

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102934480 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201180009979. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 02. 15

H04W 24/10 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/304, 963 2010. 02. 16 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 08. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/052220 2011. 02. 15

(87) PCT申请的公布数据

W02011/101347 EN 2011. 08. 25

(71) 申请人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 H·佩斯森 H·恩布斯科 J·佩萨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 姜冰 李浩

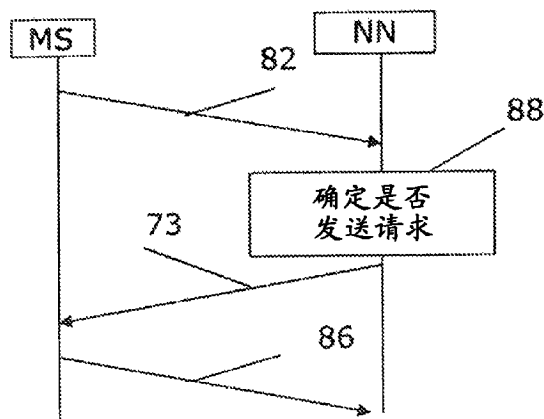
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 7 页

(54) 发明名称

能够实现报告非实时 MDT 测量

(57) 摘要

本发明涉及将记录的测量的出现告知无线通信网络 (10) 的第一网络节点。第一移动台执行 (78) 与关于所述无线通信网络的所述第一移动台的一个或更多连接性方面有关的测量和将所述测量存储在内部记录中, 其中, 所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行。所述第一移动台然后将关于记录的测量的出现的通知发送 (82) 到所述第一网络节点, 以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告请求来响应所述通知。



1. 一种从第一移动台 (28) 将记录的测量的出现告知无线网络 (10) 的第一网络节点 (16) 的方法,所述方法包括以下步骤:

执行 (78 ;98 ;110) 与关于所述无线通信网络的所述第一移动台的一个或更多连接性方面有关的测量,所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行,

将所述测量存储 (80 ;100 ;112) 在内部记录中,以及

将与记录的测量的出现有关的通知发送 (82) 到所述第一网络节点,以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告的请求来响应所述通知。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括如果没有请求被接收,则重复发送通知。

3. 根据任一之前的权利要求所述的方法,其中,如果没有请求被接收,则测量被保留在所述内部记录中。

4. 根据任一之前的权利要求所述的方法,其中,执行测量的步骤是在空闲模式中被执行。

5. 根据任一之前的权利要求所述的方法,其中,所述通知包括当聚集对所述报告的数据时所述第一移动台所使用的接入技术类型的指示。

6. 根据任一之前的权利要求所述的方法,其中,所述通知被发送作为无线电资源控制消息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述无线电资源控制消息是与到所述网络的移动台的连接相关的修改的消息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述消息是无线电资源控制连接设置完成消息。

9. 根据任一之前的权利要求所述的方法,还包括基于至少一个通知定时准则来确定什么时候发送所述通知的时间中的点的步骤。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述通知定时准则基于以下属性的一个或更多:移动台存储器消耗、电池电平、网络中负载和测量的可用性。

11. 根据任一之前的权利要求所述的方法,还包括从网络节点接收 (76 ;96) 所述报告配置的步骤。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述网络节点是所述第一网络节点。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述网络节点是另一网络节点,其中所述第一和另一网络节点使用不同类型的接入技术。

14. 一种第一移动台 (28),用于向无线网络 (10) 的第一网络节点 (16) 告知关于记录的测量的出现,所述移动台包括:

测量执行单元 (62),用于执行与关于所述无线通信网络的所述第一移动台的一个或更多连接性方面有关的测量,所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行,

控制单元 (58),布置成:

命令所述测量要被执行,

将所述测量存储在内部记录中,以及

命令传送器 (66) 将与记录的测量的出现有关的通知发送到所述第一网络节点,以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告的请求来响应所述通知。

15. 一种计算机程序产品,用于向无线网络 (10) 的第一网络节点 (16) 告知关于记录的测量的出现,所述计算机程序产品包括计算机可读存储媒体 (118),所述计算机可读存

储媒体 (118) 包括指令集 (120), 所述指令集 (120) 引起移动台 (28) 中的控制单元 (58) 命令关于一个或更多连接性方面的测量要在所述第一移动台中和对所述第一移动台来执行, 其与所述无线通信网络相关, 所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行,

将所述测量存储在内部记录中, 以及命令传送器 (66) 将与记录的测量的出现有关的通知发送到所述第一网络节点, 以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告的请求来响应所述通知。

16. 一种使得移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络 (10) 的第一网络节点 (16) 的方法, 所述方法包括从网络节点给第一移动台 (28) 提供 (68) 对发送记录的测量报告的报告配置的步骤, 以便使得所述移动台能够将与记录的测量的出现有关的通知发送到所述第一网络节点。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中, 所述报告配置规定所述第一移动台在空闲模式中时将执行测量。

18. 一种无线通信网络 (10) 的网络节点 (16), 用于使得第一移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络 (10) 的第一网络节点 (16), 所述网络节点包括控制处理器 (32), 所述控制处理器 (32) 布置成给所述第一移动台 (28) 提供报告配置以用于使得所述移动台能够将与记录的测量的出现有关的通知发送到所述第一网络节点。

19. 一种计算机程序产品, 用于使得移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络 (10) 的第一网络节点 (16), 所述计算机程序产品包括计算机可读存储媒体 (118), 所述计算机可读存储媒体 (118) 包括指令集 (120), 所述指令集 (120) 引起所述网络中的网络节点 (16):

给第一移动台 (28) 提供报告配置以用于使得所述移动台能够将与记录的测量的出现有关的通知发送到所述第一网络节点。

## 能够实现报告非实时 MDT 测量

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及从移动台到网络的测量报告的供给。更具体的是,本发明涉及一种用于将来自第一移动台的记录的 (logged) 测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点的方法和计算机程序产品、此类移动台、用于使得移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点的一种方法和一种计算机程序产品、以及一种用于使得移动台能够告知记录的测量的出现的网络节点。

### 背景技术

[0002] 经常表示为用户设备的移动台具有测量各种网络参数的需要。此类测量可以被存储在测量记录中以及然后报告给网络。

[0003] 第三代合作伙伴项目 (3GPP) 在定义用于最小化驱动测试 (MDT) 的解决方案的过程中。在 3GPP 技术报告 (TR) 36.805 中用文件证明 (document) 该工作的目的,其中期望移动台或用户设备 (UE) 测量记录功能。

[0004] 网络 (NW) 能够请求移动台执行测量的一些记录。移动台以某些约束 (例如,地点信息可用性) 来运行网络所请求的记录。移动台测量记录的报告能够被分离地配置。这意味着记录时期和报告时期能够是不同的。

[0005] 对 MDT 最重要的使用情况是覆盖最优化。对于覆盖最优化,考虑以下移动台测量 (或类似功能性):

[0006] • 定期的下行链路导频 (pilot) 测量

[0007] • 服务小区变得比阈值更差

[0008] • 传送功率余量 (headroom) 变得小于阈值

[0009] • 寻呼信道失败,诸如寻呼控制信道 (PCCH) 解码误差

[0010] • 广播信道失败

[0011] 报告准则的细节还未被考虑,但是实时报告和 / 或非实时报告 (也称为记录的或延期的报告) 能够被要求。

[0012] 对非实时测量的可能触发包括:

[0013] 定期的下行链路导频测量:无线电环境测量,诸如共同导频信道 (CPICH) 接收的信号编码功率 (RSCP)、共同导频信道能量每芯片比噪声比率 (CPICH  $E_c/N_o$ ) 或时分双工 (TDD) 主共同控制物理信道 (P-CCPCH) 接收的信号编码功率 (RSCP) 和干扰信号编码功率 (ISCP)、参考信号接收的功率 (RSRP) 和参考信号接收的质量 (RSRQ) (仅连接的模式) 被定期地记录;

[0014] 服务小区变得比阈值更差:当服务小区度量 (metric) 变得比配置的阈值更差时,无线电环境测量 (诸如, CPICH RSCP、CPICH  $E_c/N_o$ 、或 TDD P-CCPCH RSCP 和 ISCP、RSRP 和 RSRQ (仅连接的模式)) 被记录。测量记录窗 (即,“滑动窗”其中连接的记录被保持在 UE 中) 被使用以便能够在事件发生之前和之后某一时期期间来收集信息;

[0015] 传送功率余量变得比阈值小:当 UE 传送功率余量变得比配置的阈值小时,传送功

率余量和无线电环境测量（诸如，CPICH RSCP、CPICH Ec/No、或 TDD P-CCPCH RSCP 和 ISCP、RSRP 和 RSRQ（仅连接的模式））被记录；

[0016] 随机接入失败：当随机接入失败发生时，无线电环境测量和随机接入上的细节（诸如，CPICH RSCP、CPICH Ec/No、或 TDD P-CCPCH RSCP 和 ISCP、RSRP、和 RSRQ（仅连接的模式））被记录。

[0017] 实时报告的一示例是 3GPP 技术规范 (TS) 25. 331 和 3GPP TS 36. 331 中规定的无线电资源管理 (RRM) 报告。非实时报告（延期的报告）的细节未被规定，使得对于网络控制报告是不可能的。

[0018] 一个特定的问题是网络中非实时报告的支持。非所有网络节点可以被升级以支持非实时报告的接收，潜在地导致网络丢弃接收的记录测量报告。当前移动台没有方法知道是否网络准备接收记录的测量报告。

