

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2020年4月2日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/063050 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 24/10* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/096229
- (22) 国际申请日: 2019年7月16日 (16.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201811141908.9 2018年9月28日 (28.09.2018) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 韩济任 (HAN, Jiren); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘壮 (LIU, Zhuang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 高音 (GAO, Yin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 数据传输方法及装置

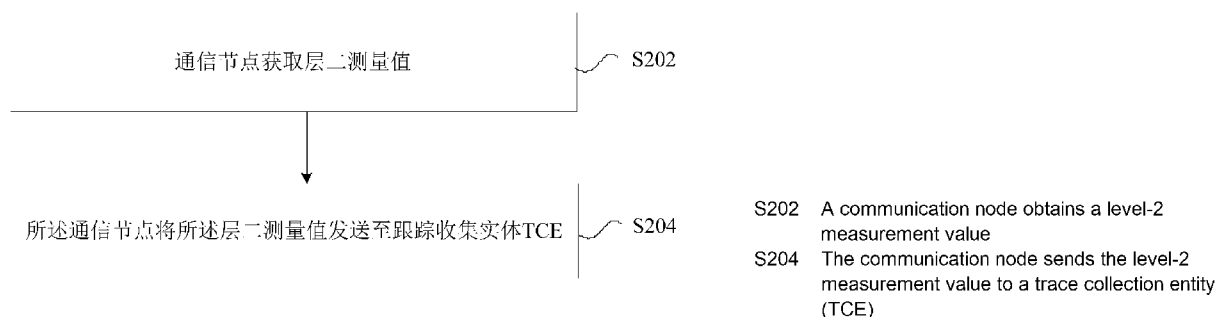


图 2

(57) Abstract: The present application provides a data transmission method and device. The data transmission method comprises: a communication node obtains a level-2 measurement value, and reports the level-2 measurement value to a TCE. Another data transmission method comprises: a distribution unit (DU) obtains a DU level-2 measurement value, and sends the DU level-2 measurement value to a CU, or a TCE. Another data transmission method comprises: a CU obtains a DU level-2 measurement value transmitted by a DU, and transmits the DU level-2 measurement value and a CU level-2 measurement value to a TCE. Another data transmission method comprises: a CU-UP obtains a CU-UP level-2 measurement value, and sends the CU-UP level-2 measurement value to a CU-CP, or a TCE. Another data transmission method comprises: a CU-CP obtains a CU-UP level-2 measurement value transmitted by a CU-UP, and sends the CU-UP level-2 measurement value to a TCE.

(57) 摘要: 本申请提供了一种数据传输方法及装置。一种数据传输方法包括: 通信节点获取层二测量值, 将层二测量值上报至TCE。另一种数据传输方法包括: DU获取DU侧层二测量值, 将所述DU侧层二测量值发送至CU, 或者, 发送至TCE。另一种数据传输方法包括: CU获取分布单元DU传输的DU侧层二测量值, 将所述DU侧层二测量值和CU侧层二测量值传输至TCE。另一种数据传输方法包括: CU-UP获取CU-UP侧层二测量值, 将CU-UP侧层二测量值发送至CU-CP, 或者, 发送至TCE。另一种数据传输方法包括: CU-CP获取CU-UP传输的CU-UP侧层二测量值, 将所述CU-UP侧层二测量值传输至TCE。

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 数据传输方法及装置

本申请要求在2018年09月28日提交中国专利局、申请号为201811141908.9的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及但不限于通信领域，例如涉及但不限于一种数据传输方法及装置。

### 背景技术

在通信技术中，路测能够反映移动通信网络的状况，对网络性能指标起到直接的测量评估作用，并指出网络的问题所在。路测是运营商进行网络优化的重要手段。传统的路测方法需要运营商或第三方公司对需要监测和优化的区域进行测试，通过路测仪表采集信号电平、质量等网络数据，通过分析这些数据发现网络存在的问题。这种方式往往需要大量的人力、物力和经费投资，同时对网络优化人员也有非常高的经验要求。

最小化路测（Minimization of drive tests, MDT）技术主要是通过终端设备上报的测量报告来获取网络优化所需的层二测量值等相关参数，以达到降低运营商网络优化和维护成本的目的。与传统路测相比，MDT可以节能减排、减少路测开销，缩短优化周期，带来更高的用户满意度，并且可以收集到传统路测无法进行的全区域的测量信息（如窄路、森林、私人场所等）。

最小化路测功能包括：利用用户设备（User Equipment, UE）自动收集层二测量值等测量信息；通过控制面信令报告给无线接入网（Radio Access Network, RAN），其中RAN可以是对应于E-UTRAN（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, 演进的UMTS陆地无线接入网）系统中的演进基站eNB和NR系统中的下一代基站gNB；再通过无线接入网报告给跟踪收集实体（Trace Collection Entity, TCE）。最小化路测用于网络优化，例如发现及解决网络覆盖问题。

根据UE执行MDT测量时所处的状态，MDT的模式还可以分为日志MDT（Logged MDT）和立即MDT（Immediate MDT）。在日志MDT的模式下，UE

在无线资源连接控制（Radio Resource Control，RRC）空闲状态（IDLE）下进行测量记录。在立即 MDT（Immediate MDT）的模式下，UE 在 RRC 连接态下进行测量上报。在 UE 执行 MDT 测量的情况下，需要的 MDT 配置信息包括：区域范围 Area scope，跟踪参考 Trace Reference，UE 需要进行的测量类型，以及 TCE 的 IP 地址等等。

在 5G（Fifth Generation，第五代移动通信）中，基站可分为集中单元（Central Unit，CU）与分布单元（Distributed Unit，DU）两部分，一个基站有一个 CU，一个基站可有多个 DU，称为集中单元分布单元分离（CU/DU Split），CU 与 DU 间的接口称为 F1 接口。CU 可以分为 CU-CP（Control Plane，CP）和 CU-UP（User Plane，UP），一个 CU 有一个 CP，一个 CU 可以有多个 UP，称为控制面用户面分离（CP/UP Split），CP 与 UP 之间的接口称为 E1 接口。相关技术的 5G 等新无线场景中，终端设备无法实现层二测量值的上报。

