

(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
2018年4月26日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072612 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/104408
- (22) 国际申请日: 2017年9月29日 (29.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610908985.7 2016年10月18日 (18.10.2016) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李卓明 (LI, Zhuoming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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。

(54) Title: METHOD FOR MANAGING SLICE INSTANCE AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种切片实例的管理方法及装置

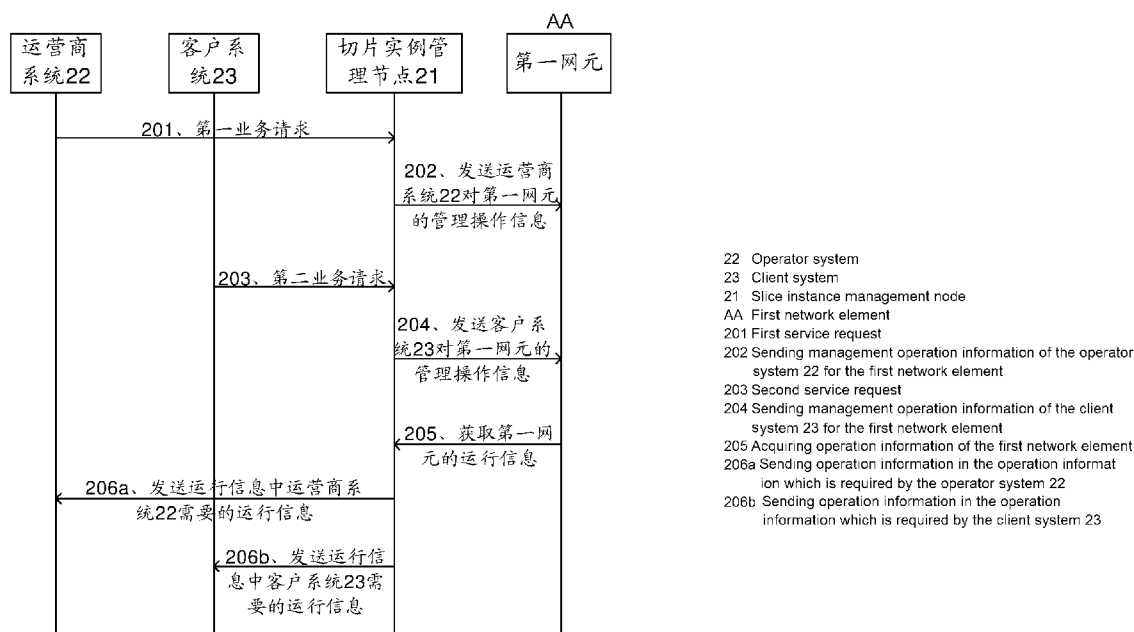


图 7

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of communications, and provided by the embodiments thereof are a method for managing a slice instance and an apparatus, capable of simplifying the management complexity of managing a slice instance and reducing the load on a slice management node. The method comprises: a slice instance management node receiving a first service request from an operator system, the first service request comprising: management operation information of the operator system for a first network element, the first network element being a network element in a slice instance managed by a slice instance management

WO 2018/072612 A1

(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))。

node; the instance management node sending the management operation information of the operator system for the first network element to the first network element if the first service request is within a first management authority, the first management authority being the management authority of the operator system for the slice instance comprised in a description file of the instance management node.

(57) 摘要: 本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法及装置, 涉及通信技术领域, 可简化管理切片实例时的管理复杂度, 降低切片管理节点的负载。该方法包括: 切片实例管理节点接收来自运营商系统的第一业务请求, 该第一业务请求包括: 该运营商系统对第一网元的管理操作信息, 该第一网元为该切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元; 若该第一业务请求在第一管理权限内, 则该实例管理节点将该运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至该第一网元, 该第一管理权限为该实例管理节点的描述文件中包括的该运营商系统对该切片实例的管理权限。

一种切片实例的管理方法及装置

本申请要求于 2016 年 10 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201610908985.7、发明名称为“一种切片实例的管理方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种切片实例的管理方法及装置。

10 背景技术

网络切片 (Network Slice) 是一个端到端的逻辑网络，它包括客户专用的或客户之间共享的各个网络功能，以及这些网络功能之间的网络连接关系。

目前，网络切片的管理系统如图 1 所示，切片管理节点 11 可以通过调用虚拟化管理编排节点 12，对客户定制的网络切片进行实例化操作，以得到不同的网络切片实例 13 (简称为切片实例)，后续，运营商 14 和客户 15 均可以向切片管理节点 11 发送用于管理切片实例 13 的业务请求，业务请求中可携带相应的切片实例的标识，这样，切片管理节点 11 可以根据业务请求对相应的切片实例 13 内的各个网络功能实体进行管理。

但是，通常运营商 14 和客户 15 对切片实例 13 的管理权限是不相同的，因此，切片管理节点 11 内需要设置复杂的控制逻辑，来确定运营商 14 或客户 15 对切片实例 13 下发的业务请求是否合理，以保证不同切片实例 13 的操作在逻辑上是互相隔离，例如，切片实例 A 和切片实例 B 共同使用相同的网络功能实体 1 实现不同的业务功能，当运营商 14 要求更改切片实例 A 中网络功能实体 1 的某一运行参数时，可能会影响切片实例 B 无法继续使用网络功能实体 1 实现相应的业务功能，因此，切片管理节点 11 内需要预先设置相应的控制逻辑，以使得切片管理节点 11 可以在接收到上述运营商 14 或客户 15 发送的业务请求时，能够及时确定该业务请求是否合理，而这无疑增加了切片管理节点 11 的实现复杂度，且加重了切片管理节点 11 的负载。

发明内容

本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法及装置，可简化管理切片实例时的管理复杂度，降低切片管理节点的负载。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法，包括：切片实例管理节点接收来自运营商系统的第一业务请求，该第一业务请求包括：该运营商系统对第一网元的管理操作信息，该第一网元为该切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元；若该第一业务请求在第一管理权限内，则该实例管理节点将该运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至该第一网元，该第一管理权限为该实例管理节点的描述文件中包括的该运营商系统对该切片

