

(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
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/047731 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/102247

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 24 日 (24.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710790303.1 2017 年 9 月 5 日 (05.09.2017) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN).
中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE

COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 孙军帅 (SUN, Junshuai); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN).
崔春风 (CUI, Chunfeng); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN). 易芝玲 (I, Chihlin); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(54) Title: NODE DEVICE AND INFORMATION PROCESSING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 节点设备及其信息处理方法

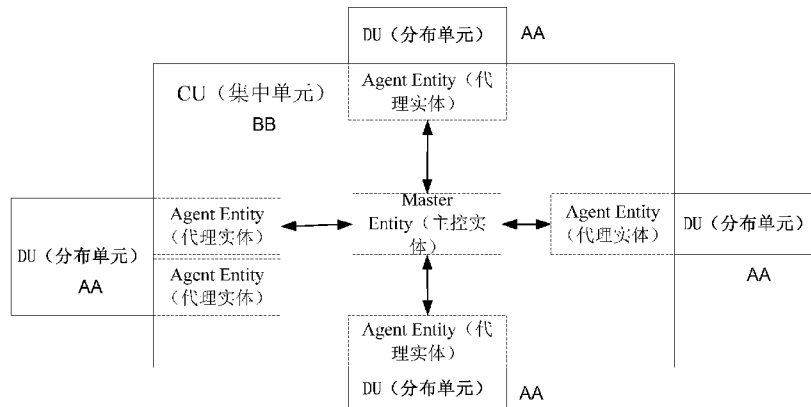


图 2

AA Distributed unit DU
BB Centralised unit CU

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application are a node device and an information processing method thereof, the node device comprising: a centralised unit CU and at least one distributed unit DU connected to the centralised unit CU; the centralised unit CU comprises: a master entity and at least two agent entities connected to the master entity, one distributed unit DU being connected to at least one agent entity; the master entity is used for generating commands for managing the agent entities; and the agent entities are used for managing the distributed units DU on behalf of the centralised unit CU on the basis of the commands.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种节点设备及其信息处理方法, 其中, 节点设备包括: 集中单元 CU 和与所述集中单元 CU 连接的至少一个分布单元 DU; 其中, 所述集中单元 CU 包括: 主控实体以及与所述主控实体连接的至少两个代理实体, 一个所述分布单元 DU 与至少一个代理实体连接; 所述主控实体, 用于生成管理代理实体的指令; 所述代理实体, 用于根据所述指令, 代理所述集中单元 CU 对所述分布单元 DU 进行管理。

(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, 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))。

节点设备及其信息处理方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 9 月 5 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710790303.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别是节点设备及其信息处理方法。

背景技术

如图 1 所示，根据协议规定，从逻辑架构上，节点设备 gNB 分成集中单元 (Central Unit, CU) 和分布单元 (Distributed Unit, DU) 两部分，并且 3GPP 定义了相应的 CU/DU 协议功能。

其中，CU 和 DU 通过 Fs-C 接口或者 Fs-U 接口连接，Fs-C 通过 Fs 接口提供 C-plane (C 控制平面)，Fs-U 提供 U-plane (U 控制平面)，DU 被 CU 控制。

但目前关于 CU 与 DU 之间的逻辑控制关系并不清楚。

发明内容

本公开提供了一种节点设备及其信息处理方法。通过对 CU 的架构进行逻辑上的划分，实现了 CU 根据 DU 的性能要求，提供灵活的部署方案。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下方案：

一种节点设备，包括：

集中单元 CU 和与所述集中单元 CU 连接的至少一个分布单元 DU；

其中，所述集中单元 CU 包括：主控实体以及与所述主控实体连接的至少两个代理实体，一个所述分布单元 DU 与至少一个代理实体连接；

所述主控实体，用于生成管理代理实体的指令；

所述代理实体，用于根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述分布单元 DU 进行管理。

其中，所述主控实体包括：

协议栈管理模块，用于管理至少一种协议栈；

协议实体管理模块，用于根据所述协议栈，生成多个协议实体；

模板管理模块，用于管理多种协议实体的功能模板；

实体控制模块，用于根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。

其中，所述实体控制模块包括：

第一接收单元，用于接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

第一处理单元，用于根据选择的所述功能模板，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体生成单元，用于根据所述建立指令，建立代理实体。

其中，所述实体控制模块包括：

第二接收单元，用于接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

第二处理单元，用于根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体删除单元，用于根据所述删除指令，删除所述代理实体。

其中，所述实体控制模块包括：

第三接收单元，用于接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

第三处理单元，用于根据修改后的功能模板，对原代理实体进行重配置，生成重配置指令，并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置；

