(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 1 月 30 日 (30.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/019764 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 8/14 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/082486

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 12 日 (12.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810820564.8 2018年7月24日 (24.07.2018) 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: 薛妍 (XUE, Yan); 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由中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 郁光辉 (YU, Guanghui); 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由中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 谢峰 (XIE, Feng); 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由中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 黄强 (HUANG, Qiang); 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由中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 隆天知识产权代理有限公司 (LUNG TIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 18层, Beijing 100101 (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, 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,

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 信息传输方法、设备及计算机可读存储介质

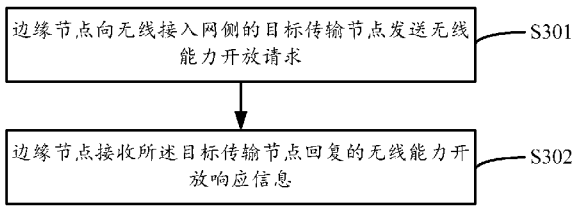


图 4

S301 An edge node sends a radio capability exposure request to a target transmission node at a radio access network side

S302 The edge node receives radio capability exposure response information responded by the target transmission node

(57) **Abstract:** Disclosed are an information transmission method and device, and a computer readable storage medium. The method comprises: an edge node sends a radio capability exposure request to a target transmission node at a radio access network side; the edge node receives radio capability exposure response information responded by the target transmission node. Specifically, the edge node sends the radio capability exposure request to the target transmission node at the radio access network side by means of an Xm interface, and receives the radio capability exposure response information responded by the target transmission node by means of the Xm interface or User Plane Functionality (UPF). In the solution of the present invention, the edge node can directly send the radio capability exposure request to the target transmission node at the radio access network side, and the target transmission node can also directly send the capability exposure response information to the edge node without the need of a core network, and thus better solving the problems in the related art that an information transfer delay exists in a radio capability exposure mode and the burden of core network processing is increased.

WO 2020/019764 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要: 本公开公开了一种信息传输方法、设备及计算机可读存储介质，所述方法包括：边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；边缘节点接收目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。具体的，边缘节点通过Xm接口向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；以及接收所述目标传输节点通过Xm接口或者用户面功能UPF回复的无线能力开放响应信息。本公开所述方案中边缘节点可以直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，目标传输节点也可以直接将能力开放响应信息发送给边缘节点，无需通过核心网，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延以及增加了核心网处理负担的问题。

信息传输方法、设备及计算机可读存储介质

技术领域

本公开涉及通信领域，尤其涉及一种信息传输方法、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

为了有效满足移动互联网、物联网高速发展所需的高带宽、低时延的要求并减轻网络负荷，ETSI（European Telecommunications Standards Institute，欧洲电信标准化协会）2014 年提出了 MEC(Mobile Edge Computing，移动边缘计算)的概念。

MEC 技术主要通过在无线接入侧部署通用服务器，为无线接入网提供 IT 和云计算的能力，因此 MEC 也可以认为是边缘云。在 2017 年，为了更好的支持 3GPP（3rd Generation Partnership Project 第三代合作伙伴计划）和非 3GPP 系统，ETSI 把 MEC 也从移动边缘计算(Mobile Edge Computing)更名为多接入边缘计算（Multi-access Edge Computing）。

3GPP 在下一代网络架构研究项目（TR23.799，TR:Technical Report）和 5G（5th Generation 第五代移动通信技术）系统架构标准（TS23.501,TS:Technical Specification）中，都明确了 MEC 是 5G 网络架构的主要目标。3GPP 5G 网络架构标准研究主要从 5G 网络业务需求以及架构演进趋势出发，通过用户面分布式下沉和灵活路由来实现 MEC 的目标。

MEC 平台除了可集成 5G UPF（User Plane Functionality，用户面功能）功能实现针对业务流的数据转发，还可以借助无线信息开放实现无线侧和应用层跨层信息交互和联合优化。因为 MEC 位于网络边缘，更靠近无线网络和用户，具有天然优势更容易实现对网络上下文信息的感知和利用，以及更便于获得实时的无线网络信息。如果开放接口把这个信息传递给第三方应用，则可以提高用户体验、优化服务、兼顾网络和服务，促进网络和业务的深度融合，带来更大的商业机会。MEC 和 5G 架构在能力开放上的结合是 MEC 技术落地的一个关键因素。

在 5G 系统架构标准 3GPP TS23.501 里，确定了基于服务的网络架构 SBA(Service-based architecture)，并且定义了网络和应用功能 AF（Application Function，应用功能）和网络开放功能 NEF(Network Exposure Function，网络开放功能)，用于无线网络能力的开放。NEF 收集包括策略控制能力的网络能力，通过 MEC 平台和应用通信。NEF 是核心网的网络功能，需要通过 5G 核心网进行能力开放。图 1 是 3GPP 在 TS23.501 中定义的基于服务的 5G 系统架构。在系统架构中，UE（User Equipment，终端设备）和 RAN（Radio Access Network，无线接入网）节点属于无线接入侧网络功能，DN（Data Network）是数据网络，UPF 是核心网的用户面功能，可以下沉到 RAN 侧，与本地数据网络连接。其他的网络功能属于核心网功能。这些核心网的网络逻辑功能网元具体为：SMF（Session Management Functionality）是会话管理功能，负责会话接入和管理，包括 UPF 选择/重选；AMF（Access and Mobility Management Function）是接入与移动性管理功能，负责 UE 接入和移动性管理；AUSF

（Authentication Server Function）是鉴权服务器功能，负责 UE 鉴权；NRF（Network Repository Function）是网络功能仓库，负责建立网络功能互相发现；PCF（Policy Control Function）是策略控制功能，负责控制面的策略规则；UDM（Unified Data Management）是统一数据管理，负责用户 ID（IDentity）等信息管理；NEF 是网络开放功能，负责网络能力开放；AF 是应用功能，负责 App 控制和部署，可以是运营商受信域的，也可以是第三方非受信域的。受信域的 AF 可以直接访问网络中相应功能，非受信域的 AF 通过 NEF 后再访问网络。在图 1 的架构中，无线网络信息需要发送到核心网通过 NEF 开放给应用。

