



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102067657 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 200980122869. 0

(22) 申请日 2009. 04. 14

(30) 优先权数据

08154723. 4 2008. 04. 17 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 12. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/054397 2009. 04. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2009/127621 EN 2009. 10. 22

(73) 专利权人 诺基亚通信公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 M. 德特林 M. 费贝尔 A. 洛宾格尔

J. 米歇尔 B. 拉夫 I. 维林

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 胡莉莉 李家麟

(51) Int. Cl.

H04W 24/10(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2007031956 A2, 2007. 03. 22, 说明书第 7

页第 5-25 行, 第 8 页第 14-19 行, 第 31-32 行, 第 9 页第 1-6 行, 第 9 页第 16-24 行, 第 11 页第 10-15 行, 第 12 页第 15-18 行, 第 19 页第 6-12 行, 第 23 页第 12-14 行, 第 24 页第 29-30 行, 图 2.

WO 2007031956 A2, 2007. 03. 22, 说明书第 7 页第 5-25 行, 第 8 页第 14-19 行, 第 31-32 行, 第 9 页第 1-6 行, 第 9 页第 16-24 行, 第 11 页第 10-15 行, 第 12 页第 15-18 行, 第 19 页第 6-12 行, 第 23 页第 12-14 行, 第 24 页第 29-30 行, 图 2.

CN 1371579 A, 2002. 09. 25, 说明书第 2 页第 22-24 行, 第 8 页第 18-28 行, 第 10 页第 5-11 行.

US 6556829 B1, 2003. 04. 29, 全部.

CN 1652628 A, 2005. 08. 10, 说明书第 5 页第 12-13 行, 第 6 页第 16-19 行, .

审查员 项丹丹

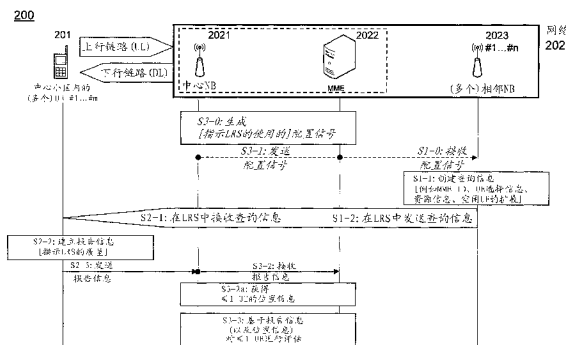
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

用于参考信令的方法、设备、系统和相关计算机程序产品

(57) 摘要

公开了一种包括创建与至少一个网络终端的评估相关的查询信息并且在远程参考信号中发送所创建的查询信息的方法;一种包括在远程信号中接收所述查询信息、基于所接收到的查询信息建立与所述远程参考信号的质量相关的报告信息以及发送所建立的报告信息的方法而且公开了一种包括接收所述报告信息和基于所接收到的报告信息对至少一个网络终端进行评估的方法。



CN 102067657 B

1. 一种用于参考信号的方法,其包括:

由中心小区的至少一个相邻小区接收指示远程参考信号的使用的配置信号,其中所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量;

由所述至少一个相邻小区创建与所述中心小区中的至少一个网络终端的评估相关的查询信息;以及

由至少一个相邻小区向所述中心小区中的至少一个网络终端在所述远程参考信号中发送所创建的查询信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其还包括:从所述中心小区或从管理实体接收所述配置信号。

3. 一种用于参考信号的方法,其包括:

在远程参考信号中从中心小区的至少一个相邻小区接收与所述中心小区中的至少一个网络终端的评估相关的查询信息,其中所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量并且所述至少一个相邻小区接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号;

基于所接收到的查询信息建立与远程参考信号的质量相关的报告信息;以及
发送所建立的报告信息。

4. 一种用于参考信号的方法,其包括:

接收与远程参考信号的质量相关的报告信息,所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量,其中中心小区的至少一相邻小区接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号;以及

基于所接收到的报告信息对所述中心小区中的至少一个网络终端进行评估。

5. 根据权利要求4所述的方法,其还包括:

在接收之前生成所述配置信号;以及

在接收之前发送所生成的配置信号。

6. 根据权利要求2或5所述的方法,其中,所述配置信号包括针对所述网络终端的资源块的分离的正交部分和循环通过多个所述网络终端的时间序列之一。

7. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述查询信息包括以下各项中的至少一个:

已创建了所述查询信息的管理实体的身份信息;

用于选择所述至少一个网络终端中的至少一个来发送所述报告信息的选择信息;以及
与所述至少一个网络终端将要借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述查询信息还包括用于选择处在空闲状态下的网络终端的扩展。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述报告信息还包括所述至少一个网络终端的位置信息。

10. 根据权利要求9所述的方法,其还包括:使用信号定时提前、相邻测量、相对的接收到的信号质量和全球定位系统信息之一来获得所述位置信息。

11. 一种用于参考信号的设备,其包括:

用于由中心小区的至少一个相邻小区接收指示远程参考信号的使用的配置信号的装置,其中所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量;

用于由所述至少一个相邻小区创建与所述中心小区中的至少一个网络终端的评估相

关的查询信息的装置；以及

用于由所述至少一个相邻小区向所述中心小区中的至少一个网络终端在远程参考信号中发送由用于创建的装置所创建的所述查询信息的装置。

12. 根据权利要求 11 所述的设备,其还包括:

用于从所述中心小区或从管理实体接收所述配置信号的装置。

13. 一种用于参考信号的设备,其包括:

用于在远程参考信号中从中心小区的至少一个相邻小区接收与所述中心小区中的至少一个网络终端的评估相关的查询信息的装置,其中所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量并且所述至少一个相邻小区接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号;

用于根据由用于接收的装置所接收到的所述查询信息建立与远程参考信号的质量相关的报告信息的装置;以及

用于发送由用于建立的装置所建立的所述报告信息的装置。

14. 一种用于参考信号的设备,其包括:

用于接收与远程参考信号的质量相关的报告信息的装置,所述远程参考信号能在比毗邻小区更远的远距离上被测量,其中中心小区的至少一相邻小区接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号;以及

用于根据由用于接收的装置所接收到的所述报告信息对所述中心小区中的至少一个网络终端进行评估的装置。

15. 根据权利要求 14 所述的设备,其还包括:

用于生成所述配置信号的装置;

其中用于发送的装置还被配置来发送由用于生成的装置所生成的所述配置信号。

16. 根据权利要求 12 或 15 所述的设备,其中,所述配置信号包括针对所述网络终端的资源块的分开正交部分和循环通过多个所述网络终端的时间序列之一。

17. 根据权利要求 13 所述的设备,其中,所述查询信息包括以下各项中的至少一个:

已创建了所述查询信息的管理实体的身份信息;

用于选择所述至少一个网络终端中的至少一个来发送所述报告信息的选择信息;以及与所述至少一个网络终端将要借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息。

18. 根据权利要求 17 所述的设备,其中,所述查询信息还包括用于选择处在空闲状态下的网络终端的扩展。

19. 根据权利要求 17 所述的设备,其中,所述报告信息还包括所述至少一个网络终端的位置信息。

20. 根据权利要求 19 所述的设备,其还包括:使用信号定时提前、相邻测量、相对的接收到的信号质量和全球定位系统信息之一来获得所述位置信息的装置。

21. 根据权利要求 11、12 或 18 所述的设备,其中,所述设备由与多个小区中的所述中心小区相关联的节点 B 构成。

22. 根据权利要求 13 所述的设备,其中,所述设备由用户设备和终端之一构成。

23. 根据权利要求 14 或 15 所述的设备,其中,所述设备由与和所述中心小区相邻的至少一个小区相关联的节点 B 和管理实体中的至少一个构成。

24. 根据权利要求 11 到 15 中的任一权利要求所述的设备,其中,用于发送的装置、用于接收的装置、用于创建的装置、用于建立的装置、用于评估的装置、用于生成的装置、用于获得的装置以及所述设备中的至少一个或更多被实施为芯片组或模块。

25. 一种用于参考信号的系统,其包括:

至少一个根据权利要求 11 所述的设备;

至少一个根据权利要求 13 所述的设备;以及

根据权利要求 14 所述的设备。

用于参考信令的方法、设备、系统和相关计算机程序产品

技术领域

[0001] 本发明涉及参考信令(reference signaling)。更确切地说,本发明涉及用于例如移动无线电接入网中的参考信令的方法、设备、系统以及相关的计算机程序产品。

背景技术

[0002] 在当前的和未来的无线电接入网中,在所述网络处于活跃状态的同时可以执行许多优化。

[0003] 也已经有了对这些优化话题中的一些的讨论。这些话题在 3GPP 标准化的总体框架中被汇集为 SON (自优化网络) 来讨论。

[0004] 在当前的标准中存在针对小区标识的参考信号和测量以及相邻小区测量。大多数这些测量情况都利用(通过技术和标准)被约束的并且出于干扰问题而被约束到某些功率条件的参考信号。

[0005] 已经有用于克服上述限制的主要针对求平均和相干检测的方法,这可能会导致远程(long-range)小区检测。举例来说,已经设想了使用所谓的“信标”和/或“单载波”和/或“bang (撞击)”信号及使用情况,或者使用所谓的“双载波”信号。

发明内容

[0006] 考虑到以上内容,本发明的目的是克服上述缺陷其中的一个或更多。具体来说,本发明提供用于参考信令的方法、设备、系统以及相关的计算机程序产品。

[0007] 根据本发明,在第一方面,所述目的例如通过一种包括下述内容的方法来实现:

[0008] 创建与至少一个网络终端的评估相关的查询信息;以及

[0009] 在远程参考信号中发送所创建的查询信息。

[0010] 根据如在上述第一方面下所限定的本发明的进一步细化,

[0011] 一所述方法还包括:在创建之前接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号。

[0012] 根据本发明,在第二方面,所述目的例如通过一种包括下述内容的方法来实现:

[0013] 在远程信号中接收与至少一个网络终端的评估相关的查询信息;

[0014] 基于所接收到的查询信息建立与所述远程参考信号的质量相关的报告信息;以及

[0015] 发送所建立的报告信息。

[0016] 根据本发明,在第三方面,所述目的例如通过一种包括下述内容的方法来实现:

[0017] 接收与远程参考信号的质量相关的报告信息;以及

[0018] 基于所接收到的报告信息对至少一个网络终端进行评估。

[0019] 根据如在上述第三方面下所限定的本发明的进一步细化,

[0020] 一所述方法还包括:在接收之前生成指示所述远程参考信号的使用的配置信号;以及在接收之前发送所生成的配置信号。

[0021] 根据如在上述第一到第三方面下所限定的本发明的进一步细化,

[0022] 一所述配置信号包括针对所述网络终端的资源块的分开正交部分和循环通过

(cycle through) 多个网络终端的时间序列之一；

[0023] 一所述查询信息包括以下各项中的至少一个：已创建了所述查询信息的管理实体的身份信息；用于选择至少一个网络终端中的至少一个来发送所述报告信息的选择信息；以及与至少一个网络终端将要借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息；

[0024] 一所述查询信息还包括用于选择处在空闲状态下的网络终端的扩展；

[0025] 一所述报告信息还包括所述至少一个网络终端的位置信息；

[0026] 一所述方法还包括：使用信号定时提前(timing advance)、相邻测量、相对的接收到的信号质量和全球定位系统信息之一来获得所述位置信息。

[0027] 根据本发明，在第四方面，所述目的例如是通过一种包括以下装置的设备来实现的：

[0028] 用于创建与至少一个网络终端的评估相关的查询信息的装置；以及

[0029] 用于在远程参考信号中发送由用于创建的装置所创建的所述查询信息的装置。

[0030] 根据如在上述第四方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0031] 一所述设备还包括用于接收指示所述远程参考信号的使用的配置信号的装置。