代理实体重配置单元，用于根据所述重配置指令，对所述代理实体进行重配置。

其中，所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求，并根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并建立所述第一代理实

体和所述第二代理实体之间的连接关系，并在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

其中，所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

其中，所述分布单元 DU 连接的至少一个代理实体为两个以上时，该两个以上的与同一个分布单元 DU 连接的代理实体的功能互不重叠。

本公开的实施例还提供一种节点设备的信息处理方法，包括：

节点设备的集中单元 CU 中的主控实体生成管理所述集中单元 CU 中的代理实体的指令；

所述节点设备的所述集中单元 CU 中的代理实体根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述节点设备的分布单元 DU 进行管理。

其中，节点设备的集中单元 CU 中的主控实体生成管理所述集中单元 CU 中的代理实体的指令的步骤包括：

节点设备的集中单元 CU 中的主控实体提供至少一种协议栈；

所述主控实体根据所述协议栈，生成多个协议实体；

所述主控实体管理多种协议实体的功能模板；

所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。

其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

所述主控实体根据选择的所述功能模块，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

所述主控实体根据所述建立指令，建立代理实体。

其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

所述主控实体根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理

实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

所述主控实体根据所述删除指令，删除所述代理实体。

其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

所述主控实体根据修改后的功能模板，对原代理实体进行重配置，生成重配置指令，并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置；

所述主控实体根据所述重配置指令，对所述代理实体进行生配置。

其中，节点设备的信息处理方法，还包括：

所述主控实体接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求；

所述主控实体根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并建立所述第一代理实体和所述第二代理实体之间的连接关系；

所述主控实体在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

其中，节点设备的信息处理方法，还包括：

所述主控实体接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；

所述主控实体根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体；

所述主控实体向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

本公开的实施例还提供一种节点设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现本公开实施例所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程

序，其中，该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

本公开的上述方案至少包括以下有益效果：

本公开的上述方案中，通过对节点设备的集中单元 CU 的功能进行定义，具体的，所述集中单元 CU 包括：主控实体以及与所述主控实体连接的至少两个代理实体，一个所述分布单元 DU 与至少一个代理实体连接；所述主控实体生成管理代理实体的指令；所述代理实体根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述分布单元 DU 进行管理。实现了 CU 逻辑节点功能的灵活放置；通过主-代架构，清晰给出了 CU 逻辑功能灵活放置时的功能划分，提供灵活的部署方案。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为相关技术中的节点设备 gNB 的逻辑功能架构示意图；

图 2 为本公开的节点设备 gNB 的逻辑功能架构示意图；

图 3 为代理实体的建立、重配置、删除以及代理实体之间的交互的流程示意图；

图 4 为代理实体之间切换的流程示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本公开的实施例，基于灵活的 CU 架构基于 Master-Agent（主架构-代理架构）的逻辑关系，实现以主控实体（Master Entity）为中心，根据 DU 的需

要，灵活快速的部署代理实体（Agent Entity），从而实现针对第五代（5 Generation，简称 5G）移动通信系统的各种业务需求的 gNB 部署方式。

如图 2 所示，本公开的实施例提供一种节点设备，包括：

集中单元 CU 和与所述集中单元 CU 连接的至少一个分布单元 DU；

其中，所述集中单元 CU 包括：主控实体以及与所述主控实体连接的至少两个代理实体，一个所述分布单元 DU 与至少一个代理实体连接；

所述主控实体，用于生成管理代理实体的指令；

所述代理实体，用于根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述分布单元 DU 进行管理。

本公开的该实施例中，代理实体（Agent Entity）：为 CU 逻辑节点上执行 CU 实体功能的功能实例（Instance），是 CU 功能实体在服务于或者管理每个 DU 逻辑节点上的具体体现。

每个代理实体的生成、修改和收回（或者删除）都有主控实体进行控制操作和完成。

代理实体由处理流程（Procedures）、支撑这些流程的资源信息数据库和针对这些流程的操作组成。比如，按照目前 3GPP 规定 CU 逻辑节点上具有 RRC/SDAP/PDCP 等协议栈功能。

则代理实体可以为如下 CU 功能实例：RRC connection（无线链路控制连接）控制相关的所有流程、存储 RRC connection 的资源信息数据库和相应流程的控制操作。

主控实体在一个 DU 上生成一个 RRC connection 实例，包括了 RRC connection setup（无线链路控制连接建立）、reconfiguration（重配置）、delete（删除）和 failure（释放）等流程，存储四个流程所需的资源信息数据库（包括 RRC Connection ID（无线链路控制连接标识），配置的 SDAP/PDCP（分组数据汇聚协议）参数，四个流程之间互相转换的操作记录或者状态机），以及这四个流程之间互相转换的规定的操作和判决规则。

