



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107181556 B

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201710177860.6

(22)申请日 2009.03.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107181556 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(30)优先权数据

61/038,598 2008.03.21 US

61/057,544 2008.05.30 US

(62)分案原申请数据

200980110143.5 2009.03.20

(73)专利权人 交互数字专利控股公司

地址 美国特拉华州

(72)发明人 S·索马桑德朗 R·P·穆克吉

M·萨摩尔 J·L·格鲁

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈潇潇 刘国平

(51)Int.Cl.

H04J 11/00(2006.01)

H04W 48/16(2009.01)

H04W 84/04(2009.01)

(56)对比文件

CN 1282337 C, 2006.10.25,

CN 101053267 A, 2007.10.10,

CN 1618197 A, 2005.05.18,

CN 1602110 A, 2005.03.30,

US 2005108529 A1, 2005.05.19,

审查员 杨文君

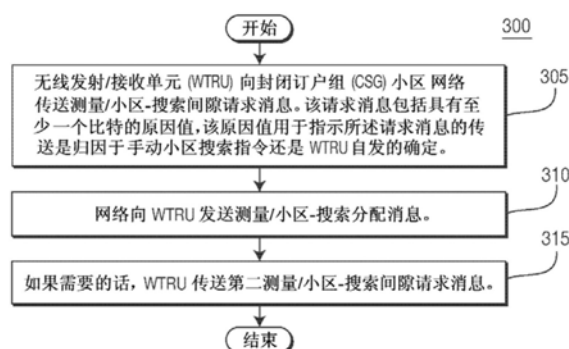
权利要求书3页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

用于搜索封闭订户组小区的方法和WTRU

(57)摘要

描述了一种用于搜索封闭订户组小区的方法和WTRU,该方法包括:WTRU检测该WTRU与至少一个邻近的CSG小区邻近;在至少一个邻近的CSG小区被检测到的情况下,WTRU传送所述至少一个邻近的CSG小区被检测到的第一消息;所述WTRU接收响应于传送所述第一消息的第一测量配置消息,该第一测量配置消息用于配置所述WTRU以测量所述至少一个邻近的CSG小区;WTRU传送第一测量报告,该第一测量报告包括对应于至少一个邻近的小区的第一测量;WTRU接收响应于传送第一测量报告的第二测量配置消息,第二测量配置消息用于配置所述WTRU以读取至少一个邻近的CSG小区的系统信息;以及WTRU传送第二测量报告,第二测量报告包括至少一个邻近的CSG小区的至少一个唯一的小区标识。



1. 一种由无线发射/接收单元WTRU执行的用于搜索封闭订户组CSG小区的方法,该方法包括:

所述WTRU检测所述WTRU接近至少一个邻近的CSG小区;

在所述至少一个邻近的CSG小区被检测到的情况下,所述WTRU传送关于所述至少一个邻近的CSG小区被检测到的第一消息;

所述WTRU接收响应于传送所述第一消息的第一测量配置消息,该第一测量配置消息用于配置所述WTRU以测量所述至少一个邻近的CSG小区;

所述WTRU传送第一测量报告,该第一测量报告包括对应于所述至少一个邻近的CSG小区的第一测量;

所述WTRU接收响应于传送所述第一测量报告的第二测量配置消息,该第二测量配置消息用于配置所述WTRU以读取所述至少一个邻近的CSG小区的系统信息以解决两个或更多个CSG小区的标识冲突;以及

所述WTRU传送第二测量报告,该第二测量报告包括所述至少一个邻近的CSG小区的至少一个唯一的小区标识以解决所述两个或更多个CSG小区的标识冲突,其中所述至少一个唯一的小区标识从所读取的系统信息中获取。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二测量报告包括所述至少一个邻近的CSG小区的CSG ID及所述CSG ID是否被包含在由所述WTRU维护的白名单中的指示。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一消息包含对测量间隙的请求。

4. 根据权利要求3所述的方法,该方法还包括:

接收响应于所述第一消息的测量间隙指示消息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述WTRU在连接模式下,且所述第二测量报告还包括针对切换命令的请求,该方法还包括:

接收响应于所述第二测量报告的第二消息,所述第二消息包括切换指示;以及

响应于所述切换指示,执行到所述至少一个邻近的CSG小区中的一者的切换。

6. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:

传送响应于所述WTRU确定所述WTRU正在离开CSG小区的覆盖范围的第三测量报告。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述检测所述WTRU接近所述至少一个邻近的CSG小区包括:确定所述至少一个邻近的CSG小区的信号强度超过预定阈值。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二测量配置消息指示针对所述至少一个邻近的CSG小区中的每一者的物理层标识符,针对所述至少一个邻近的CSG小区中的每一者,所述至少一个唯一的小区标识将被报告。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一测量配置信息配置所述WTRU以在所述至少一个邻近的CSG小区的频率上测量CSG小区。

10. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:

在由所述WTRU自主选择的周期内,响应于所述第二测量配置消息,读取所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息。

11. 根据权利要求10所述的方法,该方法还包括:

接收许可以自主选择所述周期,以读取所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息;以及,

其中所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息是响应于所述许可而读取的。

12. 一种用于搜索邻近的封闭订户组CSG小区的无线发射/接收单元WTRU, 该WTRU包括: 处理器, 被配置成确定所述WTRU接近至少一个邻近的CSG小区;

发射机, 被配置成在所述处理器确定所述WTRU接近所述至少一个邻近的CSG小区情况下, 传送第一消息, 所述第一消息包括所述至少一个邻近的CSG小区接近所述WTRU的指示;

接收机, 被配置成接收响应于所述传送所述第一消息的第一测量配置消息, 该第一测量配置消息用于配置所述处理器以测量所述至少一个邻近的CSG小区;

所述发射机被配置成传送第一测量报告, 该第一测量报告包括对应于所述至少一个邻近的CSG小区的第一测量;

所述接收机还被配置成接收响应于所述第一测量报告被传送的第二测量配置消息, 该第二测量配置消息用于配置所述WTRU以读取所述至少一个邻近的CSG小区的系统信息以解决两个或更多个CSG小区的标识冲突;

所述发射机还被配置成传送第二测量报告, 该第二测量报告包括所述至少一个邻近的CSG小区的至少一个唯一的小区标识以解决所述两个或更多个邻近的CSG小区的标识冲突, 其中所述至少一个唯一的小区标识从所读取的系统信息中获取。

13. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述第二测量报告包括所述至少一个邻近的CSG小区的CSG ID及所述CSG ID是否被包含在由所述WTRU维护的白名单中的指示。

14. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述第一消息包含对测量间隙的请求。

15. 根据权利要求14所述的WTRU, 其中所述接收机还被配置成:

接收响应于所述第一消息的测量间隙指示消息。

16. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述WTRU在连接模式下, 且所述第二测量报告还包括针对切换命令的请求,

所述接收机还被配置成接收响应于所述第二测量报告的第二消息, 所述第二消息包括切换指示; 以及

所述处理器、所述发射机和所述接收机还被配置成响应于所述切换指示, 执行到所述至少一个邻近的CSG小区中的一者的切换。

17. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述发射机还被配置成:

传送响应于所述处理器确定所述WTRU正在离开CSG小区的覆盖范围的第三测量报告。

18. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述处理器、所述接收机和所述发射机还被配置成: 通过确定所述至少一个邻近的CSG小区的信号强度超过预定阈值, 确定所述WTRU接近所述至少一个邻近的CSG小区。

19. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述第二测量配置消息指示针对所述至少一个邻近的CSG小区中的每一者的物理层标识符, 针对所述至少一个邻近的CSG小区中的每一者, 所述至少一个唯一的小区标识将被报告。

20. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述第一测量配置信息配置所述WTRU以在所述至少一个邻近的CSG小区的频率上测量CSG小区。

21. 根据权利要求12所述的WTRU, 其中所述接收机还被配置成在由所述WTRU自主选择的周期内, 响应于所述第二测量配置消息, 读取所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息。