## 发明内容

本申请实施例提供了一种数据传输方法及装置。

根据本申请的一个实施例，一种数据传输方法包括：通信节点获取层二测量值；所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的另一个实施例，还提供了一种数据传输方法，包括：分布单元 DU 获取 DU 侧层二测量值；DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的另一个实施例，一种数据传输方法包括：集中单元 CU 获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；CU 将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的又一个实施例，一种数据传输方法包括：集中单元用户面 CU-UP 获取 CU-UP 侧层二测量值；CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的再一个实施例，一种数据传输方法包括：集中单元控制面 CU-CP 获取 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；CU-CP 将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的一个实施例，一种数据传输装置，应用于通信节点，包括：第一获取模块，设置为获取层二测量值；第一发送模块，设置为将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的另一个实施例，一种数据传输装置，应用于分布单元 DU，包括：第二获取模块，设置为获取分布单元 DU 侧层二测量值；第二发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的又一个实施例，一种数据传输装置，应用于集中单元，包括：第三获取模块，设置为获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；第三发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的再一个实施例，一种数据传输装置，应用于集中单元用户面 CU-UP，包括：第四获取模块，设置为获取 CU-UP 侧层二测量值；第四发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

根据本申请的另一个实施例，一种数据传输装置，应用于集中单元控制面 CU-CP，包括：第五获取模块，设置为获取集中单元用户面 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；第五发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

本申请的一个实施例还提供一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一种数据传输方法。

根据本申请的又一个实施例，一种电子装置包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一种数据传输方法。

## 附图说明

图 1 是一种移动终端的硬件结构示意图；

图 2 是根据本申请实施例的一种数据传输方法的流程示意图；

图 3 是根据本申请实施例 1 的 gNB-CU 统一上报层二测量报告的示意图；

图 4 是根据本申请实施例 2 的 CU 和 DU 分别上报层二测量报告的示意图；

图 5 是根据本申请实施例 3 的 gNB-DU 从 OAM 获取 TCE 的 IP 地址后 CU 和 DU 分别上报层二测量报告的示意图；

图 6 是根据本申请实施例 4 的 gNB-CU-CP 上报层二测量报告示意图；

图 7 是根据本申请实施例 5 的 gNB-CU-UP 从 gNB-CU-CP 获取 MDT 配置后 CU-UP 直接上报层二测量报告的示意图；

图 8 是根据本申请实施例 6 的 gNB-CU-UP 从 OAM 获取 TCE 的 IP 地址后 CU-UP 直接上报层二测量报告的示意图。

## 具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

本申请实施例提供了一种移动通信网络(包括但不限于 5G 移动通信网络), 该网络的网络架构可以包括网络侧设备(例如基站)和终端(包括移动终端)。本申请实施例至少提供了一种可运行于上述网络架构上的数据传输方法。

本申请实施例所提供的方法实施例可以在通信节点或者类似的运算装置中执行。以运行在通信节点上为例, 如图 1 所示, 通信节点 10 可以包括一个或多个(图 1 中仅示出一个)处理器 102(处理器 102 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置)和设置为存储数据的存储器 104, 上述通信节点还可以包括设置为通信功能的传输装置 106 以及输入输出设备 108。本领域普通技术人员可以理解, 图 1 所示的结构仅为示意, 其并不对上述通信节点的结构造成限定。例如, 通信节点 10 还可包括比图 1 中所示更多或者更少的组件, 或者具有与图 1 所示不同的配置。

存储器 104 可设置为存储应用程序的软件程序以及模块, 如本申请实施例中的数据传输方法对应的程序指令/模块, 处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的软件程序以及模块, 从而执行多种功能应用以及数据处理, 即实现上述的数据传输方法。存储器 104 可包括高速随机存储器, 还可包括非易失性存储器, 如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中, 存储器 104 可包括相对于处理器 102 远程设置的存储器, 这些远程存储器可以通过网络连接至通信节点 10。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 106 设置为经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络实例可包括通信节点 10 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中, 传输装置 106 包括一个网络适配器(Network Interface Controller, NIC), 其可通过基站与其

他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 106 可以为射频（Radio Frequency, RF）模块，其设置为通过无线方式与互联网进行通讯。

#### 实施例一

本实施例提供了一种运行于上述通信节点的数据传输方法，图 2 是根据本申请实施例的一种数据传输方法的流程示意图，如图 2 所示，该流程包括如下步骤。

步骤 S202，通信节点获取层二测量值。

上述通信节点可以是基站，层二是指通信系统中的 layer2，包括分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP），无线链路层控制协议（Radio Link Control, RLC）和介质访问控制层协议（Media Access Control, MAC），层二测量值即会在层二处理的测量值，可以包括 layer 2 的以下参数：上下行的丢包率；接口时延；空口时延；上下行的 PRB（Physical Resource Block 物理资源块）使用率；RRC（Radio Resource Control, 无线资源控制）连接数；上下行的 UE 吞吐量。

步骤 S204，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

通过上述步骤，通信节点获取层二测量值，将层二测量值上报至 TCE，解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

在一实施例中，上述步骤的执行主体可以为基站等。

在一实施例中，通信节点获取层二测量值，包括以下至少之一：所述通信节点的集中单元 CU 获取分布单元 DU 上报的 DU 侧层二测量值；所述通信节点的集中单元控制面 CU-CP 获取集中单元用户面 CU-UP 上报的 CU-UP 侧层二测量值。

在一实施例中，所述方法还包括以下至少之一：所述通信节点的 CU 通过 F1 接口接收 DU 上报的 DU 侧层二测量值；所述通信节点的 CU-CP 通过 E1 接口接收 CU-UP 上报的 CU-UP 侧层二测量值。

在一实施例中，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE，包括以下之一：所述通信节点的 CU 获取 DU 上报的 DU 侧层二测量值，并在获取所述 DU 侧层二测量值之后，将 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值上报至所述 TCE；所述通信节点的 CU 将 CU 侧层二测量值上报至 TCE，所述通信节点的 DU 将 DU 侧层二测量值上报至 TCE。