[0032] 根据本发明，在第五方面，所述目的例如是通过一种包括以下装置的设备来实现的：

[0033] 用于在远程信号中接收与至少一个网络终端的评估相关的查询信息的装置；

[0034] 用于根据由用于接收的装置所接收到的所述查询信息建立与所述远程参考信号的质量相关的报告信息的装置；以及

[0035] 用于发送由用于建立的装置所建立的所述报告信息的装置。

[0036] 根据本发明，在第六方面，所述目的例如是通过一种包括以下装置的设备来实现的：

[0037] 用于接收与远程参考信号的质量相关的报告信息的装置；以及

[0038] 用于根据由用于接收的装置所接收到的所述报告信息对至少一个网络终端进行评估的装置。

[0039] 根据如在上述第六方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0040] 一所述设备还包括用于生成指示所述远程参考信号的使用的配置信号的装置，其中用于发送的装置还被配置来发送由用于生成的装置所生成的所述配置信号。

[0041] 根据如在上述第四到第六方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0042] 一所述配置信号包括针对所述网络终端的资源块的分开的正交部分和循环通过多个所述网络终端的时间序列之一；

[0043] 一所述查询信息包括以下各项中的至少一个：已创建了所述查询信息的管理实体的身份信息；用于选择所述至少一个网络终端中的至少一个来发送所述报告信息的选择信息；以及与所述至少一个网络终端将要借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息；

[0044] 一所述查询信息还包括用于选择处在空闲状态下的网络终端的扩展；

[0045] 一所述报告信息还包括所述至少一个网络终端的位置信息；

[0046] 一所述设备还包括：用于使用信号定时提前、相邻测量、相对的接收到的信号质量和全球定位系统信息之一来获得所述位置信息的装置；

[0047] 一用于发送的装置、用于接收的装置、用于创建的装置、用于建立的装置、用于评

估的装置、用于生成的装置、用于获得的装置以及所述设备当中的至少一个或更多被实施为芯片组或模块。

[0048] 根据如在上述第四方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0049] 一所述设备由与多个小区中的中心小区相关联的节点 B 构成。

[0050] 根据如在上述第五方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0051] 一所述设备由用户设备和终端之一构成。

[0052] 根据如在上述第六方面下所限定的本发明的进一步细化，

[0053] 一所述设备由与中心小区相邻的至少一个小区相关联的节点 B 和管理实体中的至少一个构成。

[0054] 根据本发明，在第七方面，所述目的例如是通过一种包括以下内容的系统来实现的：

[0055] 至少一个根据第四方面的设备；

[0056] 至少一个根据第五方面的设备；以及

[0057] 根据第六方面的设备。

[0058] 根据本发明，在第八方面，所述目的例如是通过一种计算机程序产品来实现的，所述计算机程序产品包括当运行在处理装置上时用于执行根据第一到第三方面中的任一方面的方法的各方法步骤的代码装置。

[0059] 在这方面必须指出的是，本发明实现了以下效果中的一个或更多：

[0060] 一使得运行中的系统能够获得关于其它小区、特别是非毗邻小区的信息；

[0061] 一提供其强度足以在比毗邻小区更远的远距离上进行测量的参考信号。

附图说明

[0062] 在此，下面参照附图来描述本发明的实施例，其中：

[0063] 图 1 示意性地示出了基于小区的网络，其中可以应用本发明的实例；

[0064] 图 2 示出了根据本发明的实例的方法；以及

[0065] 图 3 示出了根据本发明的实例的设备（例如中心 NB（节点 B）、(多个)相邻 NB 以及(多个) UE（用户设备））。

具体实施方式

[0066] 在此，下面参照附图通过举例的方式来描述本发明的实施例。

[0067] 对于本说明书要注意的是，术语“管理实体的 ID、用于选择 UE 以进行测量报告的信息、资源的隐含信息和用于使用处在空闲模式下的 UE 的扩展；远程信号的质量以及用户设备”分别是针对“查询信息；报告信息以及网络终端”的实例，而不把后面命名的术语限制到对于前面命名的术语所施加的特殊的技术或实施方案细节。

[0068] 图 1 示意性地示出了基于小区的网络，其中可以应用本发明的实例。如图 1 中所示，通信网络 200 可以被划分成中心小区 21 和与该中心小区 21 相邻的相邻小区 22、23。为了简单起见，在图 1 中仅仅示出两个相邻小区 22、23，而剩余的四个相邻小区没有示出。此外还要注意的，图 1 中所示的小区的六边形形状并不限制小区形状。根据给定的要求和数学模型，可以应用任何适当的小区模型。在本上下文中，可以适当地选择相邻小区的数目

n (n 为等于或大于 1 的整数)。

[0069] 所述中心小区 21 包括中心 NB 2021 和 m (m 为等于或大于 1 的整数) 个 UE 201, 其中在图 1 中仅仅示出了 $m=2$ (UE 201 #1 和 UE 201 # m) 的情况。此外, 每个相邻小区 22、23 都包括相应的 NB 2023。

[0070] 如图 1 中所示, 例如所述相邻小区的 NB 2023 将远程信号(下文中有时简称为“LRS”) (将在后面进行描述) 发送到所述中心小区 21 内的 UE 201。LRS 可以包括查询信息(将在后面进行描述)。基于所接收到的 LRS, UE 201 中的每个都可以建立例如与所接收到的 LRS 的质量相关的报告信息(下文中有时简称为“RI”) (将在后面进行描述), 并且把 RI 发送到所述中心 NB 2021。要注意的是, 虽然图 1 把相邻小区 22、23 描绘成与中心小区毗邻的小区, 但是术语“相邻”还可以指代与中心小区的距离大于各毗邻小区的小区。