本公开的该实施例中，主控实体和代理实体的关系：主控实体控制所有的代理实体的生成、修改和收回（或者删除），并且主控实体负责协调和调度不同代理实体之间的交互。一个 DU 功能实体上可以对应多个代理实体，主

控实体在生成服务于同一个 DU 功能实体的多个代理实体时，要确保这多个代理实体在功能上是正交的，信令和数据流程是非冲突的。每个代理实体完成赋予的功能。当需要与其他代理实体交互时，需要向主控实体发起申请，然后按照主控实体的指令完成相应的交互。

本公开的该实施例中，代理实体和 DU 的关系：代理实体可以运行在承载 DU 功能的硬件设备上，也可以运行在一个独立于 DU 硬件设备的单独设备。一个 DU 功能实体可以对应多个 CU 代理实体。DU 功能实体和代理实体的接口遵循 3GPP 标准规定的 CU-DU 之间的接口标准。DU 功能实体不需要主动选择代理实体，而是主控实体根据无线网络建设、运维和无线功能的设置，直接给每个 DU 功能实体建立代理实体。在建立每个代理实体时，主控实体配置了 DU 功能实体与每个代理实体的逻辑连接关系。

本公开的该实施例中，代理实体与代理实体的关系：代理实体之间的关系包括服务同一台 DU 功能硬件设备的代理实体之间的关系，也包括服务于不同 DU 功能硬件设备的代理实体之间的关系（用户在不同的 DU 功能硬件设备间切换时）。代理实体之间的任何交互都要经由主控实体进行控制，裁决和指示后再进行。

本公开的上述实施例中，所述主控实体包括：

协议栈管理模块，用于管理至少一种协议栈；比如，用于实现 RRC/SDAP/PDCP 等协议栈各种功能集合；

协议实体管理模块，用于根据所述协议栈，生成多个协议实体；比如，管理协议栈，包括生成多个 RRC/SDAP/PDCP 协议实体，每个用户的 RRC/SDAP/PDCP 协议实体管理；

模板管理模块，用于管理多种协议实体的功能模板；比如，各种 RRC/SDAP/PDCP 的功能组合模版，以 PDCP 为例子，比如 PDCP 支撑 AM 模式（确认模式）的功能模版，支撑 UM 模式（非确认模式）的功能模版；

实体控制模块，用于根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。比如，按照指定需求生成、控制、调度代理实体（Agent Entity）的功能。

本公开的上述实施例中，所述实体控制模块包括：

第一接收单元，用于接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从

所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

第一处理单元，用于根据选择的所述功能模块，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体生成单元，用于根据所述建立指令，建立代理实体。

如图 3 所示，代理实体建立流程：

1、无线网络部署时，选择合适的 CU/DU 功能模版，并把功能模版发送给主控实体。

2、主控实体收到运维端发送来的指示后，构建代理实体的实例，激活该代理实体的控制管理功能。然后发送代理实体建立请求信令给远端的设备。

3-1、远端设备收到该请求信令后，建立该代理实体。并在建立完毕后，给主控实体回复建立成功响应。代理实体建立成功。

3-2、如果远端设备根据请求信令，无法完成相应的功能，可以回复建立失败相应给主控实体。这里的远端设备可以是承载代理实体的独立的设备，也可以是承载与该代理实体连接的分布单元 DU（DU）的设备。

本公开的上述实施例中，所述实体控制模块包括：

第二接收单元，用于接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

第二处理单元，用于根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体删除单元，用于根据所述删除指令，删除所述代理实体。

代理实体删除流程包括：

1、运维端发送来了删除指示。

2、主控实体收到运维端发送来的指示后，发送删除指示给对应的代理实体。

3、远端设备收到删除信令后，删除该代理实体，并回复响应。

本公开的上述实施例中，所述实体控制模块包括：

第三接收单元，用于接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

第三处理单元,用于根据修改后的功能模板,对原代理实体进行重配置,生成重配置指令,并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置;

代理实体重配置单元,用于根据所述重配置指令,对所述代理实体进行重配置。

代理实体重配置流程包括:

1、运维端需要修改 CU/DU 功能模版或者某一项功能,把指示发送给主控实体。

2、主控实体收到运维端发送来的指示后,发送代理实体重配置请求信令给远端的设备。

3-1、远端设备收到该请求信令后,重配置该代理实体。并在重配置完毕后,给主控实体回复重配置成功响应。代理实体重配置成功。

3-2、如果远端设备根据请求信令,无法完成相应的功能,可以回复重配置失败相应给主控实体。

本公开的上述实施例中,所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求,并根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中,选择第二代理实体,并建立所述第一代理实体和所述第二代理实体之间的连接关系,并在接收到所述第二代理实体的响应后,配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

