



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104205919 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201380014536. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 14

H04W 24/10(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/611741 2012. 03. 16 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/055223 2013. 03. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/135805 EN 2013. 09. 19

(71) 申请人 诺基亚通信公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 G. 博多格 S. 凯利 张毅

A. 安德里亚诺夫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张凌苗 徐红燕

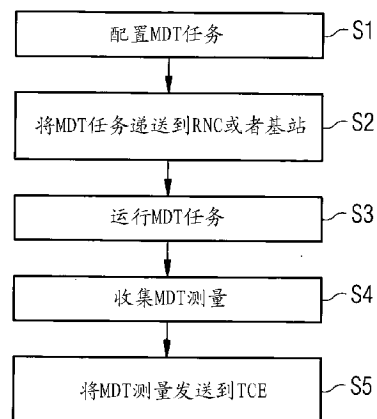
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

用于在 MDT 数据收集中使用的方法和设备

(57) 摘要

根据实施例,提供了一种方法,其包括:收集第一类型的测量和第二类型的测量,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及使得以将发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值。



1. 一种方法,包括:  
收集第一类型的测量和第二类型的测量,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及  
使得以将被发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中由无线电网元或用户设备中的至少一个执行所述方法。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其中仅当所述第二类型的测量的所述相关联的值可用时,才发送所述第一类型的测量的所述值。
4. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述第一类型的测量是初级测量并且所述第二类型的测量是次级测量。
5. 如前述权利要求中任一项所述的方法,进一步包括接收针对至少一个类型的信息指示该类型的信息是初级测量还是次级测量的信息。
6. 如前述权利要求中任一项所述的方法,进一步包括如果所述第一类型的测量是可用的,则仅收集所述第二类型的测量。
7. 如前述权利要求中任一项所述的方法,进一步包括使得以所述第二类型的测量的相关联的值以及附加信息发送所述第一类型的测量的值。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其中所述附加信息是时间戳、小区标识、跟踪参考或跟踪记录会话参考中的一个或多个。
9. 如前述权利要求中任一项所述的方法,进一步包括收集所述第一和第二类型的测量中的一个的多个不同的值,其与所述第一和第二类型的测量中的另一个的一个或多个值相关联。
10. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述第一类型的测量包括以下中的至少一个:  
功率余量测量;  
吞吐量测量;  
服务质量测量;  
接收的参考信号功率测量和接收的参考信号质量测量;以及  
测量数据。
11. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述第二类型的测量包括接收的干扰功率和位置中的至少一个。
12. 如前述权利要求中任一项所述的方法,当执行 MDT 工作时,使用所述方法。
13. 一种包括适于执行如前述权利要求中任一项所述的方法的程序代码装置的计算机程序。
14. 一种设备,其包括至少一个处理器和包括用于一个或多个程序的计算机代码的至少一个存储器,所述至少一个存储器和所述计算机代码被利用所述至少一个处理器配置成使得所述设备至少:收集第一类型的测量和第二类型的测量,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及使得以将被发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值。
15. 一种设备,其包括:用于收集第一类型的测量和第二类型的测量的装置,所述第一

和第二类型的测量由实体一起使用；以及用于使得以将被发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值的装置。

16. 如权利要求 15 所述的设备，其中用于使得的所述装置用于使得仅当第二类型的测量的相关联的值可用时才发送所述第一类型的测量的值。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的设备，其中所述第一类型的测量是初级测量并且所述第二类型的测量是次级测量。

18. 如权利要求 15 至 17 所述的设备，进一步包括用于接收针对至少一个类型的信息指示该类型的信息是初级测量还是次级测量的信息的装置。

19. 如权利要求 15 至 18 所述的设备，其中所述收集装置用于如果所述第一类型的测量是可用的则仅收集所述第二类型的测量。

20. 如权利要求 15 至 19 所述的设备，其中所述使得装置用于使得以第二类型的测量的相关联的值以及附加信息发送所述第一类型的测量的值。

21. 如权利要求 20 所述的设备，其中所述附加信息是时间戳、小区标识、跟踪参考或跟踪记录会话参考中的一个或多个。

22. 如权利要求 15 至 21 所述的设备，其中所述收集装置用于收集所述第一和第二类型的测量中的一个的多个不同的值，其与所述第一和第二类型的测量中的另一个的一个或多个值相关联。

23. 如权利要求 15 至 22 所述的设备，其中所述第一类型的测量包括以下中的至少一个：

功率余量测量；

吞吐量测量；

服务质量测量；

接收的参考信号功率测量和接收的参考信号质量测量；以及  
测量数据。

24. 如权利要求 15 至 23 所述的设备，其中所述第二类型的测量包括接收的干扰功率和位置中的至少一个。

25. 一种用户设备，其包括如权利要求 15 至 24 所述的设备。

26. 一种无线电网元，其包括如权利要求 15 至 24 所述的设备。

## 用于在 MDT 数据收集中使用的方法和设备

### 技术领域

[0001] 某些实施例涉及方法和设备,并且特别但不排他地涉及用于在数据收集中使用的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 通信系统可以被视为通过提供在通信路径中涉及的各种实体之间的载体来使能在诸如用户终端、基站和 / 或其他节点的两个或更多实体之间的通信会话的设施。例如可以借助于通信网络和一个或多个可兼容的通信设备提供通信系统。通信可以包括例如用于运送诸如语音、电子邮件(电邮)、文本消息、多媒体和 / 或内容数据等等的通信的数据的通信。提供的服务的非限制性示例包括双向或多向呼叫、数据通信或多媒体服务以及到诸如因特网的数据网络系统的接入。

[0003] 在无线通信系统中,在至少两个站之间的通信的至少部分发生在无线链路上。无线系统的示例包括公共陆地移动网络(PLMN)、基于卫星的通信系统和例如无线局域网(WLAN)的不同的无线局域网。无线系统通常可以被分成小区,并且因此经常被称为蜂窝系统。

