或者下行链路指派数据。

37. 根据权利要求35所述的装置, 其中, 所述至少一个处理器还被配置为:

指示第二接入节点发送连接重新配置消息, 以继续针对所述UE的所述连接重新配置过程。

38. 根据权利要求35所述的装置, 其中, 所述至少一个处理器被配置为通过以下操作中的至少一个操作来促进针对所述UE的所述连接重新配置过程: 发起所述连接重新配置过程、提供针对所述UE的移动性管理、或者向所述UE发送寻呼。

39. 一种计算机可读介质, 其存储有用于由用户设备进行的无线通信的计算机可执行指令, 其中, 所述计算机可执行指令在被处理器执行时使得所述处理器执行以下操作:

向第一接入节点发送包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息, 以促进连接重新配置过程;

从所述第一接入节点接收对所述第一消息的响应, 所述响应包括比特值;

确定所述比特值是否指示所述重新配置过程将继续, 或者所述比特值是否指示所述重新配置过程将不继续; 以及

响应于所述指示所述重新配置过程将继续, 保持所述连接重新配置过程, 使得用于所述UE的接收机仍然处于高功率状态中或转换到高功率状态, 以便等待连接重新配置消息从而转换到RRC专用状态。

40. 一种计算机可读介质, 其存储有用于由第一接入节点进行的无线通信的计算机可执行指令, 其中, 所述计算机可执行指令在被处理器执行时使得所述处理器执行以下操作:

从用户设备 (UE) 接收包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息, 以促进重新配置过程;

确定所述重新配置过程应当继续还是不继续;

响应于所述确定所述重新配置过程应当继续, 向所述UE发送对所述第一消息的响应, 所述响应包括指示所述重新配置过程将继续的比特值; 以及

发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态, 或者指示第二接入节点发送连接重新配置消息以便将所述UE转换到RRC专用状态。

## 基于对随机接入的响应的连接重新配置的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有以下申请的权益：于2015年11月2日提交的、标题为“Physical Layer Aspects of an Access Procedure”的美国临时申请序列号 62/249,886；于2015年11月23日提交的、标题为“Physical Layer Aspects of an Access Procedure”的美国临时申请序列号62/258,959；以及于2016年7月6日提交的、标题为“METHODS AND APPARATUSES FOR AN ACCESS PROCEDURE”的美国专利申请No.15/203,412，故以引用方式将这些申请的全部公开内容明确地并入本文。

### 技术领域

[0003] 概括地说，本公开内容涉及通信系统，具体地说，本公开内容涉及接入无线网络的接入过程。

### 背景技术

[0004] 已广泛地部署无线通信系统，以便提供诸如电话、视频、数据、消息传送和广播之类的各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用的系统资源，来支持与多个用户进行通信的多址技术。这类多址技术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、正交频分多址 (OFDMA) 系统、单载波频分多址 (SC-FDMA) 系统和时分同步码分多址 (TD-SCDMA) 系统。

[0005] 在多种电信标准中已采纳这些多址技术，以提供使不同无线设备能在城市层面、国家层面、地区层面、甚至全球层面上进行通信的通用协议。一种示例性电信标准是长期演进 (LTE)。LTE是由第三代合作伙伴计划 (3GPP) 发布的通用移动通信系统 (UMTS) 移动标准的增强集。LTE被设计为在下行链路上使用OFDMA、在上行链路上使用SC-FDMA以及使用多输入多输出 (MIMO) 天线技术，以便通过提高频谱效率、降低费用和改进服务来支持移动宽带接入。然而，随着移动宽带接入需求的持续增加，需要进一步改进LTE技术。这些改进还可适用于其它多址技术和采用这些技术的电信标准。

### 发明内容

[0006] 下面给出了对一个或多个方面的简要概括，以便于对这样的方面有一个基本的理解。该概括既不是对全部预期方面的泛泛评述，也不旨在标识全部方面的关键或重要元素，或描绘任何或全部方面的范围。本概括的唯一目的是用简要的形式介绍一个或多个方面的一些构思，以此作为后面给出的更详细描述的前言。

[0007] 本文所描述的方面可以针对在由接入节点 (例如，演进节点B、基站、小型小区基站等等) 提供的小区中进行操作的用户设备 (UE)。UE可以在初始时不具有用于与接入节点进行通信的专用资源，例如，当UE尝试第一次接入到网络时。UE可能要求专用资源，以便与接入节点进行通信。因此，UE可以执行接入过程，以获取专用资源，并建立与接入节点的无线连接。

[0008] 在无线系统中,可以使用接入过程来发起数据传输,例如,用户设备和基站之间的数据传输。与该接入过程相关联,可以获取定时信息和同步信息。接入过程可能需要多个操作。

[0009] 根据各个方面,接入节点可以向UE提供时间和粗频率同步信息。接入节点还可以提供包括基本网络配置信息的一个或多个信息块(例如,主信息块)。基于该同步信息和/或信息块,UE可以向接入节点发送包括例如随机接入前导码、该UE的标识符和/或缓冲状态报告的消息。基于来自UE 的消息,接入节点可以确定该UE应当保持活动,并因此向UE发送用于指示该UE应当保持活动的、对第一消息的响应。其后,UE可以接收连接设立消息或者连接重新配置消息。该连接设立消息或者重新配置消息可以是与从该UE从其接收同步信息和/或所述一个或多个信息块的接入节点相同或者不同的接入节点接收的。

[0010] 在本公开内容的一个方面中,提供了一种方法、计算机可读介质和装置。该装置可以被配置为向第一接入节点发送第一消息。第一消息可以包括随机接入前导码和/或UE标识符。第一消息可以促进用于连接重新配置的过程。该装置还可以被配置为从第一接入节点接收对第一消息的响应。该装置还可以被配置为基于对第一消息的响应,保持用于连接设立或者连接重新配置的过程。

[0011] 为实现前述目的和相关目的,一个或多个方面包括下面将要充分描述并在权利要求中重点指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或多个方面的某些说明性特征。然而,这些特征仅仅说明可采用各个方面的原理的一些各式方法,并且本描述旨在包括所有这样的方面及其等同物。

## 附图说明

[0012] 图1是示出一种无线通信系统和接入网络的例子的图。

[0013] 图2A、2B、2C和2D是分别示出DL帧结构、DL帧结构内的DL信道、UL帧结构和UL帧结构内的UL信道的LTE例子的图。

[0014] 图3是示出接入网络中的演进节点B(eNB)与用户设备(UE)的例子的图。

[0015] 图4是示出具有用户设备和多个接入节点的通信系统的图。

[0016] 图5是与图4中所示出的无线通信的方法有关的呼叫流的图。

[0017] 图6A是促进用于连接重新配置的过程的子帧的图。

[0018] 图6B是指示继续用于连接重新配置的过程的子帧的图。

[0019] 图7A是指示连接重新配置过程是否将继续的图。

[0020] 图7B是指示促进用于连接重新配置的过程的子帧的图。

[0021] 图8是一种无线通信的方法的流程图。

[0022] 图9是一种无线通信的方法的流程图。

[0023] 图10是示出示例性装置中的不同单元/组件之间的数据流的概念性数据流图。

[0024] 图11是示出用于采用处理系统的装置的硬件实施方式的例子的图。

[0025] 图12是示出示例性装置中的不同单元/组件之间的数据流的概念性数据流图。

[0026] 图13是示出用于采用处理系统的装置的硬件实施方式的例子的图。

## 具体实施方式

[0027] 下文结合附图阐述的详细描述旨在作为对各种配置的描述,而不是要表示可以实践本文描述的构思的唯一配置。详细描述包括具体细节,以提供对各种构思的透彻理解。然而,对本领域技术人员而言,将显而易见的是,没有这些具体细节也可以实践这些构思。在一些实例中,以框图形式示出公知的结构和组件,以避免使这样的构思不清楚。

[0028] 现在参照各种装置和方法来给出电信系统的若干方面。这些装置和方法将在下面的具体实施方式中进行描述,并在附图中通过各种框、组件、电路、过程、算法等等(其统称为“元素”)来进行描绘。可以使用电子硬件、计算机软件或者其任意组合来实现这些元素。至于这些元素是被实现为硬件还是软件,取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束。

[0029] 举例而言,元素或者元素的任何部分或者元素的任意组合可以被实现为包括一个或多个处理器的“处理系统”。处理器的例子包括微处理器、微控制器、图形处理单元(GPU)、中央处理单元(CPU)、应用处理器、数字信号处理器(DSP)、精简指令集计算(RISC)处理器、片上系统(SoC)、基带处理器、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑单元、分离硬件电路和被配置为执行贯穿本公开内容描述的各种功能的其它适当硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。无论其被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它术语,软件都应当被广义地解释为意指指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件组件、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行的线程、过程、函数等等。

[0030] 因此,在一个或多个示例性实施例中,本文所描述的功能可以用硬件、软件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储或编码成计算机可读介质上的一个或多个指令或代码。计算机可读介质包括计算机存储介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。通过示例的方式而不是限制的方式,这种计算机可读介质可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦写可编程ROM(EEPROM)、光盘存储装置、磁盘存储装置、其它磁存储设备、前述类型的计算机可读介质的组合、或者能够用于存储具有指令或数据结构形式的计算机可执行代码并能够由计算机存取的任何其它介质。

[0031] 图1是示出一种无线通信系统和接入网络100的例子的图。该无线通信系统(其还被称为无线广域网(WWAN))包括基站102、UE 104和演进型分组核心(EPC) 160。基站102可以包括宏小区(高功率蜂窝基站)、小型小区(低功率蜂窝基站)和/或传输接收点(TRP)。宏小区/TRP可以包括eNB。小型小区/TRP包括毫微微小区、微微小区和微小区。在各个方面中,基站102可以包括中央单元(CU)、接入点控制器(ANC)、分布式单元(DU)、边缘节点、边缘单元和/或TRP。例如,基站102可以包括CU 和一个或多个DU的组合,它们可以是新的无线(NR) 节点B或NR NB。

[0032] 基站102(其被统称为演进型通用移动通信系统(UMTS)地面无线接入网络(E-UTRAN))通过回程链路132(例如,S1接口),与EPC 160进行对接。除了其它功能之外,基站102可以执行下面功能中的一个或多个功能:用户数据的传输、无线信道加密和解密、完整性保护、报头压缩、移动控制功能(例如,切换、双连接)、小区间干扰协调、连接设立和释放、负载平衡、非接入层(NAS)消息的分发、NAS节点选择、同步、无线接入网络(RAN) 共享、多媒体广播多播服务(MBMS)、用户和设备跟踪、RAN信息管理(RIM)、寻呼、定位、以及告警消息



的传送。基站102可以通过回程链路134 (例如,X2接口) 来与彼此进行直接或者间接通信 (例如,通过EPC 160)。回程链路134可以是有线的,也可以是无线的。

[0033] 基站102可以与UE 104进行无线通信。基站102中的每一个可以为相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。可能存在交迭的地理覆盖区域110。例如,小型小区102' 可以具有与一个或多个宏基站102的覆盖区域110交迭的覆盖区域110'。包括小型小区和宏小区的网络可以被称为异构网络。异构网络还可以包括家庭演进型节点B (eNB) (HeNB), 后者可以向被称为闭合用户组 (CSG) 的受限制群组提供服务。基站102和UE 104之间的通信链路120可以包括从UE 104到基站102的上行链路 (UL) (其还被称为反向链路) 传输和/或从基站102到UE 104的下行链路 (DL) (其还被称为前向链路) 传输。通信链路120可以使用MIMO天线技术, 其包括空间复用、波束成形和/或发射分集。这些通信链路可以是通过一个或多个载波的。基站102/UE 104可以使用载波聚合中所分配的每个载波多达Y MHz (例如,5、10、15、20MHz) 带宽的频谱, 总共多达用于每一个方向的传输的  $Yx$  MHz ( $x$ 个分量载波)。这些载波可以是彼此相邻的, 也可以是彼此不相邻的。载波的分配可以是关于DL和UL非对称的 (例如, 与UL相比, 可以为DL分配更多或者更少的载波)。这些分量载波可以包括主分量载波和一个或多个辅分量载波。主分量载波可以称为主小区 (PCell), 而辅分量载波可以被称为辅小区 (SCell)。

[0034] 该无线通信系统还可以包括Wi-Fi接入点 (AP) 150, 后者经由通信链路154, 在5GHz非授权频谱中与Wi-Fi站 (STA) 152进行通信。当在非授权频谱中进行通信时, STA 152/AP 150可以在进行通信之前, 执行空闲信道评估 (CCA), 以便确定该信道是否可用。

[0035] 小型小区102' 可以在授权的和/或非授权的频谱中进行操作。当操作在非授权频谱中时, 小型小区102' 可以采用LTE, 并使用与Wi-Fi AP 150所使用的相同的5GHz非授权频谱。采用非授权频谱中的LTE的小型小区102' 可以提升接入网络的覆盖和/或增加接入网络的容量。非授权频谱中的LTE 可以被称为LTE非授权 (LTE-unlicensed, LTE-U)、授权的辅助接入 (LAA) 或者MuLTEfire。

[0036] EPC 160可以包括移动性管理实体 (MME) 162、其它MME 164、服务网关166、多媒体广播多播服务 (MBMS) 网关168、广播多播服务中心 (BM-SC) 170和分组数据网络 (PDN) 网关172。MME 162可以与归属用户服务器 (HSS) 174进行通信。MME 162是处理UE 104和EPC 160之间的信令的控制节点。通常, MME 162提供承载和连接管理。所有用户互联网协议 (IP) 分组通过服务网关166来传送, 其中服务网关166自身连接到PDN网关172。PDN网关172提供UE IP地址分配以及其它功能。PDN 网关172和BM-SC 170连接到IP服务176。IP服务176可以包括互联网、内联网、IP多媒体子系统 (IMS) 和PS流式传输服务 (PSS) 和/或其它IP 服务。BM-SC 170可以提供用于MBMS用户服务供应和传送的功能。BM-SC 170可以充当内容提供商MBMS传输的进入点, 可以用于在公众陆地移动网 (PLMN) 内授权和发起MBMS承载服务, 并可以用于调度MBMS传输。MBMS网关168可以用于向属于广播特定服务的多播广播单频网 (MBSFN) 区域的基站102分发MBMS业务, 并可以负责会话管理 (起始/停止) 和收集与eMBMS有关的计费信息。