22. 根据权利要求21所述的WTRU, 其中,

所述接收机还被配置成: 接收许可可以自主选择所述周期, 以读取所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息; 以及,

所述接收机还被配置成: 在接收所述许可的情况下, 读取所述至少一个邻近的CSG小区的所述系统信息。

用于搜索封闭订户组小区的方法和WTRU

[0001] 本申请是申请号为200980110143.5、申请日为2009年03月20日、名称为“用于搜索封闭订户组小区的方法和设备”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本申请涉及无线通信。

背景技术

[0003] 当前针对第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)系统所作的工作主要是对新的LTE设置和配置下的技术、体系结构以及方法进行更新。这些工作为了实现以更小的成本来提供更快的用户数据速率和更丰富的应用和服务,将提高频谱效率、减少时间延迟、并提高无线电资源利用率。

[0004] 作为这些工作的一部分,3GPP提议在LTE系统中引入本地演进型节点B(HeNB)的概念,并且与此相对应的,HeNB还可以在版本8宽带码分多址(WCDMA)、全球移动通信系统(GSM) GSM演进增强数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)以及其它蜂窝式通信(cellular)标准中引入。HeNB指的是可与无线局域网(WLAN)接入点(AP)相类似的物理装置,其可被设计为允许接入到针对极小服务范围(例如家庭或小办公室)内的用户的蜂窝式通信服务的方式。这对蜂窝式通信网络尚未部署和/或传统RAT覆盖范围已经存在的区域以及蜂窝式通信覆盖范围可能由于无线电相关的原因而很微弱或不存在的区域(例如地下铁或购物中心)来讲尤其有用。订户(例如个人或组织)可以在需要这种服务的区域部署HeNB。

[0005] HeNB打算通过使用例如可在整个国家范围内的家庭和商场中自由使用的公共互联网连接来连接到操作者的核心网,其中所述公共互联网连接可通过例如数字用户线(DSL)来实现。这对LTE尚未部署和/或传统3GPP无线电接入技术(RAT)覆盖范围已经存在的区域来讲尤其有用。这同样对LTE覆盖范围可能由于在诸如地下铁或购物中心等地方发生无线传输问题的原因而很微弱或不存在的区域来讲尤其有用。作为由HeNB提供的由HeNB部署的无线电覆盖范围区域的小区可以仅由被称作“家庭”的一组已经接入该小区服务的订户接入,并且这样的小区可被称作HeNB小区,或更普遍地被称作封闭订户组(CSG)小区。HeNB可被用来在期望LTE覆盖范围的区域上部署一个或多个CSG小区。CSG小区由用于LTE服务的HeNB部署或由用于WCDMA或其它传统3GPP RAT系统的本地节点B(HNB)部署。WTRU订户(与个人或组织关联)可以使用HeNB在期望LTE服务的区域上部署CSG小区(列于WTRU订户可接入的白名单上)。另一方面,任何未被阻拦的WTRU可接入宏小区。

[0006] 已经有提议指出无线发射/接收单元(WTRU)作为其白名单配置的一部分还被配置了其已接入的CSG小区的物理层小区标识符(PCID)。这些PCID可以对应于主同步信道(P-SCH)和次同步信道(S-SCH)的任意组合或CSG小区的物理层(PHY)标识的一些其他形式。还有提议指出WTRU能够请求对自己分配测量/小区搜索间隙,以进行CSG小区测量/搜索,其中该请求可以通过手动CSG小区搜索启动来触发。该测量间隙表示时间点,所述WTRU在该时间点从所述服务小区调整离开(tune away),从而所述WTRU能够在附近搜索合适的CSG小区。

[0007] 现阶段,已经有提议指出WTRU在连接模式下读取CSG小区的主信息块(MIB)和系统信息块(SIB),以决定所述CSG小区的上层标识(例如CSG小区的通用小区标识)是否是其白名单的一部分。另外,还指出WTRU可以自发地调整离开以创建其自己的测量间隙,允许其读取相邻CSG小区的SIB。

[0008] 然而,仍然存在一些需要解决的问题。例如,还没有研究清楚在什么条件下WTRU应该选择从服务小区自发地调整离开并读取CSG小区SIB。另外,WTRU是生成连续测量间隙还是分离(disjoint)测量间隙,以及当WTRU从其服务演进型节点B(eNB)或小区自发地调整离开时,WTRU是否需要发送任何指示也尚不清楚。另外,WTRU是否应当向网络报告它已经检测到了CSG小区或者它是否已经读取并确认了上层标识都还不清楚。

[0009] 虽然已经针对LTE宏小区与CSG小区之间的激活模式移动性提出了多种尝试性解决方案,但还没有出现过能够合并不同类型的移动性的综合解决方案。由此,需要一种能够解决上述问题的过程,紧记由标准化主体所施加的限制。因此,提供一种用于向WTRU提供HeNB服务的方法和设备将是有益的。

[0010] 提出了一种为WTRU提供对CSG小区进行测量和报告的机制的方法和设备。特别地,提出了允许WTRU对标识该WTRU已接入的CSG小区所需的时间进行最小化的机制。

发明内容

[0011] 描述了一种用于搜索CSG小区的方法和设备。WTRU向CSG小区的网络传送包括具有至少一个比特的原因值的测量/小区-搜索间隙请求消息,该原因值用于指示所述测量/小区-搜索间隙请求消息的传送是归因于手动小区搜索指令还是WTRU自发的确定。所述WTRU从网络接收响应于所述测量/小区-搜索请求消息的测量/小区-搜索间隙分配消息。所述WTRU还可确定该WTRU是否具有长度足以读取相邻CSG小区的MIB和SIB的不连续接收(DRX)间隙。如果所述DRX间隙不够长,则所述WTRU可以向网络传送测量/小区-搜索间隙请求消息,或自发地从当前服务所述WTRU以读取MIB和SIB的小区调整离开。

[0012] 优选地,以CSG小区的频率信息对WTRU进行配置,其中所述WTRU已接入所述CSG小区,并且所述WTRU在诸如通用集成电路卡(UICC)、通用订户标识模块(USIM)的存储器中或在WTRU中存储频率信息。频率信息可以在WTRU中使用将WTRU配置以CSG ID(标识符)(例如CSG跟踪区域(TA) ID)白名单的同一消息来进行配置或在单独的消息中进行配置,其中所述CSG ID对应于WTRU已经接入的CSG小区。频率信息可以是在其中部署有CSG小区的频带。另外,或作为替换,频率信息可以是WTRU接收机将与之同步的CSG小区的中心频率。

[0013] 可以使用以CSG标识符白名单配置WTRU的同一个消息或在单独的消息中以WTRU已经接入的CSG小区的PCID对WTRU进行配置。公开了用于由WTRU请求测量/小区-搜索间隙和切换分配的过程,以及用于处理测量/小区-搜索间隙分配或处于激活和空闲模式的WTRU的切换分配优先取舍权(refusal)的过程。

附图说明

[0014] 从以下以实例的方式结合附图给出的具体描述中可以得到针对本发明的更加详细的理解:

[0015] 图1示出了包括WTRU和网络的无线通信系统,所述网络包括多个CSG小区和多个宏

小区；

[0016] 图2是在图1所示的无线通信系统中使用的WTRU的示例性框图；

[0017] 图3-5是多种用于搜索CSG小区的过程的流程图。

具体实施方式

[0018] 如下所述，术语“无线发射/接收单元 (WTRU)”包括但不限于用户设备 (UE)、移动站、固定或者移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、计算机或者任何其他类型的能在无线环境中操作的用户设备。

