



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103370963 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201280009516.1

(22)申请日 2012.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103370963 A

(43)申请公布日 2013.10.23

(30)优先权数据

61/443799 2011.02.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.08.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/052308 2012.02.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/110420 EN 2012.08.23

(73)专利权人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72)发明人 B.林多夫 W.梅勒 M.塞格福斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 姜冰 汤春龙

(51)Int.Cl.

H04W 24/10(2006.01)

H04W 88/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 101031122 A, 2007.09.05,

WO 0122759 A1, 2001.03.29,

CN 101150842 A, 2008.03.26,

CN 101031159 A, 2007.09.05,

3GPP.Radio Resource Control (RRC)

Protocol specification.《3GPP TS 36.331
V10.0.0》.2010,

审查员 刘平

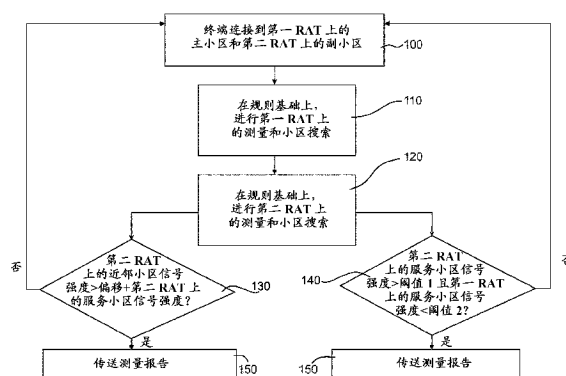
权利要求书4页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

用于报告无线电接入技术间测量的方法和装置

(57)摘要

本发明涉及一种在通信网络1的用户设备4中为报告无线电接入技术间测量而实现的方法。通信网络1包括第一无线电接入技术系统2和第二无线电接入技术系统3。用户设备4连接到第一无线电接入技术系统2的主服务小区和第二无线电接入技术系统3的副服务小区。所述方法包括：执行110第一无线电接入技术系统2中的信号强度测量；执行120第二无线电接入技术系统3中的信号强度测量；基于信号强度测量，确定130、145、230、240是否满足对于与第二无线电接入技术系统3有关的测量事件的准则，并且对于满足的准则，将对应测量报告传送150到通信网络1。本发明也涉及一种用户设备、网络节点和网络节点中的方法。



1. 一种在通信网络(1)的用户设备(4)中为报告无线电接入技术间测量而实现的方法,所述通信网络(1)包括第一无线电接入技术系统(2)和第二无线电接入技术系统(3),所述用户设备(4)同时连接到所述第一无线电接入技术系统(2)的主服务小区和所述第二无线电接入技术系统(3)的副服务小区并由载波聚合的所述主服务小区和所述副服务小区来服务,所述方法包括:

- 执行(110,210)所述第一无线电接入技术系统(2)中的信号强度测量,
- 执行(120,220)所述第二无线电接入技术系统(3)中的信号强度测量,
- 基于所述信号强度测量,确定(130,145,230,240)是满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)的服务小区更改有关的测量事件的准则还是满足对于与主无线电接入技术系统(2,3)的更改有关的测量事件的准则,以及
- 对于满足的准则,将对应测量报告传送(150,260)到所述通信网络(1),所述传送(150)包括将与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量传送到所述第一无线电接入技术系统(2)。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述确定(130)是否满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量事件的准则包括确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区。

3. 如权利要求2所述的方法,其中所述第二无线电接入技术系统(3)中信号强度测量的所述执行包括:

- 在所述第二无线电接入技术系统(3)中的载波上测量近邻小区信号强度测量,
- 在所述第二无线电接入技术系统(3)中的载波上测量服务小区信号强度测量,并且其中所述确定是否满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量事件的准则包括:
- 比较所述近邻小区信号强度测量和所述副服务小区信号强度测量。

4. 如前面权利要求任一项所述的方法,包括确定(140)是否满足对于与所述第一无线电接入技术系统(2)有关的测量事件的准则。

5. 如权利要求4所述的方法,包括确定(140)是否所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区的信号强度高于第一阈值以及所述第一无线电接入技术系统(2)上的所述主服务小区的信号强度低于第二阈值。

6. 如权利要求4所述的方法,包括确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区是否可配置参数的更强于所述第一无线电接入技术系统(2)上的所述主服务小区。

7. 如权利要求1所述的方法,其中所述确定是否满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量事件的准则包括确定(145)所述第二无线电接入技术系统(3)上的最强小区的信号强度是否变得低于阈值。

8. 如权利要求1所述的方法,其中所述确定是否满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量事件的准则包括确定(230)是否应将所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区添加到所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合,和/或确定(240)相邻小区是否应替换所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区,和/或确定(250)是否应从所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合中删除所述第二无线电接入技术系

统(3)上的所述副服务小区。

9.一种包括第一无线电接入技术系统(2)和第二无线电接入技术系统(3)的通信网络(1)的用户设备(4),所述用户设备(4)配置成同时连接到所述第一无线电接入技术系统(2)的主服务小区和所述第二无线电接入技术系统(3)的副服务小区并由载波聚合的所述主服务小区和所述副服务小区来服务,所述用户设备(4)包括配置成执行以下操作的处理器电路(408):

- 执行所述第一无线电接入技术系统(2)中的信号强度测量,
- 执行所述第二无线电接入技术系统(3)中的信号强度测量,
- 基于所述信号强度测量,确定是否满足对于与所述第二无线电接入技术系统(3)上服务小区更改有关的测量事件的准则,以及
- 对于满足的准则,将对应测量报告传送到所述通信网络(1),所述对应测量报告包括与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的测量。

10.如权利要求9所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区。

11.如权利要求10所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成通过以下操作,执行所述第二无线电接入技术系统(3)中的信号强度测量:

- 在所述第二无线电接入技术系统(3)中的载波上测量近邻小区信号强度测量,
- 在所述第二无线电接入技术系统(3)中的载波上测量服务小区信号强度测量,以及其中所述处理器电路(408)配置成通过以下操作,确定是否满足测量事件的准则:
- 比较所述近邻小区信号强度测量和所述副服务小区信号强度测量。

12.如权利要求9、10或11所述的用户设备(4),所述处理器电路(408)还配置成确定(140)是否满足对于与所述第一无线电接入技术系统(2)有关的测量事件的准则。

13.如权利要求12所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成确定是否所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区的信号强度高于第一阈值以及所述第一无线电接入技术系统(2)上的所述主服务小区的信号强度低于第二阈值。

14.如权利要求12所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区是否可配置参数的更强于所述第一无线电接入技术系统(2)中的所述主服务小区。

15.如权利要求9所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的最强小区的信号强度是否变得低于阈值。

16.如权利要求9所述的用户设备(4),其中所述处理器电路(408)配置成确定是否应将所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区添加到所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合,和/或确定相邻小区是否应替换所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区,和/或确定是否应从所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合中删除所述第二无线电接入技术系统(3)上的副服务小区。

17.如权利要求9-11以及15-16的任一项所述的用户设备(4),其中所述测量事件与服务小区更改有关。

18.一种在包括第一无线电接入技术系统(2)和第二无线电接入技术系统(3)的通信网

络(1)的网络节点(6)中实现的方法,所述通信网络(1)还包括用户设备(4),所述方法包括:

-将到所述用户设备(4)的连接设置(300)到所述第一无线电接入技术系统(2)的主服务小区和所述第二无线电接入技术系统(3)的副服务小区,使得所述用户设备(4)同时连接于所述第一无线电接入技术系统(2)和所述第二无线电接入技术系统(3)并由载波聚合的所述主服务小区和所述副服务小区来服务,

-为所述用户设备(4)配置与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的一个或多个测量事件,

-监视(310)和接收来自所述用户设备(4)的对应于满足对于所述测量事件的准则的测量报告,其中所述测量事件与所述第二无线电接入技术系统(3)的服务小区更改有关或者与主无线电接入技术系统(2,3)的更改有关,以及

-根据所接收的测量报告来执行(320)动作,所述测量报告与所述第二无线电接入技术系统(3)有关并且经由所述第一无线电接入技术系统(2)来接收。

19.如权利要求18所述的方法,其中所述配置包括为所述用户设备(4)配置准则和测量事件以便确定(130)所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区。

20.如权利要求18或19所述的方法,其中所述配置包括配置所述用户设备(4)以确定是否满足对于与所述第一无线电接入技术系统(2)有关的测量事件的准则。

21.如权利要求20所述的方法,其中所述配置包括为所述用户设备(4)配置准则和测量事件以便确定(140)是否所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区的信号强度高于第一阈值以及所述第一无线电接入技术系统(2)上的所述主服务小区的信号强度低于第二阈值。

22.如权利要求21所述的方法,其中所述配置包括为所述用户设备(4)配置准则和测量事件以便确定所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区是否可配置参数的更强于所述第一无线电接入技术系统(2)中的所述主服务小区。