[0071] 中心 NB 2021 可以把 UE 201 的所聚集的 RI 例如中继到管理实体(图 1 中未示出), 所述管理实体可以随后例如通过对 UE 进行评估来评估网络覆盖。

[0072] 图 2 示出了根据本发明的各实例的用于参考信令的方法。元件之间的信令在水平方向上被指示, 同时信令之间的时间方面则可被反映在垂直布置的信令序列以及序号中。要注意的是, 图 2 中指示的时间方面不一定把所示出的方法步骤中的任一方法步骤限制到所概述的步骤序列。这特别适用于在功能上彼此分离的方法步骤。在图 2 内, 为了易于描述, 用实线功能块或箭头和正常字体描绘出可以提供主要功能的装置或部分, 同时用虚线功能块或箭头和斜体字描绘出可以提供可选功能的装置或部分。

[0073] 如图 2 中所示, 通信网络 200 可以包括(多个) UE 201 和网络 202。网络 202 又可以包括中心 NB 2021、管理实体 2022 (在下文中简称为“MME”) 以及所述(多个) 相邻 NB 2023。所述中心 NB 2021 和所述 MME 2022 还可以被布置成整体实体, 如由围绕所述中心 NB 2021/MME 2022 的功能块的虚线框所指示的那样。下面使用术语“NB 2021/MME 2022”来指代 NB 2021 和 MME 2022 当中的任一个。

[0074] 作为可选的准备措施, 在步骤 S3-0 中, 例如所述中心 NB 2021/MME 2022 可以执行生成配置信号, 所述配置信号例如指示所述远程参考信号的预定使用。随后, 例如所述 NB 2021/MME 2022 可以执行发送所生成的配置信号, 该配置信号随后可以例如被所述(多个) 相邻 NB 2023 在步骤 S1-0 中接收到。所述配置信号可以包括针对所述网络终端的资源块的分开正交部分或者循环通过多个所述网络终端的时间序列。

[0075] 随后在步骤 S1-1 中, 例如所述(多个) 相邻 NB 2023 可以执行创建与至少一个网络终端(例如所述中心 NB 的(多个) UE) 的评估相关的查询信息(例如 MME 标识符、UE 选择信息、资源信息或者与(多个) 空闲 UE 201 相关的扩展)。

[0076] 在步骤 S1-2 中, 例如所述(多个) 相邻 NB 2023 可以执行例如在远程参考信号中发送所创建的查询信息。在步骤 2-1 中, 例如所述(多个) UE 201 可以执行接收所述查询信息。

[0077] 随后, 在步骤 S2-2 中, 例如所述(多个) UE 201 可以执行基于所接收到的查询信息来建立与所述远程参考信号的质量相关的报告信息。

[0078] 所述查询信息可以包括: 已创建了所述查询信息的管理实体(例如 MME 2022) 的身份信息、用于选择所述至少一个网络终端(例如(多个) UE 201) 中的至少一个来发送所述报告信息的选择信息和 / 或与所述至少一个网络终端(例如所述(多个) UE 201 之一) 将要

借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息(例如时间和频率)。所述查询信息还可以包括用于选择处在空闲状态下的网络终端(例如(多个)UE 201)的扩展。

[0079] 在步骤 S2-3 中,例如所述(多个)UE 201 可以执行发送所建立的报告信息。在步骤 S3-2 中,例如所述中心 NB 2021/MME 2022 可以执行接收所述报告信息。

[0080] 随后,在步骤 S3-3 中,例如所述中心 NB 2021/MME 2022 可以执行基于所接收到的报告信息来对所述至少一个网络终端(例如所述(多个)UE 201)进行评估。

[0081] 所述报告信息还可以包括所述至少一个网络终端的位置信息。此外,上面限定的与所述中心 NB 2021/MME 2022 相关的方法还可以包括(在可选步骤 S3-2a 中)使用信号定时提前、相邻测量、相对的接收到的信号质量以及全球定位系统信息之一来获得所述位置信息。

[0082] 图 3 示出了根据本发明的实例的用于参考信令的相应设备(例如(多个)UE 201、中心 BS 2021、MME 2022 和(多个)NB 2023)的实施例。在图 3 内,为了易于描述,用实线功能块或箭头和正常字体描绘出可以提供主要功能的装置或部分,同时用虚线功能块或箭头和斜体字描绘出可以提供可选功能的装置或部分。

[0083] 所述 UE 201 #1 可以包括中央处理单元 CPU 或核心功能 CF(下文称为“CPU”)2011、存储器 2012、发送器(或用于发送的装置)Tx 2013、接收器(或用于接收的装置)Rx 2014 以及建立器(或用于建立的装置)2015。

[0084] 此外,所述(多个)UE 201 #2 到 #m 中的每个也都可以还包括 CPU 2011、存储器 2012、发送器(或用于发送的装置)Tx 2013、可选的接收器(或用于接收的装置)Rx 2014 以及建立器(或用于建立的装置)2015,其中为了简化说明在图 3 中仅仅示出了 UE 201 #1 的全部配置。

[0085] 所述中心 NB 2021 可以包括 CPU (或核心功能 CF)20211、存储器 20212、可选的发送器(或用于发送的装置)20213 以及接收器(或用于接收的装置)20214。所述 MME 2022 可以包括 CPU 20221、存储器 20222、可选的发送器(或用于发送的装置)Tx 20223、可选的接收器(或用于接收的装置)Rx 20224、评估器(或用于评估的装置)20225、可选的生成器(或用于生成的装置)20226 以及可选的获得器(或用于获得的装置)20227。要注意的是,所述中心 NB 2021 的 CPU 20211 和 20221 可以被布置成整体实体(如图 3 中所示),或者可以可替换地被布置成分开的实体。如所述 CPU 20211 和 20221 的功能块的虚线延伸所指示的那样,用于评估的装置 20225、可选的用于生成的装置 20226 和可选的用于获得的装置 20227 可以是运行在 CPU 20211 和 20221 上的功能,或者可以可替换地是分开的功能实体或装置。此外,不管所述中心 NB 2021 和所述 MME 2022 被布置成分开的实体还是单个 / 组合实体,所有的装置 20225 到 20227 都可以互换地被布置在所述中心 NB 2021 与所述 MME 2022 之间。