由于 RAN 的信息提供不是基于服务架构的，不能直接给 MEC 使用。当前 5G 系统架构中无线网络能力的开放需要无线信息先传输到核心网，再由核心网传递到 MEC。这意味着即使 MEC 从位置部署上更接近于无线网络和用户，但无线网络信息必须要先迂回到核心网才能在 MEC 获得。按照这种机制，不管核心网是否需要 RAN 侧信息，当 MEC 需要这种信息的开放时，信息也必须在核心网进行传递和处理。对一些低延迟场景，比如工业互联网、车联网等场景，对无线信息的延迟非常苛刻。同时 RAN 侧的无线信息繁多杂乱，使用当前的网络能力开放机制，不仅增加了信息传递的时延，还增加了核心网的处理负担。

发明内容

本公开实施例提供一种信息传输方法、设备及计算机可读存储介质，用以解决相关技术中的无线网络能力开放方式的信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

一方面，本公开实施例提供一种信息传输方法，包括：

边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

另一方面，本公开实施例提供一种信息传输方法，包括：

无线接入网侧的传输节点接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

所述传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

第三方面，本公开实施例提供一种信息传输装置，应用于边缘节点，包括：

请求模块，设置为向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

接收模块，设置为接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

第四方面，本公开实施例提供一种信息传输装置，应用于无线接入网侧的传输节点，包括：

请求接收模块，设置为接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

响应模块，设置为向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

第五方面，本公开实施例提供边缘节点设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如下方法步骤：

向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

第六方面，本公开实施例提供一种传输节点设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如下方法步骤：

接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

第七个方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有信息传递的实现程序，所述程序被处理器执行时实现如上所述的应用于边缘节点的信息传递方法的步骤；或者，所述程序被处理器执行时实现如上所述的应用于无线接入网侧的传输节点的信息传递方法的步骤。

采用本公开实施例的方法边缘节点可以直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，同时，目标传输节点也可以无需通过核心网将能力开放响应信息发送给边缘节点，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式的信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

上述说明仅是本公开技术方案的概述，为了能够更清楚了解本公开的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本公开的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本公开的具体实施方式。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为 5G 网络架构示意图；

图 2 为 ETSI MEC 系统架构示意图；

图 3 为本公开实施例中边缘节点所在的系统架构图；

图 4 为本公开第一实施例所述的信息传递方法的流程图；

图 5 为本公开第三实施例所述的信息传递方法的流程图；

图 6 为本公开第四实施例所述的信息传递方法的流程图；

图 7 为本公开第七实施例所述的信息传递方法的流程图；

图 8 为本公开第八实施例所述的信息传递装置的结构框图；

图 9 为本公开第九实施例所述的信息传递装置的结构框图;

图 10 为本公开第十实施例提供的一种边缘节点设备的结构框图；

图 11 为本公开第十二实施例提供的一种传输节点设备的结构框图。

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。

在阐述本公开实施例所述方案前，先介绍一下 ETSI 的 MEC 系统架构，如图 2 所示，在 MEC 系统架构中：Mobile edge orchestrator 是移动边缘编排器，负责选择 Mobile Edge host、加载应用、触发应用实例初始化和终止。Operations Support System 是运营支撑系统，负责对 UE 和第三方客户请求的授权并转到 Mobile edge orchestrator 以及负责运维。User App LCM proxy（User application lifecycle management proxy）是用户应用生命周期管理代理，允许 UE 请求加载实例、实例终止等操作，并告知 UE 相应的应用实例运行状态。CFS portal（Customer facing service portal）是面向客户服务端口，允许第三方客户选择订阅一组移动边缘应用。Mobile edge manager 是移动边缘管理器，管理应用的生命周期、管理应用的规则和需求、接收 virtualisation infrastructure（虚拟化基础设施）的错误报告和测量。Virtualisation infrastructure manager 是虚拟化基础设施管理，负责分配、管理、释放虚拟化资源以及收集并报告虚拟化资源性能和错误信息。Mobile edge host 是移动边缘主机，这个实体包含移动边缘平台和虚拟化基础设施。虚拟化基础设施提供移动边缘应用的计算、存储和网络资源。Mobile edge platform 是移动边缘平台，收集移动边缘应用必要的运行信息，并提供移动边缘服务。Mobile edge application 是移动边缘应用，是在 Mobile edge host 基于虚拟化基础设施实例化的应用。User equipment application 是用户设备应用，通过 User App LCM proxy 和移动边缘计算平台交互。

本公开实施例中，为了解决相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题，本公开实施例提供一种信息传输方法、装置、设备及计算机可读存储介质。下面就通过几个具体实施例对本公开的实施过程进行详细阐述。

在本公开第一实施例中，提供一种信息传输方法，应用在边缘节点，所述边缘节点可以为MEC系统、MEC主机或者MEC平台，所述边缘节点所在的系统架构图如图3所示，图3中，MEC代表边缘节点，RAN代表被请求能力开放的无线接入网侧的传输节点，该传输节点可以为无线接入节点或者无线集中控制单元CU；其中，无线接入节点可以是传统或新型无线接入系统基站或传输节点，传统基站如3GPP基站、LTE基站，新型基站如5G基站或5G以上的基站。

如图4所示，本实施例所述方法具体包括如下步骤：

步骤 S301，边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

在本公开的一个可选实施例中，边缘节点通过 Xm 接口向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求。

在本公开的另一个可选实施例中，边缘节点通过核心网向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求。

可选地，在本公开实施例中，边缘节点可以在所述边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送连接建立请求时，携带无线能力开放请求；还可以在与目标传输节点建立连接后，单独发送无线能力开放请求。

步骤 S302，边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

在本公开的一个可选实施例中，边缘节点接收目标传输节点通过 Xm 接口回复的无线能力开放响应信息。

可见，本公开实施例所述方法，边缘节点可以通过 Xm 接口直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，在接收无线能力开放响应信息时，无需通过核心网，目标传输节点将能力开放响应信息直接发送给边缘节点，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

在本公开第二实施例中，提供一种信息传输方法，本实施例方案与实施例一大致相同，区别在于边缘节点接收无线能力开放响应信息的方式不同，继续如图4所示，本实施例所述方法包括如下步骤：

步骤 S301，边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

步骤 S302，边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

本公开实施例中，边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息的方式包括：

方式一，边缘节点通过无线能力开放网元 REF 接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息；其中，所述 REF 将接收到的无线能力开放响应信息中的无线信息转换为所述边缘节点支持的信息格式。