[0004] 用户可以借助于适当的通信设备或终端接入通信系统。用户的通信设备经常被称为用户设备(UE)。通信设备通常配备有适当的信号接收和传输设备,用于使能通信,例如使能到通信网络的接入或者与其他用户的直接通信。通信设备可以接入由例如小区的基站的站提供的载体,并且传输和 / 或接收在载体上的通信。

[0005] 通信系统和相关联的设备通常根据给定的标准或规范操作,所述给定的标准或规范宣布与系统相关联的各种实体被允许做什么以及其应该如何实现。例如,如果使用载波聚合,则其可以被限定。也通常限定了将用于连接的通信协议和 / 或参数。尝试解决与对容量的增加的需要相关联的问题的示例是被称为通用移动通信系统(UMTS)无线电接入技术的长期演进(LTE)的架构。LTE 由第 3 代合作伙伴项目(3GPP)标准化。3GPP LTE 规范的各种发展阶段被称为版本。LTE 的进一步的发展被称为高级 LTE (LTE-A)。

### 发明内容

[0006] 根据实施例提供了一种方法,其包括:收集第一类型的测量和第二类型的测量,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及使得以将发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值。

[0007] 可以由无线电网元或用户设备执行所述方法。无线电网元可以是基站、无线电网络控制器或者 eNodeB。

[0008] 所述方法可以使得仅当第二类型的测量的相关联的值可用时才发送第一类型的测量的值。

[0009] 第一类型的测量可以是初级测量并且第二类型的测量可以是次级测量。

[0010] 方法可以包括接收针对至少一个类型的信息指示该类型的信息是初级测量还是

次级测量的信息。

[0011] 方法可以包括如果所述第一类型的测量是可用的则仅收集所述第二类型的测量。

[0012] 方法可以包括使得以第二类型的测量的相关联的值以及附加信息发送第一类型的测量的值。

[0013] 附加信息可以是时间戳、小区标识、跟踪(trace)参考或跟踪记录会话参考中的一个或多个。

[0014] 方法可以包括收集所述第一和第二类型的测量中的一个的多个不同的值,其与所述第一和第二类型的测量中的另一个的一个或多个值相关联。

[0015] 第一类型的测量可以包括功率余量(headroom)测量、吞吐量测量、服务质量测量、接收的参考信号功率测量和接收的参考信号质量测量以及测量数据中的至少一个。

[0016] 第二类型的测量包括接收的干扰功率和位置中的至少一个。

[0017] 当执行 MDT 工作时,可以使用所述方法。

[0018] 也可以提供一种包括适合于执行所述方法的程序代码装置的计算机程序。可以借助于载体介质存储和 / 或否则实现所述计算机程序。

[0019] 根据另一实施例,提供了一种设备,其包括至少一个处理器和包括用于一个或多个程序的计算机代码的至少一个存储器,所述至少一个存储器和计算机代码被利用至少一个处理器配置成使得所述设备至少:收集第一类型的测量和第二类型的测量,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及使得以将被发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值。

[0020] 可以由无线电网元或用户设备或者在无线电网元或用户设备中提供所述设备。无线电网元可以是基站、无线电网控制器或者 eNodeB。

[0021] 至少一个存储器和计算机代码可以利用至少一个处理器被配置成使得所述设备使得仅当第二类型的测量的相关联的值可用时才发送第一类型的测量的值。

[0022] 第一类型的测量可以是初级测量并且第二类型的测量可以是次级测量。

[0023] 至少一个存储器和计算机代码可以利用至少一个处理器被配置成使得所述设备来接收针对至少一个类型的信息指示该类型的信息是初级测量还是次级测量的信息。

[0024] 至少一个存储器和计算机代码可以利用至少一个处理器被配置成使得所述设备如果所述第一类型的测量是可用的则收集所述第二类型的测量。

[0025] 至少一个存储器和计算机代码可以利用至少一个处理器被配置成使得所述设备使得以第二类型的测量的相关联的值以及附加信息发送第一类型的测量的值。

[0026] 附加信息可以是时间戳、小区标识、跟踪参考或跟踪记录会话参考中的一个或多个。

[0027] 至少一个存储器和计算机代码可以利用至少一个处理器被配置成使得所述设备收集所述第一和第二类型的测量中的一个的多个不同的值,其与所述第一和第二类型的测量中的另一个的一个或多个值相关联。

[0028] 第一类型的测量可以包括功率余量测量、吞吐量测量、服务质量测量、接收的参考信号功率测量和接收的参考信号质量测量以及测量数据中的至少一个。

[0029] 第二类型的测量包括接收的干扰功率和位置中的至少一个。

[0030] 根据另一实施例提供了一种设备,其包括:用于收集第一类型的测量和第二类型

的测量的装置,所述第一和第二类型的测量由实体一起使用;以及用于使得以将被发送的所述第二类型的测量的相关联的值发送所述第一类型的测量的值的装置。

[0031] 可以由无线电网元或用户设备或者在无线电网元或用户设备中提供所述设备。无线电网元可以是基站、无线电网控制器或者 eNodeB。

[0032] 用于使得的装置可以用于使得仅当第二类型的测量的相关联的值可用时才发送第一类型的测量的值。

[0033] 第一类型的测量可以是初级测量并且第二类型的测量可以是次级测量。

[0034] 所述设备可以包括用于接收针对至少一个类型的信息指示该类型的信息是初级测量还是次级测量的信息的装置。

[0035] 收集装置可以用于如果所述第一类型的测量是可用的则收集所述第二类型的测量。

[0036] 使得装置可以用于使得以第二类型的测量的相关联的值以及附加信息发送第一类型的测量的值。

[0037] 附加信息可以是时间戳、小区标识、跟踪参考或跟踪记录会话参考中的一个或多个。

[0038] 收集装置可以用于收集所述第一和第二类型的测量中的一个的多个不同的值,其与所述第一和第二类型的测量中的另一个的一个或多个值相关联。

[0039] 第一类型的测量可以包括功率余量测量、吞吐量测量、服务质量测量、接收的参考信号功率测量和接收的参考信号质量测量以及测量数据中的至少一个。

[0040] 第二类型的测量包括接收的干扰功率和位置中的至少一个。

[0041] 用户设备可以包括如先前描述的设备。

[0042] 无线电网元可以包括如先前描述的设备。

## 附图说明

[0043] 现在将参考以下示例和附图仅通过示例的方式描述某些实施例,其中:

图 1 示出了可以在其中实施某些实施例的通信系统的示例;

图 2 示出了通信设备的示例;

图 3 示出了方法的流程图;以及

图 4 示意性地示出了基站。

## 具体实施方式

[0044] 在以下描述中,参考服务移动通信设备的无线或移动通信系统解释了某些示例性实施例。参考图 1 和 2 简要解释了无线通信系统和移动通信设备。

[0045] 通信设备可以用于访问经由通信系统提供的各种服务和/或应用。在无线或移动通信系统中,经由在移动通信设备 1 和适当的接入系统 10 之间的无线接入接口提供接入。移动设备 1 通常可以经由诸如至少一个基站 12 或接入系统的类似的无线发射机和/或接收机节点的接入节点无线地接入通信系统。基站站点通常提供蜂窝系统的一个或多个小区。在图 1 示例中,基站 12 被配置成提供一个小区,但是可以提供例如三个扇区,每个扇区提供一个小区。每个移动设备 1 和基站可以具有同时开放的一个或多个无线电信道,并且

可以从多于一个源接收信号。

[0046] 基站通常由至少一个适当的控制器控制,从而使其操作以及与基站通信的移动通信设备的管理。控制实体可以与其他控制实体互连。在图 1 中,示出由框 13 提供控制器。适当的控制器设备可以包括至少一个存储器 16、至少一个数据处理单元 14 和输入/输出接口。控制器可以被配备有存储器容量和至少一个数据处理器。应理解控制功能可以分布在多个控制器单元之间。基站的控制器设备可以被配置成执行适当的软件代码来提供如下文更详细解释的控制功能。控制实体可以与基站分离,或者是基站的一部分。

[0047] 在图 1 中示出的示例中,基站节点 12 经由适当的网关 15 连接到数据网络 20。可以借助于例如分组数据网关和/或接入网关的任何适当的网关节点提供在接入系统和诸如分组数据网络的另一网络之间的网关功能。因此,通信系统可以由一个或多个互连网络和它们的元件提供,并且可以提供一个或多个网关节点用于互连各种网络。在某些实施例中基站节点是 eNodeB。

[0048] 提供了跟踪收集实体 TCE 22。在图 1 中,跟踪收集实体被示出为经由数据网络连接。然而,在替代实施例中,跟踪收集实体可以被布置来与控制器 13 更直接地通信和/或可以是与控制器相同的网络的一部分。

[0049] OAM 实体 23 被示出为连接到数据网络。可以在系统中的别处提供操作管理和维护 OAM 实体 23。OAM 实体可以被布置来与一个或多个网络通信。OAM 实体可以被布置来从 TCE 22 接收信息。

[0050] 通信设备可以用于接入各种服务和/或应用。通信设备可以基于诸如码分多址接入(CDMA)或宽带 CDMA(WCDMA)的各种接入技术接入通信系统。由通信系统基于第三代合作伙伴项目(3GPP)规范使用后者技术。其他示例包括时分多址接入(TDMA)、频分多址接入(FDMA)、空分多址接入(SDMA)等等。其中可以应用本文描述的原理的移动架构的非限制性示例被称为演进通用陆地无线电接入网络(E-UTRAN)。

[0051] 适当的接入节点的非限制性示例是蜂窝系统的基站,例如在 3GPP 规范的词汇中被称为 NodeB 或者增强的 NodeB(eNB)的事物。eNB 可以提供诸如用户平面无线电链路控制/介质接入控制/物理层协议(RLC/MAC/PHY)和朝向移动通信设备的控制平面无线电资源控制(RRC)协议终端的 E-UTRAN 特征。其他示例包括基于诸如无线局域网(WLAN)和/或 WiMax(微波接入全球互操作性)的技术的系统的基站。

[0052] 图 2 示出了可以用于与至少一个其他无线站的在载波 11 上的通信的通信设备 1 的示意的、部分截面视图。可以由能够发送和接收无线电信号的任何设备提供适当的移动通信设备。这样的通信设备可以被称为用户设备 UE。非限制性示例包括移动台(MS),诸如移动电话或智能电话、配备有无线接口卡或其他无线接口设施的便携式计算机、配备有无线通信能力的个人数据助理(PDA)或者这些的任何组合等等。在某些实施例中,通信设备或 UE 可以是静止并固定就位。

[0053] 通信设备可以用于语音和视频呼叫,用于访问经由数据网络提供的服务应用。设备 1 可以经由用于接收和传输在无线载波或无线电载体上的信号的适当设备接收信号。在图 2 中由框 7 示意性地指明了收发机。例如可以借助于无线电部分和相关联的天线布置提供收发机。天线布置可以被布置在移动设备的内部或外部。移动设备也通常配备有至少一个数据处理实体 3、至少一个存储器 4 和其他可能的部件 9 用于在其被设计来执行的任务中

使用。可以在适当的电路板上和 / 或在芯片集中提供数据处理、存储和其他实体。由参考 6 指示该特征。用户可以借助于诸如键盘 2、语音命令、触摸敏感屏或垫、它们的组合等等的适合的用户接口控制移动设备的操作。也通常提供显示器 5、扬声器和麦克风。更进一步地,移动设备可以包括到其他设备和 / 或用于连接连接到其的其他附件,例如免提设备,的外部附件的(有线的或无线的)适当的连接器。

[0054] 某些实施例可以在例如 LTE-A 系统的 LTE 系统中实施。当然,可以与 LTE 标准的其他版本一起使用其他实施例。可以与不同于 LTE 标准的标准一起使用再进一步的实施例。

[0055] 驱动测试的极小化 MDT 可以使得操作者能够使用现有的订户(用户设备)人口数(population)用于网络优化。已经提出将 MDT 用于网络的覆盖优化或任何进一步的优化。例如,覆盖映射可以被考虑来标识弱信号区域、覆盖孔(coverage hole)、导频污染等等。

