



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102687557 B

(45) 授权公告日 2015.03.04

(21) 申请号 201180005138.5

(22) 申请日 2011.01.10

(30) 优先权数据

61/293,497 2010.01.08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012.06.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/020702 2011.01.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/085324 EN 2011.07.14

(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·戈梅斯 D·帕尼 P·马里内尔

(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 南毅宁 刘国平

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2006.01)

(56) 对比文件

LG Electronics Inc.. 《CSG cell detection》. 《3GPP TSG-RAN2 Meeting #68

R2-097012》. 2009, 第1-6页.

3GPP. 《TS 25.367 V9.2.0》. 《3GPP TS 25.367 V9.2.0》. 2009, 第7-13页.

Huawei Technologies Co., Ltd.. 《Home NB and Home eNB enhancements RAN2 aspects》.

《TSG RAN meeting #46 RP-091361》. 2009, 第1-6页.

NTT DOCOMO, INC.. Introduction of proximity indication to support CSG inbound mobility. 《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #68

R2-097005》. 2009, 第9页.

Panasonic. 《CSG measurement with proximity indication》. 《3GPP TSG RAN WG2#67

R2-094188》. 2009, 第1-4页.

审查员 刘婧

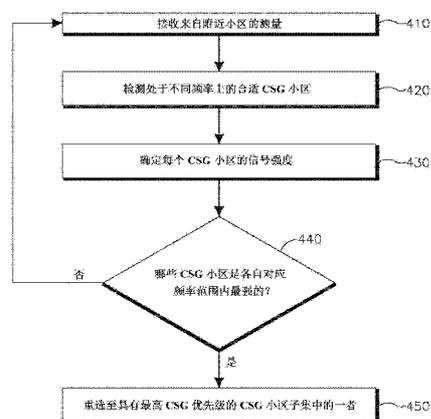
权利要求书1页 说明书17页 附图6页

(54) 发明名称

用于在空闲和连接模式中管理 CSG 优先级的方法和设备

(57) 摘要

提供一种方法,该方法包括:根据自动搜索功能检测封闭用户组(CSG)接近性;将接近指示用信号通知至网络,其中所述接近指示包括至少一个允许的相邻 CSG 小区的至少一种优先级。提供一种方法,该方法包括:在相邻 CSG 小区上执行测量;并且生成包括对至少一个相邻 CSG 小区的测量的测量报告;以及传送包括用于至少一个 CSG 小区的测量报告和 CSG 优先级的消息。



CN 102687557 B

1. 一种在工作于连接模式的无线发射 / 接收单元 (WTRU) 中实施的方法,该方法包括:
根据自动搜索功能来检测家用节点 (HNB) 封闭用户组 (CSG) 小区接近性;
生成 CSG 白名单,其中所述白名单包括工作在多个频率和多个无线电接入技术 (RAT) 的多个 HNB CSG 小区有关的信息;以及
至少部分基于与每个小区相关联的 RAT 为包括在所述 CSG 白名单中的每个小区指派优先级;以及
将消息用信号通知网络,所述消息包括接近指示和所指派的优先级,以及所述用信号通知还指示所述 WTRU 正在进入或者离开具有包括在所述 CSG 白名单中的 CSG ID 的至少一个小区的附近。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在至少一个 CSG 小区具有在预定阈值之上的优先级的条件下,传送所述接近指示。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中针对存在于预定区域中的 CSG 所处的每个频率来传送接近指示。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述多个 HNB CSG 小区包括长期演进 (LTE) 小区。
5. 一种无线发射 / 接收单元 (WTRU),该 WTRU 包括:
被配置成根据自动搜索功能来检测 CSG 小区接近性的电路;
被配置成存储 CSG 白名单的电路,其中所述白名单包括工作在多个频率和多个无线电接入技术 (RAT) 的多个 HNB CSG 小区有关的信息;
至少部分基于与每个小区相关联的 RAT 为包括在所述 CSG 白名单中的每个小区指派优先级;以及
被配置成生成消息的电路,所述消息包含至网络的接近指示和所指派的优先级,其中所述消息还指示所述 WTRU 正在进入或者离开具有包括在所述 CSG 白名单中的 CSG ID 的至少一个小区的附近。
6. 根据权利要求 5 所述的 WTRU,其中在至少一个 CSG 小区具有预定阈值之上的优先级的条件下,传送所述接近指示。
7. 根据权利要求 5 所述的 WTRU,其中针对存在于预定区域中的 CSG 所处的每个频率来传送接近指示。
8. 根据权利要求 5 所述的 WTRU,其中所述多个 HNB CSG 小区包括长期演进 (LTE) 小区。

用于在空闲和连接模式中管理 CSG 优先级的方法和设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请享有 2010 年 1 月 8 日提交的美国临时申请 No. 61/293, 497 的权益, 该申请的内容以引用的方式并入到本申请中。

背景技术

[0003] 家用节点 B 和家用增强型节点 B (e 节点 B) (以下统称为家用节点 B (HNB)) 指的是类似于无线局域网 (WLAN) 接入点 (AP) 的设备。HNB 在诸如家庭或者小办公区之类的小服务区域内给用户提供了到蜂窝服务的连接。HNB 可以通过使用诸如网络连接的方式 (例如数字用户线路 (DSL)) 连接到运营商核心网络。

[0004] HNB 封闭用户组 (CSG) 小区可以指由被授权使用小区服务的用户组接入 HNB 所提供的无线电覆盖所在的区域。这些授权的无线发射 / 接收单元 (WTRU) 被称作 CSG 小区成员。CSG 可以包括一个家庭或者在特定位置附近尝试接入 HNB CSG 小区的任何人。用户可以使用 HNB 在区域上部署 CSG 小区, 这种服务是期望的。每个 WTRU 可以存储白名单 (“允许的 CSG 列表”), 所述白名单包括被授权接入 CSG 小区的 CSG Id。混合小区是一种工作类似于针对成员 WTRU 的 CSG 小区并且类似于针对非成员 WTRU 的开放小区。

发明内容

[0005] 一种在工作于连接模式中的 WTRU 中实施的方法, 该方法包括基于自动搜索功能检测 CSG 接近性; 用信号发送接近性指示到网络, 其中所述接近性指示包括至少一个允许的相邻 CSG 小区的至少一种优先级。

[0006] 一种在工作于连接模式中的 WTRU 中实施的方法, 该方法包括: 在相邻 CSG 小区上执行测量; 并且生成包括对至少一个相邻 CSG 小区的测量的测量报告; 以及传送包括用于至少一个 CSG 小区的测量报告和 CSG 优先级的消息。

附图说明

[0007] 从以下描述中可以更详细地理解本发明, 这些描述是以示例方式给出的, 并且可以结合附图加以理解, 其中:

[0008] 图 1A 是示例通信系统的系统框图, 其中一个或者多个公开实施例可以被实施;

[0009] 图 1B 是示例无线发射 / 接收单元 (WTRU) 的系统框图, 其中所述 WTRU 可以在如图 1A 所示的通信系统中使用;

[0010] 图 1C 为示例无线电接入网络和示例核心网络的系统框图, 其中所述示例无线接入网络和示例核心网络可以在如图 1A 所示的通信系统中使用;

[0011] 图 2 示出了初始接入程序的示例流程图;

[0012] 图 3 示出了示例重选程序; 以及

[0013] 图 4 为示出了针对频间场景和 / 或者 RAT 间场景的 CSG 小区的小区重选方法的流程图。

具体实施方式

[0014] 图 1A 是可以在其中实施一个或多个公开的实施方案的示例通信系统 100 的系统框图。通信系统 100 可以是诸如语音、数据、视频、消息发送、广播等之类的内容提供给多个无线用户的多接入系统。通信系统 100 可以通过系统资源(包括无线带宽)的分享使得多个无线用户能够访问这些内容。例如,通信系统 100 可以使用一个或多个信道接入方法,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交 FDMA (OFDMA)、单载波 FDMA (SC-FDMA) 等等。

[0015] 如图 1A 所示,通信系统 100 可以包括无线发射/接收单元(WTRU) 102a, 102b, 102c, 102d、无线电接入网络(RAN) 104、核心网络 106、公共交换电话网(PSTN) 108、因特网 110 和其他网络 112,可以理解的是所公开的实施方案可以涵盖任意数量的 WTRU、基站、网络和/或网络元件。WTRU 102a, 102b, 102c, 102d 中的每一个可以是配置成在无线通信中操作和/或通信的任何类型的装置。作为示例,WTRU 102a, 102b, 102c, 102d 可以被配置成发送和/或接收无线信号,并且可以包括用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、便携式电脑、上网本、个人计算机、无线传感器、媒体转移协议(MTC)装置、消费电子产品等等。

[0016] 通信系统 100 还可以包括基站 114a 和基站 114b,基站 114a, 114b 中的每一个可以是配置成与 WTRU 102a, 102b, 102c, 102d 中的至少一者无线交互,以便于接入一个或多个通信网络(例如核心网络 106、因特网 110 和/或网络 112)的任何类型的装置。例如,基站 114a, 114b 可以是基本收发信基站(BTS)、节点 B、e 节点 B、家用节点 B、家用 e 节点 B、站点控制器、接入点(AP)、无线路由器以及类似装置。尽管基站 114a, 114b 每个均被描述为单个元件,但是可以理解的是基站 114a, 114b 可以包括任何数量的互联基站和/或网络元件。

[0017] 基站 114a 可以是 RAN 104 的一部分,该 RAN 104 还可以包括诸如站点控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点之类的其他基站和/或网络元件(未示出)。基站 114a 和/或基站 114b 可以被配置成发射和/或接收特定地理区域内的无线信号,该特定地理区域可以被称作小区(未示出)。小区还可以被划分成小区扇区。例如与基站 114a 相关联的小区可以被划分成三个扇区。由此,在一种实施方案中,基站 114a 可以包括三个收发信机,即针对所述小区的每个扇区都有一个收发信机。在另一实施方案中,基站 114a 可以使用多输入多输出(MIMO)技术,并且由此可以使用针对小区的每个扇区的多个收发信机。

[0018] 基站 114a, 114b 可以通过空中接口 116 与 WTRU 102a, 102b, 102c, 102d 中的一者或多者通信,该空中接口 116 可以是任何合适的无线通信链路(例如射频(RF)、微波、红外(IR)、紫外(UV)、可见光等)。空中接口 116 可以使用任何合适的无线电接入技术(RAT)来建立。

[0019] 更具体地,如前所述,通信系统 100 可以是多接入系统,并且可以使用一个或多个信道接入方案,例如 CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA 以及类似的方案。例如,在 RAN 104 中的基站 114a 和 WTRU 102a, 102b, 102c 可以实施诸如通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术,其可以使用宽带 CDMA (WCDMA) 来建立空中接口 116。WCDMA 可以包括诸如高速分组接入(HSPA)和/或演进型 HSPA (HSPA+)。HSPA 可以包括高速下行链路分组接入(HSDPA)和/或高速上行链路分组接入(HSUPA)。