具体的，本实施例中，RAN侧无线信息通过Xm接口直接发送给REF，REF把收到的信息转换成基于服务的API（Application Programming Interface，应用程序编程接口）接口提供给MEC。

其中，REF可以是独立于边缘节点的网络功能；也可以是位于边缘节点的API模块。

方式二，边缘节点接收目标传输节点通过下沉到无线接入网附近的用户面功能 UPF 回复的无线能力开放响应信息。

本公开实施例所述方法，边缘节点可以通过 Xm 接口直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，在接收无线能力开放响应信息时，无需经过远端核心网，目标传输节点直接将能力开放响应信息发送给边缘节点，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

在本公开第三实施例中，提供一种信息传输方法，如图5所示，本实施例所述方法包括如下步骤：

步骤 S401，边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送小区级无线能力开放请求；

其中，所述小区级无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、小区 ID、请求的小区级无线信息的信息类别、以及请求的小区级无线信息的信息名称、请求的小区级无线信息响应触发方法、请求的小区级无线信息响应的周期。

本实施例中，信息类别包括如下类别中的一个或多个：标识信息、系统配置信息、系统状态信息、测量信息、承载信息、触发事件信息。

本实施例中，无线信息响应触发方法是指目标传输节点提供给边缘节点无线信息的触发方式。本实施例，边缘节点发送给目标传输节点的请求中，可以包含如使用订阅通知的方式触发请求响应，来实现对目标传输节点的无线信息的预订。例如，当目标传输节点发生特定事件时自动触发无线信息传递，或者，对一些无线信息进行周期性发送。其中，订阅、通知可以是基于小区级的、一个用户的或一组用户的。

步骤 S402，边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

其中，所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：移动边缘主机 ID、小区 ID、小区级无线信息的信息类别、以及小区级无线信息。

下面通过一个具体示例，对本实施例的具体实施过程进行详细阐述。

移动边缘系统中的无线网络信息服务RNIS（Radio Network Information Service）对移动边缘主机MEC host发起服务调用，移动边缘主机根据服务调用信息确定RAN侧目标节点（可以是基站ID和或RAN CU ID)，发起对RAN侧目标节点的能力开放请求，所述请求中包括如下信息中的一个或多个：移动边缘主机 ID，目标节点ID、小区ID、请求的小区级无线信息类别、小区级无线信息的信息名称、请求的小区级无线信息响应触发方法、请求的小区级无线信息响应的周期等。

所述请求通过Xm接口发送给RAN侧目标节点，RAN侧目标节点收到消息请求后对所述移动边缘主机发起消息响应。响应消息包括移动边缘主机ID，小区ID、小区级无线信息的信息类别、和/或小区级无线信息等。

所述响应消息通过Xm接口或者UPF发送给所述移动边缘主机或请求消息中含有ID的边缘主机。即：RAN侧目标节点可以向发起请求的移动边缘主机发送响应消息，也可以向请求中携带的主机ID（可以与发起请求的主机不同）对应的移动边缘主机发送响应消息。

在本公开第四实施例中，提供一种信息传输方法，如图6所示，本实施例所述方法包括如下步骤：

步骤 S501，边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送用户级无线能力开放请求；

其中，用户级无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、请求的用户级无线信息的信息类别、以及请求的用户级无线信息的信息名称、请求的用户级无线信息响应触发方法、请求的用户级无线信息响应的周期。

本实施例中，信息类别包括如下类别中的一个或多个：标识信息、系统配置信息、系统状态信息、测量信息、承载信息、触发事件信息。

本实施例中，无线信息响应触发方法是指目标传输节点提供给边缘节点无线信息的触发方式。本实施例，边缘节点发送给目标传输节点的请求中，可以包含如使用订阅通知的方式触发请求响应，来实现对目标传输节点的无线信息的预订。例如，当目标传输节点发生特定

事件时自动触发无线信息传递，或者，对一些无线信息进行周期性发送。其中，订阅通知可以是基于一个用户的或一组用户的。

步骤 S502，边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、用户级无线信息的信息类别、以及用户级无线信息。

在本公开的一个可选实施例中，边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求之前，还包括：

边缘节点向核心网侧发起对指定无线网络信息服务对象的通用标识获取的请求；边缘节点接收所述核心网侧返回的所述对象的通用标识。其中，无线网络信息服务对象包括如下对象中的一个或多个：用户设备，业务流。

即，本实施例中，通过核心网让边缘节点和无线接入网侧的传输节点相互识别对象标识。

本实施例主要是考虑到，MEC应用发起对具体UE的无线网络信息服务时，使用的是用户的外部标识如MSISDN（Mobile Subscriber Integrated Service Digital Network Number，移动台ISDN号码）、IMSI（International Mobile Subscriber Identification Number，国际移动用户识别码）等，但是RAN侧使用的是用户在网络中的内部标识如RNTI（Radio Network Temporary Identity）等。

MEC与核心网通过Nm接口（属于5G的Ng接口）连接，MEC向核心网发起能力开放请求来获取核心网信息，该请求中包含具体的UE外部标识。核心网把来自MEC的UE标识转换成核心网的UE标识信息比如AMF NGAP（Next Generation Application Protocol）ID，分别发送给MEC和RAN侧节点。MEC用AMF NGAP ID请求RAN侧节点具有相同标识的UE无线信息。在收到带有这个UE标识的能力开放请求后，RAN侧节点把有该标识的UE无线信息传递到MEC。为减少延迟，核心网AMF可以下沉到RAN侧。

在本公开第五实施例中，结合第三、四实施例的内容，主要阐述无线接入网侧的目标传输节点提供给边缘节点的无线信息的类型。

由第三、第四实施例可知，目标传输节点提供给边缘节点的无线信息可以是小区级的、也可以是用户级的。

如果是小区级的无线信息，可以直接通过Xm接口进行边缘节点和目的传输节点的信息传递。

如果是用户级的无线信息，由于目的传输节点侧用户标识和边缘节点侧的用户标识不同，则需要核心网为目的传输节点和边缘节点分配一个相同的标识比如UE AMF NGAP ID，目的传输节点和边缘节点进行相同用户标识下的信息传递。

本公开实施例中，边缘节点和目的传输节点之间传递的无线信息可以分为层1/层2/层3信息；如V2X场景，需要根据层2信息进行应用的优化。其中，层1为物理层、层2为PDCP（Packet Data Convergence Protocol）、RLC（Radio Link Control）、MAC（Medium Access Control）层、