[0056] 已经提出操作管理和维护(OAM)实体向基站发起 MDT 工作。根据与该工作相关联的 MDT 配置,基站将配置用户设备来周期性地或者当某个事件发生时连同位置坐标一起报告测量。测量报告可以是 RSRP/RSRQ (接收的参考信号功率 / 接收的参考信号质量)测量。可以通过例如 GNSS 或者以任何适合的方式获得位置坐标。无线电接入网络可以将该信息收集到跟踪文件中并且将这些跟踪文件发送到跟踪收集实体(TCE)用于处理。MDT 也可以支持附加功能。例如,MDT 可以用于上行链路覆盖优化、确定弱上行链路覆盖的原因和 / 或上行链路 / 下行链路吞吐量映射。

[0057] 在某些提议中,每个附加的功能性可能要求需要由无线电接入网络收集并且发送到 TCE 的附加的用户设备和 / 或基站测量。

[0058] 在某些提议中,越来越多的测量被限定在 MDT 工作之内。某些测量可以仅当与具体其他测量耦合在一起时才是有用的。经由示例,上行链路接收的干扰功率(RIP)测量可以仅对于相关联的上行链路功率余量(PH)测量而言是有用的,并且仅自身可能是无用的。对于某些提议,可以存在这样的情况,其中异步地收集测量的多个集合,但是仅测量的子集被用于优化目的。经由示例,吞吐量测量可以仅与由诸如包含在 RRC (无线电资源控制)测量报告消息中或者以任何其他方式的某些手段获得的位置信息相关联时才是有用的。进一步地,对于某些提议,与其意图与之耦合的其他 MDT 测量比较,到 TCE 的具体 MDT 测量的递送可以被延迟。例如,介质访问控制(MAC)层测量可以被存储在与 RRC 层测量分离的跟踪文件中,并且可以以与 RRC 层测量相比显著的延迟被递送到 TCE。如果包括针对分析可能无用的数据的所有测量样本被递送到 TCE,则 TCE 可能由于大量的数据而潜在地超载。进一步地,可能有必要在 TCE 处执行附加处理以便执行到应该耦合的相关联的数据的需要的和相关和 / 或滤除不需要的数据。

[0059] 当前,TCE 可以具有相对高的处理需要。这是因为如果在 TCE 处处理分离的数据集合,则可能需要基于跟踪参考和 / 或跟踪记录对话参考和 / 或小区标识和 / 或时间戳值的组合使单独的测量数据集合相关,以便使应该一起分析的数据相关联。用户身份匿名的当前需要意味着不可以执行基于用户设备身份的相关。仅在已经执行相关之后,才可以执行减少数据的过滤。

[0060] 某些实施例提供基站,该基站通过将数据的有关的组合关联到单个记录并且丢弃或不使用不需要的数据来智能地搜集数据。这可以意味着可以减少在 TCE 处的处理需要。某些实施例可以减少有用数据的损失的可能性。



[0061] 在某些实施例中,提供了初级测量和次级测量。当创建 MDT 工作时,在 MDT 配置中的每个测量配备有指示该测量是初级测量还是次级测量的属性。在 MDT 配置中示出或指示在一个初级测量和它的一个或多个次级测量之间的映射关系。对于某些测量,初级或次级的属性可以被实施为可改变的。仅当相关联的初级测量数据是可用的并且被确定为向 TCE 报告时,才收集次级测量。例如,初级测量报告充当次级测量报告的触发。在相同的记录中与初级测量一起报告次级测量。

[0062] 例如,接收的干扰功率测量可以是次级测量。功率余量测量可以是初级测量。进一步地,可以存在提供关于在特定次级测量和相关联的初级测量之间的关系的信息的指示。初级 / 次级关系可以被标准化或配置为 MDT 工作配置的一部分。

[0063] 例如,仅当来自相同或相关的时间间隔的 PH 测量也可用时,RIP 测量才在某些 MDT 工作中有用。因为功率余量测量仅可以由用户设备在存在例如 PUSCH 传输的子帧中发送,所以这意味着由基站进行的大部分 RIP 测量不需要被发送到 TCE。通过使可应用的 RIP 测量与在相同记录中的 PH 测量相关联,不存在 TCE 来解析通过大量原始数据以确定应该一起解释哪条数据的需要。换言之,在需要多于一条数据以便执行特定 MDT 工作的情况下,那些条数据被关联在一起并且可以由基站或 RNC 一起发送到 TCE。

[0064] 在某些实施例中,位置信息可以是次级数据。这是因为位置信息其自身可能是无用的。然而,在其与测量数据相关联的情况下,其可以被使用。相关联的测量数据将被认为是初级测量。

[0065] 参考示出方法的图 3。

[0066] 当创建 MDT 工作时,应该配置应该被收集作为 MDT 工作的一部分的测量的列表。这如步骤 S1 中示出的那样。

[0067] 在某些实施例中,可以由 OAM 确定配置。在其他实施例中,任何其他适合的控制实体可以配置需要的 MDT 工作。在某些实施例中,基站可以配置 MDT 工作。在某些实施例中,MDT 工作的配置不仅涉及限定测量的列表,而且如果涉及测量是次级还是初级测量。取决于 MDT 工作的复杂度,可能足够将测量限定为初级测量或者次级测量。然而,在更复杂的 MDT 工作中,可能需要例如每个次级测量、与其相关联的一个或多个初级测量。替代地或附加地,可能需要针对每个初级测量限定与其相关联的一个和多个次级测量。

[0068] 在步骤 S2 中,如果需要,则将配置的 MDT 工作递送到基站和 / 或无线网络控制器。这在步骤 S2 中执行。

[0069] 然后,在步骤 S3 中运行 MDT 工作。取决于 MDT 工作的本质,基站可以需要将一个或多个消息发送到用户设备。这一个或多个消息可以控制由用户设备执行并且被报告到基站的一个或多个测量。在某些实施例中,由用户设备执行的 MDT 测量中的一个或多个可能已经被报告到基站。

