



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104247515 B

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201380021599.0

(22)申请日 2013.02.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104247515 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据
12305222.7 2012.02.24 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/053394 2013.02.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/124330 EN 2013.08.29

(73)专利权人 黑莓有限公司
地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72)发明人 大卫·菲利普·霍尔
安德鲁·约翰·法恩斯沃斯
奥兹古·埃基奇 雷内·福里

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 赵伟

(51)Int. Cl.
H04W 48/16(2006.01)
H04W 52/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 1787677 A, 2006.06.14,
CN 101243708 A, 2008.08.13,
CN 101480088 A, 2009.07.08,
US 2005124349 A1, 2005.06.09,
CN 101478744 A, 2009.07.08,

审查员 郝海清

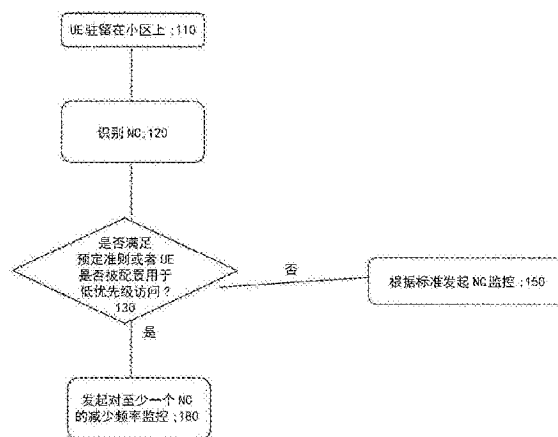
权利要求书5页 说明书36页 附图11页

(54)发明名称

设备中监视邻居小区的方法和无线设备

(57)摘要

方法和相应无线设备用于以时间间隔监视
(120)邻居小区; 以及如果满足(130)准则, 则修
改对邻居小区的监视(180)。



1. 一种无线设备中的方法,包括:
以时间间隔监视邻居小区;以及
如果满足与所述设备先前的重选活动或选择活动有关的准则,则修改所监视的邻居小区的数量,或修改所监视的邻居小区的数量并增加监视所述邻居小区的时间间隔;
其中,所述准则与以下至少一项有关:
某天或某天中的某时间;
所述设备驻留在其上的小区测量;
邻居小区测量;
从所述设备能够在其中操作的网络接收的消息;
在预定时间间隔内当前或先前累积和/或连续驻留在小区上的时间;
过去重选的速度;
在时间间隔内向小区的重选次数;以及
所述设备是否是静止的,其中静止包括物理上静止、小得足以能够由单个小区提供服务或者不能执行重选的移动。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述准则是预定准则。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联。
5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,
其中,所述准则包括:所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,
其中,所述区域包括通过以下各项定义的地理区域:
定位测量;
多个小区和/或发射机的覆盖范围;和/或
未授权频谱接入点覆盖区域。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述准则涉及:
所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选次数大于第一阈值和/或向小区Z的重选次数小于第二阈值;以及
增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:
增加监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔;和/或
增加监视小区Z的时间间隔。
9. 根据权利要求1所述的方法,所述增加和/或修改取决于以下各项:
所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度,或者
接收的数据或者预期要接收的数据。
10. 一种非暂时性计算机可读介质,具有适于使设备执行根据权利要求1所述的方法的可执行指令。
11. 根据权利要求10所述的介质,其中,所述准则是预定准则。
12. 根据权利要求10所述的介质,其中,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。
13. 根据权利要求10所述的介质,还包括:
确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联。
14. 根据权利要求10所述的介质,还包括:
确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,
其中,所述准则包括:所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。
15. 根据权利要求10所述的介质,其中,确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:
所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者
所述设备关于其具有低的移动性;或者
当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,
其中,所述区域包括通过以下各项定义的地理区域:
定位测量;
多个小区和/或发射机的覆盖范围;和/或
未授权频谱接入点覆盖区域。
16. 根据权利要求10所述的介质,其中,所述准则涉及:

所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。

17. 根据权利要求10所述的介质,其中,所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选次数大于第一阈值和/或向小区Z的重选次数小于第二阈值;以及

增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:

增加监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔;和/或

增加监视小区Z的时间间隔。

18. 根据权利要求10所述的介质,所述增加和/或修改取决于以下各项:

所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度,或者

接收的数据或者预期要接收的数据。

19. 一种无线设备,配置为:

以时间间隔监视邻居小区;以及

如果满足与所述设备先前的重选活动或选择活动有关的准则,则修改所监视的邻居小区的数量,或修改所监视的邻居小区的数量并增加监视所述邻居小区的时间间隔;

其中,所述准则与以下至少一项有关:

某天或某天中的某时间;

所述设备驻留在其上的小区的测量;

邻居小区测量;

从所述设备能够在其中操作的网络接收的消息;

在预定时间间隔内当前或先前累积和/或连续驻留在小区上的时间;

过去重选的速度;

在时间间隔内向小区Y的重选次数;以及

所述设备是否是静止的,其中静止包括物理上静止、小得足以能够由单个小区提供服务或者不能执行重选的移动。

20. 根据权利要求19所述的设备,其中,所述准则是预定准则。

21. 根据权利要求19所述的设备,其中,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。

22. 根据权利要求19所述的设备,还包括:

确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联。

23. 根据权利要求19所述的设备,还包括:

确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,

其中,所述准则包括:

所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。

24. 根据权利要求19所述的设备,其中,确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,

其中,所述区域包括通过以下各项定义的地理区域:

定位测量;

多个小区和/或发射机的覆盖范围;和/或

未授权频谱接入点覆盖区域。

25. 根据权利要求19所述的设备,其中,所述准则涉及:

所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。

26. 根据权利要求19所述的设备,其中,所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选次数大于第一阈值和/或向小区Z的重选次数小于第二阈值;以及

增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:

增加监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔;和/或

增加监视小区Z的时间间隔。

27. 根据权利要求19所述的设备,所述增加和/或修改取决于以下各项:

所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度,或者

接收的数据或者预期要接收的数据。

28. 一种无线设备中的方法,包括:

以时间间隔监视邻居小区;以及

如果满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则,则修改所监视的邻居小区的数量和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔,

所述方法还包括确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联。

29. 一种无线设备,配置为:

以时间间隔监视邻居小区;以及

如果满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则,则修改所监视的邻居小区的数量和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔,

所述设备还配置为确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联。

30. 根据权利要求29所述的设备,其中,所述准则是预定准则。

31. 根据权利要求29所述的设备,其中,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。

32. 根据权利要求29所述的设备,还包括:

确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,

其中,所述准则包括:所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。

33. 根据权利要求29所述的设备,其中,确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括如下小区或区域:

所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段;
或者

所述设备关于其具有低的移动性;或者

当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与低的数据传送相关联,

其中,所述区域包括通过以下各项定义的地理区域:

定位测量;

多个小区和/或发射机的覆盖范围;和/或

未授权频谱接入点覆盖区域。

34. 根据权利要求29所述的设备,其中,所述准则涉及:

所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。

35. 根据权利要求29所述的设备,其中,所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选频繁和/或向小区Z的重选不频繁;以及

增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:

增加监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔;和/或

增加监视小区Z的时间间隔。

36. 根据权利要求29所述的设备,所述增加和/或修改取决于以下各项:

所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度,或者

接收的数据或者预期要接收的数据。

设备中监视邻居小区的方法和无线设备

技术领域

[0001] 本申请大体上涉及移动通信系统,具体地,涉及设备中的方法、无线设备、数据载体以及计算机可读介质。

背景技术

[0002] 在典型的蜂窝无线电系统中,移动用户设备(UE)经由无线电接入网(RAN)与核心网进行通信。用户设备(UE)包括各种类型的设备,例如,移动电话(也称作蜂窝电话或手机)、具有无线通信能力的膝上型计算机、个人数字助理(PDA)等。它们可以是便携式的、手持式的、小型的、安装在车辆中等,并且与无线电接入网进行语音和/或数据信号通信。它们可以或可以不是人工操作的(非人工操作的UE的示例是用于机器型通信(例如,用于远端监视或计量应用)的那些UE)。

[0003] 无线电接入网覆盖通常划分为多个小区区域的地理区域。每一个小区区域由至少一个基站服务,在UMTS中,基站可以被称作Node-B。通常通过在小区中广播的唯一标识符来标识每一个小区。基站通过空中接口以无线电频率与基站范围内的UE进行通信。多个基站可以连接到无线电网络控制器(RNC),RNC控制基站的各种活动。无线电网络控制器通常连接到核心网。

[0004] UMTS是第三代公共陆地移动通信系统。已知多个准则化组织均在其相应的权限区域内公布和设置了针对第三代公共陆地移动通信系统的标准。例如,3GPP(第三代合作伙伴计划)除了公布和设置针对UMTS的标准之外,还公布和设置了针对GSM(全球移动通信系统)的标准;3GPP2(第三代合作伙伴计划2)公布和设置了针对CDMA(码分多址)的标准。

[0005] 3GPP TS 45.008标准的版本10.1.0(2011-05)在部分6.6.4 ff中描述了对无线电接入技术的小区测量。3GPP TS 36.133标准v10.3.0(2011-06)在部分4.2.2中提出了对频率内E-UTRAN小区的测量。3GPP TS 25.304标准v10.1.0的部分5.2.6 ff描述了当处于UMTS空闲模式时的测量。除了3GPP TS 25.133标准之外,v10.4.0的部分4.2也描述了针对小区重选测量的一些性能要求。在本文中规范称为“标准”,并且通过引用的方式将其并入本文中。

[0006] 在独立权利要求中阐述了本发明,在其从属权利要求中阐述了一些可选的特征。

[0007] 除了数据载体和计算机可读介质之外,本文还描述了一种设备中的方法和一种无线设备。

[0008] 根据一个方面,提供了一种无线设备中的方法,包括:以时间间隔监视邻居小区;以及如果满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则,则增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0009] 优选地,所述准则是预定准则。所述方法还可以包括:确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括:所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段的小区或区域;或者所述设备关于其具有相对低的移动性的小区或区域;或者当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与相对低的数据传送相关联

的小区或区域。

[0010] 优选地,所述准则包括:所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。所述区域可以包括通过以下各项定义的地理区域:定位测量、多个小区和/或发射机的覆盖范围、和/或未授权频谱接入点覆盖区域。所述准则可以涉及:所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选相对频繁和/或向小区Z的重选相对不频繁;以及增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:增加监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔;和/或增加监视小区Z的时间间隔。

[0011] 优选地,所述准则是预定准则。优选地,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。

[0012] 根据另一方面,提供了一种无线设备中的方法,包括:以时间间隔监视邻居小区;以及如果根据先前已经重选或选择到哪些小区满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则,则修改监视的邻居小区和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0013] 根据另一方面,提供了一种无线设备中的方法,包括:以时间间隔监视邻居小区;以及如果所述设备被配置用于低访问优先级或数据传输,则修改监视的邻居小区和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0014] 优选地,所述准则与以下各项有关:一天或一天中的时间;所述设备驻留在其上的小区的测量;邻居小区测量;从所述设备能够在其中操作的网络接收的消息;所述设备驻留在其上的小区的测量;在预定时间间隔内当前或先前累积和/或连续驻留在小区上的时间;过去重选的速度;或者所述设备是否是静止的,其中静止包括物理上静止、足够小的移动以便能够由单个小区提供服务或者不太可能执行重选。

[0015] 优选地,所述准则是预定准则。优选地,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。

[0016] 优选地,所述增加和/或修改取决于以下各项:所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度、或者接收的数据或预期要接收的数据。

[0017] 在另一方面,提供了一种无线设备,被配置为:以时间间隔监视邻居小区;以及如果满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则,则增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0018] 优选地,所述准则是预定准则。优选地,当监视所述邻居小区时,所述设备驻留在小区上。

[0019] 优选地,所述准则是预定准则。所述方法还可以包括:确定所述设备的归属小区或归属区域,归属小区或归属区域包括:所述设备当前或先前已经驻留在其上或者保持在其中持续超过累积和/或连续时段的小区或区域;或者所述设备关于其具有相对低的移动性的小区或区域;或者当驻留在其上或保持在其中时,所述设备与相对低的数据传送相关联的小区或区域。

[0020] 优选地,所述准则包括:所述设备驻留在所述归属小区上或者保持在所述归属区域内。所述区域可以包括通过以下各项定义的地理区域:定位测量、多个小区和/或发射机的覆盖范围、和/或未授权频谱接入点覆盖区域。所述准则可以涉及:所述设备驻留在小区上持续超过一段时间。所述先前重选或选择活动包括在时间间隔内向小区Y的重选相对频繁和/或向小区Z的重选相对不频繁;以及增加监视所述邻居小区的时间间隔包括:增加监

视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的时间间隔；和/或增加监视小区Z的时间间隔。

[0021] 在另一方面，提供了一种无线设备，被配置为：以时间间隔监视邻居小区；以及如果根据先前已经重选或选择到哪些小区满足与所述设备的先前重选或选择活动有关的准则，则修改监视的邻居小区和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0022] 优选地，所述准则是预定准则。优选地，当监视所述邻居小区时，所述设备驻留在小区上。

[0023] 优选地，所述准则与以下各项有关：一天或一天中的时间；所述设备驻留在其上的小区的测量；邻居小区测量；从所述设备能够在其中操作的网络接收的消息；所述设备驻留在其上的小区的测量；在预定时间间隔内当前或先前累积和/或连续驻留在小区上的时间；过去重选的速度；或者所述设备是否是静止的，其中静止包括物理上静止、足够小的移动以便能够由单个小区提供服务、或者不太可能执行重选。

[0024] 优选地，所述增加和/或修改取决于以下各项：所述设备驻留在其上的小区的信号质量和/或强度、或者接收的数据或预期要接收的数据。

[0025] 此外，提供了一种无线设备，被配置为：以时间间隔监视邻居小区；以及如果所述设备被配置用于低访问优先级或数据传输，则修改监视的邻居小区和/或增加监视所述邻居小区的时间间隔。

[0026] 优选地，所述准则是预定准则。优选地，当监视所述邻居小区时，所述设备驻留在小区上。

[0027] 优选地，提供了一种设备，包括被进一步配置为执行本文所述的方法的组件。

[0028] 还提供了一种载体，承载包括指令的数据，所述指令能够由处理装置执行以使所述装置执行本文所述的方法。

[0029] 还提供了一种计算机可读介质，具有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令适于使设备执行本文所述的方法。

附图说明

[0030] 现在将参照附图仅通过举例说明的方式描述实施例，在附图中：

[0031] 图1是示出了根据本文所述的方法的第一方面执行的步骤的流程图；

[0032] 图2是示出了本文所述的设备的移动性模式的示意图；

[0033] 图3是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的流程图；

[0034] 图4是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的流程图；

[0035] 图5是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的示意图；

[0036] 图6是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的示意图；

[0037] 图7是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的示意图；

[0038] 图8的图8a和图8b是示出了根据本文所述的方法的另一方面执行的步骤的流程图；

[0039] 图9示出了网络的UE设备的概述；

[0040] 图10是示出了在UE设备中提供的协议栈的实施例的框图；以及

[0041] 图11是示出了UE设备的框图。

[0042] 在不同的附图中使用相同的附图标记以指示类似的元素。

具体实施方式

[0043] 在下文中,为了解释的目的,阐述了大量具体细节,以提供对本文所公开的新的、创造性的且非显而易见的构思(下文的“构思”)的全面理解。然而,对于本领域技术人员而言将显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下实施技术。在其他实例中,以框图的形式示出了公知的结构和设备,以避免使本文所公开的构思不必要的模糊不清。

[0044] 在一个方面,通过用于无线通信的方法和装置实现了在前面的背景技术中指出的需要以及根据下面的描述将变得显而易见的其他需要和目的。在其他方面,构思涵盖了被配置为执行前述动作的无线电信设备和计算机可读介质以及在其上或其中承载指示指令的数据的数据载体,所述指令可以由处理装置执行以使这些装置执行前述动作。示例是CD-ROM、存储棒、软件狗、传输信号、下载的文件等。具体地,可以在具有或不具有语音功能的移动通信设备或者诸如手持或便携式设备等的其他电子设备中执行方法。

[0045] 概述

[0046] 现在给出关于现有问题以及如何根据下面所述的方法来解决这些问题的概述。在附图中,相似的附图标记指示相似的组件/消息并且除非需要重复,否则未描述相似的附图标记。

[0047] 诸如通用陆地无线电接入网(UTRAN)等的网络中的用户设备(UE)移动性可以是UE控制的或网络控制的。例如,在UTRAN网络的情况下,在空闲模式以及无线电资源控制(RRC)连接模式的CELL_PCH、URA_PCH、CELL_FACH状态下使用UE控制的移动性,并且在RRC连接模式的CELL_DCH状态下使用网络控制的移动性。

[0048] 通常,小区改变是为了确保当UE移动时的连续服务的目的。然而,小区改变还可能由于其他原因(例如,干扰的减少或增加可能使得一个小区优选于另一个小区,即使当UE未移动时也是如此)而发生。

[0049] 在很多情况下,UE自主地或者在一些特定情况下半自主地执行UE对服务小区的改变。在空闲模式中通常是这种情况,并且这是基于由服务小区和一个或多个邻居小区(NC)发送的信号的RF测量来执行的。

[0050] 在UE控制移动性的情况下,UE通过小区选择和小区重选过程来选择要“驻留”在其上的服务小区。小区选择是当UE当前不具有服务小区时(例如,当UE首次开启时或者当UE从失去网络覆盖恢复时)选择服务小区的过程。小区重选是从一个服务小区改变为另一服务小区的过程。通常,小区重选过程涉及对多个候选邻居小区(并且在一些情况下,服务小区)的信号强度和/或信号质量进行测量,然后重选到邻居小区中被确定为提供(可能相对于当前服务小区的信号强度和/或质量)足够的信号强度和/或质量的邻居小区。

[0051] 网络可以通过发送可以包括与邻居小区相对应的参数列表(例如,小区载波频率、加扰码等)的系统信息来促进此类测量。GERAN小区可以由其BCCH载波频率并且可选地由其基站标识码(BSIC)来标识。UTRAN小区可以由其载波频率和主加扰码(PSC)来标识;E-UTRAN小区可以由其载波频率和物理小区标识(PCI)来标识。邻居小区信息可以仅列出载波频率而不标识单独的小区。邻居小区信息还可以指示禁止(“不允许”)小区。无线网络中的小区可以处于相同或不同的频率上;或者甚至可以使用不同的无线电接入技术(RAT),并且邻居小区列表可以相应地指示不同RAT的小区或频率。

[0052] 系统信息可以包括邻居小区列表以识别载波频率和针对小区重选的候选邻居小区的标识,并且还可以包括各种偏移、阈值、优先级、定时器值和其他参数以允许网络控制或影响UE的小区重选行为。例如,在UTRAN小区中,广播主信息块(MIB)和系统信息块(SIB)类型3、4、11、11bis、12、18和19消息可以包含与小区重选有关的信息。在每一个UTRAN小区的广播控制信道(BCCH)上重复地发送SIB。还可以在点对点(即,非广播)信令中将该信息提供给UE。

[0053] 应当注意的是,测量或监视邻居小区通常是指关于特定小区检测和执行RF级测量(信号强度和/或质量)的过程。在一些情况下,可以几乎同时检测和/或测量在相同的载波频率上操作的多个小区。因此,监视“邻居小区集合”可以是指监视其相应的频率(注意,多个小区可以在相同的频率上操作)。

[0054] 符合现有标准的设备需要测量系统信息中定义的邻居小区(其可以是RAT间、频率间和/或频率内邻居)中的很多(即便不是全部)邻居小区。

[0055] 不断地测量邻居小区(NC)使UE具有很高的成本(增加的电池消耗)。通常,小区重选不是即将发生的,并且及时当小区重选要发生时,仅有少量(可能仅一个)测量小区是合理的候选小区。然而,由于现有要求,基于小区重选/测量参数来执行邻居小区测量,而不管(在很多情况下)高成本和电池耗竭以及微薄收益。

[0056] 总的来说,测量邻居小区(NC)在其可能不必要的实例中使UE具有很高的成本。

[0057] 在这里认识到,在不考虑单独的订户移动性简档的情况下配置网络小区重选/邻居小区测量参数。例如,在给定小区中,系统信息块中存在的小区重选参数将被所有UE读取,而不论其在小区中的位置、移动性等如何。

[0058] 本方法大体上涉及由设备执行对邻居小区的测量以用于设备发起的重选的目的,并且本发明可应用于不论是手持式/人类可使用/机器型等的设备。例如,本方法可应用于电话、平板计算机等以及智能电表、远端感测设备、跟踪设备等。