层3为RRC（Radio Resource Control）层。

可选地，边缘节点和目的传输节点之间传递的无线信息还可以分为静态信息和动态信息。静态信息如配置信息等，动态信息如测量信息、性能统计等。不同的信息可使用不同的触发方式。如配置信息可以在RAN发送给MEC的请求响应中获取，也可以在核心网对MEC的响应消息中获得。测量信息的获取可以是RAN对MEC周期发送无线信息，也可以是切换事件触发RAN对MEC的无线信息传递。

可选地，边缘节点和目的传输节点之间传递的无线信息还可以根据应用需求分为标识信息、系统配置信息、系统状态信息、测量信息、承载信息、触发事件信息。标识信息包括但不限于如网络标识、UE标识，基站标识，承载标识，PDU会话标识、业务流标识等；系统配置信息包括但不限于小区配置参数、窗口长度、切换门限值等配置参数信息；系统状态信息包括但不限于；时频资源占用情况，用户激活状态，负载指示、包延迟、丢包率、调度IP（Internet Protocol）吞吐量等；测量信息包括但不限于RSRQ（Reference Signal Received Quality）、RSRP（Reference Signal Received Power）、CQI（Channel Quality Indicator）报告等；承载信息包括但不限于E-RAB，QoS（Quality of Service）、QCI（Qos Classification ID），MBR（Maximum Bit Rate）/GBR（Duranteed Bit Rate），S1承载相关IP地址，隧道ID；触发事件包括但不限于小区接入、切换等。

在本公开第六实施例中，提供一种信息传输方法，本实施例通过介绍MEC与RAN节点交互流程，对信息传递方法进行更详尽的阐述。

MEC应用通过无线网络信息服务向移动边缘平台发起无线信息调用，移动边缘主机查询MEC是否与目标RAN节点建立连接。

如果没有建立接连，则移动边缘主机发起连接建立请求过程。请求消息中包含连接建立请求信息，或者，连接建立请求信息和无线能力开放请求信息，当请求消息中包含连接建立请求信息和无线能力开放请求信息时，请求消息内容具体为下列之一或组合：连接建立请求，MEC host ID，RAN基站ID（或CU ID），小区ID、用户ID，请求无线信息的类别，无线信息名称，无线信息的触发方式、无线信息响应的周期等。

RAN基站ID（或CU ID）收到建立连接请求消息后，发送连接建立响应消息。响应消息可以是连接建立成功、连接建立失败。在连接建立成功消息中可包括无线信息响应，内容具体可以是下列之一或组合：连接建立成功，MEC host ID，RAN基站ID（或CU ID），小区ID、用户ID，具体无线信息。

如果MEC已经和RAN节点建立连接，且MEC在建立连接时未发送无线能力开放请求，则MEC发起无线能力开放请求，该请求内容具体为下列之一或组合：MEC host ID，RAN基站ID（或CU ID），小区ID、用户ID，请求无线信息的类别，无线信息名称，无线信息的触发方式、无线信息响应的周期等。

RAN基站ID（或CU ID）收到无线能力开放请求后，发送无线信息响应消息。响应消息内容具体可以是下列之一或组合：MEC host ID，RAN基站ID（或CU ID），小区ID、用户ID，

具体无线信息等。

如果MEC已经和RAN节点建立连接，且一些无线信息的发送方式是周期性或事件触发，则RAN节点会根据触发条件发送这些无线信息给MEC，消息内容具体可以是下列之一或组合：MEC host ID，RAN基站ID（或CU ID），小区ID、用户ID，具体无线信息等。

在本公开第七实施例中，提供一种信息传输方法，应用在无线接入网侧的传输节点，该传输节点可以为无线接入节点或者无线集中控制单元 CU；其中，无线接入节点可以是传统或新型无线接入系统基站或传输节点，传统基站如 3GPP 基站、LTE 基站，新型基站如 5G 基站或未来 5G 以上的基站。

如图 7 所示，本实施例所述方法包括如下步骤：

步骤 S601，无线接入网侧的传输节点接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

步骤 S602，所述传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

本实施例中，传输节点通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复无线能力开放响应信息。

可选地，本实施例中，传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息时，传输节点将请求的无线信息使用控制面消息信息元素 IE 填充的方式或者使用协议数据单元 PDU 多层封装的方式进行组装后，向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

具体的，如果为了满足所有应用需求，则需要 RAN 开放的层 1、层 2 以及层 3 的信息非常多。但对某个具体应用，可能需要开放的信息很少。

一种方式是对每层需要提供的信息通过控制面透明传输，对各层信息使用消息IE的方式进行逐步填充。这种方式对时延要求低的场景比较适合。

另一种方式是对各层信息通过数据面逐层进行包封装，传递到MEC后再逐层解包。这种方式对实时性要求不太高的信息开放比较适合。

对无线信息的传递，除了可以通过Xm发送给MEC，也可通过UPF发送给MEC。对Xm接口数据量受限或没有Xm接口的MEC设备，把无线信息打包插入数据流作为用户面数据通过下沉到本地数据网络的UPF传输，也是一种选择。

与应用于边缘节点侧的方法实施例相对应的，在本公开第八实施例中，提供一种信息传输装置，应用于边缘节点，如图 8 所示，包括：

请求模块 710，用于向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

接收模块 720，用于接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

可选地，本公开实施例中，请求模块 710 通过 Xm 接口向无线侧的目标传输节点发送无线能力开放请求。

可选地，本公开实施例中，接收模块 720 接收所述目标传输节点通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复的无线能力开放响应信息。

可选地，本公开实施例中，当接收模块 720 接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息时，进一步用于通过无线能力开放网元 REF 接收所述目标传输节点回复的无线能

力开放响应信息；其中，所述 REF 将接收到的无线能力开放响应信息中的无线信息转换为所述边缘节点支持的信息格式。

可选地，本公开实施例中，请求模块 710，进一步用于向所述无线接入网侧的目标传输节点发送连接建立请求，所述连接建立请求中包含所述无线能力开放请求。

可选地，本公开实施例中，所述无线能力开放请求包括：用户级无线能力开放请求和/或小区级无线能力开放请求。

可选地，本公开实施例中，当所述无线能力开放请求包括：用户级无线能力开放请求时，所述无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、请求的用户级无线信息的信息类别、以及请求的用户级无线信息的信息名称、请求的用户级无线信息响应触发方法、请求的用户级无线信息响应的周期；