[0020] 在另一实施方式中,基站 114a 和 WTRU 102a,102b,102c 可以实施诸如演进型 UMTS 陆地无线电接入(E-UTRA)之类的无线电技术,其可以使用长期演进(LTE)和 / 或高级 LTE (LTE-A) 来建立空中接口 116。

[0021] 在其他实施方式中,基站 114a 和 WTRU 102a,102b,102c 可以实施诸如 IEEE 802.16 (即全球微波互联接入(WiMAX))、CDMA2000、CDMA20001x、CDMA2000EV-DO、临时标准 2000 (IS-2000)、临时标准 95 (IS-95)、临时标准 856 (IS-856)、全球移动通信系统(GSM)、增强型数据速率 GSM 演进(EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 之类的无线电技术。

[0022] 举例来讲,图 1A 中的基站 114b 可以是无线路由器、家用节点 B、家用 e 节点 B 或者接入点,并且可以使用任何合适的 RAT,以用于促进在诸如公司、家庭、车辆、校园之类的局部区域的通信连接。在一种实施方式中,基站 114b 和 WTRU 102c,102d 可以实施诸如 IEEE 802.11 之类的无线电技术以建立无线局域网(WLAN)。在另一实施方式中,基站 114b 和 WTRU102c,102d 可以实施诸如 IEEE 802.15 之类的无线电技术以建立无线个人局域网(WPAN)。在又一实施方式中,基站 114b 和 WTRU 102c,102d 可以使用基于蜂窝的 RAT (例如 WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A 等) 以建立超微型(picocell)小区和毫微微小区(femtocell)。如图 1A 所示,基站 114b 可以具有至因特网 110 的直接连接。由此,基站 114b 不必经由核心网络 106 来接入因特网 110。

[0023] RAN 104 可以与核心网络 106 通信,该核心网络可以是被配置成将语音、数据、应用程序和 / 或网际协议上的语音(VoIP) 服务提供到 WTRU 102a,102b,102c,102d 中的一者或多者的任何类型的网络。例如,核心网络 106 可以提供呼叫控制、账单服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、网际互联、视频分配等,和 / 或执行高级安全性功能,例如用户验证。尽管图 1A 中未示出,需要理解的是 RAN 104 和 / 或核心网络 106 可以直接或间接地与其他 RAN 进行通信,这些其他 RAT 可以使用与 RAT 104 相同的 RAT 或者不同的 RAT。例如,除了连接到可以采用 E-UTRA 无线电技术的 RAN 104,核心网络 106 也可以与使用 GSM 无线电技术的其他 RAN (未显示) 通信。

[0024] 核心网络 106 也可以用作 WTRU 102a,102b,102c,102d 接入 PSTN 108、因特网 110 和 / 或其他网络 112 的网关。PSTN 108 可以包括提供普通老式电话服务(POTS) 的电路交换电话网络。因特网 110 可以包括互联计算机网络的全球系统以及使用公共通信协议的装置,所述公共通信协议例如传输控制协议(TCP) / 网际协议(IP) 因特网协议套件的中的 TCP、用户数据报协议(UDP)和 IP。网络 112 可以包括由其他服务提供方拥有和 / 或操作的无线或有线通信网络。例如,网络 112 可以包括连接到一个或多个 RAN 的另一核心网络,这些 RAN 可以使用与 RAN 104 相同的 RAT 或者不同的 RAT。

[0025] 通信系统 100 中的 WTRU 102a,102b,102c,102d 中的一些或者全部可以包括多模式能力,即 WTRU 102a,102b,102c,102d 可以包括用于通过多个通信链路不同的无线网络进行通信的多个收发信机。例如,图 1A 中显示的 WTRU 102c 可以被配置成与使用基于蜂窝的无线电技术的基站 114a 进行通信,并且与使用 IEEE 802 无线电技术的基站 114b 进行通信。

[0026] 图 1B 是示例 WTRU 102 的系统框图。如图 1B 所示,WTRU 102 可以包括处理器 118、收发信机 120、发射 / 接收元件 122、扬声器 / 麦克风 124、键盘 126、显示屏 / 触摸板 128、不可移除存储器 130、可移除存储器 132、电源 134、全球定位系统芯片组 136 和其他外围设

备 138。需要理解的是,在与以上实施例一致的同时,WTRU 102 可以包括上述元件的任何子集。

[0027] 处理器 118 可以是通用目的处理器、专用目的处理器、常规处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与 DSP 核心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、其他任何类型的集成电路(IC)、状态机等。处理器 118 可以执行信号编码、数据处理、功率控制、输入/输出处理和/或使得 WTRU 102 能够操作在无线环境中的其他任何功能。处理器 118 可以耦合到收发信机 120,该收发信机 120 可以耦合到发射/接收元件 122。尽管图 1B 中将处理器 118 和收发信机 120 描述为独立的组件,但是可以理解的是处理器 118 和收发信机 120 可以被一起集成到电子封装或者芯片中。

[0028] 发射/接收元件 122 可以被配置成通过空中接口 116 将信号发送到基站(例如基站 114a),或者从基站(例如基站 114a)接收信号。例如,在一种实施方式中,发射/接收元件 122 可以是被配置成发送和/或接收 RF 信号的天线。在另一实施方式中,发射/接收元件 122 可以是被配置成发送和/或接收例如 IR、UV 或者可见光信号的发射器/检测器。在又一实施方式中,发射/接收元件 122 可以被配置成发送和接收 RF 信号和光信号两者。需要理解的是发射/接收元件 122 可以被配置成发送和/或接收无线信号的任意组合。

[0029] 此外,尽管发射/接收元件 122 在图 1B 中被描述为单个元件,但是 WTRU102 可以包括任何数量的发射/接收元件 122。更特别地,WTRU 102 可以使用 MIMO 技术。由此,在一种实施方式中,WTRU 102 可以包括两个或更多个发射/接收元件 122(例如多个天线)以用于通过空中接口 116 发射和接收无线信号。

[0030] 收发信机 120 可以被配置成对将由发射/接收元件 122 发送的信号进行调制,并且被配置成对由发射/接收元件 122 接收的信号进行解调。如上所述,WTRU 102 可以具有多模式能力。由此,收发信机 120 可以包括多个收发信机以用于使得 WTRU 102 能够经由多个 RAT 进行通信,例如 UTRA 和 IEEE802. 11。

[0031] WTRU 102 的处理器 118 可以被耦合到扬声器/麦克风 124、键盘 126 和/或显示屏/触摸屏 128(例如,液晶显示(LCD)单元或者有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以从上述装置接收用户输入数据。处理器 118 还可以向扬声器/麦克风 124、键盘 126 和/或显示屏/触摸屏 128 输出数据。此外,处理器 118 可以访问来自任何类型的合适的存储器中的信息,以及向任何类型的合适的存储器中存储数据,所述存储器例如可以是非可移除存储器 130 和/或可移除存储器 132。不可移除存储器 130 可以包括随机接入存储器(RAM)、可读存储器(ROM)、硬盘或者任何其他类型的存储器存储装置。可移除存储器 132 可以包括用户标识模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)存储卡等类似装置。在其他实施方式中,处理器 118 可以访问来自物理上未位于 WTRU 102 上而位于服务器或者家用计算机(未示出)上的存储器的信息,以及向上述存储器中存储数据。

[0032] 处理器 118 可以从电源 134 接收功率,并且可以被配置成将功率分配给 WTRU 102 中的其他组件和/或对至 WTRU 102 中的其他组件的功率进行控制。电源 134 可以是任何适用于给 WTRU 102 加电的装置。例如,电源 134 可以包括一个或多个干电池(镍镉(NiCd)、镍锌(NiZn)、镍氢(NiMH)、锂离子(Li-ion)等)、太阳能电池、燃料电池等。

[0033] 处理器 118 还可以耦合到 GPS 芯片组 136,该 GPS 芯片组 136 可以被配置成提供关

于 WTRU 102 的当前位置的位置信息(例如经度和纬度)。作为来自 GPS 芯片组 136 的信息的补充或者替代,WTRU 102 可以通过空中接口 116 从基站(例如基站 114a,114b)接收位置信息,和 / 或基于从两个或更多个相邻基站接收到的信号的定时来确定其位置。需要理解的是,在与实施方式一致的同时,WTRU 102 可以通过任何合适的位置确定方法来获取位置信息。

[0034] 处理器 118 还可以耦合到其他外围设备 138,该外围设备 138 可以包括提供附加特征、功能性和 / 或无线或有线连接的一个或多个软件和 / 或硬件模块。例如,外围设备 138 可以包括加速度计、电子指南针(e-compass)、卫星收发信机、数码相机(用于照片或者视频)、通用串行总线(USB)端口、震动装置、电视收发信机、免持耳机、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏播放器模块、因特网浏览器等等。

[0035] 图 1C 为根据一种实施例的 RAN 104 和核心网络 106 的系统框图。如前所述,RAN 104 可以使用 E-UTRA 无线电技术通过空中接口 116 与 WTRU102a、102b、102c 进行通信。RAN 104 也可以与核心网络 106 进行通信。

[0036] RAN 104 可包括 e 节点 B 140a、140b、140c,但是值得注意的是在保持与实施例一致的同时,RAN 104 可以包括任意数量的 e 节点 B。每个 e 节点 B 140a、140b、140c 包括用于通过空中接口 116 与 WTRU 102a、102b、102c 进行通信的一个或者多个收发机。在一个实施例中,e 节点 B 140a、140b、140c 可以实现 MIMO 技术。因此,e 节点 B 140a,例如可以使用多个天线来发送无线信号至 WTRU 102a 中并且从 WTRU 102a 中接收无线信号。

[0037] e 节点 B 140a,140b,140c 的每一个可以与特定小区(未示出)相关联并且可以被配置成在上行链路和 / 或者下行链路中处理无线资源管理决定、切换决定、用户调度等。如图 1C 所示,e 节点 B 140a、140b、140c 可以通过 X2 接口相互进行通信。

[0038] 图 1C 中所示的核心网络 106 可以包括移动性管理网关(MME)142、服务网关 144 以及分组数据网络(PDN)网关 146。尽管以上每一个元件被描述为核心网络 106 的一部分,但值得注意的是这些元件中的任意一个可以被除核心网络运营商之外的实体所拥有和 / 或者所操作。

[0039] MME 142 可以通过 S1 接口被连接到 RAN 104 中的 e 节点 B 140a、140b、140c 并且可以用作控制节点。例如,MME 142 可以负责对 WTRU 102a、102b、102c 用户的授信、承载激活 / 去激活、在 WTRU 102a、102b、102c 初始连接期间选择特定的服务网关等。MME 142 也可以提供控制平面功能以用于在 RAN 104 和使用诸如 GSM 或者 WCDMA 之类的其它无线电技术的其它 RAN(未示出)之间的切换。

[0040] 服务网关 144 可以通过 S1 接口被连接到 RAN 104 中的 e 节点 B 140a、140b、140c 中的每一个。服务网关 144 通常可以路由并且转发用户数据分组至 WTRU 102a、102b、102c 中或者从 WTRU 102a、102b、102c 中路由并且转发数据分组。服务网关 144 还可以实现其它功能,诸如在 e 节点 B 间的切换期间锚定用户面、当下行链路数据可用于 WTRU 102a、102b、102c 时触发寻呼、管理并存储 WTRU 102a、102b、102c 的上下文等等。