[0059] 本方法认识到无线设备可以知晓其先前重选活动或移动性模式,并且从而可以被配置为访问历史移动性活动和连接信息,例如,小区重选、驻留在小区中的持续时间、切换等。

[0060] 它还将知晓或者将被告知其是否例如通过3GPP TS 23.888中规定的订阅管理解决方案的方式被配置用于低访问优先级/数据传输或类似的订阅或设备特性或特征。因此,UE可以接收关于它被配置有(或者根据以下进行操作)一个或多个MTC(机器型通信)特征,例如,基于与其USIM相关联的订阅的低访问优先级。在本说明书中,“低访问优先级”用作可能与其他示例相结合的这种特性的示例,其他示例包括低移动性操作模式;电池省电操作模式;或者延迟容忍模式。例如,可以通过OMA DM或OTA SMS等来进行配置。确定(识别)是否通过这种方式配置UE可以涉及与在某一时刻来自网络的信令进行比较。它可以是动态配置。

[0061] 本发明的范围(当涉及“设备”时)不限于3GPP规范中定义的“用户设备”,而是还可以包括其他设备,例如不包括SIM或USIM在内但是可以并入SIM或USIM(例如,具有可拆卸卡的形式(例如,UICC))的设备。在这些情况下,设备可以从SIM或USIM或插入或嵌入式UICC上的其他应用接收关于设备要被配置为如上所述的根据特定的特性或在特定的模式中操作的指示;此外,根据本发明,SIM或USIM可以从网络接收指示(包括经由主机设备从网络接收

指示的情况)并且接下来可以向设备指示该指示。下面给出术语的一些示例性而非限制性的定义。

[0062]

ME	移动设备	UE 的不包括 UICC/(U)SIM 在内的部分。
UICC	通用集成电路卡	在电信中更多地称作 SIM 卡。UICC 通常是指(U)SIM 和其他应用可以驻留在其上的平台(硬件和操作软件环境)。
eUICC	嵌入式通用集成电路卡	不打算与 ME 断开的 UICC。
(U)SIM	(通用)订户标识模块	驻留在 UICC 或 eUICC 上的功能组件或应用。SIM 通常表示最初针对安全地访问使用“2G”(GSM/EDGE)技术的网络中的服务而规定的模块(即,物理卡和应用),而 USIM 是指驻留在(e)UICC 平台上并且允许访问可能具有不同无线电接入技术的网络(例如,GSM/EDGE 和 UTRAN)中的服务的应用部分。

[0063] 如果UE知晓其被配置用于低访问优先级/数据传输,或者它满足与先前重选活动/移动性模式有关的准则(例如,服务小区是UE在相当长的时间段期间驻留在其上的小区(例如,当UE在办公室的桌子上或者在家中位于一旁时)),则UE可以自主地将邻居小区测量减少为被认为重要的小区(例如,UE可以减少监视邻居小区中的至少一个的频率和或所监视的小区数量),而具有很小性能影响或没有显著的性能影响。这提供了改善的电池寿命。

[0064] 这也可以通过在当体验指示小区足够好并且重选不会有帮助时UE决定留在该小区上的情况下减少乒乓(ping-pong)现象来使网络运营商受益。减少的乒乓对于使用CELL_PCH状态的网络以及对于驻留在路由区域或位置区域边界上的UE而言尤其重要:在CELL_PCH状态下,已知UE处于小区级,并且不论UE何时执行小区重选,它必须(经由CellUpdate)向网络报告这一点。在IDLE或URA_PCH状态下不是这种情况。类似地,向新注册区域(路由区域或位置区域,或者在URA_PCH的情况下,Utran路由区域)中的小区进行重选的设备需要通

知网络。

[0065] 低移动性包括当UE“实质上静止”时使得它不会(或不太可能)执行小区重选。这包括UE物理上静止的情况(注意,即使在该情况下,如果小区边界移动(例如,在“小区呼吸”现象的情况下)和/或小区被重新配置,则重选可能是必须的)以及UE在小区覆盖范围内移动但是维持很强的服务小区信号强度的情况。如果设备的移动足够小使得它可以实质上可以由单个小区服务,则也可以认为设备是“实质上静止的”。

[0066] 因此,根据本方法,UE的优先级配置或移动性简档用于有效地对NC测量划分优先级并且自主地禁用/减少向UE移动性性能提供很少价值或不提供价值的 unnecessary NC测量。UE可以访问与其重选活动和移动性模式有关的所有信息,并且可以对邻居小区测量优先级划分/激活做出更有把握的决定。

[0067] 如下文进一步讨论的,UE可以使用不同的算法来识别它在其上花费相当大量时间的主小区。例如,UE可以跟踪以下各项中的至少一项或多项:UE驻留在小区上的时间长度;向给定小区进行的小区重选(例如,在CONNECTED到IDLE模式过渡时)的次数;或者向给定小区执行的重选。

[0068] 在找到UE在其上花费大量时间的主小区(可以被称作归属小区)之后,UE可以使用不同的算法来对NC测量进行减少/划分优先级。举例说明,UE可以考虑其从服务小区进行重选的历史频率来最终列出要测量的NC。

[0069] 总的来说,所提出的解决方案的益处在于通过避免服务小区之间的乒乓(如果网络运营商部署了CELL_PCH或者如果UE碰巧驻留在位置区域、路由区域或UTRAN注册区域(URA)边界附近的小区上)使UE的功耗减小并且使特定网络配置中的网络信令减少。考虑到UE在归属小区中花费相当大量时间这样的事实,电池节省可能相当大。电池节省的量还将取决于网络中配置的DRX周期。考虑到越来越多的网络运营商往往使用更短的DRX周期(以增加寻呼容量并且减少延迟和移动台终止的呼叫建立时间)这样的事实,增强了所提出的方法的益处。

[0070] 示例1

[0071] 根据第一示例,UE确定它何时可以针对小区重选测量减少监视邻居小区的频率,并且当确定时,发起对邻居小区中的至少一个的减少频率监视。

[0072] 在图1中示出了该示例。在步骤110中,UE驻留在小区上,在一个方面,UE驻留在小区上使得UE能够针对重选监视邻居小区。在步骤120,UE然后针对重选测量识别邻居小区,包括指示候选小区/频率/RAT的邻居小区列表。在一个方面,可以在广播系统信息中接收列表,或者UE可以进行“盲”扫描以获得相关信息,或者可以进行这两个操作的组合。在一个方面(未示出),UE可以获取重传参数(例如,阈值、优先级等)。在备选方式中,不获取参数,参数可以是固定的,或者可以与UE实现有关。

[0073] 在步骤130,确定是否满足预定准则(预定准则涉及UE的先前移动性模式)或者UE是否被配置用于低访问优先级/数据传送。如果不满足预定准则并且UE未被配置用于低访问优先级/数据传送,则在150,UE根据标准发起对邻居小区(小区重选测量)的监视。

[0074] 如果满足预定准则,则在180,UE发起对邻居小区中的至少一个的减少监视(减少频率地监视/执行小区重选测量)。在该情况下,与网络信令指示和/或先前监视次数相比,减少监视可以是测量之间时间的增加。也即是说,存在减少频率监视。在另一示例中,减少

可以是停止。一种减少测量的方法是以减少的频率或者可能根本不测量一些或所有NC。下面进一步讨论的另一种方法是使用与过去重选有关的信息并且调整针对所有UE广播的NC列表,并使用经调整/划分优先级的版本,该版本实质上是UE特有的邻居小区列表。

[0075] 在该示例中,该预定准则可以涉及例如:

[0076] • 与服务小区(UE驻留在其上的小区)有关的测量。例如,如果服务小区信号强度和/或质量很高,则允许减少测量。

[0077] • 对邻居(非服务)小区的测量。例如,如果一个或多个后续小区是可检测的(在一个示例中,具有良好的信号强度/质量),则针对其他NC允许减少测量。

[0078] • 天和/或一天中的时间。如果历史数据指示即将发生的重选在此时不太可能,则允许减少测量。例如,固定数据可以被使用或者另外使用。在一个示例中,UE仅在一天中的某些时间是活跃的(例如,因为UE被用在特定环境中,所述环境在特定小时内工作,例如机场),并且这用于确定何时可以使用减少测量。

[0079] • 用户输入。

[0080] • 自从上一次用户平面数据被传送起的持续时间(用户平面不包括无线电链路/无线电资源控制消息)。例如,如果在先前间隔内还未传送用户平面数据,则允许减少测量。

[0081] • 基于显式网络准许/信令。

[0082] • 基于过去重选的速度。

[0083] • 基于UE是否是静止的。

[0084] 关于实际后续重选的速度,当执行时,在该情况下,UE还可以考虑关于它例如从首次检测到候选小区开始或者从服务小区信号质量/强度下降到特定阈值以下开始花费多长时间使重选发生的历史信息。因此,该信息可以用作设置/修改邻居小区测量的频率的基础。

[0085] 示例1a

[0086] 结合示例1使用的示例1a的方法包括确定/识别针对UE的归属小区或归属区域,其中,在示例中1,针对减少监视的条件取决于满足预定条件。

[0087] 这是UE通常在其上或在其内花费相当大量时间的小区或区域。

[0088] 图2示出了典型的无线网络部署以及移动用户的示例性行进模式。常常看到典型的智能手机用户在家里和在工作场所花费相当大量时间;并且针对家与工作场所之间的交通工具花费相对少量时间。因此,在一天中,典型的移动用户将主要处于仅有限数量的小区的覆盖下,所述有限数量的小区向终端用户的家庭和办公室/工作场所提供无线服务和覆盖。在图2中,UE在其上花费相当大量时间的小区是图2中最左边和最右边的两个小区。这些小区被称作“归属小区”。术语“归属小区”不一定是指在3GPP中定义的毫微微小区或家庭Node-B小区(但是这些小区可以是“归属小区”)。

[0089] 典型的无线设备可以由仅有限数量(例如,2个或3个)的“归属小区”之一服务。这些小区通常是向终端用户栖息地(例如,他/她的工作场所和家)提供覆盖的小区。类似的考虑适用于机器到机器设备,其可以是完全静止的或者更“游牧的”(即,从一个位置移动到另一个位置但是在相当长的时间段期间保持静止)。此外,与电池消耗针对个人设备得到的关注相比,这些设备中的电池消耗可能得到更多的关注。

[0090] 在另一示例中,UE可以跟踪N个小区+当前服务小区的小区利用。当前小区可以处

于或者可以不处于具有N个小区的跟踪列表中。如果当前小区不处于具有N个小区的列表中并且在当前小区上驻留了超过针对列表中的小区的最低时间,则可以丢弃列表中的最后一个小区并且可以将当前小区添加到列表中。可以每24小时周期对这些关键性能指示符(KPI)进行评估,并且在半夜对其进行重置。为了传播在更长持续时间期间收集的数据,可以使用具有遗忘因子的递归滤波器。例如,设 $X^{C1}(n)$ 指示小区C1在第n天(第n个24小时周期)的小区使用KPI。在第n+1天结束时,可以通过 $X_{est}^{C1}(n+1) = \alpha X^{C1}(n) + (1-\alpha) X^{C1}(n+1)$ 来估计小区C1的相同KPI,其中,“0.1”是遗忘因子。

[0091] 跟踪列表中的小区的数量(N)以及遗忘因子(α)可以是相对于通信环境(例如,城市环境将具有更多的小区改变)和用户移动性简档定制的。

[0092] 关于识别、表征和存储一个或多个“归属小区”,在备选示例中,可以取而代之地定义与例如办公建筑物相对应的“归属区域”,其通过多个小区标识符标识。

[0093] 针对“归属小区”或归属区域定义的行为也可以在以除了通过小区ID(例如,通过GPS坐标)之外的方式确定的位置中使用。由于GPS可能需要额外功耗这样的事实,因此这可能例如局限于需要GPS信息用于除了确定UE是否在归属区域内以外的目的的场景/应用。

[0094] 因此,识别归属小区的原则含义是通过在一段时间内(优选地,几天)观察UE花费相当长的时间由特定的小区服务。

[0095] 虽然在“活跃”模式(例如,CELL_DCH连接模式)期间减少监视不可用,但是跟踪移动性以用于识别归属小区的目的可以包括作为处于活跃模式的服务小区或活跃集小区的小区。

[0096] 关于如何定义归属小区或归属区域的示例可以与UE的移动性简档和/或数据传送特性有关。定义可以包括:

[0097] • UE关于其具有低移动性的小区/区域。低移动性可以包括不太可能执行小区重选的设备。这将涵盖设备实质上静止的情况并且还涵盖设备移动得很少使得它实质上由相同的小区服务的情况。

[0098] • 可以仅基于UE已经驻留在小区上的当前持续时间来将该小区指定为归属小区,而无需考虑先前访问的小区或者对当前服务小区的先前访问。

[0099] • 设备当前或先前已经在另一预定时间段内驻留在其上或其中持续超过连续和/或累积预定时段的小区/区域。

[0100] 例如,在过去72小时中,移动站已经驻留在服务小区上总计超过12个小时。备选地,移动站在过去72小时中已经向当前服务小区执行小区重选和/或小区选择超过20次并且在重选之前平均花费至少10分钟驻留在服务小区上。或者,移动站已经连续驻留在服务小区中超过30分钟。

[0101] 根据该示例,当确定设备驻留在归属小区上或者在归属区域中时,UE发起修改的小区重选测量。

[0102] 在图3中示出了这一点。在步骤310,UE驻留在小区上。在步骤320,UE然后针对重选测量识别邻居小区,包括指示候选小区/频率/RAT的邻居小区列表。

[0103] 在步骤340,确定UE是否驻留在归属小区上/在归属区域内。如果存在否定确定,则在350,UE按照标准发起监视邻居小区(重选测量)。

[0104] 如果UE驻留在归属小区上或者在归属区域中,则在380,UE发起对邻居小区中的至

少一个的减少频率监视(减少频率的小区重选测量)。

[0105] 关于归属区域,该术语可以用于指示除了单独的网络小区的覆盖范围之外用术语规定的地理区域。例如,可以按照以下各项来定义区域:

[0106] -坐标(即,要基于GPS测量等验证的)或者

[0107] -多个小区的覆盖范围(因此,区域覆盖多个小区)

[0108] -一个或多个其他小区(即,不是服务小区)或者发射机(包括使用未授权频谱(例如,WLAN/IEEE 802.11-或者“WiFi”-接入点)的发射机、或者包括使用授权频谱(例如,诸如毫微微小区等的个人小区)的发射机)的覆盖范围。例如,UE在家中驻留在其上的小区也可以覆盖在附近运转的高速公路。归属区域可以不是基于服务小区来定义的,这是因为当UE的用户在高速公路上时,UE将不适当地减少测量。因此,该情况下的归属区域可以被定义为在用户的归属无线LAN的范围内,其是比归属小区的覆盖范围更小的区域。

[0109] 根据该示例,减少监视是测量频率的减少。

[0110] 根据该示例,可以存在对“持久”归属小区的存储,在例如一周或多周的商务旅行/圣诞节或其他节日等之后或者如果人们偶尔但是重复地呆在除了家/主要工作场所之外的其他地方(例如,备选的工作场所、周末度假屋等)——通常针对具有高移动性的用户,“持久”归属小区将仍然被保存。

[0111] 这种“持久”归属小区将按照不同的条件被擦除。可以(备选地或此外)在该上下文中使用用户输入。

[0112] 示例1b

[0113] 该示例可以例如独立于示例1a或者结合示例1a与示例1一起使用。根据该示例,根据UE已经驻留在小区上持续特定时间来发起减少监视。如果是这种情况,则发起减少频率测量。

[0114] 在图4中示出了该示例。在步骤410,UE驻留在小区上。在420,UE然后针对小区重选测量识别邻居小区,包括指示候选小区/频率/RAT的邻居小区列表。

[0115] 在步骤440,确定UE是否已经驻留在小区上持续超过预定时间段。这是UE当前已经驻留在小区上的时间,但是在另一示例中,这可以是当在另一预定时间段期间测量时UE先前已经驻留在该小区上的累积时间。如果存在否定确定,则在450,UE根据标准发起监视邻居小区(小区重选测量)。

[0116] 如果UE已经驻留在小区上持续超过预定时间段,则在480,UE发起监视,包括监视修改的邻居小区集合(例如,不同的或减少的集合)或者以减少的频率监视邻居小区中的至少一个。在小区是归属小区的情况下,该示例可以是示例1的例证。

[0117] 通过将示例1b与示例1a进行比较,示例1a使用历史数据,使得在进入归属小区/区域之后,UE立即(基于历史数据)获知它可以减少测量。

[0118] 示例1b使用UE已经持续花费在相同小区中的时间;这不必需要历史信息,并且可能花费更长的时间来建立减少测量。也即是说,示例1b中的UE的移动性状态基于“在小区中花费的时间”而不是在给定时段内小区重选和或小区选择的次数。

[0119] 示例1c

[0120] 该示例可以例如结合示例1或者结合示例1以及示例1a和示例1b中的一个或多个一起使用。在该“最喜欢路线”或“最喜欢邻居列表”示例中,针对特定服务小区的可能重选

候选小区已经在先前被识别并且用作选择要测量的小区的基础。

[0121] 在该情况下,是否发起减少监视取决于满足与先前小区改变有关的预定准则。所考虑的小区改变优选地包括小区重选,并且还可以包括例如可能在处于诸如CELL_DCH等的连接模式中时发生的网络发起的小区改变,例如,切换、小区改变命令等。考虑中的重选活动或移动性模式历史可以包括关于在历史上UE从UE当前驻留在其上的小区开始最频繁地重选到的小区的信息。这可以是在先前的预定时间段内最频繁的重选,或者在设置的时间段内的大多数重选,或者在预定次数的重选中的大多数重选。如果几乎都从所考虑的小区重选到例如NC Y,则监视的减少包括减少除了小区Y之外的NC的测量。通过这种方式,UE节省了在执行具有有限价值的测量时不必要的功耗。

[0122] 该方法可以被认为是最喜欢邻居小区方法,其中,小区Y是最喜欢邻居小区。总的来说,如果UE当驻留在给定(可选地,归属)小区(小区X)中时总是重选特定的小区(小区Y)或多个小区作为最喜欢邻居小区,则UE可以减少对除了Y之外的小区的测量(即,进入减少测量模式)。因此,可以根据该方法确定和使用最喜欢邻居小区集合,也即是说,当驻留在小区中时最常重选到的小区集合。

[0123] 针对上文所讨论的归属小区方法,在备选方式中,必须基于历史数据将错误选择最喜欢邻居小区的概率确定为低。例如,在特定建筑物中,UE由小区A服务;如果用户通过主出口离开建筑物,则最喜欢邻居小区将是小区B(如果通过前门离开)或小区C(如果通过后门离开)。小区D和E也被列在小区A的邻居小区列表中但是仅提供对建筑物的侧面的良好覆盖。备选地(针对上文所讨论的归属小区方法的变型),除了基于服务小区的标识或者替代基于服务小区的标识,最喜欢邻居小区确定可以基于位置信息;例如,它可以并入特定WLAN接入点的覆盖确定和/或GPS导出信息。

[0124] 这些路线(例如,<“当前位置/服务小区”、“最喜欢邻居小区”>对或其组合)可以在随时间由单个UE确定或者通过多个UE群体确定或者通过用户或UE控制的起始/停止寄存器路线确定。

[0125] 正如归属小区检测一样,最喜欢邻居小区确定还可以考虑网络控制的移动性。路线可以由地图应用或类似数据来确定。针对给定服务小区可能存在多个最喜欢邻居小区要考虑,例如,在到工作场所的路线上的小区,由此在一个方向上,小区X之后的最喜欢邻居小区是小区Y,而在另一方面上,最喜欢邻居小区是小区Z,如图5中所示。

[0126] 在图6a和图6b中进一步示出了该示例。在图6a中,UE驻留在小区605上。在步骤615中识别邻居小区;并且在步骤635中,根据先前已经重选到哪些小区来确定UE是否满足与先前重选有关的准则。

[0127] 如果不是这种情况,则在645,根据标准发起邻居小区监视。如果是这种情况,则开始对至少一个邻居小区进行减少频率监视和/或存在对正在监视的邻居小区的修改,675。

[0128] 在步骤610,UE驻留在小区上。在步骤620,UE然后针对重选测量识别邻居小区,包括识别指示候选小区/频率/RAT的邻居小区列表。

[0129] 在步骤640,确定是否存在UE在先前预定时段T内向其重选足够比例次数(最频繁地向其重选)的小区Y。如果未识别这种小区Y,则在650,UE根据标准发起监视邻居小区(小区重选测量)。