实例的管理权限。也就是说，本发明的实施例提供的切片实例的管理方法通过引入切片实例管理节点，替代传统的切片管理节点对切片实例进行管理，由于在实例化切片实例管理节点的过程中，已经在切片实例管理节点内配置了运营商系统对切片实例的第一管理权限，因此，在实际运行该切片实例时，可直接按照配置好的上述第一管理权限对切片实例内的各个网元进行各项管理操作即可，而无需额外设置复杂的控制逻辑，来确定运营商系统下发的业务请求是否合理，在保证不同切片实例之间的隔离性的同时，降低了管理切片实例过程中的管理复杂度和负载消耗。

在一种可能的设计方式中，该方法还包括：该切片实例管理节点接收来自客户系统的第二业务请求，该第二业务请求包括：该客户系统对该第一网元的管理操作信息；若该第二业务请求在第二管理权限内，则该实例管理节点将该客户系统对该第一网元的管理操作信息发送至该第一网元，该第二管理权限为该描述文件中包括的该客户系统对该切片实例的管理权限。由于在实例化切片实例管理节点的过程中，已经在切片实例管理节点内配置了客户系统对切片实例的第二管理权限，因此，在实际运行该切片实例时，可直接按照配置好的上述第二管理权限对切片实例内的各个网元进行各项管理操作即可，而无需额外设置复杂的控制逻辑，来确定客户系统下发的业务请求是否合理，进一步降低了管理切片实例过程中的管理复杂度和负载消耗。

在一种可能的设计方式中，该方法还包括：该切片实例管理节点按照第三管理权限，获取该第一网元的运行信息，该第三管理权限为该描述文件中包括的允许该切片实例管理节点获取的该运营商系统和客户系统需要的运行信息；该切片实例管理节点按照第四管理权限，将该运行信息中该运营商系统需要的运行信息发送至该运营商系统，该第四管理权限为该描述文件中包括的允许该切片实例管理节点上报至该运营商系统的运行信息。也就是说，在实例化上述切片实例管理节点时，可以预先在描述文件中定义切片实例管理节点可以获取哪些网元的哪些运行信息，这些运行信息包括了运营商系统和客户系统分别需要的运行信息，那么，按照上述描述文件实例化切片实例管理节点之后，切片实例管理节点便具有获取上述运行信息的第三管理权限以及向运营商系统发送其需要的运行信息的第四管理权限，进而，在切片实例运行阶段，切片实例管理节点可以直接获取切片实例内第一网元的相关运行信息，并将运行信息中运营商系统需要的运行信息发送至运营商系统。

在一种可能的设计方式中，在该切片实例管理节点按照第三管理权限，获取该第一网元的运行信息之后，还包括：该切片实例管理节点按照第五管理权限，将该运行信息中该客户系统需要的运行信息发送至该客户系统，该第五管理权限为该描述文件中包括的允许该切片实例管理节点上报至该客户系统的运行信息。类似的，按照上述描述文件实例化切片实例管理节点之后，切片实例管理节点便具有向客户系统发送其需要的运行信息的第五管理权限，进而，在切片实例运行阶段，切片实例管理节点可以直接将运行信息中客户系统需要的运行信息发送至客户系统。

在一种可能的设计方式中，在切片实例管理节点接收来自运营商系统的第一业务请求之前，还包括：虚拟化管理编排节点获取该切片实例管理节点的描述文件，该描述文件中包括该切片实例管理节点的软件镜像，以及该切片实例管理节点与该切片实例内 N 个网元之间的连接关系， $N \geq 1$ ；该虚拟化管理编排节点按照该软件镜像部署该切片实例管理节点；该虚拟化管理编排节点按照该连接关系，建立该切片实例管理节点与该 N 个网元之间的管理通道。

这样，相比于现有技术中需要人为部署切片管理节点，并配置切片管理节点内的管理策略，以实现对各个切片实例的管理而言，在本发明实施例中，在实例化每个切片实例的过程中，便可以根据相应的描述文件自动部署得到管理该切片实例的切片实例管理节点，后续，切片实例管理节点可自动按照实例化过程中已配置好的管理权限管理其所在的切片实例，实现了切片实例的自动化管理过程，大大降低了管理切片实例时的管理成本和操作成本。

在一种可能的设计方式中，该描述文件中还包括北向接口信息和南向接口信息；该北向接口信息包括：对该运营商系统和客户系统的接口，以及该运营商系统和客户系统对该切片实例的管理权限；该南向接口信息包括：对该切片实例内各个网元的接口；其中，在该虚拟化编排节点按照该连接关系，建立该切片实例管理节点与该切片实例内各个网元之间的管理通道之后，还包括：该虚拟化编排节点按照该南向接口信息和该北向接口信息，为该切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

在一种可能的设计方式中，该切片实例管理节点部署在该切片实例内，或者，该切片实例管理节点部署在该运营商系统内，或者，该切片实例管理节点部署在该切片实例和该运营商系统之外。

第二方面，本发明的实施例提供一种切片实例管理节点的实例化方法，包括：虚拟化编排节点获取切片实例管理节点的描述文件，该描述文件中包括：该切片实例管理节点的软件镜像，以及该切片实例管理节点与N个网元之间的连接关系，该N个网元为该切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元， $N \geq 1$ ；该虚拟化编排节点按照该软件镜像部署该切片实例管理节点；该虚拟化编排节点按照该连接关系，建立该切片实例管理节点与该N个网元之间的管理通道。

在一种可能的设计方式中，该描述文件中还包括北向接口信息和南向接口信息；该北向接口信息包括：对运营商系统和客户系统的接口，以及该运营商系统和客户系统对该切片实例的管理权限；该南向接口信息包括：对该切片实例内各个网元的接口；其中，在该虚拟化编排节点按照该连接关系，建立该切片实例管理节点与该N个网元之间的管理通道之后，还包括：该虚拟化编排节点按照该南向接口信息和该北向接口信息，为该切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