[0037] 基站还可以被称为节点B、演进型节点B (eNB)、接入点、基站收发机、无线基站、无线收发机、收发机功能单元、基本服务集 (BSS)、扩展服务集 (ESS)、NR节点B或NR NB、或者某种其它适当术语。基站102 为UE 104提供针对EPC 160的接入点。UE 104的例子包括蜂窝电

话、智能电话、会话发起协议 (SIP) 电话、膝上型计算机、个人数字助理 (PDA)、卫星无线设备、全球定位系统、多媒体设备、视频设备、数字音频播放器 (例如,MP3播放器)、照相机、游戏控制台、平板设备、智能设备、可穿戴设备、数据卡、USB调制解调器或者任何其它类似的功能设备。UE 104 还可以被称为站、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、手持装置、用户代理、移动客户端、客户端或者某种其它适当的术语。

[0038] 再次参见图1,在某些方面中,UE 104可以被配置为保持用于连接重新配置的过程198。在各个方面中,用于连接重新配置的过程198可以包括用于连接设立的过程。UE 104可以被配置为基于针对消息的响应来保持用于连接重新配置的过程198,并且该消息可以包括随机接入前导码和UE标识符 (ID)。

[0039] 图2A是示出LTE中的DL帧结构的例子图200。图2B是示出LTE中的DL帧结构内的信道的例子图230。图2C是示出LTE中的UL帧结构的例子图250。图2D是示出LTE中的UL帧结构内的信道的例子图280。其它无线通信技术可以具有不同的帧结构和/或不同的信道。在LTE中,可以将帧(10ms)划分成10个均匀大小的子帧。每一个子帧可以包括两个连续时隙。可以使用资源格来表示这两个时隙,每一个时隙包括一个或多个并发资源块(RB)(其还称为物理RB (PRB))。将该资源格划分成多个资源元素(RE)。在LTE中,对于常规循环前缀而言,一个RB包含频域中的12个连续子载波和时域中的7个连续符号(对于DL来说,OFDM符号;对于UL来说,SC-FDMA符号),总共84个RE。对于扩展循环前缀而言,一个RB包含频域中的12个连续子载波和时域中的6个连续符号,总共74个RE。每一个RE所携带的比特的数量取决于调度方案。

[0040] 如图2A中所示,这些RE中的一些RE携带DL参考(导频)信号(DL-RS),以用于UE处的信道估计。DL-RS可以包括:特定于小区的参考信号(CRS)(其有时还被称为公共RS)、特定于UE的参考信号(UE-RS)和信道状态信息参考信号(CSI-RS)。图2A示出了对应于天线端口0、1、2和3的CRS(其分别指示成 $R_0$ 、 $R_1$ 、 $R_2$ 和 $R_3$ )、对应于天线端口5的UE-RS(其指示成 $R_5$ )、以及对应于天线端口15的CSI-RS(其指示成R)。图2B示出了帧的DL子帧内的各种信道的例子。物理控制格式指示符信道(PCFICH)位于时隙0的符号0内,并且携带用于指示物理下行链路控制信道(PDCCH)是否占据1、2或3个符号的控制格式指示符(CFI)(图2B示出了占据3个符号的PDCCH)。PDCCH在一个或多个控制信道元素(CCE)内携带下行链路控制信息(DCI),每一个CCE包括九个RE组(REG),每一个REG包括OFDM符号中的四个连续RE。可以使用还携带DCI的特定于UE的增强型PDCCH(ePDCCH)来配置UE。ePDCCH可以具有2、4或者8个RB对(图2B示出了两个RB对,每一个子集包括一个RB对)。物理混合自动重传请求(HARQ)指示符信道(PHICH)也位于时隙0的符号0内,并基于物理上行链路共享信道(PUSCH)来携带用于指示HARQ确认(ACK)/否定ACK(NACK)反馈的HARQ指示符(HI)。主同步信道(PSCH)位于帧的子帧0和5内的时隙0的符号6内,并且携带由UE使用以确定子帧定时和物理层标识的主同步信号(PSS)。辅同步信道(SSCH)位于帧的子帧0和5内的时隙0的符号5内,并且携带由UE使用以确定物理层小区标识组编号的辅同步信号(SSS)。基于物理层标识和物理层小区标识组编号,UE可以确定物理小区标识符(PCI)。基于该PCI,UE可以确定物理小区标识符(PCI)。基于该PCI,UE可以确定前述DL-RS的位置。物理广播信道(PBCH)位于帧的子帧0中的时隙1的符号0、1、2、3内,并且携带主信息块(MIB)。MIB提供DL系统带宽中的

RB的数量、PHICH配置和系统帧编号(SFN)。物理下行链路共享信道(PDSCH)携带用户数据、不是通过PBCH发送的广播系统信息(例如,系统信息块(SIB))和寻呼消息。

[0041] 如图2C中所示,RE中的一些RE携带解调参考信号(DM-RS),以用于eNB处的信道估计。另外,UE可以在子帧的最后符号中发送探测参考信号(SRS)。该SRS可以具有梳状结构,并且UE可以在这些梳齿(comb)中的一个梳齿上发送SRS。eNB可以使用该SRS来进行信道质量估计,以在UL上实现依赖频率的调度。图2D示出了帧的UL子帧内的各种信道的例子。物理随机接入信道(PRACH)可以基于PRACH配置,而位于帧内的一个或多个子帧之内。PRACH可以包括子帧内的六个连续RB对。PRACH 允许UE执行初始系统接入,以及实现UL同步。物理上行链路控制信道(PUCCH)可以位于UL系统带宽的边缘之上。PUCCH携带诸如调度请求、信道质量指标(CQI)、预编码矩阵指示符(PMI)、秩指示符(RI)和HARQ ACK/NACK反馈之类的上行链路控制信息(UCI)。PUSCH携带数据,并且另外还可以使用PUSCH来携带缓冲状态报告(BSR)、功率余量报告(PHR)和/或UCI。

[0042] 图3是接入网络中,eNB 310与UE 350的通信的框图。在各个方面中,eNB 310可以包括CU、ANC、DU、边缘节点、边缘单元和/或TRP。例如,eNB 310可以包括CU和一个或多个DU的组合,它们可以是NR节点B或 NR NB。在DL中,可以将来自EPC 160的IP分组提供给控制器/处理器375。控制器/处理器375实现层3和层2功能。层3包括无线资源控制(RRC)层,而层2包括分组数据会聚协议(PDCP)层、无线链路控制(RLC)层和媒体访问控制(MAC)层。在各个方面中,层2可以包括不同的协议布置,例如,层2可以包括较上层2和较下层2,和/或层2可以包括PDCP层和MAC层(可以缺少RLC层)。控制器/处理器375提供:与系统信息(例如,MIB、SIB)的广播、RRC连接控制(例如,RRC连接寻呼、RRC 连接建立、RRC连接修改和RRC连接释放)、无线接入技术(RAT)间的移动、以及用于UE测量报告的测量配置相关联的RRC层功能;与报头压缩/解压缩、安全(加密、解密、完整性保护、完整性验证)和切换支持功能相关联的PDCP层功能;与上层分组数据单元(PDU)的传送、通过ARQ 的纠错、RLC服务数据单元(SDU)的级联、分割和重组、RLC数据PDU 的重新分割、以及RLC数据PDU的重新排序相关联的RLC层功能;以及与逻辑信道和传输信道之间的映射、到传输块(TB)上的MAC SDU复用、从TB的MAC SDU解复用、调度信息报告、通过HARQ的纠错、优先级处理、以及逻辑信道优先化相关联的MAC层功能。

[0043] 发送(TX)处理器316和接收(RX)处理器370实现与各种信号处理功能相关联的层1功能。包括物理(PHY)层的层1可以包括关于传输信道的差错检测、传输信道的前向纠错(FEC)编码/解码、交织、速率匹配、到物理信道的映射、物理信道的调制/解调、以及MIMO天线处理。TX处理器316基于各种调制方案(例如,二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相移键控(M-PSK)、M阶正交幅度调制(M-QAM)),处理到信号星座的映射。随后,可以将经编码和调制的符号分割成并行的流。随后,可以将每一个流映射到OFDM子载波,在时域和/或频域中将其与参考信号(例如,导频)进行复用,并随后使用逆傅里叶变换(IFFT)将各个流组合在一起以便生成携带时域OFDM符号流的物理信道。对该 OFDM流进行空间预编码,以产生多个空间流。来自信道估计器374的信道估计可以用于确定编码和调制方案以及用于空间处理。可以从由UE 350 发送的参考信号和/或信道状况反馈中导出信道估计。随后,可以经由单独的发射机318TX,将各空间流提供给不同的天线320。每一个发射机318TX 可以使用各空间流对RF载波进行调制,以便进行传输。

[0044] 在UE 350处,每一个接收机354RX通过其各自的天线352接收信号。每一个接收机354RX恢复调制到RF载波上的信息,并将该信息提供给接收(RX)处理器356。TX处理器368和RX处理器356实现与各种信号处理功能相关联的层1功能。RX处理器356可以对所述信息执行空间处理,以恢复去往UE 350的任何空间流。如果多个空间流去往UE 350,则RX处理器356可以将它们组合成单个OFDM符号流。随后,RX处理器356使用快速傅里叶变换(FFT),将OFDM符号流从时域变换到频域。频域信号包括用于OFDM信号的每一个子载波的单独OFDMA符号流。通过确定由 eNB 310发送的最可能的信号星座点来恢复和解调参考信号和每一个子载波上的符号。这些软判决可以是基于由信道估计器358计算得到的信道估计。随后,可以对这些软判决进行解码和解交织,以恢复由eNB 310最初在物理信道上发送的数据和控制信号。随后,将这些数据和控制信号提供给控制器/处理器359,后者实现层3和层2功能。

[0045] 控制器/处理器359可以与存储程序代码和数据的存储器360进行关联。存储器360可以被称为计算机可读介质。在UL中,控制器/处理器359提供传输信道和逻辑信道之间的解复用、分组重组、解密、报头解压缩和控制信号处理,以恢复来自EPC 160的IP分组。控制器/处理器359还负责使用ACK和/或NACK协议进行错误检测,以支持HARQ操作。

[0046] 类似于结合由eNB 310进行的DL传输所描述的功能,控制器/处理器 359提供:与系统信息(例如,MIB、SIB)获取、RRC连接、以及测量报告相关联的RRC层功能;与报头压缩/解压缩和安全(加密、解密、完整性保护、完整性验证)相关联的PDCP层功能;与上层PDU的传送、通过 ARQ的纠错、RLC SDU的级联、分割和重组、RLC数据PDU的重新分割、以及RLC数据PDU的重新排序相关联的RLC层功能;以及与逻辑信道和传输信道之间的映射、到TB上的MAC SDU复用、从TB的MAC SDU解复用、调度信息报告、通过HARQ的纠错、优先级处理、以及逻辑信道优先化相关联的MAC层功能。

[0047] 由信道估计器358从eNB 310所发送的参考信号或反馈中导出的信道估计可以由TX处理器368使用,以便选择适当的编码和调制方案以及促进空间处理。可以经由单独的发射机354TX,将由TX处理器368生成的空间流提供给不同的天线352。每一个发射机354TX可以利用各自的空间流来对RF载波进行调制,以便进行传输。

[0048] 以类似于结合UE 350处的接收机功能所描述的方式,在eNB 310处对 UL传输进行处理。每一个接收机318RX通过其各自的天线320来接收信号。每一个接收机318RX恢复调制到RF载波上的信息,并将该信息提供给RX处理器370。

[0049] 控制器/处理器375可以与存储程序代码和数据的存储器376进行关联。存储器376可以被称为计算机可读介质。在UL中,控制器/处理器375提供传输信道和逻辑信道之间的解复用、分组重组、解密、报头解压缩、控制信号处理,以恢复来自UE 350的IP分组。可以将来自控制器/处理器375 的IP分组提供给EPC 160。控制器/处理器375还负责使用ACK和/或NACK 协议进行错误检测,以支持HARQ操作。

[0050] 图4是示出根据各个方面的具有多个接入节点402a、402b、404和UE 406的通信系统400的图,其中,UE 406与这些接入节点中的一个或多个接入节点进行通信。在图1的上下文中,UE 406可以是UE 104的方面,且接入节点402a、402b、404可以是基站102/102' 的方面。

[0051] 每一个接入节点402a、402b、404可以被配置为:提供UE 406能在其中进行操作的相应小区410a、410b、412。在各个方面中,可以将一个或多个接入节点402a、402b配置为宏

基站(例如,宏节点B、演进型节点B等等)。在一个方面中,一个接入节点(例如,接入节点404)可以是小型小区基站(例如,毫微微小区、微微小区等等),并且可以至少部分地部署在另一个接入节点402a的小区410a之中。因此,第一接入节点402a可以与第二接入节点404进行协调,以便例如进行载波聚合、卸载等等。在另一个方面中,第一接入节点402a和第二接入节点404可以是相同的接入节点。

[0052] 在一个方面中,第一接入节点402a和第三接入节点402b可以例如通过回程和/或X2接口来进行通信。第一接入节点402a和第三接入节点402b可以被包括在由多个接入节点构成的区域414中。位于区域414中的接入节点402a、402b可以共享该区域414中的接入节点402a、402b均知道的公共标识符(ID),例如,区域ID。在一个方面中,第二接入节点404可以包括在区域414中,并知道该区域ID。