[0130] 如果存在在先前预定时段T内UE向其重选足够比例次数的小区Y,则在680,UE通过

减少监视除了小区Y之外的至少一个邻居小区的频率来发起对邻居小区的减少监视。

[0131] 在该示例中,UE还可以考虑关于它例如从首次检测到候选小区开始或者从服务小区信号质量/强度下降至特定阈值以下开始花费多长时间使重选发生的历史信息以对最喜欢邻居小区做决定。

[0132] 关于该示例,生成最喜欢邻居小区列表可以要求先前已经执行了从服务小区进行的最少次数的重选。生成最喜欢邻居小区列表可以要求先前已经在服务小区中花费了最少时间量(作为从服务小区进行重选的次数的函数)。生成最喜欢邻居小区列表可以要求列表包含与例如在特定次数重选中从该小区进行了最小比例的先前重选相对应的小区。

[0133] 可以响应于用户输入(包括提示的用户输入,例如,设备提示用户它们是否希望将当前小区添加到归属小区列表中)来对最喜欢邻居小区列表(或者示例1a的归属小区列表)进行修改。

[0134] 通过相同的方式,可以规定用于将小区添加到归属小区列表的最低条件,可以规定条件使得当满足条件时,从其相应的最喜欢邻居小区列表(和/或在示例1a中,归属小区列表)中删除小区。

[0135] 示例1d

[0136] 该示例可以例如与示例1或者结合示例1以及示例1a和/或1b和/或1c中的一个或多个一起使用。

[0137] 设备可以被配置(远程地或在初始配置期间)或另外确定为准许减少测量的类型(例如,配置用于低访问优先级的设备,其可以被称作MTC设备——参见3GPP TS 22.368),以(与上述预定准则中的一个或多个相结合地,或者在备选方式中,独立地)启用减少测量模式。

[0138] 低访问优先级是3GPP TS 23.060(例如,v.10.4.0)中的术语。它可以与MTC(机器型通信)/MTM(机器到机器)通信和更高数据传输延迟和/或更低优先级网络访问是可容忍的类似场景相对应。整个UE可以被配置用于“低访问优先级”;或者UE可以在单个UE中逐个应用地被配置。

[0139] 在图7中示出了这一点。在步骤745,确定设备是否被配置用于低访问优先级。如果不是,则在750,根据准则针对重选执行测量。

[0140] 如果设备被配置用于低访问优先级,则在780,设备发起监视修改的邻居小区集合(例如,与在其他情况下要监视的小区数量相比,减少监视的小区的数量)和/或减少监视邻居小区中的至少一个的频率。

[0141] 可以通过开放移动联盟(OMA)设备管理(DM)协议、空中接口(OTA)订户标识模块(SIM)更新或其他适合的订户管理解决方案来进行配置。

[0142] 选择要监视的最喜欢邻居小区

[0143] 在上文所讨论的示例中,当要发起减少监视时,UE在一些方面可以使用不同的算法来执行减少邻居小区(NC)测量。举例说明,UE可以通过考虑其从服务小区进行重选的概率来最终列出要测量的NC。例如,如果从C1(其中,C1是主服务小区)重选C2的概率相对于其他39个NC更高,则UE可以偏向于减少其他39个NC上的测量频率;但是保持如网络所配置的C2小区测量。

[0144] 优选地,减少监视操作中的UE应当监视足以确保预期在例如95%的情况下(基于

历史数据)执行正确重选的数量(和相应频率)。优选地,从服务小区进行的最低次数的先前重选(可选地,限制于执行非减少测量的时间)应当在先前已经发生和/或应当在最小持续时间内收集数据,以确保数据的合理可靠性。这种阈值(与历史数据相结合)可以用于确定要监视的小区的数量。

[0145] 图8a和图8b示出了用于减少非必要NC测量的方法。在步骤810,UE驻留在小区C1上,在820,UE确定C1是归属小区。在830,UE基于非减少测量执行到小区Cn的重选,并且在840,递增计数器以记录从C1向Cn重选的次数。

[0146] 在图8b中,在810,设备再次驻留在归属小区C1上。在825,在该情况下启用减少测量。确定减少测量可以依据上述准则中的一个或多个,或者如在最喜欢邻居小区方法中一样,可以取决于从小区C1到特定候选小区的先前重选的次数超过阈值。这还可以取决于在驻留在小区C1上的预定总持续时间内从小区C1到特定候选小区的先前重选的次数超过阈值——换言之,设备必须在已经驻留在C1上总计(即,对驻留在C1上的多个非连续时段进行计数)超过 $T_{\text{threshold}}$ 秒之后已经从C1向特定候选小区执行了多于 $N_{\text{threshold}}$ 次重选。

[0147] 在835,确定Cm使得从C1到Cm的重选的计数器是还未考虑的这些小区中最大的。在845,确定Cm是否已经处于正在使用的减少集合的“范围”内(即,当测量迄今为止确定的减少集合时可以使用很少处理或不使用额外处理来进行测量)。如果Cm正在使用相同的RAT并且针对UTRAN或E-UTRAN在与先前选择的小区相同的频率上进行操作,则可能是这种情况。如果是这种情况,则方法返回步骤835。

[0148] 如果Cm还未处于减少集合的范围内,则该方法前进至步骤855以将小区Cm(及其相应的频率)添加到减少集合中。865是如上文所述的检查候选小区和当测量迄今为止确定的候选小区集合时可以使用很少处理或不使用额外处理测量的小区是否覆盖超过95%的记录重选。如果不是,则方法前进至步骤835。

[0149] 如果超过总数的95%的记录重选由候选小区及其“范围”(如上所述)覆盖,则在870中,监视减少小区/频率。

[0150] 备选(但是等同)算法是当在步骤855将小区添加到减少小区集合时,还添加当测量迄今为止确定的减少集合时可以使用很少处理或不使用额外处理测量的小区。

[0151] 在减少监视——“减少测量模式”期间的行为

[0152] 可以通过以下方式中的一项或多项来减少测量:

[0153] ——减少一个或多个频率间频率上的小区的测量频率(即,增加其之间的间隔)

[0154] -减少频率内测量的频率(在一个方面,可能减少至0)

[0155] -减少一个或多个RAT间小区集合的测量频率(在一个方面,可能减少至0)

[0156] 对于上文所述的提及“减少测量频率”的所有示例,这可以或不应用于整个邻居小区范围;例如,这可以仅应用于RAT间测量;或者这可以协调地应用于RAT间测量,然后应用于频率间测量等。通常,在将特定小区识别为最喜欢邻居小区的示例1c中的减少测量小区集合不同于减少不是基于单个小区来应用的减少测量频率的其他示例。

[0157] 此外,可能存在多个减少级别(当逐渐满足更多/更严格的准则时,准许进一步减少NC监视)。

[0158] 在一个备选方式中,UE至少在归属小区下降至预定阈值(例如, S_{search} 阈值)以下时测量至少一个NC,否则,当UE使用常规出口路线之一离开归属小区时将不发生小区重选。

[0159] 当在该模式下确定要监视哪些小区/频率可以基于从服务小区进行重选的历史。

[0160] 在“减少测量”操作期间,在一个备选方式中,UE监视最喜欢邻居小区集合以确保 i) 它们仍然如预期地操作和/或 ii) 移动台还未移动位置。减少NC集合测量的频率可以取决于NC是否属于intraFrequency、interFrequency和interRAT NC类型。

[0161] 在另一备选方式中,如果新小区部署在正在监视的频率上,则这可以被视为最喜欢邻居小区中的一个或多个上的 E_c/N_0 的减小。因此,这可以是重新测量NC(可能仅在一个频率上)并且重新评估小区配置的触发。如果发现新小区,则可能的实现是将它作为可能的最喜欢邻居小区进行添加,或者备选地,移动台可以停止减少测量行为,直到考虑新小区建立了UE历史为止。

[0162] 在一个示例中使用用于监视的减少小区集合直到在测量邻居小区的测量时检测到(关于先前观测的)显著变化为止,例如,未找到小区,非常低信号强度/质量等,或者用户触发自愿重置,或者网络设置的条件变为成立,例如,如果在减少测量模式期间,发现它驻留在其上的最喜欢邻居小区(即,它确实继续测量的邻居小区)或者注册的最喜欢路线中的小区消失,则应当退出模式。这还可以触发对将以相同的方式使用的备选最喜欢位置/路线的注册。

[0163] 备选或额外的方面是如果或仅当网络指示允许减少测量时,UE可以调用减少测量。然后,如果NC被关闭或者NC配置以任意一种方式改变,则网络可以在一段时间期间不允许减少NC测量。UE将发现系统信息的改变,并且使用整个NC测量。在网络配置改变之后一段时间,系统信息可以恢复以指示允许减少测量。如果UE刚好在配置正在改变时获取小区,则此时将禁用减少测量。

[0164] 用于测量频率调整的另一详细示例可以如下给出:如果小区C1已经被识别为UE最常驻留在其上的小区,则UE可以构建该所考虑的小区随时间的RSCP和 E_c/N_0 测量的图表表示,并且注意重选何时发生或者服务小区何时未能通过小区重选(S)准则。UE可以针对该信息/迹标识指示C1不再是服务小区并且超过小区选择准则的“签名”。该签名迹可以是RSCP在三个DRX周期期间低于Threshold1的情况或者 E_c/N_0 在三个DRX周期期间低于Threshold2的情况。因此,在满足这些条件之一之前,UE很可能保持驻留在作为适合小区的C1上。因此,UE可以使用这些条件中的任意一个以从减少/不频繁NC测量切换到正常NC测量。针对减少/不频繁NC测量模式的进入条件可以简单的是当驻留在C1上时或者可能在驻留在C1上持续T秒之后并且在先前T2秒内还未离开减少NC测量状态。

[0165] 备选地,针对UE行为或针对优化UE行为设想其他可能更精细的算法。

[0166] UE网络信号通知

[0167] UE网络信号通知可以与上面的示例结合使用:

[0168] -使得可以由网络信号通知使用该技术的准许

[0169] -以使网络显式地向UE指示小区重新配置正在发生/已经发生/可能发生(例如,如果在晚上对邻居小区之一断电或者如果服务小区即将断电);注意,可以通过指示MIB中的SIB内容的改变对此进行暗示,但是可能不一定是这种情况,SIB内容将(或者甚至应当)在这样的情况下以其他方式被修改——例如,如果根据载波频率(即,不是显式小区列表)给出邻居小区列表,则对一个小区断电可能不会引起正确频率列表的任何改变。

[0170] 离开减少测量模式

- [0171] 存在多种用于定义UE何时停止“减少测量”操作的备选方式,包括:
- [0172] -归属小区信号强度和/或质量变差(例如,它在Nserv个连续DRX周期期间未能通过S准则)
- [0173] -归属小区RSCP或Ec/No下降至阈值以下,在历史上不常见
- [0174] -离开归属小区或归属区域
- [0175] -DRX操作模式停止或者当UE离开CELL_FACH状态(例如,状态过渡到CELL_DCH)
- [0176] -新用户平面业务被(或即将被)传送[以确保设备处于最适合的小区中]
- [0177] -这可以包括对寻呼请求进行响应——UE可以延迟对寻呼请求的响应,直到它已经确定不需要小区重选为止。
- [0178] -响应于关于已经发生小区重新配置的指示。
- [0179] -响应于用户输入(包括提示的用户输入,例如,设备提示用户确认退出减少测量模式)。
- [0180] 在一些情况下,UE可以延迟发起上行链路(移动台发起的)数据,直到它已经执行了足以确定它是否在最适合的小区上的邻居小区测量为止。在其他情况下(紧急呼叫、移动台终止的语音呼叫),这可能不是适合的。在任意情况下,在确定离开减少监视操作之后,UE可以发起“积极”邻居小区监视,使得如果适合的话可以快速地触发小区重选(或者切换)(例如,“积极监视”可以超过针对邻居小区监视的现有要求)。
- [0181] 可以用于确定切换离开“减少测量”模式的算法的示例如下:
- [0182] 小区C1已经被识别为UE在很长时间段期间频繁地驻留在其上的小区;当处于减少/不频繁NC测量模式中时,如果RSCP在三个DRX周期期间低于Threshold1(一些预定的可能实现特有的值)或者Ec/No在三个DRX周期期间低于Threshold2,则UE从减少/不频繁NC测量切换到正常NC测量。
- [0183] 执行上述示例的设备可以更缓慢地重选到新小区或者根本不重选到新小区,使得例如可以如标准所规定的,将时间偏移添加到针对重选的现有最大准许时间。这种偏移可以等于现有测量周期。它可以重选到与最佳小区不同的小区(具体地,可以重选到与最佳小区不同频率上的小区——如果最新测量可用于邻居小区列表中的所有小区/频率,则“最佳小区”被定义为将根据可应用的算法/优先级划分重选的小区)。
- [0184] 设备可以仅在特定条件下执行重选,例如,它可以仅当服务小区强度/质量下降至特定阈值以下时触发重选,并且如果服务小区强度/质量保持在阈值以上(可以是相同或不同的阈值),则可能不触发向更高优先级小区的重选。
- [0185] “驻留在任意小区上”状态和“受限服务状态”广泛地是服务小区不再适合的情况的示例。响应于确定服务小区不再适合(这可能导致UE进入这些状态之一),移动台在一些示例中可以删除相应的存储列表(即,它接下来表现为如同列表已经删除了一样)。
- [0186] 响应于该确定,UE可以离开减少监视模式。
- [0187] 3GPP TS 45.008标准的版本10.1.0(2011-05)在部分6.6.4 ff中描述了其他无线电接入技术的小区的测量。根据这里描述的示例,定义了用于允许减少邻居小区测量的重选模式(模式1)。在该示例中,如果没有发生最近数据发送/接收并且没有发生最近小区改变并且未预期将来小区改变,则这是适用的。
- [0188] 在服务小区中的RLA_C下降之后,进一步检查重选。在下面的描述中,移动站(MS)

挑选最佳UTRAN小区并不总是必要的——适合小区是足够的。

[0189] 下面是关于上述示例的一些方面对标准的示例性改变。在下文中，方括号中的数字指示优选的但是非必要的数字，替换方式是可能的。

[0190] 参考反映这样的事实，即，可以仅针对未正在监视的3G/LTE频率来修改这些要求。测量相同频率上的额外小区是相对低成本的。

[0191] 这些改变反映了示例1c独立于示例1a的情况。

[0192] 6.6.4a 针对小区重选的减少邻居小区监视

[0193] 在特定环境中，移动站可以在处于空闲模式时减少其对邻居小区的监视。在这些情况下，移动站可以临时进入一个或两个RMNC (减少邻居小区监视) 模式。

[0194] 如果服务小区的RLA_C超过THRESH_priority_search (如果信号通知的话)；否则，服务小区的RLA_C超过[-78dBm]并且满足以下条件中的一项或多项，则移动站可以进入RMNC模式：

[0195] -在过去[72]小时，移动站已经驻留在服务小区上持续总计多于[12]小时，并且移动站已经连续驻留在当前服务小区上持续超过[5]分钟；在该情况下，移动站进入RMNC模式1。

[0196] -在过去[72]小时，移动站当未处于RMNC模式2中时已经从当前服务小区执行小区重选超过[20]次并且在每次重选之前至少平均花费10分钟驻留在服务小区上；在该情况下，移动站进入RMNC模式2。

[0197] -移动站已经连续驻留在服务小区上超过[30]分钟；在该情况下，移动站进入RMNC模式1。

[0198] -移动站被配置用于低访问优先级 (参见3GPP TS 23.060)；在该情况下，移动站进入RMNC模式1。

[0199] 移动站可以同时RMNC模式1和RMNC模式2中操作。

[0200] 在RMNC模式1中，移动站可以将针对所有邻居小区测量和相应重选计算的测量之间的时间增加[2]倍。因此，相应地增加了在子条款6.6.1、6.6.2和6.6.4中针对执行重选的要求规定的最大定时值 (除了T_reselection)。

[0201] 注意：例如，在子条款6.6.4中规定的重选到UTRAN小区的第一要求被修改为“具有UTRAN能力的MS将能够在它已经被激活之后在[60]秒 (在基于小区排名的小区重选的情况下) 或[[50]+T_reselection]秒 (如果UTRAN频率具有比服务小区更低的优先级并且如果服务小区的RLA_C低于THRESH_priority_search,则在基于优先级信息的小区重选的情况下) 内识别和选择频率上的新的最佳UTRAN小区，其作为3G小区重选列表的一部分……”。

[0202] 在RMNC模式2中，移动站可以停止对除了它已经在过去72小时内从服务小区最频繁地重选到的邻居小区之外的所有邻居小区的测量，使得监视的小区总计占先前重选的至少[90%]。当在RMNC模式2中时，除了关于正在被监视的小区或者在与被监视的小区相同频率上操作的3G或E-UTRAN小区之外，小区重选要求不适用。

[0203] 关于RMNC模式1和2，如果以下情况中的任意一种发生，则移动站将立即离开RMNC模式1和2：

[0204] -移动站进入“故障”状态或“驻留在任意小区上”状态或者“受限服务状态” (参见3GPP TS 43.022)；在该情况下，禁止移动站在当前服务小区中在另外[72]小时期间进入

RMNC模式1或模式2。

[0205] -服务小区的RLA_C下降至THRESH_priority_search以下(如果信号通知的话);或者服务小区的RLA_C下降至[-78dBm]以下。

[0206] -服务小区的C1保持在零以下超过5秒。

[0207] -移动站执行小区选择。

[0208] 在下面的示例性改变中,示例1c取决于示例1a:

[0209] 6.6.4a 针对小区重选的减少邻居小区监视

[0210] 在特定情况下,移动站可以在当处于空闲模式中时减少其对邻居小区的监视。在这些情况下,移动站可以临时进入一个或两个RMNC(减少邻居小区监视)模式。

[0211] 支持RMNC模式1的移动站可以根据以下要求存储RMNC归属小区列表:

[0212] -如果在过去[72]小时中,移动站已经驻留在服务小区上总计超过[12]小时,则服务小区将被添加到移动站的RMNC归属小区列表。

[0213] -如果移动站在过去[8]周内的任意连续[72]小时周期期间还未驻留在RMNC归属小区列表的小区上总计超过[12]小时,则将从移动站的RMNC归属小区列表中移除小区。

[0214] -可以根据用户请求将服务小区添加到移动站的RMNC归属小区列表。

[0215] -可以根据用户请求从RMNC归属小区列表中移除任意小区。

[0216] 此外,支持RMNC模式1和RMNC模式2的移动站可以根据以下要求针对属于RMNC归属小区列表的任意小区存储最喜欢邻居小区:

[0217] -最喜欢邻居小区列表将包含移动站已经从RMNC归属小区列表的相应小区向其执行重选的邻居小区,使得这些邻居小区总计占过去[20]个重选中的至少[90%]。

[0218] -可以根据用户请求将小区添加到最喜欢邻居小区列表或者从最喜欢邻居小区列表中移除小区。

[0219] -如果驻留在RMNC归属小区列表上的移动站进入“故障”状态或者“驻留在任意小区上”状态或者“受限服务状态”(参见3GPP TS 43.022),则将清空相应最喜欢邻居小区列表。

[0220] 如果服务小区的RLA_C超过THRESH_priority_search(如果信号通知的话);否则服务小区的RLA_C超过[-78dBm]并且满足以下条件中的一个或多个,则移动站可以进入RMNC模式:

[0221] -移动站已经连续驻留在属于RMNC归属小区列表的小区上持续超过[5]分钟;在该情况下,移动站进入RMNC模式1。

[0222] -移动站已经连续驻留在服务小区上持续超过[30]分钟;在该情况下,移动站进入RMNC模式1。

[0223] -移动站被配置用于低访问优先级(参见3GPP TS 23.060);在该情况下,移动站进入RMNC模式1。

[0224] -移动站已经连续驻留在属于RMNC归属小区列表的小区上持续超过[5]分钟并且存在与该服务小区相关联的非空最喜欢邻居小区列表;在该情况下,移动站进入RMNC模式2。

[0225] 移动站可以同时RMNC模式1和RMNC模式2中操作。

[0226] 在RMNC模式1中,移动站可以将针对所有邻居小区测量和相应重选计算的测量之

间的时间增加[2]倍。因此,相应地增加了在子条款6.6.1、6.6.2和6.6.4中针对执行重选的要求规定的最大定时值(除了T_reselection)。

[0227] 注意:例如,在子条款6.6.4中规定的重选到UTRAN小区的第一要求被修改为“具有UTRAN能力的MS将能够在它已经被激活之后在[60]秒(在基于小区排名的小区重选的情况下)或[[50]+T_reselection]秒(如果UTRAN频率具有比服务小区更低的优先级并且如果服务小区的RLA_C低于THRESH_priority_search,则在基于优先级信息的小区重选的情况下)内识别和选择频率上的新的最佳UTRAN小区,其作为3G小区重选列表的一部分……”。