第三方面，本发明的实施例提供一种切片实例管理节点，该切片实例管理节点具有实现上述方法实际中切片实例管理节点行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第四方面，本发明的实施例提供一种虚拟化编排节点，该虚拟化编排节点具有实现上述方法实际中虚拟化编排节点行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第五方面，本发明的实施例提供一种切片实例管理节点，包括：处理器、存储器、总线和通信接口；该存储器用于存储计算机执行指令，该处理器与该存储器通过该总线连接，当该切片实例管理节点运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该切片实例管理节点行如第一方面中任意一项的切片实例的管理方法。

第六方面，本发明的实施例提供一种虚拟化编排节点，包括：处理器、存储器、总线和通信接口；该存储器用于存储计算机执行指令，该处理器与该存储器通过该总线连接，当该虚拟化编排节点运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该

虚拟化管理编排节点行如第二方面中任意一项的切片实例管理节点的实例化方法。

第七方面，本发明的实施例提供一种切片实例管理系统，包括切片实例管理节点和虚拟化管理编排节点。该虚拟化管理编排节点，用于：获取切片实例管理节点的描述文件，该描述文件中包括：该切片实例管理节点的软件镜像，以及该切片实例管理节点与 N 个网元之间的连接关系，该 N 个网元为该切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元， $N \geq 1$ ；按照该软件镜像部署该切片实例管理节点；按照该连接关系，建立该切片实例管理节点与该 N 个网元之间的管理通道。该切片实例管理节点，用于：接收来自运营商系统的第一业务请求，该第一业务请求包括：该运营商系统对第一网元的管理操作信息，该第一网元为该切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元；若该第一业务请求在第一管理权限内，则将该运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至该第一网元，该第一管理权限为该实例管理节点的描述文件中包括的该运营商系统对该切片实例的管理权限。

第八方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述切片实例管理节点所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面为切片实例管理节点所设计的程序。

第九方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述虚拟化管理编排节点所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面为虚拟化管理编排节点所设计的程序。

另外，第二方面至第九方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第一方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

本发明的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

20 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 为现有技术中网络切片的管理系统的架构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种切片实例管理系统的架构示意图一；

25 图 3 为本发明实施例提供的一种切片实例管理系统的架构示意图二；

图 4 为本发明实施例提供的一种切片实例管理系统的架构示意图三；

图 5 为本发明实施例提供的一种计算机设备的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种切片实例管理节点的实例化方法的流程示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种切片实例的管理方法的交互示意图；

30 图 8 为本发明实施例提供的一种切片实例管理节点的结构示意图一；

图 9 为本发明实施例提供的一种虚拟化管理编排节点的结构示意图一；

图 10 为本发明实施例提供的一种切片实例管理节点的结构示意图二；

图 11 为本发明实施例提供的一种虚拟化管理编排节点的结构示意图二。

35 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

另外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或

者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

5 本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法，可应用于如图 2 所示的切片实例管理系统 100，该切片实例管理系统 100 包括可互相通信的虚拟化管理编排节点 25 和切片实例管理节点 21，其中，切片实例管理节点 21 可部署在任意切片实例内，并且，该切片实例管理节点 21 可与运营商系统 22 和客户系统 23 分别通信。

10 具体的，虚拟化管理编排节点 25 在实例化上述切片实例的同时，可以将切片实例管理节点 21 作为一个具有管理切片实例功能的网元部署在上述切片实例内，并且，建立切片实例管理节点 21 与该切片实例内的各个网元 24 之间的管理通道，切片实例管理节点 21 对运营商系统 22 的接口和管理权限，以及切片实例管理节点 21 对客户系统 23 的接口和管理权限，即：虚拟化管理编排节点 25 在实例化上述切片实例的同时，对切片实例管理节点 21 进行实例化操作。

15 这样，在实际运行上述切片实例时，当运营商系统 22 向切片实例内的网元 24 发出相应的业务请求来管理上述切片实例时，需要先通过运营商系统 22 与切片实例管理节点 21 之间的接口，将该业务请求发送至切片实例管理节点 21，进而，由切片实例管理节点 21 对该业务请求进行鉴权，如果该业务请求在实例管理节点 21 实例化时为运营商系统 22 部署的管理权限内，则可按照该业务请求进行相应的管理操作，否则，可直接忽略该业务请求。

20 类似的，当客户系统 23 向切片实例内的网元 24 发出相应的业务请求来管理上述切片实例时，需要先通过客户系统 23 与切片实例管理节点 21 之间的接口，将该业务请求发送至切片实例管理节点 21，进而，由切片实例管理节点 21 对该业务请求进行鉴权，如果该业务请求在实例管理节点 21 实例化时为客户系统 23 部署的管理权限内，则可按照该业务请求进行相应的管理操作，否则，可直接忽略该业务请求。

25 可以看出，在本发明的实施例提供的切片实例的管理方法中，引入切片实例管理节点 21，替代传统的切片管理节点对切片实例进行管理，由于在实例化切片实例管理节点 21 的过程中，已经在切片实例管理节点 21 内配置了运营商系统 22 和客户系统 23 对切片实例的管理权限，因此，在实际运行该切片实例时，可直接按照配置好的上述管理权限对切片实例内的各个网元进行各项管理操作即可，而无需额外设置复杂的控制逻辑，来确定运营商系统 22 或客户系统 23 下发的业务请求是否合理，在保证不同切片实例之间的隔离性的同时，降低了管理切片实例过程中的管理复杂度和负载消耗。

30 进一步地，切片实例管理节点 21 还可以具有对切片实例运行时的运行信息进行统计和上报等功能，后续实施例中详细阐述，故此处不再赘述。

35 另外，在本发明实施例提供的切片实例管理系统 100 的另一种可能的设计方案，上述切片实例管理节点 21 可以部署在切片实例之外的任意位置，例如，如图 3 所示，上述切片实例管理节点 21 可以以独立的设备形态部署在切片实例外，又或者，如图 4 所示，上述切片实例管理节点 21 还可以作为一个功能单元集成在上述运营商系统 22 或客户系统 23 内，本发明实施例对此不作任何限制。

需要说明的是，在本发明实例中，上述切片实例管理系统 100 中所涉及的任意一种功能节点或网元，例如，切片实例管理节点 21、虚拟化管理编排节点 25 和网元 24，可能由一个