[0070] 在步骤 S4 中,基站收集 MDT 测量。在某些实施例中,仅在相关联的初级测量也可用的情况下,才将次级测量记录在 MDT 中。在某些实施例中,基站可以记录所有的次级测量并且周期性地过滤那些次级测量,使得仅使用针对其相关联的初级测量数据可用的有效的次级测量。

[0071] 在某些实施例中,在步骤 S5 中将 MDT 测量发送到 TCE。可以在 MDT 文件中或者以任何其他适合的方式发送测量。在某些实施例中,可以将 MDT 测量附加地或替代地发送到

一个或多个其他实体。

[0072] 在某些实施例中,在MDT文件中发送MDT测量。MDT文件可以具有允许相关的初级和次级测量的存储的格式。在某些实施例中,在特定初级测量和特定次级测量之间可以存在一对一的关系。在其他实施例中,一个初级测量可以与两个或更多不同类型的次级测量相关联。在某些实施例中,一个或多个次级测量可以与一个或多个初级测量相关联。在某些实施例中,初级测量的一个值可以与次级测量的一个值相关联。然而,在某些实施例中,一个初级测量值可以与次级测量的两个或更多值相关联和/或初级测量的两个或更多值可以与次级测量的一个或多个值相关联。在某些实施例中,次级测量可以与其自己的次级测量相关联(例如初级测量具有相关联的次级测量,次级测量中的任何次级测量可以具有相关联的第三重测量的嵌套结构等等)。

[0073] MDT数据文件等等可以包含除初级和次级测量之外的诸如时间戳等等的信息作为记录结构。在某些实施例中,MDT数据文件可以包含位置信息。位置信息可以是初级和/或次级数据和/或附加数据。

[0074] 在某些实施例中,可以减少在TCE处需要的相关处理。进一步地,在基站或RNC处可以不需要附加处理功率,因为初级和次级测量可以被存储在UE上下文之内,并且次级测量将与触发次级测量的初级测量一起被写入到MDT文件。因此,不需要相关。换言之,如果必要的初级和次级信息是可用的,则仅将测量写入到MDT文件。

[0075] 某些实施例涉及初级和次级测量的概念。在替代实施例中,可以代替地使用在两个或更多测量之间的映射。换言之,如果测量A和测量B两者都存在时,则仅将测量A和测量B记录在MDT文件中。

[0076] 应理解可以使用需要多余两个类型的测量的更复杂的MDT结构。更复杂的测量关系可以包括以下示例:测量B可以被认为初级测量A的次级测量,测量C可以被认为初级测量B的次级测量(多级嵌套关系);或者测量C可以被认为相对于初级测量A和B两者的次级;或者测量B和C两者可以被认为相对于相同的初级测量A的次级。这些仅是某些可能的示例,并且应理解其他实施例可以具有在测量之间的其他关系。那些不同类型的测量被链接,使得如果所有的需要的不同类型的测量存在时,则仅将它们发送到TCE等等。

[0077] 某些实施例可以使用即时报告。即时MDT报告意味着当在连接模式中的时候,UE收集和报告MDT测量。例如当UE通话或者具有到例如因特网的活动数据连接时,连接模式发生。

[0078] 替代地或者附加地,可以使用日志记录的MDT报告。在日志记录的MDT报告中,在空闲模式中的UE将进行某些MDT测量,并且将它们存储在日志中,当UE再次连接到网络时,UE会将所述日志报告到基站。当UE接通并且没有活动地连接到网络时,空闲模式发生。

[0079] 在某些实施例中,可以在UE处执行初级和次级测量的相关联(以及先前描述的替代方案)。例如,在日志记录的MDT情况下,在UE处可以存在将确保某些测量仅被报告为一组(仅当B可用时才报告A)等等的规则/逻辑。

[0080] 当在空闲模式中时,由UE进行的测量涉及服务小区和/或邻近的小区。这些测量可以具有诸如当在UE处接收时各个小区的信号强度的任何适合的参数。可以测量例如导频信号的参考信号的信号强度。替代地或者附加地,可以由UE确定干扰信息。UE可以被布置来提供针对一个或多个小区的一个或多个类型的测量信息。上文描述的实施例已经使

MDT 测量在空闲模式中发生。替代地或者附加地,可以在其他时间处进行测量,例如在 UE 在连接模式中的情况下。在该替代方案中,报告将以如先前描述的那样的类似的方式发生。

[0081] 在 UE 在空闲模式中之后,当 UE 变得活跃时,UE 指示存储的日志记录的 MDT 报告到网络的可用性。当网络得到该信息时,网络将发起 UE 来将日志记录的 MDT 报告报告到网络。

[0082] 图 4 描绘了用于在基站中使用的示例性设备 800。设备可以连接到天线 820 用于经由下行链路接收并且经由上行链路传输。设备也包括无线电接口 840,其可以包括以下部件中的一个或多个:诸如滤波器、转换器(例如数模转换器等等)、符号解映射器、快速傅里叶逆变换(IFFT)模块等等,来处理由下行链路或上行链路运送的诸如 OFDMA 符号的符号。设备进一步包括处理器 820 用于控制基站并且用于接入和执行在存储器 825 中存储的程序代码。应理解处理器 820 实际上可以包括一个或多个处理器,并且存储器 825 实际上可以被布置来包括一个或多个存储器。

[0083] 某些实施例可以在 LET 系统中执行,并且 eNB 可以收集相关联的测量。某些实施例可以在 UMTS 系统中执行,并且 RNC 可以收集相关联的测量。当然,在替代实施例中,任何其他适合的实体可以收集相关联的测量。如先前提及的那样,UE 可以替代地或附加地收集相关联的测量。

[0084] 基站的设备可以被配置成接收由 UE 发送的消息。当一个或多个相关联的指令在处理器中的一个或多个上运行时,可以执行由基站的设备执行的步骤中的一个或多个。应理解一个或多个相关联的指令可以被存储在基站的一个或多个存储器中。MDT 工作可以被存储在存储器中的一个或多个中。

[0085] 虽然已经关于 MDT 描述了实施例,但应理解可以与其他数据收集技术一起使用其他实施例。例如,在需要从一个或多个基站收集数据并且将数据转发到数据收集实体或具有数据收集功能的实体的情况下,可以使用实施例。可以由基站本身或者从用户设备提供需要收集的数据。其他实施例可以用于从其他网元收集数据。