23.如权利要求18所述的方法,其中所述配置包括为所述用户设备配置准则和测量事件以便确定(145)所述第二无线电接入技术系统(3)上的最强小区的信号强度是否变得比阈值更差。

24.如权利要求18所述的方法,其中所述配置包括为所述用户设备配置准则和测量事件以便确定(230)是否应将所述第二无线电接入技术系统(3)上的近邻小区添加到所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合,和/或确定(240)相邻小区是否应替换所述第二无线电接入技术系统(3)上的所述副服务小区,和/或确定(250)是否应从所述第二无线电接入技术系统(3)的活动集合中删除第二无线电接入技术系统(3)上的副服务小区。

25.一种包括第一无线电接入技术系统(2)和第二无线电接入技术系统(3)的通信网络(1)的网络节点(6),所述通信网络(1)还包括连接到所述第一无线电接入技术系统(2)的主服务小区和所述第二无线电接入技术系统(3)的副服务小区的用户设备(4),所述网络节点(6)包括配置成执行以下操作的处理器电路(601):

-将到所述用户设备(4)的连接设置到所述第一无线电接入技术系统(2)的主服务小区和所述第二无线电接入技术系统(3)的副服务小区,使得所述用户设备(4)同时连接于所述第一无线电接入技术系统(2)和所述第二无线电接入技术系统(3)并由载波聚合的所述主

服务小区和所述副服务小区来服务,以及

- 为所述用户设备(4)配置与所述第二无线电接入技术系统(3)有关的一个或多个测量事件,

- 监视和接收来自所述用户设备(4)的对应于满足对于所述测量事件的准则的测量报告,对于所述测量事件的所述准则与所述第二无线电接入技术系统(3)的服务小区更改有关或者与主无线电接入技术系统(2,3)的更改有关,其中所述处理电路(601)配置成经由所述第一无线电接入技术系统(2)来接收所述测量报告,以及

- 根据所接收的测量报告来执行动作。

26.如权利要求25所述的网络节点(6),其中所述处理器电路(601)布置成执行如权利要求20-24的任一项所述的方法。

用于报告无线电接入技术间测量的方法和装置

技术领域

[0001] 本文中公开的技术一般涉及无线通信系统领域,并且具体地说,涉及此类无线通信系统内无线电接入技术间测量的报告。

背景技术

[0002] 今天,存在许多无线电/无线和蜂窝接入技术和标准,举几个示例来说,如有GSM/GPRS(全球移动通信系统/通用分组无线电业务)、WCDMA/HSPA(宽带码分多址/高速分组接入)、基于CDMA的技术、WiMAX(微波接入全球互操作性)及最近的LTE(长期演进)。在过去几十年期间已开发了这些技术和标准,并且能够预期开发将继续进行。规范在像3GPP、3GPP2和IEEE的组织中被形成。

[0003] 各种频带一般由政府组织分配和/或销售,如运营商可“拥有”某些频带用于特定用途(即,以某种方式使用频带的权利)。管制可规定,拥有者(即,运营商)应在特定频带部署特定技术。在一些情况下,在选择满足例如由ITU(国际电信联盟)设置的某些准则的情况下,运营商可能能够选择哪个技术和标准在其频谱中部署。

[0004] 由于频谱是稀缺资源的事实,运营商可在如20 MHz的有限频谱中有权部署新蜂窝接入,如LTE。

[0005] 然而,运营商可具有使用现有移动终端/用户设备(UE)的现有客户基群的事实将阻止运营商在运营商拥有的整个频谱中只部署一种技术。例如,对于具有使用UTRA网络,带WCDMA/HSPA预订的大客户基群的运营商,情况能够是如此,并且运营商想部署最近的演进,UTRAN的长期演进(LTE),也称为E-UTRAN。

[0006] 在此示例中,运营商可随后不得不在HSPA与LTE之间划分可用频带。在LTE的初始部署时,运营商可因此继续使用例如带HSPA的10 MHz,并且预留10 MHz用于初始LTE部署。

[0007] 然而,稀缺频谱到不同技术的此类分割对性能具有一些不合需要的影响:

[0008] 一在能够提供的峰值数据率(峰值速率)与使用频谱宽度之间存在直接相关。因此,在上述示例中将HSPA和LTE的带宽限制到10 MHz将大致限制提供给客户的峰值速率为一半。因此,为了说明的缘故,假设技术能够在20 MHz提供大约100 Mbps,这将意味着峰值速率将在每种技术中被限制为大约50 Mbps。

[0009] 一最初,可能发生HSPA载波负载重,而在示例中的LTE载波只具有一些用户。因此,在分配与使用之间将存在不平衡,导致HSPA载波上不合需要的拥塞。然而,为在LTE载波上提供适当的比特率,仍不可能分配例如仅5 MHz到LTE客户,这是因为随后LTE演进将不提供相对于HSPA的竞争性能。

发明内容

[0010] 3GPP负责开发和维护GSM/GPRS、WCDMA/HSPA和LTE标准。在下面描述中,HSPA演进的示例建立在也称为UTRAN(UMTS地面无线电接入网络)的WCDMA无线电接入之上,并且LTE用作说明性环境。LTE是基于OFDM(正交频分复用)和SC-FDMA(单载波频分多址),也称为

UTRAN的长期演进或E-UTRAN。详细的UTRAN无线电接入规范在3GPP的25系列中描述,而E-UTRAN规范存在于36系列中。LTE在3GPP发行版8中被引入,但HSPA和LTE的开发和将来演进均在发行版9、10等等中并行继续。要注意的是,本发明不限于任何特定无线电接入技术,给定示例给出是为了说明本发明。

[0011] 进行两个独立载波的组合或聚合的载波聚合是有效实现增大的资源利用和频谱的一种方式。例如,在LTE+HSPA载波聚合中,每个载波是LTE载波或HSPA载波。对于此类LTE+HSPA载波聚合,一种可能性是移动终端/用户设备(UE)连接到第一载波上在主/第一RAT(例如,HSPA)上的主服务小区和第二载波上第二RAT(例如,LTE)上的副/第二服务小区,即,以如在RAT(LTE或HS)内载波聚合上定义主和副小区的类似方式。可能的是,RAT和系统之一被视为控制UE的一方,而在另一系统(或RAT)上的载波被认为性能“助推器”(在添加此类“副”载波以增强性能的意义)。例如,UTRAN能够是主系统/RAT,而eUTRAN可以是副系统/RAT。在可能的配置情况下,例如能够发生UE先连接到UTRAN,并且随后在以后UE配置成在LTE上添加载波。LTE因而是副RAT,即,即使添加一些LTE载波或小区以“提升”性能,连接控制也保持在UTRAN中。当然,可能设想配置,使得LTE充当主系统,并且UTRAN/HSPA是副系统。

[0012] 各种可能的将来情形均适用,并且不应视为限制本发明的适用性。在图1中,示出了包括第一RAT 2和第二RAT 3的通信系统1,两个RAT均服务于用户设备(UE) 4。RAT之一在所示例中是第一RAT 2,连接到处理诸如网关服务、移动性和交互等各种服务的核心网络5。在图1中,为了说明的缘故,概括显示了一种可能解决方案,其中,HSPA充当主系统和RAT 2,并且LTE是副系统和RAT 3。在此类情况下,如下面进一步所述,例如,移动性可能由主系统和RAT来控制。

[0013] 蜂窝系统的一个重要方面是移动性和切换(HO)。一般情况下,蜂窝系统中的切换由网络控制,其中,通过UE提供的测量帮助网络。各种测量事件(或触发)能够由网络配置,使得例如在无线电条件以特定方式更改时UE做出报告。因此,网络应可能做出是否需要UE的切换的合理判定。例如,以及为使移动终端/UE通知网络有关能够用作潜在新服务小区的新的强小区,在LTE和WCDMA/HSPA中均定义了不同的测量事件。

[0014] 应注意,此类测量也能够用于除移动性问题外的其它目的,如用于多载波聚合的载波或小区添加,或者例如用于小区之间的干扰管理。

[0015] 还应注意,各种系统为“聚合”使用不同术语:在HSPA中,经常使用双小区或多小区聚合的词语,而LTE使用载波聚合表示对应情况(例如,参阅E. Dahlman和Stefan Parkvall的“4G LTE/LTE-Advanced for mobile broadband”)。不同的术语不应视为限制本公开的范围。

[0016] 为例如WCDMA/HSPA和LTE等相应RAT定义了不同种类的测量事件。WCDMA/HSPA还支持软切换,其中,移动终端/UE能够连接(即,配置成发送和/或接收)到几个小区(即,活动集合,AS)。HSPA还在活动集合中的小区之间定义HS-DSCH(高速下行链路共享信道)服务小区和E-DCH(增强专用信道)服务小区。有关此方面的其它信息,请参阅3GPP技术规范TS 25.331和例如3GPP TS 25.319和TS 25.308。