所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、用户级无线信息的信息类别、以及用户级无线信息。

可选地，本公开实施例中：

请求模块 710，进一步用于在向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求之前，向核心网侧发起对指定无线网络信息服务对象的通用标识获取的请求；

接收模块 720，进一步用于接收所述核心网侧返回的所述对象的通用标识。

其中，所述无线网络信息服务对象包括如下对象中的一个或多个：用户设备，业务流。

可选地，本公开实施例中：

当所述无线能力开放请求包括小区级无线能力开放请求时，所述无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、小区 ID、请求的小区级无线信息的信息类别、以及请求的小区级无线信息的信息名称、请求的小区级无线信息响应触发方法、请求的小区级无线信息响应的周期；

所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、小区 ID、小区级无线信息的信息类别、以及小区级无线信息。

可选地，本公开实施例中，所述信息类别包括如下类别中的一个或多个：标识信息、系统配置信息、系统状态信息、测量信息、承载信息、触发事件信息。

可选地，本公开实施例中，所述边缘节点为移动边缘计算 MEC 系统、MEC 主机或者 MEC 平台；所述目标传输节点为无线接入节点或者无线集中控制单元 CU。

本实施例中各模块的实施细节，可参见方法实施例部分的描述，本实施例不再赘述。

本实施例所述装置，使得边缘节点可以通过 Xm 接口直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，在接收无线能力开放响应信息时，无需经过核心网，目标传输节点直接将能力开放响应信息发送给边缘节点，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

与应用于无线接入网侧的传输节点的方法实施例相对应的，在本公开第九实施例中，提供一种信息传输装置，应用于无线接入网侧的传输节点，如图 9 所示，包括：

请求接收模块 810，用于接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

响应模块 820，用于向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

可选地，本公开实施例中，响应模块 820，具体用于将请求的无线信息使用控制面消息信息元素 IE 填充的方式或者使用协议数据单元 PDU 多层封装的方式进行组装后，向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

可选地，本公开实施例中，响应模块 820 通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复无线能力开放响应信息。

可选地，本公开实施例中，所述边缘节点为 MEC 系统、MEC 主机或者 MEC 平台；所述传输节点为无线接入节点或者无线集中控制单元 CU。

本实施例所述装置，使得边缘节点可以直接向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求，同时，目标传输节点也可以无需通过核心网将能力开放响应信息发送给边缘节点，很好的解决了相关技术中无线能力开放方式存在信息传递时延大以及增加了核心网处理负担的问题。

在本公开第十实施例中，提供一种边缘节点设备，如图 10 所示，包括：存储器 1010、处理器 1020 及存储在所述存储器 1010 上并可在所述处理器 1020 上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器 1020 执行时实现如下方法步骤：

向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

在本公开的一个可选实施例中，边缘节点设备通过 Xm 接口向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求。

在本公开的一个可选实施例中，边缘节点设备接收目标传输节点通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复的无线能力开放响应信息。

本公开实施例中，边缘节点设备接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息的方式包括：

方式一，边缘节点设备通过无线能力开放网元 REF 接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息；其中，所述 REF 将接收到的无线能力开放响应信息中的无线信息转换为所述边缘节点支持的信息格式。

方式二，边缘节点设备接收目标传输节点通过用户面功能 UPF 回复的无线能力开放响应信息。

本公开实施例中，所述无线能力开放请求包括小区级无线能力开放请求和用户级无线能力开放请求。具体的实施例过程可参见第三、四实施例。本实施例不再赘述。

对于上述步骤的实施过程，可参见应用于边缘节点侧的方法实施例，本实施例不再赘述。

在本公开第十一实施例中，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有信息传输的实现程序，所述程序被处理器 1020 执行时实现如下方法步骤：

向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

对于上述步骤的实施过程，可参见应用于边缘节点侧的方法实施例，本实施例不再赘述。

在本公开第十二实施例中，提供一种传输节点设备，如图 11 所示，包括：存储器 1110、处理器 1120 及存储在所述存储器 1110 上并可在所述处理器 1120 上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器 1120 执行时实现如下方法步骤：

接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

本实施例中，传输节点设备通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复无线能力开放响应信息。

可选地，本实施例中，传输节点设备向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息时，传输节点设备将请求的无线信息使用控制面消息信息元素 IE 填充的方式或者使用协议数据单元 PDU 多层封装的方式进行组装后，向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。对于上述步骤的实施过程，可参见应用于无线接入网侧的传输节点侧的方法实施例，本实施例不再赘述。

在本公开第十三实施例中，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有信息传输的实现程序，所述程序被处理器 1120 执行时实现如下方法步骤：

接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

对于上述步骤的实施过程，可参见应用于无线接入网侧的传输节点侧的方法实施例，本实施例不再赘述。

本实施例所述计算机可读存储介质包括但不限于为：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各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，可选地，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各个集成电路模块，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，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本公开的优选实施例而已，并不用于限制本公开，对于本领域的技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求

1、一种信息传输方法，包括：

边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求；

边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述边缘节点通过 Xm 接口向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述边缘节点接收所述目标传输节点通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复的无线能力开放响应信息。

4、如权利要求 1 或 3 所述的方法，其中，当所述边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息时，进一步包括：

所述边缘节点通过无线能力开放网元 REF 接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息；其中，所述 REF 将接收到的无线能力开放响应信息中的无线信息转换为所述边缘节点支持的信息格式。

5、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述边缘节点向无线接入网侧传输节点发送无线能力开放请求，包括：

所述边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送连接建立请求，所述连接建立请求中包含所述无线能力开放请求。

6、如权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的方法，其中，所述无线能力开放请求包括：用户级无线能力开放请求和/或小区级无线能力开放请求。

7、如权利要求 6 所述的方法，其中，当所述无线能力开放请求包括：用户级无线能力开放请求时，所述无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、请求的用户级无线信息的信息类别、以及请求的用户级无线信息的信息名称、请求的用户级无线信息响应触发方法、请求的用户级无线信息响应的周期；

所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、无线网络信息服务对象的通用标识、用户级无线信息的信息类别、以及用户级无线信息。