[0053] 在一些方面中,第一接入节点402a可以提供UE 406能在其中进行操作的小区410a。第一接入节点402a和UE 406可以使用该DL/UL频谱一起进行通信。类似地,第二接入节点404可以提供UE 406能在其中进行操作的小区412(例如,小型小区),并且第二接入节点404和UE 406可以使用该DL/UL频谱一起进行通信。然而,UE 406可能初始时并不具有用于与一个或多个接入节点402a、404进行通信的专用资源。因此,UE 406可以建立具有用于通信的专用资源的无线连接。

[0054] 在一个方面中,UE 406可能不具有与网络(例如,连接到接入节点402a、402b、404的网络)的连接,例如,UE 406可能处于RRC空闲模式,比如当UE 406开机时。UE 406可以执行连接重新配置来设立与网络的RRC连接,例如,当UE 406在开机之后,UE 406尝试第一次接入网络时。

[0055] 在一个方面中,UE 406可以例如在该UE 406的MAC层处具有与网络(例如,连接到接入节点402a、402b、404的网络)的连接,例如,UE 406可以处于与网络的RRC连接模式。然而,UE 406可能要求连接重新配置,以便例如转换到RRC专用状态,在所述RRC专用状态下,向UE 406分配用于与一个或多个接入节点402a、404进行通信的专用无线资源。

[0056] 例如,在通信系统400的上下文中,网络可以保持在RRC专用或者RRC通用状态下的UE 406上下文。因此,虽然接入节点402a、402b所连接到的核心网络可以将UE 406视作为处于连接状态,但可能没有向UE 406指派专用资源,直到接入节点402a、402b对UE 406进行调度为止。例如,UE 406可以处于RRC通用状态,此时,接入节点402a、402b只保持UE 406的标识符(例如,S-TMSI),以及可以向UE 406发送相对少量的数据,和/或从UE 406接收相对少量的数据。可以执行连接重新配置,以便将UE 406从RRC通用状态转换到RRC专用状态。在RRC专用状态下,至少一个接入节点402a、402b可以向UE 406指派专用资源。

[0057] 在一个方面中,第一接入节点402a可以在第一小区410a中发送(例如,广播)数据,使得UE可以建立与网络的连接。例如,第一接入节点402a可以发送一个或多个同步信号(例如,主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)等等)、一个或多个信息块(例如,主信息块(MIB)和/或一个或多个系统信息块(SIB))。

[0058] 根据一些方面,UE 406可以从第一接入节点402a接收一个或多个信息块420和一个或多个同步信号422。当UE 406没有处于连接模式时(例如,当UE 406开机时,当UE 406处于空闲模式时等等),UE 406可以接收信息块420和同步信号422。在一些方面中,UE 406可以基于信息块420,确定该UE 406可以连接到第一接入节点402a,并在小区410a中进行操

作。

[0059] 在一个方面中,信息块420可以包括一个或多个SIB。UE 406可以基于所述一个或多个SIB中包括的信息,来确定随机接入前导码。在一个方面中,信息块420可以包括MIB。UE 406可以基于MIB来确定与网络配置相关联的一个或多个参数。例如,UE 406可以基于MIB来确定系统带宽(例如,下行链路带宽)、系统帧号(SFN)和/或一个或多个信道配置(例如,物理混合ARQ指示符信道(PHICH)配置)。

[0060] 在一个方面中,UE 406可以发送第一消息424,以便促进连接重新配置过程。在各个方面中,对针对UE 406的连接重新配置的促进包括以下各项中的至少一项:发起连接重新配置过程、提供针对UE 406的移动性管理、和/或对UE 406进行寻呼。第一消息424可以至少包括UE 406的ID(例如,临时移动用户标识(TMSI)或者随机值)和随机接入前导码(例如,根据SIB确定的随机接入前导码)。在一个方面中,第一消息424可以包括缓冲状态报告(BSR)。在一个方面中,UE 406可以生成第一消息424。在一个方面中,可以例如使用随机接入信道(RACH)序列,对第一消息424进行加扰。

[0061] 在一个方面中,第一消息424可以不包括测量信息。例如,第一消息424可以不包括测量报告。在一个方面中,UE 406可以执行与小区410a、412相关联的测量,和/或不在与连接重新配置过程结合的第一消息424中发送测量值。在一个方面中,UE 406可以不结合当前传输的数据来发送第一消息424;例如,当发送第一消息424时,UE 406可能不操作在一个小区中(例如,在传输第一消息424之前,可能没有任何小区向UE 406指派专用资源)。

[0062] 根据同步信号422,UE 406可以确定粗频率信息和/或定时信息,使得即使UE 406没有与第一接入节点402a在时间上对齐,UE 406也可以向第一接入节点402a发送信号。因此,UE 406可以基于同步信号422来发送第一消息424。

[0063] 基于第一消息424,第一接入节点402a可以促进连接重新配置过程。在各个方面中,对连接重新配置过程的促进可以包括:发起连接重新配置过程、提供针对UE 406的移动性管理、和/或向UE 406发送寻呼。在一个方面中,第一接入节点402a可以确定UE 406是否应当保持在活动状态(例如,在UE 406可以接收信息期间,保持在高功率状态),使得UE 406可以接收连接重新配置信息。例如,当第一消息424中包括的BSR指示UE 406具有数据要进行发送时,第一接入节点402a可以确定UE 406应当保持在活动状态。在另一个例子中,当第一接入节点402a确定存在要向UE 406发送的下行链路信息时,第一接入节点402a可以确定UE 406应当保持在活动状态。

[0064] 基于UE 406是否应当保持活动的确定,第一接入节点402a可以发送对第一消息424的响应426。该响应可以向UE 406指示该UE 406是否应当保持活动,以便继续用于连接重新配置的过程。

[0065] 在一个方面中,响应426不是基于由UE 406执行的测量。例如,第一消息424可能不包括与针对一个或多个小区410a、412的、且由UE 406执行的测量相关联的任何信息或者报告。因此,第一接入节点402a并不会基于UE 406执行的测量,对第一消息424进行响应。

[0066] 在一些方面中,如果第一接入节点402a确定UE 406应当不保持活动(例如,当第一消息424中包括的BSR是空时,当不存在要向UE 406发送的下行链路数据时等等),则第一接入节点可以向UE 406发送包括有一个比特被设置为零(0)(或者设置为假)的响应,以向该UE 406指示连接重新配置过程将不继续。因此,UE 406可以转换到(或者保持在)低功率

状态(例如,非连续接收循环(DRX))。替代地,如果第一接入节点402a 确定UE 406应当保持活动(例如,当第一消息424中包括的BSR不为空时,当存在要向UE 406发送的下行链路数据时等等),则第一接入节点可以向UE 406发送一个比特被设置为一(1)(或者设置为真)的响应,以向 UE 406指示连接重新配置过程将继续。因此,UE 406可以转换到(或者保持在)高功率状态。因此,在继续连接重新配置过程之前,UE 406可以等待连接重新配置消息。例如,UE 406可以通过使该UE 406的接收机(和/ 或接收链)转换到或者保持在高功率状态,来等待连接重新配置消息。

[0067] 在各个方面中,响应426可以包括参考信号。根据一个方面,该参考信号可以来自第一消息424的UE ID为种子。例如,在具有互易性(reciprocity)的时分双工(TDD)无线通信系统中,第一接入节点402a 可以使用UE 406的ID作为响应426中包括的参考信号的种子。在另一个方面中,该参考信号可以以区域414的ID或者另一个同步信号ID为种子。例如,在FDD无线通信系统中,第一接入节点402a可以使用区域414的 ID或者由第一接入节点402a发送的同步信号的ID作为响应426中包括的参考信号的种子。

[0068] 根据一些方面,第一接入节点402a可以向UE 406指示该参考信号是以UE ID为种子,还是以区域ID或同步信号ID为种子。例如,第一接入节点402a可以在信息块420的MIB中包括关于参考信号以何为种子的指示。因此,UE 406可以基于信息块420来确定响应426中包括的参考信号以何为种子。

[0069] 在一些方面中,第一接入节点402a可以继续针对UE 406的连接重新配置过程。在一个方面中,第一接入节点402a可以确定另一个接入节点将继续针对UE 406的连接重新配置过程。因此,第一接入节点402a可以向第二接入节点404发送指令427。响应于该指令427,第二接入节点404可以向UE 406发送连接重新配置消息428。在一个方面中,第一接入节点402a 和第二接入节点404可以是相同的接入节点。在该方面中,第一接入节点 402a可以向UE 406发送连接重新配置消息428。

[0070] 该连接重新配置消息428可以包括以下各项中的至少一项:小区ID、定时提前信息、小区无线网络临时标识符(C-RNTI)、上行链路指派数据和 /或下行链路指派数据。基于该连接重新配置消息428,UE 406可以确定与第一接入节点402a和/或第二接入节点404的、和一个或多个接入节点402a、404相关联的专用资源(例如,UE 406可以处于RRC专用状态),使得上行链路和下行链路通信是同步的、时间对齐的、可识别的等等。例如,UE 406 可以使用连接重新配置消息428中包括的小区ID来对物理下行链路控制信道(PDCCH)和/或物理下行链路共享信道(PDSCH)进行解扰。在一个方面中,连接重新配置消息428可以基于第一消息424中的随机接入前导码的传输,向UE 406指示竞争解决。

[0071] 图5是根据各个方面的与图4中所示出的无线通信的方法有关的呼叫流500的图。图5包括UE 506和至少一个接入节点502。在一个方面中,UE 506对应于UE 406,且接入节点502对应于图4的第一接入节点402a 和第二接入节点404(例如,在第一接入节点402a和第二接入节点404是相同的接入节点的情况下)。

[0072] 如附图标记510所示,接入节点502可以向UE 506至少发送同步信号和MIB。接入节点502可以广播同步信号和MIB。如附图标记520所示,至少基于该同步信号和MIB,UE 506可以向接入节点502发送第一消息。在一些方面中,第一消息可以包括随机接入前导码、UE 506的ID、以及针对UE 506的BSR。

[0073] 如附图标记530所示,接入节点502可以发送针对第一消息的1比特响应消息。在一个方面中,该1比特响应消息可以具有“0”值(或者另一个适当的值),以向UE 506指示该连接重新配置过程将不继续,例如,在BSR指示UE 506不具有要发送的上行链路数据的情况下,和/或在接入节点502不具有要向UE 506发送的下行链路数据的情况下。在这样的情形下,UE 506可以将该UE 506的接收机转换到低功率状态(或者使得接收机保持在低功率状态)。

[0074] 在一个方面中,1比特响应消息可以具有“1”值(或者另一个适当的值),以向UE 506指示该连接重新配置过程将继续,例如,在BSR指示UE 506具有要发送的上行链路数据的情况下,和/或在接入节点502具有要向UE 506发送的下行链路数据的情况下。UE 506可以将该UE 506的接收机转换到高功率状态(或者使得接收机保持在高功率状态)。

[0075] 与向UE 506指示该连接重新配置过程将继续相关联,接入节点502可以促进该连接重新配置过程,如附图标记540所示的那样。例如,接入节点502可以调度用于与UE 506进行通信的资源,和/或确定将为UE 506提供资源的另一个接入节点。

[0076] 如附图标记550所示,UE 506可以基于接收到针对第一消息的、指示该连接重新配置过程将继续的响应来保持该连接重新配置过程。在一个方面中,UE 506可以等待连接重新配置消息。例如,UE 506可以使该UE 506的接收机保持在高功率状态,以便接收连接重新配置消息,或者UE 506可以使接收机转换到高功率状态。

[0077] 如附图标记560所示,在向UE指示连接重新配置过程将继续之后,接入节点502可以向UE 506发送连接重新配置消息。在一个方面中,该连接重新配置消息可以向UE 506指示竞争解决。在一个方面中,该连接重新配置消息可以包括以下各项中的一项或多项:小区ID、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和/或下行链路指派数据。基于该连接重新配置消息,UE 506可以例如使用专用资源(如,C-RNTI),与接入节点502进行连接。例如,UE 506可以处于与接入节点502的RRC专用模式(例如,接入节点502可能已向UE 506分配了专用资源)。

[0078] 虽然图5示出了呼叫流程图500的示例性操作,但在一些方面中,与图5中所描述的那些相比,呼叫流程图500可以包括另外的操作、更少的操作、不同的操作或者不同布置的操作。另外地或替代地,可以同时地执行呼叫流程图500的操作中的两个或更多个操作。

[0079] 图6A描述了根据各个方面的促进连接重新配置过程的子帧600。在一个方面中,子帧600可以是特殊子帧。在一个方面中,该特殊子帧600可以包括第一部分602(例如,第一时隙)和第二部分606(例如,第二时隙)。第一部分602和第二部分606可以通过保护时段604来分隔,以便例如允许设备(如,UE、接入节点等等)在接收机和发射机之间进行切换(例如,在接收模式和发送模式之间进行切换)。虽然可以在TDD系统中使用子帧600,但本公开内容并不限于TDD系统(例如,可以在频分双工(FDD)系统中实践本公开内容)。

[0080] 在一个方面中,第一部分602可以被分配用于下行链路传输。例如,可以在第一部分602中发送同步信号,以便例如向没有与接入节点连接的UE提供时间信息和粗频率信息。在一个方面中,第一部分602中包括的同步信号可以是图4中所示出的同步信号422的方面。因此,第一接入节点402a可以在第一部分602中发送同步信号。

[0081] 在一个方面中,第二部分606可以被分配用于上行链路传输。可以在第二部分606中发送第一消息608,以便例如提供随机接入前导码、UE ID和/或BSR。在一个方面中,第一