[0017] 规范TS 25.331包括现有技术测量事件的多个示例。能够用于频率内切换(HO)的一些事件对于WCDMA包括:1A(添加小区到AS)、1B(从AS删除小区)、1C(替换AS中的小区)、1D(AS中的最佳小区更改)。例如,1A被定义为“主CPICH(公共导频信道)进入报告范围”,表示

可考虑在活动集合中包括新小区。还有,判定是否包括报告的小区的是网络。

[0018] 用于LTE的对应频率内测量事件指:A1(A2(服务小区信号强度比绝对阈值更佳/更强/更高或更差/更低)、A3(近邻小区信号强度变得优于比服务小区)、A4(近邻小区信号强度强于阈值)及A5(服务小区信号强度低于第一小区,并且近邻小区信号强度高于第二阈值)。

[0019] 3GPP技术规范TS 36.331包括支持H0、载波添加和删除等的多个事件。这些事件包括A1和A2(服务小区的信号强度变得比绝对阈值更佳/更强/更高或更差/更低)、A3以便比较近邻小区和服务小区及例如用于RAT间测量评估的事件B1和B2。此外,在多载波LTE中,已定义了新测量事件A6(频率内近邻变得偏移优于副载波上的服务小区)。通过此事件,可能评估在载波上小区的相对强度,其中,此载波没有主服务小区或PCell。通过此事件,网络可在副LTE载波上进行小区更改。

[0020] 如所述的,也存在与RAT间切换(IRAT H0)的事件,以便在服务小区及当前RAT上(最强)相邻频率内小区变弱(即,终端/UE走到覆盖范围之外)的情况下查找其它潜在RAT以进行硬H0。在WCDMA中,最重要的是3A(服务小区CPICH信号强度低于第一阈值,并且在GSM载波信号强度上的RXLev变得强于第二阈值)和3D(最佳近邻GSM载波更改)。对于LTE,定义了以下事件:B1(在另一RAT上的近邻小区信号强度变得强于阈值)和B2(服务小区变得比第一阈值更差/更低,并且在另一RAT上的近邻小区信号强度变得强于第二阈值)。

[0021] 不同无线电接入技术的同时使用带来了几个难题。本发明的发明者预见了网络节点基于比当前RAT间测量设计用于且能够提供的更多信息做出连接管理判定的需要。具体而言,当前没有用于以有效方式支持副RAT上的连接处理的解决方案。

[0022] 因此,需要克服上面提及的问题,而本公开通过本文中描述的实施例提供了这些问题的解决方案。讨论将提供用于同时使用多个无线电接入技术(“RAT间”)的解决方案,例如,作为LTE+HSPA载波聚合,使得在包括至少两种无线电接入技术的异类部署中能够提供更高峰值速率和负载平衡。在3GPP的发行版10标准中定义了LTE载波聚合及HSPA载波聚合,即,相同无线电接入技术内(“RAT内”)的载波聚合。

[0023] 本发明的目的是克服或至少减轻上面提及的问题。

[0024] 根据本发明的第一方面,通过一种在通信网络的无线装置或用户设备中为报告无线电接入技术间测量而实现的方法,实现了该目的。所述通信网络包括第一无线电接入技术系统和第二无线电接入技术系统,并且用户设备连接到第一无线电接入系统的主服务小区和第二无线电接入技术系统的副服务小区。所述方法包括:执行第一无线电接入技术系统中的信号强度测量;执行第二无线电接入技术系统中的信号强度测量;基于信号强度测量,确定是否满足对于与第二无线电接入技术系统有关的测量事件的准则,以及对于满足的准则,将对应测量报告传送到所述通信网络。

[0025] 本发明的实施列能够实现除监视第一服务无线电接入技术网络内服务小区更改的需要外,还监视第二服务无线电接入技术网络内服务小区更改的需要。这通过提供无线电接入技术间网络监视事件而能够实现。

[0026] 在一实施例中,传送包括将与第二无线电接入技术系统有关的测量传送到第一无线电接入技术系统。

[0027] 在一实施例中,确定是否满足对于与第二无线电接入技术有关的测量事件的准则

包括确定第二无线电接入技术系统上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0028] 在上述实施例的变化中,第二无线电接入技术系统中信号强度测量的执行包括:在第二无线电接入技术系统中的载波上测量近邻小区信号强度测量;在第二无线电接入技术系统中的载波上测量服务小区信号强度测量,以及其中确定是否满足对于与第二无线电接入技术有关的测量事件的准则包括比较近邻小区信号强度测量和副服务小区信号强度测量。

[0029] 在一实施例中,所述方法包括确定是否满足对于与第一无线电接入技术有关的测量事件的准则。

[0030] 在上述实施例的变化中,所述方法包括确定是否第二无线电接入技术系统上的副服务小区的信号强度高于第一阈值以及第一无线电接入技术系统上的主服务小区的信号强度低于第二阈值。

[0031] 在另一变化中,所述方法包括确定第二无线电接入技术系统上的副服务小区是否可配置参数的更强于第一无线电接入技术系统中的主服务小区。

[0032] 在一实施例中,确定是否满足对于与第二无线电接入技术有关的测量事件的准则包括确定第二无线电接入技术系统上的最强小区的信号强度是否变得低于阈值。

[0033] 在一实施例中,确定是否满足对于与第二无线电接入技术有关的测量事件的准则包括确定是否应将第二无线电接入技术系统上的近邻小区添加到第二无线电接入技术系统的活动集合,和/或确定相邻小区是否应替换第二无线电接入技术系统上的副服务小区,和/或确定是否应从第二无线电接入技术系统的活动集合中删除第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0034] 在一实施例中,测量事件与服务小区更改有关。

[0035] 此外,根据本发明的第二方面,该目的通过包括第一无线电接入技术系统和第二无线电接入技术系统的通信网络的无线装置或用户设备而得以实现。所述用户设备配置成连接到第一无线电接入技术系统的主服务小区和第二无线电接入技术系统的副服务小区。所述用户设备包括配置成执行以下操作的处理器电路:执行第一无线电接入技术系统中的信号强度测量;执行第二无线电接入技术系统中的信号强度测量;基于信号强度测量,确定是否满足对于与第二无线电接入技术系统上服务小区更改有关的测量事件的准则,以及对于满足的准则,将对应测量报告传送到所述通信网络。

[0036] 在一实施例中,处理器电路配置成确定第二无线电接入技术系统上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0037] 在上述实施例的变化中,处理器电路配置成通过以下操作来执行第二无线电接入技术系统中的信号强度测量:在第二无线电接入技术系统中的载波上测量近邻小区信号强度测量;在第二无线电接入技术系统中的载波上测量服务小区信号强度测量;以及其中确定测量事件的满足包括:比较近邻小区信号强度测量和副服务小区信号强度测量。

[0038] 在一实施例中,处理器电路还配置成确定是否满足对于与第一无线电接入技术有关的测量事件的准则。

[0039] 在上述实施例的变化中,处理器电路配置成确定是否第二无线电接入技术系统上的副服务小区的信号强度高于第一阈值以及第一无线电接入技术系统上的主服务小区的

信号强度低于第二阈值。

[0040] 在另一变化中,处理器电路配置成确定第二无线电接入技术系统上的副服务小区是否可配置参数的更强于第一无线电接入技术系统中的主服务小区。

[0041] 在一实施例中,处理器电路配置成确定第二无线电接入技术系统上最强小区的信号强度是否变得比阈值更差/更低。

[0042] 在一实施例中,处理器电路配置成确定是否应将第二无线电接入技术系统上的近邻小区添加到第二无线电接入技术系统的活动集合,和/或确定相邻小区是否应替换第二无线电接入技术系统上的副服务小区,和/或确定是否应从第二无线电接入技术系统的活动集合中删除在第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0043] 在一实施例中,测量事件与服务小区更改有关。

[0044] 还有,根据本发明的第三方面,该目的通过一种在包括第一无线电接入技术系统和第二无线电接入技术系统的通信网络的网络节点中实现的方法而得以实现,所述通信网络还包括用户设备。所述方法包括:将到用户设备的连接设置到第一无线电接入技术系统的主服务小区和第二无线电接入技术系统的副服务小区,以及为用户设备配置与第二无线电接入技术系统有关的一个或多个测量事件。

[0045] 在一实施例中,所述方法包括:监视和接收来自用户设备的对应于满足对于测量事件的准则的测量报告,以及根据接收的测量报告执行动作。

[0046] 在上述实施例的变化中,测量报告与第二无线电接入技术系统有关,并且经第一无线电接入技术系统被接收。

[0047] 在一实施例中,配置包括为用户设备配置准则和测量事件以便确定第二无线电接入技术系统上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0048] 在一实施例中,配置包括配置用户设备以确定是否满足对于与第一无线电接入技术有关的测量事件的准则。