[0228] 在RMNC模式2中,移动站可以停止对除了相关最喜欢邻居小区列表中的邻居小区之外的所有邻居小区的测量。当在RMNC模式2中时,除了关于正在被监视的小区或者在与被监视的小区相同频率上操作的3G或E-UTRAN小区之外,小区重选要求不适用。

[0229] 关于RMNC模式1和2,如果以下情况中的任意一种发生,则移动站将立即离开RMNC模式1和2:

[0230] -移动站进入“故障”状态或“驻留在任意小区上”状态或者“受限服务状态”(参见3GPP TS 43.022)。

[0231] -服务小区的RLA_C下降至THRESH_priority_search以下(如果信号通知的话);或者服务小区的RLA_C下降至[-78dBm]以下。

[0232] -服务小区的C1保持在零以下超过5秒。

[0233] -移动站执行小区选择。

[0234] 相应地,3GPP TS 25.304标准的v 10.2.0描述了小区重选评估过程,其中提出的改变是修改下面包括的现有规则集合之一(可以进行类似的改变(未示出)以修改其他规则):

[0235] 5.2.6 小区重选评估过程

[0236] 5.2.6.1 UTRA情况

[0237] 在下面的子条款中规定了小区重选过程:

[0238] 5.2.6.1.0 MBMS PL的使用

[0239] 在小区重选过程中,MBMS PL将仅在UE正在从进行中的激活MBMS服务中的一个或多个接收MBMS会话的同时可应用,其中,针对进行中的激活MBMS服务指示了该PL。

[0240] 5.2.6.1.1 当未使用HCS时针对小区重选的测量规则

[0241] 下面的测量规则在空闲、URA_PCH、CELL_PCH状态下适用。针对FDD、3.84Mcps TDD和7.68Mcps TDD,在CELL_FACH状态下,下面的测量规则仅在配置了HS-DSCH不连续接收时才适用,如[4]中以及根据[10]中规定的要求所规定的。否则,UE需要根据[10]中规定的要求对系统信息中列出的所有频率内、频率间和RAT间小区执行测量。针对1.28Mcps TDD,在CELL_FACH状态下,UE需要根据[11]中规定的要求对系统信息中列出的所有频率内、频率间和RAT间小区执行测量。在空闲、URA_PCH、CELL_PCH和CELL_FACH状态下,UE将仅认为根据下面的测量规则强制UE测量的那些小区是小区重选准则中的测量小区(子条款5.2.6.1.4)。

[0242] 如果在服务小区中广播的系统信息指示未使用HCS,则针对频率内和频率间测量以及RAT间测量,UE将执行以下操作:

[0243] -针对S_x,针对FDD小区使用S_{qual}并且针对TDD使用S_{rxlev},并且应用以下规则。

[0244] 1、如果S_x > S_{intrasearc},则UE可以选择不执行频率内测量。

- [0245] 如果 $S_X \leq S_{intrasearch}$,则执行频率内测量。
- [0246] 如果未针对服务小区发送 $S_{intrasearch}$,则执行频率内测量。
- [0247] 如果 $S_X > S_{intrasearch}$ 并且在过去[72]小时,移动站已经从当前服务小区执行小区重选超过[20]次并且在每次此类重选之前花费平均至少10分钟驻留在服务小区上,则如果监视的小区总计占先前重选的至少[90%],那么移动站可以选择不对它在过去72小时最不频繁(或从未)从服务小区重选到的邻居小区执行测量。在该情况下,除了关于正在监视的小区或者在与监视的小区相同频率上操作的3G或E-UTRAN小区之外,小区重选要求不适用。
- [0248] 如果在服务小区中广播的系统信息指示未使用HCS并且未提供针对频率间层的绝对优先级,则针对频率间测量,UE将执行以下操作:
- [0249] 2、如果 $S_X > S_{intersearch}$,还未指示MBMS PL并且 $S_{rxlev} > S_{searchHCS}$ (如果信号通知 $S_{searchHCS}$ 的话),则UE可以选择不执行频率间测量。
- [0250] 如果 $S_X > S_{intersearch}$,已经指示MBMS PL,服务小区属于MBMS PL,并且 $S_{rxlev} > S_{searchHCS}$ (如果信号通知 $S_{searchHCS}$ 的话),则UE可以选择不执行频率间测量。
- [0251] 如果 $S_X > S_{intersearch}$,已经指示MBMS PL,服务小区不属于MBMS PL,并且 $S_{rxlev} > S_{searchHCS}$ (如果信号通知
- [0252] $S_{searchHCS}$ 的话),则UE将至少对MBMS PL执行频率间测量。
- [0253] 如果 $S_X \leq S_{intersearch}$ 或 $S_{rxlev} \leq S_{searchHCS}$ (如果信号通知 $S_{searchHCS}$ 的话),则执行频率间测量。
- [0254] 如果针对服务小区未发送 $S_{intersearch}$,则执行频率间测量。
- [0255] 如果已经通过系统信息指示了专用CSG频率,则UE可以选择不对这些频率执行频率间测量。
- [0256] 如果在服务小区中广播的系统信息指示未使用HCS并且未提供针对一些RAT间层的绝对优先级,则针对未针对其提供绝对优先级信息的RAT上的RAT间测量,UE将执行以下操作:
- [0257] 3、如果 $S_X > S_{searchRAT_m}$ 并且 $S_{rxlev} > S_{HCS,RAT_m}$ (如果信号通知 S_{HCS,RAT_m} 的话),则UE可以选择不对RAT“m”的小区执行测量。
- [0258] 如果 $S_X = S_{searchRAT_m}$ 或者 $S_{rxlev} \leq S_{HCS,RAT_m}$ (如果信号通知 S_{HCS,RAT_m} 的话),则对RAT“m”的小区执行测量。
- [0259] 如果针对服务小区未发送 $S_{searchRAT_m}$,则对RAT“m”的小区执行测量。
- [0260] 如果未使用HCS并且如果针对服务小区发送了 $S_{limit,SearchRAT_m}$,则UE将对其进行忽略。
- [0261] 注意:系统信息中 $S_{searchHCS}$ 和 S_{HCS,RAT_m} 阈值的存在用于避免向系统信息引入新的参数并且其存在并不意味着使用了HCS。
- [0262] 5.2.6.1.1a 当未使用HCS时的高移动性状态
- [0263] 如果在广播的系统信息上发送参数非HCS_ T_{CRmax} 、非HCS_ N_{CR} 和非HCS_ $T_{CRmaxhyst}$,则在HCS情况下应用的高移动性状态也适用于非HCS。
- [0264] 如果在非HCS环境中在非HCS_ T_{CRmax} 时间段期间的小区重选的次数超过非-HCS_ N_{CR} ,或者如果网络已经(经由RRC信令的)命令UE认为其自身处于高移动性状态,则已经检测到高移动性状态。

[0265] 当在非HCS_ T_{Crmax} 时间段期间的小区重选的次数不再超过非HCS_ N_{CR} ,则UE将执行以下操作:

[0266] -继续处于高移动性状态。

[0267] -如果在非HCS- $T_{CrmaxHyst}$ 时间段期间未检测到用于进入高移动性状态的准则,则:

[0268] -退出高移动性状态。

[0269] 如果UE处于非HCS环境中并且处于高移动性状态下,则UE将应用子条款5.2.6.1.4中定义的和速度有关的缩放规则。

[0270] 5.2.6.1.2 当使用HCS时针对小区重选测量规则

[0271] 下面的测量规则在空闲、URA_PCH、CELL_PCH状态下适用。针对FDD、3.84Mcps TDD和7.68Mcps TDD,在CELL_FACH状态下,下面的测量规则仅在配置了HS-DSCH不连续接收时才适用,如[4]中以及根据[10]中规定的要求所规定的。否则,UE需要根据[10]中规定的要求对系统信息中列出的所有频率内、频率间和RAT间小区执行测量。针对1.28Mcps TDD,在CELL_FACH状态下,UE需要根据[11]中规定的要求对系统信息中列出的所有频率内、频率间和RAT间小区执行测量。在空闲、URA_PCH、CELL_PCH和CELL_FACH状态下,UE将仅认为根据下面的测量规则强制UE测量的那些小区是小区重选准则中的测量小区(子条款5.2.6.1.4)。

[0272] 如果使用基于绝对优先级的小区重选,则HCS将不用于频率间和RAT间重选(子条款5.2.6.1.4a)。

[0273] 针对 S_x ,针对FDD小区使用 S_{qual} 并且针对TDD小区使用 S_{rxlev} ,并且应用以下规则。

[0274] 如果在服务小区中广播的系统信息指示使用了HCS,则针对频率内和频率间测量,UE将执行以下操作:

[0275] 使用HCS $priority_1$ 作为在系统信息中广播的HCS优先级,并且应用以下规则:

[0276] 如果使用了MBMS PL,则:

[0277] -如果UE未处于高移动性状态,则针对服务小区和属于MBMS PL集合的邻居小区,设置HCS优先级= $HCS_priority_1 + HCS_OFF_{mbms}$ 。

[0278] -如果UE处于高移动性状态,则针对服务小区和属于MBMS PL集合的邻居小区,设置HCS优先级= $HCS_priority_1$ 。

[0279] -针对服务小区和不属于MBMS PL的邻居小区,设置HCS优先级= $HCS_priority_1$ 。

[0280] 如果未使用MBMS PL,则:

[0281] 针对服务小区和所有邻居小区,设置HCS优先级= $HCS_priority_1$ 。

[0282] 然后,将此应用于以下规则:

[0283] 1、针对未处于高移动性状态的UE的频率内和频率间测量规则,

[0284] 如果($S_{rxlev_s} \leq S_{searchHCS}$) 或者 (如果FDD且 $S_x \leq S_{intersearch}$), 则

[0285] 对所有频率内和频率间小区进行测量。

[0286] 否则

[0287] 如果($S_x > S_{intrasearch}$), 则

[0288] 对具有与服务小区相比更高HCS优先级水平的所有频率内和频率间小区进行测量

[0289] 否则

[0290] 对具有与服务小区相比相等或更高HCS优先级水平的所有频率内和频率间小区进

行测量

[0291] 结束判断

[0292] 如果(针对服务小区未发送 $S_{\text{intrasearch}}$),则

[0293] 对所有频率内小区进行测量。处于高移动性状态的UE也使用该规则。

[0294] 除非针对处于高移动性状态的UE的测量规则被触发,否则对具有与服务小区相比更高HCS优先级水平的所有频率间小区进行测量。

[0295] 结束判断

[0296] 结束判断

[0297] 如果使用了HCS并且如果针对服务小区未发送 $S_{\text{searchHCS}}$ 或 $S_{\text{intersearch}}$ (在FDD中),则UE将执行以下操作:

[0298] 对所有频率内和频率间小区进行测量。

[0299] 2、针对处于高移动性状态的UE的频率内和频率间测量规则:

[0300] 如果在时间段 T_{CRmax} 期间的小区重选的次数超过 N_{CR} 或者如果网络已经(经由RRC信令)命令UE认为其自身处于高移动性状态,则已经检测到高移动性状态。在该高移动性状态下,UE将执行以下操作:

[0301] 如果($S_{\text{rxlev}_s} \leq S_{\text{searchHCS}}$)或者(如果FDD且 $S_x \leq S_{\text{intersearch}}$)或者针对服务小区未发送 $S_{\text{searchHCS}}$ 或 $S_{\text{intersearch}}$ (在FDD中),则

[0302] 对所有频率内和频率间小区进行测量。

[0303] 否则

[0304] 测量具有与服务小区相比相等或更低HCS优先级的频率内和频率间邻居小区。

[0305] 结束判断

[0306] 当在时间段 T_{CRmax} 期间的小区重选的次数不再超过 N_{CR} 时,则UE将执行以下操作:

[0307] -在时间段 $T_{\text{CRmaxHyst}}$ 期间继续这些测量

[0308] -如果在时间段 $T_{\text{CRmaxHyst}}$ 期间未检测到用于进入高移动性状态的准则,则:

[0309] -退出高移动性状态。如果已经通过系统信息指示了专用CSG频率,则UE可以选择不对这些频率执行频率间测量。

[0310] 当服务小区属于层级小区结构时,UE将遵循这些用于RAT间测量的规则:

[0311] 1、针对处于高移动性状态的RAT间基于阈值的测量规则

[0312] 如果($S_{\text{rxlev}_s} \leq S_{\text{HCS,RAT}_m}$)或者(如果FDD且 $S_x \leq S_{\text{SearchRAT}_m}$),则

[0313] UE将对所有RAT_m间小区进行测量。

[0314] 否则

[0315] 如果($S_x > S_{\text{limit,SearchRAT}_m}$),则

[0316] UE可以选择不对RAT“m”中的邻居小区进行测量。

[0317] 否则

[0318] UE将对RAT“m”中具有与服务小区相比相等或更高HCS优先级水平的所有邻居小区进行测量。

[0319] 结束判断

[0320] 结束判断

[0321] 如果使用了HCS并且如果针对服务小区未发送 $S_{\text{HCS,RAT}_m}$,则UE将对所有RAT_m间小区

进行测量。

[0322] 2、针对处于高移动性状态的UE的RAT间测量规则

[0323] -如果在时间段 T_{CRmax} 期间的小区重选的次数超过 N_{CR} 或者如果网络已经(经由RRC信令)命令UE认为其自身处于高移动性状态,则已经检测到高移动性状态。在该高移动性状态下,UE将执行以下操作:

[0324] -如果($S_{rxlev_s} \leq S_{HCS,RATm}$) 或者(如果FDD且 $S_x \leq S_{SearchRATm}$) 或者针对服务小区未发送 $S_{HCS,RATm}$ 或 $S_{SearchRATm}$,则

[0325] -UE将对所有RATm间小区进行测量。

[0326] 否则

[0327] -对RAT“m”中具有与服务小区相比相等或更低HCS优先级的邻居小区进行测量

[0328] -结束判断

[0329] 当在时间段 T_{CRmax} 期间的小区重选的次数不再超过 N_{CR} ,则UE将执行以下操作:

[0330] -在时间段 $T_{CRmaxHyst}$ 期间继续这些测量

[0331] -如果在时间段 $T_{CRmaxHyst}$ 期间未检测到用于进入高移动性的准则,则

[0332] -退出高移动性状态。

[0333] 5.2.6.1.2a 当使用绝对优先级时针对频率间和RAT间小区重选测量规则

[0334] 下面的测量规则在空闲、URA_PCH、CELL_PCH状态下适用。在CELL_FACH状态下,UE需要根据[10]中规定的要求对系统信息中列出的频率间和RAT间小区执行测量。在“驻留在任意小区上”状态下,未应用UE特定的优先级。

[0335] 如果UE已经接收到针对频率间层的绝对优先级信息,则UE将遵循这些规则:

[0336] -UE将对具有与当前服务层的优先级相比更高优先级的频率间层执行测量。

[0337] 注意:这些测量的速率可以根据服务小区的 S_{rxlev} 和 S_{qual} 高于还是低于 $S_{prioritysearch1}$ 和 $S_{prioritysearch2}$ 而改变。在[10]中对此进行了规定。

[0338] -当处于正常驻留状态的UE除了针对当前频率之外仅具有专用优先级时,UE将认为当前频率是最低优先级频率(级,低于八个网络配置的值)。

[0339] -针对具有与当前服务层的优先级相等或更低优先级的频率间层:

[0340] -如果 $S_{rxlev_{ServingCell}} > S_{prioritysearch1}$ 且 $S_{qual_{ServingCell}} > S_{prioritysearch2}$,则UE可以选择不对相等或更低优先级的频率间层执行测量。

[0341] -如果 $S_{rxlev_{ServingCell}} \leq S_{prioritysearch1}$ 或 $S_{qual_{ServingCell}} \leq S_{prioritysearch2}$,则UE将对相等或更低优先级的频率间层执行测量。

[0342] -UE将不对UE针对其不具有绝对优先级的频率间层执行测量。

[0343] 如果UE已经接收到针对RAT间层的绝对优先级信息,则UE将遵循这些规则:

[0344] -UE将对具有比当前服务小区的优先级更高优先级的RAT间层执行测量。

[0345] 注意:这些测量的速率可以根据服务小区的 S_{rxlev} 和 S_{qual} 高于还是低于 $S_{prioritysearch1}$ 和 $S_{prioritysearch2}$ 而改变。在[10]中对此进行了规定。

[0346] -针对具有与当前服务小区的优先级更低优先级的RAT间层:

[0347] -如果 $S_{rxlev_{ServingCell}} > S_{prioritysearch1}$ 且 $S_{qual_{ServingCell}} > S_{prioritysearch2}$,则UE可以选择不对更低优先级的RAT间层执行测量。

[0348] -如果 $S_{rxlev_{ServingCell}} \leq S_{prioritysearch1}$ 或 $S_{qual_{ServingCell}} \leq S_{prioritysearch2}$,则UE

将对更低优先级的RAT间层执行测量。

[0349] -UE将针对UE针对其不具有绝对优先级的RAT间层根据子条款5.2.6.1.1执行测量。针对属于一个RAT的所有RAT间层,上面的规则或者子条款5.2.6.1.1或5.2.6.1.2中的规则将适用。

[0350] 3GPP TS 25.133的标准v 10.4.0的部分4.2涉及小区重选。下面的摘录指示所提出的关于上面的示例的一些方面的改变,其中,下划线指示所提出的对文档的改变以修改斜体字文本中规定的规则从而反映本发明:

[0351] 4.2小区重选

[0352] 4.2.1介绍

[0353] 小区重选过程允许UE选择更适合的小区并且驻留在其上。

[0354] 当UE在FDD小区上处于正常驻留状态或驻留在任意小区上状态时,UE将尝试检测、同步和监视在服务小区的测量控制系统信息中指示的频率内、频率间和RAT间小区。UE测量活动也由TS25.304中定义的测量规则来控制,从而允许UE限制其测量活动(如果特定条件满足的话)。

[0355] 4.2.2 要求

[0356] 在下面的部分中, $T_{higher_priority_search}$ 被定义为 $(60*N_{layers})$ 秒,其中, N_{layers} 是配置的更高优先级E-UTRA、UTRA FDD和UTRA TDD载波频率的总数,并且如果一个或多个GSM频率组被配置为更高优先级,则被另外增加1。

[0357] 4.2.2.1 服务小区的小区选择准则S的测量和评估

[0358] UE将测量服务小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP电平并且至少每隔DRX周期针对服务小区评估[1]中定义的小区选择准则S。UE将使用至少两个测量来对服务小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合内,至少两个测量将至少间隔 $T_{measureFDD}/2$ (参见表格4.1)。

[0359] 如果UE已经评估在 N_{serv} 个连续DRX周期内服务小区不满足小区选择准则S,则UE将发起对测量控制系统信息中指示的所有邻居小区的测量,而不论测量规则当前是否限制UE测量活动。

[0360] 如果UE在12秒期间基于对测量控制系统信息中指示的邻居小区的搜索和测量还未发现任何适合的新小区,则UE将针对选择的PLMN发起小区选择过程,如[1]中所定义的。

[0361] 在该12秒时段之后,Cell:PCH或URA_PCH中的UE被视为“离开服务区”并且将根据25.331执行动作。

[0362] 在从CELL_DCH过渡到CELL_PCH/URA_PCH之后,如果UE不能发现适合的UTRA小区,则它被视为“离开服务区”并且将根据[16]执行动作。

[0363] 如果不再满足服务小区的S准则,则如果必须改善UE发现适合小区的能力,则UE可以暂停MBMS接收。

[0364] 如果满足服务小区的S准则,则在部分4.2.2.2和4.2.2.9中规定了当MBMS接收活动时的测量要求。

[0365] 4.2.2.2 频率内小区的测量

[0366] UE将针对根据测量规则识别和测量的频率内小区至少每隔 $T_{measureFDD}$ (参见表格4.1)测量CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP。在表格4.1中定义了 $T_{measureFDD}$ 。UE将使用至少两个测

量来对每个测量的频率内小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合内,至少两个测量将至少间隔 $T_{\text{measureFDD}}/2$ 。

[0367] 如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器被设置为零并且CPICH E_c/I_o 或CPICHRSCP用作小区重选的测量量,则过滤将使得UE将能够从频率内小区变得比当前服务小区排名好至少3dB的时刻开始评估频率内小区已经在 $T_{\text{evaluateFDD}}$ 内变得比服务小区排名更好(参见表格4.1)。