[0019] 如下所述，术语“基站”包括但不限于节点B、站点控制器、接入点 (AP) 或者任何其他类型的能在无线环境中操作的接口设备。

[0020] 如下所述，术语“封闭订户组 (CSG) 小区”包括但不限于HeNB或HNB。

[0021] 虽然此处的介绍只涉及LTE CSG小区，其也适用于在包括诸如WCDMA和GERAN通信系统的任何RAT网络中的CSG小区。

[0022] 激活模式移动性

[0023] 图1示出了包括WTRU 100和网络105的无线通信系统10，所述网络105包括多个CSG小区 (110₁、110₂和110₃) 和多个宏小区 (115₁和115₂)。CSG小区 (110₁、110₂和110₃) 具有可对应于P-SCH 120和S-SCH 125的任意组合的PCID。

[0024] 图2是在无线通信系统10中使用的WTRU 100的示例性框图。WTRU 100包括天线205、接收机210、处理器215、发射机220和存储器225。存储器225可以包括CSG小区白名单230和宏小区参数235。可替换地，WTRU 100可从诸如网络105和/或其中的至少一个CSG小区110的外部资源接入CSG小区白名单230。

[0025] 针对将被分配到WTRU 100以进行CSG小区测量/搜索的测量/小区-搜索间隙的请求可由通过使用相邻小区关系或全球定位系统 (GPS)、或通过使用一些其他算法对现有的相邻CSG小区 (110₁、110₂和110₃) 进行自发地确定的WTRU 100进行触发。针对测量/搜索间隙的请求可以包括针对诸如手动小区搜索指令或WTRU自发的搜索请求的请求的原因值。

[0026] 请求测量/搜索间隙的消息可具有一比特指示符，该一比特指示符用于向包括至少一个CSG小区110的网络105指示所述请求是归因于手动小区搜索指令还是WTRU自发的确定。针对测量/搜索间隙的请求可被携带在专用无线电资源控制 (RRC) 消息中、或作为其他任何RRC消息 (例如测量报告) 的一部分而被携带。可替换地，所述请求可被携带在新的RRC消息 (即RRC事件通知消息) 中，以报告各种WTRU相关事件，所述WTRU相关事件包括但不限于CSG手动搜索启动、移动起始 (MO) 语音呼叫以及电路交换 (CS) 域中的MO语音呼叫。可使用不同消息或使用单一消息针对测量间隙和小区搜索间隙的请求分别进行指示。

[0027] 另外，或可替换地，针对测量/小区-搜索间隙的请求可以包含关于该请求是针对测量/小区-搜索间隙的新循环的第一个请求还是后续 (follow-up) 请求的指示。这种后续请求的原因可以是对CSG小区110的上层标识进行验证或请求将被分配到WTRU 100的第二间隙。

[0028] 一旦接收到针对测量/小区-搜索间隙分配的请求，网络105可以分配第一测量/搜索间隙，其中所述请求可通过设定比特而包含第一请求指示。WTRU 100可被配置成随后使用该测量/小区-搜索间隙来在附近尝试并搜索合适的CSG小区110。WTRU 100可被配置成搜

索对应于其已接入的CSG小区110的特定PCID。特别地，WTRU 100可被配置成搜索对应于在其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID。WTRU 100可被配置成将其搜索集中在特定频带和/或中心频率。频率和PCID信息可在WTRU 100中被配置，或可由网络105在它的测量/小区-搜索间隙分配消息中指示给WTRU 100。WTRU 100可被配置成获得在下行链路(DL)广播信道上携带的诸如CSG ID或CSG TA ID的小区上层标识。WTRU 100可被配置成只针对那些PCID和/或频率信息与为WTRU 100已经接入的CSG小区白名单230配置的PCID和/或频率信息相匹配的小区才这样执行。WTRU 100可被配置成对其检测到的特定小区进行测量，该测量诸如参考信号接收功率(RSRP)。WTRU 100可被配置成只针对那些PCID和/或频率信息与为WTRU 100已经接入的CSG小区白名单230配置的PCID和/或频率信息相匹配的小区才这样执行。

[0029] WTRU 100可被配置成请求另一个测量/小区-搜索间隙。所述请求可包括后续请求的指示(例如通过比特)。任何针对测量/小区-搜索间隙的请求都可以包含用于指示这是第一请求还是后续(即第二)请求的比特。WTRU 100可被配置成在下列条件中的至少一者被满足时发送该后续请求：

[0030] 1) 如果所述WTRU 100确定自己已经检测到频率信息和/或PCID与其CSG小区白名单230上的CSG小区110的频率信息和/或PCID相匹配的小区。可以在之前的测量/小区-搜索间隙中已经做出所述确定。

[0031] 2) 如果所述WTRU 100为了将特定CSG小区明确地标识为其已接入的并属于其CSG小区白名单230的CSG小区而需要间隙以获取特定CSG小区110的广播信息(例如MIB或SIB)。

[0032] 3) 如果测量是对检测到的满足或超过预定标准的小区进行的。这些测量可只对频率信息和/或PCID与WTRU 100的CSG小区白名单230上的CSG小区110的频率信息和/或PCID相匹配的检测到的小区进行。

[0033] 4) 如果所述WTRU 100需要间隙来对检测到的小区进行测量。该标准可以只在测量将是针对频率信息和/或PCID与WTRU 100的CSG小区白名单230上的CSG小区110的频率信息和/或PCID相匹配的小区作出的情况下被调用。

[0034] 5) 如果所述WTRU 100尚未完成对处于所述频带/中心频率的可能包含其已接入的CSG小区110的所有小区的检测。

[0035] 6) 如果所述WTRU 100在检测到的小区之间检测到PCID冲突。这可以只在检测到冲突的至少两个小区与WTRU 100的CSG小区白名单230上的CSG小区110具有相同频率信息时才适用。另外，或可替换地，这可以只在检测到冲突的PCID与WTRU 100的CSG小区白名单230上的CSG小区110相匹配时才适用。所述冲突确定可能已在之前的测量/小区-搜索间隙中作出。

[0036] 所述WTRU 100可被配置成将上述条件在其发给网络105的请求中具体化。WTRU 100可被配置成在其完成执行一些或全部上述过程之前保持请求测量/搜索间隙。特别地，WTRU 100可被配置成向网络105指示是否观察到PCID的冲突并可选地指示所检测到冲突的尺度(scale)，比如与CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID相匹配的相同PCID。如果WTRU 100在其搜索CSG小区100的过程中使用PCID，并且WTRU 100已经完成对在所述频带/中心频率上可用的可能包含其已接入的CSG小区110的所有小区进行检测，而且WTRU 100在第一轮搜索中没有检测到被配置在其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID，则WTRU

100可以停止测量/小区-搜索间隙分配请求的当前循环而无需请求另一测量/小区-搜索间隙。如果WTRU 100停止CSG小区搜索的当前循环,并且如果所述当前循环由手动小区搜索指令启动,则WTRU 100可以通过例如申请的方式向用户指示未检测到任何用户已预订的CSG小区110。如果WTRU 100停止CSG小区搜索的当前循环,并且当前循环由在WTRU 100附近的CSG小区110的WTRU自发的检测所启动,则WTRU 100可以选择在至少预定时间段内不对搜索CSG小区110的条件进行搜索/评估。在经过该预定时间段之后,WTRU 100可以再次评估触发自发CSG小区搜索的条件(例如使用GPS坐标或周围的小区 and/or TA ID)。在每次WTRU自发的CSG小区搜索连续失败时,所述预定时间段的值可能发生改变(例如可能增加)。所述预定时间段的长度可以由网络105来配置。