[0049] 在上述实施例的变化中,配置包括为用户设备配置准则和测量事件以便确定是否第二无线电接入技术系统上的副服务小区的信号强度高于第一阈值以及第一无线电接入技术系统上的主服务小区的信号强度低于第二阈值。

[0050] 在另一变化中,配置包括为用户设备配置准则和测量事件以便确定第二无线电接入技术系统上的副服务小区是否可配置参数的更强于第一无线电接入技术系统上的主服务小区。

[0051] 在一实施例中,对于测量事件的准则包括确定第二无线电接入技术系统上最强小区的信号强度是否变得比阈值更差。

[0052] 在一实施例中,配置包括为用户设备配置准则和测量事件以便确定是否应将第二无线电接入技术系统上的近邻小区添加到第二无线电接入技术系统的活动集合,和/或确定相邻小区是否应替换第二无线电接入技术系统上的副服务小区,和/或确定是否应从第二无线电接入技术系统的活动集合中删除第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0053] 在一实施例中,测量事件与服务小区更改有关。

[0054] 根据本发明的第四方面,该目的通过在包括第一无线电接入技术系统和第二无线电接入技术系统的通信网络的网络节点而得以实现。所述通信网络还包括连接到第一无线

电接入技术系统的主服务小区和第二无线电接入技术系统的副服务小区的用户设备,网络节点包括配置成执行以下操作的处理器电路:将到用户设备的连接设置到第一无线电接入技术系统的主服务小区和第二无线电接入技术系统的副服务小区,以及为用户设备配置与第二无线电接入技术系统有关的一个或多个测量事件。

[0055] 在一实施例中,处理器电路还配置成监视和接收来自用户设备的对应于满足对于测量事件的准则的测量报告,以及根据接收的测量报告执行动作。

[0056] 在各种其它实施例中,处理器电路布置成执行如更早所述的网络节点中实现的方法的特征。

[0057] 在阅读以下描述和附图时,本发明的另外特征和优点将变得清楚。

附图说明

[0058] 图1例示带有主系统和副系统的聚合。

[0059] 图2是在用户设备中实现的方法的流程图。

[0060] 图3是在用户设备中实现的方法的另一流程图。

[0061] 图4是在用户设备中实现的方法仍有的另一流程图。

[0062] 图5是在网络节点中实现的方法的流程图。

[0063] 图6示出包括用于实现方法的功能块或部件的用户设备。

[0064] 图7示意示出环境,且具体而言是可实现本发明的实施例的通信系统。

[0065] 图8示意示出适合用于实现方法的实施例的用户设备。

[0066] 图9示出包括用于实现方法的实施例的部件的例示基站。

具体实施方式

[0067] 在下面的描述中,为了解释而不是限制的目的,陈述了特定的细节,如特定的体系结构、接口、技术等,以便提供详尽理解。在其它情况下,省略了公知的装置、电路和方法的详细描述以免不必要的细节混淆描述。相同标号表示整个描述中相同或类似的元素。

[0068] 在下述内容中,相对于本发明的各种方面更进一步描述了现有技术的缺点,以便提供本发明的方面的详尽理解。

[0069] 在现有技术测量事件中,没有将设计用于本文中所述,带有RAT间载波聚合(不同RAT的同时使用)的情形的事件。也就是说,当前没有以有效方式支持在副RAT上的连接处理的解决方案。此连接处理例如可包括UE的副服务小区更改、干扰管理或载波/小区添加/删除,其中,UE在同时支持通过多个RAT的连接。具体而言,考虑了UE在使用通过WCDMA/HSPA的至少一个载波/小区和通过LTE的至少第二载波/小区的情形。当前RAT间测量的不足之处是它们是预期用于UE可能要离开第一RAT以支持第二RAT的情形(即,硬切换)。然而,在RAT间载波聚合中,将需要管理在第二RAT中的副小区而不必进行(硬)切换。因此,做出连接管理判定的网络节点将需要如本发明提供的另外信息。

[0070] 暂时假设在网络中有一个接收节点,它是测量的接收器,并且此实体是做出有关切换、活动集合中小区添加/删除、服务小区更改等的判定的实体。仅出于说明目的,假设此实体是UTRAN中的无线网络控制器(RNC)节点。在逻辑上,UTRAN因而可视为充当主系统。

[0071] 现在,现有UTRAN事件(如TS 25.331所定义,并且其一些事件在更早已简要描述)

提供了用于监视在载波上按传统由UTRAN(主系统)控制的导致例如UTRAN内切换的情况的良好可能性。然而,现有事件对第二系统(此处假设为LTE)中的情况未提供任何良好的理解。现有技术的RAT间测量预期触发到相邻系统的切换,并且这些RAT间事件未提供用于在第二系统/RAT (LTE)中管理连接的任何适当测量。具体而言,应理解的是,在第二系统/RAT (LTE)中可存在未在第二系统/RAT的控制内的大量移动设备,即,有RNC看不到且因此在第二系统/RAT中显示为“干扰源”的许多LTE UE。因此,在上述示例中的RNC将难以为第二RAT (LTE)中的载波做出良好的连接处理判定。因此,需要如本公开中提供的新RAT间事件。

[0072] 为进一步例示,在没有用于其的此类RAT间事件的第二系统中,可存在更改服务小区的需要。例如,可存在控制第一系统中的实体以理解第二系统中小区的相对强度/良好性以及理解副系统中的小区之间接收的导频的相对强度/良好性之更改的需要。

[0073] 即使在HSPA和LTE中定义了几个测量事件,它们也均无助于网络了解第二服务RAT中服务小区更改或活动集合更新及主和副服务RAT更改的需要。

[0074] 本公开提供了上面提及的问题的解决方案。定义了用于触发在副RAT上服务小区更改(或AS更新)的新测量事件及用于主RAT更改的触发。

[0075] 具体而言且根据一个实施例,描述了新的RAT间测量事件,其中,UE配置成经主RAT报告与副RAT有关的测量。也就是说,将有关在副RAT中进行的测量的测量报告经主RAT发送到核心网络5。

[0076] 具体而言,新事件准则包括比较在副RAT载波上近邻小区质量与在副RAT载波上服务小区的质量。近邻小区可以在与服务小区相同的载波上,或者在另一副RAT载波上。

[0077] 在另一实施例中,比较在副RAT载波上服务小区的质量和在主RAT载波上服务小区的质量。通过此事件,可能判定是否应将主RAT更改成另一RAT。

[0078] 在仍有的另一实施例中,测量事件与确定在副RAT载波上最佳小区(或服务小区)的信号强度是否变得比阈值晚差/更低有关。此类事件能够由网络用于控制副RAT的删除或停用。

[0079] 此外,描述了用于在无线通信装置、移动终端或UE及网络节点中实现新功能性的方法和设备。

[0080] 图2示出在移动终端、无线装置或UE中实现的第一实施例的流程图。能够进行LTE+HSPA载波聚合的UE连接100到在第一RAT上的主小区和在第二RAT上的副小区。这些小区也分别称为主和副服务小区。

[0081] 有关哪个RAT是主和副的信息可由网络节点确定。网络节点一般通过信号将此信息传送到UE。备选的是,能够发生只RAT之一可以(即,能够)充当主RAT,在此情况下,无需信号传送并且无需明确确定。

[0082] 在规则基础上,终端/UE根据为特定RAT定义的已知原则和过程,进行第一(主)RAT上的检测到的相邻以及服务小区上的频率内小区搜索(以查找新的相邻小区)和信号强度测量(110)。根据本实施例,这也在副RAT上进行(120)。终端/UE随后确定是否触发与主RAT有关的测量事件(未示出),即,是否满足对于一个或多个测量事件的相应准则。

[0083] 根据本公开,UE现在也确定是否已触发与在第二RAT上服务小区更改有关的新测量事件,即,第二RAT上的近邻小区的信号强度是否变得比第二RAT上的(副)服务小区的信号强度“偏移(offset)”(可配置参数)更强(130)。网络节点能够基于此类信息判定是否应

在副RAT上进行服务小区更改。偏移此处是由网络设置的参数,并且一般可在[0, 6] dB的范围内,但也可应用更大的偏移。

[0084] 在另一实施例中,UE也执行测量以支持主RAT更改。例如,UE可布置成确定是否第二RAT上的副服务小区的信号强度高于第一阈值而第一RAT上的主服务小区的信号强度低于第二阈值(140)。在对于测量事件的此准则得以满足时,UE向网络提交对应的测量(150)。网络随后可采取适当的动作,例如,更改主RAT。此外,在一备选实施例中,测量事件是相对测量事件,并且评估可包括评估用于相对测量事件的准则的满足。例如,如果在第二RAT上的副(服务)小区的信号强度变得比第一RAT上的主(服务)小区的信号强度“偏移”更强,则可确定准则的满足(130)。同样地,“偏移”在它将由网络配置的意义上是网络(NW)特定参数。一旦测量事件被触发,即准则得以满足,测量报告便被传送到网络节点(150)。在UE配置有多个事件的情况下,测量报告可包括有关触发报告的正是此特定事件的信息。