消息608可以不横跨子帧600的整个带宽。在一个方面中,第二部分606中包括的第一消息608可以是图4中所示出的第一消息424的方面。因此,UE 406可以在第二部分606中,向第一接入节点402a发送第一消息608。

[0082] 转到图6B,该图示出了根据各个方面的用于指示继续用于连接重新配置的过程的子帧620。在一个方面中,子帧620可以是以下行链路为中心的子帧(例如,与下行链路通信相关联的子帧)。在一个方面中,子帧620可以包括第一部分622(例如,第一时隙)和保护时段626,以便例如允许设备(例如,UE)在接收机和发射机之间进行切换。

[0083] 在一个方面中,第一部分622可以被分配用于下行链路传输。关于连接重新配置过程是否将继续的指示624可以被包括在第一部分622中。指示624可以是对来自UE的消息的响应(例如,对第一消息608的响应)。在一个方面中,指示624可以是一(1)个比特的。例如,指示624可以是“0”比特,以指示连接重新配置过程将不继续,例如,在第一消息608的BSR指示不具有要发送的上行链路数据的情况下,和/或在不存在要发送的下行链路数据的情况下。在另一个例子中,指示624可以是“1”比特,以指示连接重新配置过程将继续,例如,在第一消息608的BSR指示将发送上行链路数据的情况下,和/或在存在要发送的下行链路数据的情况下。在一个方面中,在第一部分622中包括的指示624可以是图4中所示出的响应426的方面。因此,第一接入节点402a可以在第一部分622中,向UE 406发送指示624。

[0084] 图7A示出了根据各个方面的关于连接重新配置过程是否将继续的指示。在一些方面中,下行链路子帧740可以包括第一部分742(例如,一个或多个时隙)。第一部分742可以包括关于连接重新配置过程是否将继续的指示744。例如,指示744可以是图6B中所示出的指示624的方面。在各个方面中,该指示744可以包括一(1)个比特,以指示连接重新配置过程是否将继续(例如,“1”比特或者“0”比特)。在一个方面中,包括的指示744可以是图4中所示出的响应426的方面。因此,第一接入节点402a可以在下行链路子帧740的第一部分742中,向UE 406发送指示744。

[0085] 在一些方面中,指示744还可以包括参考信号746。在一个方面中,参考信号746可以以UE的ID为种子。例如,在具有互易性的TDD系统中,参考信号746可以使用UE的ID作为种子。在其它方面中,参考信号746可以使用同步信号ID或者区域ID作为种子。例如,在不具有互易性的FDD系统和/或TDD系统中,参考信号746可以使用同步信号ID或者区域ID作为种子。然而,在一些FDD系统中,参考信号746可以使用UE的ID作为种子。

[0086] 转到图7B,该图示出了根据各个方面的用于指示对连接重新配置过程的促进的子帧760。在一个方面中,子帧760可以是以上行链路为中心的子帧。在一个方面中,子帧760可以包括多个符号764、766(例如,OFDM符号)。符号764、766可以通过多个循环前缀762来分隔。每一个循环前缀762可以在该循环前缀762之后,重复特定符号764、766的一部分。在各个方面中,循环前缀762可以具有与在以下时间使用的循环前缀相比更长的持续时间:当UE已获取与接入节点的定时对齐时,或者当UE只获取粗定时对齐时。当尚未获取定时对齐或者当仅仅获取了粗定时对齐时,更长的循环前缀762可以容适往返时间延迟。

[0087] 在各个方面中,子帧760中包括的至少一个符号766可以用于携带包括RACH序列的随机接入前导码。在子帧760中携带的其它符号可以携带其它信息,例如,UE ID和/或BSR。可以基于RACH序列,借助ID对符号764、766进行加扰。

[0088] 子帧760之后可以跟着间隔768。可以包括间隔768,这是由于在子帧760中进行发

送的UE和在子帧760中进行接收的接入节点之间尚未获取定时对齐(或者仅仅获取了粗定时对齐)。

[0089] 在一个方面中,符号764、766可以携带第一消息。因此,符号764、766可以是图4中所示出的第一消息424的方面。因此,UE 406可以向第一接入节点402a发送第一消息424,作为子帧760中的符号764、766。

[0090] 现参见图8,该图示出了根据本公开内容的各个方面的用于促进针对 UE的连接重新配置过程的方法800的流程图。方法800可以由UE(例如,图4的UE 406)来执行。

[0091] 在图8中,将各个操作示出成可选的(例如,通过虚线来表示)。然而,本公开内容预期的是其中根据各个方面,方法800的一个或多个操作是可选的、省略的和/或替代地执行的操作。此外,方法800的一个或多个操作可以被调换和/或同时地执行。

[0092] 开始于操作802,UE可以接收MIB和同步信号。UE可以从第一接入节点(例如,eNB)接收MIB和同步信号。在图4的上下文中,UE 406可以从第一接入节点402a接收信息块420和同步信号422。

[0093] 在操作804处,UE可以生成用于促进连接重新配置过程的第一消息。例如,当UE第一次开机时,或者当UE处于空闲模式(RRC空闲模式)并尝试连接到网络时(例如,尝试转换到另一个状态,例如,RRC专用状态)。在各个方面中,第一消息可以至少包括随机接入前导码(例如,由UE基于至少一个信息块中的信息所生成的随机接入前导码)和该UE的ID。在图4的上下文中,UE 406可以基于从第一接入节点402a接收的信息块420来生成第一消息424。

[0094] 继续至操作806,UE可以向第一接入节点发送第一消息。在图4的上下文中,UE 406可以向第一接入节点402a发送第一消息424。

[0095] 在操作808处,UE可以从接入节点接收对第一消息的响应。在一些方面中,该响应可以包括比特值。在一个方面中,该响应可以包括参考信号。在图4的上下文中,UE 406可以从第一接入节点402a接收响应426。

[0096] 在确定框810处,UE可以确定该响应是否指示连接重新配置过程将继续。例如,该响应可以包括“0”比特,以指示连接重新配置过程将不继续,或者包括“1”比特,以指示连接重新配置过程将继续。如果UE确定该响应指示连接重新配置过程将不继续,则方法800可以继续进行至操作816。在操作816处,UE可以将该UE的接收机转换到低功率状态。在图4的上下文中,如果响应426指示连接重新配置过程将不继续,则UE 406可以将UE 406的接收机转换到低功率状态。

[0097] 如果UE确定该响应指示连接重新配置过程将继续,则方法800可以继续进行至操作812。在操作812处,UE可以保持连接重新配置过程。例如,UE可以通过将该UE的接收机转换到或者致使成高功率状态以接收连接重新配置消息,来等待连接重新配置消息。在图4的上下文中,例如,UE可以通过使UE 406的接收机处于高功率状态以接收连接重新配置消息428,来等待连接重新配置消息428。

[0098] 在操作814处,UE可以从第二接入节点接收连接重新配置消息。该连接重新配置消息可以包括以下各项中的至少一项:与第二接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和/或下行链路指派数据。根据连接重新配置消息,UE可以操作在与第二接入节点的连接模式(例如,RRC专用状态)中,例如,在第二接入节点调度用于该

UE 的专用资源的情况下。在图4的上下文中,UE 406可以从第二接入节点404 接收连接重新配置消息428。

[0099] 在一些方面中,第一接入节点和第二接入节点是相同的接入节点。因此,UE可以操作在与相同接入节点的连接模式中,所述相同接入节点提供对第一消息的响应。在图4的上下文中,第一接入节点402a和第二接入节点404可以是相同的接入节点。

[0100] 图8是根据本公开内容的各个方面的用于继续针对UE的连接重新配置过程的方法900的流程图。方法900可以由诸如图4的第一接入节点402a 之类的接入节点(例如,eNodeB)来执行。

[0101] 在图8中,将各个操作示出成可选的(例如,通过虚线来表示)。然而,本公开内容预期的是其中根据各个方面,方法900的一个或多个操作是可选的、省略的和/或替代地执行的操作。此外,方法900的一个或多个操作可以被调换和/或同时地执行。

[0102] 开始于操作902,接入节点可以至少发送MIB和同步信号。接入节点可以广播MIB和同步信号。在一些方面中,接入节点还可以发送一个或多个另外的信息块(例如,SIB)。在图4的上下文中,第一接入节点402a可以发送信息块420和同步信号422。

[0103] 在操作904处,接入节点可以从UE接收第一消息。第一消息可以向接入节点指示该UE尝试促进连接重新配置过程。在各个方面中,第一消息可以至少包括随机接入前导码和该UE的ID。在图4的上下文中,第一接入节点402a可以从UE 406接收第一消息424。

[0104] 继续至操作906,接入节点可以向UE发送对第一消息的响应。该响应可以指示针对该UE的连接重新配置过程是否将继续。例如,如果不存在针对该UE的下行链路数据,和/或如果第一消息中的BSR是空的,则接入节点可以确定该连接重新配置过程将不继续。然而,如果第一消息中的BSR 不是空的,和/或如果存在针对该UE的下行链路数据,则该连接重新配置过程可以继续。

[0105] 该响应可以包括用于指示用于连接重新配置的过程是否将继续的值。例如,“1”比特用于指示连接重新配置过程将继续,而“0”比特用于指示将连接重新配置过程不继续。在一些方面中,该响应可以包括参考信号。在图4的上下文中,第一接入节点可以向UE 406发送响应426。

[0106] 在操作908处,接入节点可以促进针对该UE的连接重新配置过程。例如,接入节点可以调度用于与该UE进行通信的资源,和/或确定将向UE 提供资源的另一个接入节点(例如,结合发起用于连接重新配置的过程)。在另一个方面中,接入节点可以通过提供针对UE的流动性管理,来促进针对该UE的连接重新配置过程。在另一个方面中,接入节点可以通过寻呼 UE,来促进该连接重新配置过程(例如,当存在用于该UE的下行链路数据时)。在图4的上下文中,第一接入节点402a可以促进针对UE 406的连接重新配置过程。

[0107] 结合对连接重新配置过程的促进,接入节点可以确定该接入节点或者另一个接入节点是否将提供连接,如确定框910处所示的那样。如果该接入节点将提供连接,则方法900可以继续至操作912处。在操作912 处,该接入节点可以向UE发送连接重新配置消息。该连接重新配置消息可以包括以下各项中的至少一项:与该接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和/或下行链路指派数据。在图4的上下文中,第一接入节点402a可以向UE 406发送连接重新配置消息428。

[0108] 如果另一个接入节点将提供连接,则方法900可以继续至操作914 处。在操作

914处,该接入节点可以指示其它接入节点向UE发送连接重新配置消息,以继续针对该UE的连接重新配置的过程。在图4的上下文中,第一接入节点402a可以向第二接入节点404发送指令427。

[0109] 图10是示出示例性装置1002中的不同单元/组件之间的数据流的概念性数据流图1000。装置1002可以是UE。例如,装置1002可以是图4的 UE 406。

[0110] 装置1002可以包括接收组件1004。接收组件1004可以从至少一个接入节点(例如,接入节点1050)接收信号。在一个方面中,接收组件1004 可以接收一个或多个信道块(例如,MIB和/或SIB) 和一个或多个同步信号。接收组件1004还可以从装置1002接收对消息的响应。响应可以包括一(1)个比特的值,并可以包括参考信号。接收组件1004还可以接收连接重新配置消息。

[0111] 装置1002可以包括消息生成组件1006。在一些方面中,消息生成组件 1006可以基于通过接收组件1004从接入节点1050接收的MIB,来生成第一消息。消息生成组件1006可以包括随机接入前导码、装置1002的ID和 /或第一消息中的BSR。消息生成组件1006可以向发送组件1010提供第一消息。

[0112] 该装置还可以包括同步组件1008。同步组件1008可以基于通过接收组件1004从接入节点1050接收的同步信号,来获取粗频率和定时信息。同步组件1008可以向发送组件1010提供粗频率和定时信息。

[0113] 该装置还可以包括发送组件1010。发送组件1010可以基于由同步组件 1008提供的粗频率和定时信息,向接入节点1050发送第一消息。

[0114] 该装置还可以包括连接建立组件1014。在一些方面中,连接建立组件 1014可以基于通过接收组件1004从接入节点1050接收的响应,确定装置1002是否将保持用于连接重新配置的过程。

[0115] 在接收到用于指示连接建立组件1014将保持用于连接重新配置的过程的响应时,连接建立组件1014可以通过接收组件1004来接收连接重新配置消息。该连接重新配置消息可以是接入节点1050或者另一个接入节点接收的。

[0116] 该装置可以包括用于执行图5的前述呼叫流和/或图8的流程图中的算法中的每一个框的另外组件。同样,图5和图8的前述呼叫流/流程图中的每一个框/操作可以由组件来执行,并且该装置可以包括那些组件中的一个或多个组件。这些组件可以是专门被配置为执行所陈述的过程/算法的、由被配置为执行所陈述的过程/算法的处理器实现的、存储在计算机可读介质内以便由处理器实现的一个或多个硬件组件、或其某种组合。

[0117] 图11是示出用于采用处理系统1114的装置1002'的硬件实施方式的例子的图1100。处理系统1114可以使用总线架构来实现,该总线架构通常用总线1124来表示。取决于处理系统1114的具体应用和总设计约束,总线 1124可以包括任意数量的互连总线和桥接。总线1124将包括一个或多个处理器和/或硬件组件(其用处理器1104、组件1004、1006、1008、1010、1014 表示)、以及计算机可读介质/存储器1106的各种电路链接在一起。总线1124 还可以链接诸如定时源、外围设备、电压调节器和电源管理电路之类的各种其它电路,这些电路是本领域所公知的,因此将不进行进一步描述。

[0118] 处理系统1114可以耦合到收发机1110。收发机1110耦合到一副或多副天线1120。收发机1110提供用于通过传输介质与各种其它装置进行通信的单元。收发机1110从所述一