[0086] 此外,所述(多个)NB 2023 #1 到 #n 中的每个都可以包括 CPU 20231、存储器 20232、发送器(或用于发送的装置)Tx 20233 以及可选的接收器(或用于接收的装置)Rx 20234,其中为了简化说明在图 3 中仅仅示出了 NB 2023 #1 的全部配置。

[0087] CPU 20x1 (其中 x=1, 21, 22 和 23)可以分别被配置来处理各种数据输入并且控制存储器 20x2、用于发送的装置 20x3 和用于接收的装置 20x4 (以及所述(多个)UE 201 的用于建立的装置 2015、所述中心 NB 2021/MME 2022 的用于评估的装置 20225、可选的用于

生成的装置 20226 和可选的用于获得的装置 20227 以及所述(多个)NB 2023 的用于创建的装置 20235)的功能。当所述存储器 20x2 例如运行在所述 CPU 20x1 上时,所述存储器 20x2 可以分别例如用来存储用于实现例如根据本发明的相应方法的代码装置。要注意的是,(可选的)用于发送的装置 20x3 和(可选的)用于接收的装置 20x4 可以可替换地被提供为相应的整体收发器(如例如在所述(多个)NB 2023 的收发器 20223、20224 或者所述 UE 201 #1 的收发器 20233、20234 中所示的那样)。这些收发器又可以也被布置成分开的发送器和接收器。还要注意的,所述发送器/接收器可以被实施为:i)用于例如通过空中接口进行收发的物理发送器/接收器(例如在所述(多个)UE 201 与中心 NB 2021 之间或者在所述(多个)NB 2023 与所述(多个)UE 201 之间进行发送的情况下);ii)例如用于例如在 PS(分组交换)网络中(例如当中心 NB 2021 和 MME 2022 被布置成分开的网络实体时在中心 NB 2021 和 MME 2022 之间)发送/接收数据分组的路由实体;iii)用于向/从给定的存储区写入/读取信息的功能(例如在当例如中心 NB 2021 和 MME 2022 被布置成集成网络实体时所述中心 NB 2021 和 MME 2022 的共享/公共 CPU 或存储器的情况下);或者 iv)作为 i)到 iii)的任意适当组合。

[0088] 此外,如通过在所述中心 NB 2021 和 MME 2022 的功能块之间的虚线连接所指示的那样,要注意的是,所述中心 NB 2021 和 MME 2022 还可以被实施为整体/组合实体,正如上面所提及的那样。在这种情况下,所述 CPU 20211、20221、所述存储器 20212、20222、所述(可选的)用于发送的装置 20213、20223 以及所述(可选的)用于接收的装置 20234、20244 可以分别是公共的和/或共享的资源。

[0089] 举例来说,作为可选的准备措施,例如所述中心 NB 2021/MME 2022 的可选的用于生成的装置 20226 可以执行生成例如指示对所述远程参考信号的预定使用的配置信号。随后,例如所述 NB 2021/MME 2022 的用于发送的装置 20223 可以执行发送所生成的配置信号,该配置信号随后可以例如由所述(多个)相邻 NB 2023 的用于接收的装置 20234 接收到。所述配置信号可以包括针对所述网络终端的资源块的分离的正交部分或者循环通过多个所述网络终端的时间序列。

[0090] 随后,例如所述(多个)相邻 NB 2023 的用于创建的装置 20235 可以执行创建与至少一个网络终端(例如所述中心 NB 的(多个)UE)的评估相关的查询信息(例如 MME 标识符、UE 选择信息、资源信息或者与(多个)空闲 UE 201 相关的扩展)。

[0091] 例如所述(多个)相邻 NB 2023 的用于发送的装置 20233 可以执行例如在远程参考信号中发送所创建的查询信息。例如所述(多个)UE 201 的用于接收的装置 2014 可以执行接收所述查询信息。

[0092] 随后,例如所述(多个)UE 201 的用于建立的装置 2015 可以执行基于所接收到的查询信息来建立与所述远程参考信号的质量相关的报告信息。出于描述的目的,所接收到的 LRS 的质量在图 3 的 UE 201 #1 和 UE 201 #m 中用相对于阴影块的空块部分来指示。举例来说,UE 201 #1 可以例如建立 LRS #1 的为全部信号强度的 75%的质量以及 LRS #n 的为全部信号强度的 50%的质量,而 UE 201 #m 可以建立例如 LRS #1 的为全部信号强度的 50%的质量以及 LRS #n 的为全部信号强度的 33%的质量。

[0093] 所述查询信息可以包括:已创建了所述查询信息的管理实体(例如 MME 2022)的身份信息、用于选择所述至少一个网络终端(例如(多个)UE 201)中的至少一个来发送所述

报告信息的选择信息和 / 或与所述至少一个网络终端(例如所述(多个) UE 201 之一)将要借以发送所述报告信息的资源相关的资源信息(例如时间和频率)。所述查询信息还可以包括用于选择处在空闲状态下的网络终端(例如(多个) UE 201)的扩展。

[0094] 例如所述(多个) UE 201 的用于发送的装置 2013 可以执行发送所建立的报告信息。随后,例如所述中心 NB 2021/MME 2022 的用于接收的装置 20214 可以执行接收所述报告信息。

[0095] 随后,例如所述中心 NB 2021/MME 2022 的用于评估的装置 20225 可以执行基于所接收到的报告信息来对所述至少一个网络终端(例如所述(多个) UE 201)进行评估。

[0096] 所述报告信息还可以包括所述至少一个网络终端的位置信息。此外,上面限定的中心 NB 2021/MME 2022 还可以包括用于使用信号定时提前、相邻测量、相对的接收到的信号质量或全球定位系统信息来获得所述位置信息的可选的用于获得的装置 20227。