[0041] 服务网关 144 还可以被连接到 PDN 网关 146 中,其中 PDN 网关 146 可以给 WTRU 102a、102b、102c 提供至诸如因特网 110 之类的分组交换网络的接入,从而便于 WTRU 102a、102b、102c 和 IP 使能设备之间的通信。

[0042] 核心网络 106 可以促进与其它网络之间的通信。例如,核心网络 106 可以给 WTRU

102a、102b、102c 提供至诸如 PSTN 108 之类的电路交换网络的接入,从而便于 WTRU 102a、102b、102c 和传统陆线通信设备之间的通信。例如,核心网络 106 可以包括 IP 网关或者与 IP 网关进行通信(诸如 IP 多媒体子系统(IMS)服务器),其中 IP 网关服务用作核心网络 106 和 PSTN 108 之间的接口。此外,核心网络 106 可以给 WTRU 102a、102b、102c 提供至网络 112 的接入,其中网络 112 可以包括由其它服务提供商所拥有和 / 或者所操作的其它有线或者无线网络。

[0043] 以下提到的术语“信号质量”可以是指由 WTRU 执行的测量,所述 WTRU 测量来自小区的信号质量。这可以对应于例如 RSRQ 或者 CPICH Ec/No。以下提到的来自小区的“接收信号功率”可以是指 RSRP 或者 CPICH RSRP。

[0044] 以下提到的 CSG Id 表示 CSG 标识并且 CGI 表示小区全局标识。

[0045] 处于空闲模式和连接模式中的 CSG 移动性程序可以被修改从而合并 CSG 优先级的处理,包括小区选择、小区重选以及切换至 CSG 小区(例如入站切换)程序。

[0046] 在小区重选程序的实际状态中,WTRU 可以选择在某一频率中最高等级的小区。使用 CSG 优先级,用户可以优选占用具有最高优先级的较低等级的 CSG 小区并且这样可能产生干扰问题。针对将到 CSG 小区的切换,网络所做出的关于选择哪个目标 CSG 小区的决定,应该意识到用于特定 WTRU 的 CSG 优先级,从而在任何可能的情况下(例如,不产生太多的干扰)优选最高优先级的 CSG 小区。

[0047] 图 2 示出了初始接入程序的示例流程图。WTRU 加电,从而激活小区搜索和选择程序。WTRU 之后获取系统信息(SI)。使用 SI,随机接入程序被启动。一旦随机接入程序成功,WTRU 可以发送并且接收用户数据。

[0048] 一旦 WTRU 加电,WTRU 被配置成执行用于小区选择和重选目的的测量。例如,WTRU 可以被配置成测量服务小区的参考信号接收功率(RSRP)级并且在每个非连续接收(DRX)周期评估用于服务小区的小区选择标准 S。WTRU 可以使用附加的测量对服务小区的 RSRP 测量进行滤波。如果 WTRU 已经确定在预定数目的连续 DRX 周期内所述服务小区未达到小区选择标准 S,WTRU 可以发起由服务小区所表示的相邻小区的测量。

[0049] 非接入层(NAS)协议可以控制一种或多种无线接入技术(RAT),其中所述小区选择可以例如通过指示与所选择公共陆地移动网络(PLMN)相关的 RAT 来实现,以及通过维护禁止注册区域列表和等同 PLMN 的列表来实现。WTRU 之后可以根据空闲模式测量和小区选择标准选择合适的小区。为了对小区选择程序进行加速,用于多个 RAT 的存储信息在 WTRU 中可以是可用的。当小区被占用时,WTRU 可以定期地根据小区重选标准搜索更好的小区。如果更好的小区被发现,所述小区可以被选择。

[0050] 如果小区选择和重选引起在接收到的与 NAS 有关的系统信息中的变化,可以通知 NAS。

[0051] 对于正常服务,WTRU 可以占用合适的小区,调谐至所述小区的控制信道并且可以接收系统信息以及来自 PLMN 的注册区域信息,接收其它接入层(AS)和 NAS 信息;并且,如果被注册,接收寻呼以及来自 PLMN 的通知消息。

[0052] 图 3 示出了示例重选程序。WTRU 接收测量控制信息以及 UL 分配信息(310、320)。WTRU 发送测量报告至源 eNB (330)。源 eNB 之后可以生成移交(handoff)决定并且之后发送切换请求至目标 eNB (340、345)中。目标 eNB 执行准入(admission)控制(360)并且所

述 WTRU 被授予 DL 分配 (350)。目标 eNB 之后可以将切换请求 ACK 传回源 eNB, 该源 eNB 接着发送切换指令至 WTRU (370、375)。在所述切换指令被接收之后, 之后, WTRU 在 UL 分配被授权 (385) 之后, 启动与目标 eNB 的同步的 RACH 接入程序并且初始化 (380)。根据测量报告, 切换 / 重选决定可以被确定 (390)。在 WTRU 可以重新启动同步以及 RACH 程序之后, WTRU 之后可以接收切换指令。一旦切换被执行, 源 eNB 可以刷新缓冲器以及释放资源 (395)。可选择地, 源 eNB 可以被配置成将资源维持一段时间, 从而所述 WTRU 能快速重选回源 eNB。

[0053] 用于服务小区 (R_s) 的小区等级标准以及用于相邻小区 (R_n) 的小区等级标准可以被描述为如下:

$$[0054] \quad R_s = Q_{\text{meas}, s} + Q_{\text{Hyst}}$$

$$[0055] \quad R_n = Q_{\text{meas}, n} - Q_{\text{offset}}$$

[0056] 其中 Q_{meas} 为用于小区重选中的 RSRP 测量质量。如果 $Q_{\text{offsets}, n}$ 是有效的, 对于频内 $Q_{\text{offset}} = Q_{\text{offset}, s, n}$, 否则 Q_{offset} 等于 0。如果 $Q_{\text{offset}, s, n}$ 是有效的, 对于频间 $Q_{\text{offset}} = Q_{\text{offset}, s, n} + Q_{\text{offset}, \text{frequency}}$, 否则 Q_{offset} 等于 $Q_{\text{offset}, \text{frequency}}$ 。 $Q_{\text{offset}, s, n}$ 定义了两个小区之间的偏差。 Q_{hyst} 定义了用于排序 (ranking) 标准的滞后值。 $Q_{\text{offset}, \text{frequency}}$ 是用于相同优先级 E-UTRAN 频率的频率特定偏差。这些参数可以由服务小区所发送。

[0057] WTRU 可以执行对实现预定的小区选择的所有小区的排序。WTRU 可以排除 WTRU 已知未被允许的 CSG 小区。所述小区需要根据预定的标准排序, 推导 $Q_{\text{meas}, n}$ 和 $Q_{\text{meas}, s}$, 并且使用平均的 RSRP 结果计算 R 值。

[0058] 空闲模式中的 CSG 优先级

[0059] 对于空闲模式中的 WTRU, 小区选择 / 重选程序可以被配置成考虑 CSG 优先级。

[0060] 图 4 为示出使用针对频间场景和 / 或者针对 RAT 间场景的 CSG 小区的小区重选方法的流程图。在该场景中, 当前服务小区和目标 CSG 小区位于不同频率上和 / 或者当前服务小区和目标 CSG 小区属于不同 RAT。WTRU 接收来自附近小区的测量 (410)。WTRU 检测不同频率上的合适 CSG 小区 (420)。可替换地, 所述 WTRU 仅选择 CSG ID 为白名单中一部分的 CSG 小区。CSGID 可以在小区系统信息中获得。WTRU 确定每个 CSG 小区信号强度 (430)。信号强度可以根据 RSRP 或者 CPICH RSRP 来确定。对于小区选择 / 重选, WTRU 还可以测量小区质量, 例如 RSRQ 和 CPICH E_c/N_0 。WTRU 之后确定这些 CSG 小区在各自频率范围内是否为最强 (440)。如果 CSG 小区为各自频率中最强的, 那么 WTRU 在具有最高 CSG 优先级的 CSG 小区子集中重选一个 CSG 小区 (450)。

[0061] 在所选择的 CSG 小区子集中存在多于一个小区的情况下, 所述 WTRU 被配置成执行附加的程序来选择其中的一个小区。在第一方法中, WTRU 可以任意地选择一个小区 (例如根据随机功能)。可替换地, 如果 CSG 优先级具有不同的优先等级 (例如次优先级等), 如果在给定的体系等级下, 多于一个 CSG 小区具有相同的优先级, 所述 WTRU 可以检查这些 CSG 小区的下一优先级等级, 并且重选具有最高次等级优先级的 CSG 小区。在一些情况下, 优先级等级的数目可以不受限制并且所述 WTRU 可以被配置成检查 CSG 次优先级的不同深度。如果在这些小区中, 一些 CSG 小区具有最高的 CSG 优先级和最高的 CSG 次优先级, 那么 WTRU 例如可以根据随机功能任意重选其中的任意一者。

[0062] 在另一实施例中, WTRU 可以被配置为用于针对频内、频间和 RAT 间场景的小区选

择程序。WTRU 接收来自附近小区的测量。WTRU 可以被配置成根据信号强度和其它度量对每个附近小区的优先级进行排序。如果 CSG 小区具有最高的优先级并且即使 CSG 小区不是所处频率上最高等级(对于频内情况)即使所述 CSG 小区并不比当前服务小区的等级更高,所述 WTRU 可以被配置成重选合适的 CSG 小区。例如,如果比该 CSG 小区更高等级的所有小区是其它 CSG 小区(具有较低优先级,或者具有较低或者相同优先级),所述 WTRU 可以重选不位于其频率上的最佳等级的高优先级 CSG 小区。这种情况可以使开放小区(例如宏蜂窝网络)免受干扰。另一条件可以要求比待选择的高优先级 CSG 小区更高等级的小区根据频内重选指示符(IFRI)信息元素用信号通知频内重选到更低等级小区是被允许。如果在预定的时期内上述条件满足,并且目标小区信号质量在预定的阈值之上,和/或目标小区的信号质量不低于最高等级小区预定的阈值时,WTRU 可以被允许重选较低等级的小区。

[0063] 在接收到的信号功率上和/或合适 CSG 小区的信号质量上的其它条件可以被使用。因此,偏移可以被定义,所述偏移可以被定义为诸如用于频内情况的 CSG_offset_intra (CSG_偏移_频内)以及用于频间情况的 CSG_offset_inter (CSG_偏移_频间),其中 WTRU 可以使用以将接收到的信号功率和/或具有最高优先级的合适 CSG 小区的信号质量与最高等级小区进行比较。如果{接收到的信号功率和/或具有最高 CSG 优先级的合适 CSG 小区的信号质量}高于{接收到的信号功率和/或最佳等级小区的信号质量减去用于频内情况的 CSG_offset_intra 或者减去用于频间情况的 CSG_offset_inter},那么 WTRU 可以重选最高优先级的合适 CSG 小区。对于 CSG_offset_intra 和 CSG_offset_inter 根据场景可以是相同的或者不同的。