实体设备实现，也可能由多个实体设备共同实现，切片实例管理系统 100 中的多个功能节点可能分别由不同的实体设备实现，也可能都由同一个实体设备实现。可以理解的是，切片实例管理系统 100 中的任意一种功能节点都可能是实体设备内的一个逻辑功能模块，也可能是由多个实体设备组成的一个逻辑功能模块。

5 如图 5 所示，图 2-图 4 中的虚拟化管理编排节点 25 和切片实例管理节点 21 可以以图 5 中的计算机设备（或系统）的方式来实现。

图 5 所示为本发明实施例提供的计算机设备示意图。计算机设备 200 包括至少一个处理器 51，通信总线 52，存储器 53 以及至少一个通信接口 54。

10 处理器 51 可以是一个通用中央处理器（CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制本发明方案程序执行的集成电路。

通信总线 52 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。所述通信接口 54，使用任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（RAN），无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）等。

15 存储器 53 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中，所述存储器 53 用于存储执行本发明方案的应用程序代码，并由处理器 51 来控制执行。所述处理器 51 用于执行所述存储器 53 中存储的应用程序代码。

25 在具体实现中，作为一种实施例，处理器 51 可以包括一个或多个 CPU，例如图 5 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，计算机设备 200 可以包括多个处理器，例如图 5 中的处理器 51 和处理器 58。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

30 在具体实现中，作为一种实施例，计算机设备 200 还可以包括输出设备 55 和输入设备 56。输出设备 55 和处理器 51 通信，可以以多种方式来显示信息。例如，输出设备 55 可以是液晶显示器（liquid crystal display, LCD），发光二级管（light emitting diode, LED）显示设备，阴极射线管（cathode ray tube, CRT）显示设备，或投影仪（projector）等。输入设备 56 和处理器 51 通信，可以以多种方式接受用户的输入。例如，输入设备 56 可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

上述的计算机设备 200 可以是一个通用计算机设备或者是一个专用计算机设备。在具体实现中，计算机设备 200 可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑（Personal Digital Assistant, PDA）、移动手机、平板电脑、无线终端设备、通信设备、嵌入式设备或有图 5 中

类似结构的设备。本发明实施例不限定计算机设备 200 的类型。

示例性的，图 2-图 4 中的虚拟化管理编排节点 25 可以为图 5 所示的设备，虚拟化管理编排节点 25 的存储器中存储了一个或多个软件模块。虚拟化管理编排节点 25 可以通过处理器以及存储器中的程序代码来实现软件模块，实现切片实例管理节点 21 的实例化过程。

5 又或者，图 2-4 的中切片实例管理节点 21 可以为图 5 所示的设备，切片实例管理节点 21 的存储器中存储了一个或多个软件模块。切片实例管理节点 21 可以通过处理器以及存储器中的程序代码来实现软件模块，实现切片实例的管理过程。

在下述的本发明实施例中，为了更清楚地介绍本发明提供的切片实例管理节点 21 的实例化方法和切片实例的管理方法，下文中均以逻辑功能模块作为执行主体进行说明，本领域技术人员可以理解，逻辑功能模块在具体实现时需依赖于其所在的实体设备上的硬件资源。

10 另外，在本发明实施例中，上述切片实例管理系统 100 可以应用于未来的第五代移动通信（英文：5rd-Generation，缩写：5G）系统，长期演进（英文：long term evolution，缩写：LTE）通信系统中，也可以应用于 LTE 的演进通信系统中，如 LTE-A（英文全称：long term evolution advanced）系统中，还可以应用于 WCDMA 等第三代移动通信（英文：3rd-Generation，缩写：3G）系统中等，本发明不作限制。

以下，基于图 2 所示的切片实例管理系统 100，本发明的实施例提供一种切片实例管理节点 21 的实例化方法，如图 6 所示，该方法包括：

101、虚拟化管理编排节点获取切片实例管理节点的描述文件。

20 通常，在对切片实例进行实例化操作之前的设计阶段，运营商系统 22 会为不同的切片实例定义不同的切片蓝图（blueprint）。切片蓝图中一般设置了切片实例的相关参数信息，例如，网络拓扑信息、功能组件信息、交互协议信息、性能指标信息和/或硬件要求信息等。

而在本发明实施例中，除了在上述切片蓝图中定义上述切片实例的相关参数信息之外，还可以在上述切片蓝图中定义切片实例管理节点 21 与切片实例内各个网元之间的连接关系，以及切片实例管理节点 21 的管理权限，例如，切片实例管理节点 21 在网络资源层、网络功能层和/或网络控制层的业务操作的权限范围，以及收集哪些业务或网元的运行信息等。

25 这样，在切片实例化阶段，运营商系统 22 可以根据上述蓝图生成切片实例的描述文件和切片实例管理节点 21 的描述文件，并将这些描述文件发送给虚拟化管理编排节点 25，由虚拟化管理编排节点 25 完成切片实例和切片实例管理节点 21 的实例化操作。

30 其中，上述切片实例的描述文件具体可以包括 NFV（Network Function Virtualization，网络功能虚拟化）标准所定义的 NSD（Network Service Descriptor，网络业务描述符），VLD（Virtual Link Descriptor，虚拟链路描述符）以及 VNFFGD（VNF Forwarding Graph Descriptor，虚拟网络功能转发图描述符）中的至少一项。

而上述切片实例管理节点 21 的描述文件中可以包括：切片实例管理节点 21 的软件镜像，以及切片实例管理节点 21 与 N （ $N \geq 1$ ）个网元之间的连接关系，这 N 个网元为切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元。

上述切片实例管理节点 21 的描述文件是本发明实施例新增的描述文件，其中，上述切片实例管理节点 21 的软件镜像具体可以为：切片实例管理节点 21 自身的 VNFD（VNF Descriptor，虚拟网络功能描述符），而切片实例管理节点 21 与 N 个网元之间的连接关系具体可以为：切片实例管理节点 21 和上述 N 个网元之间管理通道的虚拟链路描述符。