[0368] 如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器具有非零值并且频率内小区比服务小区排名更好,则UE将在 $T_{\text{reselection}}$ 时间期间评估该频率内小区。如果该小区在该持续时间期间保持排名更好,则UE将重选该小区。

[0369] 如果UE正在接收MTCH,则UE将能够识别新的频率内小区并且将其用于MTCH组合的目的,如部分8.4.2.2.1中所规定的。

[0370] 4.2.2.3 针对频率间FDD小区的测量

[0371] 如果在测量控制系统信息中提供了针对UTRA FDD载波频率的优先级信息并且 $S_{\text{rxlevServingCell}} > S_{\text{prioritysearch1}}$ 且 $S_{\text{qualServingCell}} > S_{\text{prioritysearch2}}$,则UE将至少每隔 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 搜索任何更高优先级的UTRA频率间小区,其中,在部分4.2.2中描述了 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 。如果UE未处于CELL_PCH、URA_PCH或IDLE状态,则UE将在进入这些状态中任意一个之后在 $T_{\text{higher_layer_start}}$ 内搜索更高优先级的UTRA FDD层。如果当UE进入这些状态中的任意一个中时自UE驻留在当前服务小区之后还未经过了1秒,则 $T_{\text{higher_layer_start}}$ 是一个DRX周期加上1秒;否则, $T_{\text{higher_layer_start}}$ 是一个DRX周期。如果通过更高优先级搜索找到了更高优先级的UTRA小区,则将至少每隔 $(N_{\text{carrier}}-1) * T_{\text{measureFDD}}$ 对其进行测量。如果当在更高优先级搜索中检测到小区之后确定还未发生重选,则UE无需连续地测量检测到的小区以评估继续进行的重选可能性。然而,在UE关于它可以停止测量小区做出任何确定之前,UE仍然满足在该部分稍后规定的最低测量过滤要求。如果在测量控制系统信息中提供了针对UTRAFDD载波频率的优先级信息并且 $S_{\text{rxlevServingCell}} \leq S_{\text{prioritysearch1}}$ 或 $S_{\text{qualServingCell}} \leq S_{\text{prioritysearch2}}$,则下面定义的规则适用,而不论频率间层的优先级如何。

[0372] UE将针对根据测量规则识别和测量的频率间小区至少每隔 $(N_{\text{carrier}}-1) * T_{\text{measureFDD}}$ (参见表格4.1)测量CPICH E_c/I_o 和CPICHRSCP。参数 N_{carrier} 是用于FDD小区的载波的数量。UE将使用至少两个测量来对每个测量的频率间小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合内,至少两个测量将至少间隔 $T_{\text{measureFDD}}/2$ 。

[0373] 如果CPICH E_c/I_o 用作小区重选的测量量,那么如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器被设置为零,则过滤将使得UE将能够从已经识别的频率间小区以至少3dB满足[1]中的重选准则的时刻开始评估频率间小区已经在 $(N_{\text{carrier}}-1) * T_{\text{evaluateFDD}}$ (参见表格4.1)内满足重选准则。针对未识别的频率间小区,如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器被设置为零,则过滤将使得UE将能够从频率间小区以至少3dB满足[1]中的重选准则的时刻开始评估频率间小区已经在30秒内满足重选准则。

[0374] 如果CPICH RSCP用作小区重选的测量量,那么如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器被设置为零,则过滤将使得UE将能够从已经识别的频率间小区针对基于排名的重选以至少5dB或者针对基于绝对优先级的重选以[6]dB满足[1]中的重选准则的时刻开始评估频率间小区已经在 $(N_{\text{carrier}}-1) * T_{\text{evaluateFDD}}$ 内满足重选准则。针对未识别的频率间小区,如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器被设置为零,则过滤将使得UE将能够从频率间小区针对基于排名的重选以至少5dB

或者针对基于绝对优先级的重选以 [6] dB 满足 [1] 中的重选准则的时刻开始评估频率间小区已经在 30 秒内满足重选准则。

[0375] 如果定时器具有非零值并且频率间小区满足 [1] 中的重选准则, 则 UE 将在 $T_{reselection}$ 时间期间评估该频率间小区。如果该小区在该持续时间期间满足重选准则, 则 UE 将重选该小区。

[0376] 4.2.2.4 频率间 TDD 小区的测量

[0377] 该部分中的要求适用于支持 FDD 和 TDD 的 UE。

[0378] UE 将针对根据测量规则识别和测量的频率间 TDD 小区至少每隔 $N_{carrierTDD} * T_{measureTDD}$ (参见表格 4.1) 测量 P-CCPCH RSCP。参数 $N_{carrierTDD}$ 是用于频率间 TDD 小区的载波的数量。UE 将使用至少两个测量来对每个测量的频率间 TDD 小区的 P-CCPCH RSCP 测量进行过滤。在用于过滤的测量集合内, 至少两个测量将至少间隔 $T_{measureTDD}/2$ 。

[0379] 如果 $T_{reselection}$ 定时器被设置为零, 那么 PCCPCH RSCP 的过滤将使得 UE 将能够从已经识别的频率间 TDD 小区变得比当前服务小区排名好至少 5 dB 的时刻开始评估频率间 TDD 小区已经在 $N_{carrierTDD} * T_{evaluateTDD}$ 内变得比服务小区排名更好。针对未识别的频率间 TDD 小区, 如果 $T_{reselection}$ 定时器被设置为零, 则过滤将使得 UE 将能够从频率间 TDD 小区变得比当前服务小区排名好至少 5 dB 的时刻开始评估频率间 TDD 小区已经在 30 秒内变得比服务小区排名更好。

[0380] 如果 $T_{reselection}$ 定时器具有非零值并且频率间 TDD 小区比服务小区排名更好, 则 UE 将在 $T_{reselection}$ 时间期间评估该频率间 TDD 小区。如果该小区在该持续时间期间保持排名更好, 则 UE 将重选该小区。

[0381] 4.2.2.5 RAT 间 GSM 小区的测量

[0382] 4.2.2.5.1 基于小区排名的小区重选

[0383] 如果 UE 针对 RAT 间小区重选使用小区排名算法, 则该子条款中的要求将适用 [1]。

[0384] UE 将根据 [1] 中定义的测量规则至少每隔 $T_{measureGSM}$ 测量在服务小区的测量控制系统信息中指示的每一个 GSM 邻居小区的 GSMBCCH 载波的信号电平 (参见表格 4.1)。UE 将针对每一个 GSM BCCH 载波维持 4 个测量的滑动平均。针对每一个小区的测量样本在平均时段期间将尽可能均匀分布。

[0385] 如果 [1] 中的测量规则要求 GSM 测量, 则 UE 将尝试针对 4 个最强 GSM BCCH 载波中的每一个至少每隔 30 秒验证 BSIC 并且根据 [1] 中定义的小区重选准则对经验证的 GSM BCCH 小区进行排名。如果针对一个 GSM 小区检测到 BSIC 的改变, 则 GSM BCCH 载波将被视为新的 GSM 邻居小区。

[0386] 如果 UE 检测到未在测量控制系统信息中指示的 BSIC, 则 UE 将不在小区重选时考虑该 GSM BCCH 载波。如果 UE 不能对 GSM BCCH 载波的 BSIC 进行解调, 则 UE 也不会的小区重选时考虑该 GSM BCCH 载波。

[0387] 如果 $T_{reselection}$ 定时器具有非零值并且 RAT 间 GSM 小区比服务小区排名更好, 则 UE 将在 $T_{reselection}$ 时间期间评估该 RAT 间 GSM 小区。如果该小区在该持续时间期间保持排名更好, 则 UE 将重选该小区。

[0388] 4.2.2.5.2 基于优先级信息的小区重选

[0389] 如果 UE 针对 RAT 间小区重选使用基于绝对优先级的算法, 则该子条款中的要求将

适用[1]。

[0390] 如果 $S_{rxlevServingCell} > S_{prioritysearch1}$ 且 $S_{qualServingCell} > S_{prioritysearch2}$,则如果GSM的优先级高于服务小区,则UE将搜索并且测量GSM小区。在该情形下可以减少UE需要搜索和测量这些层的最低速率以维持UE电池寿命。

[0391] 当[1]中定义的测量规则指示RAT间小区要被测量,则如果在服务小区的测量控制系统信息中指示GSM BCCH载波,则UE将测量GSM BCCH载波的信号电平。将至少每隔 $T_{measure,GSM}$ 来测量具有比服务小区更低优先级的GSM BCCH载波(参见表格4.1)。

[0392] 如果 $S_{rxlevServingCell} > S_{prioritysearch1}$ 且 $S_{qualServingCell} > S_{prioritysearch2}$,则UE将至少每隔 $T_{higher_priority_search}$ 搜索GSM BCCH载波,其中,在部分4.2.2中描述了 $T_{higher_priority_search}$ 。如果UE未处于CELL_PCH、URA_PCH或IDLE状态,则UE将在进入这些状态中的任意一个之后在 $T_{higher_layer_start}$ 内搜索具有更高优先级的GSM层。如果当UE进入这些状态中的任意一个中时自UE驻留在当前服务小区之后还未经过1秒,则 $T_{higher_layer_start}$ 是一个DRX周期加上1秒;否则, $T_{higher_layer_start}$ 是一个DRX周期。当通过更高优先级搜索找到了更高优先级GSM BCCH载波时,将至少每隔 $T_{measure,GSM}$ 对其进行测量并且UE将对GSM BCCH载波的BSIC进行解码。如果当在更高优先级搜索中检测到小区之后确定还未发生重选,则UE无需连续地测量检测到的小区以评估继续进行的重选可能性从而每隔30秒连续地验证GSM BCCH载波的BSIC。然而,在UE关于它可以停止测量小区做出任何确定之前,UE仍然满足在该部分稍后规定的最低测量过滤要求。如果 $S_{rxlevServingCell} \leq S_{prioritysearch1}$ 或 $S_{qualServingCell} \leq S_{prioritysearch2}$,则下面定义的规则适用,而不论GSM层的优先级如何。

[0393] UE将针对每一个GSM BCCH载波维持4个测量的滑动平均。针对每一个小区的测量样本在平均时段期间将尽可能均匀分布。

[0394] 如果[1]中的测量规则需要连续GSM测量,则UE将尝试针对4个最强GSM BCCH载波中的每一个至少每隔30秒验证BSIC。如果针对一个GSM小区检测到BSIC的改变,则GSM BCCH载波将被视为新GSM邻居小区。如果UE在BCCH载波上检测到在服务小区的测量控制系统信息中被指示为针对该载波不被允许的BSIC,则UE无需针对该小区执行BSIC重新确认。

[0395] 如果UE不能对GSM BCCH载波的BSIC进行解调,则UE将在小区重选时不考虑该GSM BCCH载波。此外,如果在服务小区的测量控制系统信息中指示未不被允许,则UE将在小区重选时不考虑GSM邻居小区。

[0396] 4.2.2.5a RAT间E-UTRA小区的测量

[0397] 如果服务小区提供了载波频率信息,则UE将能够识别新E-UTRA小区并且对识别的E-UTRA小区执行RSRP测量,即使未提供具有物理层小区标识的显式邻居列表也是如此。

[0398] 如果 $S_{rxlevServingCell} > S_{prioritysearch1}$ 且 $S_{qualServingCell} > S_{prioritysearch2}$,则UE将至少每隔 $T_{higher_priority_search}$ 搜索更高优先级的E-UTRA层,其中,在部分4.2.2中描述了 $T_{higher_priority_search}$ 。如果UE未处于CELL_PCH、URA_PCH或IDLE状态,则UE将在进入这些状态中的任意一个之后在 $T_{higher_layer_start}$ 内搜索更高优先级的E-UTRA层。如果当UE进入这些状态中的任意一个中时自UE驻留在当前服务小区之后还未经过1秒,则 $T_{higher_layer_start}$ 是一个DRX周期加上1秒;否则, $T_{higher_layer_start}$ 是一个DRX周期。在该场景下可以减少UE需要搜索和测量这些层的最低速率以维持UE电池寿命。

[0399] 如果 $S_{rxlevServingCell} \leq S_{prioritysearch1}$ 或 $S_{qualServingCell} \leq S_{prioritysearch2}$,则UE将

搜索和测量更高或更低优先级的E-UTRA频率层以准备可能的重选。在该场景下,UE需要搜索和测量更高优先级层的最低速率应当将与下面针对更低优先级层所定义的最低速率相同。

[0400] 如果以至少6dB满足重选准则,则当 $T_{reselection}=0$ 时,如果在RAT间测量控制系统信息中提供了E-UTRA载波频率信息,则UE将能够评估在 $K_{carrier} * T_{detectE-UTRA}$ 内新的可检测的更低优先级RAT间E-UTRA小区是否满足[1]中定义的重选准则,其中,在表格4.2中给出了 $T_{detectE-UTRA}$ 。参数 $K_{carrier}$ 是在RAT间测量控制系统信息中指示的E-UTRA载波频率的数量。如果发生以下情况,则RAT间E-UTRAN小区被视为可检测的:

[0401] -针对相应频带,RSRP_{dBm}符合Annex B.1.1

[0402] UE将针对识别的E-UTRA小区至少每隔表格4.2中定义的 $K_{carrier} * T_{measure,EUTRA}$ 测量RSRP。

[0403] 当通过更高优先级搜索找到更高优先级小区时,将至少每隔 $T_{measureE-UTRA}$ 对其进行测量。如果当在更高优先级搜索时检测到小区之后确定还未发生重选,则UE无需连续地测量检测到的小区以评估继续进行的重选可能性。然而,在UE关于它可以停止测量小区做出任何确定之前,UE仍然满足在该部分稍后规定的最低测量过滤要求。如果UE在E-UTRA载波上检测到物理标识在服务小区的测量控制系统信息中被指示为针对该载波不被允许的小区,则UE无需对该小区执行测量。

[0404] 如果UE在E-UTRA载波上检测到物理标识在服务小区的测量控制系统信息中被指示为针对该载波不被允许的小区,则UE无需对该小区执行测量。

[0405] UE将使用至少两个测量来对每个测量的E-UTRA小区的RSRP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合内,至少两个测量将至少间隔 $(K_{carrier} * T_{measure,EUTRA}) / 2$ 。

[0406] 将不在与表格4.2中规定的周期相比更长的周期期间对E-UTRA小区的RSRP测量进行过滤。

[0407] 如果在服务小区的测量控制系统信息中被指示为不被允许,则UE在小区重选时将不考虑E-UTRA邻居小区。

[0408] 针对已经检测到但是还未重选到的RAT间E-UTRA小区,如果以至少6dB满足重选准则并且 $T_{reselection}$ 定时器被设置为零,则过滤将使得UE将能够评估在表格4.2中规定的 $K_{carrier} * T_{evaluateEUTRA}$ 内E-UTRA小区已经满足TS 36.304中定义的重选准则。

[0409] 4.2.2.5b 针对小区重选的减少邻居小区监视

[0410] 在特定环境中,UE当处于空闲模式、CELL_FACH、URA_PCH和CELL_PCH中时可以减少其对邻居小区的监视。在这些情况下,如果 $S_x > S_{intra search}$ (如果信号通知 $S_{intra search}$ 的话)并且满足以下条件中的一个或多个,则移动站可以临时进入RMNC (减少邻居小区监视) 模式。

[0411] -在过去[72]小时,UE已经驻留在服务小区上总计超过[12]小时,并且UE已经连续驻留在当前服务小区上超过[5]分钟;

[0412] -UE已经连续驻留在服务小区中持续超过[30]分钟;

[0413] -UE被配置用于低访问优先级 (参见3GPP TS 23.060)。

[0414] 在RMNC模式,针对所有邻居小区测量与相应重选计算的测量之间的最大时间增加[2]倍。因此,相应地增加在针对执行测量的要求包括的子条款4.2.2.1至4.2.2.5a中规定的最大定时值。

[0415] 注意:例如,在子条款4.2.2.5中,记载了“当通过更高优先级搜索找到更高优先级小区时,将至少每隔 $T_{\text{measureE-UTRA}}$ 对其进行测量”;当UE在RMNC模式中操作时,相应要求是“当通过更高优先级搜索找到更高优先级小区时,将至少每隔 $([2] \times T_{\text{measureE-UTRA}})$ 对其进行测量”。

[0416] 此外,在RMNC模式中,针对更高优先级小区的搜索之间的最大时间增加[1.5]倍;也即是说,当处于RMNC模式中时, $T_{\text{higher_priority_search}}$ 被定义为 $([90] * N_{\text{layers}})$ 秒,其中, N_{layers} 是被配置的更高优先级E-UTRA、UTRA FDD和UTRA TDD载波频率的总数,并且如果一个或多个GSM频率组之一被配置为更高优先级,则被另外增加1。

[0417] 此外,在RMNC模式中, $T_{\text{higher_layer_start}}$ 不适用。在进入CELL_PCH、URA_PCH或IDLE状态时,UE将在进入这些状态中的任意一个时在 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 内搜索更高优先级的层。

[0418] 如果UE进入“驻留在任意小区上”状态或“受限服务状态”,则UE将立即离开RMNC模式(参见3GPP TS 43.022);在该情况下,将在另一[72]小时期间禁止UE在当前服务小区中进入RMNC模式。

[0419] 4.2.2.6 小区重选准则的评估

[0420] UE将针对至少每隔DRX周期针对具有新的可用测量结果的小区评估在TS 25.304中定义的小区重选准则。

[0421] 除非从UE开始驻留在服务小区上的时刻开始已经经过了1秒,否则UE将在已经满足重选准则(例如,UE已经发现排名更高的适合小区或者UE已经在更高优先级RAT上发现适合小区)之后立即执行小区重选。将根据TS25.304中规定的小区重选准则来进行小区排名。

[0422] UE可以在进入空闲模式(或其他模式,例如CELL_PCH或URA_PCH)之后不久(例如,几秒内)发起对邻居小区(特别是更高优先级小区)的搜索。当保持在空闲模式中时,UE相对不频繁地(例如,连续搜索之间间隔分钟量级)进行搜索。然而,根据本发明的一个方面,UE关于在进入空闲模式之后执行的第一搜索(前几次搜索)表现不同——例如,如果它已经启用减少监视模式,则它可以延迟在进入空闲模式之后对更高优先级小区或频率的初始搜索,使得在进入空闲模式之后对其进行执行(例如,几十秒或分钟量级)。[即/例如,为了满足针对空闲模式搜索周期的要求但是忽略或实质上延迟进入空闲模式之后的初始搜索]。(如果未启用减少监视模式,则还设想称赞.....然后它在进入空闲模式之后不久执行初始搜索)。

[0423] 主要益处是如果设备正在进出空闲模式超过每几分钟一次,则(根据本发明的一个方面)如果满足本文针对减少邻居小区监视所述的一个或多个条件,则无需每次都执行高优先级小区搜索。

[0424] 3GPP TS 36.133的标准v10.20(2011-06)部分4.2.2.4涉及频率间E-UTRAN小区的测量。下面的摘录指示所提出的关于上面的示例的一些方面的改变,其中,另外通过下划线对改变进行显示:

[0425] 4.2.2.4 频率间E-UTRAN小区的测量

[0426] 如果服务小区提供了载波频率信息,则UE将能够识别新的频率间小区并且对识别的频率间小区执行RSRP或RSRQ测量,即使未提供具有物理层小区标识的显式邻居列表也是如此.....