[0085] 图3示出本发明仍有的另一实施例。在此实施例中执行如为前面实施例所述的步骤100、110和120。在此情况下,UE监视副RAT上的最佳(即,最强)小区的信号强度是否变得比阈值更差/更低(145)。在此情况下,“最佳”包括检测到的相邻小区及服务小区。一旦测量事件被触发,即准则得以满足,测量报告便被传送到网络节点(150)。在UE配置有多个事件的情况下,报告可包括显示触发报告的正是此特定事件的信息。此类测量事件能够有助于网络停用副RAT。在一备选实施例中,只服务小区用于触发此类测量事件。

[0086] 图4示出本发明的终端/UE实施例的另一流程图。在此情况下,第二RAT支持软切换(例如,第二RAT是WCDMA/HSPA)。步骤200-220分别对应于图2中的步骤100、110、120,而步骤230、240、250示出在此实施例中监视的新测量事件,所有测量事件与更新第二RAT上的活动集合有关:添加小区(230),替换小区(240)和删除小区(250)。更具体地说,测量事件添加小区230包括确定是否应将第二RAT上的也称为近邻小区的相邻小区添加到第二RAT的活动集合;测量事件替换小区240包括确定相邻小区是否应替换第二RAT上的服务小区;以及测量事件删除小区250包括确定是否应从第二RAT的活动集合中删除第二RAT上的服务小区。

[0087] 在下述内容中,提供了上述事件的几个特定示例。如果相邻小区变得与活动集合中最强小区有1 dB偏移,则可将小区添加到活动集合。如果活动集中包括的最弱小区变得低于最佳小区(例如,具有最强信号的小区)偏移2 dB,则可将其替换。近邻小区可变得偏移3 dB更强于活动集合中的小区,在此时,近邻小区替换活动集合中的该小区。

[0088] 所有这些事件的公共特性是它们是与副RAT的服务小区和近邻小区有关的RAT间事件。例如,“替换小区”事件能够被定义为在活动集合中的小区之间有最佳小区更改时产生报告的触发。一旦测量事件被触发,即在230、240或250中准则得以满足,测量报告便被传送到网络节点(260)。在UE配置有多个事件的情况下,报告可包括显示触发报告的正是此特定事件的信息。

[0089] 参照上述实施例,在本发明的一方面,提供了一种在通信网络的用户设备中为报告无线电接入技术间测量而执行的方法。通信网络包括主无线电接入技术系统和副无线电接入技术系统,并且用户设备连接到主无线电接入技术系统的至少一个小区和副无线电接入技术系统的至少一个小区。该方法包括:

[0090] -执行110,210主无线电接入技术系统中的信号强度测量,

[0091] -执行120,220副无线电接入技术系统中的信号强度测量,

[0092] 基于主无线电接入技术系统和副无线电接入技术系统中的信号强度测量,为至少副无线电接入技术系统评估130,140,145,230,240,250测量事件的准则的满足,以及

[0093] 将测量报告(具体而言信号强度测量报告)传送150,260到通信网络中的控制节点,满足对于测量事件的准则。

[0094] 图5示出关于根据本发明的其它实施例的网络节点动作的流程图。网络节点设置到移动终端/UE的LTE+HSPA载波聚合连接,提供有关第一RAT上的第一RAT和主服务小区和第二RAT上的副服务小区和第二RAT的信息(300)。应注意的是,步骤300的各部分可在不同时刻执行,使得可先在第一RAT中建立连接,并且随后在以后的时刻,在第二RAT上添加副小区。

[0095] 根据本发明的实施例,网络节点随后为UE配置测量事件(未示出)。在下述内容中,提供了有关网络节点可如何配置UE 4的一些示例,即,配置哪些测量事件和对应准则。

[0096] 在一实施例中,网络节点可为用户设备4配置准则和测量事件以便确定在第二无线电接入技术系统上的近邻小区是否变得可配置参数的更强于第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0097] 在一实施例中,网络节点可配置用户设备4以确定是否满足对于与第一无线电接入技术有关的测量事件的准则。

[0098] 在上述实施例的变化中(其中,用户设备4配置成确定是否满足对于与第一无线电接入技术系统有关的测量事件的准则),网络节点可为用户设备4配置准则和测量事件以便确定是否第二无线电接入技术系统上的副服务小区的信号强度高于第一阈值以及第一无线电接入技术系统上的主服务小区的信号强度低于第二阈值。

[0099] 在另一变化中,网络节点可为用户设备4配置准则和测量事件以便确定第二无线电接入技术系统上的副服务小区是否可配置参数的更强于第一无线电接入技术系统上的主服务小区。

[0100] 在一实施例中,网络节点可为用户设备4配置准则和测量事件以便确定第二无线电接入技术系统上最强小区的信号强度是否变得比阈值更差。

[0101] 在一实施例中,网络节点可为用户设备4配置准则和测量事件以便确定是否应将第二无线电接入技术系统上的近邻小区添加到第二无线电接入技术系统的活动集合,和/或确定相邻小区是否应替换第二无线电接入技术系统上的副服务小区,和/或确定是否应从第二无线电接入技术系统的活动集合中删除第二无线电接入技术系统上的副服务小区。

[0102] 网络节点可因此如图2和/或4中所述监视测量事件(310)。一旦触发测量事件,并且由网络节点接收和检测到报告,则进行对应动作(320)。例如,如果测量报告指示执行第二RAT中副(服务)小区更改的需要,则网络节点可采取动作以准备在第二RAT中的此类小区更改。在网络中成功准备后,网络节点随后将重新配置消息发送到UE,并且UE执行要求的动作以履行命令。例如,网络可告诉UE更改第二RAT中的副服务小区。在动作完成后,UE可将消息发送到网络,指示动作已成功完成。

[0103] 上面提及的准备可包括例如在控制第二RAT的节点中的硬件和其它资源预留。如果控制连接的网络节点与控制第二RAT的节点不同,则可能发生需要使用在网络节点与控制第二RAT的节点之间的信令请求资源。

[0104] 图6示出关于根据本发明的实施例操作的移动终端/UE 4的框图。UE 4包括天线

410(或几个天线)和将无线电信号变换成模拟基带信号(RX)且反之亦然(TX)的无线电单元409 (TRX)。UE 4还包括在接收器侧的数字处理单元407,数字处理单元407包括模数(AD)及数字滤波器功能,旨在滤除对应于第一和第二RAT的信号。对于相应RAT,如本领域中已知的,存在解调器和解码器402,403。此外,用于确定在相应第一和第二RAT上服务及相邻小区的信号强度的测量电路/单元401,404包括在UE 4中。随后,如更早所述,控制单元408接收来自第一和第二RAT的信号测量,并且触发潜在的测量事件。如本领域公知的,一旦被触发,信息便包括在馈送到用于相应RAT的编码器和调制器单元405,411的数据消息中。随后,对信号进行数据处理,并且随后将相应RAT信号相加(在不同载频上传送)并馈送到传送器单元409,传送器单元409将信号传送到网络节点。要注意的是,在一些实施例中,只在下行链路(DL)中进行RAT间聚合,因此,随后在UL中只使用单个RAT(第一RAT)(即,无需用于第二RAT的编码器和调制器单元411)。

[0105] 还要注意的,图6所示一些单元可在公共电路或单元上实现。例如,两个RAT的编码器和调制器功能性可在相同单元内实现。

[0106] 示例实现

[0107] 虽然所述解决方案可在支持任何适合通信标准并且使用任何适合组件的任何适当类型的电信系统中实现,但所述解决方案的特定实施例可在诸如图7所示网络或通信系统1(例如,HSPA或LTE)中实现。

[0108] 如图7所示,示例网络包括用户设备(UE) 4和一个或多个实例和能够与这些UE 4进行通信的一个或多个基站6及适合支持在UE 4之间或在UE 4与另一通信装置(如陆线电话)之间通信的任何另外元素。虽然所示UE 4可表示包括硬件和/或软件的任何适合组合的通信装置,但这些UE 4在特定实施例中可表示诸如图8(和/或图6)更详细示出的示例UE 4等装置。类似地,虽然所示基站6可表示包括硬件和/或软件的任何适合组合的网络节点,但这些基站6在特定实施例中可表示诸如图9更详细示出的示例基站等装置。

[0109] 如图8所示,示例UE 4包括处理器或处理器电路408、存储器412、收发器409及天线410。在特定实施例中,上面描述为由移动通信装置或UE的其它形式提供的一些或所有功能性可由执行在诸如图8所示存储器412等计算机可读媒体上存储的指令的UE处理器电路408提供。UE 4的备选实施例可包括图8所示那些组件外的另外组件,这些组件可负责提供UE功能性的某些方面,包括上述任何功能性和/或支持上述解决方案所必需的任何功能性。