[0064] 可替换地,CSG 优先级偏移在小区重选排序标准中可以被引入,从而具有最高 CSG 优先级的合适 CSG 小区具有更高的等级。在此场景中,如果合适的小区具有 CSG 优先级并且该 CSG 优先级在具有 CSG 优先级的合适小区中是最高的,那么 WTRU 可以添加偏移(例如 CSG_offset_priority (CSG_偏移_优先级))到用于针对相邻 CSG 小区所计算的小区等级标准 Rn 中。

[0065] 可替换地,用于具有最高优先级的非最佳等级的 CSG 小区的绝对最低接收功率电平或者接收质量可以被定义。在绝对接收功率电平或者接收信号质量高于阈值(CSGminpwr、CSGminqual)的情况下,即使最高优先级的 CSG 小区不是最佳等级,WTRU 仍可以选择最高优先级 CSG 小区。

[0066] 这些参数(诸如 CSG_offset_intra、CSG_offset_inter、CSG_offset_priority、CSGminpwr、CSGminqual)在 WTRU 中预先被配置为常数,或者由 WTRU 确定,或者在广播数据(诸如 SI)中由网络所指示,或者在无线资源控制(RRC)消息或者新消息中由网络用信号通知,或者这些偏移可以通过以上方法的组合来设置。

[0067] 如果小区重选对于最高优先级 CSG 小区失效(诸如 WTRU 不能读取该小区的 SI),那么 WTRU 可以被配置成重选下一个优先级适合的 CSG 小区。可替换地,如果 CSG 小区根据频内重选指示符(IFIR)信息元素用信号通知频内重选至较低等级的小区是允许的,则可以允许上述操作。

[0068] 如果两个 CSG 小区具有相同的优先级,WTRU 可以检查次优先级以重选具有最高次优先级的 CSG 小区。但是如果次优先级对于具有最高优先级的一些 CSG 小区来说也是最高时,那么 WTRU 可以在这些小区中重选具有最佳信号质量或者最佳接收到的信号等级的 CSG

小区。

[0069] 为了避免小区重选乒乓(ping-pong)问题,WTRU在重选具有最高优先级的CSG小区之后,可以保持占用该小区,直到小区不满足适用性标准或者直到更高优先级的另一CSG是合适的并且满足以上描述的小区重选标准时为止。

[0070] 可替换地,偏移可以被引入到用于服务小区的小区等级标准 R_s ,其中所述服务小区是具有最高优先级的CSG小区,从而相对于原始等级标准 R_s 迫使WTRU保持占用CSG小区更长的时间。

[0071] 用户还能够迫使WTRU手动重选低优先级的合适CSG小区,或者重选未被指派任何CSG优先级的CSG小区。

[0072] 在多频率配置中,CSG小区可以具有不同的CSG标识并且HNB可以属于用于不同频率的不同用户/运营商。因此,WTRU可以被占用或者被连接到当前CSG中的最高频率优先级,然而,WTRU可以注意到在较低优先级频率和/或RAT中的其它CSG小区位于比当前频率具有更高CSG优先级附近。在这种情况下,WTRU可以将附近可用的最高优先级CSG中的频率当作最高优先级频率。如果具有更高优先级的CSG小区在其它频率或者RAT上附近可用时,即使当前服务频率被当作(或者被配置为)最高优先级频率或者当前服务频率是比目标CSG小区的优先级更高的频率时,WTRU可以在其它频率上开始测量。因此,即使当前服务小区质量在所要求的阈值之上时,WTRU可以开始测量。

[0073] 在测量其它频率时,如果多于一种CSG优先级可用,WTRU可以首先开始最高优先级CSG所处的频率。否则,可以遵循正常频率优先级。

[0074] WTRU可以被配置成根据自动搜索功能检测CSG优先级。可替换地,WTRU可以使用其它用于鉴别特征(fingerprint)的方法,包括基于使用GPS信号或者宏小区PSC/PCI的存储列表的存储位置坐标。WTRU可以报告CSG接近指示至网络。该信号可以指示WTRU正在进入或者离开一个或者多个小区附近,其中所述一个或者多个小区具有包括在WTRU的CSG白名单中的CSG ID。接近指示可以响应于发送/接收RRC连接重配置信令而被发送。WTRU可以周期性地更新一个或者一组包括作为WTRU白名单中的一部分的CSG小区的优先级,所述WTRU白名单鉴别特征与WTRU的当前邻居(neighborhood)匹配,这些可以被称作“所允许的相邻CSG小区”。当进入并且离开接近指示时,WTRU可以在传递CSG接近指示的信号中添加可用时的所允许的相邻CSG小区的优先级或者优先级组。可以在接近指示消息中包括一字段从而添加对应于这些CSG小区的优先级列表。可替换地,可以在处于消息级别处的测量报告(MEASUREMENT REPORT)消息中或者在IE“CSG接近指示”中添加一字段从而添加CSG优先级列表。可替换地,代替列表,WTRU可以报告对应于最高CSG优先级的一种CSG优先级。

[0075] 在邻居中存在比阈值更高的CSG优先级的CSG小区的情况下,WTRU还可以发送接近指示。CSG优先级阈值可以通过更高层信令由网络提供。这样可以允许网络减少来自传输接近指示的信令负载。

[0076] 可替换地,如果所述WTRU进入CSG区域并且多于一个CSG位于附近以及所述WTRU每次仅可以发送一个接近指示,所述WTRU在进入接近指示消息中可以进入附近中的最高优先级CSG的频率。

[0077] 在可替换的方案中,如果WTRU被连接到CSG小区,并且所述WTRU根据鉴别特征或

者自动搜索功能或者任何基于位置的功能,意识到在白名单中所允许的其它 CSG 位于服务小区附近时,则在附近的 CSG 优先级比服务 CSG 小区优先级更高的情况下所述 WTRU 可以触发进入接近指示。所述 WTRU 还可以配置成在附近 CSG 的优先级是否比服务 CSG 优先级更高并且所述 CSG 处于与服务 CSG 不同的频率层中或者不同的 RAT 中的情况下触发进入接近指示。可替换地,如果附近 CSG 被获知位于与当前被连接至 WTRU 的 CSG 相同的频率中时,所述 WTRU 可以触发与优先级无关的接近指示。如果附近 CSG 的优先级低于或者等于服务 CSG 的优先级但是所述服务 CSG 的信号质量在预定的时期内低于阈值时,所述 WTRU 可以触发接近。

[0078] 同样的情况可以适用于针对相反场景的离开接近指示。

[0079] 所述 WTRU 可以被配置成报告相邻小区测量,或者所述 WTRU 可以仅报告对 N 个最高优先级相邻 CSG 小区的测量。当报告相邻 CSG 小区测量至网络时,所述 WTRU 可以在测量报告中包括该 WTRU 很可能是其成员的 CSG 小区的 CSG 优先级(诸如,所述 WTRU 具有与所检测的 PSC/PCI 匹配的鉴别特征所针对的 CSG 小区)。

[0080] WTRU 可以在该 WTRU 很可能是其成员的所有测量的 CSG 小区可用时,报告所有 CSG 优先级以及次优先级。

[0081] 可替换地,WTRU 可以报告用于该 WTRU 很可能是其成员的 CSG 小区的 CSG 优先级,具有所报告的 CSG 小区中的最高 CSG 优先级。WTRU 可以在很可能是成员的 CSG 小区的 CSG 优先级高于或者等于最低优先等级时,包括附加的信息元素。这种最低优先级级别可以由网络通过 RRC 信令来提供。在这种情况下,附加的信息元素可以包括优先级值本身或者布尔值。

[0082] 所述网络之后可以决定要求 WTRU 仅读取最高优先级 CSG 小区的 SI。这样可以限制 WTRU 电池使用率以及下一个 WTRU 报告中的信令负载。

[0083] 在另一实施中,如果 WTRU 未识别到其很可能是哪个 CSG 小区的成员,那么 WTRU 可以包括白名单中出现的所有的 CSG 优先级,或者仅包括在测量报告中最高等级的 CSG 优先级。

[0084] 附加地,所述 WTRU 对 CSG 优先级的报告可以在现有的 RRC 消息(诸如测量控制(MEASUREMENT CONTROL))或者在新的 RRC 消息中由网络所配置。所述 WTRU 可以报告仅很可能是成员的 CSG 小区的所有 CSG 优先级;或者仅具有最高优先级的该 WTRU 很可能为其成员的 CSG 小区;或者 WTRU 白名单中的所有 CSG 优先级;或者仅所述 WTRU 白名单中最高的 CSG 优先级。

[0085] 此外,WTRU 可以被限制成根据测量报告仅针对单个 CSG 小区传送附加信息。如果在这种情况下,所述 WTRU 可以选择具有最高 CSG 优先级的小区或者(在存在多于一个这样小区的情况下)在其中为最佳等级的小区。

[0086] 可替换地,在自动 SI 获取的情况下或者当多于一个 PSC/PCI 已经被网络要求读取时,所述 WTRU 可以隐式地开始读取已知最高优先级 CSG 的 PCI/PSC 的 SI。

[0087] WTRU 可以被配置成根据自动搜索功能检测 CSG 接近性。所述 WTRU 之后可以在每个所检测的 CSG 上执行测量。所述 WTRU 之后可以尝试读取具有预定的信号强度的所有 CSG 的 SI。当报告相邻 CSG 小区的 SI(诸如小区标识或者 CGI、CSG 标识以及初步的接入核对成员/非成员的结果)时,所述 WTRU 还可以被配置成在测量报告消息中包括能够读取 SI 的

CSG 小区的 CSG 优先级。所述 WTRU 可以使用以下规则的一种或者组合。

[0088] 所述 WTRU 可以报告该 WTRU 能够读取其 SI 并且是其成员的所有 CSG 小区的 CSG 优先级(即在相关的 CSG 小区的 SI 中获取的 CSG 标识与存储在 WTRU 白名单中的其中一个 CSG 标识匹配)。在另一实施例中, WTRU 可以仅报告该 WTRU 能够读取 SI 以及是其成员的最高 CSG 优先级小区的 CSG 优先级(例如为了限制信令负载)。

[0089] 可替换地, 在无 PSC/PCI 混淆(confusion)存在的场景中或者当网络不要求 WTRU 读取 SI 时, 所述 WTRU 可以报告在频率中已知的 CSG 优先级或者可以选择报告最高优先级 CSG ID 至网络中。

[0090] 在另一方法中, WTRU 可以仅报告该 WTRU 是其成员的最高优先级 CSG 小区的 SI, 并且包括测量报告中的 CSG 优先级。

[0091] 可替换地, 当发送测量报告至网络时, 所述 WTRU 可以使用当所报告的 PSC/PCI 可以属于或者是所报告小区的集合中的最高优先级 CSG 时设置的一比特字段。