在一实施例中，所述通信节点的 DU 将 DU 侧层二测量值上报至 TCE 之前，所述方法还包括以下至少之一：所述 DU 通过 F1 接口信令从所述 CU 获取所述 TCE 的 IP 地址；所述 DU 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

在一实施例中，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE，包括以下之一：在所述通信节点的 CU-CP 获取 CU-UP 侧层二测量值，并在获取所述 CU-UP 侧层二测量值之后，将获得的所述层二测量值上报至 TCE；所述通信节点的 CU-UP 将 CU-UP 侧层二测量值直接上报至所述 TCE。

在一实施例中，所述通信节点的 CU-UP 将 CU-UP 侧层二测量值上报至所述 TCE 之前，所述 CU-UP 通过 E1 接口信令从所述 CU-CP 获取所述 TCE 的 IP 地址；所述 CU-UP 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

在一实施例中，所述层二测量值包括以下至少之一：上下行的丢包率；接口时延；空口时延；上下行的 PRB 使用率；RRC 连接数；上下行的 UE 吞吐量。

在一实施例中，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE 之前，所述通信节点从网管系统 OAM 获取 TCE 的 IP 地址。

## 实施例二

根据本申请文件的另一个实施例，还提供了一种数据传输方法，包括以下步骤：

步骤一，分布单元 DU 获取 DU 侧层二测量值；

步骤二，DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，通信节点的分布单元 DU 获取 DU 侧层二测量值，将 DU 侧层二测量值上报至集中单元 CU 或 TCE，解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

在一实施例中，在 DU 将 DU 侧层二测量值发送至 TCE 的过程中，CU 也将 CU 侧层二测量值上报至 TCE。

在一实施例中，所述 DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至 CU，包括：所述 DU 通过 F1 接口将所述 DU 侧层二测量值发送至所述 CU。

在一实施例中，所述 DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至 TCE 之前，包括以下之一：所述 DU 从 CU 获取所述 TCE 的 IP 地址；所述 DU 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

## 实施例三

根据本申请文件的另一个实施例，还提供了一种数据传输方法，包括以下步骤：

步骤一，集中单元 CU 获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；

步骤二，CU 将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，通信节点的 CU 获取 DU 传输的 DU 侧层二测量值，然后将 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值一块上报至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

根据本申请文件的另一个实施例，还提供了一种数据传输方法，包括以下步骤：

步骤一，集中单元用户面 CU-UP 获取 CU-UP 侧层二测量值；

步骤二，CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，在集中单元的用户面和控制面分离的情况下，用户面获取自身 CU-UP 侧层二测量值，将 CU-UP 侧层二测量值发送至控制面 CP，或者直接发送至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

上述技术方案用于描述集中单元的用户面和控制面分离时技术方案，与集中单元和分布单元分离设置时的关系不做限定，两种分离设备的情况可以是同时存在的。

在一实施例中，所述 CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至 CU-CP，包括：所述 CU-UP 通过 E1 接口将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至所述 CU-CP。

在一实施例中，所述 CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至 TCE 之前，所述方法还包括 以下之一：所述 CU-UP 从 CU-CP 获取所述 TCE 的 IP 地址；所述 CU-UP 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

#### 实施例四

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输方法，包括以下步骤：

步骤一，集中单元控制面 CU-CP 获取集中单元用户面 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；

步骤二，所述 CU-CP 将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，在集中单元的用户面和控制面分离时，控制面从用户面获取 CU-UP 侧层二测量值，将 CU-UP 侧层二测量值发送至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

下面结合本申请具体实施例进行说明。

相关通信中，在 CU/DU 分离和 CP/UP 分离的场景下，层二测量数据在基站侧的传输和上报方法中还没有明确的定义。

#### 实施例 1

图 3 是根据本申请实施例 1 的 gNB-CU 统一上报层二测量报告的示意图，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-DU 将 gNB-DU 统计的层二测量数据通过测量报告上报给 gNB-CU。

步骤 2: gNB-CU 将 gNB-CU 统计的层二测量数据和 gNB-DU 上报的层二测量数据整合，并通过测量报告上报给 TCE。

#### 实施例 2

图 4 是根据本申请实施例 2 的 CU 和 DU 分别上报层二测量报告的示意图，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-CU 通过 UE 文本建立请求或 UE 文本更改请求消息将包含 TCE 的 IP 地址的 MDT 配置发送给 gNB-DU。

步骤 2: gNB-DU 在收到 TCE 的 IP 地址之后，直接通过层二测量报告将 gNB-DU 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

步骤 3: gNB-CU 通过层二测量报告将 gNB-CU 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

#### 实施例 3

图 5 是根据本申请实施例 3 的 gNB-DU 从 OAM 获取 TCE 的 IP 地址后，gNB-CU 和 gNB-DU 分别上报层二测量报告的示意图，如图 5 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-DU 通过 OAM 获取 TCE 的 IP 地址之后，gNB-DU 可以直接通过层二测量报告将 gNB-DU 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

步骤 2: gNB-CU 通过层二测量报告将 gNB-CU 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

#### 实施例 4

图 6 是根据本申请实施例 4 的 gNB-CU-CP 上报层二测量报告示意图，如图 6 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-CU-UP 将 gNB-CU-UP 统计的层二测量数据通过测量报告上报给 gNB-CU-CP。

步骤 2: gNB-CU-CP 将得到的层二测量数据通过测量报告上报给 TCE。

#### 实施例 5

图 7 是根据本申请实施例 5 的 gNB-CU-UP 从 gNB-CU-CP 获取 MDT 配置后，gNB-CU-UP 直接上报层二测量报告的示意图，如图 7 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-CU-CP 通过承载文本建立请求或承载文本更改请求消息将包含 TCE 的 IP 地址的 MDT 配置发送给 gNB-CU-UP。

步骤 2: gNB-CU-UP 在收到 TCE 的 IP 地址之后，直接通过层二测量报告将 gNB-CU-UP 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