102、虚拟化管理编排节点按照上述软件镜像部署切片实例管理节点。

103、虚拟化管理编排节点按照上述连接关系，建立切片实例管理节点与其管理的切片实例内的 N 个网元之间的管理通道。

5 与现有的切片实例的实例化过程类似的，虚拟化管理编排节点 25 在接收到上述切片实例的描述文件后，可进一步在虚拟化基础设施上为该切片实例分配资源，并按照上述切片实例的描述文件，部署切片实例内的各个网元，然后，根据上述切片实例的描述文件建立各个网元之间的连接，完成切片实例的实例化操作。

与现有的切片实例的实例化过程不同的是，虚拟化管理编排节点 25 在接收到上述切片实例管理节点 21 的描述文件后，可进一步在虚拟化基础设施上为切片实例管理节点 21 分配资源，并且，如步骤 102 所述，可在上述切片实例中安装上述切片实例管理节点 21 的软件镜像，以部署上述切片实例管理节点 21；进而，如步骤 103 所述，按照上述切片实例管理节点 21 与 N 个网元之间的连接关系，建立切片实例管理节点 21 与上述 N 个网元之间的管理通道。

进一步地，步骤 101 中获取到的切片实例管理节点 21 的描述文件中还可以包括：南向接口信息和北向接口信息。

15 其中，北向接口信息包括：切片实例管理节点 21 分别与运营商系统 22 和客户系统 23 的接口，以及运营商系统 22 和客户系统 23 对上述切片实例的管理权限；南向接口信息包括：切片实例管理节点 21 与上述切片实例内各个网元的接口。

示例性的，上述北向接口信息具体可以为：切片实例管理节点 21 和运营商系统 22 之间的北向接口配置描述，以及切片实例管理节点 21 和客户系统 23 之间的北向接口配置描述，20 该配置描述中定义了运营商系统 22 和客户系统 23 分别对上述切片实例的管理权限。而上述南向接口信息具体可以为：切片实例管理节点 21 和各个网元之间的南向接口配置描述。

另外，客户系统 23 与切片实例管理节点 21 之间的北向接口中，可以包含客户定制的 API (Application Programming Interface, 应用程序编程接口)，这样，为不同的客户系统 23 提供的 API 并不是全局统一的，而是可以通过北向接口信息为不同的客户系统 23 定制不同的 25 API，实现对切片实例的灵活管理。

此时，在执行步骤 101-103 之后，虚拟化管理编排节点 25 还可以执行下述步骤 104，即：

104、虚拟化管理编排节点按照上述南向接口信息和北向接口信息，为切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

为切片实例管理节点 21 配置完南向接口和北向接口之后，切片实例管理节点 21 便可以通过南向接口，与切片实例内的各个网元进行通信，例如，收集各个网元在运行时的内存大小等运行信息；并且，切片实例管理节点 21 还可以通过北向接口分别与运营商系统和客户系统进行通信，其中，切片实例管理节点 21 与运营商系统之间的北向接口，与切片实例管理节点 21 与客户系统之间的北向接口可以相同或不同，本发明实施例对此不作任何限制。

35 进一步地，由于虚拟化管理编排节点 25 根据北向接口信息为切片实例管理节点 21 配置北向接口时，分别配置了运营商系统 22 和客户系统 23 对切片实例的管理权限，因此，在后续实际运行上述切片实例时，切片实例管理节点 21 可直接按照配置好的上述管理权限，完成运营商系统 22 和客户系统 23 对切片实例内的各个网元进行管理即可，而无需额外设置复杂的控制逻辑，来确定运营商系统 22 或客户系统 23 下发的业务请求是否合理，从而降低了管理切片实例过程中的管理复杂度和负载消耗。

另外，相比于现有技术中需要人为部署切片管理节点，并配置切片管理节点内的管理策略，以实现各个切片实例的管理而言，在本发明实施例中，在实例化每个切片实例的过程中，便可以根据相应的描述文件自动部署得到管理该切片实例的切片实例管理节点 21，后续，切片实例管理节点 21 可自动按照实例化过程中已配置好的管理权限管理其所在的切片实例，实现了切片实例的自动化管理过程，大大降低了管理切片实例时的管理成本和操作成本。

又或者，如果切片实例管理节点 21 的软件镜像中，已经为切片实例管理节点 21 定义了南向接口信息和北向接口信息，则在执行完成上述步骤 102（即按照上述软件镜像部署切片实例管理节点 21）之后，部署得到的切片实例管理节点 21 便已经具备了南向接口和北向接口，此时，无需执行上述步骤 104。

至此，虚拟化管理编排节点 25 在部署切片实例的过程中，同时在该切片实例内部署了切片实例管理节点 21，完成了对切片实例管理节点 21 的实例化操作。

其中，上述步骤 101-104 中虚拟化管理编排节点 25 的动作，可以由虚拟化管理编排节点 25 根据图 5 中提及的存储器中的相应软件模块来执行，本发明实施例对此不作任何限制。

进一步地，基于图 2 所示的切片实例管理系统 100，在实例化上述切片实例管理节点 21 之后，便可以由切片实例管理节点 21 对其所在的切片实例进行管理。

具体的，如图 7 所示，为本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法，该方法包括：

201、切片实例管理节点 21 接收来自运营商系统 22 的第一业务请求，该第一业务请求包括：运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息。

其中，该第一网元为切片实例管理节点 21 所管理的切片实例中的网元，以图 2 中所示的切片实例管理系统 100 为例，切片实例管理节点 21 所管理的切片实例即为：切片实例管理节点 21 所部署的切片实例，即步骤 101-104 中，与切片实例管理节点 21 同时进行实例化操作后得到的切片实例。

具体的，当运营商系统 22 需要对某个切片实例，例如，切片实例 1 内的第一网元进行相应的管理时，可以向管理切片实例 1 的切片实例管理节点 21 发送第一业务请求，例如，该第一业务请求具体可以为请求对第一网元进行扩容操作。

此时，第一业务请求中包括运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息，即执行该第一业务请求的具体操作内容，例如，对第一网元进行扩容操作时的具体扩容策略。

示例性的，运营商系统 22 可以通过步骤 104 中实例化上述切片实例管理节点 21 时定义的南向接口，向切片实例管理节点 21 发送该第一业务请求。

202、若第一业务请求在第一管理权限内，则实例管理节点 21 将运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息发送至第一网元。