## 发明内容

[0019] 因此本发明针对提供提高从移动台向网络提供记录的测量报告的可靠性的测量。

[0020] 其中，本发明能够实现控制报告非实时报告的机制。

[0021] 在本发明的一个方面，移动台指示对网络的记录的测量报告的可用性并且例如在所述网络已指示它准备接收所述测量报告后，递送实际的记录的测量报告。

[0022] 在本发明的另一方面，移动台包括布置用于存储诸如 MDT 数据的报告数据的存储器，以及处理器，其根据接收自所述网络的诸如要求的信息来控制数据的收集和 MDT 数据的到所述网络的递送。

[0023] 本发明的一个目的是使得移动台确保以可靠的方式将记录的测量报告从所述移动台发送到网络节点。

[0024] 该目的是根据通过一种从第一移动台将记录的测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点的方法实现的本发明的第一方面，所述方法包括：

[0025] 执行与关于所述无线通信网络的所述第一移动台的一个或更多连接性方面有关的测量，其中，所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行，将所述测量存储在内部记录中，以及，将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点，以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告请求来响应所述通知。

[0026] 该目的是根据通过一种第一移动台实现的本发明的第二方面，所述第一移动台用于向无线通信网络的第一网络节点告知关于记录的测量的出现，所述移动台包括：

[0027] 测量执行单元，用于执行与关于所述无线通信网络的所述第一移动台的一个或更多连接性方面有关的测量，所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行，以及

[0028] 控制单元，其

[0029] 命令所述测量要被执行，

[0030] 将所述测量存储在内部记录中，以及

[0031] 命令传送器将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点，以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告请求来响应所述通知。

[0032] 该目的是根据通过一种计算机程序产品实现的本发明的第三方面，所述计算机程序产品用于向无线通信网络的第一网络节点告知关于记录的测量的出现，所述计算机程序

产品包括计算机可读存储媒体,所述计算机可读存储媒体包括指令集,所述指令集引起移动台中的控制单元:

[0033] 命令关于一个或更多连接性方面的测量要在所述第一移动台中和对所述第一移动台来执行,其与所述无线通信网络相关,所述测量根据对所述第一移动台的报告配置来执行,

[0034] 将所述测量存储在内部记录中,以及

[0035] 命令传送器将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点,以便使得所述第一网络节点能够用对记录的测量报告请求来响应所述通知。

[0036] 本发明具有许多优点。通过发送指示,报告中的可靠性被增加。遗失测量报告的风险被降低。它还使得网络能够当报告可用时仅请求这些报告。所述网络不必保持跟踪记录的测量的出现以及能因此将它的处理能力用于其它活动。

[0037] 根据本发明的一变化,如果没有请求被接收,则通知被重复发送。

[0038] 根据本发明的另一变化,如果没有请求被接收,则记录的测量被保留在所述内部记录中。

[0039] 根据本发明的又一变化,测量的收集在空闲模式中被执行。

[0040] 根据本发明的另一变化,所述通知包括当聚集对所述报告的数据时所述第一移动台所使用的接入技术类型的指示。

[0041] 根据本发明的另一变化,所述通知被发送作为无线电资源控制消息,所述无线电资源控制消息可以是与到所述网络的移动台的连接相关的修改的消息。所述消息可特别是无线电资源控制连接设置完成消息。

[0042] 根据本发明第一方面的一个变化,所述方法还包括基于至少一个通知定时准则来确定什么时候发送所述通知的时间中的点的步骤。

[0043] 所述通知定时准则可以是基于以下属性的一个或更多:移动台存储器消耗、电池电平、网络中负载和测量的可用性。

[0044] 根据本发明第一方面的一个变化,所述方法还包括从网络节点接收所述报告配置。

[0045] 根据第二方面的一个变化,所述移动台的所述控制单元还配置成从网络节点接收所述报告配置。

[0046] 提供报告配置的该网络节点可以是所述第一网络节点。作为一备选,它可以是另一网络节点,其中所述第一和另一网络节点使用不同类型的接入技术。

[0047] 本发明的另一目的是通过无线通信网络使得移动台能够以可靠的方式给网络节点提供记录的测量报告。

[0048] 该目的是根据通过一种使得移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点的方法实现的本发明的第四方面,所述方法包括从网络节点给第一移动台提供对发送记录的测量报告的报告配置以便使得所述移动台能够将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点。

[0049] 该目的是根据通过一种无线通信网络的网络节点实现的本发明的第五方面,所述无线通信网络的网络节点用于使得第一移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点,所述网络节点包括控制处理器,其布置成给所述第一移动台提供报告

配置以用于使得所述移动台能够将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点。

[0050] 该目的是此外通过一种计算机程序产品实现的本发明的第六方面,所述计算机程序产品用于使得移动台能够将记录的测量的出现告知无线通信网络的第一网络节点,所述计算机程序产品包括计算机可读存储媒体,所述计算机可读存储媒体包括指令集,所述指令集引起网络中的网络节点:

[0051] 给所述第一移动台提供报告配置以用于使得所述移动台能够将关于记录的测量的出现的通知发送到所述第一网络节点。

[0052] 所述报告配置此处可规定所述第一移动台在空闲模式中时将执行测量。

[0053] 应该强调的是,当用于本说明书时,术语“包括 (comprises/comprising)”被用于规定陈述的特征、整体 (integer)、步骤或组件的出现,但不排除一个或更多其它特征、整体、步骤、组件或其组的出现或添加。

### 附图说明

[0054] 现在将相对于附图更详细地描述本发明,其中:

[0055] 图 1 示意地示出包含无线电网络控制器、基站和移动台的无线通信网络的架构,

[0056] 图 2 示出根据本发明的能够实现功能性中的一些功能性的移动台中的一布置的块图 (block diagram),

[0057] 图 3 示出根据本发明的能够与移动台通信以及实现功能性中的一些功能性的基站中的一部分的块图,

[0058] 图 4 示意地示出本发明第一基本变化中的移动台和网络之间交换的信号,

[0059] 图 5 示出根据本发明第一实施例的系统网络节点中执行的多个方法步骤的流程图,

[0060] 图 6 示出根据本发明第一实施例的移动台中执行的多个方法步骤的流程图,

[0061] 图 7 示意地示出第一实施例的一变化中移动台和网络节点之间交换的信号,

[0062] 图 8 示出根据本发明第二实施例的系统网络节点中执行的多个方法步骤的流程图,

[0063] 图 9 示出根据本发明第二实施例的移动台中执行的多个方法步骤的流程图,

[0064] 图 10 示意地示出第二实施例的一变化中移动台和网络之间交换的信号,

[0065] 图 11 示出根据本发明第三实施例的系统网络节点中执行的多个方法步骤的流程图,

[0066] 图 12 示出根据本发明第三实施例的移动台中执行的多个方法步骤的流程图,以及

[0067] 图 13 示意地示出包含以 CD ROM 盘形式的计算机可读存储媒体的根据本发明的计算机程序产品。

### 具体实施方式

[0068] 在以下描述中,为了解释和非限制的目的,具体细节被陈述,诸如特定的架构、接口、技术等,以便提供本发明完全的理解。然而,将对本领域的技术人员明显的是,本发明可

以在脱离这些具体细节的其它实施例中实践。在其它情况下,众所周知的装置、电路和方法的详细描述被省略以便不会用非必要的细节使得本发明的描述模糊。

[0069] 用于无线通信系统的第三代合作伙伴项目(3GPP)长期演进(LTE)标准最近已被定案,支持带宽高达20兆赫(MHz)。LTE和高速分组接入(HSPA)有时被称为“第三代”(3G)通信系统和当前通过3GPP正被标准化。这些LTE规范能够被看作当前宽带码分多址(WCDMA)规范的演进。

[0070] LTE系统将交频分复用(OFDM)用作从系统节点到用户设备(UE)的下行链路(DL)中的多址技术(称为OFDMA)。UE是用于LTE和WCDMA中移动台的术语。LTE系统具有范围从大约1.4MHz到20MHz的信道带宽,并且支持最大带宽信道上大于100兆比特每秒(Mb/s)的吞吐量。为LTE下行链路定义的物理信道的一个类型是物理下行链路共享信道(PDSCH),该信道从LTE协议栈的更高层传达信息并且一个或更多具体的运输信道被映射到该信道。控制信息通过物理上行链路控制信道(PUCCH)和通过物理下行链路控制信道(PDCCH)被传达。除了其它规范之外,LTE信道在3GPP技术规范(TS)36.211 V9.1.0、物理信道和调制中被描述,其在此通过引用被结合。

[0071] IMT-高级通信系统使用LTE、HSPA或其它通信系统(用于IMS多媒体技术(IMT))的因特网协议(IP)多媒体子系统。在IMT高级系统(其可以被称为“第四代”(4G)移动通信系统)中,100MHz以及更大的带宽被考虑。3GPP公布LTE、HSPA、WCDMA和IMT规范,以及标准化其它种类的蜂窝无线通信系统的规范。

[0072] 在OFDMA通信系统中,要被传送的数据流在被并行传送的多个窄带副载波之中被划分(portion)。通常,献给一特定UE的资源块是用于一特定时间时期的一特定数量的特定副载波。副载波的不同组能够在不同时间为不同用户被使用。因为每个副载波是窄带的,所以每个载波经历大体上平坦的衰减,这使得对于UE解调每个副载波是更容易的。OFDMA通信系统在例如US 2008/0031368的文献中被描述,其在本文中被结合应用。

[0073] 图1描绘WCDMA系统10的架构,其是典型的蜂窝通信系统。无线电网络控制器(RNC)12、14控制各种无线电网络功能,包括例如无线电接入载体设置、分集移交等。通常,每个RNC经由合适的一个或多个基站(BS)来指引呼由来往于UE,诸如移动台(MS)、移动电话或其它远程终端,所述多个基站通过下行链路(DL,或向前)和上行链路(UL,或反向)来与彼此通信。在图1中,RNC 12被示出耦合到BS 16、18、20,以及RNC 14被示出耦合到BS 22、24、26。LTE系统的架构不同于aWCDMA系统的架构,因为缺乏作为分离的节点的RNC。相反,BS(或eNodeB,如LTE无线电基站的名称一样)具有RNC集成的功能中的一些以及具有用于与其它eNodeB通信的接口。