副或多副天线1120接收信号,从所接收的信号中提取信息,以及将所提取的信息提供给处理系统1114(具体而言,接收组件1004)。此外,收发机1110还从处理系统1114接收信息(具体而言,发送组件1010),并基于所接收的信息,生成要应用于所述一副或多副天线 1120的信号。处理系统1114包括耦合到计算机可读介质/存储器1106的处理器1104。处理器1104负责一般处理,其包括执行计算机可读介质/存储器1106上存储的软件。当该软件由处理器1104执行时,使得处理系统1114 执行上文针对任何特定装置所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器 1106还可以用于存储当处理器1104执行软件时所操纵的数据。该处理系统1114还包括组件1004、1006、1008、1010和1014中的至少一个。这些组件可以是在处理器1104中运行的、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1106 中的软件组件、耦合到处理器1104的一个或多个硬件组件、或其某种组合。

[0119] 在一种配置中,用于无线通信的装置1002/1002'可以是UE,并且可以包括:用于向第一接入节点发送包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息,以促进连接重新配置过程的单元。装置1002/1002'还可以包括:用于从第一接入节点接收对第一消息的响应的单元。装置1002/1002'还可以包括:用于基于对第一消息的响应,保持连接重新配置过程的单元。装置 1002/1002'还可以包括:用于从第二接入节点接收连接重新配置消息的单元。

[0120] 在一些方面中,该连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:与第二接入节点相关联的小区标识符、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和下行链路指派数据。在一些方面中,第一接入节点和第二接入节点是相同的接入节点。

[0121] 装置1002/1002'还可以包括:用于从第一接入节点接收MIB和同步信号的单元。装置1002/1002'还可以包括:用于基于该MIB来生成第一消息的单元。在一些方面中,用于发送第一消息的单元被配置为:基于同步信号来进行发送。

[0122] 在一些方面中,对第一消息的响应是一(1)个比特的。在一些方面中,对第一消息的响应包括参考信号。在一些方面中,该参考信号是以UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的。在一些方面中,第一消息还包括缓冲状态报告。在一些方面中,在无需与第一接入节点进行时间对齐的情况下,发送第一消息。在一些方面中,用于基于对第一消息的响应来保持连接重新配置过程的单元被配置为:等待连接重新配置消息,以继续连接重新配置过程。

[0123] 前述单元可以是被配置为执行依据前述单元所记载的功能的装置1002 和/或装置1002' 的处理系统1114的前述组件中的一个或多个组件。如上所述,处理系统1114可以包括TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。因此,在一种配置中,前述单元可以是被配置为执行依据前述单元所记载的功能的TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。

[0124] 图12是示出示例性装置1202中的不同单元/组件之间的数据流的概念性数据流图1200。该装置可以是接入节点。例如,装置1202可以是图4的接入节点402a和/或接入节点404。

[0125] 装置1202可以包括接收组件1204。接收组件1204可以从至少一个UE (例如,UE 1250)接收信号。装置1202还可以包括发送组件1210。发送组件1210可以向至少一个UE(例如,UE 1250)发送信号。

[0126] 在一个方面中,装置1202可以包括同步和信息组件1208。同步和信息组件1208可

以至少生成同步信号和信息块(例如,MIB和/或SIB)。例如,在UE连接到装置1202之前,这些同步信号可以向UE 1250提供粗频率和定时信息。所述信息块(例如,MIB)可以包括使得UE 1250能够促进用于连接重新配置的过程的信息。

[0127] 装置1202还可以包括连接促进组件1212。连接促进组件1212可以通过接收组件1204,从UE 1250接收消息。该消息可以至少包括UE 1250的ID、随机接入前导码和/或BSR。

[0128] 连接促进组件1212可以向连接重新配置组件1214提供来自所述消息的信息。连接重新配置组件1214可以确定UE 1250是否保持用于连接重新配置的过程。连接重新配置组件1214可以向发送组件1210提供关于UE 1250是否将保持用于连接重新配置的过程的指示,以作为对所述消息的响应。在一个方面中,该响应可以是一(1)个比特的值。在其它方面中,该响应可以包括参考信号。发送组件1210可以在连接重新配置消息之前,向UE 1250发送该响应。

[0129] 连接重新配置组件1214还可以向连接信令组件1216提供与针对UE 1250的连接重新配置过程相关联的信息(例如,调度信息)。连接信令组件1216可以生成连接重新配置消息。该连接重新配置消息可以包括以下各项中的至少一项:小区标识符、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和/或下行链路指派数据。连接信令组件1216可以向发送组件1210提供该连接重新配置消息,以便向UE 1250进行发送。

[0130] 该装置可以包括用于执行图5的前述呼叫流和/或图9的流程图中的算法中的每一个框的另外组件。同样,图5和图9的前述呼叫流/流程图中的每一个框/操作可以由组件来执行,并且该装置可以包括那些组件中的一个或多个组件。这些组件可以是专门被配置为执行所陈述的过程/算法的、由被配置为执行所陈述的过程/算法的处理器实现的、存储在计算机可读介质内以便由处理器实现的一个或多个硬件组件、或其某种组合。

[0131] 图13是示出用于采用处理系统1314的装置1302'的硬件实施方式的例子的图1300。处理系统1314可以使用总线架构来实现,该总线架构通常用总线1324来表示。取决于处理系统1314的具体应用和总设计约束,总线1324可以包括任意数量的互连总线和桥接。总线1324将包括一个或多个处理器和/或硬件组件(其用处理器1304、组件1204、1208、1210、1212、1214、1216表示)、以及计算机可读介质/存储器1306的各种电路链接在一起。总线1324还可以链接诸如定时源、外围设备、电压调节器和电源管理电路之类的各种其它电路,这些电路是本领域所公知的,因此将不进行进一步描述。

[0132] 处理系统1314可以耦合到收发机1310。收发机1310耦合到一副或多副天线1320。收发机1310提供用于通过传输介质与各种其它装置进行通信的单元。收发机1310从所述一副或多副天线1320接收信号,从所接收的信号中提取信息,以及将所提取的信息提供给处理系统1314(具体而言,接收组件1204)。此外,收发机1310还从处理系统1314接收信息(具体而言,发送组件1210),并基于所接收的信息,生成要应用于所述一副或多副天线1320的信号。处理系统1314包括耦合到计算机可读介质/存储器1306的处理器1304。处理器1304负责一般处理,其包括执行计算机可读介质/存储器1306上存储的软件。当该软件由处理器1304执行时,使得处理系统1314执行上文针对任何特定装置所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1306还可以用于存储当处理器1304执行软件时所操纵的数据。该处理系统1314还包括组件1204、1208、1210、1212、1214、1216中的至少一个。这些组件可以是在处理器1304中运行的、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1306中的软件组件、耦合到处理

器1304的一个或多个硬件组件、或其某种组合。

[0133] 在一种配置中,用于无线通信的装置1202/1202'可以是第一接入节点,并且可以包括:用于从UE接收包括随机接入前导码和UE标识符的第一消息的单元。装置1202/1202'还可以包括:用于向该UE发送与连接重新配置过程相关联的对第一消息的响应的单元。装置1202/1202'还可以包括:用于促进针对该UE的连接重新配置过程的单元。装置1202/1202'还可以包括:用于发送连接重新配置消息,以继续针对该UE的连接重新配置过程的单元。在一个方面中,该连接重新配置消息包括以下各项中的至少一项:小区标识符、定时提前信息、C-RNTI、上行链路指派数据和下行链路指派数据。

[0134] 装置1202/1202'还可以包括:用于指示第二接入节点发送连接重新配置消息,以继续针对该UE的连接重新配置过程的单元。装置1202/1202'还可以包括:用于发送主信息块(MIB)和同步信号的单元。在一个方面中,对第一消息的响应是一(1)个比特的。在一个方面中,对第一消息的响应包括参考信号。在一个方面中,该参考信号是以UE标识符或者同步信号标识符中的一个为种子的。在一个方面中,第一消息包括缓冲状态报告。

[0135] 前述单元可以是被配置为执行依据前述单元所记载的功能的装置1202 和/或装置1202' 的处理系统1314的前述组件中的一个或多个组件。如上所述,处理系统1314可以包括TX处理器316、RX处理器370和控制器/处理器375。因此,在一种配置中,前述单元可以是被配置为执行依据前述单元所记载的功能的TX处理器316、RX处理器370和控制器/处理器375。

[0136] 应当理解,在本公开的过程/流程图中的框的具体顺序或层级是示例性方法的一个说明。应当理解,基于设计偏好,可以重新排列这些过程/流程图中的框的具体顺序或层级。此外,可以组合或省略一些步骤。所附的方法权利要求以样本顺序介绍了各框的元素,但并不意味着受限于所介绍的具体顺序或层级。

[0137] 提供以上描述以使本领域技术人员能够实践本文所描述的各个方面。对于本领域技术人员来说,对这些方面的各种修改都是显而易见的,并且本文定义的总体原理也可以适用于其它方面。因此,权利要求并不旨在受限于本文示出的方面,而是与符合权利要求的语言的全部范围相一致,其中,除非特别声明,否则以单数形式引用某元素并不旨在意味着“一个且仅一个”,而是“一个或多个”。本文所使用的“示例性的”一词意味着“用作例子、实例或说明”。本文中描述为“示例性”的任何方面不应被解释为比其它方面更优选或更具优势。除非特别声明,否则术语“一些”指代一个或多个。诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B或C中的一个或多个”、“A、B和C中的至少一个”、“A、B和C中的一个或多个”以及“A、B、C或者其任意组合”之类的组合包括A、B和/或C的任意组合,并且可以包括多个A、多个B或者多个C。具体而言,诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B或C中的一个或多个”、“A、B和C中的至少一个”、“A、B 和C中的一个或多个”以及“A、B、C或者其任意组合”之类的组合可以是仅仅A、仅仅B、仅仅C、A和B、A和C、B和C或者A和B和C,其中,任意这样的组合可以包含A、B或C中的一个或多个成员或者一些成员。贯穿本公开内容描述的各个方面的元素的所有结构和功能等同物以引用方式明确地并入本文中,并且旨在由权利要求所涵盖,这些结构和功能等同物对于本领域普通技术人员来说是公知的或将要是公知的。此外,本文没有任何公开内容是想奉献给公众的,无论这样的公开内容是否明确记载在权利要求中。词语“模块”、“机制”、“元素”、“设备”可以不是词语“单元”的替代词。因此,不应将任何权利要求元素解释为单元