其中，第一管理权限为实例管理节点 21 的描述文件中包括的：运营商系统 22 对切片实例的管理权限。

在执行步骤 104 时，已经通过南向接口信息配置了运营商系统 22 对切片实例管理节点 21 的管理权限，该管理权限包括上述第一管理权限，例如，该第一管理权限具体可以为：允许运营商系统 22 对网元 1 和网元 2 进行扩容操作以及缩容操作，当进行扩容操作时，允许进行扩容的大小为 100G（其中，1G=1024MB，1MB=1024KB，1KB=1024 字节）以内。

那么，在步骤 202 中，若上述第一业务请求在第一管理权限内，则实例管理节点 21 将第一业务请求中上述运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息发送至第一网元，由第一网元按

照该管理操作信息执行相应的操作内容，例如，按照上述扩容策略进行扩容。

需要说明的是，由于实例管理节点 21 和运营商系统 22 之间的北向接口，与实例管理节点 21 和第一网元之间的南向接口可能不相同，因此，实例管理节点 21 和运营商系统 22 通信时使用的协议，与实例管理节点 21 和第一网元通信时使用的协议可能不相同，此时，实例管理节点 21 需要对接收到的第一业务请求进行相应的解析和转换，将第一业务请求中的上述运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息转换为第一网元可以识别的格式发送至第一网元。

可选的，如下述步骤 203-204 所示，切片实例管理节点 21 还可以客户系统 23 发送的业务请求（即第二业务请求），对切片实例进行管理操作。

需要说明的是，本发明实施例并不限定步骤 203-204 与步骤 201-202 之间的逻辑关系，即步骤 203-204 可以在执行步骤 201-202 之后或之前执行，或者，切片实例管理节点 21 还可以同时执行步骤 203-204 和步骤 201-202。

203、切片实例管理节点 21 接收来自客户系统 23 的第二业务请求，该第二业务请求包括：客户系统 23 对第一网元的管理操作信息。

204、若第二业务请求在第二管理权限内，则实例管理节点 21 将客户系统 23 对第一网元的管理操作信息发送至第一网元。

与步骤 201 类似的，当客户系统 23 需要对某个切片实例，例如切片实例 1 内的第一网元进行相应的管理时，可以向管理切片实例 1 的切片实例管理节点 21 发送第二业务请求，该第二业务请求可以与上述第一业务请求可以相同或不同。

类似的，第二业务请求中包括客户系统 23 对第一网元的管理操作信息，该客户系统 23 对第一网元的管理操作信息与运营商系统 22 对第一网元的管理操作信息可以相同或不同。

并且，在执行步骤 104 时，也同样通过南向接口信息配置了客户系统 23 对切片实例管理节点 21 的管理权限，该管理权限中包括了上述第二管理权限。

那么，在步骤 204 中，若上述第二业务请求在第二管理权限内，则实例管理节点 21 将第二业务请求中客户系统 23 对第一网元的管理操作信息发送至第一网元，由第一网元按照该管理操作信息执行相应的操作内容即可。

可选的，如下述步骤 205-206b 所示，切片实例管理节点 21 还为运营商系统 22 和/或客户系统 23 获取其所需的切片实例内相关网元的运行信息。类似的，本发明实施例并不限定步骤 205-206b、步骤 203-204 以及步骤 201-202 之间的逻辑关系。

205、切片实例管理节点 21 按照第三管理权限，获取第一网元的运行信息。

其中，该第三管理权限为描述文件中包括的：允许切片实例管理节点 21 获取的运营商系统 22 和客户系统 23 需要的运行信息。

也就是说，在实例化上述切片实例管理节点 21 时，可以预先在描述文件中定义切片实例管理节点 21 可以获取哪些网元的哪些运行信息，这些运行信息包括了运营商系统 22 和客户系统 23 分别需要的运行信息，例如，运营商系统 22 需要获知第一网元在运行过程中的 CPU 占用率和内存占用率，而客户系统 23 需要获知第一网元在运行过程中的内存占用率，那么，按照上述描述文件实例化切片实例管理节点 21 之后，切片实例管理节点 21 便具有获取上述运行信息的第三管理权限，进而，在切片实例运行阶段，切片实例管理节点 21 可以按照上述第三管理权限，通过南向接口获取切片实例内第一网元的相关运行信息。

206a、切片实例管理节点 21 按照第四管理权限，将运行信息中运营商系统 22 需要的运

行信息发送至运营商系统 22。

其中，第四管理权限为描述文件中包括的：允许切片实例管理节点 21 上报至运营商系统 22 的运行信息。

具体的，在执行步骤 104 时，已经通过南向接口信息配置了运营商系统 22 对切片实例管理节点 21 的管理权限，该管理权限包括了上述第四管理权限，例如，该第四管理权限具体可以为：允许运营商系统 22 获取第一网元在运行过程中的 CPU 占用率和内存占用率。

那么，在步骤 206a 中，切片实例管理节点 21 可以直接按照第四管理权限，将步骤 205 中获取到的运行信息中运营商系统 22 需要的运行信息发送至运营商系统 22。

206b、切片实例管理节点 21 按照第五管理权限，将运行信息中客户系统 23 需要的运行信息发送至客户系统 23。

其中，第五管理权限为描述文件中包括的：允许切片实例管理节点 21 上报至客户系统 23 的运行信息。

类似的，在执行步骤 104 时，已经通过南向接口信息配置了客户系统 23 对切片实例管理节点 21 的管理权限，该管理权限包括了上述第五管理权限，例如，该第五管理权限具体可以为：允许客户系统 23 获取第一网元在运行过程中内存占用率。

那么，在步骤 206b 中，切片实例管理节点 21 可以直接按照第五管理权限，将步骤 205 中获取到的运行信息中客户系统 23 需要的运行信息发送至客户系统 23。

后续，运营商系统 22 和客户系统 23 可以根据获取到的运行信息，确定上述切片实例的运行状态，进而对上述切片实例进行相应的管理操作，例如，运营商系统 22 向切片实例管理节点 21 下发如步骤 201 中所述的第一业务请求，客户系统 23 向切片实例管理节点 21 下发如步骤 203 中所述的第二业务请求，以保障切片实例内的各项业务正常运行。