再如图 3 所示,代理实体间交互流程:

1、源代理实体(第一代理实体)向主控实体发起跨代理实体的交互请求。

2、主控实体收到请求后,选择合适的目的代理实体(第二代理实体),
A) 如果该目的代理实体还没有建立,则在建立该目的代理实体,并同时建立和源代理实体的连接关系。B) 如果该目的代理实体已经建立,则在目的代理实体上建立和源代理实体的连接关系。

3、目的代理实体运行的设备收到主代理的配置信令后,执行信令的配置,建立代理实体(如果信令中配置了),并建立和源代理实体的连接关系。建立成功后,给主控实体回复响应。

4、主代理实体收到目的代理实体的响应后，配置源代理实体可以与目的代理实体进交互。

5、源代理实体与目的代理实体进行交互。

上述过程完成后，主控实体给网络运维实体回复成功响应。

本公开的上述实施例中，所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

其中，所述分布单元 DU 连接的至少一个代理实体为两个以上时，该两个以上的与同一个分布单元 DU 连接的代理实体的功能是正交的。

如图 4 所示，代理实体间切换流程：

1、源代理实体（第一代理实体）向主控实体发切换请求或者上报测量。源代理实体发送的切换请求只能来自于更低层(lower layer)的切换判决指示，代理实体本身不具有判决功能。

2、主控实体收到请求后，判决切换触发条件，如果符合切换条件，则选择目的代理实体（第二代理实体），并向代理实体发送建立基本用户信息的切换建立请求，并携带源代理实体的路由信息。

3、目的代理实体运行的设备收到主代理的配置信令后，执行信令的配置，建立代理实体（如果信令中配置了），并建立和源代理实体的连接关系。建立成功后，给主控实体回复响应。

4、主代理实体收到目的代理实体的响应后，配置源代理实体可以切换到目的代理实体。

5、源代理实体与目的代理实体进行用户上下文和数据的前传。

6、切换完成后，源代理实体向主控实体发送切换响应（HO Response）。

7、目的代理实体向主控实体发送切换结束响应（HO Endmark）。

本公开的上述实施例，实现了 CU 逻辑节点功能的灵活放置；通过主-代架构，清晰给出了 CU 逻辑功能灵活放置时的功能划分，提供灵活的部署方案。

本公开的实施例还提供一种节点设备的信息处理方法，包括：

步骤 51，节点设备的集中单元 CU 中的主控实体生成管理所述集中单元 CU 中的代理实体的指令；

步骤 52，所述节点设备的所述集中单元 CU 中的代理实体根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述节点设备的分布单元 DU 进行管理。

其中，步骤 51 包括：

步骤 511，节点设备的集中单元 CU 中的主控实体提供至少一种协议栈；

步骤 512，主控实体根据所述协议栈，生成多个协议实体；

步骤 513，主控实体管理多种协议实体的功能模板；

步骤 514，主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。

其中，步骤 514 包括：

步骤 5141，主控实体接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

步骤 5142，主控实体根据选择的所述功能模块，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

步骤 5143，主控实体根据所述建立指令，建立代理实体。

其中，主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

主控实体接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

主控实体根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

主控实体根据所述删除指令，删除所述代理实体。

其中，步骤 514 包括：

步骤 5144，主控实体接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

步骤 5145，主控实体根据修改后的功能模板，对原代理实体进行重配置，生成重配置指令，并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置；

步骤 5146，主控实体根据所述重配置指令，对所述代理实体进行生配置。

其中，节点设备的信息处理方法，还包括：

步骤 53，主控实体接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求；

步骤 54，主控实体根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并建立所述第一代理实体和所述第二代理实体之间的连接关系；

步骤 55，主控实体在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

其中，节点设备的信息处理方法，还包括：

步骤 56，主控实体接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；

步骤 57，主控实体根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体；

步骤 58，主控实体向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

本公开的上述实施例，实现了 CU 逻辑节点功能的灵活放置；通过 Master-Agent 架构，清晰给出了 CU 逻辑功能灵活放置时的功能划分。

本公开的实施例还提供一种节点设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现本公开实施例所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描

述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种节点设备，包括：

集中单元 CU 和与所述集中单元 CU 连接的至少一个分布单元 DU；其中，所述集中单元 CU 包括：主控实体以及与所述主控实体连接的至少两个代理实体，一个所述分布单元 DU 与至少一个代理实体连接；