8、如权利要求 7 所述的方法，其中，所述边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求之前，还包括：

所述边缘节点向核心网侧发起对指定无线网络信息服务对象的通用标识获取的请求；

所述边缘节点接收所述核心网侧返回的所述对象的通用标识。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其中，所述无线网络信息服务对象至少包括如下对象之一：用户设备，业务流。

10、如权利要求 6 所述的方法，其中，当所述无线能力开放请求包括小区级无线能力开放请求时，所述无线能力开放请求中包含如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、目标传输节点 ID、小区 ID、请求的小区级无线信息的信息类别、以及请求的小区级无线信息的信息名称、请求的小区级无线信息响应触发方法、请求的小区级无线信息响应的周期；

所述无线能力开放响应信息中包括如下信息中的一个或多个：

移动边缘主机 ID、小区 ID、小区级无线信息的信息类别、以及小区级无线信息。

11、如权利要求 7 或 10 所述的方法，其中，所述信息类别包括如下类别中的一个或多个：标识信息、系统配置信息、系统状态信息、测量信息、承载信息、触发事件信息。

12、如权利要求 7 或 10 所述的方法，其中，所述无线信息响应触发方法包括：通过订阅或通知的形式触发无线信息传递的信息响应。

13、一种信息传输方法，，包括：

无线接入网侧的传输节点接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求；

所述传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，所述传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息，包括：

所述传输节点将请求的无线信息使用控制面消息信息元素 IE 填充的方式或者使用协议数据单元 PDU 多层封装的方式进行组装后，向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息。

15、如权利要求 13 或 14 所述的方法，其中，所述传输节点通过 Xm 接口或者用户面功能 UPF 回复无线能力开放响应信息。

16、一种边缘节点设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的信息传递方法的步骤。

17、一种传输节点设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的信息传递方法的步骤。

18、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有信息传递的实现程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的信息传递方法的步骤，或者，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的信息传递方法的步骤。

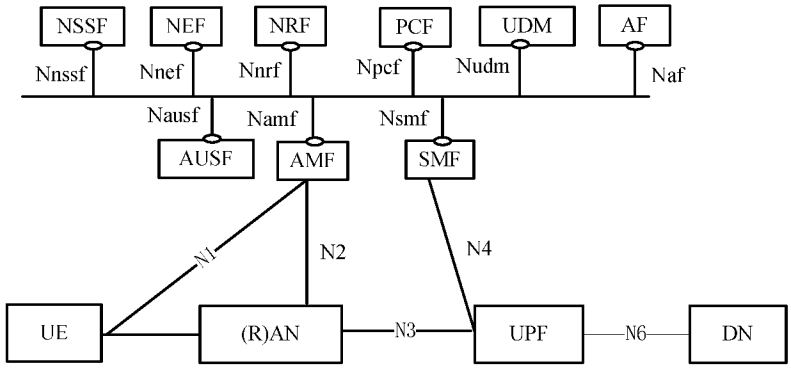

NSSF
NEF
NRF
PCF
UDM
AF
Nnssf
Nnef
Nnrf
Npcf
Nudm
Naf
Nausf
Namf
Nsmf
AUSF
AMF
SMF
N1
N2
N4
UE
(R)AN
N3
UPF
N6
DN

图 1

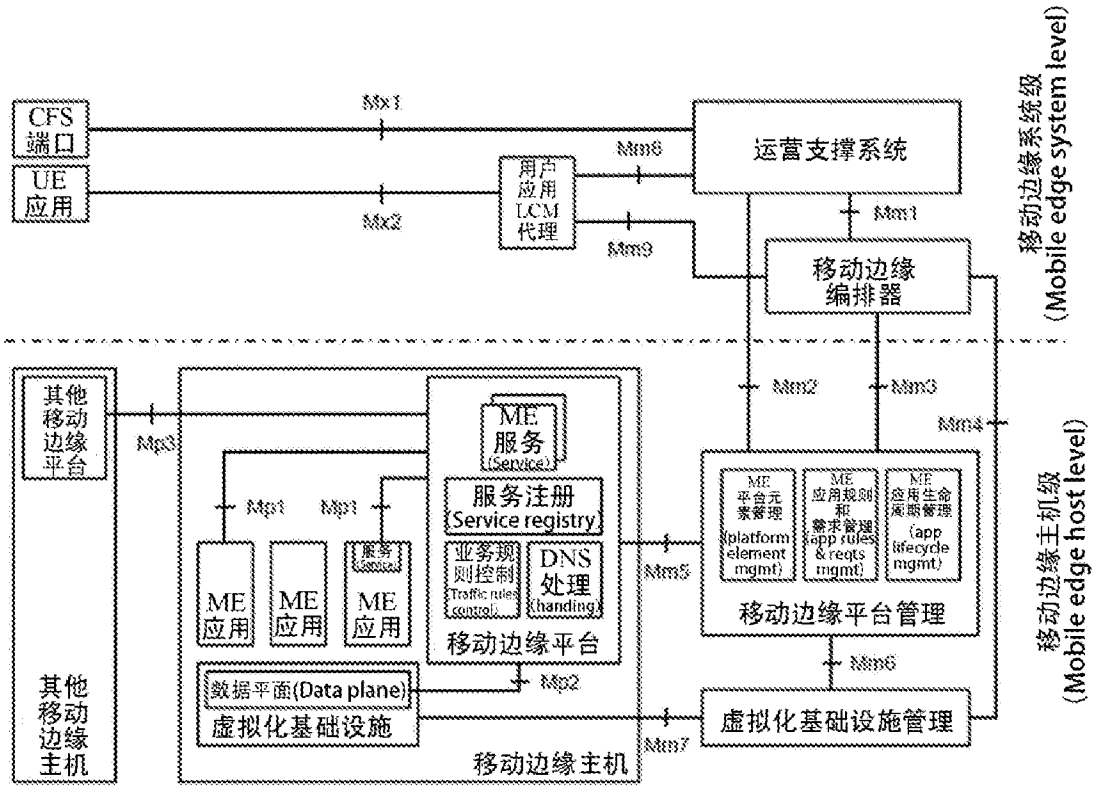

CFS 端口
UE 应用
Mx1
Mx2
用户应用 LCM 代理
Mm8
Mm9
运营支撑系统
Mm1
移动边缘编排器
移动边缘系统级 (Mobile edge system level)
Mm2
Mm3
Mm4
其他移动边缘平台
Mp3
ME 服务 (Service)
服务注册 Service registry
Mp1
业务规则控制 Traffic rules control
DNS 处理 (handing)
ME 平台元素管理 (platform element mgmt)
ME 应用规则和要求管理 (app rules & reqts mgmt)
ME 应用生命周期管理 (app lifecycle mgmt)
ME 应用
移动边缘平台管理
Mm5
Mm6
Mp2
数据平面(Data plane)
虚拟化基础设施
虚拟化基础设施管理
Mm7
其他移动边缘主机
移动边缘主机
移动边缘主机级 (Mobile edge host level)