可以理解的是，上述实施例中仅以切片实例管理节点 21 管理第一网元为例进行说明，而切片实例管理节点 21 对切片实例内其他网元的管理方法，与切片实例管理节点 21 管理第一网元的方法类似，故此处不再赘述。

另外，上述步骤 201-206b 中切片实例管理节点 21 的动作，可以由切片实例管理节点 21 根据图 5 中提及的存储器中的相应软件模块来执行，本发明实施例对此不作任何限制。

至此，本发明的实施例提供一种切片实例的管理方法，引入了切片实例管理节点，替代传统的切片管理节点对切片实例进行管理，由于在实例化切片实例管理节点的过程中，在切片实例管理节点内已经配置了运营商系统和客户系统对切片实例的管理权限，因此，在运行切片实例时，切片实例管理节点可直接按照配置好的上述管理权限对切片实例内的各个网元进行管理即可，而无需额外设置复杂的控制逻辑，来确定运营商系统或客户系统下发的业务请求是否合理，在保证不同切片实例之间的隔离性的同时，降低了管理切片实例过程中的管理复杂度和负载消耗。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，虚拟化管理编排节点 25 和切片实例管理节点 21 等为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，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，本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定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发明的范围。

本发明实施例可以根据上述方法示例对虚拟化管理编排节点 25 和切片实例管理节点 21 等进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本发明实施例中对模块的划分是示意性的，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。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 8 示出了上述实施例中所涉及的切片实例管理节点 21 的一种可能的结构示意图，该切片实例管理节点 21 可以为图 2-图 4 中所示的切片实例管理节点 21 的一种可能的设计方案。

具体的，该切片实例管理节点 21 包括：获取模块 31，确定模块 32，发送模块 33。

获取模块 31，用于接收来自运营商系统的第一业务请求，所述第一业务请求包括：所述运营商系统对第一网元的管理操作信息，所述第一网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元；

确定模块 32，用于确定所述第一业务请求是否在第一管理权限内，所述第一管理权限为所述实例管理节点的描述文件中包括的所述运营商系统对所述切片实例的管理权限；

发送模块 33，用于若所述第一业务请求在第一管理权限内，则将所述运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元。

进一步地，所述获取模块 31，还用于接收来自客户系统的第二业务请求，所述第二业务请求包括：所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息；

所述确定模块 32，还用于确定所述第二业务请求是否在第二管理权限内，所述第二管理权限为所述描述文件中包括的所述客户系统对所述切片实例的管理权限；

所述发送模块 33，还用于若所述第二业务请求在第二管理权限内，则将所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元。

进一步地，所述获取模块 31，还用于按照第三管理权限，获取所述第一网元的运行信息，所述第三管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点获取的所述运营商系统和客户系统需要的运行信息；

所述发送模块 33，还用于按照第四管理权限，将所述运行信息中所述运营商系统需要的运行信息发送至所述运营商系统，所述第四管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述运营商系统的运行信息。

进一步地，所述发送模块 33，还用于按照第五管理权限，将所述运行信息中所述客户系统需要的运行信息发送至所述客户系统，所述第五管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述客户系统的运行信息。

其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 9 示出了上述实施例中所涉及的虚拟化管理编排节点 25 的一种可能的结构示意图，该切片实例管理节点 21 可以为图 2-图 4 中所示的切片实例管理节点 21 的一种可能的设计方案。

具体的，该虚拟化管理编排节点 25 包括：获取模块 41，部署模块 42，和建立模块 43。

获取模块 41，用于获取切片实例管理节点的描述文件，所述描述文件中包括：所述切片

实例管理节点的软件镜像，以及所述切片实例管理节点与 N 个网元之间的连接关系，所述 N 个网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元， $N \geq 1$ ；

部署模块 42，用于按照所述软件镜像部署所述切片实例管理节点；

5 建立模块 43，用于按照所述连接关系，建立所述切片实例管理节点与所述 N 个网元之间的管理通道。

进一步地，仍如图 9 所示，该虚拟化管理编排节点 25 还可以包括：

配置模块 44，用于按照南向接口信息和所述北向接口信息，为所述切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

10 其中，上述方法实施例涉及的所有步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，图 10 示出了上述实施例中所涉及的切片实例管理节点 21 的一种可能的结构示意图。切片实例管理节点 21 包括：处理模块 1002 和通信模块 1003。处理模块 1002 用于对切片实例管理节点 21 的动作进行控制管理，例如，处理模块 1002 用于支持切片实例管理节点 21 执行图 7 中的过程 201-206b，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信模块 1003 用于支持切片实例管理节点 21 与其他网络实体的通信，例如与图 2-图 4 中示出的功能模块或网络实体之间的通信。切片实例管理节点 21 还可以包括存储模块 1001，用于存储切片实例管理节点 21 的程序代码和数据。

类似的，在采用集成的单元的情况下，图 11 示出了上述实施例中所涉及的虚拟化管理编排节点 25 的一种可能的结构示意图。虚拟化管理编排节点 25 包括：处理模块 1102 和通信模块 1103。处理模块 1102 用于对虚拟化管理编排节点 25 的动作进行控制管理，例如，处理模块 1102 用于支持虚拟化管理编排节点 25 执行图 6 中的过程 101-104，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信模块 1103 用于支持虚拟化管理编排节点 25 与其他网络实体的通信，例如与图 2-图 4 中示出的功能模块或网络实体之间的通信。虚拟化管理编排节点 25 还可以包括存储模块 1101，用于存储虚拟化管理编排节点 25 的程序代码和数据。

25 其中，处理模块 1002/1102 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)，通用处理器，数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)，专用集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)，现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块 1003/1103 可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块 1001/1101 可以是存储器。

35 当处理模块 1002/1102 为处理器，通信模块 1003/1103 为通信接口，存储模块 1001/1101 为存储器时，本发明实施例所涉及的切片实例管理节点 21 或虚拟化管理编排节点 25 可以为图 5 所示的计算机设备 200。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传

送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括
5 在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种切片实例的管理方法，其特征在于，包括：

切片实例管理节点接收来自运营商系统的第一业务请求，所述第一业务请求包括：所述运营商系统对第一网元的管理操作信息，所述第一网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元；