[0037] 如果WTRU 100发送另一个针对测量/小区-搜索间隙分配的请求,则网络105可以使用另一个测量/小区-搜索间隙对WTRU 100进行配置,其中所述请求可以选择性地包含后续请求指示。该间隙可以长于第一间隙。在该间隙期间,WTRU 100可以在早些时候检测到的PCID上执行测量,诸如RSRP测量。在该间隙期间,WTRU 100可以使用早些时候检测到的PCID获取小区的广播信息,例如SIB和MIB。可选地,WTRU 100可以被配置成只对那些PCID和/或频率信息与在其CSG小区白名单230中配置的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的小区进行测量。可替换地,WTRU 100可被配置成只获取那些PCID和/或频率信息与在其CSG白名单230中的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的小区的广播信息。另外,或可替换地,WTRU 100可被配置成只获取那些测量(例如RSRP)满足某些标准的小区的广播信息。一旦获取了广播信息,WTRU 100随后优选地通过例如将所述广播CSG标识符与其CSG小区白名单230中的广播CSG标识符进行匹配来对其是否接入到CSG小区110进行最终确定。可替换地,可以定义小于TA的新ID,该新ID可在MIB或SIB上用信号通知。该新ID可从TA或小区ID中得到。一旦WTRU 100读取L1小区ID并确定它是CSG小区白名单230的一部分,则WTRU 100优选地可仅读取MIB或SIB以使小区唯一并避免冲突,从而不必读取WTRU 100决定重选的本小区的所有SIB。WTRU 100对MIB/SIB的读取可以同L1小区ID的读取在同一个测量间隙中完成或在第二测量间隙中完成。

[0038] 如果上述过程由于用户的手动CSG小区搜索指令而启动,则WTRU 100优选地通过例如申请的方式向用户通知任何在附近的CSG小区110,其中所述CSG小区110具有可接受的质量并且用户已经接入所述CSG小区110。所述通知优选地包括发送到用户的CSG小区110的标识。

[0039] 如果用户手动选择提供给用户的CSG小区110,则在WTRU自发过程检测到合适的CSG小区110的情况下,WTRU 100优选地请求从网络105切换到合适的CSG小区110。该请求可以以通知或事件报告的形式发生。该请求可以被包括在任何RRC消息中。

[0040] 可替换地,提出的被称为RRC事件通知消息的新RRC消息包括该通知。所述通知优选地包括被手动地或被自发地选择的CSG小区110的标识。所述标识可以是配置在CSG小区白名单230中的CSG标识符、PCID和HeNB ID中的至少一者。另外,所述通知可以包括对所选择的小区的测量。所述测量值可以是实际测量值或被人工设定为诸如最高可能值的预定值,以便迫使网络105切换到WTRU 100。

[0041] 如果用户在WTRU 100处于激活模式时启动手动CSG小区搜索/选择过程,并且网络105在任何一点都拒绝以测量/小区-搜索间隙来配置WTRU 100,则WTRU 100可以向用户指

示针对CSG小区110的搜索失败,其中所述WTRU 100需要所述测量/小区-搜索间隙来执行上述过程或拒绝切换请求。该指示可以向用户解释理由,例如WTRU 100当前不能执行搜索或网络105拒绝切换请求。如果网络105的拒绝指示了原因值,则WTRU 100可以将该原因值提供给用户。可能处于网络105的指令之下的WTRU 100可被配置成请求用户在随后的瞬时重新启动搜索。该请求可以包括针对重新启动的时间指示(例如五分钟或在4:00PM)。

[0042] 如果WTRU 100在WTRU 100处于激活模式时启动自发CSG小区搜索/选择过程,并且网络105在任何一点都拒绝以测量/小区-搜索间隙来配置WTRU 100,则WTRU 100可以选择至少在预定时间段之内不搜索/评估用于搜索CSG小区110的条件,其中所述WTRU 100需要所述测量/小区-搜索间隙来执行上述过程或拒绝切换请求。在经过所述预定时间段之后,WTRU 100可以再次评估触发自发CSG小区搜索的条件,例如GPS坐标或周围小区/TA ID。在每次WTRU自发CSG小区搜索连续失败时,所述预定时间段的长度可能发生改变(例如可能增加)。所述预定时间段的长度可以由网络105来配置。

[0043] 如果用户在WTRU 100处于激活模式时启动手动CSG小区搜索/选择过程,并且WTRU 100在任何一点都移动到空闲模式,则WTRU 100可以向用户指示针对CSG小区110的搜索失败。该指示可向用户解释移动到空闲模式的原因。可能处于网络的指令之下的WTRU 100可被配置成请求用户在随后的瞬时重新启动搜索。该请求可以包括针对重新启动的时间指示。可替换地,WTRU 100可以被配置成自动地开始应用空闲模式过程以进行CSG小区搜索。

[0044] 当WTRU 100正在进行紧急呼叫时,如果用户启动手动小区搜索或如果WTRU 100确定满足自发CSG小区搜索的条件(例如GPS坐标),则上述过程均将被忽略(即不执行)。在这种情况下,WTRU 100可以通知用户搜索由于紧急呼叫的原因而失败。

[0045] 空闲模式移动性

[0046] 在空闲模式,WTRU 100可以被配置成由于从用户接收到手动搜索指令或自发地检测到触发CSG小区搜索的条件(例如GPS坐标、周围小区/TA ID、或定时器期满)而搜索CSG小区110。在空闲模式,WTRU 100优选地被配置成执行下列中的至少一者:

[0047] 1) 使用其接收机210来检测可用小区的PCID,其中所述WTRU 100可以仅在为已接入的CSG小区110配置的频带/中心频率搜索特定PCID。

[0048] 2) 对检测到的小区进行测量(例如RSRP测量),其中WTRU 100可以仅对那些PCID和/或频率信息与其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的小区进行测量。

[0049] 3) 评估小区的测量值是否满足针对到CSG小区110的小区选择或小区重选的适当的小区测量标准,比如信号强度或质量。

[0050] 4) 获取CSG小区110的广播信息,比如MIB、SIB,并确保广播CSG标识符(例如CSG TA ID)与WTRU 100已接入的CSG小区白名单230中的一项相匹配。WTRU 100可以只对那些PCID和/或频率信息与其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的小区、和/或那些测量值满足针对到CSG小区110的小区选择或小区重选的适当的小区测量标准(即信号强度/质量)的小区执行这一步骤。当WTRU 100在重选小区之前停留在当前小区时,WTRU 100优选地被允许读取相邻小区的广播信息。在这种方式中,WTRU 100不必重选到给定的小区以读取其SIB并确定小区白名单。可替换地,可定义比TA小的新ID,并且该新ID可在MIB或SIB1上用信号通知。该新ID可以从TA或小区ID中获得。一旦WTRU 100读取L1小区

ID并确定它是否是CSG小区白名单230的一部分,WTRU 100就可以只读取MIB或SIB1以使小区唯一并避免冲突,从而不需要读取WTRU 100决定重选的HNB小区的所有SIB。

[0051] 如果WTRU 100不能发现合适的CSG小区110或宏小区115并寻找可接受的小区以作为紧急接入,则上述过程可以在空闲模式中被修改。可替换地,下述过程可被执行:

[0052] 1) 除了特定PCID/频带/频率信息之外,WTRU 100可以搜索更多的信息。

[0053] 2) 可替换地,WTRU 100可以对所有检测到的小区进行测量,而不仅仅是那些PCID和/或频率信息与其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的CSG小区。

[0054] 3) 可替换地,WTRU 100可以获取检测到的所有CSG小区110的广播信息,而不仅仅是那些PCID和/或频率信息与其CSG小区白名单230中的CSG小区110的PCID和/或频率信息相匹配的CSG小区,条件是这些小区的测量值满足针对到CSG小区110的小区选择或重选的可接受小区测量标准。

[0055] 考虑到HNB小区的大小,包括小区计数或任何其它定义了的方法的移动性检测在WTRU 100重选到HNB小区时可能不会有最好的效果。因而,当WTRU 100重选到HNB小区时,可以用信号通知另外的针对基于速度的检测的因子。该参数优选地被称为HNB的速度参数。例如,如果使用的方法是小区计数,则HNB的速度参数可以向需要被计数的小区的数量添加缩放因子,以确定高级或中级移动性情形。