#### 实施例 6

图 8 是根据本申请实施例 6 的 gNB-CU-UP 从 OAM 获取 TCE 的 IP 地址后，gNB-CU-UP 直接上报层二测量报告的示意图，如图 8 所示，包括以下步骤：

步骤 1: gNB-CU-UP 通过 OAM 获取 TCE 的 IP 地址之后，gNB-CU-UP 可以直接通过层二测量报告将 gNB-CU-UP 侧统计的层二测量数据上报给 TCE。

采用本申请提出的层二测量数据传输和上报方法，能明确在 CU/DU 和 CP/UP 分离的情况下，层二测量数据在不同实体间的传递和上报方式，填补了相关领域的空白。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括一个或多个指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请任一实施例所述的方法。

#### 实施例五

在本实施例中还提供了一种数据传输装置，该装置用于实现上述实施例。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输装置，应用于通信节点，包括：获取模块和发送模块。获取模块可以为第一获取模块，发送模块可以为第一发送模块。

第一获取模块，设置为获取层二测量值。

第一发送模块，设置为将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

通过上述步骤，通信节点获取层二测量值，将层二测量值上报至 TCE，解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输装置，应用于分布单元 DU，包括：获取模块和发送模块。获取模块可以为第二获取模块，发送模块可以为第二发送模块。

第二获取模块，设置为获取 DU 侧层二测量值；

第二发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，通信节点的分布单元 DU 获取 DU 侧层二测量值，将 DU 侧层二测量值上报至集中单元 CU 或 TCE，解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输装置，应用于集中单元，包括：获取模块和发送模块。获取模块可以为第三获取模块，发送模块可以为第三发送模块。

第三获取模块，设置为获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；

第三发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，通信节点的 CU 获取 DU 传输的 DU 侧层二测量值，然后将 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值一块上报至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输装置，应用于集中单元用户面 CU-UP，包括：获取模块和发送模块。获取模块可以为第四获取模块，发送模块可以为第四发送模块。

第四获取模块，设置为获取 CU-UP 侧层二测量值；

第四发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，在集中单元的用户面和控制面分离的情况下，用户面获取自身 CU-UP 侧层二测量值，将 CU-UP 侧层二测量值发送至控制面 CP，或者将 CU-UP 侧层二测量值发送至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

根据本申请另一个实施例，还提供了一种数据传输装置，应用于集中单元控制面 CU-CP，包括：获取模块和发送模块。获取模块可以为第五获取模块，发送模块可以为第五发送模块。

第五获取模块，设置为获取集中单元用户面 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；

第五发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

采用上述方案，在集中单元的用户面和控制面分离的情况下，控制面从用户面获取 CU-UP 侧层二测量值，将 CU-UP 侧层二测量值和 CU-CP 侧层二测量值一块发送至 TCE。解决了相关技术中缺乏适用于新无线的层二测量数据上报方案的问题，给出了适用于新无线的层二测量值的上报方法。

需要说明的是，上述每个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述每个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

#### 实施例六

本申请的实施例还提供了一种存储介质。在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行上述任一种数据传输方法的程序代码。

在一实施例中，上述存储介质存储的程序代码被执行的情况下，可以实现以下步骤：

S1，通信节点获取层二测量值；

S2，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质。

本申请的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一种数

据传输方法。

在一实施例中，上述电子装置还可以包括传输装置以及输入输出设备，其中，该传输装置和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤：

S1，通信节点获取层二测量值；

S2，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

本实施例中的示例可以参考上述任一实施例中所描述的示例。

本领域的技术人员应该明白，上述的本申请的每个模块或每个步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成多个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本申请不限制于任何特定的硬件和软件结合。

1、一种数据传输方法，包括：

通信节点获取层二测量值；

所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，通信节点获取层二测量值，包括以下至少之一：

所述通信节点的集中单元 CU 获取分布单元 DU 上报的 DU 侧层二测量值；

所述通信节点的集中单元控制面 CU-CP 获取集中单元用户面 CU-UP 上报的 CU-UP 侧层二测量值。

3、根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下至少之一：

所述通信节点的 CU 通过 F1 接口接收 DU 上报的 DU 侧层二测量值；

所述通信节点的 CU-CP 通过 E1 接口接收 CU-UP 上报的 CU-UP 侧层二测量值。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE，包括以下之一：

所述通信节点的 CU 获取 DU 上报的 DU 侧层二测量值，并在获取所述 DU 侧层二测量值之后，将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值上报至所述 TCE；

所述通信节点的 CU 将所述 CU 侧层二测量值上报至所述 TCE，所述通信节点的 DU 将所述 DU 侧层二测量值直接上报至所述 TCE。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述通信节点的 DU 将所述 DU 侧层二测量值直接上报至所述 TCE 之前，所述方法还包括以下之一：

所述 DU 通过 F1 接口信令从所述 CU 获取所述 TCE 的 IP 地址；

所述 DU 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述通信节点将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE，包括以下之一：

所述通信节点的 CU-CP 获取 CU-UP 侧层二测量值，并在获取所述 CU-UP 侧层二测量值之后，将获得的所述 CU-UP 侧层二测量值上报至 TCE；

所述通信节点的 CU-UP 将 CU-UP 侧层二测量值直接上报至所述 TCE。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述通信节点的 CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值直接上报至所述 TCE 之前，所述方法还包括以下之一：

所述 CU-UP 通过 E1 接口信令从所述 CU-CP 获取所述 TCE 的 IP 地址；  
所述 CU-UP 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述层二测量值包括以下至少之一：

上下行的丢包率；接口时延；空口时延；上下行的 PRB 使用率；RRC 连接数；上下行的 UE 吞吐量。

9、一种数据传输方法，包括：

分布单元 DU 获取 DU 侧层二测量值；

DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 DU 将所述 DU 侧层二测量值发送至 CU，包括：

所述 DU 通过 F1 接口将所述 DU 侧层二测量值发送至所述 CU。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 DU 将所述 DU 侧层二测量值直接发送至 TCE 之前，所述方法还包括以下之一：