[0092] 当从 WTRU 接收到 CSG 优先级时, 该网络之后可以优选用于切换的最高优先级 CSG 小区。如果一些报告的 CSG 小区具有相同的最高 CSG 优先级(以及 CSG 次优先级), 所述网络可以决定选择所述 WTRU 已经报告最佳接收到的信号功率和 / 或信号质量所针对的 CSG 小区。在将导致切换至最高 CSG 优先级小区的潜在干扰的情况下, 网络可以决定切换所述 WTRU 至不同的 CSG 小区, 其中所述不同的 CSG 小区可以是所述 WTRU 所报告的下一个 CSG 优先级小区, 如果可用。可替换地, 所述网络可以依然决定切换所述 WTRU 至最高优先级 CSG 小区, 但可以要求具有较低 CSG 优先级的 CSG 小区减少传输功率从而限制对 WTRU 的干扰并且可以要求 WTRU 降低传输功率从而限制对较低优先级 CSG 小区的干扰。所述网络需要考虑到一些 CSG 小区对于特定 WTRU 可能具有高优先级以及对于其它 WTRU 可以具有低优先级的事实, 并且所述网络可以相应地管理干扰从而避免任何冲突。

[0093] 在 WTRU 发起的 SI 读取的情况下(即 WTRU 读取 CSG 小区的 SI 而无需由网络显式地告知), 所述 WTRU 可以避免读取最低优先级 CSG 小区的 SI 从而限制其电池使用率。这可以仅要求最高 CSG 优先级小区的 SI 或者具有在阈值 CSG_{minprio} 之上的 CSG 优先级的小区 SI 或者具有比剩余 CSG 小区更高优先级的前 N 个 CSG 小区的 SI。阈值 CSG_{minprio} 和 N 可以在 WTRU 中预先配置, 可以由用户配置, 由 WTRU 确定, 或者由网络在诸如测量控制或者 RRC 连接重新配置之类的现有 RRC 消息中或者新的 RRC 消息中由网络广播或者发送信号。

[0094] CSG 优先级可以手动地由用户设置。当新的 CSG Id 被添加在 WTRU 白名单中时, 用户可以被提示为该 CSG 选择优先级。对于已经存在于 WTRU 白名单中的 CSG, 用户可以在 WTRU 第一次被使用或者每次 WTRU 开启时被提示设置 WTRU 白名单的所有 CSG 部分的优先级。用户在用于第一次时间设置或者用于更新的任何时候都具有可能性来配置 WTRU 白名单的 CSG 部分的 CSG 优先级。

[0095] 附加地, CSG 优先级可以由运营商预先配置, 诸如用户家用 CSG 可以一直接收最高优先级。所述 CSG 优先级还可以根据 CSG 类别被设置。

[0096] CSG 优先级可以取决于频率层。例如, 在频率范围内的所有 CSG 小区可以被限制成具有相同的 CSG 优先级。如果该方法被采纳, 所述 CSG 优先级可以使用类似于常规频率优先级的机制获得, 即指定或者普通 CSG 优先级为可用的。

[0097] 网络可以使用现有的 RRC 消息(诸如 RRC 连接建立(RRCONNECTION SETUP)或者

测量控制消息或者 RRC 连接重新配置 (RRCConnectionReconfiguration) 消息或者使用新的 RRC 消息) 发送 CSG 优先级至 WTRU。

[0098] CSG 优先级可以由 WTRU 根据用户连接特定 CSG 小区的频率自动地更新。例如, WTRU 可以检测到用户通常连接到家用 CSG 小区并且显著地增加其优先级; WTRU 还可以检测到用户经常连接到特定咖啡商店 CSG 小区并且增加对应的 CSG 优先级但并不是像家用 CSG 小区增加那么多。

[0099] 一种使 CSG 优先级全集或者子集失效的选择可以对用户可用。网络还可以使 WTRU 中的 CSG 优先级失效以用于诸如干扰管理目的或者任何其它目的 (例如 (H(e)NB 拥塞、H(e)NB 负载管理等)。使能以及禁用 IE 的 CSG 优先级可以被添加到现有的 RRC 消息中, 诸如测量控制消息、RRC 连接重新配置消息或者新的 RRC 消息可以被定义。

[0100] 有效性定时器可以针对 CSG 优先级、每个 CSG 或者所有具有优先级的 CSG 或者 CSG 子集上被定义。只要用户或者网络不删除它, 永久优先级可以是有效的, 而临时优先级在预定的时期内可以是有效的。例如, 永久优先级可以被用于用户家用 CSG 小区, 然而临时优先级可以被用于用户朋友的 CSG 小区优先级。有效性持续时间可以由用户设置, 自动地由 WTRU 设置或者在现有 RRC 消息或者新的 RRC 消息中由网络用信号通知。

[0101] 如果 CSG 优先级是可选的 (即并不是所有 CSG 被指派优先级) 并且一些 CSG 小区具有指派的优先级, 而其它 CSG 小区未被指派任何优先级, WTRU 可以认为不具有优先级的 CSG 小区具有最低优先级。可替换地, WTRU 可以认为这些 CSG 小区具有中等优先级。在另一实施中, 可以确定的是在 CSG 优先级被使用的情况下, 每个 CSG 可以被指派 WTRU 白名单中的优先级。

[0102] 由于白名单可以由两个不同的列表组成, 用户允许的 CSG 列表以及运营商允许的 CSG 列表, 优先级中的冲突可能出现, 即相同的 CSG 可能在两个列表上被指派不同的优先级。在这种情况下, WTRU 可以决定仅考虑在运营商所允许的 CSG 列表中定义的 CSG 优先级或者可选择地所述 WTRU 可以决定仅考虑用户所允许的 CSG 列表中定义的 CSG 优先级。在不同实施中, WTRU 可以计算在用户所允许的 CSG 列表中定义的 CSG 优先级和在运营商所允许的 CSG 列表中定义的 CSG 优先级之间的 CSG 优先级平均值, 两个列表的 CSG 优先级具有相同的权重, 或者两个列表中的其中一个的 CSG 优先级被指派更多的权重。

[0103] 实施例

[0104] 1、一种用于在空闲和连接模式中管理封闭用户组 (CSG) 优先级的方法, 该方法包括:

[0105] 优化用于无线发射 / 接收单元 (WTRU) 的白名单从而选择与所述 CSG 相关的小区。

[0106] 2、根据实施例 1 所述的方法, 该方法还包括: 被包括作为所述 CSG 的部分的家用节点 B (HNB), 所述 CSG 向 WTRU 提供无线服务。

[0107] 3、根据前述任一实施例所述的方法, 其中小区选择和重选程序被修改以考虑 CSG 优先级。

[0108] 4、根据前述任一实施例所述的方法, 其中针对用于频间场景的 CSG 小区的小区重选, 当前服务小区和目标 CSG 小区处于不同的频率上。

[0109] 5、根据前述任一实施例所述的方法, 其中针对用于无线电间接入技术 (RAT) 场景的 CSG 小区的小区重选, 所述当前服务小区和目标 CSG 小区属于不同的 RAT。

[0110] 6、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果合适的 CSG 小区在不同的频率上被检测并且如果这些 CSG 小区在各自的频率上是最强的,那么所述 WTRU 在具有最高 CSG 优先级的 CSG 小区的子集中重选一个 CSG 小区。

[0111] 7、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果多于一个合适的 CSG 小区在不同的频率上被检测,执行以下中的至少一者:所述 WTRU 任意地选择一个小区和/或不同的优先级被应用。

[0112] 8、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果所有比所述 CSG 小区更佳等级的小区是其它 CSG 小区,所述 WTRU 被允许重选在其频率上不是最佳等级的高优先级 CSG 小区。

[0113] 9、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 要求比待选择的高优先级 CSG 小区更佳等级的所有小区提供信令,所述信令指示频内重选至较低等级小区根据频内重选指示符(IFRI)信息元素是被允许的。

[0114] 10、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 被允许重选至较低等级的小区是基于以下条件:目标小区信号质量高于阈值或者目标小区信号质量是比最高等级小区低于某一阈值。

[0115] 11、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述阈值是针对确定的时期。

[0116] 12、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述合适的 CSG 小区的接收信号功率或信号质量被偏移了特定的值。

[0117] 13、根据前述任一实施例所述的方法,其中 CSG 优先级偏移可以在小区重选等级标准本身中被引进,从而所述具有最高 CSG 优先级更佳等级的合适 CSG 小区可以被选择。

[0118] 14、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 选择最高优先级 CSG 小区,甚至非最佳等级的 CSG 小区,条件是所述 CSG 小区的绝对接收功率级别或者接收信号质量可以比预定的阈值更高。

[0119] 15、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 选择最高优先级 CSG 小区,甚至非最佳等级的 CSG 小区,条件是所述 CSG 小区的绝对接收功率级别或者接收信号质量可以是高于预定的阈值。

[0120] 16、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 CSG 偏移和/或 CSG 功率参数按照以下中的至少一者被预先配置:由 WTRU 确定的常数,由参照系统信息的广播数据中的网络指示,和/或在现有的 RRC 消息中由网络用信号通知。

[0121] 17、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果小区重选对于最高优先级的 CSG 小区失败,WTRU 将重选下一个优先级合适的 CSG 小区。

[0122] 18、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果根据频内重选指示符(IFRI)信息元素所述 CSG 小区用信号通知频内重选至较低等级的小区是允许的,则优先级合适的 CSG 小区被允许。

[0123] 19、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果两个 CSG 小区具有相同的优先级,则 WTRU 检查次优先级以重选具有最高次优先级的 CSG 小区。

[0124] 20、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果次优先级对于一些具有最高优先级的 CSG 小区是最高的,那么 WTRU 将在这些小区中重选具有最佳信号质量或者最佳接收信号等级的 CSG 小区。

[0125] 21、根据前述任一实施例所述的方法,其中在避免小区重选乒乓问题时,WTRU 在重

选具有最高优先级的 CSG 小区之后保持占用该小区,直到所述小区不符合适用性标准或者直到另一更高优先级的 CSG 可以为合适的并且满足小区重选标准。

[0126] 22、根据前述任一实施例所述的方法,其中当所述服务小区为具有最高优先级的 CSG 小区时,偏移被引进到用于所述服务小区的小区等级标准 R_s 。

[0127] 23、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述偏移被引进到小区等级的标准 R_s 将迫使 WTRU 保持占用所述 CSG 小区比最初等级标准 R_s 更长的时间。

[0128] 24、根据前述任一实施例所述的方法,其中用户可以能够迫使 WTRU 手动重选具有较低优先级的合适 CSG 小区或者未被指派到任何 CSG 优先级的 CSG 小区。

[0129] 25、根据前述任一实施例所述的方法,其中多频率部署,具有不同 CSG 标识的 CSG 小区和属于不同用户或者运营商的家用节点 B,在不同频率中被部署。

[0130] 26、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 获知较低优先级频率或者 RAT 的其它 CSG 小区处于比当前频率更高 CSG 优先级的附近。

[0131] 27、根据前述任一实施例所述的方法,其中当测量频率时,如果多于一个 CSG 优先级可用,所述 WTRU 将开始首先测量最高优先级 CSG 所处的频率。