[0086] 虽然已经关于 LTE 系统描述了实施例,但应理解可以结合任何其他适合的标准使用实施例。例如,可以在 UMTS 环境中使用实施例。在该替代方案中,消息可以是 UMTS 消息。

[0087] 应注意,虽然已经关于用户设备或诸如移动终端的移动设备描述了实施例,但是实施例可以适用于适合于经由接入系统通信的任何其他适合类型的设备。

[0088] 通信设备可以被配置成例如基于适当的多无线电实施使能不同接入技术的使用。

[0089] 也应注意,虽然上文经由示例参考某些移动网络和无线局域网的示例性架构描述了某些实施例,但是实施例可以应用于不同于本文说明和描述的那些的任何其他适合形式的通信系统。也应注意,术语接入系统可以被理解是指被配置用于使能针对用户接入应用的无线通信的任何接入系统。

[0090] 某些实施例可以在有线网络中找到应用。

[0091] 上文描述的操作可以需要在各种实体中的数据处理。可以借助于一个或多个数据处理处理器提供数据处理。类似地,在上文的实施例中描述的各种实体可以被实施在单个或多个数据处理实体和/或数据处理器中。数据处理实体可以由可以存储在设备的一个或多个存储器中的一个或多个计算机程序控制。

[0092] 替代地或者附加地,当加载到计算机或处理器时,适当适应的计算机程序代码产

品可以用于实施实施例。可以在诸如载体盘、卡或带的载体介质上存储,或者借助于诸如载体盘、卡或带的载体介质提供用于提供操作的程序代码产品。在某些实施例中,可以存在经由数据网络下载程序代码产品的可能性。

[0093] 某些实施例可以被实施为芯片集,换言之在彼此之中通信的一系列的集成电路。芯片集可以包括被布置来运行代码的微处理器、专用集成电路(ASIC)和/或用于执行上文描述的操作的可编程数字信号处理器。

[0094] 可以在诸如集成电路模块的各种部件中实行实施例。

[0095] 集成电路的设计可以由高度自动化的过程进行。复杂和强大的软件工具可用于将逻辑级的设计转换到准备被蚀刻和形成在半导体衬底上的半导体电路的设计。

[0096] 诸如由Mountain View, California的Synopsys, Inc. 和San Jose, California的Cadence Design提供的那些的程序可以使用设计的完善的规则以及预存储的设计模块的库自动地给导体规定线路并且将部件定位在半导体芯片上。一旦针对半导体电路的设计可能已经完成,就可以将作为结果的设计以标准化的电子格式(例如Opus、GDSII等等)传输到半导体制造设施或“工厂”用于制造。

[0097] 经由示例性示例和非限制性示例以及示例性实施例的完全和信息性描述提供了上述描述。然而,鉴于上述描述,当结合附图和所附权利要求书阅读时,各种修改和适应对相关领域的技术人员可以变得清楚。然而,本发明的教导的所有这样的和类似的修改将仍然落入如在所附权利要求书中限定的本发明的范围内。