所述 DU 从 CU 获取所述 TCE 的 IP 地址；

所述 DU 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

12、一种数据传输方法，包括：

集中单元 CU 获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；

CU 将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

13、一种数据传输方法，包括：

集中单元用户面 CU-UP 获取 CU-UP 侧层二测量值；

CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，直接发送至跟踪收集实体 TCE。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至 CU-CP，包括：

所述 CU-UP 通过 E1 接口将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至所述 CU-CP。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述 CU-UP 将所述 CU-UP 侧层二测量值直接发送至 TCE 之前，所述方法还包括以下之一：

所述 CU-UP 从 CU-CP 获取所述 TCE 的 IP 地址；

所述 CU-UP 从 OAM 获取所述 TCE 的 IP 地址。

16、一种数据传输方法，包括：

集中单元控制面 CU-CP 获取集中单元用户面 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；

CU-CP 将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

17、一种数据传输装置，应用于通信节点，包括：

获取模块，设置为获取层二测量值；

发送模块，设置为将所述层二测量值发送至跟踪收集实体 TCE。

18、一种数据传输装置，应用于分布单元 DU，包括：

获取模块，设置为获取 DU 侧层二测量值；

发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值发送至集中单元 CU，或者，发送至跟踪收集实体 TCE。

19、一种数据传输装置，应用于集中单元，包括：

获取模块，设置为获取分布单元 DU 传输的 DU 侧层二测量值；

发送模块，设置为将所述 DU 侧层二测量值和 CU 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

20、一种数据传输装置，应用于集中单元用户面 CU-UP，包括：

获取模块，设置为获取 CU-UP 侧层二测量值；

发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值发送至集中单元控制面 CU-CP，或者，发送至跟踪收集实体 TCE。

21、一种数据传输装置，应用于集中单元控制面 CU-CP，包括：

获取模块，设置为获取集中单元用户面 CU-UP 传输的 CU-UP 侧层二测量值；

发送模块，设置为将所述 CU-UP 侧层二测量值传输至跟踪收集实体 TCE。

22、一种存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被设置为运行时执行所述权利要求 1 至 16 任一项中所述的方法。

23、一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行所述权利要求 1 至 16 任一项中所述的方法。