[0074] 每个BS(或LTE系统中的eNodeB)服务被分成一个或更多小区的地理区域。在图1中,BS 26被示出为具有五个天线扇区S1-S5,虽然来自BS的信号服务的其它区域或扇区也能够被称为小区,但是五个天线扇区S1-S5能够被说成组成BS 26的小区。另外,BS可使用一个以上的天线以传送信号到UE。这些BS通过专用电话线路、光纤链路、微波链路等被典型地耦合到它们对应的RNC。RNC 12、14通过一个或更多核心网络节点(诸如移动交换中心(未示出)和/或分组无线电服务节点(未示出))与外部网络(诸如公用交换电话网(PSTN)、因特网等)连接。

[0075] 将理解的是,图1中描绘的功能性布置能够在3G LTE和其它通信系统中被修改。



例如, RNC 12、14 的功能性能能够被移动到 eNodeB 22、24、26, 而其它功能性能能够被移动到网络中的其它节点。还将理解的是, 基站能够使用多个传送天线以传送信息到小区 / 扇区 / 区域中, 而那些不同的传送天线能够发送相应的, 不同的导频信号。

[0076] 图 2 是 eNodeB 或 eNB 的 (即, 基站 BS 的) 结构 31 的块图。该结构 31 (其是网络 10 中的 BS 16、18、20、22、24、26 和其它此类传送节点的典型) 可被用于通过实现以下要被描述的方法来与移动台通信。还将意识到的是, 图 2 中描绘的功能块能够以多种等同方式被组合和再布置, 以及功能中的许多能够通过一个或更多合适地编程的数字信号处理器和其它已知的电子电路来执行。

[0077] eNB 结构 31 通过控制处理器 32 被操作, 控制处理器 32 典型地和有利地是合适地编程的数字信号处理器。控制处理器 32 典型地提供和接收来自结构 31 中各种装置的控制和其它信号。为了简化起见在图 2 中, 控制处理器 32 如示出正与调度器及选择器 33 交换信息, 调度器及选择器 33 从合适的数据生成器 34 接收要被传送到相应的移动台或要被广播的数字字。调度器及选择器 33 实现例如 LTE 系统中的资源块和资源元素 (RB/RE) 调度和选择, 以及实现例如 WCDMA/HSPA 系统中的编码分配。

[0078] 控制处理器 32 被配置成监测基站上的负载, 其能够例如简单地通过计数子帧、帧或它们的组中要被传送的 RBs 和 REs 来确定。诸如控制处理器 32 的处理器还能够被配置为业务 (traffic) 分析器, 其通过监测 BS 缓冲器状态 (例如, 多少数据正等待可用带宽以被传送到与被传送或最近被传送的 RB 和 RE 的数量相关的所有连接的移动台) 来确定 BS 上的负载。如上讨论的, 还能够基于 BS 连接的移动台的数量, 或在 WCDMA、HSPA 或等同系统中, 基于分配的信道化编码的数量, 确定 BS 上的负载。基于所确定的负载, 处理器 32 实现以下要被描述的方法的其它步骤。

[0079] 来自调度器及选择器 33 的信息被提供给调制器 35, 调制器 35 使用该信息以生成适合于特定通信系统的调制信号。例如, LTE 系统中的调制器 35 是 OFDM 调制器。调制器 35 生成的调制信号被提供给合适的无线电电路 37, 无线电电路 37 生成通过至少一个传送天线 38 来传送的无线信号。移动台传送的无线信号被至少一个接收天线 39 捕获, 接收天线 39 将那些信号提供给无线电电路 37 和解调器 36。技术人员将理解的是, 相同的天线能被用于传送和接收, 如在 UE 中经常被进行的。

[0080] 将理解的是, 控制处理器 32 能够被配置以便它包括图 2 中描绘的一个或更多其它装置, 其能够通过配置成执行它们的功能的专用编程的处理器或其它合适的逻辑来实现。数据生成器 34、调度器及选择器 33 和调制器 35 的组合产生要被传送的 DL 帧或子帧。调制器 35 将信息转换成被提供给无线电电路 37 的调制符号, 无线电电路 37 将调制符号施加 (impress) 于一个或更多合适的载波信号之上。在 LTE 系统中例如, 无线电电路 37 将调制符号施加于多个 OFDM 副载波之上。调制的副载波信号通过天线 38 来传送。

[0081] 图 3 是能够实现以下要被描述的本发明各种实施例的方法的移动台中的布置 40 的块图。将意识到的是, 图 3 中描绘的这些功能块能够以多种等同方式来组合和再布置, 以及这些功能中的许多能够通过一个或多个合适地编程的数字信号处理器来执行。而且, 在图 3 中描绘的功能块之中的连接和所提供或交换的信息能够以各种方式来改变以使得移动台能够实现移动台的操作中涉及的其它方法。

[0082] 如图 3 中描绘的, 移动台通过天线 41 接收 DL 无线电信号以及在前端接收器 (Fe

RX) 42 中将接收的无线电信号典型地降频转换成模拟基带信号。基带信号通过具有带宽  $BW_0$  的模拟滤波器 44 来谱定形。滤波器 44 生成的定形的基带信号通过模数转换器 (ADC) 46 从模拟被转换成数字形式。

[0083] 数字化的基带信号还通过具有带宽  $BW_{sync}$  的数字滤波器 48 来谱定形, 带宽  $BW_{sync}$  对应于 DL 信号中包括的符号或同步信号的带宽。滤波器 48 生成的定形的信号被提供给小区搜索单元 50, 小区搜索单元 50 实行 (carry out) 对特定的通信系统 (例如, 3G LTE) 所规定的搜索小区的一个或更多方法。

[0084] 典型的是, 此类方法涉及检测接收的信号中的预定的主要和 / 或次要同步信道 (P/S-SCH) 信号。

[0085] 数字化的基带信号还通过 ADC 46 被提供给具有带宽  $BW_0$  的数字滤波器 52, 以及滤波的数字基带信号被提供给处理器 54, 处理器 54 实现快速傅立叶变换 (FFT) 或其它合适的算法, 其生成基带信号的频域 (谱) 表示。信道估计单元 56 从处理器 54 接收信号并且基于控制单元 58 提供的控制和定时信号对若干个副载波  $i$  和小区  $j$  的每个来生成信道估计  $H_{i,j}$ , 控制单元 58 还提供此类控制和定时信息给处理器 54。

[0086] 估计器 56 将信道估计  $H_i$  提供给解码器 60 和信号功率估计单元 62。解码器 60 (其也从处理器 54 接收信号) 被合适地配置成从无线电资源控制 (RRC) 消息或其它消息 (如下描述的) 提取信息并且典型地生成在移动台 (未示出) 中经受另外处理的信号。估计器 62 生成接收的信号功率测量 (例如, 参考信号接收的功率 (RSRP)、接收的副载波功率  $S_i$ 、信号比干扰比率 (SIR) 等的估计)。估计器 62 能响应控制单元 58 提供的控制信号而以各种方式生成 RSRP、参考信号接收的质量 (RSRQ)、接收的信号强度指示符 (RSSI)、接收的副载波功率  $S_i$ 、SIR 的估计和其它相关的测量。估计器 62 生成的功率估计被典型地用于移动台中另外的信号处理中。估计器 62 和信道估计单元 56 均可可是本发明的测量提供单元。

[0087] 估计器 62 (或搜索器 50, 就那点而论) 被配置成包括合适的信号相关器。

[0088] 在图 3 中描绘的布置中, 控制单元 58 保持跟踪需要配置搜索器 50、处理器 54、估计单元 56 和估计器 62 的实质上每件事。对于估计单元 56, 这包括方法和小区身份 (对参考信号提取以及参考信号的小区具体的加扰 (scrambling))。搜索器 50 和控制单元 58 之间的通信包括小区身份以及, 例如, 循环前缀配置。

[0089] 控制单元 58 能够确定若干个可能的估计方法的哪一个被估计器 56 和 / 或被估计器 62 用于检测的一个或多个小区上的测量。另外, 控制单元 58 (其典型地能够包括相关器或实现相关器功能) 能够接收网络用信号发送的信息以及能够控制 Fe RX 42 的开 / 关 (on/off) 时间。

[0090] 控制单元 58 将合适的信息提供给编码器 64, 编码器 64 生成调制符号或类似信息, 其被提供给传送器前端 (FE TX) 66, 传送器前端 (FE TX) 66 生成适合于通信系统的传送信号。如图 3 中描绘的, 传送信号被提供给天线 41。控制单元 58 与编码器 64 一起被合适地配置成生成移动台发送到网络的 RRC 或其它消息, 如下所描述的。最后, 存在连接到控制单元 58 的存储器 67 以便存储测量记录。

[0091] 移动台的控制单元 58 和其它块能够通过一个或更多合适地编程的电子处理器、逻辑门的收集等来实现, 其处理一个或更多存储器中存储的信息。如上所提到的, 移动台包括存储器 67。作为一备选, 它可包括信息存储功能性的一些其它类型。存储器 67 或信息存

储功能性的其它类型适合于与控制单元 58 和控制单元所运行的软件合作来实行方法以及接收和生成信号（以下要被描述的）。例如，存储器能被用于在移动台 28 中的控制单元 58 和可能地其它一个或多个电子处理器的控制下收集用于驱动测试（MDT）的最小化的数据，以及根据一个或多个控制单元运行的软件和从网络接收的信息和 / 或请求来将所述数据递送到所述网络。存储的信息能够包括程序指令和使得控制单元 58 能够实现以下要被描述的方法的数据。将意识到的是，控制单元典型地包括定时器等，其促进控制单元的操作。