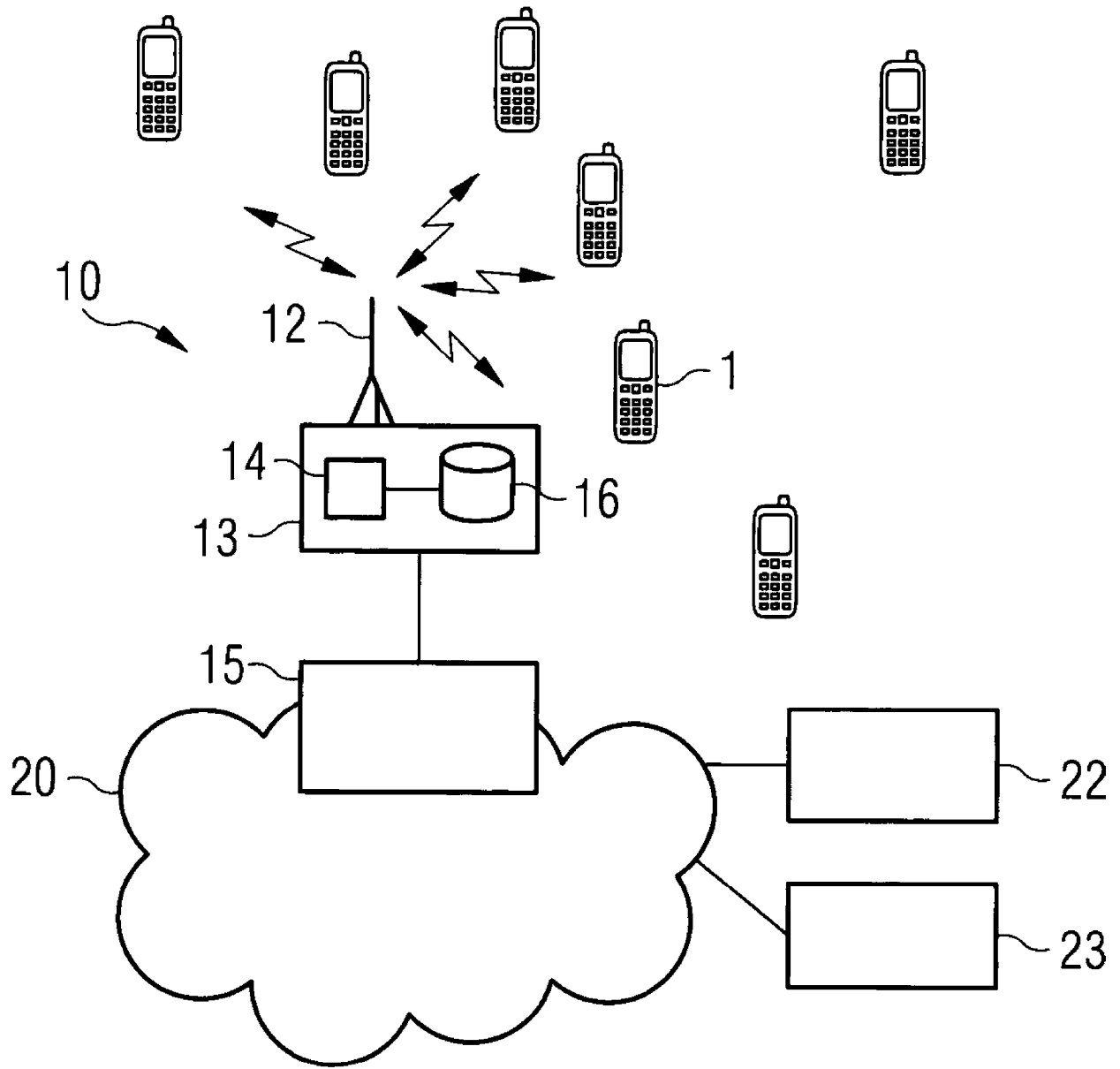


图 1

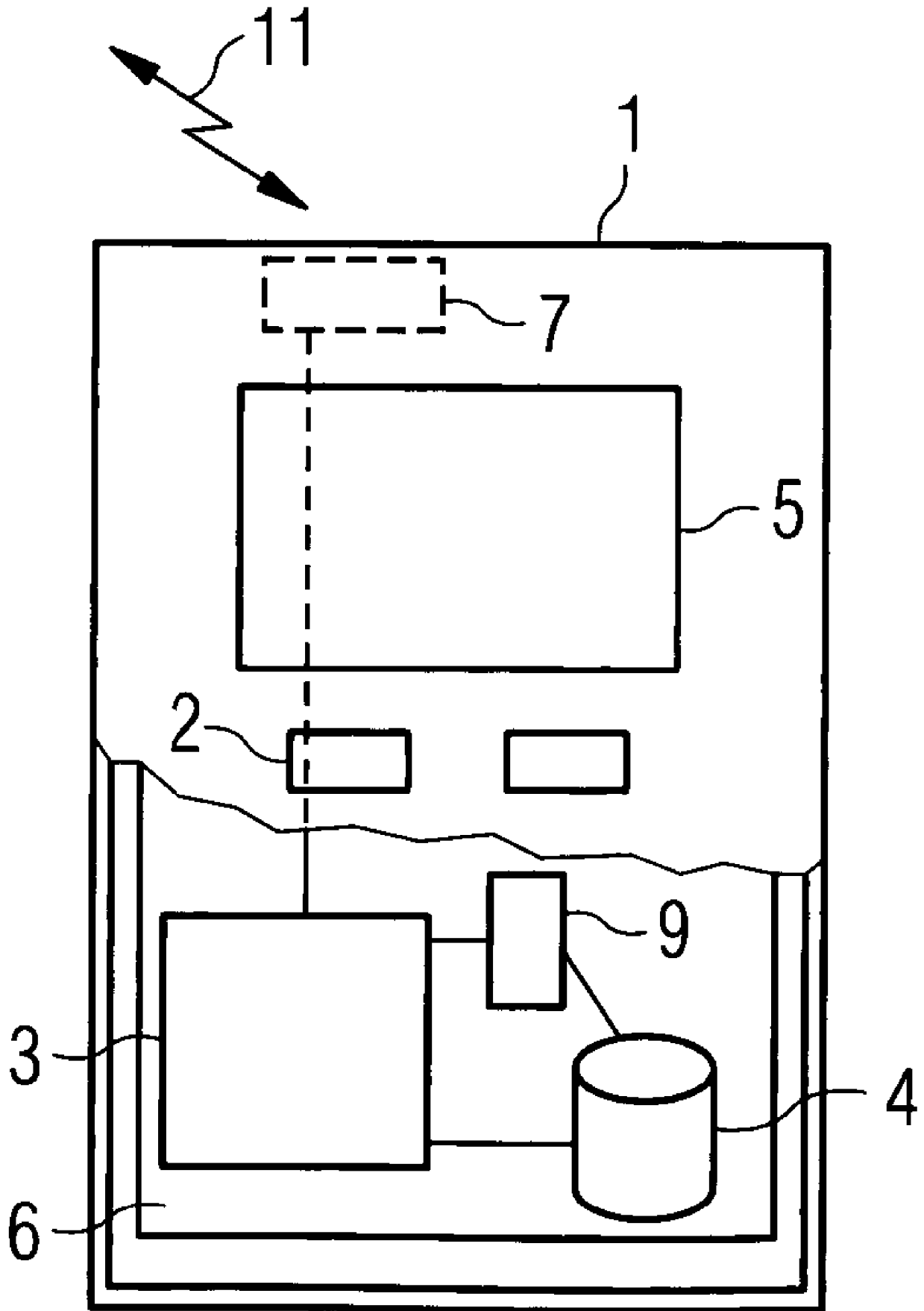


图 2