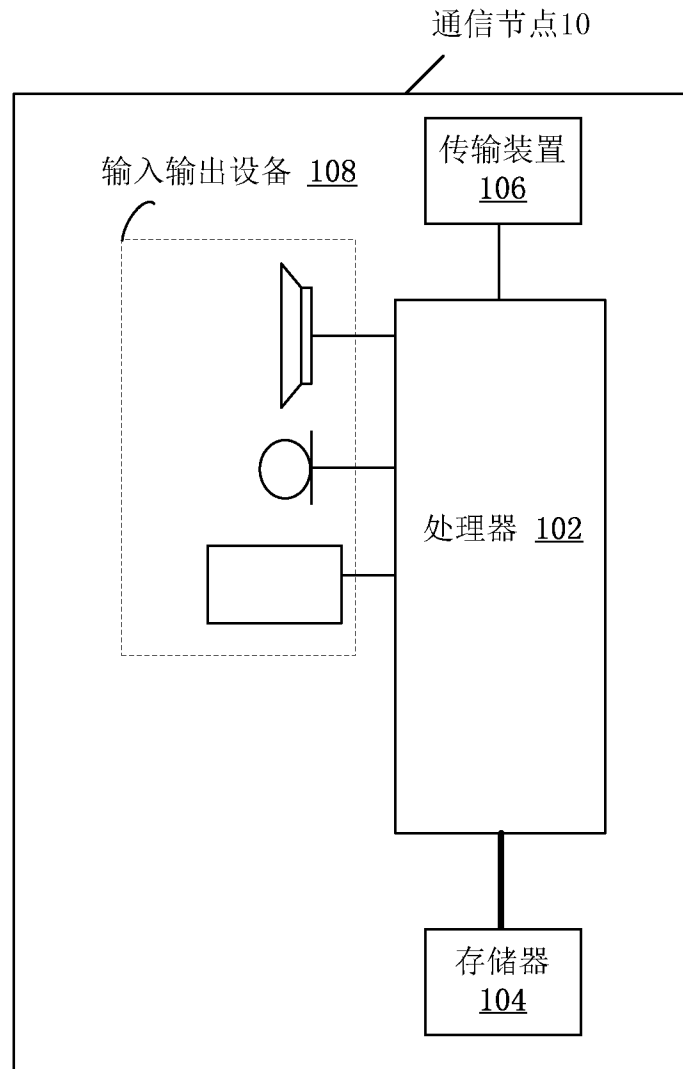


图 1

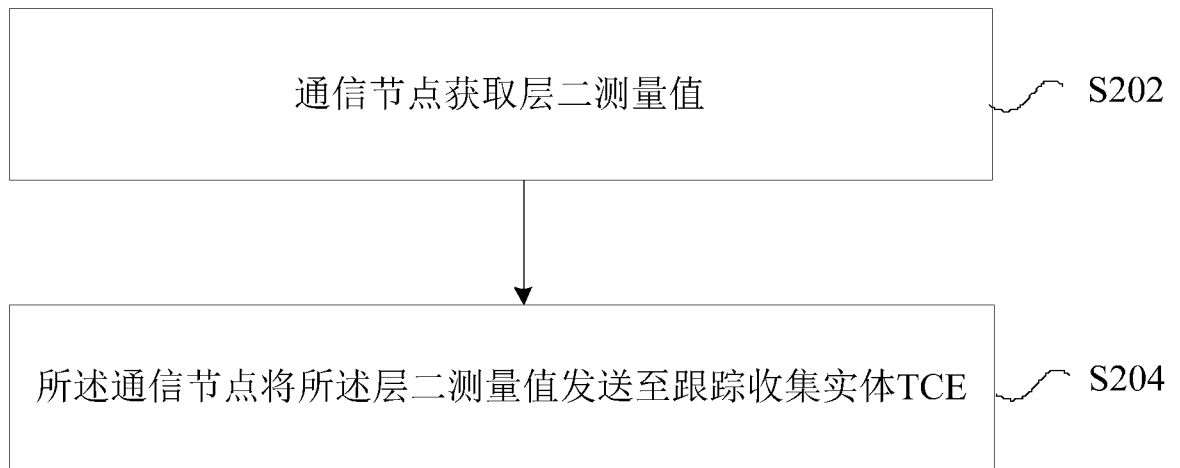


图 2

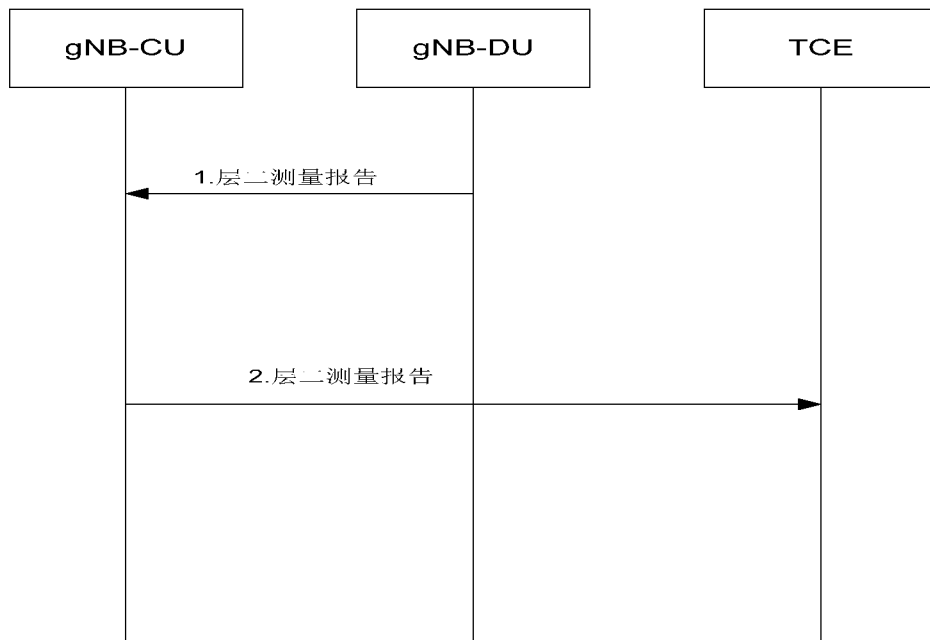


图 3

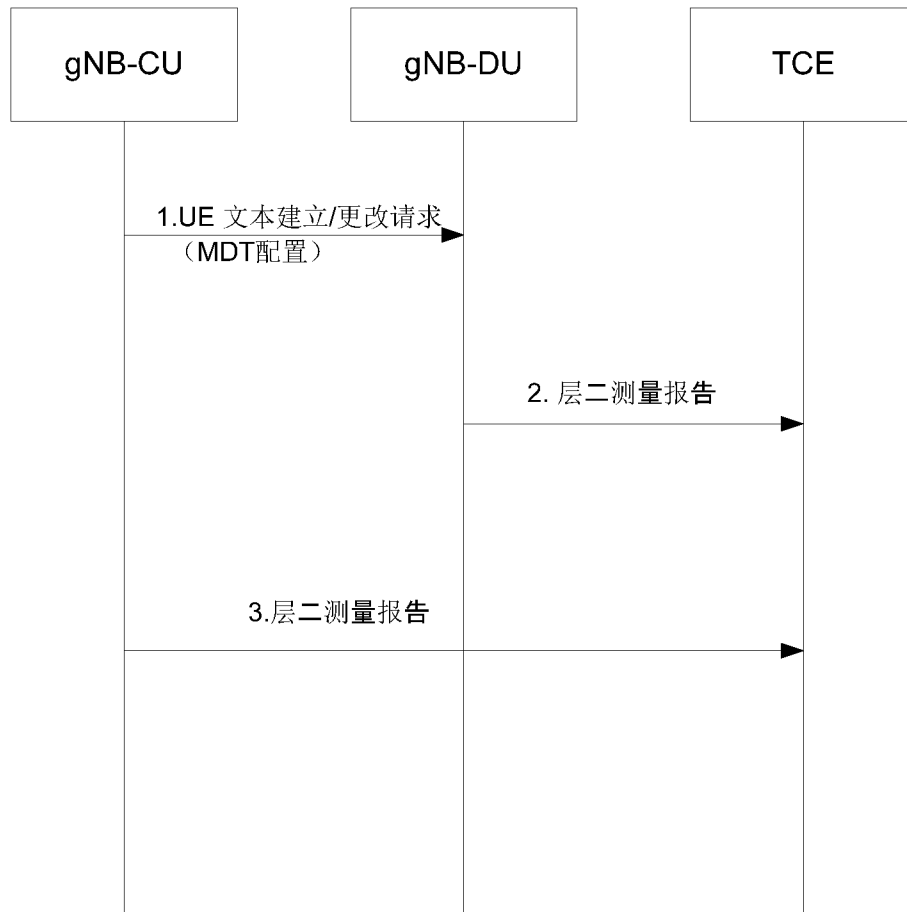


图 4

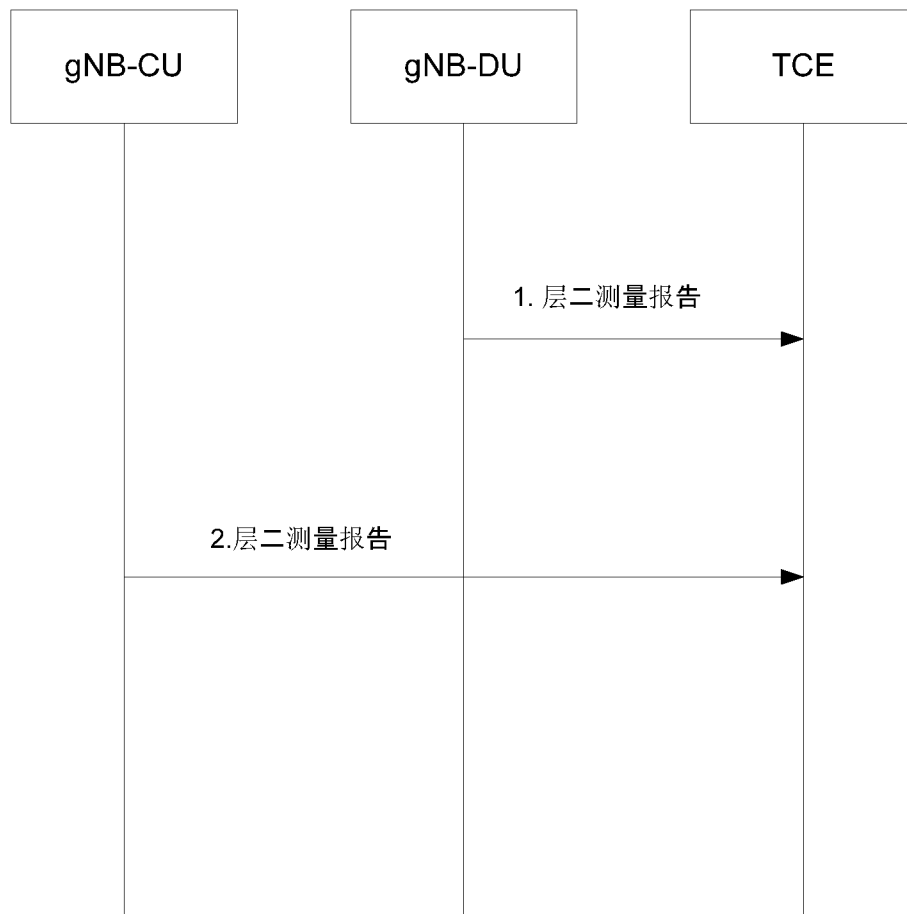


图 5

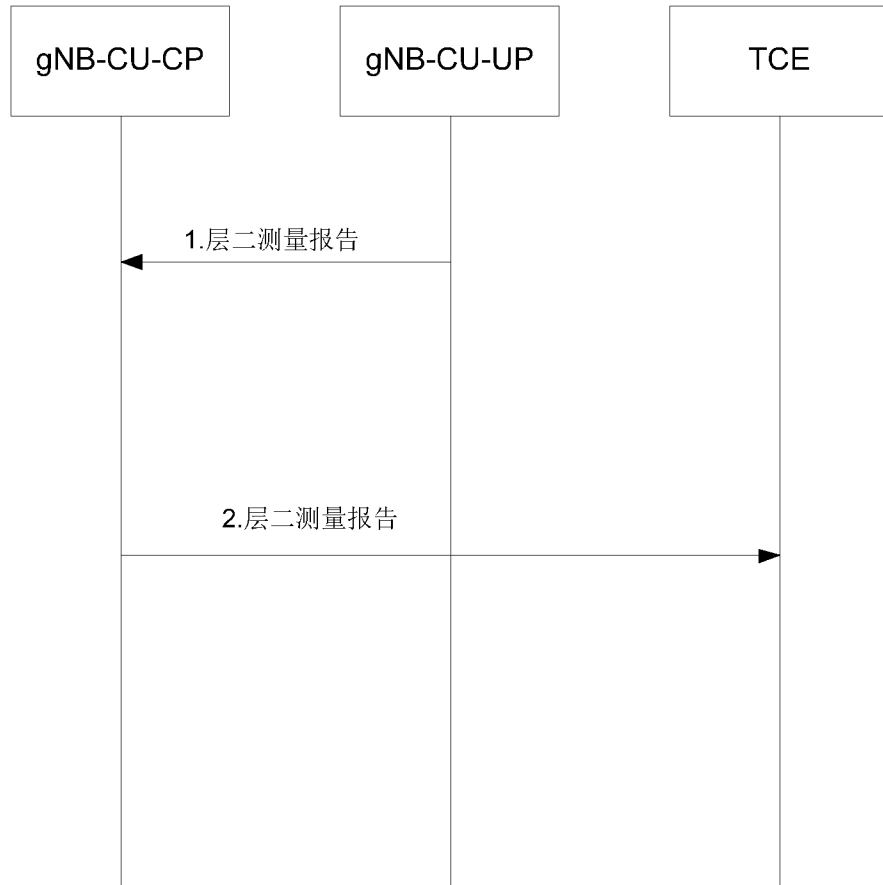


图 6

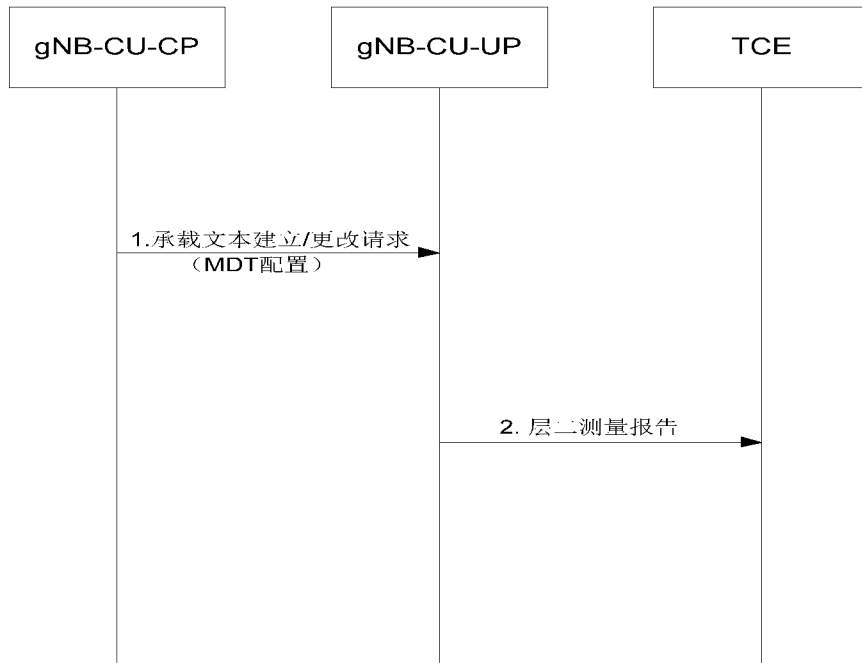


图 7

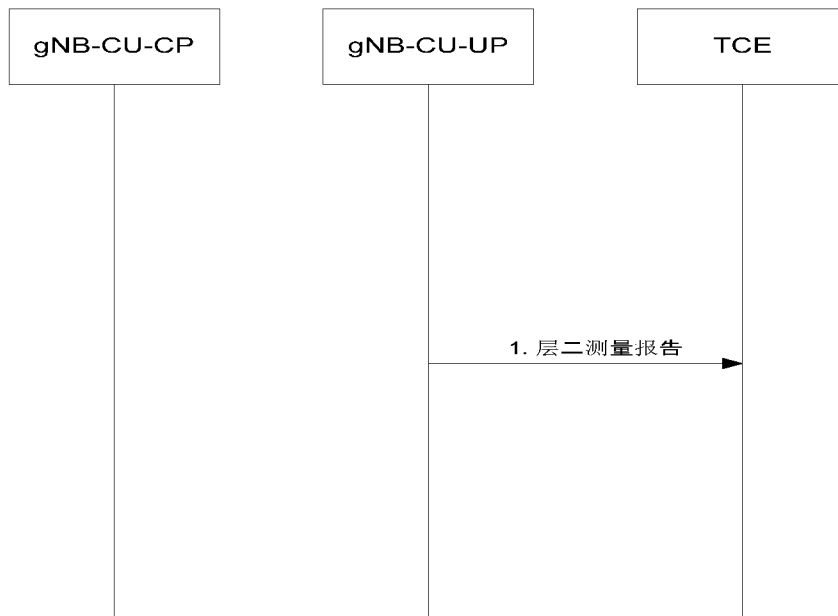


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/096229

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 24/10(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; 3GPP: 最小, 路测, 吞吐量, 时延, 丢包率, PRB使用率, 层2, 测量, 分离, 基站, 用户面, 控制面, 集中单元, 分离单元, 跟踪收集实体, minimization, drive test, data volume, delay, data loss, PRB usage, layer 2, measurement, split, gNB, cu-cp, cu-up, CU, DU, MDT, TCE

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CMCC. "3GPP TSG-RAN WG3 #103, R3-190569." <i>Text Proposal for Network Aspects of MDT for NR.</i> , 01 March 2019 (2019-03-01), section 5.7	1-23
X	CN 103634838 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 12 March 2014 (2014-03-12) description, paragraphs 0002-0019 and 0150-0153	1, 3, 8, 17, 22-23
Y	CN 103634838 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 12 March 2014 (2014-03-12) description, paragraphs 0002-0019 and 150-153	2
X	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." <i>Discussion on L2 Measurements Support in Case of CU/DU Split.</i> , 19 May 2017 (2017-05-19), section 2	9-10, 18, 22-23
Y	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." <i>Discussion on L2 Measurements Support in Case of CU/DU Split.</i> , 19 May 2017 (2017-05-19), section 2	2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2019

Date of mailing of the international search report

15 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration**  
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing**  