[0132] 28、根据前述任一实施例所述的方法,其中当报告所述 CSG 接近指示至网络时,在可用的情况下,所述 WTRU 将添加所允许的相邻 CSG 小区的优先级或者优先级组。

[0133] 29、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 白名单的 CSG 小区部分包括与所述 WTRU 的当前邻居匹配的鉴别特征。

[0134] 30、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述传递 CSG 接近指示的信号在所述 WTRU 进入并且离开 CSG 区域时被执行。

[0135] 31、根据前述任一实施例所述的方法,其中对于长期演进(LTE),现有的接近指示消息中的字段被添加到对应这些 CSG 小区的优先级列表。

[0136] 32、根据前述任一实施例所述的方法,其中全球移动通信系统(UMTS),消息等级处或者信息元素(IE)中的测量报告消息中的字段被添加至 CSG 优先级列表。

[0137] 33、根据前述任一实施例所述的方法,其中在存在有比邻居中阈值更高的 CSG 优先级的 CSG 小区的情况下,WTRU 发送接近指示。

[0138] 34、根据前述任一实施例所述的方法,其中 CSG 优先级阈值由网络通过更高层信令来提供。

[0139] 35、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果 WTRU 进入 CSG 区域并且多于一个 CSG 在附近,那么 WTRU 每次将发送一种接近指示频率。

[0140] 36、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 将发送接近指示消息至所述 CSG 小区中的最高优先级 CSG 的频率。

[0141] 37、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 被连接到 CSG 小区,并且根据所述鉴别特征,自动搜索功能或者任何基于位置的功能知道在白名单中所允许的其它 CSG 位于服务小区的附近,并且所述 WTRU 至少执行以下中的一者:在附近的 CSG 的优先级高于服务 CSG 的优先级的条件下,触发进入接近指示;在附近的 CSG 的优先级高于服务 CSG 的优先级并且所述 CSG 处于与服务 CSG 不同的频率层或者不同的 RAT 的条件下,触发进入接近指示;在附近的 CSG 被获知位于与所述 CSG 正被连接的相同频率中的条件下,触发接近指示而不考虑优先级;和/或者在附近的 CSG 的优先级低于或者等于所述服务 CSG 服务优先级,但所

述服务 CSG 的信号质量可以低于阈值的条件下,触发接近指示。

[0142] 38、根据前述任一实施例所述的方法,其中当报告相邻 CSG 小区测量至网络时,所述 WTRU 将包括用于该 WTRU 很可能是其成员的 CSG 小区的 CSG 优先级。

[0143] 39、根据前述任一实施例所述的方法,其中当报告相邻 CSG 小区测量至网络包括 CSG 小区时,对于该 CSG 小区,所述 WTRU 具有与所检测的主同步码/物理小区标识(PSC/PCI)匹配的鉴别特征。

[0144] 40、根据前述任一实施例所述的方法,其中至所述网络的相邻 CSG 小区测量处于测量报告中,所述测量报告包括以下通过 WTRU 的至少一者:所有测量的 CSG 可能成员小区的所有 CSG 优先级以及子优先级(如果可用),仅所报告的 CSG 小区中的最高 CSG 优先级的 CSG 可能成员小区的 CSG 优先级,在该 WTRU 可能是其成员的 CSG 小区的 CSG 优先级高于或者等于最低优先级等级的情况下,包括附加的或者可选择的信息元素。

[0145] 41、根据前述任一实施例所述的方法,其中最低优先级由网络通过 RRC 信令提供,并且附加的信息元素包括优先级值本身或者布尔变量值。

[0146] 42、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述网络决定请求 WTRU 仅读取最高优先级 CSG 小区的系统信息以在下一个 WTRU 报告中限制所述 WTRU 的电池使用率和信令负载。

[0147] 43、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 未获知很可能是哪个 CSG 的成员,所述 WTRU 将在测量报告中包括白名单中存在的所有 CSG 优先级。

[0148] 44、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 未获知很可能是哪个 CSG 的成员,所述 WTRU 将在测量报告中包括所有最高 CSG 优先级。

[0149] 45、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 被限制对于每个测量报告传送仅针对单个 CSG 小区的附加信息。

[0150] 46、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 发送附加信息至具有最高 CSG 优先级的小区,或者在多个小区的情况下发送附加信息至其中最佳等级的小区。

[0151] 47、根据前述任一实施例所述的方法,其中在自动 SI 获取的情况下或者当多于一个 PSC/PCI 已经由网络请求读取时,所述 WTRU 可以隐式地开始读取已知最高优先级 CSG 的 PCI/PSC 的 SI。

[0152] 48、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 报告相邻 CSG 小区的系统信息至网络。

[0153] 49、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述系统信息包括用于 UMTS 的小区标识、用于 LTE 的小区全局标识和 CSG 标识以及初始接入校验成员或者非成员的结果。

[0154] 50、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 将报告该 WTRU 能够读取其系统信息且属于其成员的所有 CSG 小区的 CSG 优先级。

[0155] 51、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 将报告该 WTRU 能够读取其系统信息且属于其成员的最高 CSG 优先级小区的 CSG 优先级。

[0156] 52、根据前述任一实施例所述的方法,其中当没有 PSC/PCI 混淆存在的场景中或者当网络将请求 WTRU 读取所述 SI 时,所述 WTRU 还可以向网络报告频率中已知的 CSG 优先级或者所述 WTRU 将选择向网络报告最高优先级 CSG ID。

[0157] 53、根据前述任一实施例所述的方法,其中 WTRU 将报告该 WTRU 属于其成员的最高

优先级 CSG 小区的系统信息并且在测量报告中包括 CSG 优先级。

[0158] 54、根据前述任一实施例所述的方法,其中当发送测量报告至网络时,所述 WTRU 将使用在所报告的 PSC/PCI 属于或者可能是所报告小区组中的最高优先级 CSG 时设置的一比特字段。

[0159] 55、根据前述任一实施例所述的方法,其中当从所述 WTRU 接收 CSG 优先级时,所述网络优选用于切换的最高优先级 CSG 小区。

[0160] 56、根据前述任一实施例所述的方法,其中当从所述 WTRU 接收到 CSG 优先级时,如果所报告的 CSG 小区具有相同的最高 CSG 优先级和子优先级时,所述网络将决定选择所述 WTRU 已经报告了最佳接收信号功率和 / 或者信号质量的 CSG 小区。

[0161] 57、根据前述任一实施例所述的方法,其中潜在的干扰将导致切换至最高 CSG 优先级小区,所述网络可以将所述 WTRU 切换至不同的 CSG 小区,所述不同的 CSG 小区可以由所述 WTRU 报告的下一个 CSG 优先级小区。

[0162] 58、根据前述任一实施例所述的方法,其中网络决定将所述 WTRU 切换至最高优先级的 CSG 小区,但要求具有较低 CSG 优先级的 CSG 小区减少其传输功率从而限制对所述 WTRU 的干扰。

[0163] 59、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述网络要求所述 WTRU 降低其传输功率从而限制对较低优先级 CSG 小区的干扰。

[0164] 60、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述网络考虑到一些 CSG 小区具有用于特定 WTRU 的高优先级以及用于其它 WTRU 的低优先级的事实并且相应地管理干扰从而避免任何冲突。

[0165] 61、根据前述任一实施例所述的方法,其中在 WTRU 发起的系统信息读取的条件下,WTRU 并不读取最低优先级 CSG 小区的系统信息以限制其电池使用率。

[0166] 62、根据前述任一实施例所述的方法,其中 CSG 优先级可以由用户根据以下中的至少一者手动地设置:每次新的 CSG ID 被添加到 WTRU 白名单中、由使用者预先配置、网络使用现有的 RRC 消息发送 CSG 优先级至 WTRU、或者根据用户连接到特定 CSG 小区的频率自动地由所述 WTRU 更新。

[0167] 63、根据前述任一实施例所述的方法,其中用户具有使所述 CSG 优先级的全集或者子集失效的选择。

[0168] 64、根据前述任一实施例所述的方法,其中 CSG 优先级使能和禁用 IE 被添加到现有的 RRC 消息中。

[0169] 65、根据前述任一实施例所述的方法,其中在 CSG 优先级上、每个 CSG 或者针对具有优先级的所有 CSG 或者针对 CSG 子集,有效性定时器被定义。

[0170] 66、根据前述任一实施例所述的方法,其中存在永久和临时的优先级类型。

[0171] 67、根据前述任一实施例所述的方法,其中临时的优先级有效期取决于用户或者网络的决定。

[0172] 68、根据前述任一实施例所述的方法,其中临时的优先级仅在预定的时期内可以是有效的。

[0173] 69、根据前述任一实施例所述的方法,其中白名单由两个不同的列表组成,即用户允许的 CSG 列表和运营商允许的 CSG 列表。

[0174] 70、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述 WTRU 计算在用户允许的 CSG 列表和在运营商允许的 CSG 列表中定义的 CSG 优先级之间的 CSG 优先级平均值,两者具有相同的权重或者指派给所述两个列表中的一个列表的 CSG 优先级更多的权重。

[0175] 71、一种被配置成执行前述任一实施例所述方法的 WTRU。

[0176] 72、根据实施例 71 所述的 WTRU,该 WTRU 还包括接收机。

[0177] 73、根据实施例 71-72 中的任一实施例所述的 WTRU,该 WTRU 还包括发射机。

[0178] 74、根据实施例 71-73 中的任一实施例所述的 WTRU,该 WTRU 还包括与所述发射机和 / 或接收机通信的处理器。

[0179] 75、一种被配置成执行根据实施例 1-70 中的任一实施例的至少一部分所述的方法的节点 B。

[0180] 76、一种被配置成执行根据实施例 1-70 中的任一实施例的至少一部分所述的方法的集成电路。

[0181] 虽然本发明的特征和元素以特定的结合在以上进行了描述,但本领域普通技术人员可以理解的是,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,或在与本发明的其它特征和元素结合的各种情况下使用。此外,本发明提供的方法可以在由计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施,其中所述计算机程序、软件或固件被包含在计算机可读存储介质中。计算机可读介质的实例包括电子信号(通过有线或者无线连接而传送)和计算机可读存储介质。关于计算机可读存储介质的实例包括但不限于只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、诸如内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及 CD-ROM 碟片和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。与软件有关的处理器可以被用于实施在 WTRU、UE、终端、基站、RNC 或者任何主计算机中使用的无线电频率收发机。