[0056] 可替换地,基于网络的速度检测方案可以在WTRU 100切换到HNB时使用。

[0057] 可替换地,如果WTRU 100检测到自己处于移动性情形,则该WTRU 100可以被配置成通过移动到连接状态并执行切换来执行随机接入信道(RACH)过程,其中网络110可以对随后的过程加以注意。

[0058] 输出CSG到宏小区移动性

[0059] 如果WTRU 100当前占用CSG小区110,则WTRU 100可以存储与WTRU 100最近占用的或被重选或被切换到当前CSG小区之前连接到的至少一个宏小区115相关联的宏小区参数235。最初的从宏小区115到CSG小区110的重选或切换可能已由任何原因触发,例如手动请求或WTRU自发的搜索。WTRU 100选择记忆的上一个宏小区115的参数可以包括下列中的至少一者:频带、中心频率、物理小区ID(PCI)、小区通用ID(CGI)、以及TA ID。当处于空闲模式时,如果WTRU 100检测到自己正在离开覆盖范围区域或已经不再被当前CSG小区所覆盖,则WTRU 100可以优先重选到被存储为上一个小区的宏小区115。因而,WTRU 100可以被配置成选择执行下列中的至少一者:先测量上一个宏小区、先测量上一个宏小区的中心频率、先在上一个宏小区的频率层上进行测量、以及优先重选到上一个宏小区。

[0060] CSG小区的检测和测量

[0061] 现在描述一种用于CSG小区检测和测量的过程,其中假定WTRU 100占用宏小区115并存在为覆盖范围的延伸而提供的周围的CSG小区。在这种情形中,当服务小区到达特定阈值以下时,WTRU 100向服务小区发送报告以通知该服务小区其已经到达绝对阈值(由网络105配置)以下。用于开始CSG小区搜索和标识过程的阈值可以不同于用于常规频内/频间/RAT间测量的阈值。

[0062] 存在频内近邻

[0063] WTRU 100可以并行地测量处于相同频率的周围的相邻小区,并且一旦发现某一组

相邻小区处于阈值(由网络105配置)之上,WTRU 100就可以向网络105报告相邻小区PCI,从而以测量报告中服务信号强度的顺序安排相邻小区。对于具有属于为CSG小区使用预留的PCI空间的PCI的小区来讲,其阈值可以不同于不使用这种PCI的小区的阈值。

[0064] 如果WTRU 100检测到小区,则在下列条件中的至少一者满足的情况下,WTRU 100可以读取MIB和SIB,以确保CSG小区110的上层标识(例如GCI或CGI,其中包括公共陆地移动网络(PLMN)标识加上小区标识和/或eNB/HeNB标识)存在于CSG小区白名单230中:

[0065] 1) 检测到的小区的PCI属于为CSG小区110预留的PCI空间;

[0066] 2) 检测到的小区的PCI在WTRU 100中被配置;

[0067] 3) 检测到的小区处于一定的阈值之上;或

[0068] 4) WTRU 100具有在其上层标识的CSG小区白名单230中的至少一项。

[0069] 为了读取相邻小区的上层标识,WTRU 100可以先确定其是否具有足够读取相邻小区的MIB和SIB的DRX间隙。如果该DRX间隙足够长,则该WTRU 100可以使用DRX间隙来读取MIB和SIB。

[0070] 如果DRX间隙的长度不足以读取相邻小区的MIB和SIB,则WTRU 100可以从网络105请求测量间隙,或WTRU 100可以自发地调整离开以读取相邻小区的MIB和SIB。

[0071] 为了从网络请求测量间隙,WTRU 100可以在发送测量报告时使其中的一个比特/标记指示所发送的测量报告是用于请求用来读取相邻小区的上层标识的。可替换地,或作为对上述周围相邻小区的测量的补充来讲,当WTRU100向网络105发送报告以指示所述相邻小区时,该WTRU 100可以设置标记/比特,该标记/比特用于向网络105指示其需要间隙来测量MIB、SIB以及(如果需要的话)相邻CSG小区110的其它SIB。

[0072] 可替换地,WTRU 100总可以自发地调整离开或从网络105请求测量间隙以读取相邻小区的MIB和SIB,而不用关心它是否具有DRX循环。

[0073] 为了决定何时调整离开并创建WTRU 100自己的间隙,WTRU 100可被提供以服务小区和/或相邻小区的阈值。WTRU 100随后可以在服务小区处于阈值之下和/或相邻小区处于特定阈值之上时调整离开。所述阈值可以由网络105通过RRC信令(通过专用消息或在系统信息中)或通过MAC或L1信令进行配置。另外,即使相邻小区处于特定阈值之上或服务小区处于特定阈值之下,WTRU 100可被特定为:只有在CSG小区的PCI是它的PCI列表的一部分的情况下,WTRU 100才可仅调整离开以读取相邻CSG小区上层标识。

[0074] 可替换地,WTRU 100可仅调整离开并创建自己的间隙,前提条件是WTRU 100从网络105接收到允许它这样做的信号。该信号可以作为L1、MAC或RRC信号而被发送到WTRU 100。可替换地,或者作为补充,WTRU 100可能根本不去读取CSG小区MIB或SIB,即使它具有足够长的DRX循环,除非网络105向WTRU 100发送允许它这样做的L1、MAC或RRC信号。在这样的情况中,网络105可以决定:由于可能存在WTRU 100仍可切换到的宏小区115,WTRU 100不需要读取相邻CSG小区的上层标识。

[0075] 为了防止与网络105同步的完全损失,WTRU 100可以向网络105发送MAC信号,该信号将WTRU 100正在调整离开通知给网络105。WTRU 100可以生成L1信令,而非MAC信令。可替换地,或作为补充,WTRU 100可以生成一些种类的RRC信令(例如测量报告),并可选地以指示的形式通知网络105:WTRU 100正在调整离开,以读取相邻小区广播信息。

[0076] 当WTRU 100调整离开时,其可以调整离开较长的时间,直到它完成读取相邻小区

的MIB和SIB(如果需要的话,还可有其它系统信息消息),或其可以以较短的预定时间间隔调整离开并持续进行,其中所述时间间隔之间有短的间隙。WTRU 100调整离开的时间间隔的长度以及时间间隔之间的间隙可以由网络105通过专用RRC信令或通过广播消息或可以通过在规范中定义而进行配置。可替换地,WTRU 100可以进行自发地决定。可替换地,或作为补充,WTRU 100可以在其发送到网络105的MAC/L1/RRC信号中报告其计划调整离开的时间长度和/或时间间隔之间的间隙。时间间隔的长度可以是以例如时隙或帧为单位的。例如,WTRU 100可以在MAC控制元素(CE)中或在RRC消息中报告/指定其将调整离开的系统帧号(SFN)和子帧号。WTRU 100还可以指定其将调整回来(tune back)的时间(例如SFN和子帧号)。

[0077] 一旦WTRU 100完成读取相邻CSG小区的上层标识,并且(可选地),如果WTRU 100发现CSG小区110存在于它的CSG小区白名单230中,则WTRU 100通过测量报告或通过任何其它信令将该小区报告给网络105。WTRU 100可以报告CSG小区110的物理小区标识或上层标识中的至少一者。可替换地,或作为补充,WTRU 100还可以在它的测量报告中报告比特/标记(flag),其中所述测量报告可以向网络指示:被发送的测量报告具有一些附加信息,或WTRU 100正通过所述测量报告请求切换指令。可替换地,这也可与包含在报告中的测量标识(MeasId)相关联或在所述MeasId中暗含,而不是使用附加标记实现。

[0078] 一旦WTRU 100从网络105接收切换指令,WTRU 100就可以移动到特定CSG小区110或任何其他网络105指令其移动到的小区。

[0079] 不存在频内近邻

[0080] 如果当前频率中不存在可用小区,则WTRU 100可以向网络105发送测量报告,该测量报告指示不存在特定阈值之上的相邻小区。作为可能的补充,WTRU 100可以在该测量报告中设定一个比特,该比特用于从网络105请求间隙来测量频间小区。在该间隙存在的同时,如果WTRU 100相信周围存在CSG小区110,则WTRU 100还很有可能设定标记/比特,该标记/比特用于请求长度同样足以读取CSG小区110的MIB/SIB的间隙。