[0110] 如图9所示,示例基站6包括处理器或处理器电路601、存储器603、收发器602及天线605。在特定实施例中,上面描述为由移动基站、基站控制器、节点B、增强节点B和/或任何其它类型的移动通信节点提供的一些或所有功能性可由执行在诸如图9所示存储器603等计算机可读媒体上存储的指令的基站处理器电路601提供。基站6的备选实施例可包括负责提供另外功能性的另外组件,如上面识别的任何功能性和/或支持上述解决方案所必需的任何功能性。

[0111] 再次注意的是,本发明不限于描述中提及的示例技术,而是本发明同样适用于无线电接入技术(RAT)的任何组合。例如,RAT可包括LTE和WLAN或HSPA和WLAN或任何其它无线电接入技术。

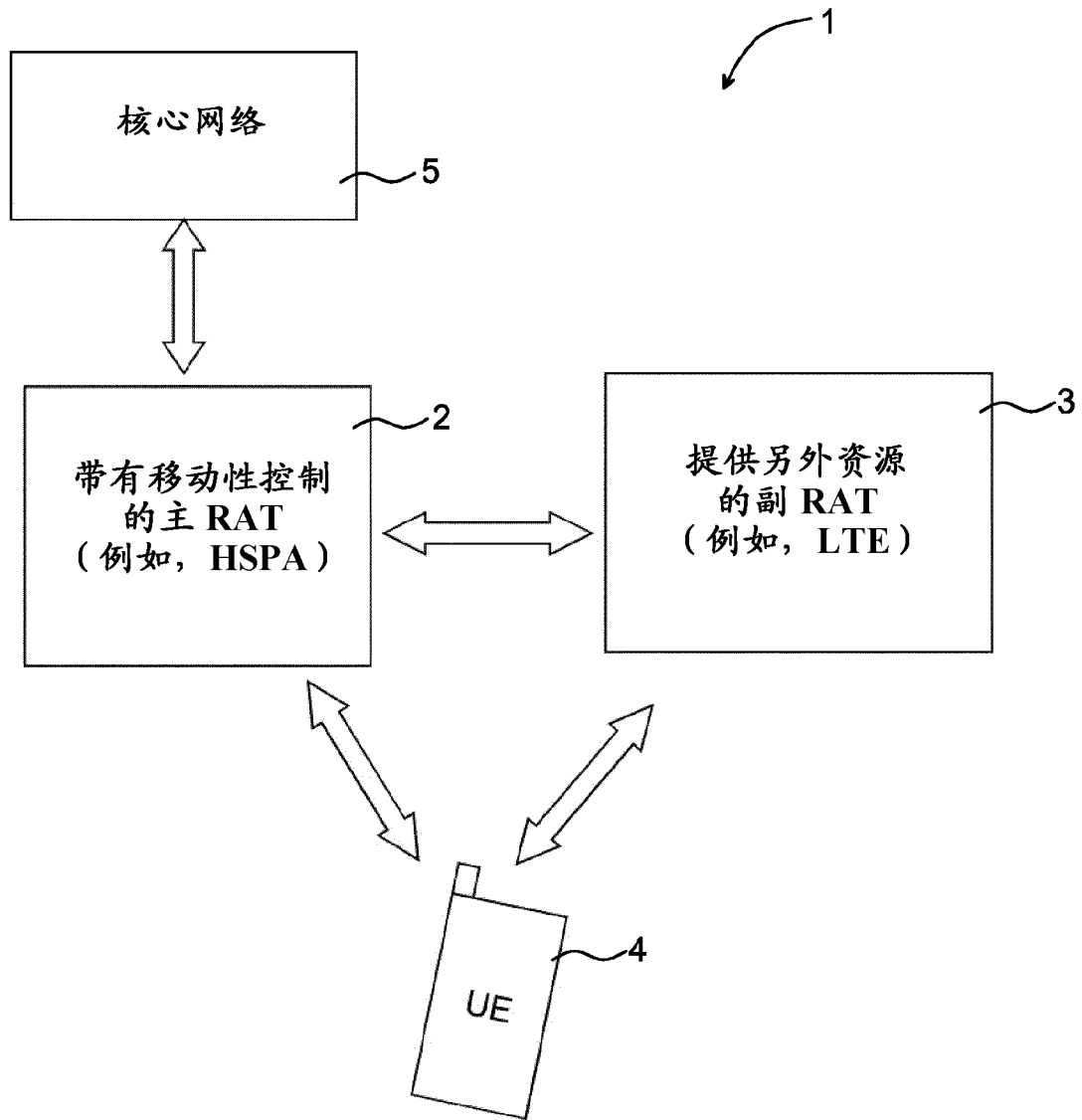


图 1

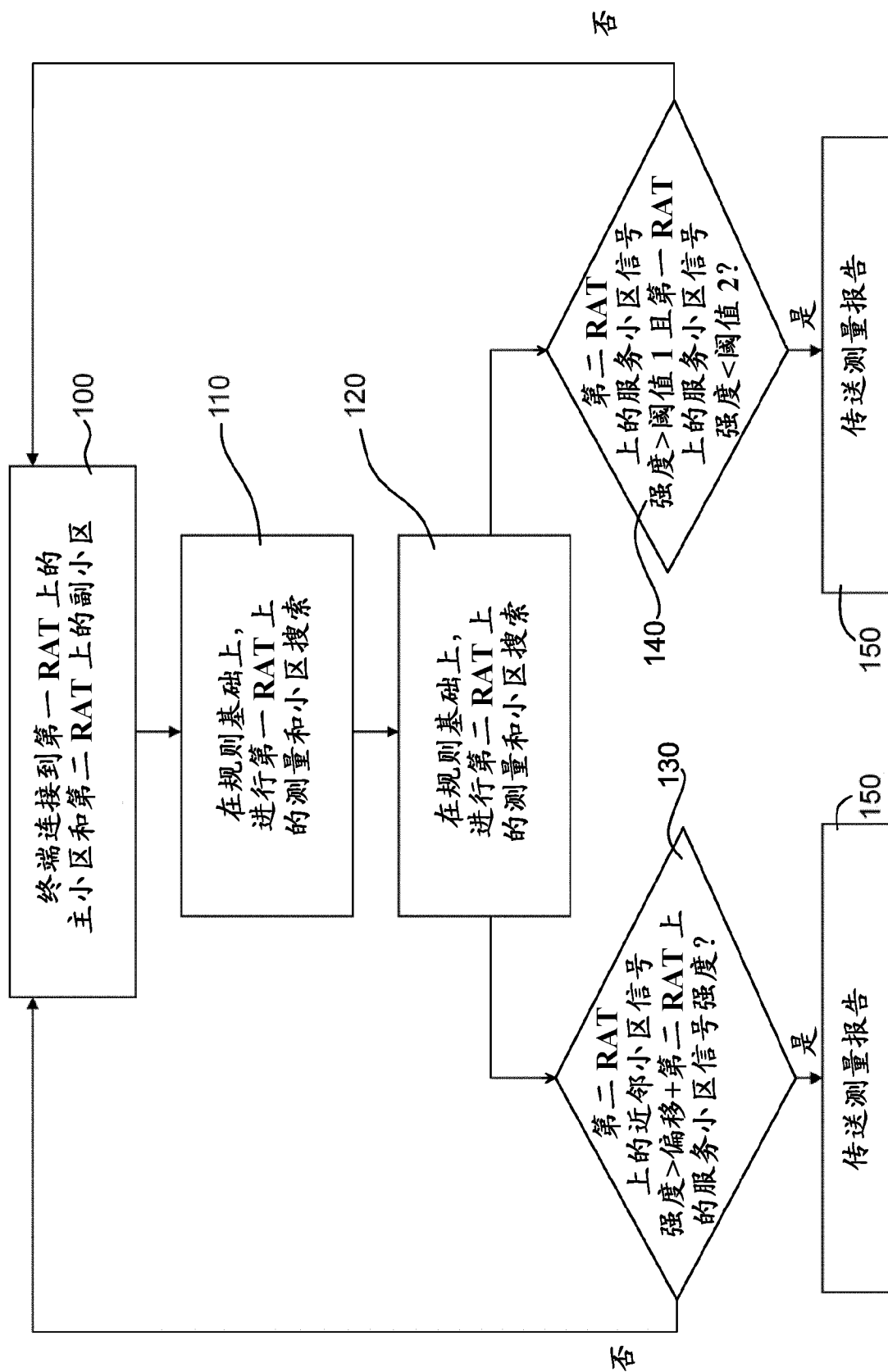


图 2

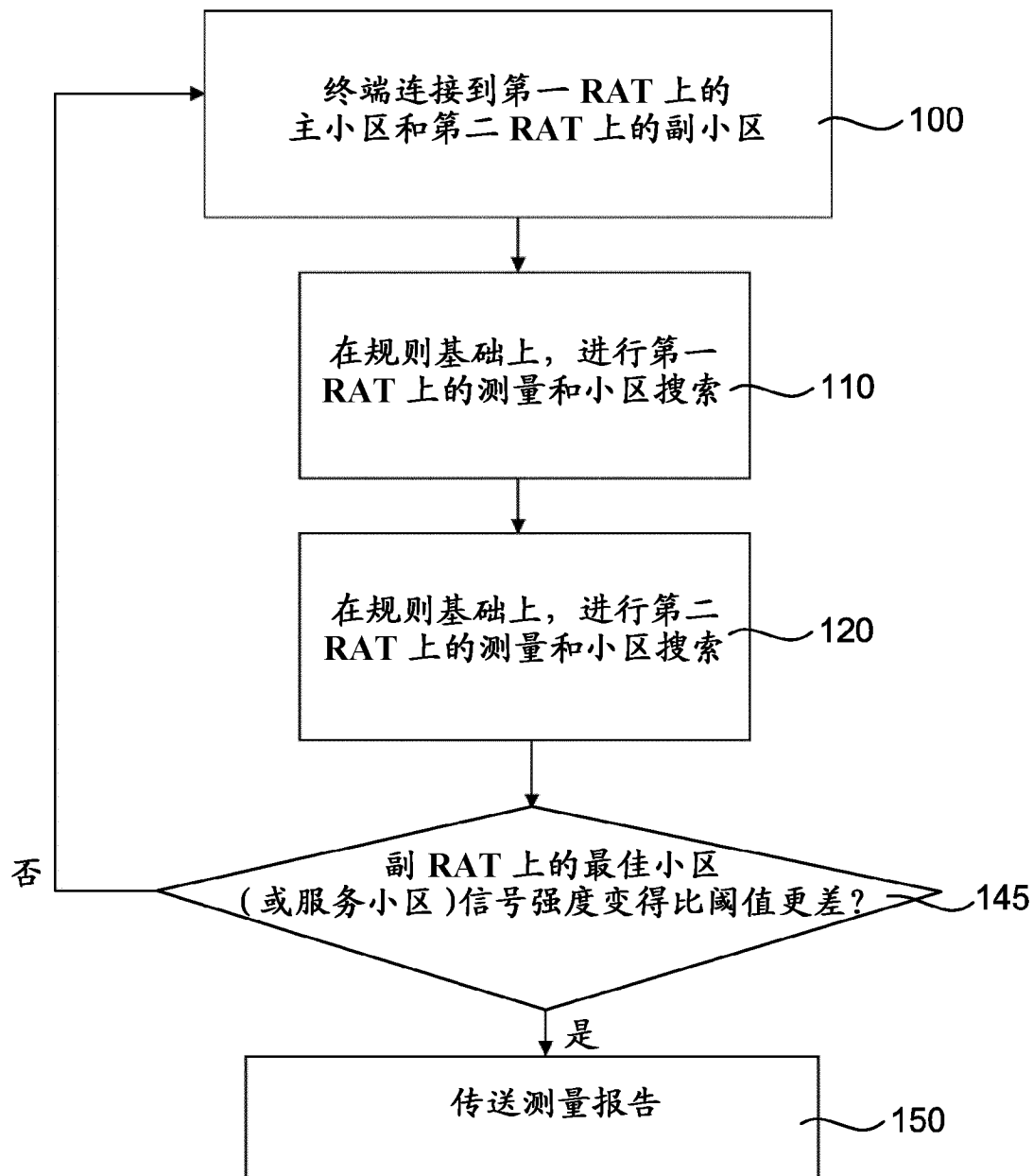


图 3

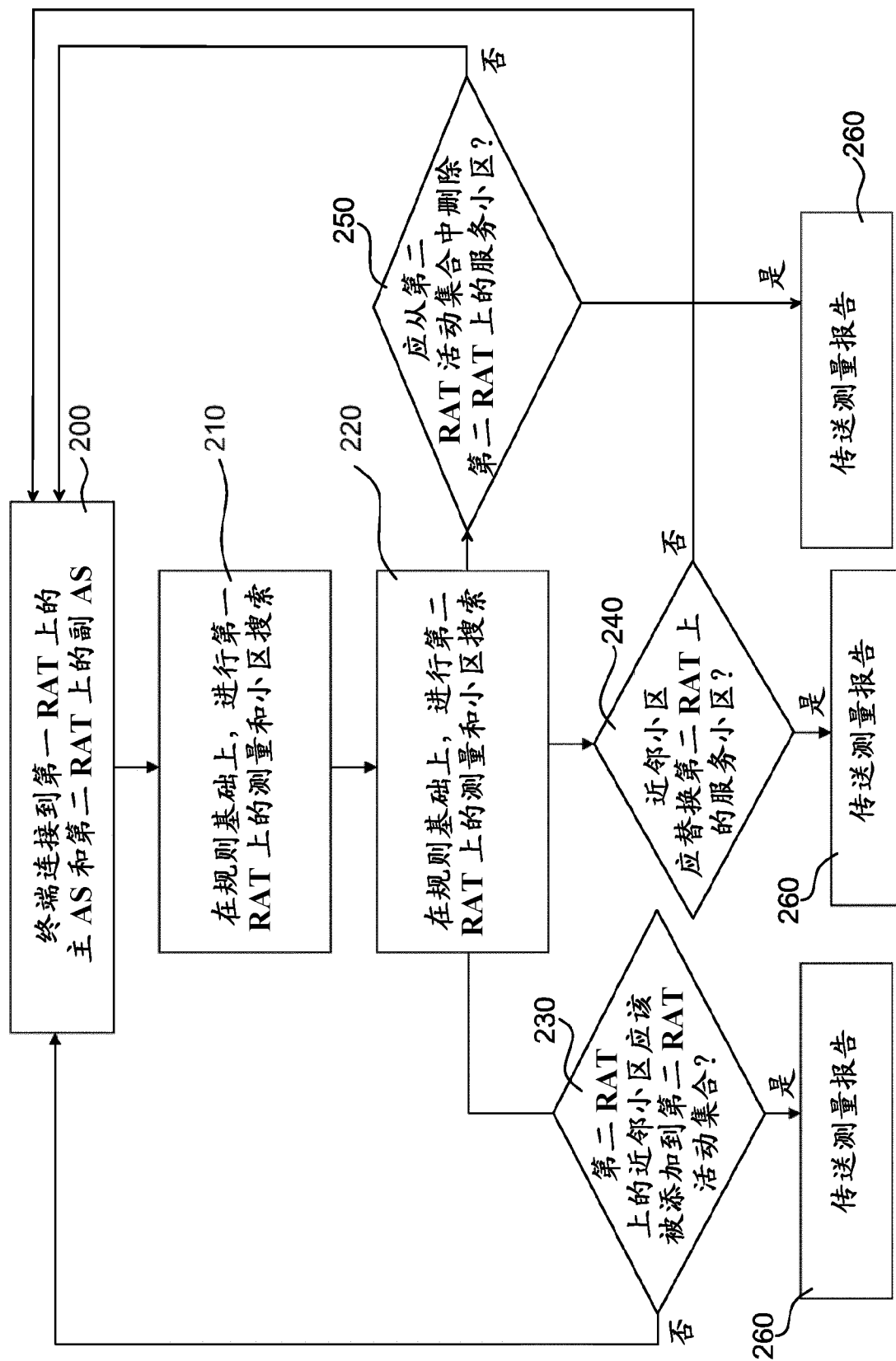