[0092] 现还将对图 4 作出参考来描述本发明的第一基本变化，图 4 示出第一移动台 MS 和第一网络节点 NN 之间交换的信号，其中第一网络节点可以是基站或无线网络控制器。

[0093] 如较早提及的，本发明被提供用于控制从移动台到网络节点的测量报告，在此为非实时报告。

[0094] 在最低限度，非实时报告的控制可包含要被记录的测量的配置、记录事件的触发、以及记录的报告。图 4 示出非实时测量过程的示意图。注意的是，网络节点 NN 或网络节点实体可以是基站（诸如 eNB）或无线网络控制器（RNC），这取决于接入技术。在两个情况下，节点将典型地使用图 2 中描绘的结构 31。

[0095] 最初，第一网络节点（例如，eNB 或 RNC）配置非实时测量。第一网络节点因此发送非实时测量的配置到第一移动台，步骤 68。所述测量能够申请（apply for）移动台使用无线电资源控制（RRC）被连接，或处于 RRC 空闲（idle）模式。当移动台处于连接的模式时，使用专用信令可进行或实行移动台的配置，即使实际的测量在 RRC 空闲模式可被执行，或可通过系统信息广播来进行或实行，在所述情况下，期望的是，当在空闲模式中时，移动台直接读取系统信息。所述配置能够在专用 RRC 消息，记录测量配置中被发送。所述配置典型地安排（set out）要被移动台作出的关于第一移动台中或对第一移动台的一个或更多连接性方面的测量，其与所述第一通信网络相关，所述连接性方面可包括以下的一个或更多：测量对象（例如，移动台应测量的频率和 / 或无线电接入技术（RAT））、报告数量（例如，参考信号接收的功率（RSRP）或参考信号接收的质量（RSRQ）、测量类型（例如，定期的或事件触发的）。控制处理器 32 可在此将配置数据提供给调度器及选择器 33，调度器及选择器 33 又通过执行资源块和资源元素调度和选择或编码分配（取决于网络的类型）来处置（treat）所述数据。所述配置还可包括定时器或指示所述配置多久有效的定时器值。所述配置可因此仅是有效的（in force）一有限时间。处置的数据然后被调制器 35 调制到合适的载波上，其然后通过无线电电路 37 经由天线 38 被传送为无线信号。这样，能够看到的是，控制处理器被布置成给第一移动台提供报告配置。

[0096] 所述配置然后被移动台（例如，移动台 28）的控制单元 58 接收。所述配置可在此经由天线 41、前端接收器 42、模拟滤波器 44、ADC46、数字滤波器 52、处理器 54 和解码器 60 来接收。

[0097] 当移动台 MS 已接收所述配置时，它根据接收的测量配置来执行测量并且将测量结构存储在移动台内部记录中。它因此根据所述配置收集测量，步骤 69。所述测量可通过控制单元 58 命令测量执行单元（诸如估计器 62）根据所述配置执行测量来收集或聚集。测量执行单元然后执行测量并发送这些测量到控制单元 58。当接收测量时，控制单元 58 然后将这些测量存储在存储器 67 的内部记录中。

[0098] 在已被收集 p 之后，记录的测量被递送到网络节点实体。移动台因此执行非实时

测量的报告,步骤 70。后面将描述报告记录的测量的两个备选方式。

[0099] 典型的是,通过控制单元 58 将数据提供给用于调制的编码器 64 以及其后到用于经由天线 41 传送的传送器前端 66 来作出报告。因此能够看到的是,控制单元 58 命令传送器前端发送报告。

[0100] 在此应该认识到的是,非实时测量的报告不一定对应于与测量的配置相同的网络节点。例如,使用 eNB 可配置所述测量,但是可对 RNC 作出报告,即,与移动台从其接收所述配置的 RAT 相比较,所述移动台能够使用不同的 RAT 以报告记录的测量。

[0101] 作为该通用概念的另外的变化,可能的是,移动台被预先配置,即,预先提供所述配置并且将因此不需要从网络接收它。

[0102] 现还将对图 5 和对图 6 作出参考来更详细地描述本发明的第一实施例,图 5 示出以基站或无线网络控制器形式的网络节点中执行的多个方法步骤的流程图,图 6 示出移动台中执行的多个对应的方法步骤的流程图。

[0103] 在该第一实施例中,第一网络节点(例如基站 16)将报告配置提供给移动台 MS,例如第一移动台 28,步骤 71。该报告配置被提供给第一移动台以便使得网络能够将对记录的测量报告的请求发送到第一移动台,以及接收作为响应的此类报告。所述配置可安排什么参数要被测量、什么时候要作出测量和如何要作出报告。报告配置也可规定移动台在空闲模式中时要执行测量。该报告配置因此可被发送到移动台 28。可以以与名称为记录的测量配置的 RRC 消息中的本发明第一基本变化相关的以上描述相同的方式来更特定地执行所述报告配置。

[0104] 移动台因此从网络节点接收此类报告配置,步骤 76,以及然后根据该报告配置来执行测量,步骤 78。所述测量可有利地在空闲模式中被执行。当测量被执行时,它们然后被存储在内部测量记录中,步骤 80。该测量记录可通过连接到移动台的控制单元 58 的存储器 67 来提供。这样,数据在记录中被聚集。在合适的时间,所述时间可通过报告配置来设置或选择可通过报告配置来设置,通知(notification)然后从第一移动台被发送到第一网络节点,步骤 82。所述通知是记录的测量出现的通知以及或许也是记录的测量报告出现的通知,并且被发送以便使得第一网络节点能够用对记录的测量报告的请求来响应所述通知。所述通知可在 RRC 消息中被发送并且因此控制单元 58 可将此类消息提供给编码器 64 以用于调制以及其后通过传送器前端 66 经由天线 41 的传送。在第一实施例中,第一移动台可首先发送 RRC 连接请求消息给第一网络节点,其用 RRC 连接设置消息来响应。其后,第一移动台可发送 RRC 连接设置完成消息。其是该较后的消息,其可包括比特位置、记录的测量可用,其已被设置。

[0105] 网络节点的控制处理器 32 然后经由天线 39、无线电电路 37、和解调器 36 接收通知。因为网络节点从移动台接收通知,步骤 72,所以它其后发送对记录的测量报告的请求作为对通知的响应,步骤 73。在此可能的是,此类请求仅被发送作为对通知的响应。因此根据第一实施例可能的是,如果存在在前的通知,则对测量的请求仅被发送。因此可基于来自第一移动台的通知的接收来仅发送对测量的请求。在该第一实施例中,此外,是相同的网络节点提供配置和发送对测量报告的请求。所述请求可以以从控制处理器 32 提供给调度器及选择器 33 的 RRC 消息的形式来发送以用于被处置,例如 WCDMA 中的编码分配。其后,处置的数据通过调制器 35 被调制并且经由天线 38 被传送到移动台。这样,能够看到的是,控制

处理器 32 被布置成引起请求的发送。在该第一实施例中,请求在 RRC UE 信息请求消息中被发送。在此,可能的是,使用名称为 LogMeasReportRequest 的该消息中的比特位置或变量。

[0106] 移动台然后接收作为对通知的响应的请求,步骤 84。请求在控制单元 58 中经由天线 41、前端接收器 42、模拟滤波器 44、ADC46、数字滤波器 52、处理器 54 和解码器 60 来接收。控制单元 58 然后发送报告作为对请求的响应,步骤 86。在此可能的是,此类报告仅被发送为对请求的响应。因此根据该第一实施例,可能的是,如果存在在前的对测量的请求,则报告仅被发送。在该第一实施例中,报告然后尽快地被发送。使用编码器 64、传送器前端 66 和天线 41 来发送所述报告。在该第一实施例中,所述报告在名称为 LogMeasReport 的部分中的 RRC UE 信息响应消息中被发送。

[0107] 网络节点然后接收作为对请求的响应的记录的测量报告,步骤 74,所述报告可以以与通知相同的方式被接收。控制处理器因此被布置成接收作为对请求的响应的记录的测量报告。该节点然后能够基于接收自各种移动台的一个或更多此类报告来执行合适的活动,诸如改变它的覆盖。

[0108] 在此,还可能的是,测量被作出,以及在完全的配置已被接收之前,报告被作出。移动台可例如启动之前提及的定时器并且然后在空闲模式中定期地或事件触发地执行测量的收集。然后一旦它进入连接状态,它就可将可用记录的测量通知给网络。一旦从网络接收到请求,这些可用记录的测量就可被报告。如果移动台然后再次进入空闲模式,则它可再次根据所述配置来继续执行测量。当定时器值到期时,测量的执行然后可以结束,以及下一次使得移动台被连接时,最终的测量报告被通知以及还可能地被发送。在此还可能的是,随后接收新的配置。

[0109] 图 7 示出该第一实施例的一个变化中的移动台和网络节点之间发送的一些信号。

[0110] 在该变化中,移动台通过发送通知到网络节点来指示对网络的记录的测量的可用性,步骤 82。

[0111] 如果移动台在空闲模式中已执行测量,指示能够作为 RRC 连接设置过程的一部分被做出。它可以是与到网络的移动台的连接相关的修改的 RRC 消息。同样地,它可以是 RRC 连接请求或 RRC 连接设置完成消息。作为一备选,可能的是,使用特别的 RRC 消息。这意味着,所述指示可在 RRC 连接请求消息、RRC 连接设置完成消息、RRC 连接再配置完成消息或 RRC 连接再建立完成消息中被提供,例如通过这些消息中为该目的提供的另外比特位置。这可以是名称为 logMeasAvailable 的比特位置或变量。也是可能的是,创建被专用于通知的 RRC 消息的一新类型。可能消息的其它类型是小区更新、URA 更新、移交到 UTRAN 完成和 UTRAN 移动性信息确认测量报告。作为一备选,可能的是,提供 UE 信息响应消息中的指示。如果移动台在 RRC 连接的模式中已执行测量,则可使用特别的 RRC 消息(例如,UE 信息指示)或当前 RRC 消息的延伸(例如,测量报告、UE 能力信息(UECapabilityInformation))。在该第一实施例中,消息 RRC 连接设置完成被使用。如果网络节点不支持非实时测量的接收,则它将简单地忽略来自移动台的指示。注意的是,指示的定时能够通过移动台基于至少一个通知定时准则来确定。该准则可以是基于移动台存储器消耗、电池电平或一些其它因素中的一个的准则。还注意的是,来自移动台的指示可包括关于所述测量经由哪个技术或 RAT(例如,HSPA、LTE、cdma2000 等)被收集的指示。所述指示可包括当聚集用于报告的数