[0427] 针对已经检测到但是还未重选到的频率间小区,如果针对基于排名的重选以至少

5dB的裕度或者针对基于绝对优先级的RSRP重选以6dB或者针对基于绝对优先级的RSRQ重选以4dB满足重选准则,则当 $T_{\text{reselection}}=0$ 时(如表格4.2.2.4-1中规定的),过滤将使得UE将能够评估在 $K_{\text{carrier}}*T_{\text{evaluate,E-UTRAN_Inter}}$ 内频率间小区已经满足TS 36.304中定义的重选准则。当针对重选评估小区时,针对RSRP和SCH的附加条件适用于服务小区和频率间小区。

[0428] 如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器具有非零值并且频率间小区比服务小区排名更高,则UE将在 $T_{\text{reselection}}$ 时间期间评估该频率间小区。如果该小区在该持续时间期间保持排名更高,则UE将重选该小区。

[0429] 当UE在静态重选模式下工作时,在相同的无线电条件和重选准则下,偏移将被添加到针对检测和评估的相应要求之上。UE将能够评估在 $K_{\text{carrier}}*T_{\text{detect,EUTRAN_Inter}}+T_{\text{static_reselection_offset}}$ 内新的可检测的频率间小区是否满足TS36.304中定义的重选准则。针对已经检测到还是还未重选到的频率间小区,过滤将使得UE将能够评估在 $K_{\text{carrier}}*T_{\text{evaluate,E-UTRAN_Inter}}+T_{\text{static_reselection_offset}}$ 内频率间小区已经满足TS 36.304中定义的重选准则。 $T_{\text{static_reselection_offset}}$ 的值[与 $T_{\text{measure,FUTRAN_Inter}}$ 相同]。

[0430] 表格4.2.2.4-1: $T_{\text{detect,EUTRAN_Inter}}$ 、 $T_{\text{measure,EUTRAN_Inter}}$ 和 $T_{\text{evaluate,E-UTRAN_Inter}}$

DRX 周期 长度 [s]	$T_{\text{detect,EUTRAN_Inter}}$ [s] (DRX周期 的数量)	$T_{\text{measure,EUTRAN_Inter}}$ [s] (DRX周期 的数量)	$T_{\text{evaluate,E-UTRAN_Inter}}$ [s] (DRX周 期的数量)
0.32	11.52 (36)	1.28 (4)	5.12 (16)
0.64	17.92 (28)	1.28 (2)	5.12 (8)
1.28	32(25)	1.28 (1)	6.4 (5)
2.56	58.88 (23)	2.56 (1)	7.68 (3)

[0432] 4.2.2.5 RAT间小区的测量

[0433] 如果 $S_{\text{rxlev}} > S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 且 $S_{\text{qual}} > S_{\text{nonIntraSearchQ}}$,则UE将至少每隔 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 搜索更高优先级的RAT间层,其中,在部分4.2.2中描述了 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 。

[0434] 如果 $S_{\text{rxlev}} \leq S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 或 $S_{\text{qual}} \leq S_{\text{nonIntraSearchQ}}$,则UE将搜索和测量更高优先级、更低优先级的RAT间层以准备可能的重选。在该场景中,UE需要搜索和测量更高优先级RAT间层的最低速率将与下面针对更低优先级RAT所定义的最低速率相同。

[0435] 4.2.2.5.1 UTRAN FDD小区的测量

[0436] 当测量规则指示要测量UTRA FDD小区时,UE将以该部分中规定的最低测量速率测量邻居频率列表中检测的UTRA FDD小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP。参数 $N_{\text{UTRA_carrier}}$ 是邻居频率列表中载波的数量。UE将使用至少两个测量对每个测量的UTRA FDD小区的CPICH E_c/I_o 和CPICH RSCP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合中,至少两个测量将至少间隔测量周期中规定的最小值的一半。

[0437] 如果针对基于RSCP的重选以至少6dB的裕度或者针对基于 E_c/I_o 的重选以至少3dB

的裕度满足重选准则,则当 $T_{reselectionRAT}=0$ 时,UE将评估在时间 $(N_{UTRA_carrier}) * T_{detectUTRA_FDD}$ 内新的可检测的UTRA FDD小区是否已经满足TS 36.304中的重选准则,其中, $S_{rxlev} \leq S_{nonIntraSearchP}$ 或者 $S_{qual} \leq S_{nonIntraSearchQ}$ 。

[0438] 当 $S_{rxlev} \leq S_{nonIntraSearchP}$ 或 $S_{qual} \leq S_{nonIntraSearchQ}$ 时,将至少每隔 $(N_{UTRA_carrier}) * T_{measureUTRA_FDD}$ 对已经检测到的小区进行测量。

[0439] 当通过更高优先级搜索找到更高优先级的UTRAFDD小区时,将至少每隔 $T_{measure,UTRA_FDD}$ 对其进行测量。如果当在更高优先级搜索时检测到小区之后确定还未发生重选,则UE无需连续地测量检测到的小区以评估继续进行的重选可能性。然而,在UE关于它可以停止测量小区做出任何确定之前,UE仍然满足在该部分稍后规定的最低测量过滤要求。

[0440] 针对已经检测到但是还未重选到的小区,如果针对基于RSRP的重选以至少6dB的裕度或者针对基于 E_c/I_o 的重选以至少3dB的裕度满足重选准则,则当 $T_{reselection}=0$ 时(如表格4.2.2.5.1-1中所规定的),过滤将使得UE将能够评估在 $(N_{UTRA_carrier}) * T_{evaluateUTRA_FDD}$ 内已经识别的UTRA FDD小区已经满足3GPP TS 36.304[1]中定义的重选准则。当UE在静态重选模式下工作时,当 $T_{reselection}=0$ (如表格4.2.2.5.1-1中所规定的)而当重选标准适用时的裕度与正常重选模式相同时,UE将能够评估在 $(N_{UTRA_carrier}) * T_{evaluateUTRA_FDD} + T_{evaluateUTRA_FDD_offset}$ 内已经识别的UTRA FDD小区已经满足3GPP TS 36.304[1]中定义的重选准则。 $T_{evaluateUTRA_FDD_offset}$ 的值[与 $T_{measureUTRA_FDD}$ 相同]。

[0441] 如果 $T_{reselection}$ 定时器具有非零值并且UTRA FDD小区满足[1]中定义的重选准则,则UE将在 $T_{reselection}$ 时间期间评估该UTRA FDD小区。如果该小区在该持续时间期间保持满足该重选准则,则UE将重选该小区。

[0442] 表格4.2.2.5.1-1: $T_{detectUTRA_FDD}$ 、 $T_{measureUTRA_FDD}$ 和 $T_{evaluateUTRA_FDD}$

DRX 周期 长度 [s]	$T_{detectUTRA_FDD}$ [s]	$T_{measureUTRA_FDD}$ [s] (DRX周期 的数量)	$T_{evaluateUTRA_FDD}$ [s] (DRX周期的 数量)
0.32	30	5.12 (16)	15.36 (48)
0.64		5.12 (8)	15.36 (24)
1.28		6.4(5)	19.2 (15)
2.56	60	7.68 (3)	23.04 (9)

[0444] 4.2.2.5.2 UTRAN TDD小区的测量

[0445] 当测量规则指示要测量UTRA TDD小区时,UE将以该部分中规定的最低测量速率测量邻居频率列表中检测的UTRA TDD小区的P-CCPCH RSCP。参数 $N_{UTRA_carrier_TDD}$ 是邻居频率列表中使用的载波的数量。UE将使用至少两个测量对每个测量的UTRA TDD小区的P-CCPCH RSCP测量进行过滤。在用于过滤的测量集合中,至少两个测量将至少间隔测量周期中规定的最小值的一半。不会在比表格4.2.2.5.2-1中规定的周期更长的周期期间对UTRAN TDD小区的P-CCPCH RSCP进行过滤。

[0446] 如果以至少6dB的裕度满足重选准则,则当 $T_{\text{reselection}}=0$ 时,UE将评估在时间 $(N_{\text{UTRA_carrier_TDD}}) * T_{\text{detectUTRA_TDD}}$ 内新的可检测的UTRA TDD小区是否满足TS 36.304中的重选准则,其中, $S_{\text{rxlev}} \leq S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 或者 $S_{\text{qual}} \leq S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 。

[0447] 将至少每隔 $(N_{\text{UTRA_carrier_TDD}}) * T_{\text{measureUTRA_TDD}}$ 对已经检测到的小区进行测量, $S_{\text{rxlev}} \leq S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 或 $S_{\text{qual}} \leq S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 。

[0448] 当通过更高优先级搜索找到更高优先级的UTRA TDD小区时,将至少每隔 $T_{\text{measure,UTRA_TDD}}$ 对其进行测量。如果当在更高优先级搜索时检测到小区之后确定还未发生重选,则UE无需连续地测量检测到的小区以评估继续进行的重选可能性。然而,在UE关于它可以停止测量小区做出任何确定之前,UE仍然满足在该部分稍后规定的最低测量过滤要求。

[0449] 针对已经检测到但是还未重选到的小区,如果以至少6dB的裕度满足重选准则,则当 $T_{\text{reselection}}=0$ 时(如表格4.2.2.5.2-1中所规定的),过滤将使得UE将能够评估在 $N_{\text{UTRA_carrier_TDD}} * T_{\text{evaluateUTRA_TDD}}$ 内已经识别的UTRA TDD小区已经满足[1]中定义的重选准则。当UE在静态重选模式下工作时,当 $T_{\text{reselection}}=0$ (如表格4.2.2.5.1-1中所规定的)而以至少6dB的裕度满足重选准则时,UE将能够评估在 $(N_{\text{UTRA_carrier}}) * T_{\text{evaluateUTRA_FDD}} + T_{\text{evaluateUTRA_TDD_offset}}$ 内已经识别的UTRA TDD小区已经满足[1]中定义的重选标准。 $T_{\text{evaluateUTRA_TDD_offset}}$ 的值[与 $T_{\text{measureUTRA_TDD}}$ 相同]。

[0450] 如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器具有非零值并且UTRA TDD小区满足[1]中定义的重选准则,则UE将在 $T_{\text{reselection}}$ 时间期间评估该UTRA TDD小区。如果该小区在该持续时间期间保持满足该重选准则,则UE将重选该小区。

[0451] 表格4.2.2.5.2-1: $T_{\text{detectUTRA_TDD}}$ 、 $T_{\text{measureUTRA_TDD}}$ 和 $T_{\text{evaluateUTRA_TDD}}$

DRX 周期 长度 [s]	$T_{\text{detectUTRA_TDD}}$ [s]	$T_{\text{measureUTRA_TDD}}$ [s] (DRX周期 的数量)	$T_{\text{evaluateUTRA_TDD}}$ [s] (DRX周期的 数量)
0.32	30	5.12 (16)	15.36 (48)
0.64		5.12 (8)	15.36 (24)
1.28		6.4(5)	19.2 (15)
2.56	60	7.68 (3)	23.04 (9)

[0452] 4.2.2.5.3.....

[0453] 4.2.2.5.4 HRPD小区的测量

[0454] 为了执行测量和到HRPD小区的小区重选,UE将获取HRPD小区的定时。

[0455] 当测量规则指示要测量HRPD小区时,UE将以该部分中规定的最低测量速率测量邻居小区列表中的HRPD小区的CDMA2000HRPD导频强度。

[0456] 在E-UTRAN BCCH上传输的参数“HRPD邻居频率的数量”是针对邻居小区列表中的所有HRPD小区所使用的载波的数量。

[0457] 当E-UTRA服务小区满足 $S_{\text{rxlev}} > S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 和 $S_{\text{qual}} > S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 时,UE将至

少每隔 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 搜索更高优先级的CDMA2000 HRPD层,其中,在部分4.2.2中定义了 $T_{\text{higher_priority_search}_0}$

[0459] 针对已经检测到的CDMA2000 HRPD小区,当E-UTRA服务小区的 $S_{\text{rxlev}} \leq S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 或 $S_{\text{qual}} \leq S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 时,UE将至少每隔 (HRPD邻居频率的数量) * $T_{\text{measureHRPD}}$ 来测量CDMA2000HRPD导频强度。

[0460] UE将能够评估在 $T_{\text{evaluateHRPD}}$ 内CDMA2000 HRPD小区已经满足[1]中定义的小区重选准则。当UE在静态重选模式中工作时,UE将能够评估在 $T_{\text{evaluateHRPD}} + T_{\text{evaluateHRPD_offset}}$ 内CDMA2000 HRPD小区已经满足[1]中定义的小区重选准则,其中, $T_{\text{evaluateHRPD_offset}}$ 的值[与 $T_{\text{measureHRPD}}$ 相同]。

[0461] 表格4.2.2.5.4-1给出了 $T_{\text{measureHRPD}}$ 和 $T_{\text{evaluateHRPD}}$ 的值。

[0462] 表格4.2.2.5.4-1: $T_{\text{measureHRPD}}$ 和 $T_{\text{evaluateHRPD}}$

DRX 周期 长度 [s]	$T_{\text{measureHRPD}}$ [s] (DRX 周期的数 量)	$T_{\text{evaluateHRPD}}$ [s] (DRX 周期的数 量)
0.32	5.12 (16)	15.36 (48)
0.64	5.12 (8)	15.36 (24)
1.28	6.4 (5)	19.2 (15)
2.56	7.68 (3)	23.04 (9)

[0464] 如果 $T_{\text{reselection}}$ 定时器具有非零值并且CDMA2000HRPD小区满足[1]中定义的重选准则,则UE将在 $T_{\text{reselection}}$ 时间期间评估该CDMA2000HRPD小区。如果该小区在该持续时间期间保持满足该重选准则,则UE将重选该小区。

[0465] 4.2.2.5.5 cdma20001X的测量

[0466] 为了执行测量和到cdma2000 1X小区的小区重选,UE将获取cdma20001X小区的定时。

[0467] 当测量规则指示要测量cdma2000 1X小区时,UE将以该部分中规定的最低测量速率测量邻居小区列表中的cdma2000 1X小区的cdma2000 1x RTT导频强度。

[0468] 在E-UTRAN BCCH上传输的参数“CDMA2000 1X邻居频率的数量”是针对邻居小区列表中的所有cdma2000 1X小区所使用的载波的数量。

[0469] 当E-UTRA服务小区满足 $S_{\text{rxlev}} > S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 和 $S_{\text{qual}} > S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 时,UE将至少每隔 $T_{\text{higher_priority_search}}$ 搜索更高优先级的cdma2000 1X层,其中,在部分4.2.2中定义了 $T_{\text{higher_priority_search}_0}$

[0470] 针对已经检测到的CDMA20001X小区,当E-UTRA服务小区的 $S_{\text{rxlev}} \leq S_{\text{nonIntraSearchP}}$ 或 $S_{\text{qual}} \leq S_{\text{nonIntraSearchQ}}$ 时,UE将至少每隔 (CDMA2000 1X邻居频率的数量) * $T_{\text{measureCDMA2000_1X}}$ 来测量CDMA2000 1xRTT导频强度。UE将能够评估在 $T_{\text{evaluateCDMA2000_1X}}$ 内cdma2000 1X小区已经满足[1]中定义的小区重选准则。当UE在静态重选_模式中工作时,UE将能够评估在

$T_{\text{evaluateCDMA2000_1X}} + T_{\text{evaluateCDMA1000_1X_offset}}$ 内CDMA2000 1X小区已经满足[1]中定义的小区重选准则,其中, $T_{\text{evaluateCDMA2000_1X_offset}}$ 的值[与 $T_{\text{measureCDMA2000_1X}}$ 相同]。

[0471] 图9示出了网络和UE设备的概述。显而易见,实际上可能存在多个与网络一起操作的UE设备,但是为了简化起见,图9仅是出了单个UE设备900。为了说明的目的,图9还示出了具有几个组件的网络919。本领域技术人员将清楚的是,实际上网络将包括比所示出的远远更多的组件。

[0472] 图9示出了在UMTS系统中使用的无线电接入网919 (UTRAN) 的概述。图9中所示的网络919包括三个无线电网络子系统 (RNS) 2。每一个RNS具有无线电网络控制器 (RNC) 4。每一个RNS 2具有一个或多个Node B 6,其在功能上类似于GSM无线电接入网的基站发射机。用户设备UE 900可以是无线电接入网中的移动台。在UE与UTRAN中的Node B中的一个或多个之间建立无线电连接(由图9中的虚直线指示)。

[0473] 无线电网络控制器控制RNS 902中的无线电资源的使用和可靠性。每一个RNC还可以连接到3G移动交换中心10 (3G MSC) 和3G服务通用分组无线电服务 (GPRS) 支持节点12 (3G SGSN)。

[0474] RNC 904控制一个或多个Node B。RNC与其Node B一起构成RNS 902。Node B控制一个或多个小区。每一个小区至少局部地由频率和主加扰码 (FDD中的主CPICH、TDD中的主CCPCH) 唯一标识。

[0475] 通常,在UMTS中,小区是指可以由UE根据小区标识符唯一识别的无线网络对象,其中,小区标识符是从UTRAN接入点在地理区域上广播的。UTRAN接入点是UTRAN中执行无线电发送和接收的概念点。UTRAN接入点与一个特定的小区相关联,即,针对每一个小区存在一个UTRAN接入点。它是无线电链路的UTRAN侧端点。单个物理Node B 906可以作为多于一个小区操作,这是因为它可以在多个频率和/或利用多个加扰码操作。

[0476] 图10是示出了在UE中提供的协议栈的实施例的框图。无线电资源控制器 (RRC) 块1032是UMTS协议栈1000的层3 1030的子层。RRC 1032仅存在于控制平面中,并且向非接入层NAC 1034提供信息传送服务。RRC 1032负责控制无线电接入层1 1010和层2 1020的配置。当UTRAN希望改变UE配置时,它将向UE发出包含调用特定RRC过程的命令的消息。UE的RRC层1032对该消息进行解码并且发起适合的RRC过程。通常,当已经完成了该过程(不论是否成功)时,RRC(经由更低层)向UTRAN发送响应消息以向UTRAN通知结果。应当注意的是,存在RRC将不向UTRAN发出响应消息的几个场景,并且在这些情况下,RRC无需答复并且不答复。

[0477] 可以通过RRC块1032来执行上文结合附图所讨论的用于无线通信的方法和装置的策略。

[0478] 现在转向图11,图11是示出了移动设备的框图,移动设备可以用作UE并且与图1至图10的装置和方法协作并且是示例性设备。移动站1100优选地是双向无线通信设备。例如,根据所提供的精确功能,无线设备可以被称作数据消息传送设备、双向寻呼机、无线电子邮件设备、具有数据消息传送能力的蜂窝电话、无线互联网器件或者数据通信设备。

[0479] UE可以包括语音和数据能力。UE用于获得多个小区中的服务(上行链路或下行链路或者这两者)。当移动站1100具有双向通信能力时,它将并入通信子系统1111(包括接收机1112和发射机1114)以及相关联的组件,例如,一个或多个(优选地嵌入式或内部)天线元

件1116和1118、本地振荡器 (LO) 1113和处理装置,例如,诸如数字信号处理器 (DSP) 1120等的处理模块。通信领域的技术人员将显而易见的是,通信子系统1111的特定设计将取决于设备旨在在其中操作的通信网络。例如,移动站1100可以包括通信子系统1111,该通信子系统1111被设计为在Mobitex™移动通信系统、DataTAC™移动通信系统、GPRS网络、UMTS网络、EDGE网络或LTE网络中操作。

[0480] 网络接入要求还将根据网络1102的类型而改变。例如,在Mobitex和DataTAC网络中,使用与每一个移动站相关联的唯一标识号在网络上注册移动站1100。然而,在LTE、UMTS和GPRS网络中,网络接入与移动站1100的订户或用户相关联。

[0481] 移动站可能需要订户标识模块 (SIM) 或通用订户标识模块 (USIM) 以进行操作。在没有有效的SIM的情况下,GPRS移动站可能不是完全起作用的。本地或非网络通信功能以及诸如“911”紧急呼叫等法律要求的功能(如果有的话)可以是可用的,但是移动站1100可能不能执行涉及网络1102上的通信等的任何其他功能。SIM接口1144可以与可以插入和弹出SIM卡(或并入USIM的卡)的卡槽类似。SIM或USIM可以具有64K内存或更多,并且保存很多关键配置1151以及其他信息1153,例如,标识和与订户相关的信息。

[0482] SIM或USIM可以处理经由移动站或移动设备接收的通信,例如,来自网络的配置与SIM或USIM相关联的订阅参数的通信。

[0483] 当完成所需网络注册或激活过程时,移动站1100可以通过网络1102来发送和接收通信信号。天线1116通过通信网络1102接收的信号输入至接收机1112,接收机1112可以执行常见接收机功能,如信号放大、频率下转换、滤波、信道选择等等,在图11所示的示例系统中,还执行模数(A/D)转换。接收信号的A/D转换允许更复杂的通信功能,如要在DSP 1120中执行的解调和解码。以类似方式,DSP 1120处理要发送的信号,包括例如调制和编码,并将其输入发射机1114进行数模转换、频率上转换、滤波、放大并经由天线1118通过通信网络1102来发送。DSP 1120不仅处理通信信号,还提供接收机和发射机控制。例如,可以通过DSP 1120中实现的自动增益控制算法来对接收机1112和发射机1114中应用至通信信号的增益进行自适应控制。

[0484] 优选地,移动站1100包括控制设备的总体操作的处理装置,例如微处理器1138。通信功能,包括至少数据和语音通信,通过通信子系统1111来执行。微处理器1138还与其他设备子系统交互,如显示器1122、闪存存储1124、随机存取存储器 (RAM) 1126、辅助输入/输出(I/O) 子系统1128、串行端口1130、键盘1132、扬声器1134、麦克风1136、短距离通信子系统1140和总体上标记为1142的任何其他设备子系统。