所述主控实体，用于生成管理代理实体的指令；

所述代理实体，用于根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述分布单元 DU 进行管理。

2. 根据权利要求 1 所述的节点设备，其中，所述主控实体包括：

协议栈管理模块，用于管理至少一种协议栈；

协议实体管理模块，用于根据所述协议栈，生成多个协议实体；

模板管理模块，用于管理多种协议实体的功能模板；

实体控制模块，用于根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。

3. 根据权利要求 2 所述的节点设备，其中，所述实体控制模块包括：

第一接收单元，用于接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

第一处理单元，用于根据选择的所述功能模板，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体生成单元，用于根据所述建立指令，建立代理实体。

4. 根据权利要求 2 所述的节点设备，其中，所述实体控制模块包括：

第二接收单元，用于接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

第二处理单元，用于根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

代理实体删除单元，用于根据所述删除指令，删除所述代理实体。

5. 根据权利要求 2 所述的节点设备，其中，所述实体控制模块包括：

第三接收单元，用于接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择

一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

第三处理单元，用于根据修改后的功能模板，对原代理实体进行重配置，生成重配置指令，并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置；

代理实体重配置单元，用于根据所述重配置指令，对所述代理实体进行重配置。

6. 根据权利要求 1 所述的节点设备，其中，所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求，并根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并建立所述第一代理实体和所述第二代理实体之间的连接关系，并在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

7. 根据权利要求 1 所述的节点设备，其中，所述主控实体还用于接收所述至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

8. 根据权利要求 1 所述的节点设备，其中，所述分布单元 DU 连接的至少一个代理实体为两个以上时，该两个以上的与同一个分布单元 DU 连接的代理实体的功能互不重叠。

9. 一种节点设备的信息处理方法，包括：

节点设备的集中单元 CU 中的主控实体生成管理所述集中单元 CU 中的代理实体的指令；

所述节点设备的所述集中单元 CU 中的代理实体根据所述指令，代理所述集中单元 CU 对所述节点设备的分布单元 DU 进行管理。

10. 根据权利要求 9 所述的节点设备的信息处理方法，其中，节点设备的集中单元 CU 中的主控实体生成管理所述集中单元 CU 中的代理实体的指令的步骤包括：

节点设备的集中单元 CU 中的主控实体提供至少一种协议栈；

所述主控实体根据所述协议栈，生成多个协议实体；

所述主控实体管理多种协议实体的功能模板；

所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令。

11. 根据权利要求 10 所述的节点设备的信息处理方法，其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的建立代理实体的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择至少一功能模板；

所述主控实体根据选择的所述功能模块，生成建立代理实体的建立指令，并建立所述代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系；

所述主控实体根据所述建立指令，建立代理实体。

12. 根据权利要求 10 所述的节点设备的信息处理方法，其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的删除代理实体的指示信息；

所述主控实体根据所述删除代理实体的指示信息，生成删除对应的代理实体的删除指令，并删除所述代理实体与对应的分布单元 DU 之间的连接关系；

所述主控实体根据所述删除指令，删除所述代理实体。

13. 根据权利要求 10 所述的节点设备的信息处理方法，其中，所述主控实体根据所述功能模板，生成管理代理实体的指令包括：

所述主控实体接收运维单元发送的代理实体重配置的指示信息，并根据所述代理实体重配置的指示信息，从所述多种协议的功能模板中选择一功能模板，并依据选择的功能模板修改原功能模板；

所述主控实体根据修改后的功能模板，对原代理实体进行重配置，生成重配置指令，并对原代理实体与分布单元 DU 之间的连接关系进行重配置；

所述主控实体根据所述重配置指令，对所述代理实体进行生配置。

14. 根据权利要求 9 所述的节点设备的信息处理方法，还包括：

所述主控实体接收至少两个代理实体中的第一代理实体发送的交互请求；

所述主控实体根据所述交互请求从所述至少两个代理实体中除第一代理

实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体，并建立所述第一代理实体和所述第二代理实体之间的连接关系；

所述主控实体在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体和所述第二代理实体进行交互。

15. 根据权利要求 9 所述的节点设备的信息处理方法，还包括：

所述主控实体接收至少两个代理实体中的第一代理实体发送的切换请求或者上报测量；

所述主控实体根据所述切换请求或者上报测量，从所述至少两个代理实体中除第一代理实体外的其它代理实体中，选择第二代理实体；

所述主控实体向所述第二代理实体发送切换建立请求，在接收到所述第二代理实体的响应后，配置所述第一代理实体切换到所述第二代理实体。

16. 一种节点设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 9-15 任一项所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

17. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 9-15 任一项所述的节点设备的信息处理方法中的步骤。