图 2

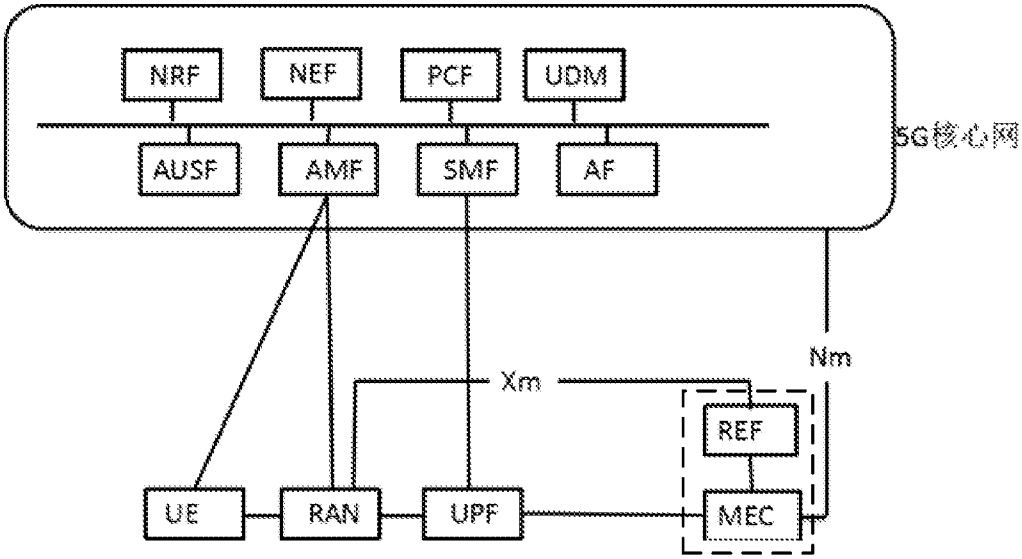

NRF
NEF
PCF
UDM
AUSF
AMF
SMF
AF
5G核心网
Nm
Xm
REF
UE
RAN
UPF
MEC

图 3

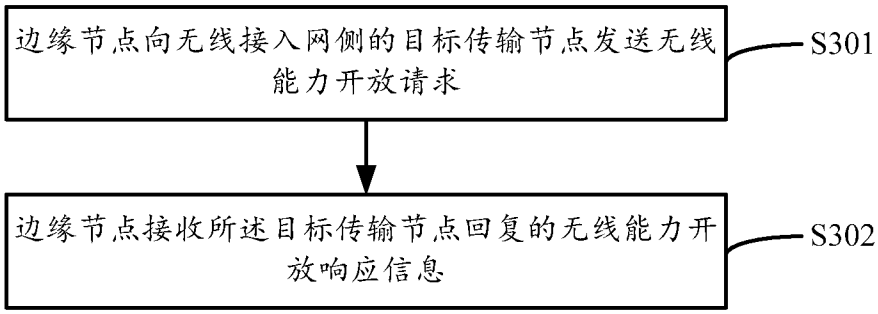

边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送无线能力开放请求
S301
边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息
S302

图 4

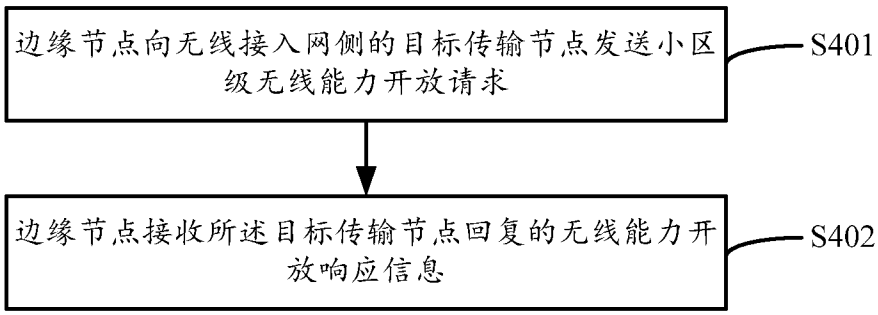

边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送小区级无线能力开放请求
S401
边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息
S402