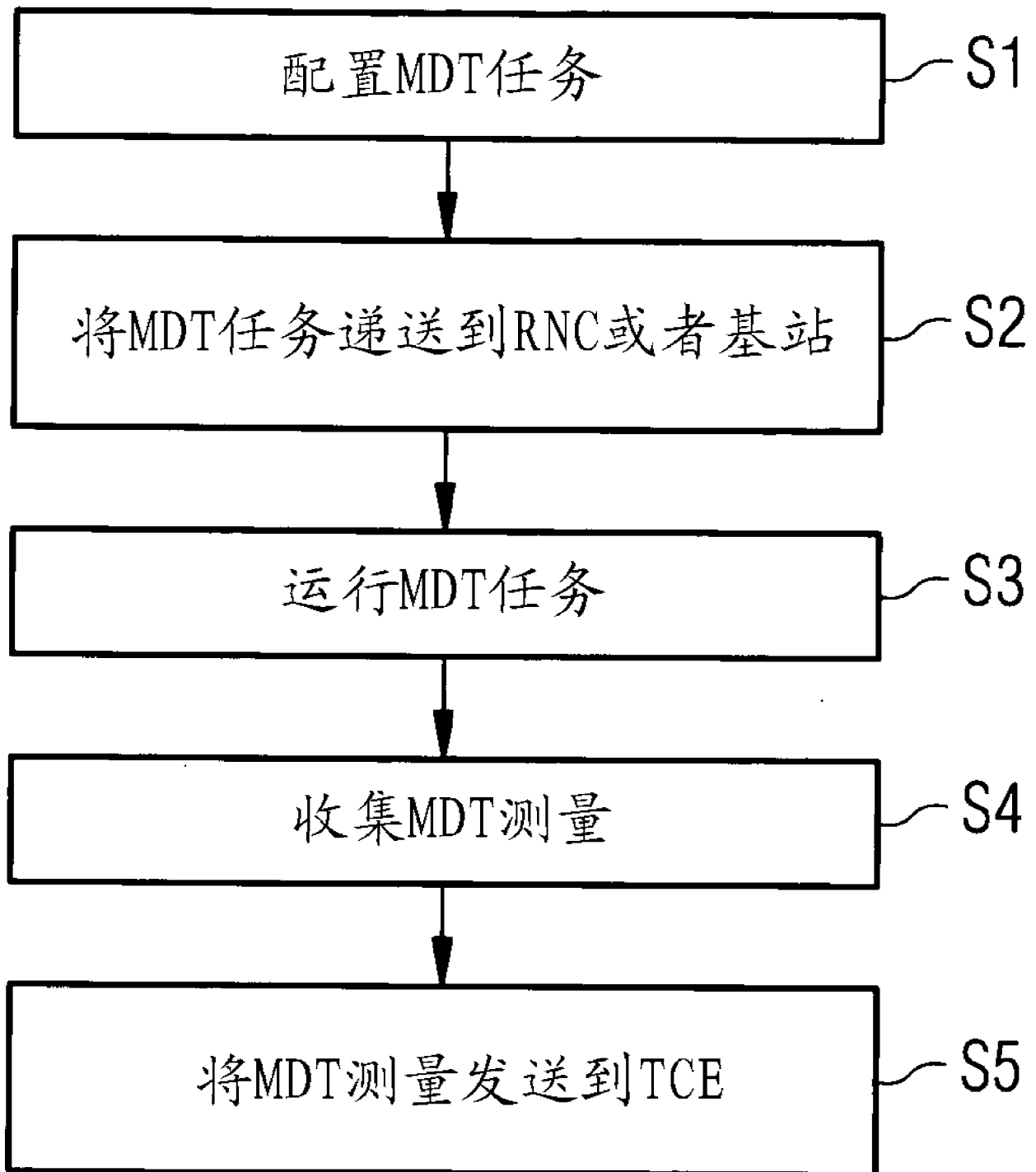


图 3

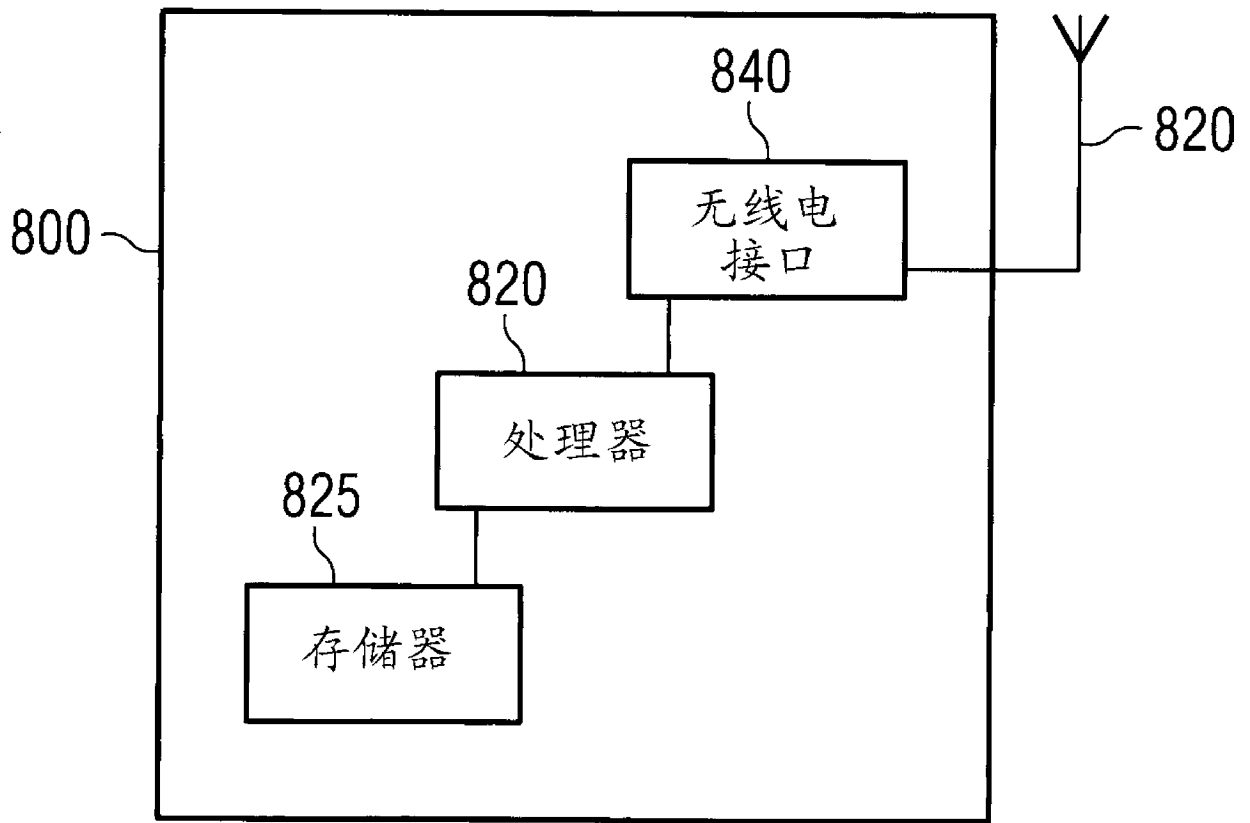


图 4