[0485] 图11中所示的一些子系统执行与通信相关的功能,而其他子系统可以提供“驻留”或设备上的功能。显然,一些子系统,例如键盘1132和显示器1122可以用于通信相关的功能(如输入文本消息以通过通信网络发送)和设备驻留功能(如计算器或任务列表)。

[0486] 麦克风1138使用的操作系统软件优选地存储在如闪存1124之类的永久存储器上,该永久存储器还可以是只读存储器 (ROM) 或类似存储元件(未示出)。本领域技术人员可以认识到,操作系统、设备专用应用或其部分可以临时加载至易失性存储器(如RAM 1126)上。接收的通信信号也可以存储在RAM 1126中。

[0487] 如图所示,闪存存储器1124可以被分离为不同的区域,用于计算机程序1158和程序数据存储1150、1152、1154和1156。这些不同的存储类型指示每个程序可以分配闪存存储

器1124的一部分用于其自身的数据存储需要。微处理器1138除了其操作系统功能之外,优选地实现软件应用在移动站上的执行。控制基本操作的应用的预定集合,至少包括例如数据和语音通信应用在内,通常在制造期间安装在移动站1100上。优选软件应用可以是个人信息管理器(PIM)应用,具有组织和管理与移动站的用户相关的数据项的能力,数据项包括但不限于:电子邮件、日程事件、语音邮件、约会和任务项。自然,一个或多个存储器将在移动站上可用,以便于存储PIM数据项。优选地,这种PIM应用将具有经由无线网络1102发送和接收数据项的能力。在优选实施例中,经由无线网络1102,将PIM数据项与移动站用户的存储的或与主机系统相关联的相应数据项无缝集成,同步和更新。

[0488] 其他应用也可以通过网络1102、辅助I/O子系统1128、串行端口1130、短距离通信子系统1140或任何其他合适子系统1142加载至移动站1100上,并由用户安装至RAM 1126或优选地非易失性存储器(未示出)中,以由微处理器1138执行。这种应用安装的灵活性增加了设备的功能,可以提供增强的设备上功能、通信相关功能或两者兼有。例如,安全通信应用可以实现使用移动站1100来执行电子商务功能和其他这种金融交易。

[0489] 在数据通信模式中,接收信号(如文本消息或网页下载)将由通信子系统1111处理,并输入至微处理器1138,微处理器1128优选地对接收信号进行进一步处理,以输出至限制器1122或备选地输出至辅助I/O设备1128。移动站1100的用户也可以使用键盘1132与显示器1122和可能的辅助I/O设备1128相结合来编写数据项,例如电子邮件消息,键盘1132优选地是完整字母数字键盘或电话类型的小键盘。然后,通过通信子系统1111在通信网络上传输这种编写的项目。

[0490] 对于语音通信,移动站1100的整体操作类似,只是接收信号优选地输出至扬声器1134,发送信号将由麦克风1136产生。还可以在移动站1100上实现备选的语音或音频I/O子系统,如语音消息记录子系统。尽管语音或音频信号输出优选地主要通过扬声器1134来实现,显示器1122也可以用于提供例如主叫方身份的指示、语音呼叫的持续时间或与语音呼叫相关的其他信息。

[0491] 图11中的串行端口1130通常在个人数字助理(PDA)类型的移动站中实现,对于这种移动站,可能需要与用户的台式计算机(未示出)的同步,但是串行端口1130是可选设备组件。这种端口1130将使用户能够通过外部设备或软件应用来设置偏好,并通过以不同于通过无线通信网络的方式来向移动站1100提供信息或软件下载,从而扩展移动站1100的能力。备选下载路径例如可以用于将加密密钥通过直接从而可靠和可信的连接加载至设备,从而实现安全设备通信。

[0492] 其他通信子系统1140(如短距离通信子系统)是可以提供移动站1100与不同系统或设备(不需要是类似设备)之间的通信的另一可选组件。例如,子系统1140可以包括红外设备和相关联电路和组件或蓝牙™通信模块,以提供与具有类似能力的系统和设备的通信。

[0493] 当移动设备1110用作UE时,协议站1146包括用于无线通信的方法和装置。

[0494] 扩展和备选方式

[0495] 在前面的说明书中,已经参照其具体实施例对构思进行了描述。然而,将显而易见的是,可以在不偏离技术的范围的情况下对其进行各种修改和改变。因此,将在说明性而非限制性的意义上理解说明书和附图。

[0496] 将注意的是,所述的方法具有以特定顺序执行的动作。然而,本领域技术人员将清楚

的是,在上下文准许的情况下执行任意动作的顺序可以改变,因此本文所述的顺序并不旨在是限制性的。

[0497] 还将注意的是,在已经描述了方法的情况下,还旨在保护被布置为执行该方法的设备,并且在相互独立地要求保护特征的情况下,这些特征可以与其他要求保护的特征一起使用。

[0498] 此外,将注意的是,本文所述的装置可以包括诸如UE或UTRAN等的单个组件或者其他用户设备或接入网组件、例如相互通信的多个此类组件的组合或者此类组件的子网或整个网络。

[0499] 在一个示例中,提供了一种设备中的方法,在另一示例中,提供了一种无线设备。

[0500] 已经在本文中结合3GPP规范描述了实施例。然而,所述的方法和装置并不旨在限制于本文提到的规范或其版本,而是可以应用于其他版本或其他规范。

[0501] 本专利文档的公开内容的一部分包含受到版权保护的材料。版权人不反对任何人如如在专利商标局的专利文件或记录中发表的专利文档或专利公开的复制,但是无论如何保留所有其他版权权利。