据时第一移动台所使用的接入技术类型指示。第一网络节点可使用该信息以确定是否它能接收特定的测量（例如，能够解码用于测量报告的抽象语法表示法一（ASN.1）格式）。

[0112] 第一网络节点然后确定是否它应该请求记录的测量，即，它确定是否它应该基于至少一个报告定时准则来发送对测量的请求，步骤 88。如果网络节点支持非实时测量的接收（这是当配置移动台时它将正常进行的），则它能够使用小区中的当前负载、系统中的当前负载、到集中的数据基础的连接，以存储报告和各种其它因素从而确定合适的时间情况（time instance）以请求移动台传送测量记录。报告定时准则可因此是基于以下属性的一个或更多：小区中的负载、系统中的负载和到集中的数据基础的连接。请求然后被发送，步骤 73。使用特别的 RRC 消息，或通过使用现有的 RRC 消息，能够发送对移动台的请求。所述请求可以在关于移动台的能力（诸如 ue 能力查询（ueCapabilityEnquiry）或 ue 信息请求（ueInformationRequest））的无线电资源控制消息中被发送。在该第一实施例中，消息“ue 信息请求”被使用。

[0113] 最终，一旦接收传送非实时测量数据的请求，移动台就将传送记录的测量到网络节点实体，步骤 86。使用特别的 RRC 消息，或通过使用现有的 RRC 消息（例如，ue 能力响应（ueCapabilityResponse），测量报告（MeasurementReport）），能够进行所述传送。在该第一实施例中，使用消息“ue 信息响应”，其是对包含所述请求的无线电资源控制消息的响应。

[0114] 如果移动台具有数据可用或已将所述数据报告为可用于传送，但是还未接收请求以传送记录的测量，则它可定期地或它已移动到一不同的小区之后重复发送指示。这也意味着记录的测量和记录的报告可被保留在内部记录中，以及因此，如果没有请求被接收，则无报告被发送。

[0115] 作为第一实施例的另一变化，可能的是，为了避免用大量测量记录拥塞（congest）信令无线电载体（SRB），对非实时测量报告的特别的 SRB 能够被使用。这意味着，所述报告能够在专用于记录的测量报告传送的信令无线电载体上被传送。

[0116] 作为该第一实施例的又一变化，也可能的是，完全地省略来自移动台的指示。在此类解决方案中，网络以及更具体地网络节点可简单地索求（ask）不同的移动台以基于网络中可用的信息来提供记录的测量。例如，如果移动台能力（例如，如果移动台处于 RRC 连接的模式并且已指示它支持非实时测量）在网络中是已知的（例如被第一网络节点），则网络可简单地索求移动台以提供任何记录的测量（包括在空闲模式中较早记录的测量）。

[0117] 在网络和在此第一网络节点已接收移动台具有记录的测量可用的指示，或否则已确定移动台可能具有记录的测量可用之后，所述网络选择合适的时机以请求来自移动台的记录的测量。如果网络实体这样做（在此，第一网络节点不支持非实时测量的接收），则它将绝不会请求来自移动台的记录的测量。

[0118] 可能的是，在其它情形中省略通知。例如可能的是，相反，通过网络使用广播。这在本发明的第二实施例中被进行。现将对图 8 和对图 9 作出参考来描述本发明的第二实施例，图 8 示出以基站或无线网络控制器形式的网络节点中执行的多个方法步骤的流程图，图 9 示出移动台中执行的多个对应的方法步骤的流程图。

[0119] 在该第二实施例中，一个网络节点（例如基站 16）通过传送配置到移动台对移动台 MS（例如，第一移动台 28）提供报告配置，步骤 90。所述移动台然后从网络节点接收报告配置，步骤 96，以及其后根据该报告配置执行测量，步骤 98。所述测量也可在此有利地在空

闲模式中被执行。因为测量被执行,所以它们然后被存储在测量记录中,步骤 100。到目前为止,第二和第一实施例以相同的方式操作。

[0120] 然而,现在在第二实施例中,没有通知。而是第一网络节点将对测量报告的请求广播给在它附近的移动台的组,所述组包括第一移动台,步骤 92。它因此在广播中发送对测量报告的请求,这可被看作被发送给在它附近的所有移动台的请求。这可通过控制处理器 32 命令数据生成器 34 将所述请求包括在被作出的广播中来进行。数据生成器 34 然后将所述请求包括在要被广播的数据中,将该数据转发给调度器及选择器 33 以用于处置,接着,在调制器 35 中处置的数据的调制,以及通过无线电电路 37 经由天线 38 调制的和处置的数据的传送。

[0121] 因为移动台(像第一移动台)接收广播中的此类请求,步骤 102,因此它然后发送报告作为对广播的响应。在此可能的是,报告仅被发送为此类响应。这意味着,除非具有请求的广播被接收,则没有报告将通过移动台被发送。网络节点然后将接收作为对广播的响应的所述报告,步骤 94,以及然后可基于一个或更多此类报告来执行合适的活动。所述报告在此典型地通过控制处理器 32 经由天线 39、无线电电路 37 和解调器 36 被接收。

[0122] 图 10 中示意地示出该第二实施例的一变化中的网络节点和移动台之间交换的信号。

[0123] 在此网络(以基站形式)广播请求,步骤 92。这可通过节点广播移动台可传送当前小区中的非实时测量报告的小区水平指示来进行。注意的是,网络实体可使用小区中的当前负载、系统中的当前负载、到集中的数据基础的连接,以存储报告和各种其它因素从而确定合适的时间情况以广播对移动台的指示从而传送测量记录。使用任何现有的系统信息消息(MIB/SIB1)或系统信息块(SIB2-13)或使用新的 SIB 或新的 RRC 消息(即,设计和专用于该目的的 RRC 消息),能够进行广播指示。

[0124] 一旦接收广播的指示,步骤 102,移动台可基于至少一个报告定时准则来确定合适的时间以报告记录的测量,所述准则可以是基于以下属性的一个或更多:移动台存储器消耗、电池电平、测量可用性,或按照各种其它因素。还可能的是,网络以及在此第一网络节点可索求移动台立即报告记录的测量。

[0125] 当移动台已确定合适的时间以传送记录的测量(即已确定什么时候发送报告)时,步骤 106,(或如果被命令立即报告记录的测量),移动台将传送记录的测量到网络实体,在此第一网络节点。它将因此发送报告给网络节点作为对广播的响应,步骤 104。使用特别的 RRC 消息,或通过使用现有的 RRC 消息(例如,ue 能力响应、测量报告),能够进行所述传送。

[0126] 在此也可能的是,将特别的 SRB 用于非实时测量报告,以便避免用大量测量记录拥塞 SRB。

[0127] 本发明的第三实施例也针对避免指示的使用。现将对图 11 和图 12 作出参考来描述本发明的第三实施例,图 11 示出以基站或无线网络控制器形式的网络节点中被执行的多个方法步骤的流程图,图 12 示出移动台中被执行的多个对应的方法步骤的流程图。

[0128] 在该第三实施例中,移动台根据它具有的报告配置来执行测量,步骤 110,所述报告配置可已经以与第一和第二实施例中描述的相同方式被接收,或其可预先在移动台中被提供。所述测量也可在此有利地在空闲模式中被执行。因为测量被执行,所以它们然后被

存储在测量记录中,步骤 112。

[0129] 在第三实施例中,网络通过指示报告开/关来控制非实时测量的传送。例如,网络可使用现有的 RRC 消息(例如,ue 能力查询或系统信息块(SystemInformationBlock)中的)、新的专用 RRC 消息、或新的广播消息。

[0130] 第一网络节点可因此通过发送此类消息来将报告“开”指示提供给移动台,步骤 107。

[0131] 通过接收此类消息,移动台因此从网络节点接收报告“开”指示,步骤 114。一旦移动台已接收报告“开”指示,它然后就可在合适的时间点(例如,当移动台没有更多存储器可用时、定期地、当移动台离开记录运动(campaign)时)在对应的小区来发送该报告。这样,移动台可发送报告作为对报告“开”指示的响应。

[0132] 这随后可接着,网络发送报告“关”指示,这可典型地以与之前描述的消息的任一个的修改相同的方式来进行。这将禁用(disable)报告并且因此在该情况下,没有报告将被发送。

[0133] 本发明具有许多优点。它使得网络能够控制记录的测量的报告。如果网络不支持非实时测量的接收,则记录的测量的丢失能够被避免。这还允许网络执行多个另外的活动,诸如小区覆盖的改变。此外,如果所述测量在空闲模式中被收集,则基站和移动台之间无线接口上的通信不会被扰乱。此外,通过发送指示,报告中的可靠性被增加。遗失测量报告的风险被降低。它还使得网络能够当报告可用时仅请求这些报告。网络不必保持跟踪报告的出现以及因此能够将它的处理能力用于其它活动。