[0081] 可替换地,WTRU 100还可以自发地创建间隙或使用它的DRX来执行频间小区的测量或可能只有当DRX循环不足以完成时或当根本不具有DRX循环时才创建间隙。

[0082] WTRU 100测量频间相邻小区并向网络105发送报告,该报告将相邻小区按信号强度优先级的顺序排列。可替换地,如果WTRU在测量相邻频间小区的同时还读取相邻CSG小区的上层标识,则WTRU 100可以只发送包括切换指令请求的测量报告。

[0083] 一旦WTRU 100从网络105接收切换指令,WTRU 100就移动到特定CSG小区110或任何其他网络105指令其占用的小区。

[0084] 以上的描述中,涉及到了频间和频内近邻两者,网络105可能将WTRU 100配置成在频间情况下自发地调整离开或请求测量间隙或使用其DRX间隙来执行相邻小区测量,或在频内或频间情况下读取相邻小区上层标识。

[0085] 最小化服务降级和/或分组损失

[0086] 当WTRU 100从它的服务eNB或小区自发地调整离开时(例如为了执行测量或验证PCI或GCI),由于服务eNB可以将业务量调度到尚未接收的WTRU 100,因此可能发生服务降级和/或分组损失。如果WTRU 100执行自发的调整离开或间隙创建所占用的时间不够长,则也可导致触发重置或重新建立标准(例如通过无线电链路控制(RLC)),这会带来进一步的

分组损失。

[0087] 为了最小化服务降级,WTRU 100可以决定自发地调整离开,WTRU 100向服务eNB发送信号以指示服务eNB:WTRU 100将或可以自发地调整离开。该信号可以是RRC消息或信息元素(IE)、或MAC CE。可替换地,该信号可以是WTRU 100发送到服务eNB的测量报告中的标记/比特。例如,当WTRU 100向网络105发送指示相邻小区的测量报告时,WTRU 100将设置标记/比特,该标记/比特用于向网络105指示WTRU 100正计划调整离开(例如为了测量MIB、SIB以及(如果需要的话)相邻HNB小区的其它SIB)。一旦eNB接收该信号,eNB可以中止对到WTRU 100的下行链路业务量(如果需要的话也可能是上行链路业务量)的调度。可替换地,eNB可以在WTRU 100调整离开之前加速对下行链路业务量的调度(即响应于所述信号,eNB将以它认为最合适的方式来影响其对这种WTRU 100的业务量调度)。所述信号可选地包括下列中的任何一者或多个者:

[0088] 1) 业务量中止请求的原因,或调整离开的理由;

[0089] 2) WTRU 100将调整离开的时间(例如SFN和/或子帧号);和/或

[0090] 3) WTRU 100将调整回来的时间(例如SFN和/或子帧号)。

[0091] 可替换地,最大WTRU调整离开时间可以作为RRC消息或IE中的参数被(预)定义(例如WTRU 100将向网络105发送/通知WTRU 100的最大自发调整离开时间参数,或网络105将向WTRU 100通知最大自发调整离开时间参数)。

[0092] WTRU 100可以可选地在实际调整离开之前等待来自服务eNB的应答。该应答可以是下列中的一者或多个者:

[0093] 1) 由服务eNB为了响应发自WTRU 100的信号而发送的响应信号(例如RRC消息或IE、或MAC CE);

[0094] 2) 在携带了WTRU的信号的混合自动重复请求(HARQ)协议数据单元(PDU)上的HARQ应答;

[0095] 3) RLC-等级确认(acknowledgement)(即RLC状态报告),用于确认携带了WTRU的信号的RLC PDU(在RRC消息/WTRU被用作所述信号的情况下)。如果WTRU 100接收到这样的确认,则之后WTRU 100将进行从服务eNB调整离开。

[0096] 可选地,如果WTRU 100调整回来(例如完成它的测量之后或验证PCI或GCI之后),WTRU 100会向服务eNB发送另一个信号。这样的信号可以是RRC消息或IE、或MAC CE。这样的信号向服务eNB指示:WTRU 100已经调整回来并进而准备好接收业务量。

[0097] WTRU的测量报告的结构

[0098] 根据3GPP规范,如果由WTRU 100发送的测量报告包括多个小区,并且测量量并未对每个小区都提供,则WTRU测量报告将以量减少的顺序来包括这些小区(即先包括最佳小区)。

[0099] 对于HeNB小区,可以按照3GPP中当前指定的相同步骤来执行,或可以通过测量报告内的特定顺序或位置来标识HeNB小区。作为示例,测量报告中所报告的第一个小区可以是WTRU的HeNB小区(不管测量量的值,只要这种量在合适的阈值之上可被接受即可)。相比于3GPP指定的步骤,HeNB小区能够通过特定顺序被标识的步骤更受青睐,这是由于该步骤允许在测量报告中指示WTRU对它的HeNB小区的优选顺序。

[0100] 通常地,WTRU的测量报告的某些(或全部)类型将根据WTRU的优选顺序来排序(例

如切换优选顺序)。例如,WTRU测量报告将以下降的优选顺序来包括这些小区(即先包括最优选的小区)。在WTRU 100优选为切换到HeNB小区的情况中,这将在测量报告中有所反映,因而,服务eNB将试图根据WTRU优选顺序来对切换进行优先化。

[0101] 图3是用于搜索CSG小区的过程300的流程图。参见图1-3,WTRU 100中的发射机220被配置成经由天线205向CSG小区110的网络105传送测量/小区-搜索间隙请求消息。该请求消息包括具有至少一个比特的原因值,该原因值用于指示所述请求消息的传送是归因于手动小区搜索指令还是WTRU自发的确定(步骤305)。在步骤310中,网络105向WTRU 100的接收机210发送测量/小区-搜索分配消息,该接收机210被配置成经由天线205来接收分配消息。如果需要的话,WTRU 100可以传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息(步骤315)。

[0102] 图4是用于搜索CSG小区的过程400的流程图。参见图1、2和4,WTRU 100中的处理器215被配置成确定其是否具有长度足以读取相邻CSG小区110的MIB和SIB的DRX间隙(步骤405)。WTRU 100中的发射机220被配置成在DRX间隙不够长的情况下传送测量/小区-搜索间隙请求消息(步骤410)。

[0103] 图5是用于搜索CSG小区的过程500的流程图。参见图1、2和5,WTRU 100中的处理器215被配置成确定其是否具有长度足以读取相邻CSG小区110的MIB和SIB的DRX间隙(步骤505)。WTRU 100中的接收机210和发射机220被配置成在DRX间隙不够长的情况下从当前服务WTRU 100的小区自发地调整离开以读取所述MIB和SIB(步骤510)。

[0104] 实施例

[0105] 1.一种由无线发射/接收单元(WTRU)执行的用于搜索封闭订户组(CSG)小区的方法,该方法包括:

[0106] 所述WTRU传送测量/小区-搜索间隙请求消息,该测量/小区-搜索间隙请求消息包括具有至少一个比特的原因值,该原因值用于指示所述测量/小区-搜索间隙请求消息的传送是归因于手动小区搜索指令还是WTRU自发的确定;以及

[0107] 所述WTRU接收响应于所述测量/小区-搜索间隙请求消息的测量/小区-搜索间隙分配消息。

[0108] 2.根据实施例1所述的方法,该方法还包括:

[0109] 在所述WTRU需要间隙以获取与特定CSG小区相关联的广播信息的条件下,所述WTRU传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0110] 3.根据实施例1所述的方法,该方法还包括:

[0111] 在检测到的小区上执行的测量与由所述WTRU所访问的CSG小区白名单上的CSG小区的频率信息相匹配的条件下,所述WTRU传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0112] 4.根据实施例1所述的方法,该方法还包括:

[0113] 在检测到的小区上执行的测量与由所述WTRU所访问的CSG小区白名单上的CSG小区的物理层小区标识符(PCID)相匹配的情况下,所述WTRU传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0114] 5.根据实施例1-4中任一项实施例所述的方法,其中所述测量/小区-搜索间隙请求消息是专用无线电资源控制(RRC)消息。

[0115] 6.根据实施例1-4中任一项实施例所述的方法,其中所述测量/小区-搜索间隙请求消息是无线电资源控制(RRC)事件通知消息。

[0116] 7. 根据实施例1-6中任一项实施例所述的方法,该方法还包括:

[0117] 所述WTRU传送消息,该消息用于请求至由所述WTRU的用户手动选择的适当的CSG小区的切换。

[0118] 8. 一种由无线发射/接收单元 (WTRU) 执行的用于搜索封闭订户组 (CSG) 小区的方法,该方法包括:

[0119] 所述WTRU确定该WTRU是否具有长度足以读取相邻CSG小区的主信息块 (MIB) 和系统信息块 (SIB) 的不连续接收 (DRX) 间隙;以及

[0120] 在所述DRX间隙不够长的情况下,所述WTRU传送测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0121] 9. 一种由无线发射/接收单元 (WTRU) 执行的用于搜索封闭订户组 (CSG) 小区的方法,该方法包括:

[0122] 所述WTRU确定该WTRU是否具有长度足以读取相邻CSG小区的主信息块 (MIB) 和系统信息块 (SIB) 的不连续接收 (DRX) 间隙;以及

[0123] 在所述DRX间隙不够长的情况下,所述WTRU自发地从当前服务所述WTRU的小区调整离开,以读取所述相邻CSG小区的MIB和SIB。

[0124] 10. 一种用于搜索相邻封闭订户组 (CSG) 小区的无线发射/接收单元 (WTRU),该WTRU包括:

[0125] 发射机,被配置成传送测量/小区-搜索间隙请求消息,该测量/小区-搜索间隙请求消息包括具有至少一个比特的原因值,该原因值用于指示所述测量/小区-搜索间隙请求消息的传送是归因于手动小区搜索指令还是WTRU自发的确定;以及

[0126] 接收机,被配置成接收响应于所述测量/小区-搜索间隙请求消息的测量/小区-搜索间隙分配消息。

[0127] 11. 根据实施例10所述的WTRU,其中所述发射机还被配置成在所述WTRU需要间隙以获取与特定CSG小区关联的广播信息的情况下,传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0128] 12. 根据实施例10所述的WTRU,其中所述发射机还被配置成在检测到的小区上执行的测量与由所述WTRU所访问的CSG小区白名单上的CSG小区的频率信息相匹配的情况下,传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0129] 13. 根据实施例10所述的WTRU,其中所述发射机还被配置成在检测到的小区上执行的测量与由所述WTRU所访问的CSG小区白名单上的CSG小区的物理层小区标识符 (PCID) 相匹配的情况下,传送第二测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0130] 14. 根据实施例10-13中任一项实施例所述的WTRU,其中所述测量/小区-搜索间隙请求消息是专用无线电资源控制 (RRC) 消息。

[0131] 15. 根据实施例10-13中任一项实施例所述的WTRU,其中所述测量/小区-搜索间隙请求消息是无线电资源控制 (RRC) 事件通知消息。

[0132] 16. 根据实施例10-15中任一项实施例所述的WTRU,其中所述WTRU还被配置成传送消息,该消息用于请求至由所述WTRU的用户手动选择的适当的CSG小区的切换。

[0133] 17. 一种用于搜索封闭订户组 (CSG) 小区的无线发射/接收单元 (WTRU),该WTRU包括:

[0134] 处理器,被配置成确定该处理器是否具有长度足以读取相邻CSG小区的主信息块 (MIB) 和系统信息块 (SIB) 的不连续接收 (DRX) 间隙;以及

[0135] 发射机,被配置成在所述DRX间隙不够长的条件下传送测量/小区-搜索间隙请求消息。

[0136] 18.一种用于搜索封闭订户组(CSG)小区的无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU包括:

[0137] 处理器,被配置成确定该处理器是否具有长度足以读取相邻CSG小区的主信息块(MIB)和系统信息块(SIB)的不连续接收(DRX)间隙;

[0138] 接收机;以及

[0139] 发射机,其中所述接收机和发射机被配置成在所述DRX间隙不够长的条件下自发地从当前服务所述WTRU的小区调整离开,以读取所述相邻CSG小区的MIB和SIB。

[0140] 虽然本发明的特征和元素以特定的结合进行了描述,但每个特征或元素可以在没有其它特征和元素的情况下单独使用,或在与或不与其它特征和元素结合的各种情况下使用。这里提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施。关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及CD-ROM磁盘和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。

[0141] 举例来说,恰当的处理器包括:通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与DSP核相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、任何一种集成电路(IC)和/或状态机。

[0142] 与软件相关联的处理器可以用于实现一个射频收发机,以便在无线发射接收单元(WTRU)、用户设备(UE)、终端、基站、无线电网络控制器(RNC)或任何主机计算机中加以使用。WTRU可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用,例如相机、摄像机模块、可视电话、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、液晶显示器(LCD)显示单元、有机发光二极管(OLED)显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何无线局域网(WLAN)或超宽带(UWB)模块。