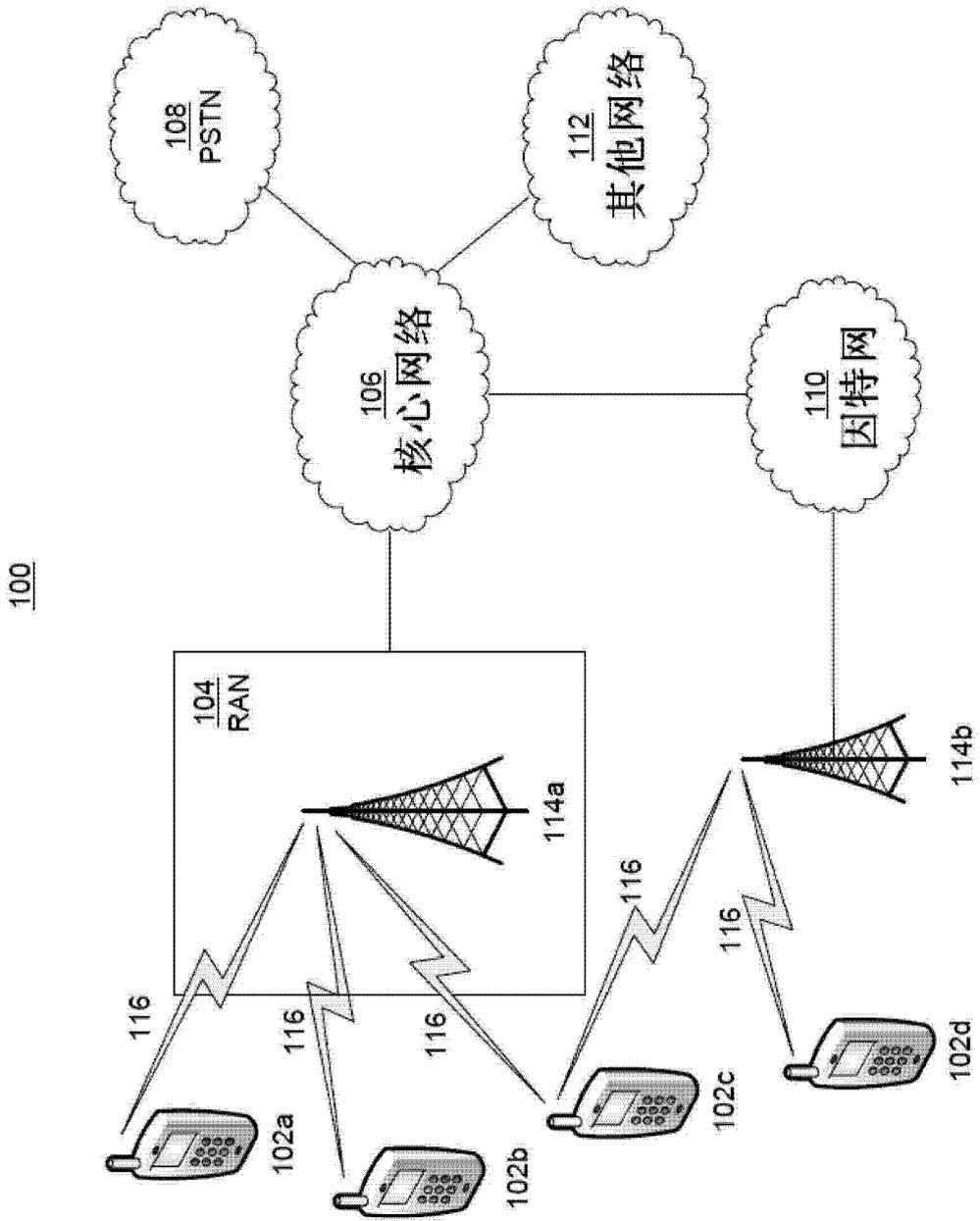


图 1A

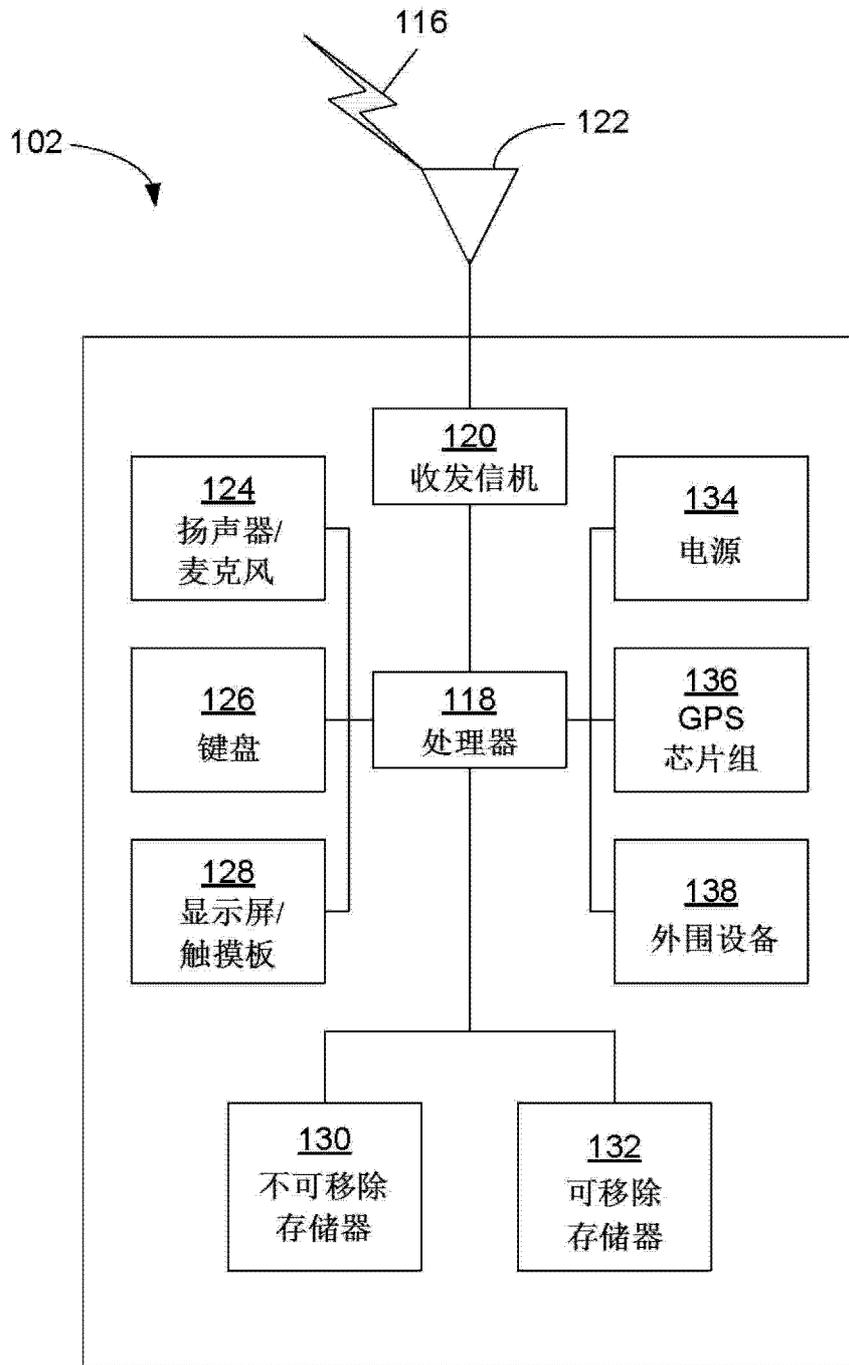


图 1B

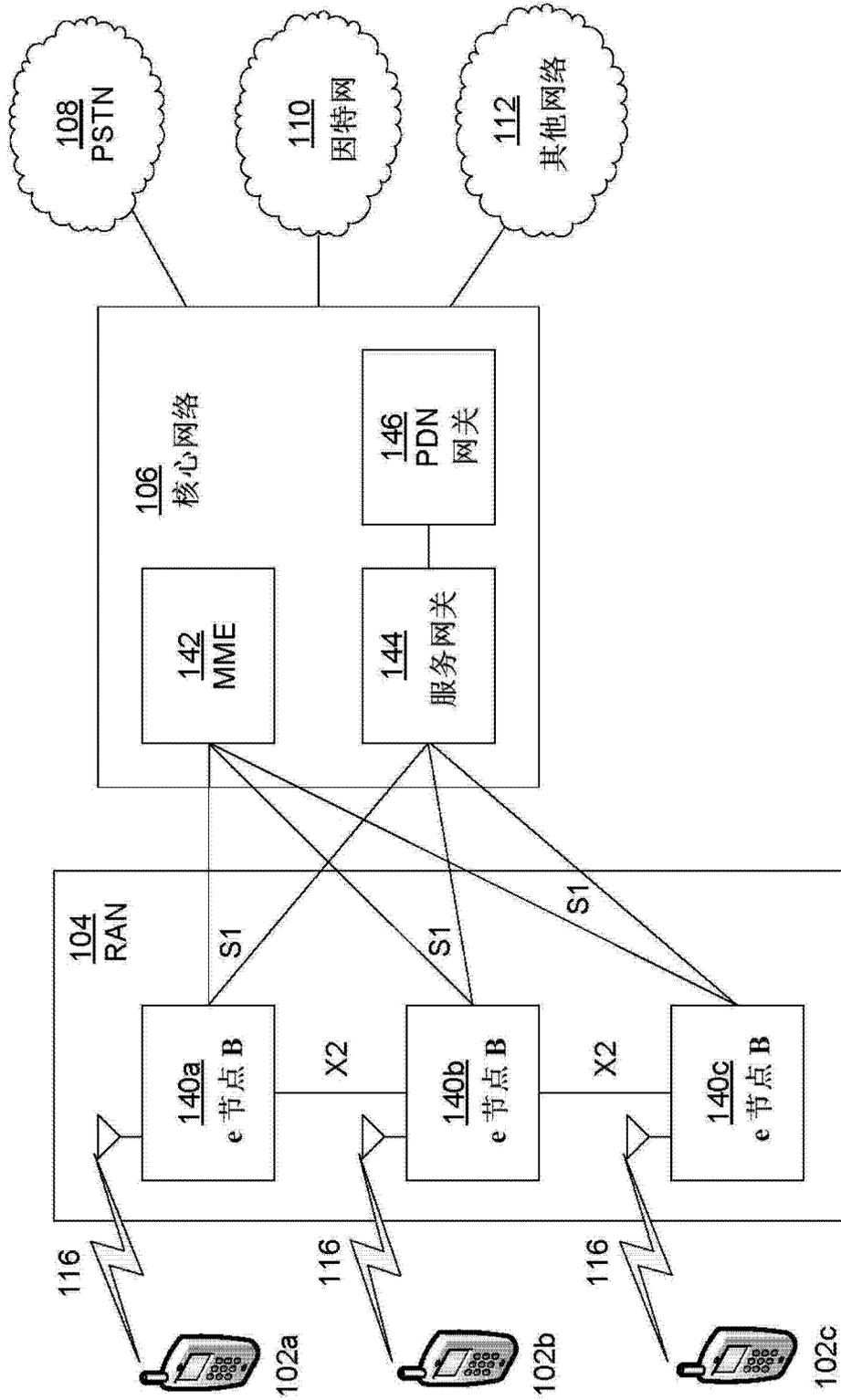


图 1C