图 4

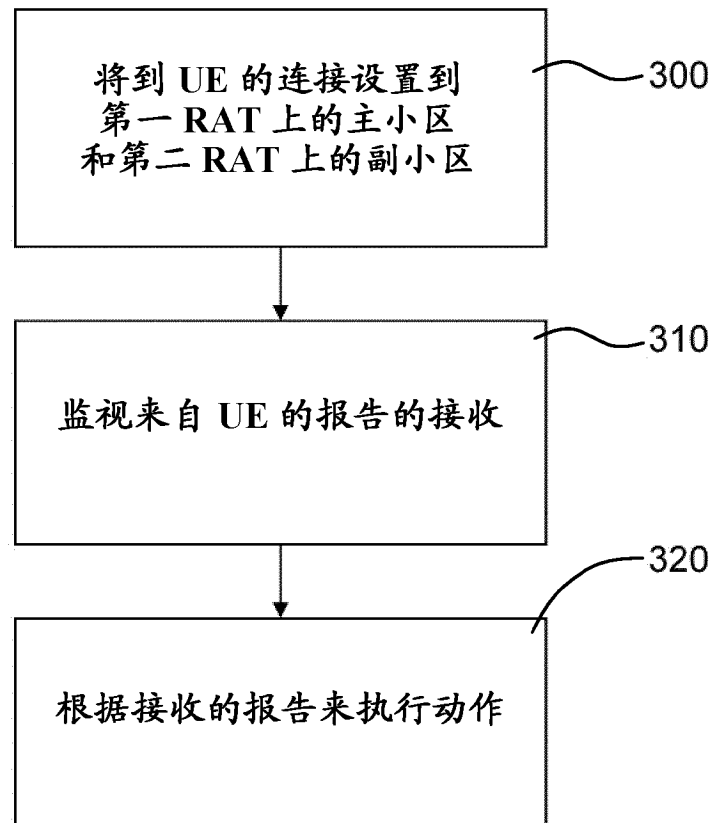


图 5

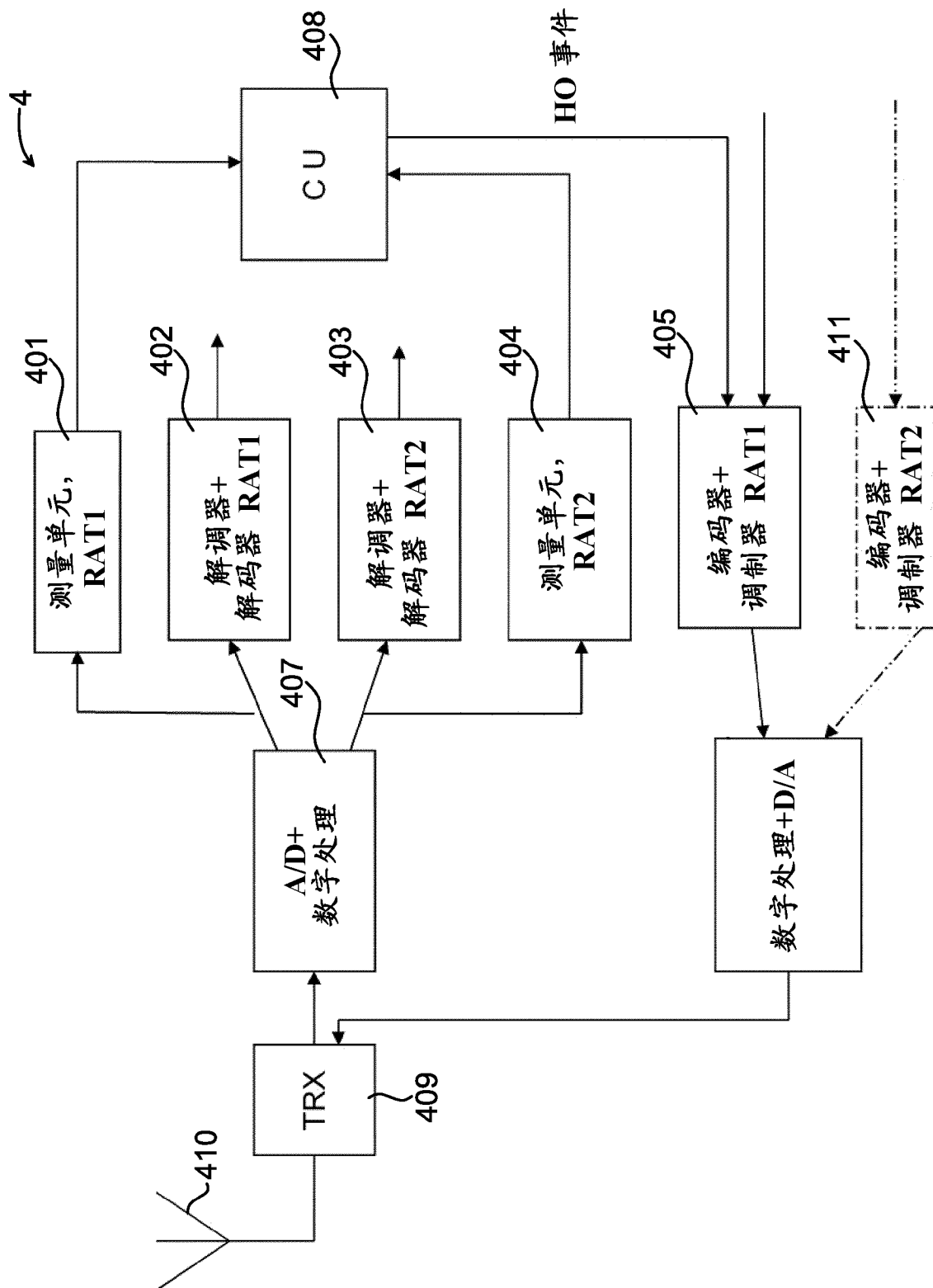


图 6

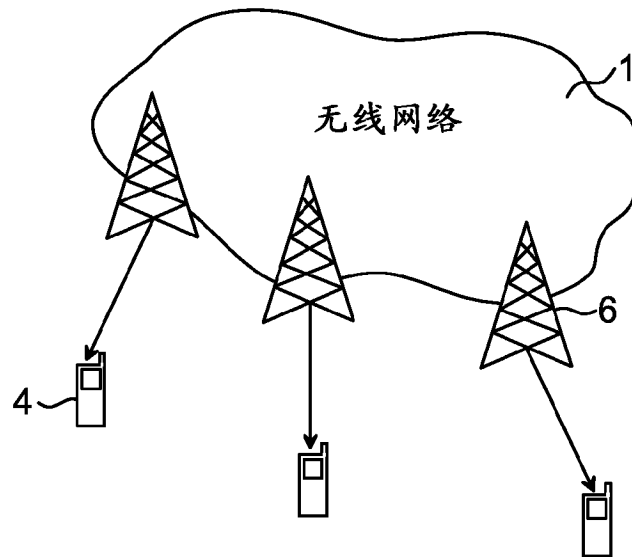


图 7

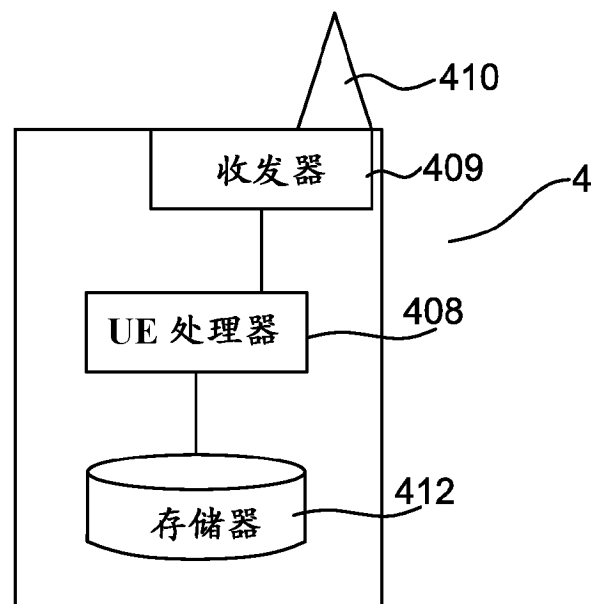


图 8

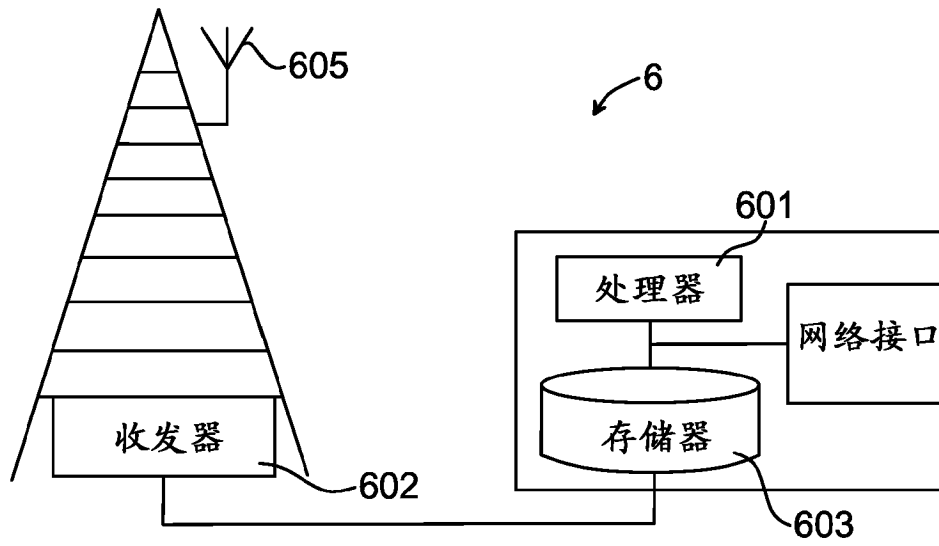


图 9