[0134] 在本发明的一些实施例中,RRC 消息被使用。此类消息在 3GPP 技术规范 36.331 和 25.331(其两者通过引用在本文中被结合)中被更详细地描述。

[0135] 除了那些已经提及的之外,能够对本发明作出许多变化。可能的是,不同的网络节点被用于执行配置和接收报告。第一网络节点可例如发送请求而另外的网络节点可提供配置。在该情况下,第一和另外的网络节点可使用不同类型的接入技术,即不同的 RATs。然后,使用这些不同类型的接入技术,第一移动台可接收配置和请求。在此还可能的是,不同的接入网被使用,其中,第一接入网中的一个网络节点被用于配置而第二接入网中的另一个节点被用于接收报告,其中,两个接入网可以是相同的通信网络的子网络。还可能的是,提供配置和/或接收报告中涉及的节点是在通信网络的更高等级水平的节点。此类节点能够例如是核心网络中的节点,如同核心网络中的服务器。一个示例是移动性管理实体(MME)服务器或操作及维持(O&M)服务器。以上与 MDT 和记录的测量报告相关来描述本发明。然而,应该认识到的是,本发明不限于该具体的区域。通知和报告的发送也可例如与自动化邻区关系(ANR)相关来执行。

[0136] 此外,在较早给定的描述中,执行本发明的网络活动的控制处理器大体上是基站。如果该节点是网络中另一个节点,则将为该节点提供控制处理器,例如主控制处理器(与基站的控制处理器通信),从属控制处理器。使用合适的网络通信接口(诸如 LTE 中的 S1 通信接口),可执行此类通信。从属控制处理器然后将在主控制处理器的控制下执行上述功能性。

[0137] 将意识到的是,上述方法和装置能够以多种等同方式来组合和再布置,以及所述方法能够通过一个或更多合适地编程或配置的数字信号处理器及其它已知的电子电路



(例如,互连以执行专门的功能的离散的逻辑门、或专用集成电路)来执行。根据能够被例如可编程计算机系统的元件执行的动作用的顺序来描述本发明的许多方面。使发明具体化的 UE 包括例如移动电话、寻呼机、耳机、膝上型计算机和其它移动终端、诸如此类。而且,本发明能够另外地被认为在计算机可读存储媒体的任何形式内被完全地具体化,该计算机可读存储媒体已在其中存储由或连同指令运行系统、设备或装置(诸如,基于计算机的系统、处理器含有系统、或能够从媒体取指令以及运行所述指令的其它系统)使用的合适的指令集。

[0138] 移动台的控制和 / 或基站无线电网络控制器的控制处理器可因此有利地以具有关联的程序存储器(包括用于执行控制单元或控制处理器的功能性的计算机程序代码)的处理器形式被提供。应该认识到的是,该控制单元或控制处理器也可以以硬件的形式(如同例如以专用集成电路(ASIC)的形式)来提供。计算机程序代码也可在计算机可读部件(例如,以数据载体的形式,如同 CD ROM 盘或存储器棒,当被加载到以上提及的程序存储器和由处理器运行时,其将执行上述控制单元或控制处理器的功能)上被提供。以具有此类计算机程序代码 120 的 CD ROM 盘 118 的形式的一个此类计算机程序产品在图 13 中被示意地示出。

[0139] 虽然连同目前被认为是最实用和优选的实施例来描述了本发明,但是要理解的是,本发明不限于公开的实施例,而是相反,其旨在覆盖各种修改和等同布置。因此,本发明仅将通过随附权利要求来被限制。