图 5

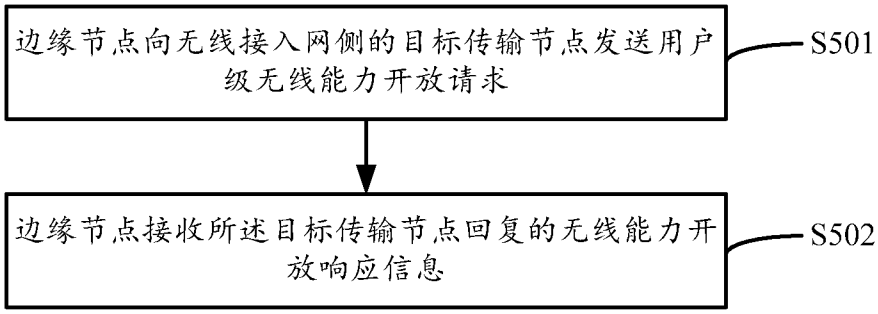

边缘节点向无线接入网侧的目标传输节点发送用户级无线能力开放请求
S501
边缘节点接收所述目标传输节点回复的无线能力开放响应信息
S502

图 6

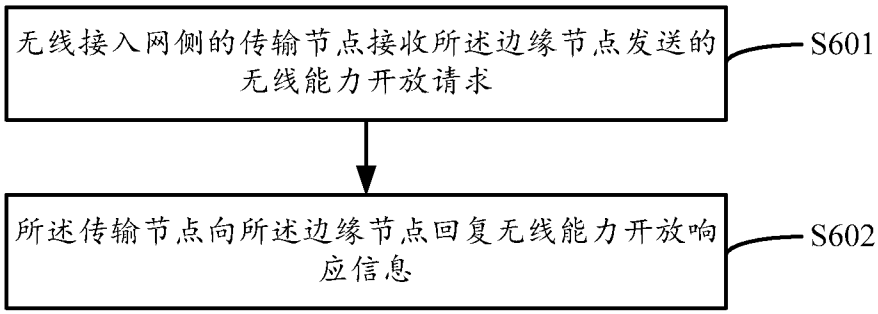

无线接入网侧的传输节点接收所述边缘节点发送的无线能力开放请求
S601
所述传输节点向所述边缘节点回复无线能力开放响应信息
S602

图 7

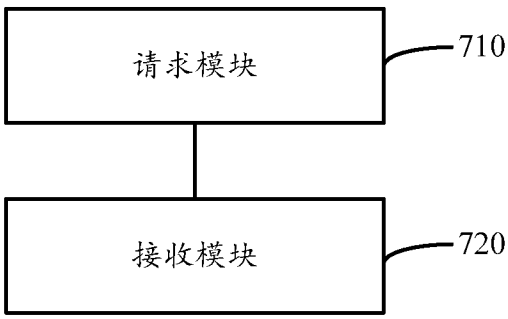

请求模块
710
接收模块
720

图 8

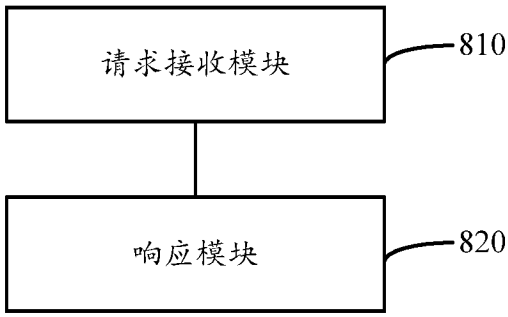

请求接收模块
810
响应模块
820

图 9

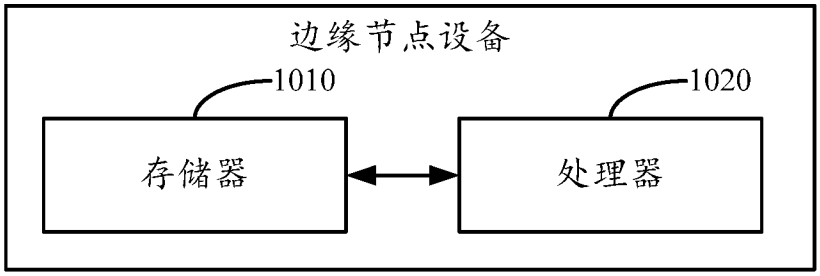


图 10

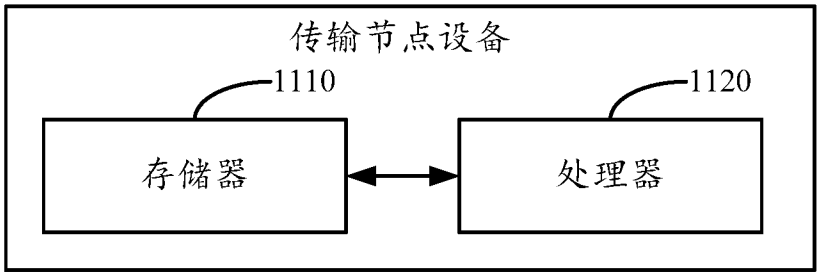


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/082486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/14(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)

VEN, CPRSABS, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNTXT, CNKI, 3GPP: 边缘节点, MEC, 移动边缘计算, RAN, 无线接入, 基站, 节点, NodeB, 无线, 能力, 请求, 响应, Xm接口, ID, 标识, wireless, ability, request, response, interface, identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017099165 A1 (NEC CORPORATION) 15 June 2017 (2017-06-15) description, paragraphs [0075]-[0099], and figure 9	1-18
A	CN 107018534 A (ZTE CORPORATION) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-18
A	US 2017048876 A1 (NEC CORPORATION) 16 February 2017 (2017-02-16) entire document	1-18
A	WO 2018031070 A1 (INTEL IP CORPORATION) 15 February 2018 (2018-02-15) entire document	1-18

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 June 2019	**01 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/082486

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017099165	A1	15 June 2017	US	2018352594	A1	06 December 2018
				JP	WO2017099165	A1	27 September 2018
CN	107018534	A	04 August 2017	EP	3410773	A4	16 January 2019
				WO	2017128881	A1	03 August 2017
				EP	3410773	A1	05 December 2018
US	2017048876	A1	16 February 2017	US	10122547	B2	06 November 2018
WO	2018031070	A1	15 February 2018	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/082486

A. 主题的分类

H04W 8/14(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; H04Q; H04L

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）)

VEN,CPRSABS,USTXT,WOTXT,EPTXT,CNTXT,CNKI,3GPP:边缘节点，MEC，移动边缘计算，RAN，无线接入，基站，节点，NodeB，无线，能力，请求，响应，Xm接口，ID，标识，wireless，ability，request，response，interface，identifier

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	WO 2017099165 A1 (NEC 公司) 2017年 6月 15日 (2017-06-15) 说明书第[0075]段-第[0099]段，图9	1-18
A	CN 107018534 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 4日 (2017-08-04) 全文	1-18
A	US 2017048876 A1 (NEC 公司) 2017年 2月 16日 (2017-02-16) 全文	1-18
A	WO 2018031070 A1 (英特尔 IP 公司) 2018年 2月 15日 (2018-02-15) 全文	1-18

☐ 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

“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

“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

“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	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 21日	2019年 7月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 唐明明 电话号码 86-010-62411353

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/082486

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)
WO	2017099165	A1	2017年 6月 15日	US	2018352594	A1	2018年 12月 6日
				JP	W02017099165	A1	2018年 9月 27日
CN	107018534	A	2017年 8月 4日	EP	3410773	A4	2019年 1月 16日
				WO	2017128881	A1	2017年 8月 3日
				EP	3410773	A1	2018年 12月 5日
US	2017048876	A1	2017年 2月 16日	US	10122547	B2	2018年 11月 6日
WO	2018031070	A1	2018年 2月 15日		无		