[0097] 此外,用于发送的装置 20x3、用于接收的装置 20x4 (其中 x=1、21、22 和 23)、用于创建的装置 20235、用于建立的装置 2015、用于评估的装置 20225、用于生成的装置 20226、用于获得的装置 20227 以及所述(多个) UE 201、所述中心 NB 2021、所述 MME 2022 和 / 或所述(多个)NB 2023 (或者所实现的相应功能)中的至少一个或更多可以被实施为芯片组或模块。

[0098] 最后,本发明还涉及一种系统,所述系统可以包括所述(多个)UE 201、至少一个 NB 2023 以及中心 NB 2021 和 / 或 MME 2022 中的至少一个。

[0099] 在不限于本段中后面的细节的情况下,本发明的实施例可以被总结如下:

[0100] 为了实现远程小区检测,在已经可用的时间和频率复用的系统中配置具有某些时间和频率特征的附加参考信号。

[0101] 在类似于 LTE (长期演进)DL (下行链路)的 OFDM (正交频分复用)系统中,可用的 DL 资源是时域和频域内的块。为了实现远程参考信号,可以按照以下方式利用所述 DL: 在单个“音调”分配的极值点,(远远)超过平均水平的发射功率被置于 1 项资源内。

[0102] 为此,在已经可用的系统中,可以启动类似以下的过程:

[0103] 管理实体(SON 元件管理器)决定进行测量循环;

[0104] 控制平面向单个节点 B 或节点 B 组(在最佳情况下是同步的)用信号通知从 DL-SCH 中的共享池(或者甚至从所述参考信号(导频))取出的单个资源块或资源块集合的配置;

[0105] 所述控制平面向单个 UE/UE 集合用信号通知针对所述远程参考信号的(提前 / 在某个时间的)测量结果;

[0106] 所述(多个)节点 B 相应地调度所述资源块并且发送所述远程信号;

[0107] 所述 UE 特别是利用匹配滤波器来测量所述参考信号以找到最强相关;

[0108] 所述 UE 向其所附着的节点 B 报告针对所述远程信号的测量结果;

[0109] 所述(多个)节点 B 向所述管理实体报告。

[0110] 以上过程的扩展可以使用还承载小信息包的专用的远程参考信号,所述小信息包发送以下信息之一(和 / 或以下信息的组合):

[0111] 一所述管理实体的 ID。这使得接收到所述测量报告的节点 B 能够把所述测量报告路由到匹配的管理实体。甚至可以克服测量循环的冲突;

[0112] 一用以选择进行测量报告的 UE 的信息。这可以替换上面过程中的步骤 c), 并且允

许隐含地用信号通知对进行报告的 UE 的选择；

[0113] 一应当由所述 UE 在其中发送所述测量报告的 UL (RACH) 中的资源(时间和频率)的隐含信息；

[0114] 一具有扩展的上一信息,因此还可以利用处在空闲模式下的 UE 来进行远程参考信号检测。

[0115] 关注所述参考信号本身；

[0116] 在当前的标准(LTE, DL 中的 OFDM-A)中还没有包括这一方面,但是利用 P-DLSCH (物理下行链路共享信道)以及引入调度允许释放资源块,以便在空中放置附加的信号和/或替换已经可用的信号。

[0117] 在一种可能的实施方案中,可以使用上述发明来检测潜在的覆盖漏洞,所述覆盖漏洞会在一个小区将由于故障或者是出于故意关断以节省能量的原因而不可用的情况下在移动网络中被创建。在后者情况下,如果可能的话则在关断之前检测是否会导致覆盖漏洞,以便避免对用户感知的负面影响。

[0118] 在这种特定的实施方案中,所述管理实体建议特定的中心小区及其所有相邻小区不要在特定资源块内调度任何数据。相反,所述管理实体把所有相邻小区配置成发送所述远程信号。这可以同时使用针对相邻小区的资源块的分开正交部分来完成,或者在循环通过所有相邻小区并且使用所述资源块的相同部分的时间序列中被完成。此外还可以获得来自所有相邻小区的进行测量的 UE 的反馈。

[0119] 所述中心小区的 UE 可以接收所述测量请求并且向该中心小区报告所述远程信号的接收到的质量。所述中心小区可以把所述测量结果发送到所述管理实体。所述管理实体可以随后评估 UE 是否可以被相邻小区覆盖,并且特别是检测不能被任何相邻小区覆盖的 UE。

[0120] 通过在所述中心小区具有可观负载的时间配置所述测量,可以实现最快地收敛到重要统计量(即最可能对应于所述中心小区的覆盖区域内的所有相关位置的足够测量结果)并且与此同时不会对网络性能和容量造成任何影响,但是所述中心小区和相邻小区负载使得可以在对用户性能没有任何影响的情况下保留针对所述测量的所需资源块。

[0121] 所述管理实体中的算法的进一步改进可以利用附加的信息改进该管理实体的关于所述中心小区覆盖区域的相关部分是否已被测量的知识,这允许定位正在进行所述测量的 UE (在这里可以使用包括基于定时提前的粗略位置信息、相邻测量及其相对的接收到的质量以及直到基于 GPS 的精确位置信息在内的所有信息)。

[0122] 为了最大化所述远程信号的可检测区域,可以在将要关断的小区中应用功率降低,并且可以在发送所述远程信号的相邻小区处使用高功率。

[0123] 此外,来自所述小区的某些附加的测量统计量可以帮助例如基于位置信息(上面详述的位置信息的实例)来评估用户连接到站点并且与之非常靠近的频度。

[0124] 此外,如果并不是一个站点的所有小区都被关断,那么尽管有后瓣衰减,这些附近区域还是可以被相邻区段所覆盖(因为路径损耗将非常小)。

[0125] 因此,一种策略可以是顺序地关断一个站点的各小区并且在关断另一小区之前跟踪测量和网络状态。这会允许对诸如无线电链路故障之类的问题的增多作出反应。此外,所述网络的更加渐进式的改变将提高稳定性并且例如降低由于改变覆盖区域而导致的切