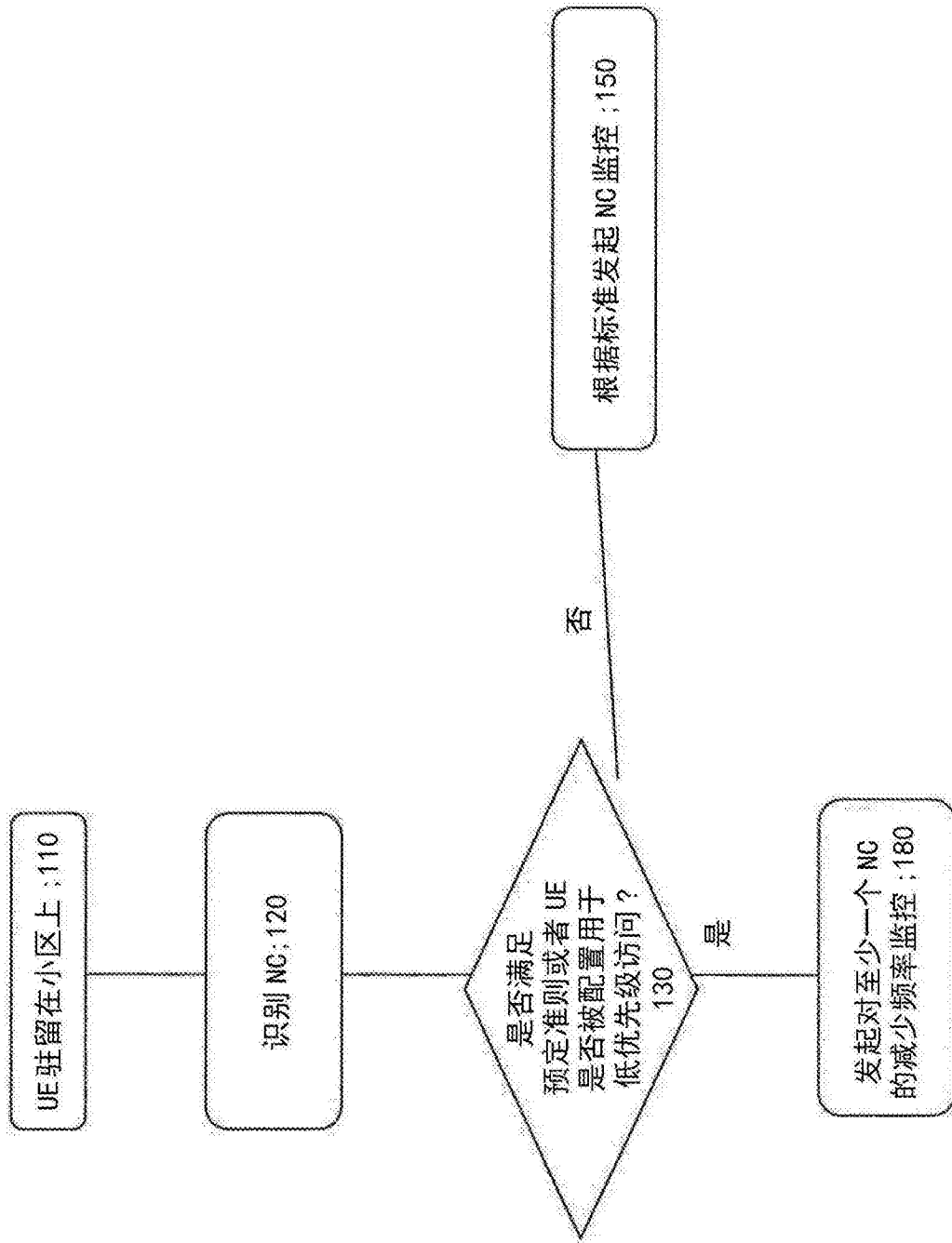


图1

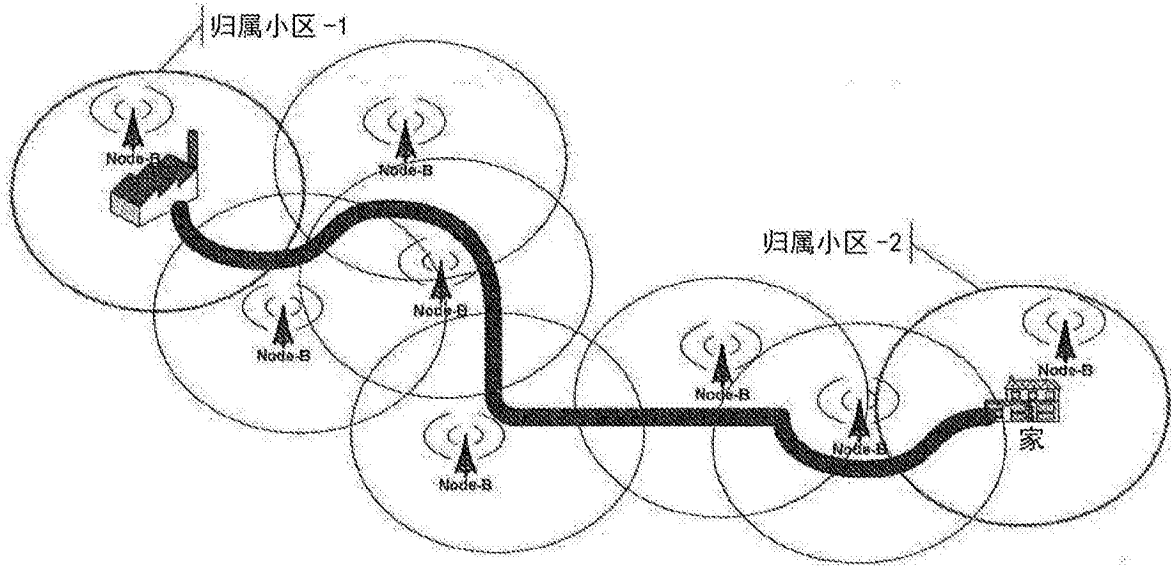


图2

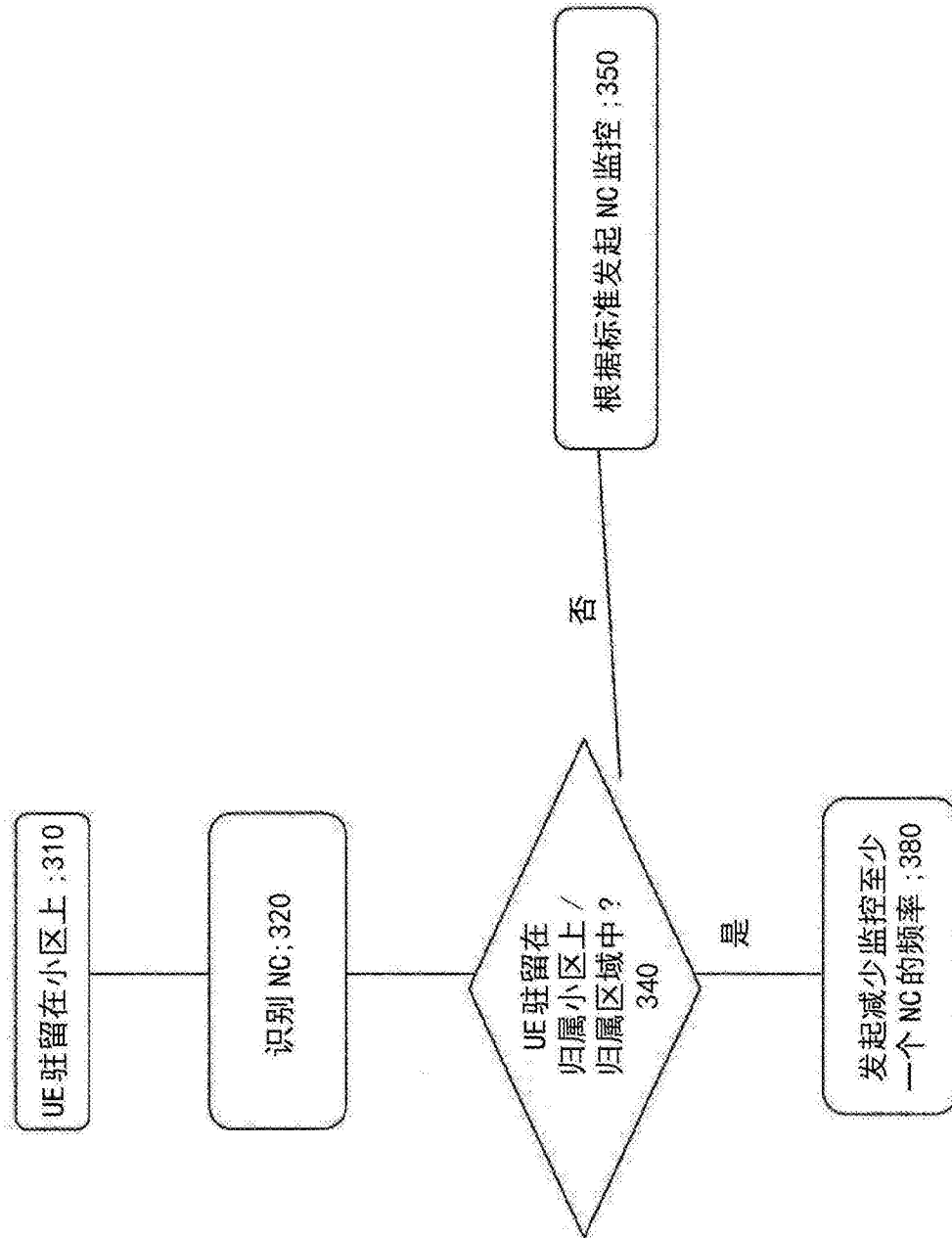


图3

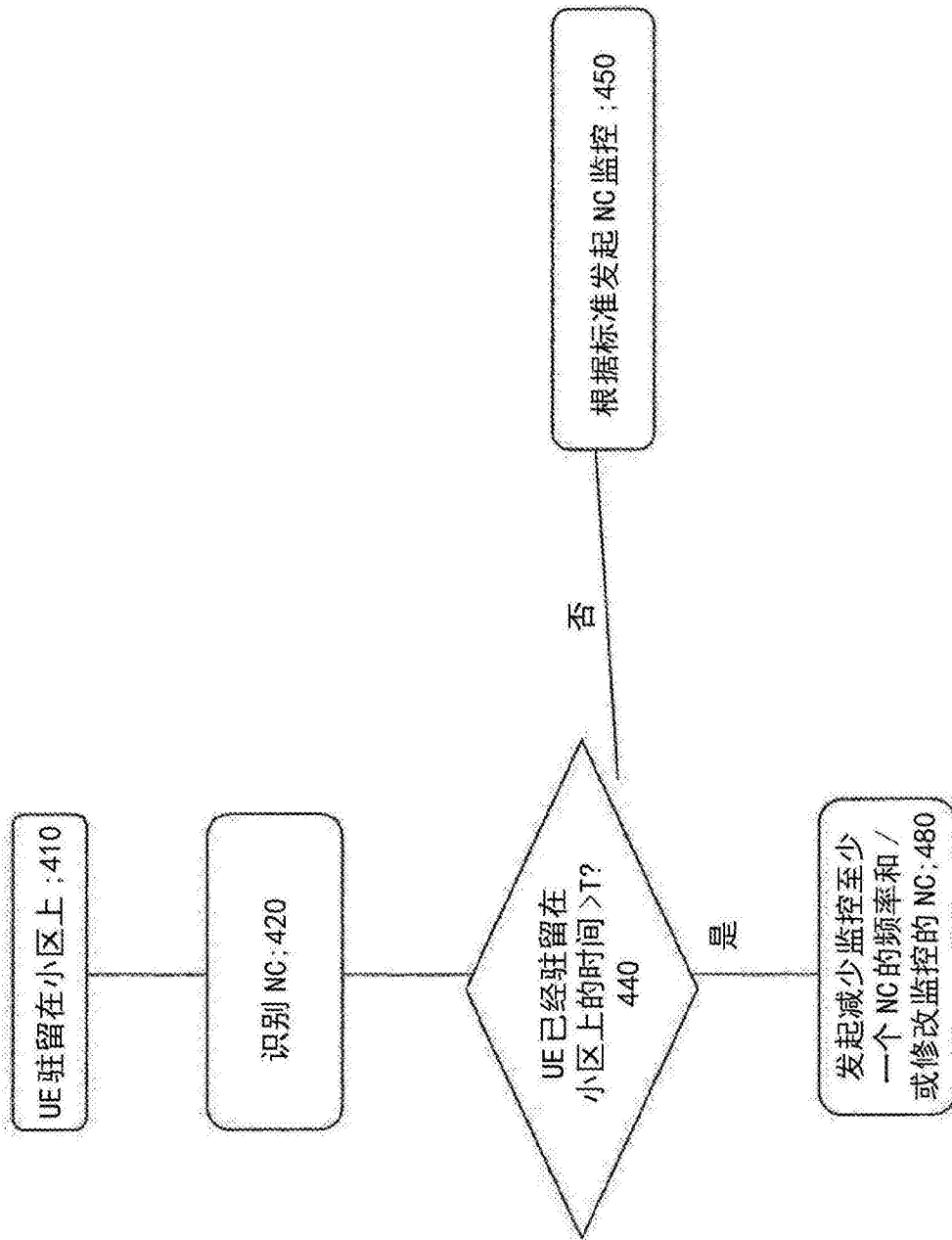


图4

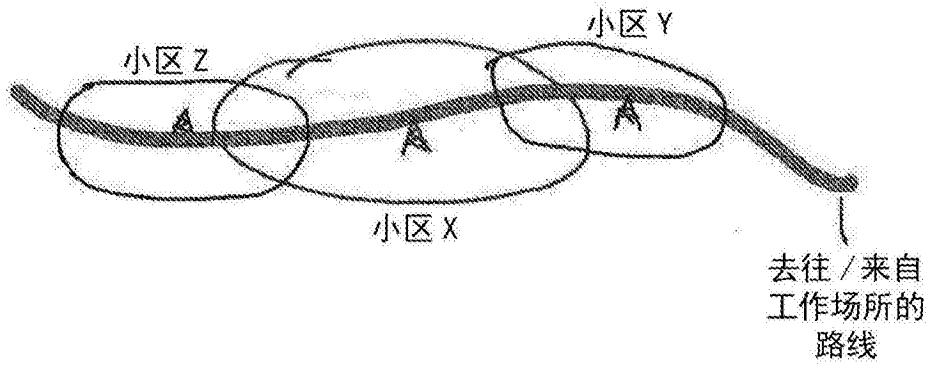


图5

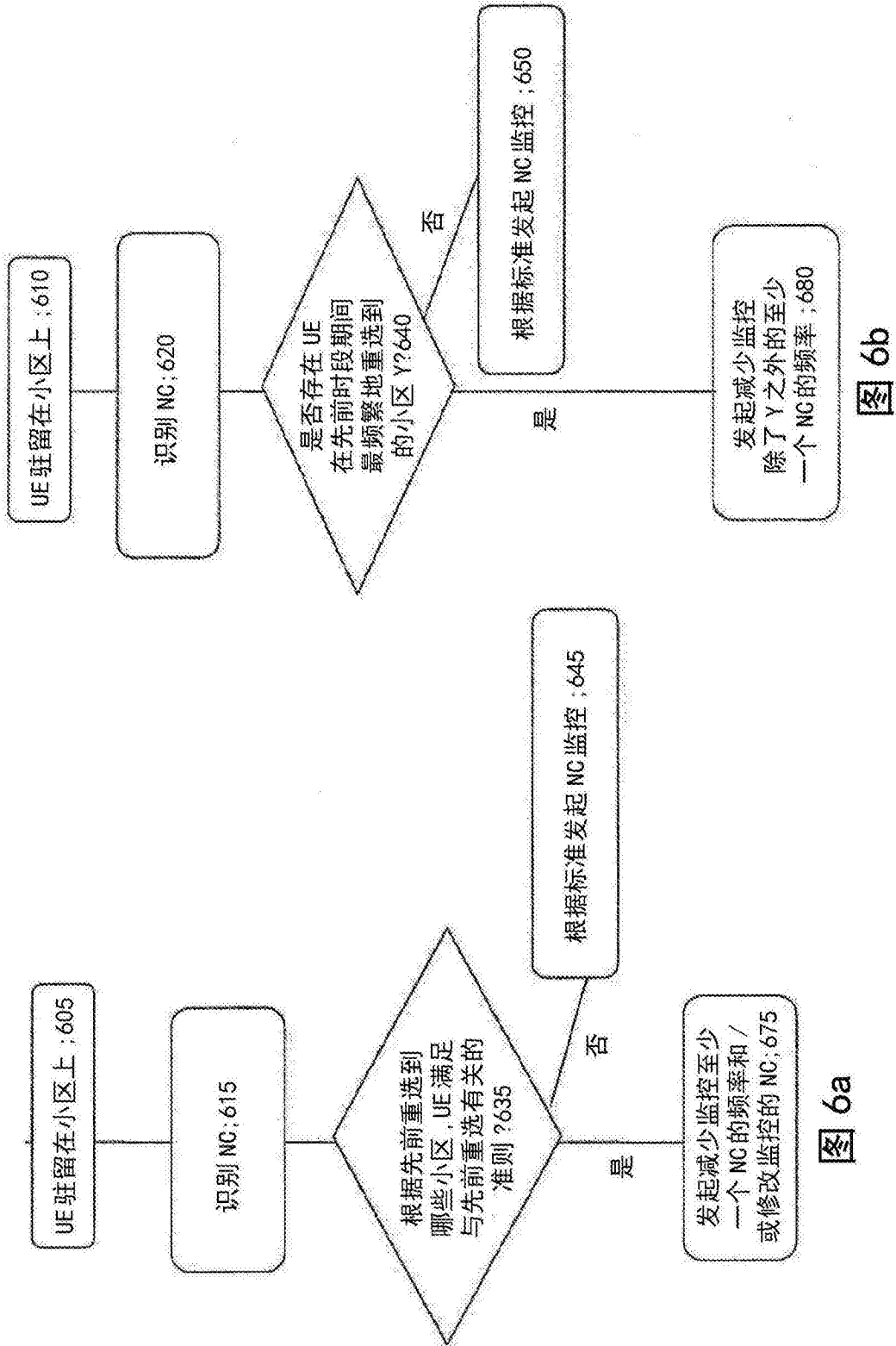


图6

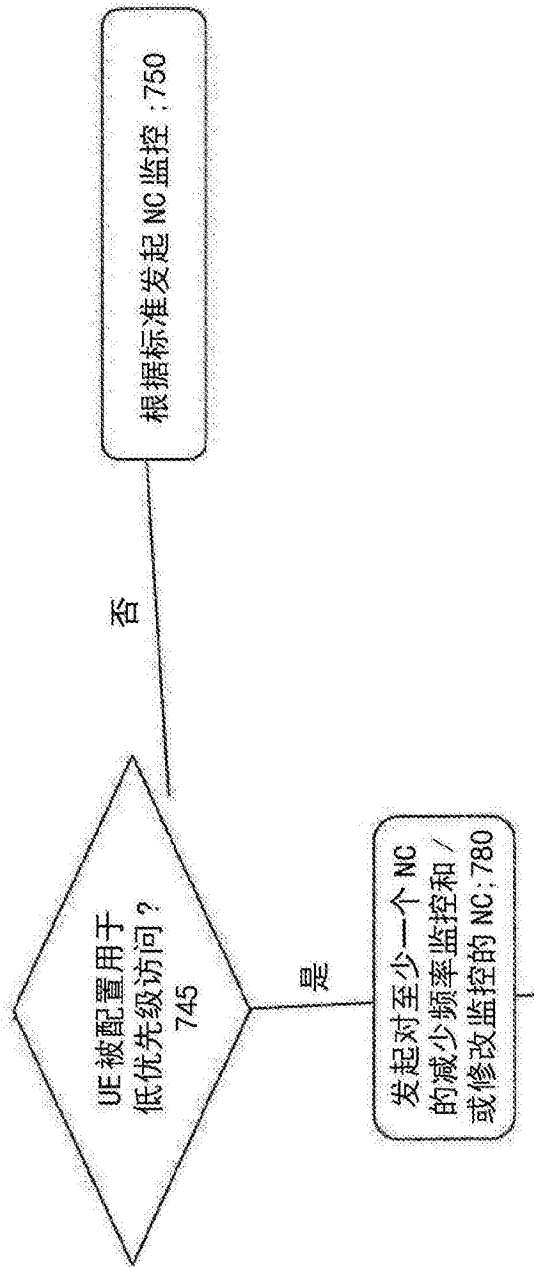


图7

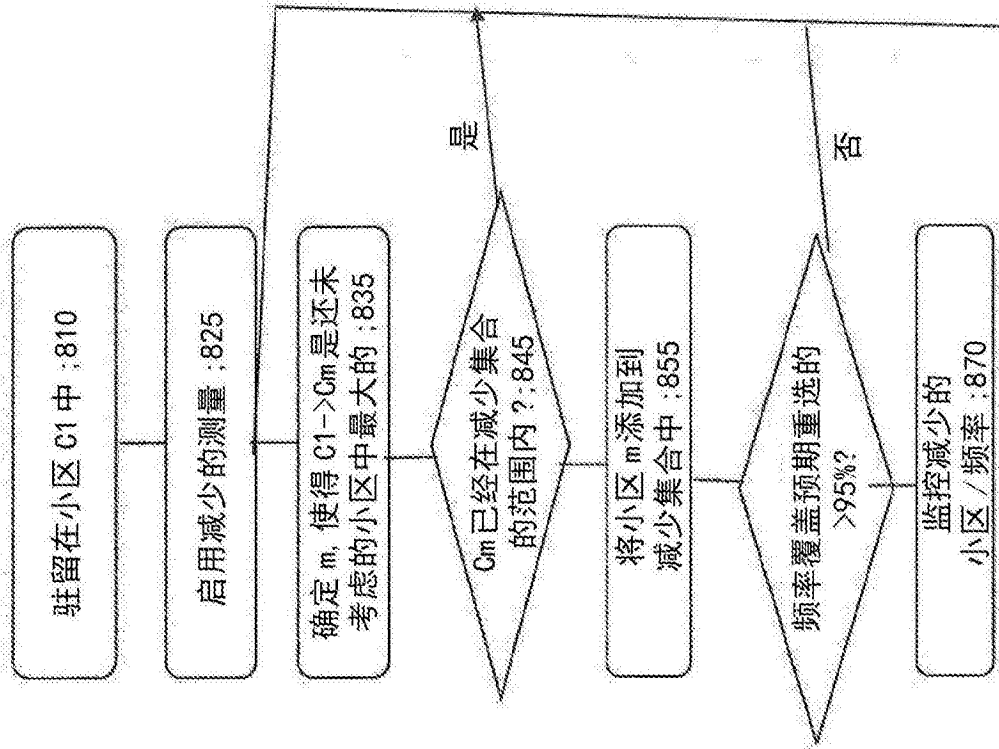


图 8b

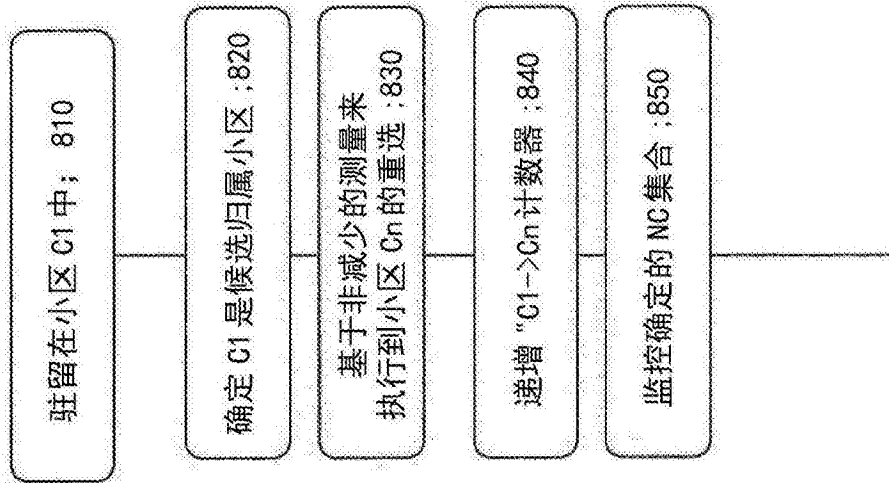


图 8a

图8

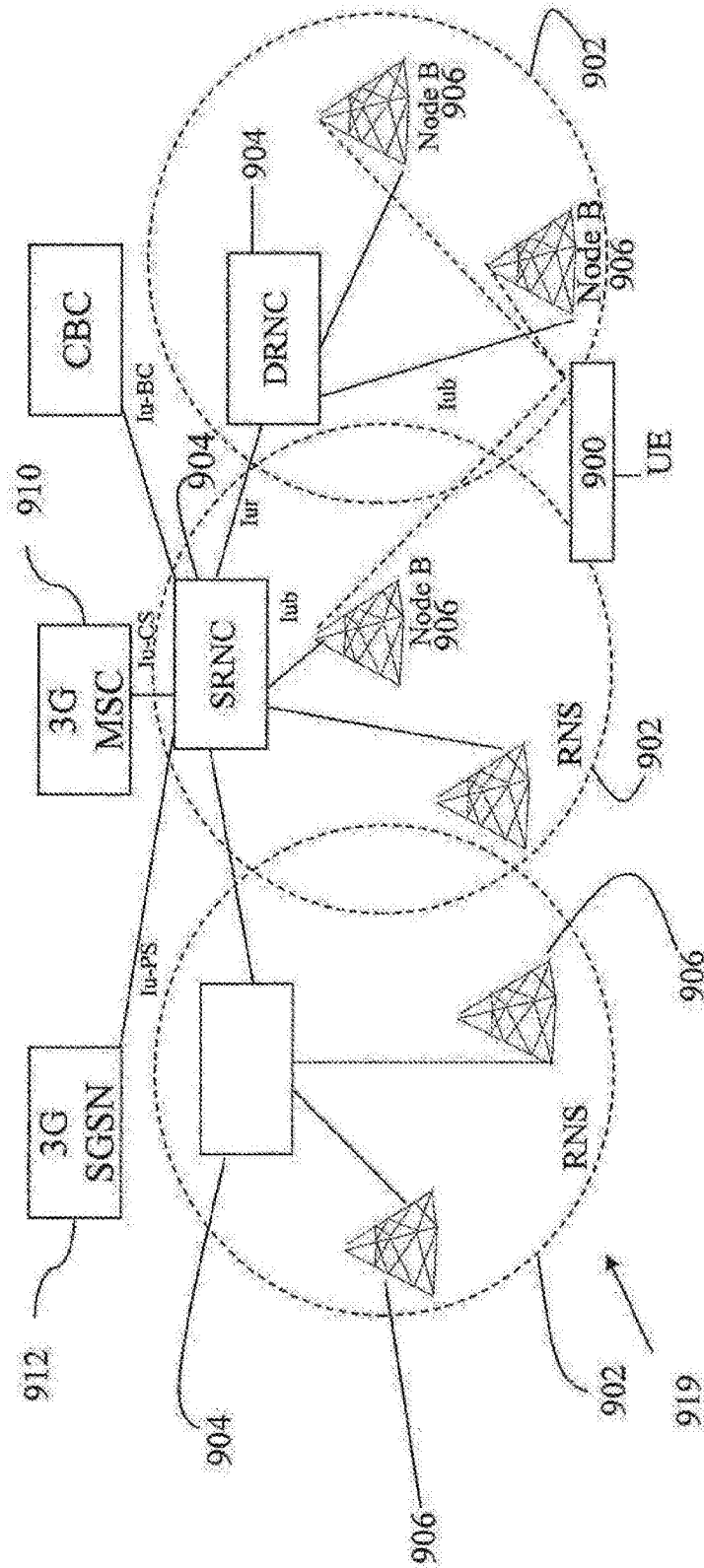


图9

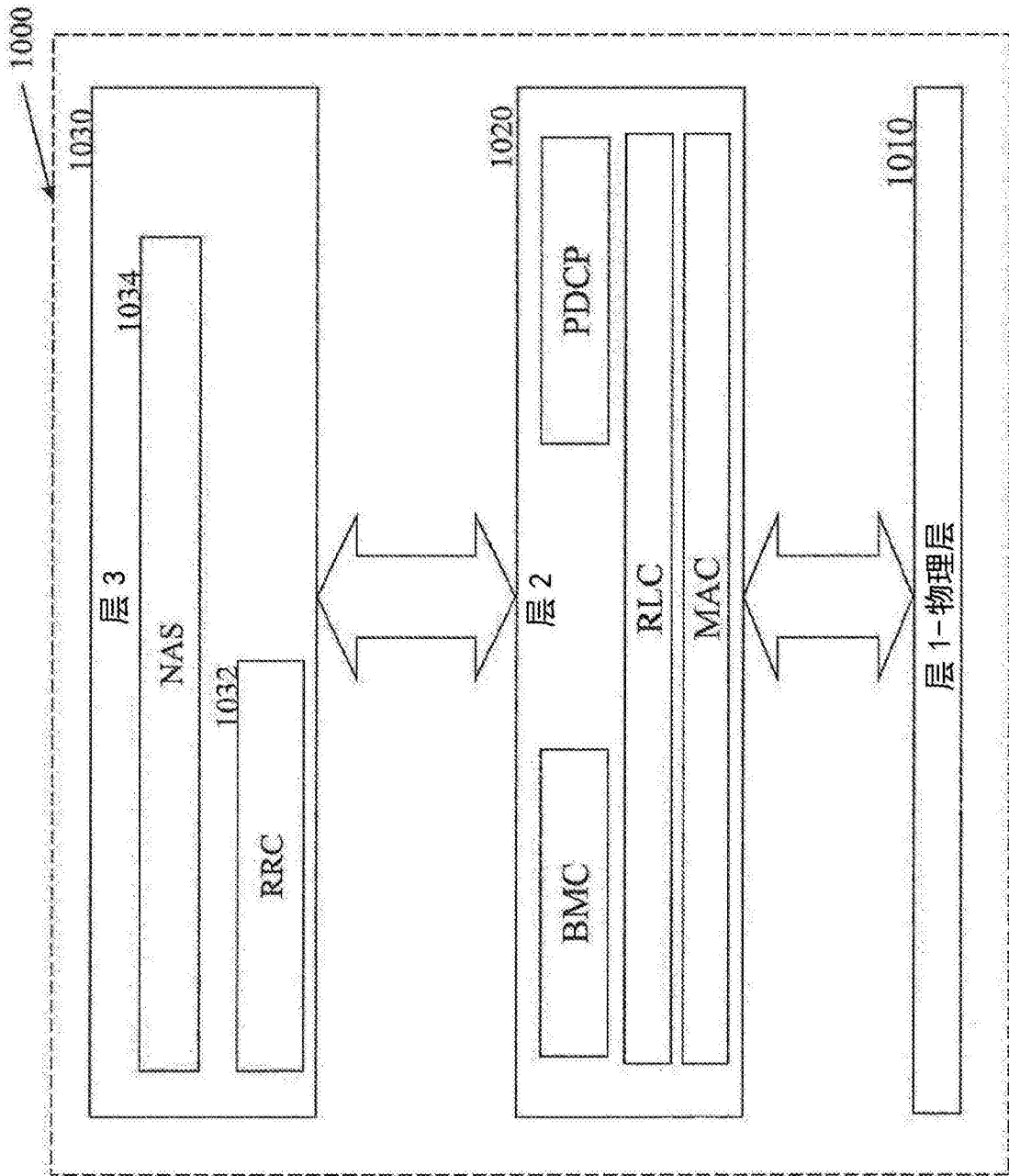


图10

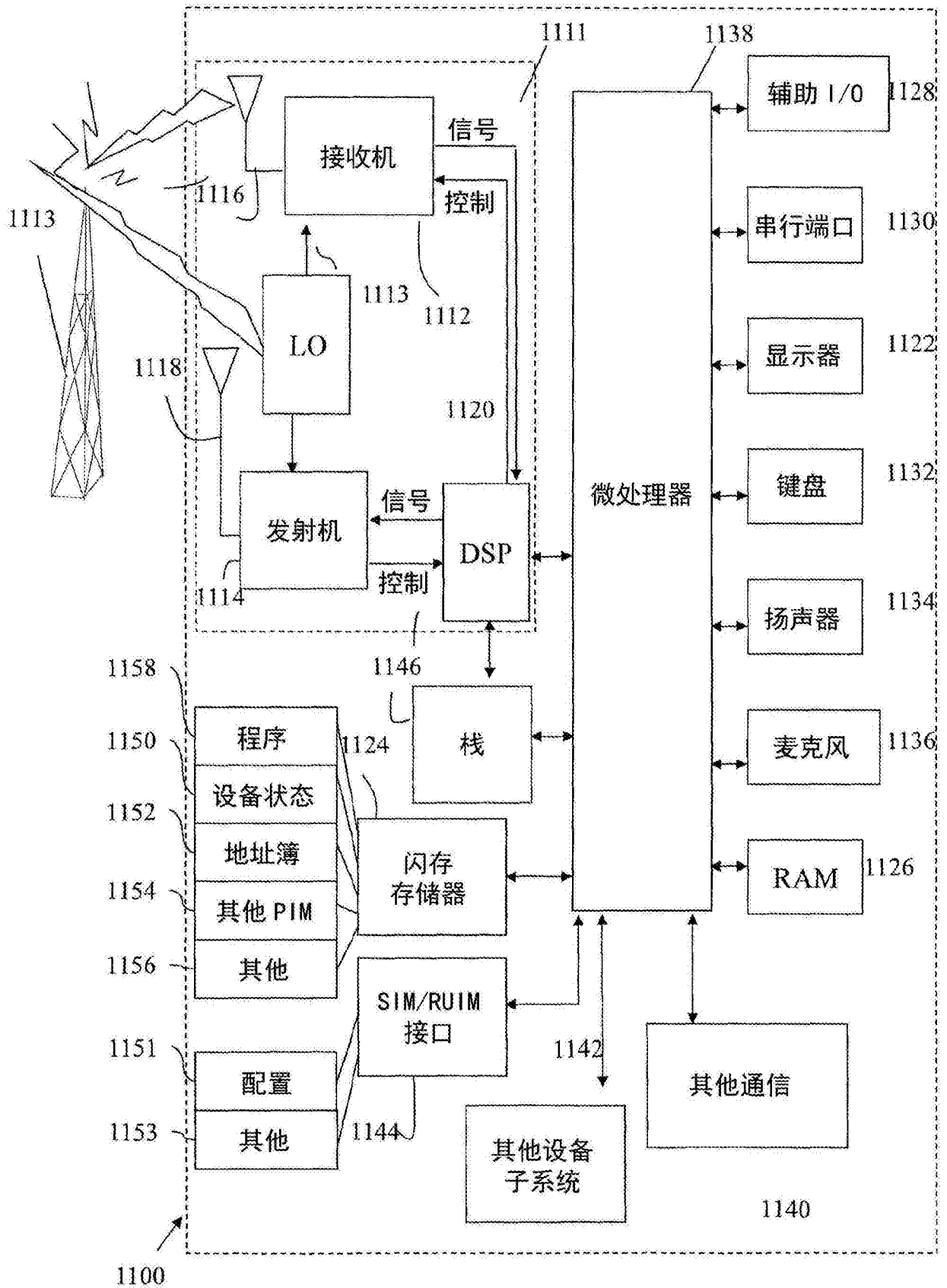


图11