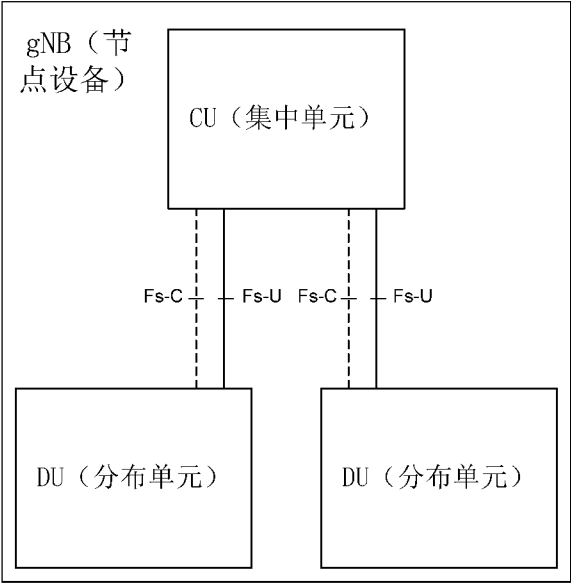


图 1

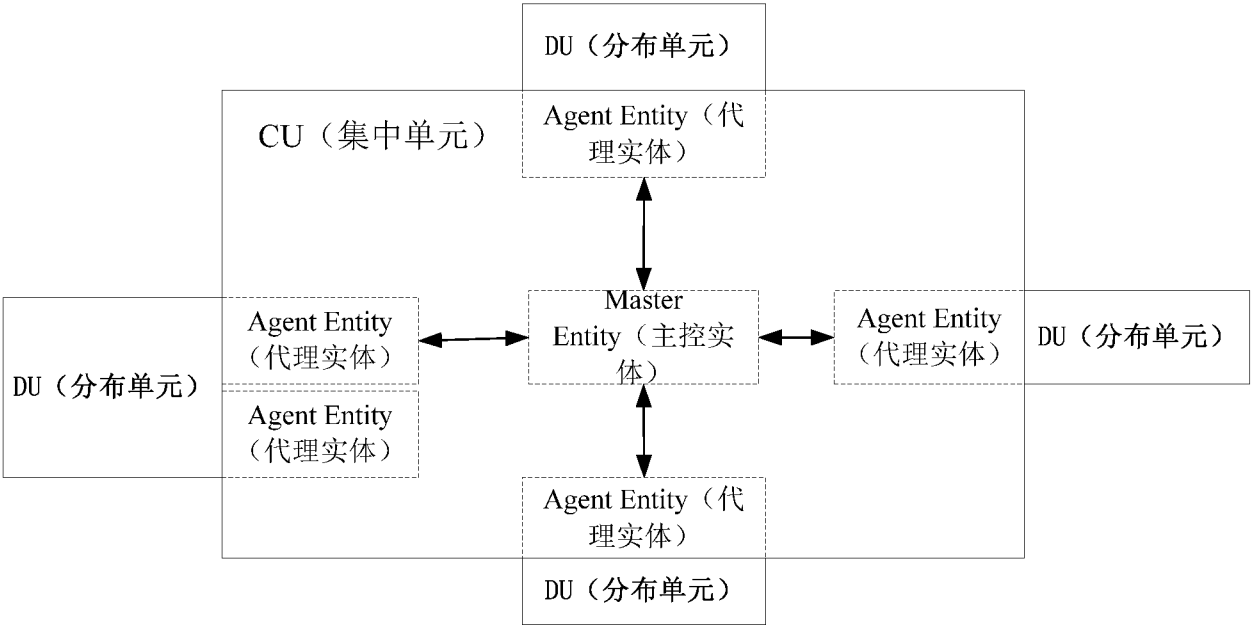


图 2

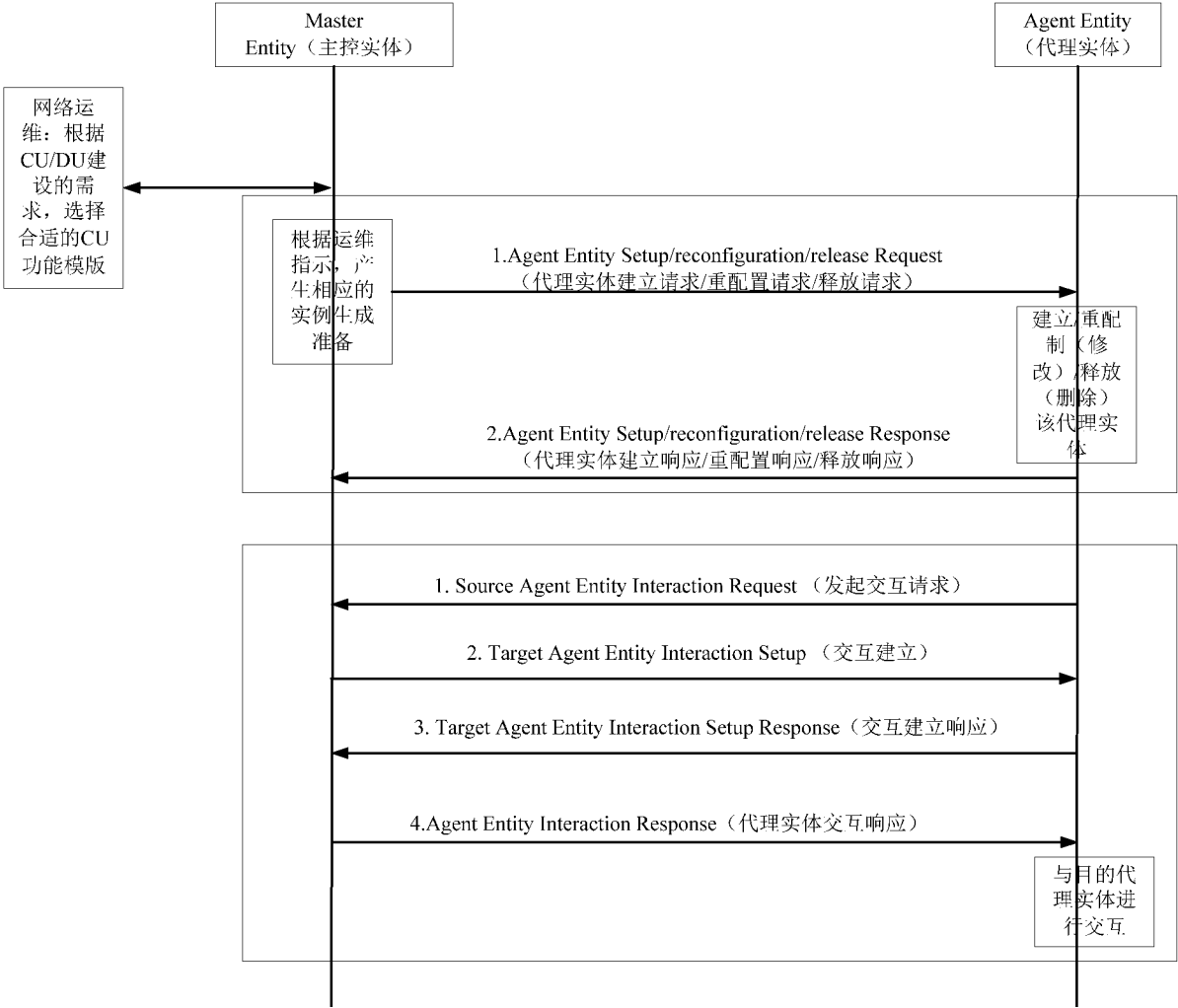


图 3

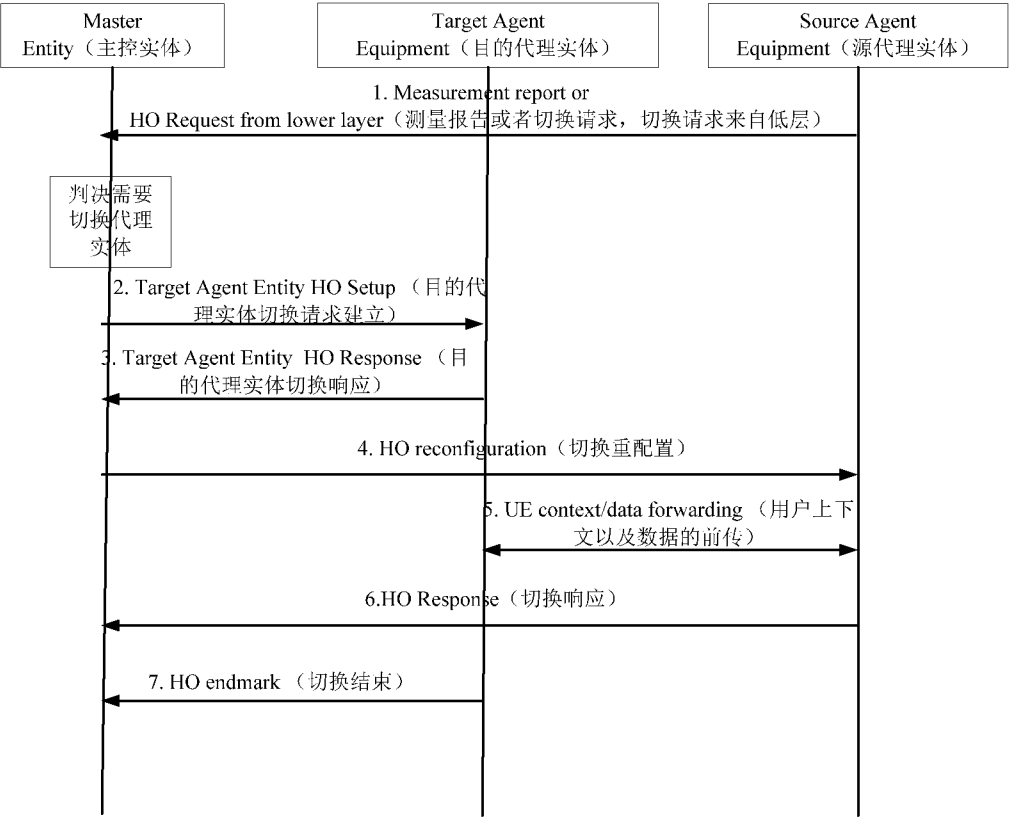


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02(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

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP: 集中, 中央, 节点, 单元, 分布 2w 单元, 主架构, 代理架构, 主控, 代理, 实体, 协议栈, central unit, distributed unit, node, master, agent, entity, CU, CN, EN, DU

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Discussion on Principles of the Fs Interface" <i>3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #95bis R3-171099</i> , 07 April 2017 (2017-04-07), pp. 1-3	1-17
A	CN 102396275 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 28 March 2012 (2012-03-28) entire document	1-17
A	US 2017208516 A1 (QUALCOMM INC.) 20 July 2017 (2017-07-20) entire document	1-17



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

12 October 2018

Date of mailing of the international search report

01 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/102247

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102396275	A	28 March 2012	EP	2399423	B1	31 October 2012
				CA	2752837	A1	26 August 2010
				US	2012246255	A1	27 September 2012
				WO	2010094319	A1	26 August 2010
				EP	2399423	A1	28 December 2011
				CN	102396275	B	15 April 2015
				US	9288780	B2	15 March 2016
				ZA	201105872	A	30 January 2013
				IN	201103777	P2	26 August 2016