换率。

[0126] [其它实施例]

[0127] 对于如上所述的本发明的目的,应注意的是:

[0128] 一接入技术可以是用户设备能够借以接入接入网(或相应地接入基站)的任何技术。可以使用任何现有的或未来的技术,诸如 WiMAX (全球微波接入互操作性)或 WLAN (无线本地接入网)、蓝牙、红外等等;虽然前面提到的技术大多是例如处于不同的无线电频谱内的无线接入技术,但是本发明的意义上的接入技术还可以意味着有线技术,例如像有线网络或固定线路之类的基于 IP 的接入技术;

[0129] 一网络可以是站实体或其它用户设备能够借以连接到和 / 或利用由所述接入网提供的服务的任何器件、单元或装置,这样的服务特别是包括数据和 / 或(音频)可视通信、数据下载等等;

[0130] 一一般来说,本发明可以被应用在依赖基于数据分组的传输方案的网络 / 用户设备环境中,根据所述基于数据分组的传输方案在数据分组中发送数据,并且其例如是基于网际协议 IP 的。但是本发明不限于此,并且还可以应用任何其它现有的或未来的 IP 或移动 IP (MIP) 版本,或者更一般来说是遵循与 (M) IPv4/6 类似的原理的协议;

[0131] 一用户设备可以是系统用户可借以体验来自接入网的服务的任何器件、单元或装置;

[0132] 一有可能被实施为软件代码部分并且利用网元或终端处的处理器(作为其器件、设备和 / 或模块的实例,或者作为包括其设备和 / 或模块的实体的实例)运行的方法步骤是独立于软件代码的,并且只要保持由所述方法步骤限定的功能,就可以使用任何已知的或未来开发的编程语言来详细说明这些方法步骤;

[0133] 一一般来说,在所实施的功能方面不改变本发明的想法的情况下,任何方法步骤都适于被实施为软件或者通过硬件来实施;

[0134] 一可能被实施为所述 UE 和 / 或 eNB (或者其任何(多个)模块)处的硬件组件的方法步骤和 / 或器件、单元或装置是独立于硬件的,并且可以使用任何已知的或未来开发的硬件技术或者这些技术的任意混合来实施,比如 MOS (金属氧化物半导体)、CMOS (互补型 MOS)、BiMOS (双极型 MOS)、BiCMOS (双极型 CMOS)、ECL (射极耦合逻辑)、TTL (晶体管-晶体管逻辑)等等,这例如是使用 ASIC (专用 IC (集成电路))组件、FPGA (现场可编程门阵列)组件、CPLD (复杂可编程逻辑器件)组件或 DSP (数字信号处理器)组件来实现的;此外,可能被实施为软件组件的任何方法步骤和 / 或器件、单元或装置可以可替换地基于任何例如能够进行认证、授权、键控和 / 或通信量保护的安全体系架构;

[0135] 一器件、单元或装置(例如(多个)UE、中心 NB、(多个)相邻 NB 和 / 或 MME 及其相应装置)可以被实施为单独的器件、单元或装置,但是这并不排除可以按照分布式方式将其实施在整个系统中,只要保持所述器件、单元或装置的功能即可;

[0136] 一设备可以由半导体芯片、芯片组或者包括这样的芯片或芯片组的(硬件)模块来表示;但是这并不排除不是用硬件实施而是把设备或模块的功能实施为(软件)模块中的软件的可能性,所述软件诸如包括用于在处理器上执行 / 运行的可执行软件代码部分的计算机程序或计算机程序产品;

[0137] 一器件可以例如被视为设备或者一个以上的设备的组件,不管其功能彼此协作还

是彼此独立但处于相同器件外壳内。

[0138] 虽然在这里前面参照其特定实施例描述了本发明,但是本发明不限于此,并且可以对其做出各种修改。

[0139] 为了易于澄清,下表提供了用在上面的说明书中的缩写的综述。要注意的是,说明书中的缩写前的“多个”、“各”等词代表该缩写的复数,例如“多个 UE”代表“多个用户设备”,而“多个 NB”代表“多个节点 B”。

[0140]	3GPP	第三代合作伙伴计划
[0141]	DL	下行链路
[0142]	UL	上行链路
[0143]	NB	节点 B
[0144]	LTE	长期演进
[0145]	P-DLSCH	物理下行链路共享信道
[0146]	SON	自组织网络
[0147]	RACH	随机接入信道
[0148]	UE	用户设备