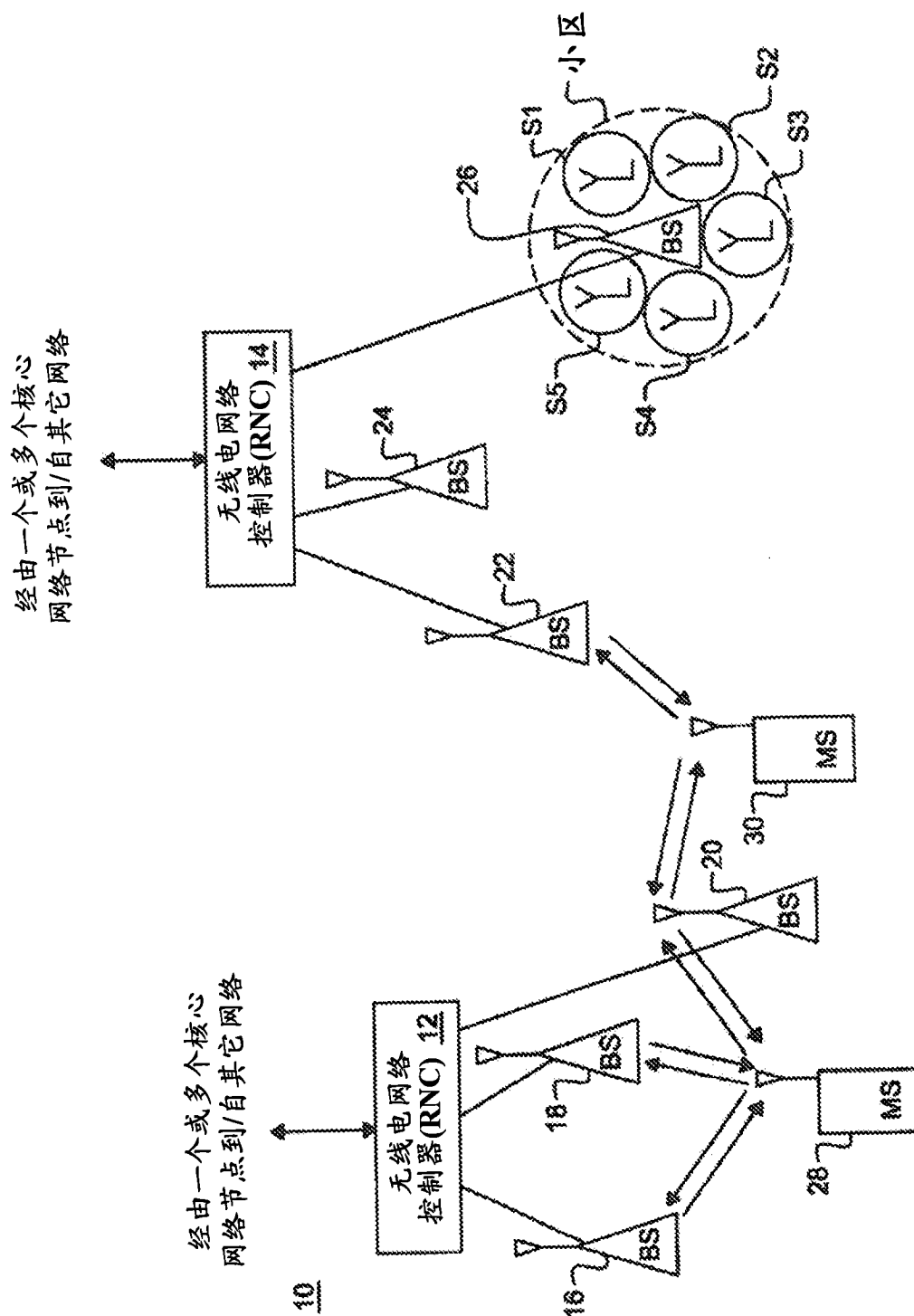


图 1

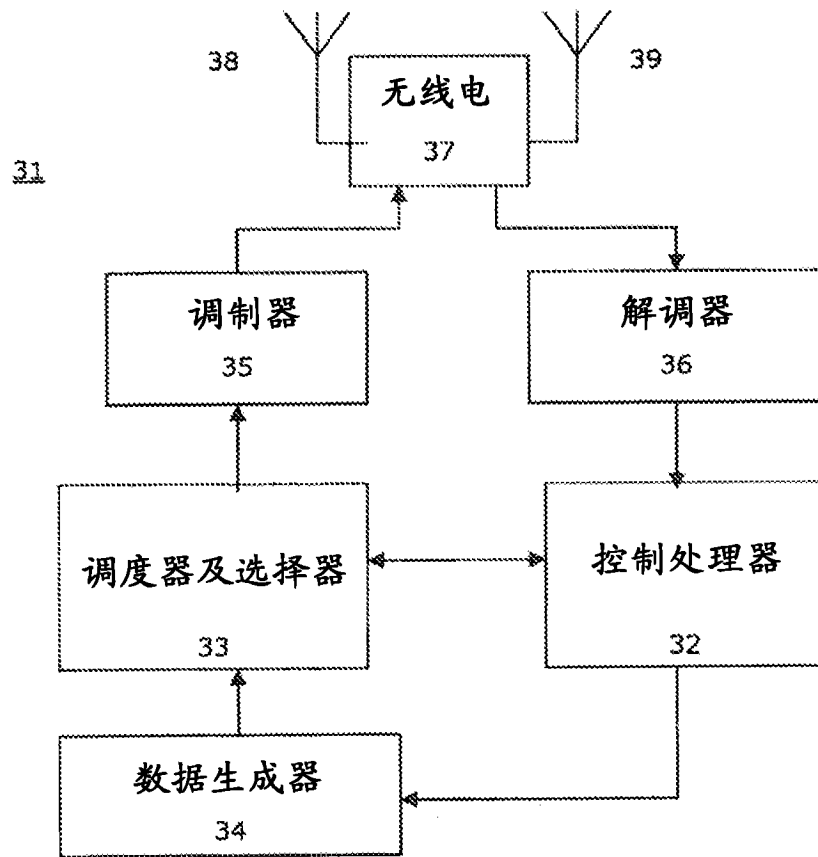


图 2

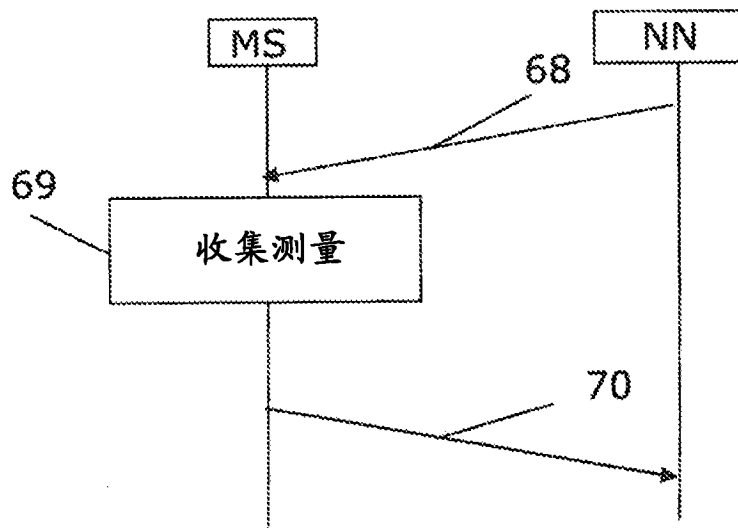


图 4

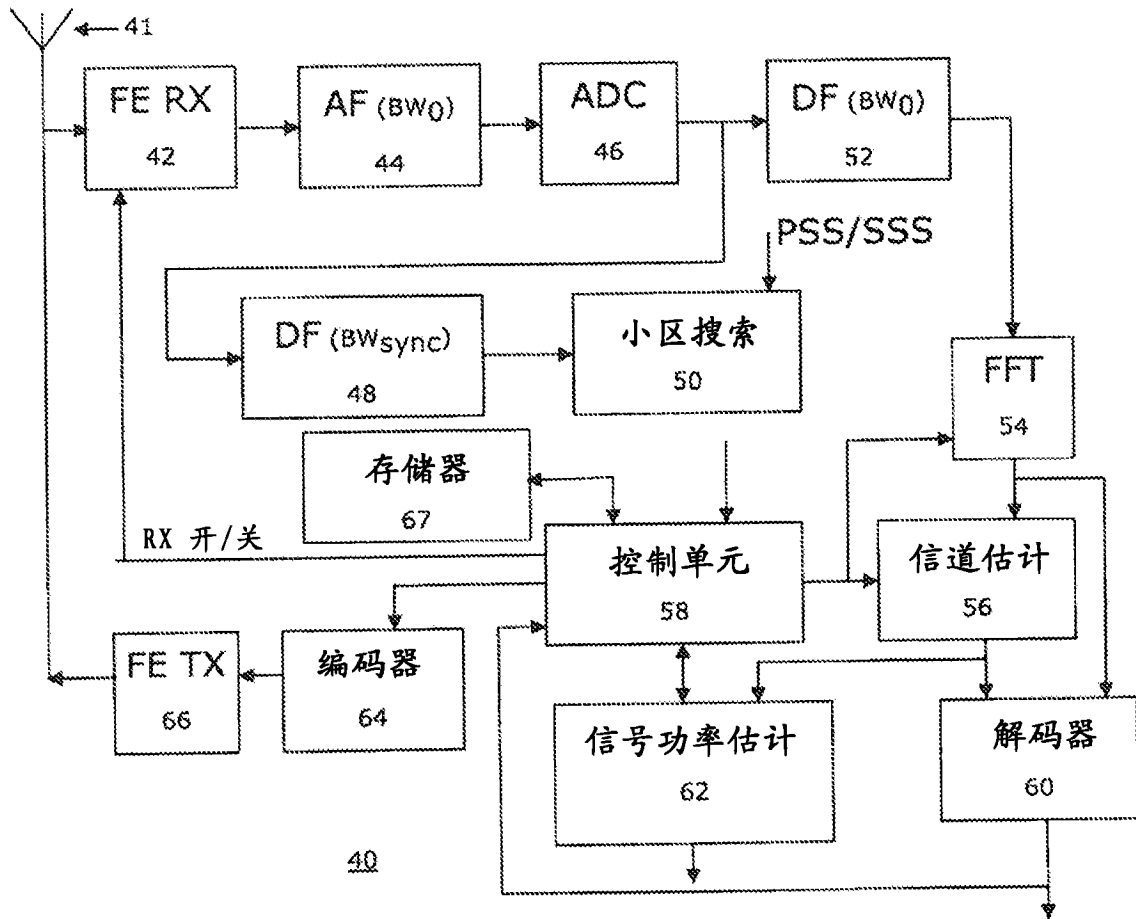


图 3

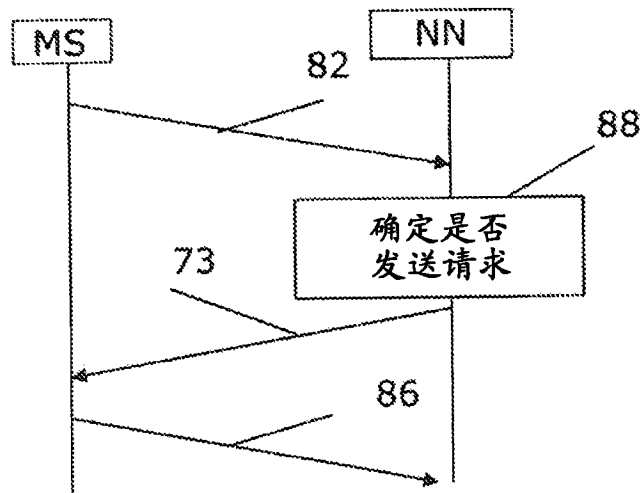


图 7

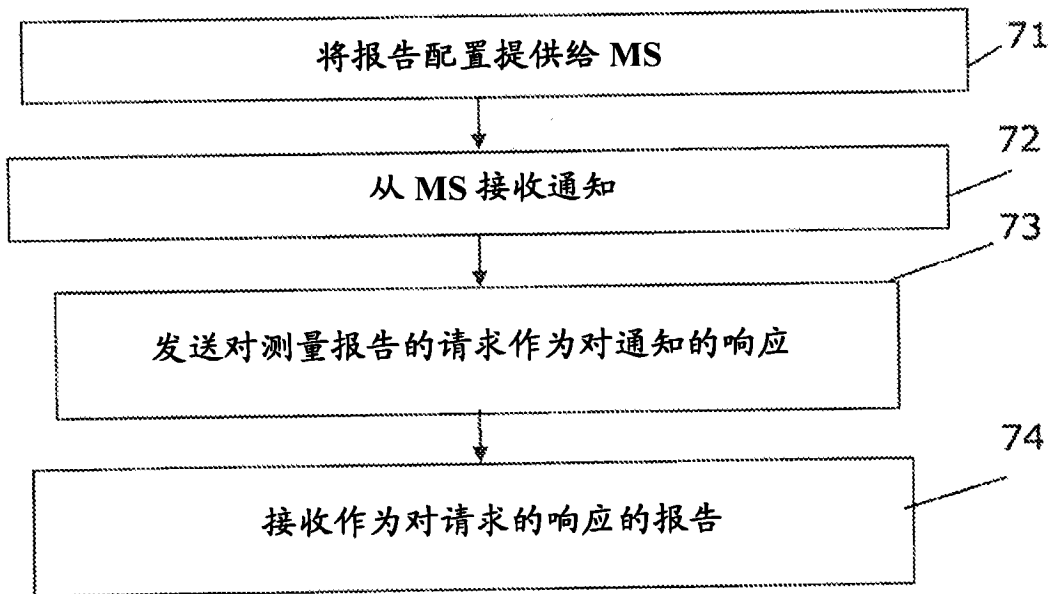


图 5

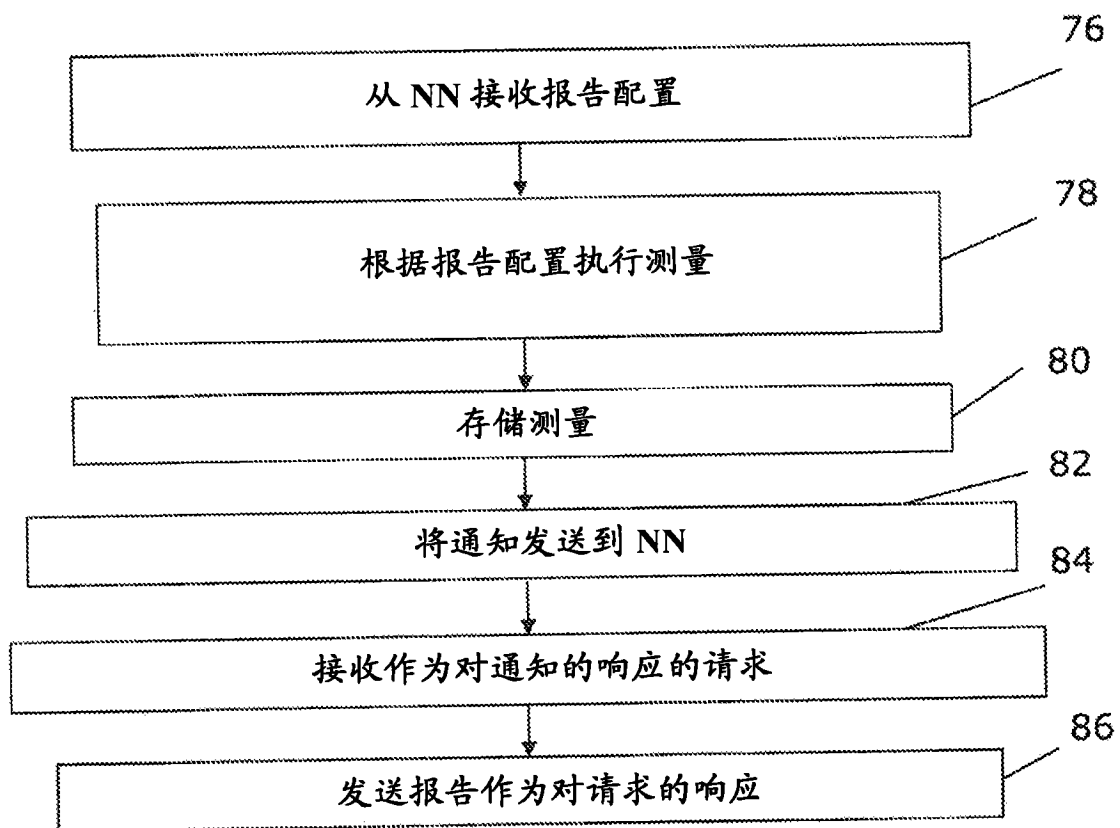