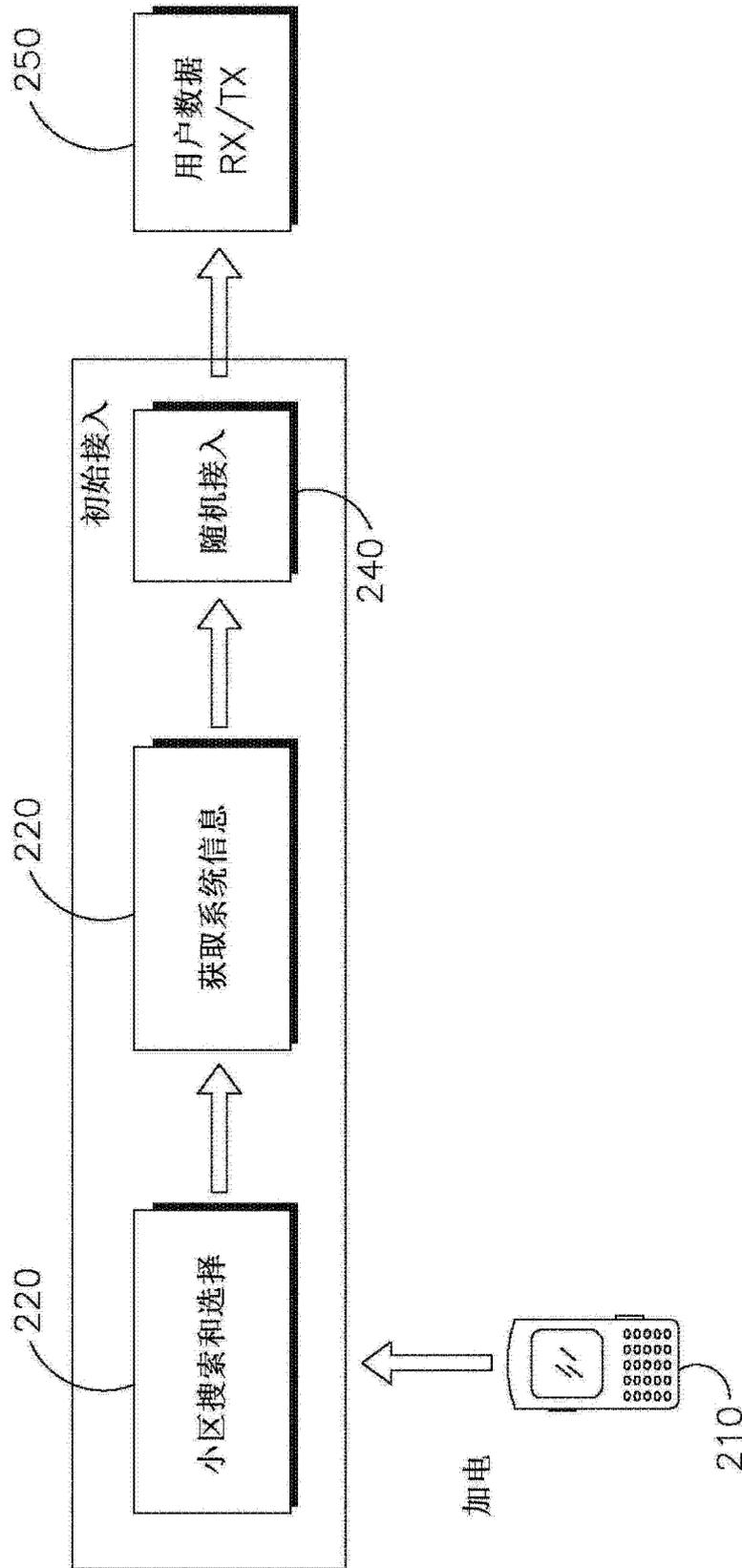


图 2

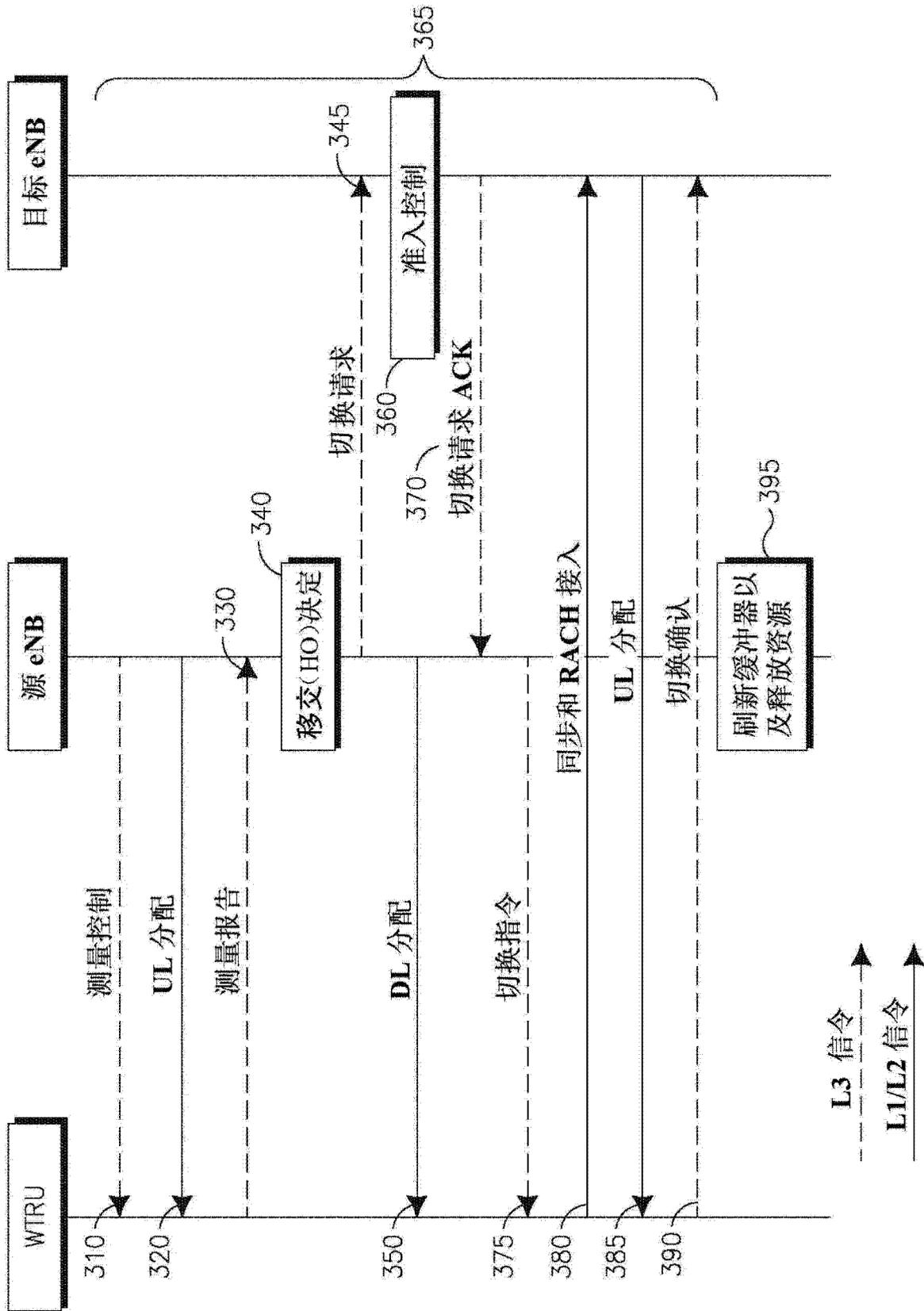


图 3

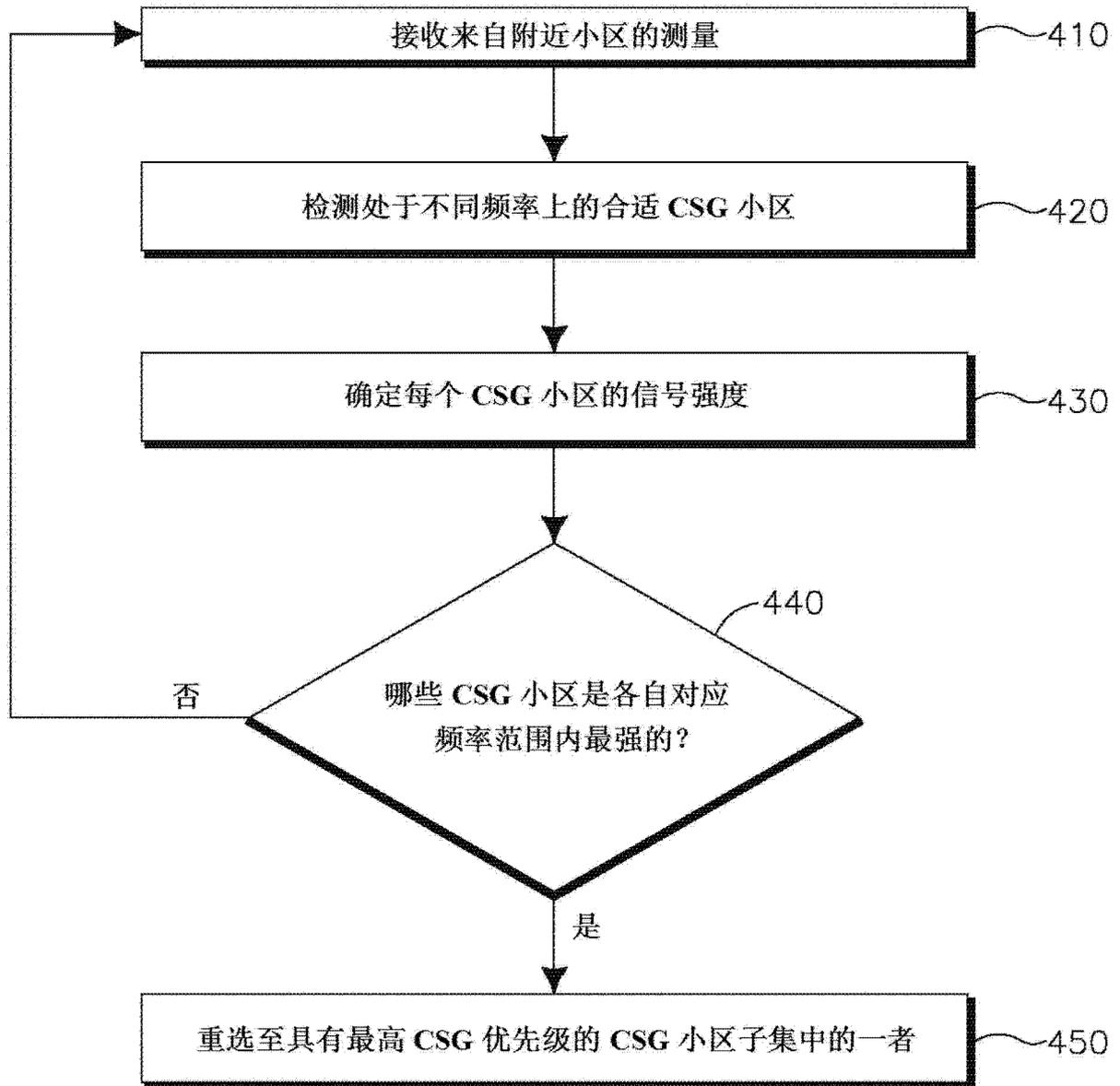


图 4