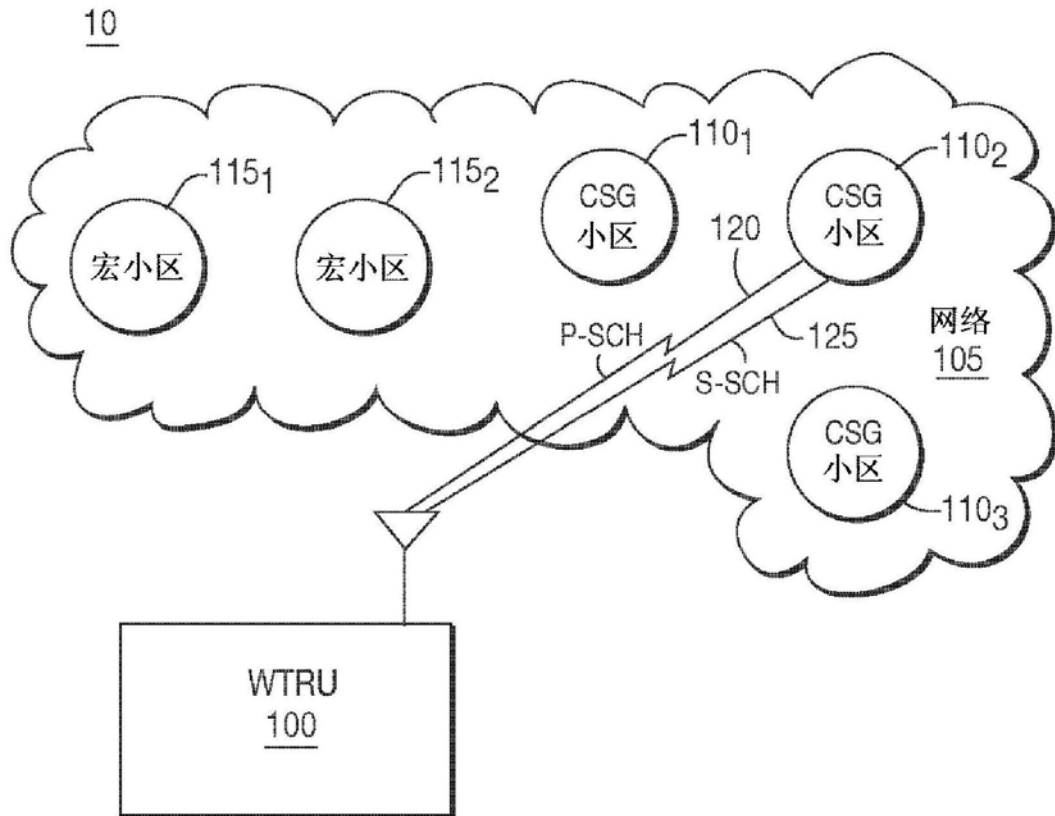


图1

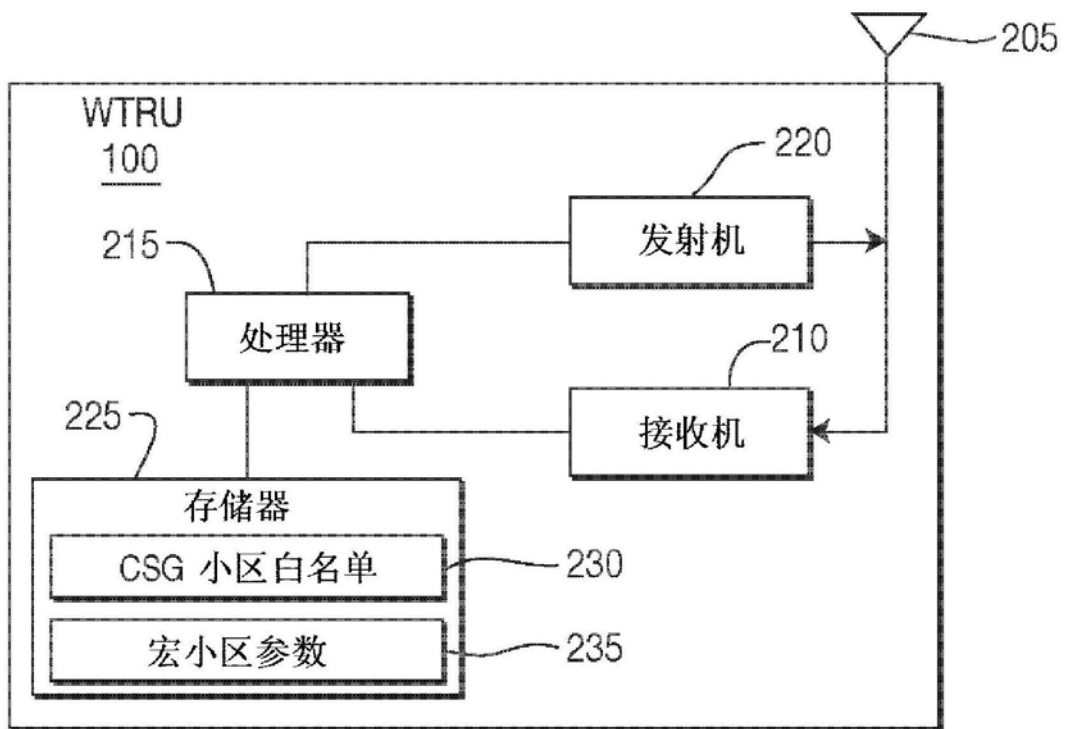


图2

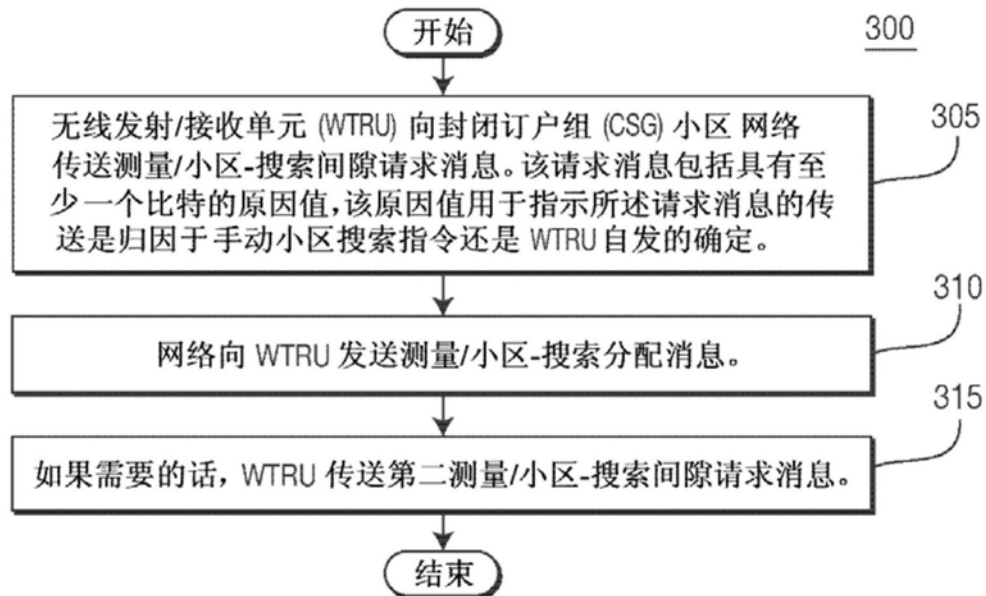


图3

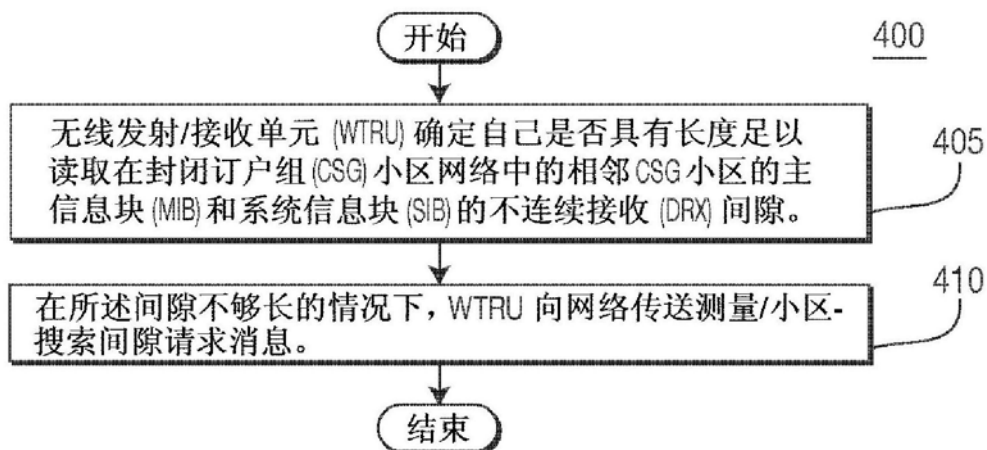


图4

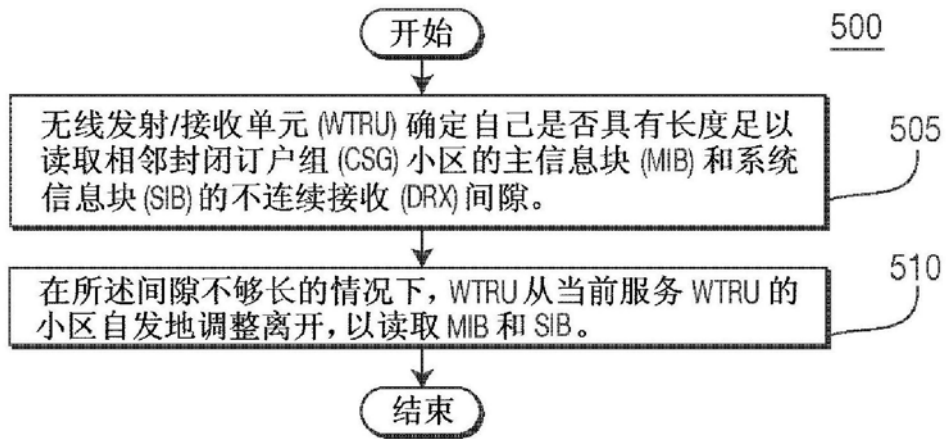


图5