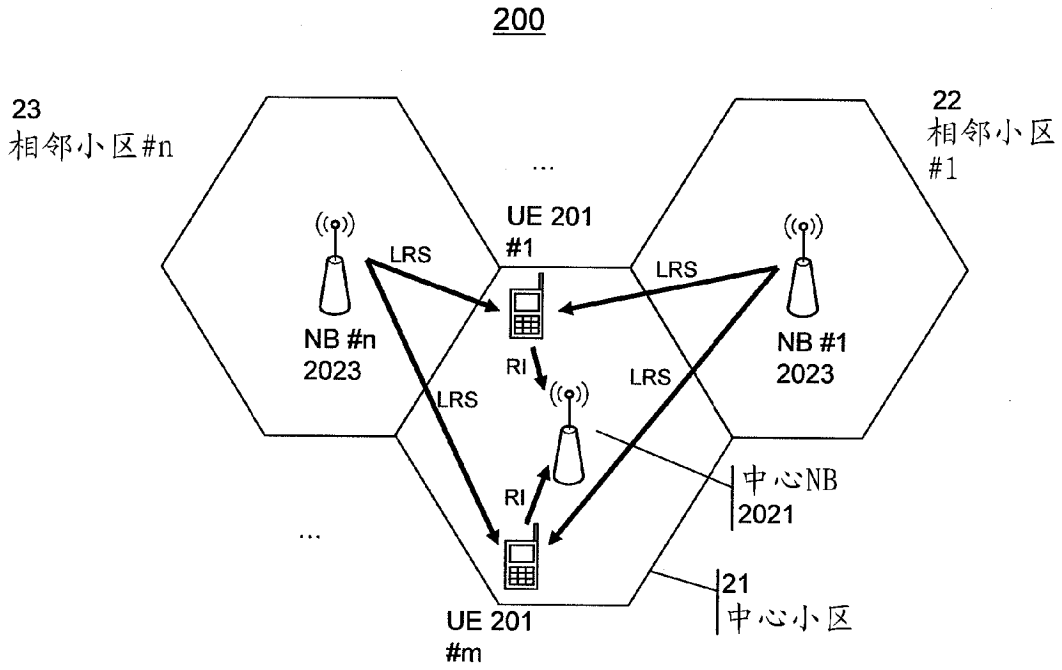


图 1

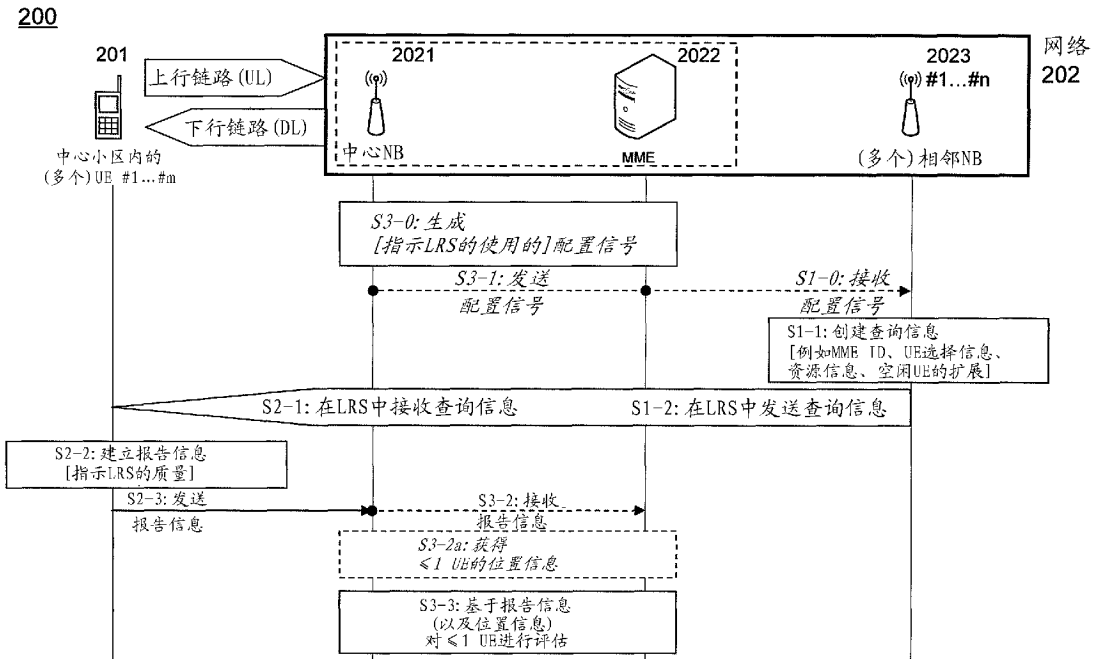


图 2

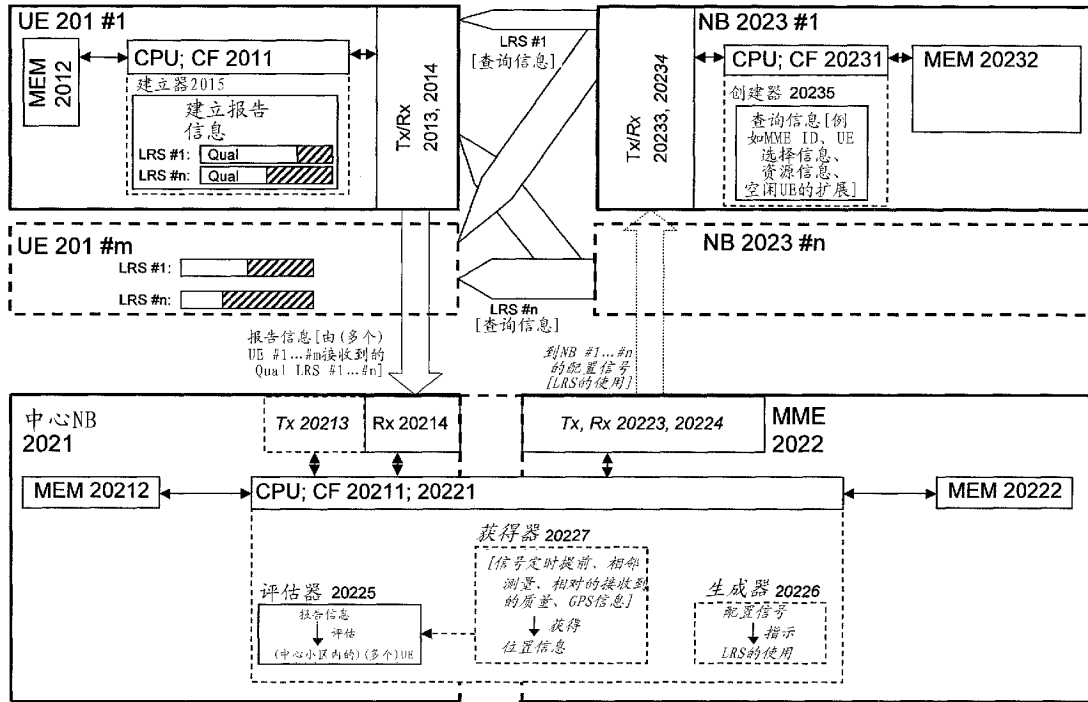


图 3