US	2017208516	A1	20 July 2017	AU	2017209047	A1	28 June 2018
				CA	3007897	A1	27 July 2017
				TW	201728215	A	01 August 2017
				CN	108476128	A	31 August 2018
				WO	2017127440	A1	27 July 2017
				IN	201847021079	A	15 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102247

A. 主题的分类 H04W 24/02 (2009.01) i 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														
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP: 集中, 中央, 节点, 单元, 分布 2w 单元, 主架构, 代理架构, 主控, 代理, 实体, 协议栈, central unit, distributed unit, node, master, agent, entity, CU, CN, EN, DU														
C. 相关文件 <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>A</td> <td>QUALCOMM INCORPORATED. "Discussion on Principles of the Fs Interface" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #95bis R3-171099, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 第1-3页</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102396275 A (瑞典爱立信有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017208516 A1 (QUALCOMM INC) 2017年 7月 20日 (2017 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-17</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	A	QUALCOMM INCORPORATED. "Discussion on Principles of the Fs Interface" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #95bis R3-171099, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 第1-3页	1-17	A	CN 102396275 A (瑞典爱立信有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-17	A	US 2017208516 A1 (QUALCOMM INC) 2017年 7月 20日 (2017 - 07 - 20) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Discussion on Principles of the Fs Interface" 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #95bis R3-171099, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 第1-3页	1-17												
A	CN 102396275 A (瑞典爱立信有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-17												
A	US 2017208516 A1 (QUALCOMM INC) 2017年 7月 20日 (2017 - 07 - 20) 全文	1-17												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "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) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "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 "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 "&" 同族专利的文件														
国际检索实际完成的日期 2018年 10月 12日		国际检索报告邮寄日期 2018年 11月 1日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 宋美静 电话号码 (86-512) 88996213												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/102247

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	102396275	A	2012年 3月 28日	EP	2399423	B1	2012年 10月 31日
				CA	2752837	A1	2010年 8月 26日
				US	2012246255	A1	2012年 9月 27日
				WO	2010094319	A1	2010年 8月 26日
				EP	2399423	A1	2011年 12月 28日
				CN	102396275	B	2015年 4月 15日
				US	9288780	B2	2016年 3月 15日
				ZA	201105872	A	2013年 1月 30日
				IN	201103777	P2	2016年 8月 26日
US	2017208516	A1	2017年 7月 20日	AU	2017209047	A1	2018年 6月 28日
				CA	3007897	A1	2017年 7月 27日
				TW	201728215	A	2017年 8月 1日
				CN	108476128	A	2018年 8月 31日
				WO	2017127440	A1	2017年 7月 27日
				IN	201847021079	A	2018年 6月 15日