加功能,除非明确地使用“用于……的单元”的措词来记载该元素。



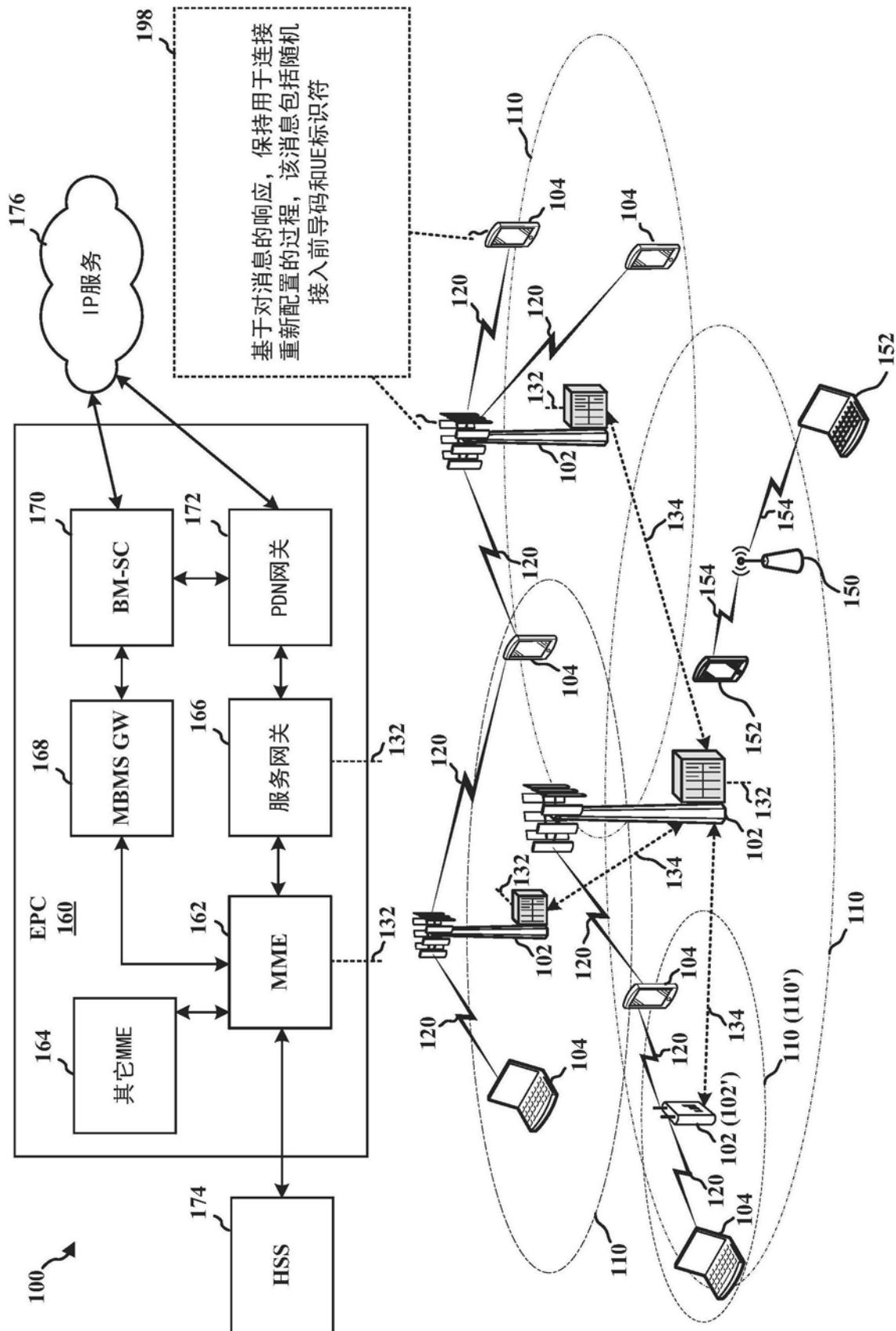
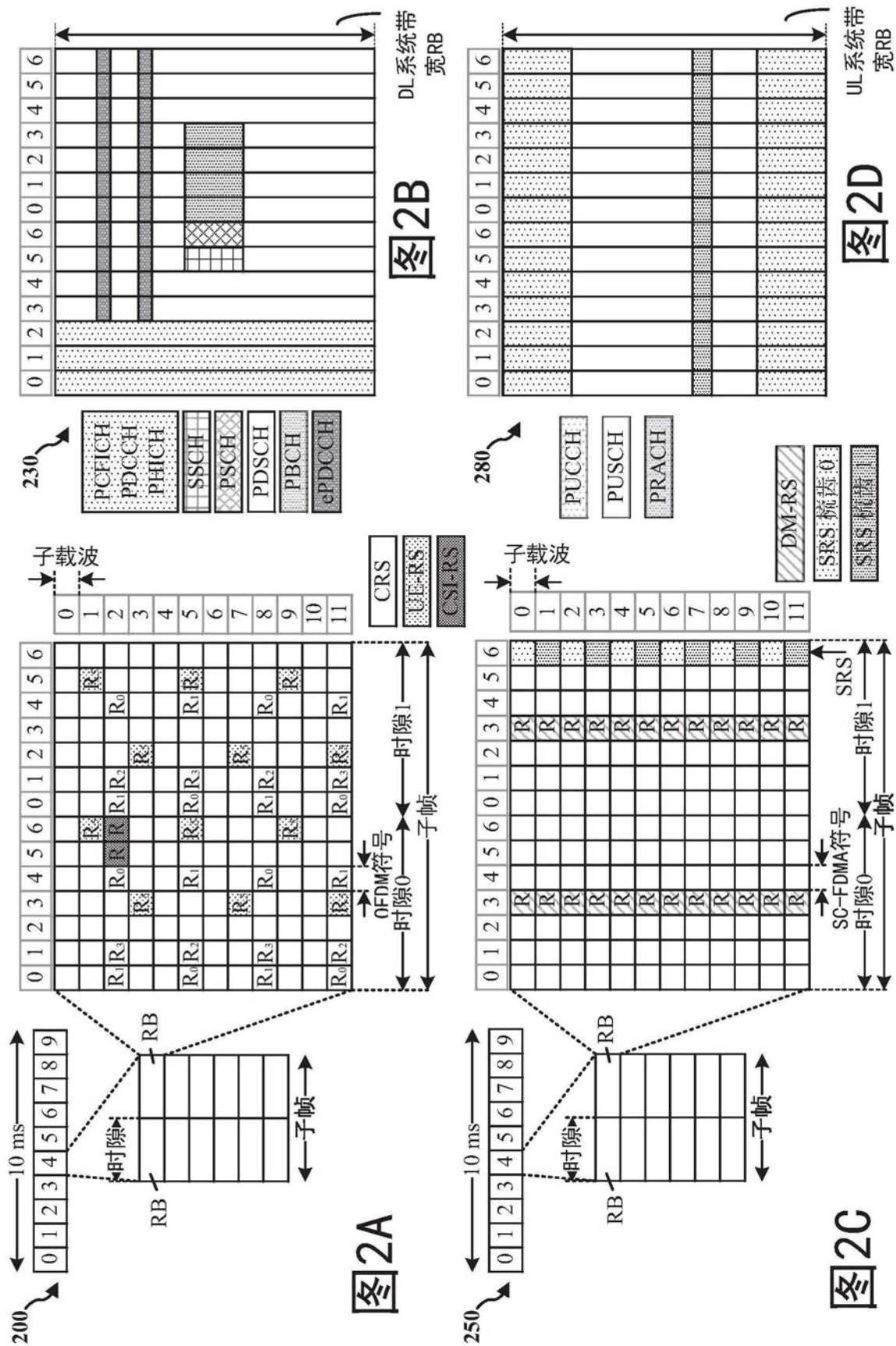