**100088**  
**China**

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2019/096229****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "3GPP TSG-SA5 Meeting #118, S5-182105." <i>pCR 28.552 Add DL Packet Drop UC and Measurements.</i> , 13 April 2018 (2018-04-13), section 4	13-14, 20, 22-23
Y	ERICSSON. "3GPP TSG-SA5 Meeting #118, S5-182105." <i>pCR 28.552 Add DL Packet Drop UC and Measurements.</i> , 13 April 2018 (2018-04-13), section 4	2
A	WO 2018009340 A1 (INTEL CORPORATION) 11 January 2018 (2018-01-11) entire document	1-23

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/096229**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103634838	A	12 March 2014	None			
WO	2018009340	A1	11 January 2018	EP	3482602	A1	15 May 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/096229

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 24/10(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W H04Q H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC;3GPP: 最小, 路测, 吞吐量, 时延, 丢包率, PRB使用率, 层2, 测量, 分离, 基站, 用户面, 控制面, 集中单元, 分离单元, 跟踪收集实体, minimization, drive test, data volume, delay, data loss, PRB usage, layer 2, measurement, split, gNB, cu-cp, cu-up, CU, DU, MDT, TCE</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CMCC. "3GPP TSG-RAN WG3 #103, R3-190569." Text proposal for network aspects of MDT for NR., 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 第5.7节</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、0150-0153段</td> <td>1、3、8、17、22-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、150-153段</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节</td> <td>9-10、18、22-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CMCC. "3GPP TSG-RAN WG3 #103, R3-190569." Text proposal for network aspects of MDT for NR., 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 第5.7节	1-23	X	CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、0150-0153段	1、3、8、17、22-23	Y	CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、150-153段	2	X	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节	9-10、18、22-23	Y	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节	2