图 6

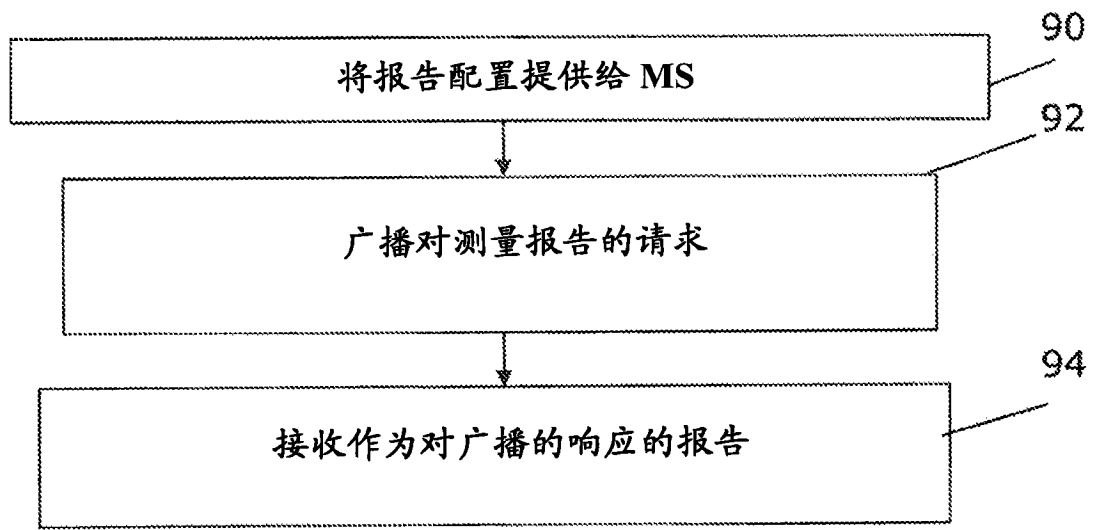


图 8

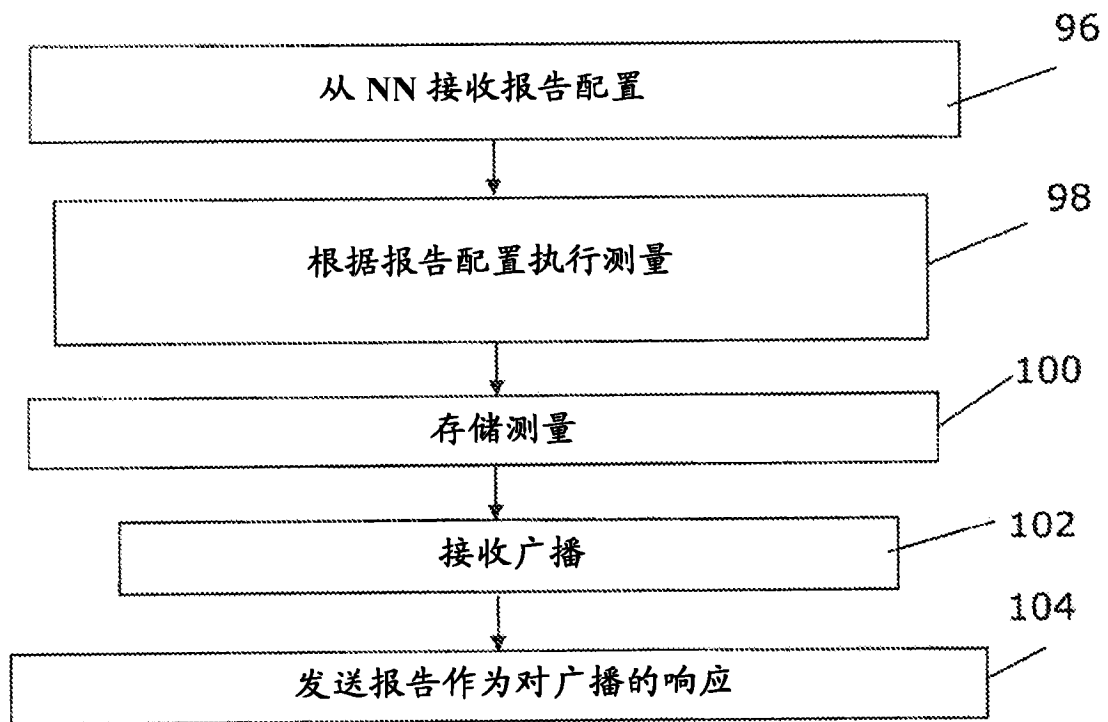


图 9

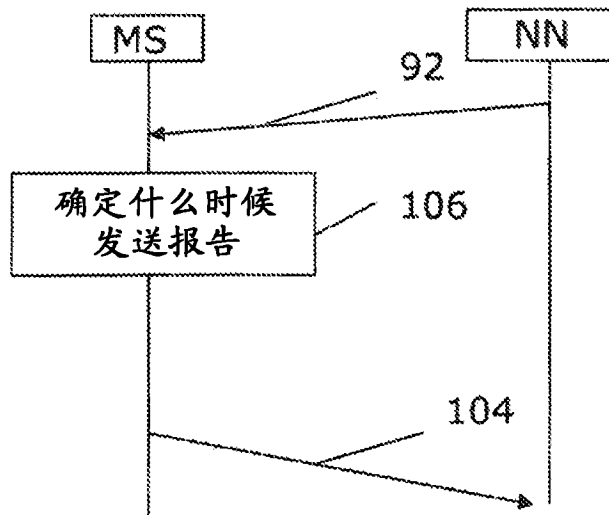


图 10

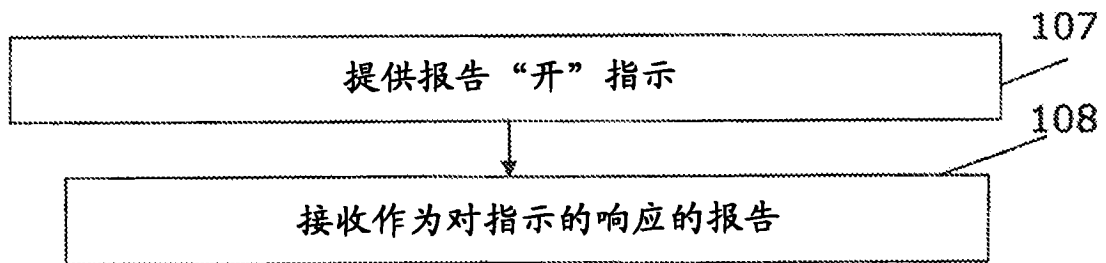


图 11

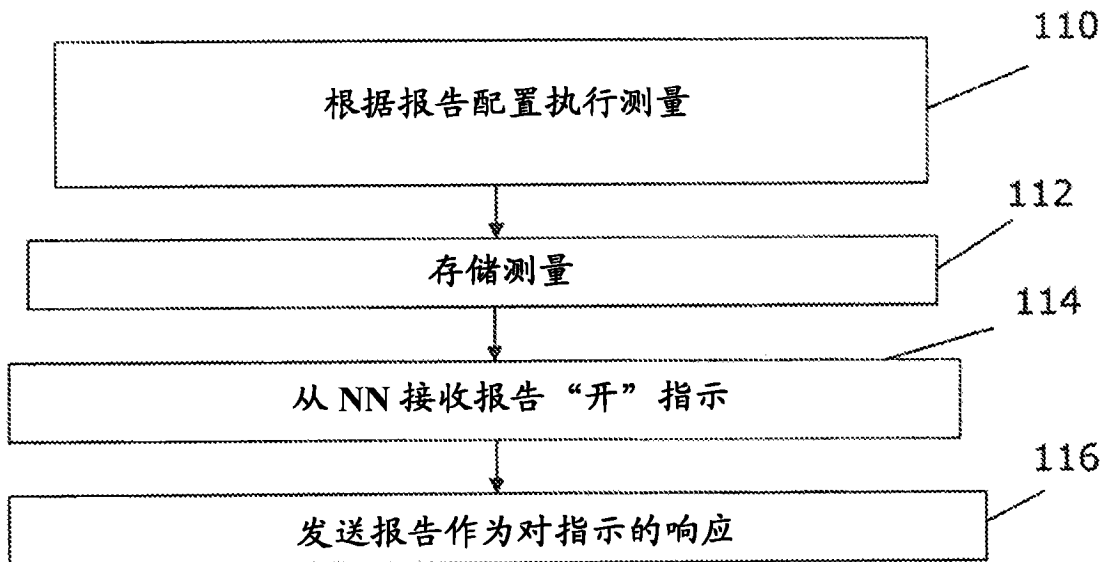


图 12

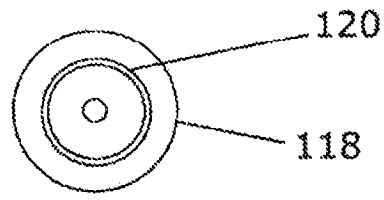


图 13