图1



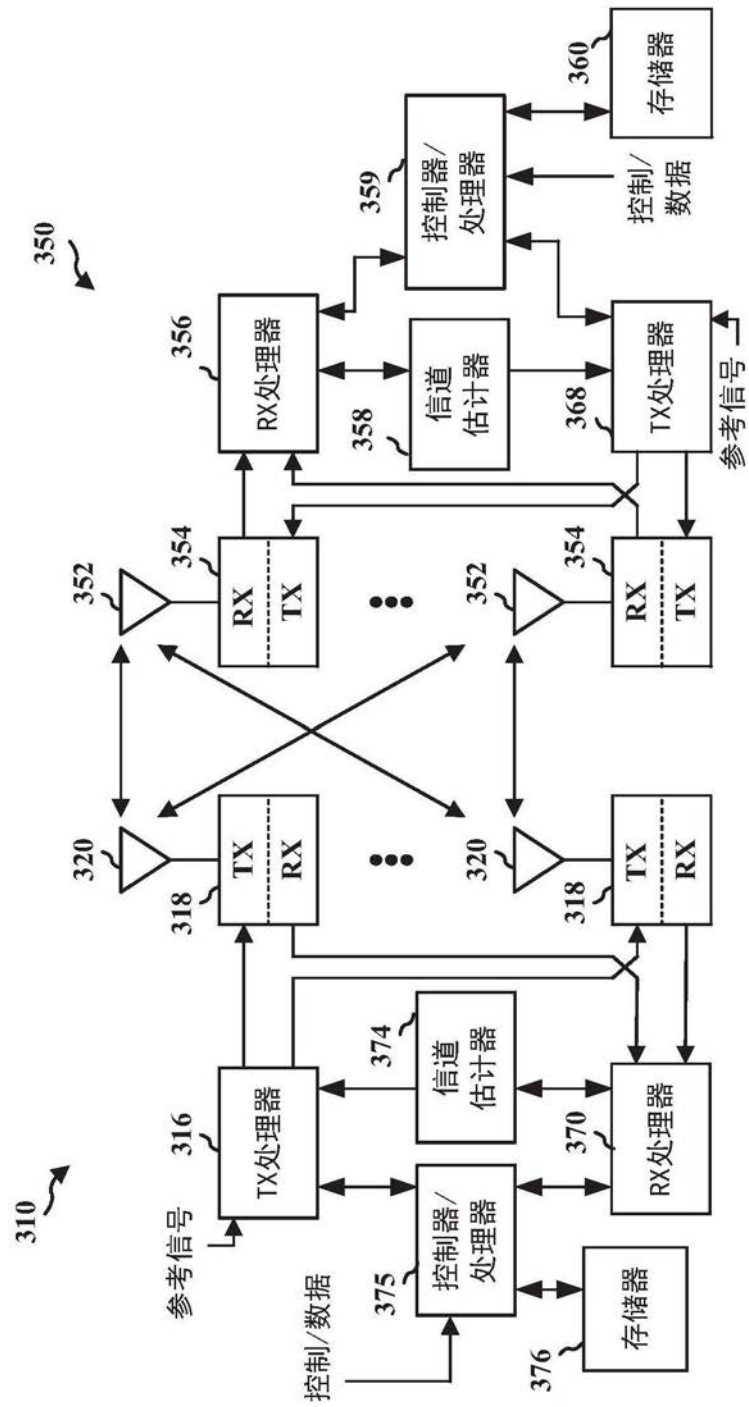


图3

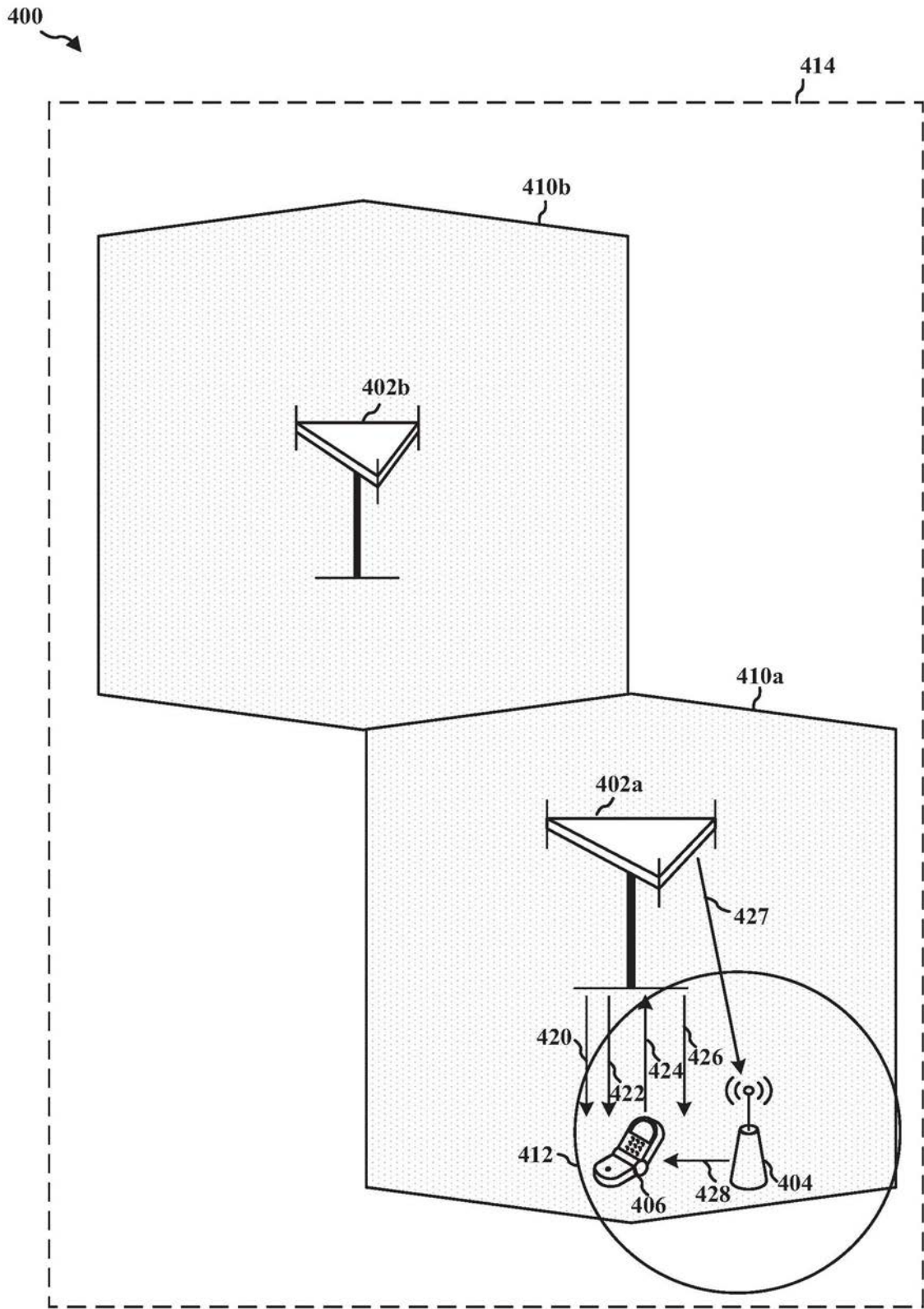


图4

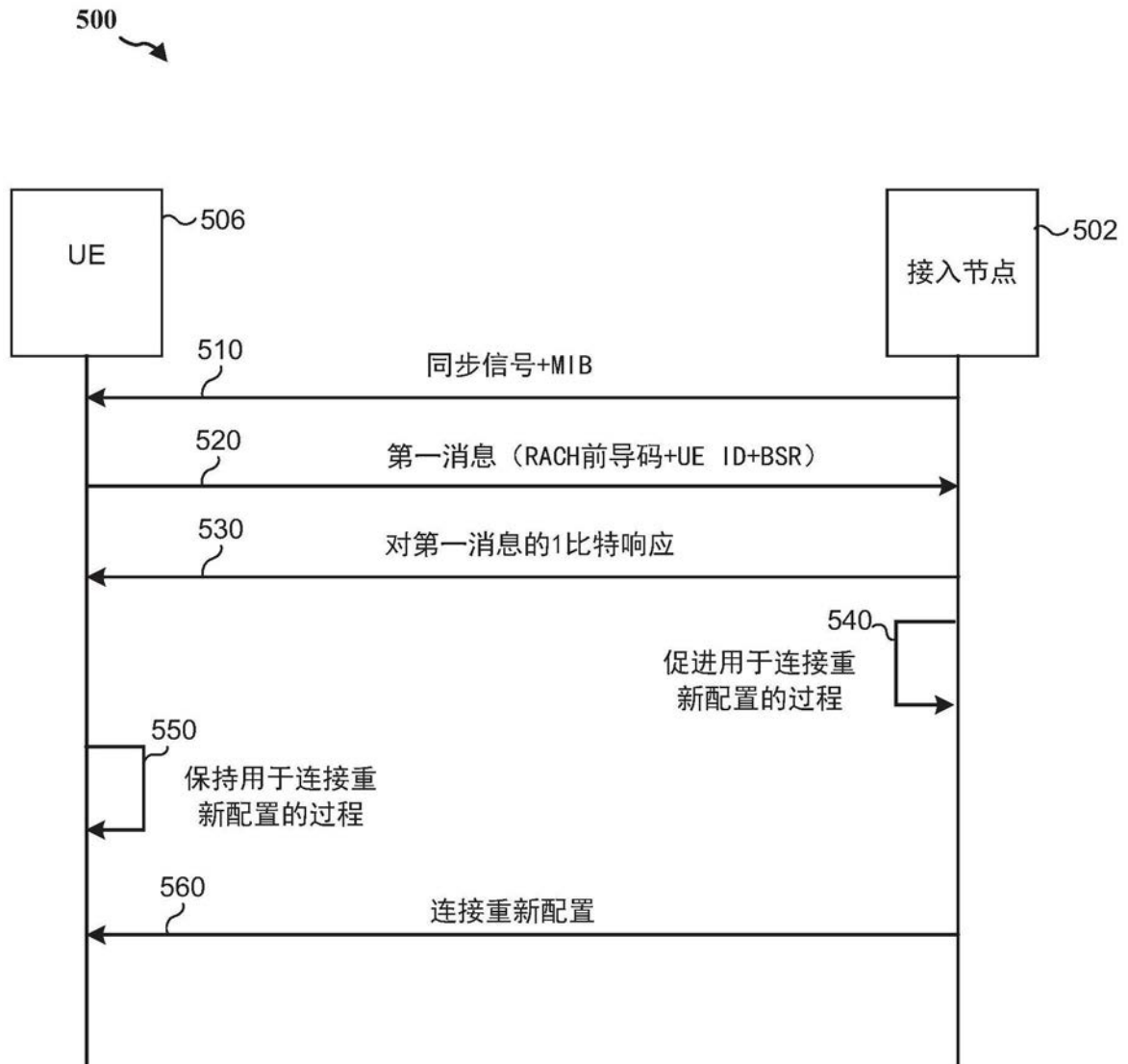


图5

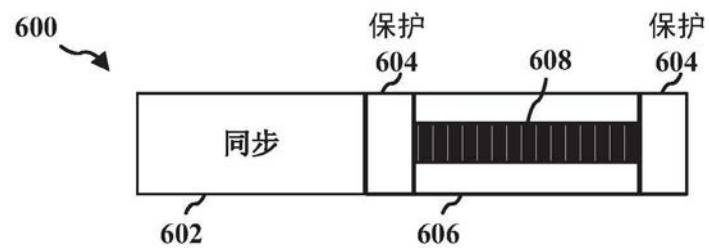


图6A

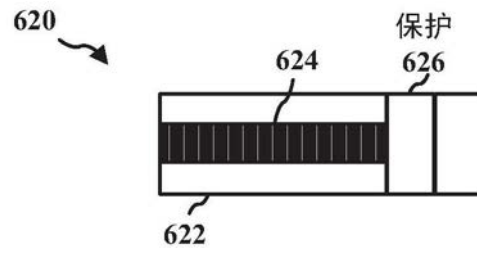


图6B

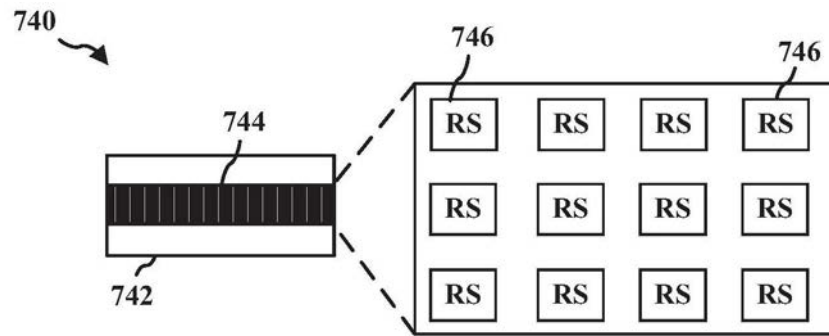


图7A

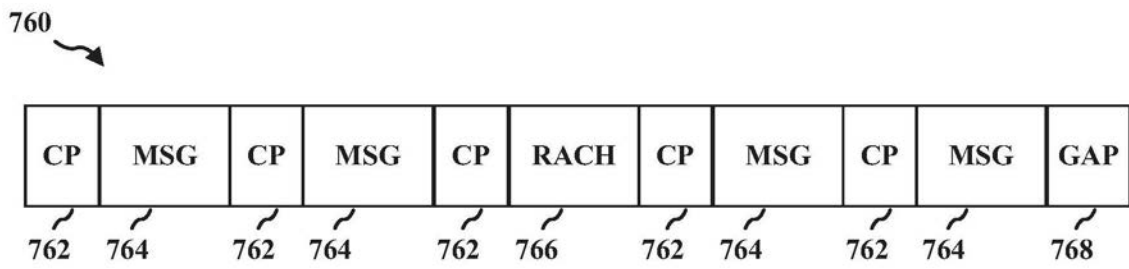