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CMCC. "3GPP TSG-RAN WG3 #103, R3-190569." Text proposal for network aspects of MDT for NR., 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 第5.7节	1-23																		
X	CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、0150-0153段	1、3、8、17、22-23																		
Y	CN 103634838 A (电信科学技术研究院) 2014年 3月 12日 (2014-03-12) 说明书第0002-0019、150-153段	2																		
X	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节	9-10、18、22-23																		
Y	CATT. "3GPP TSG RAN WG3 Meeting #96, R3-171457." Discussion on L2 measurements support in case of CU/DU split., 2017年 5月 19日 (2017-05-19), 第2节	2																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 9月 20日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 10月 15日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>刘静微</p> <p>电话号码 86-10-53961592</p>																			

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	ERICSSON. "3GPP TSG-SA5 Meeting #118, S5-182105." pCR 28.552 Add DL packet drop UC and measurements., 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13), 第4节	13-14、20、22-23
Y	ERICSSON. "3GPP TSG-SA5 Meeting #118, S5-182105." pCR 28.552 Add DL packet drop UC and measurements., 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13), 第4节	2
A	WO 2018009340 A1 (INTEL CORPORATION) 2018年 1月 11日 (2018 - 01 - 11) 全文	1-23

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/096229

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103634838	A	2014年 3月 12日	无			
WO	2018009340	A1	2018年 1月 11日	EP	3482602	A1	2019年 5月 15日