图7B

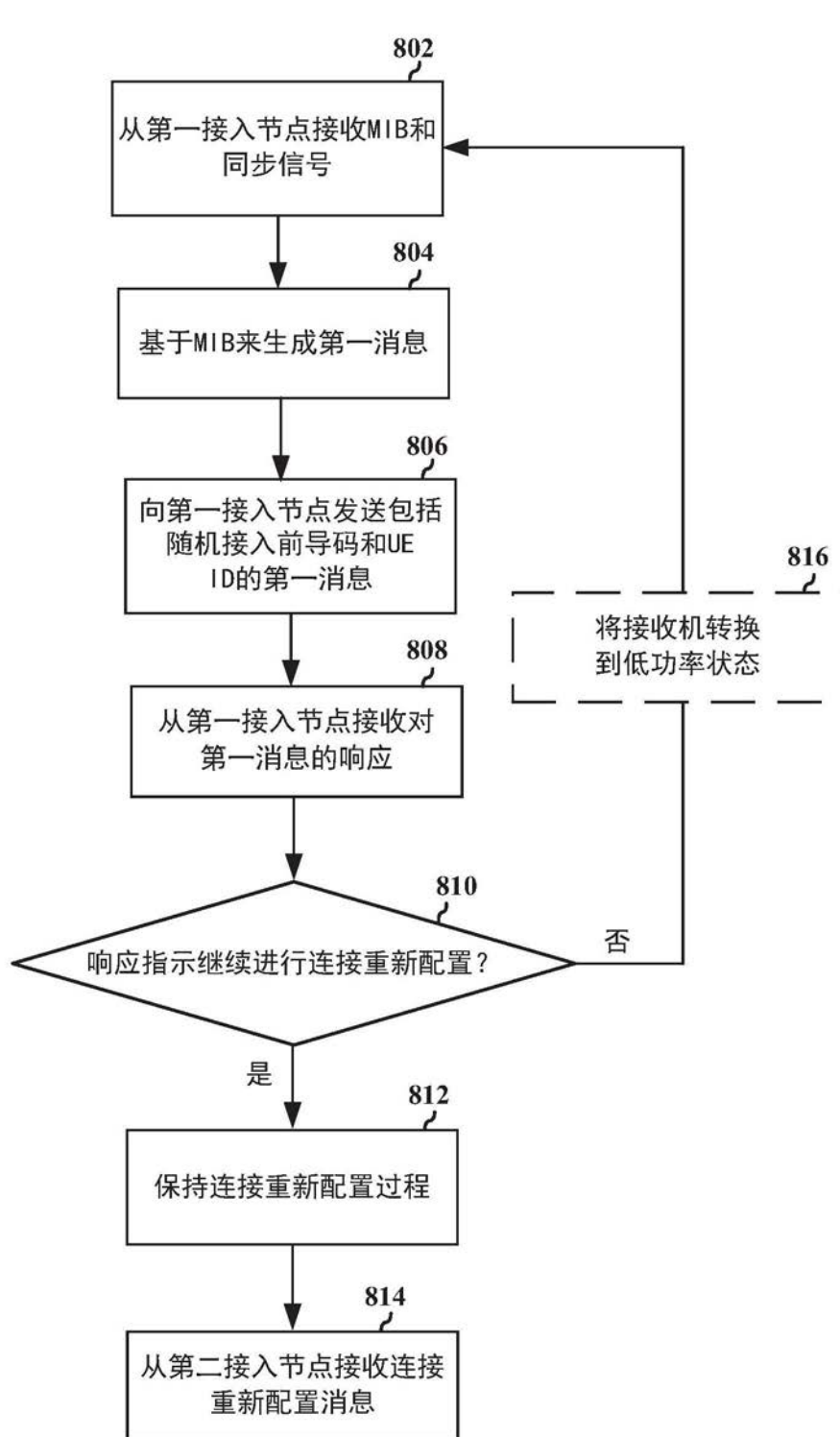


图8



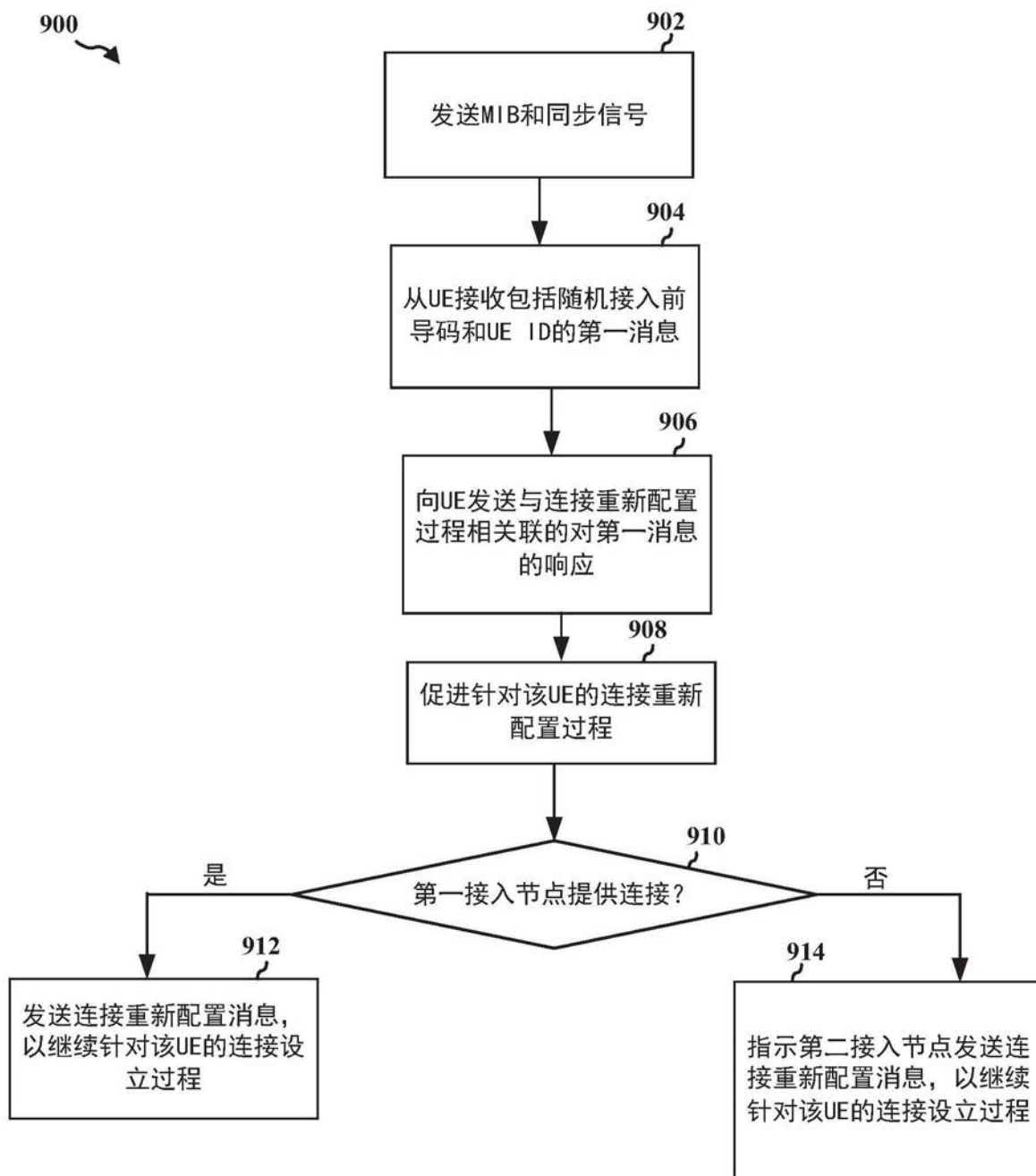


图9



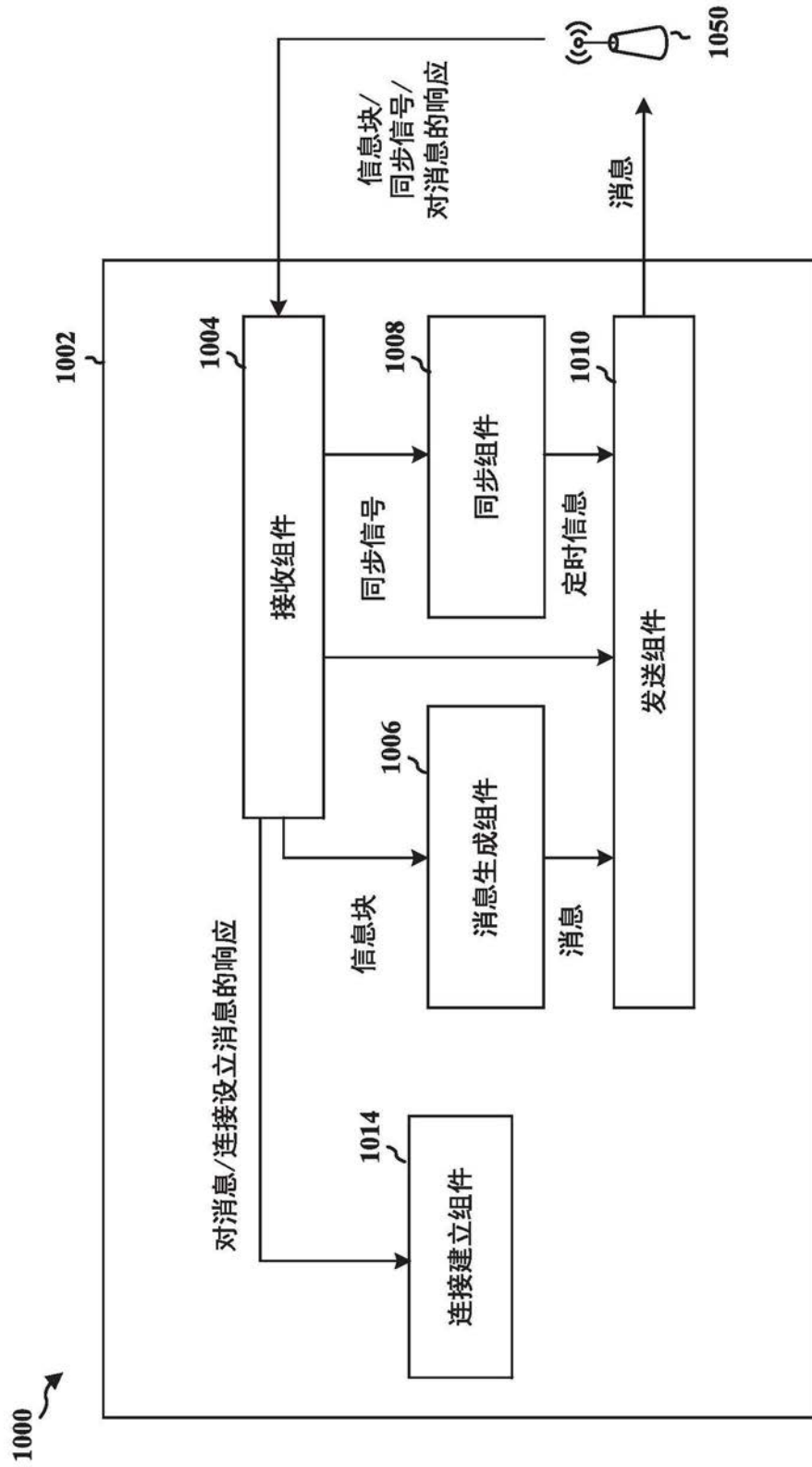


图10

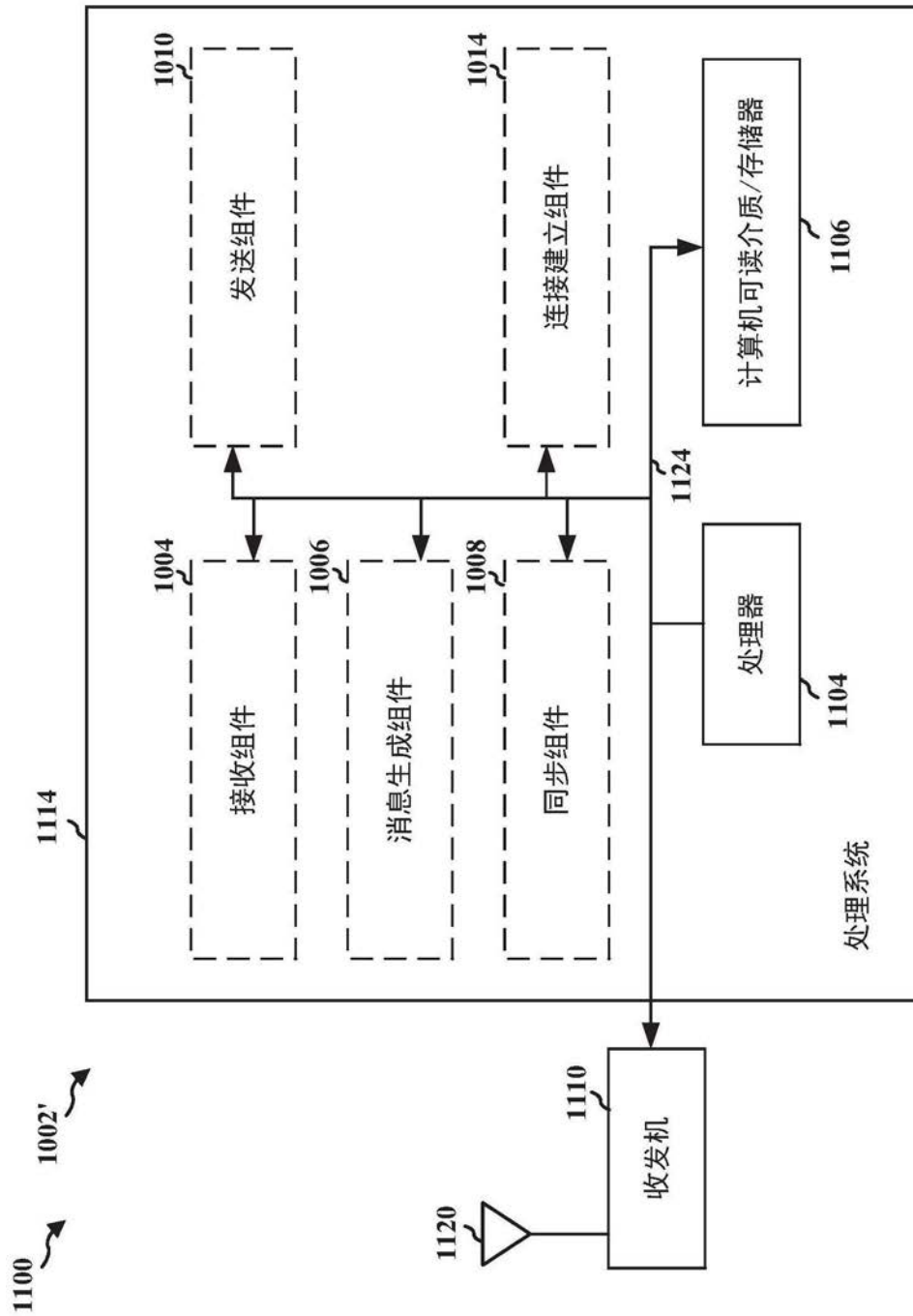


图11

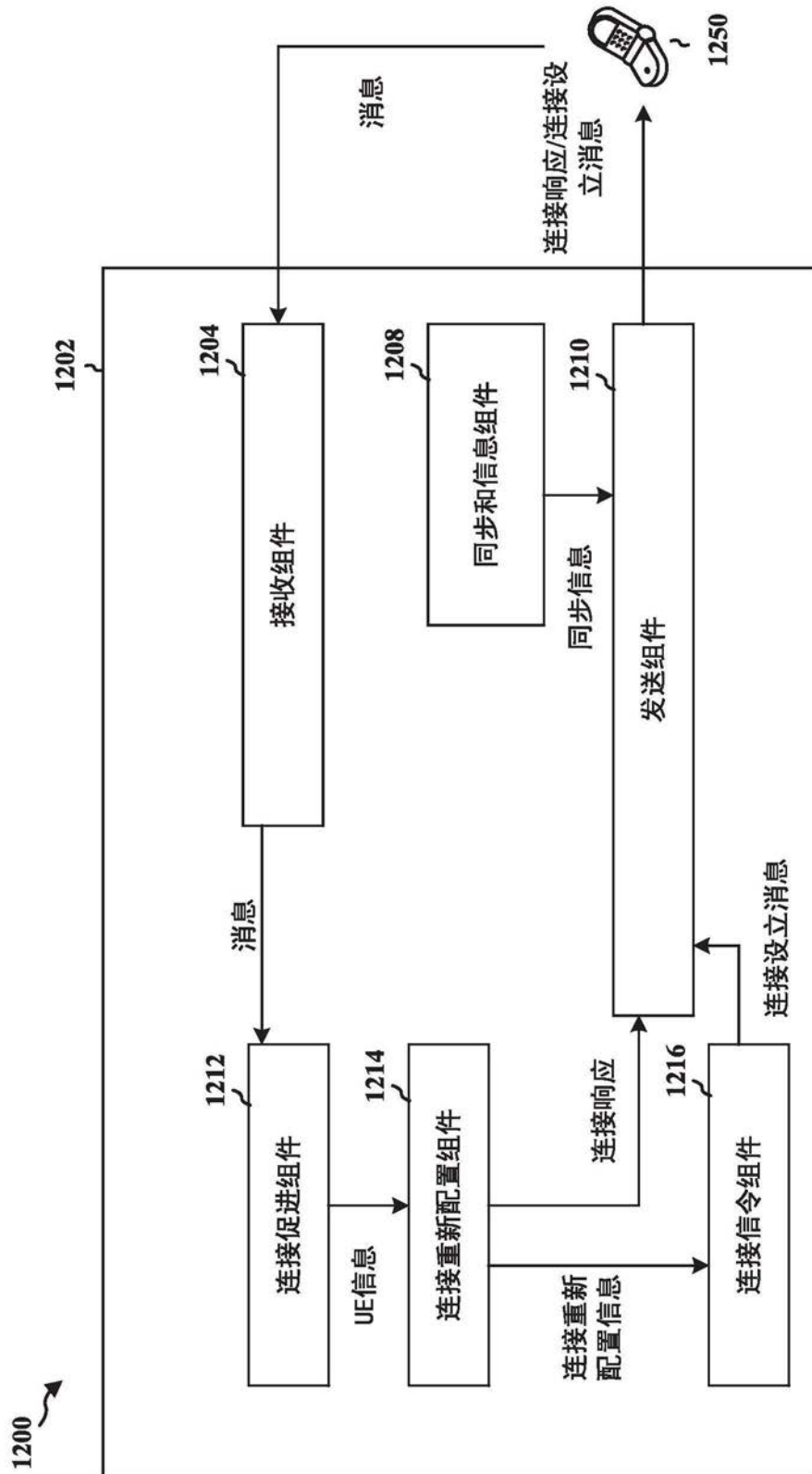


图12

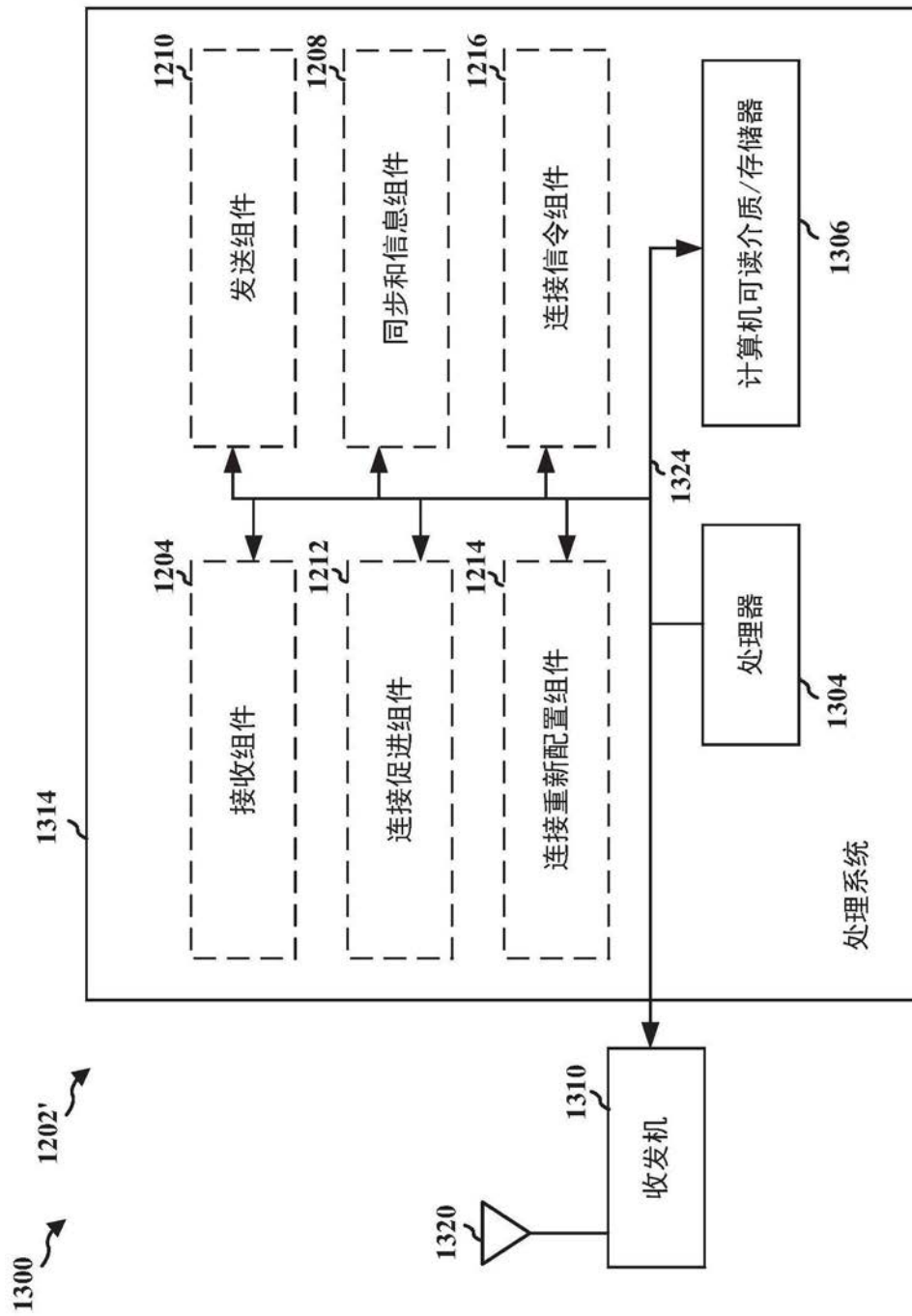


图13