若所述第一业务请求在第一管理权限内，则所述实例管理节点将所述运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元，所述第一管理权限为所述实例管理节点的描述文件中包括的所述运营商系统对所述切片实例的管理权限。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述切片实例管理节点接收来自客户系统的第二业务请求，所述第二业务请求包括：所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息；

若所述第二业务请求在第二管理权限内，则所述实例管理节点将所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元，所述第二管理权限为所述描述文件中包括的所述客户系统对所述切片实例的管理权限。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述切片实例管理节点按照第三管理权限，获取所述第一网元的运行信息，所述第三管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点获取的所述运营商系统和客户系统需要的运行信息；

所述切片实例管理节点按照第四管理权限，将所述运行信息中所述运营商系统需要的运行信息发送至所述运营商系统，所述第四管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述运营商系统的运行信息。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，在所述切片实例管理节点按照第三管理权限，获取所述第一网元的运行信息之后，还包括：

所述切片实例管理节点按照第五管理权限，将所述运行信息中所述客户系统需要的运行信息发送至所述客户系统，所述第五管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述客户系统的运行信息。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，在切片实例管理节点接收来自运营商系统的第一业务请求之前，还包括：

虚拟化管理编排节点获取所述切片实例管理节点的描述文件，所述描述文件中包括所述切片实例管理节点的软件镜像，以及所述切片实例管理节点与所述切片实例内N个网元之间的连接关系， $N \geq 1$ ；

所述虚拟化管理编排节点按照所述软件镜像部署所述切片实例管理节点；

所述虚拟化管理编排节点按照所述连接关系，建立所述切片实例管理节点与所述N个网元之间的管理通道。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述描述文件中还包括北向接口信息和南向接口信息；所述北向接口信息包括：对所述运营商系统和客户系统的接口，以及所述运营商系统和客户系统对所述切片实例的管理权限；所述南向接口信息包括：对所述切片实例内各个网元的接口；

其中，在所述虚拟化管理编排节点按照所述连接关系，建立所述切片实例管理节点与所

述切片实例内各个网元之间的管理通道之后，还包括：

所述虚拟化管理编排节点按照所述南向接口信息和所述北向接口信息，为所述切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

7、根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，

- 5 所述切片实例管理节点部署在所述切片实例内，或者，
所述切片实例管理节点部署在所述运营商系统内，或者，
所述切片实例管理节点部署在所述切片实例和所述运营商系统之外。

8、一种切片实例管理节点的实例化方法，其特征在于，包括：

- 10 虚拟化管理编排节点获取切片实例管理节点的描述文件，所述描述文件中包括：所述切片实例管理节点的软件镜像，以及所述切片实例管理节点与 N 个网元之间的连接关系，所述 N 个网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元， $N \geq 1$ ；

所述虚拟化管理编排节点按照所述软件镜像部署所述切片实例管理节点；

所述虚拟化管理编排节点按照所述连接关系，建立所述切片实例管理节点与所述 N 个网元之间的管理通道。

- 15 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述描述文件中还包括北向接口信息和南向接口信息；所述北向接口信息包括：对运营商系统和客户系统的接口，以及所述运营商系统和客户系统对所述切片实例的管理权限；所述南向接口信息包括：对所述切片实例内各个网元的接口；

其中，在所述虚拟化管理编排节点按照所述连接关系，建立所述切片实例管理节点与所述 N 个网元之间的管理通道之后，还包括：

所述虚拟化管理编排节点按照所述南向接口信息和所述北向接口信息，为所述切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

10、一种切片实例管理节点，其特征在于，包括：

- 25 获取模块，用于接收来自运营商系统的第一业务请求，所述第一业务请求包括：所述运营商系统对第一网元的管理操作信息，所述第一网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元；

确定模块，用于确定所述第一业务请求是否在第一管理权限内，所述第一管理权限为所述实例管理节点的描述文件中包括的所述运营商系统对所述切片实例的管理权限；

- 30 发送模块，用于若所述第一业务请求在第一管理权限内，则将所述运营商系统对第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元。

11、根据权利要求 10 所述的切片实例管理节点，其特征在于，

所述获取模块，还用于接收来自客户系统的第二业务请求，所述第二业务请求包括：所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息；

- 35 所述确定模块，还用于确定所述第二业务请求是否在第二管理权限内，所述第二管理权限为所述描述文件中包括的所述客户系统对所述切片实例的管理权限；

所述发送模块，还用于若所述第二业务请求在第二管理权限内，则所述实例管理节点将所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的切片实例管理节点，其特征在于，

- 40 所述获取模块，还用于按照第三管理权限，获取所述第一网元的运行信息，所述第三管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点获取的所述运营商系统和客户系

统需要的运行信息;

所述发送模块,还用于按照第四管理权限,将所述运行信息中所述运营商系统需要的运行信息发送至所述运营商系统,所述第四管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述运营商系统的运行信息。

5 13、根据权利要求12所述的切片实例管理节点,其特征在于,

所述发送模块,还用于按照第五管理权限,将所述运行信息中所述客户系统需要的运行信息发送至所述客户系统,所述第五管理权限为所述描述文件中包括的允许所述切片实例管理节点上报至所述客户系统的运行信息。

14、一种虚拟化管理编排节点,其特征在于,包括:

10 获取模块,用于获取切片实例管理节点的描述文件,所述描述文件中包括:所述切片实例管理节点的软件镜像,以及所述切片实例管理节点与N个网元之间的连接关系,所述N个网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例内的网元, $N \geq 1$;

部署模块,用于按照所述软件镜像部署所述切片实例管理节点;

15 建立模块,用于按照所述连接关系,建立所述切片实例管理节点与所述N个网元之间的管理通道。

15、根据权利要求14所述的虚拟化管理编排节点,其特征在于,所述描述文件中还包括北向接口信息和南向接口信息;所述北向接口信息包括:对运营商系统和客户系统的接口,以及所述运营商系统和客户系统对所述切片实例的管理权限;所述南向接口信息包括:对所述切片实例内各个网元的接口;

20 其中,所述虚拟化管理编排节点还包括:

配置模块,用于按照所述南向接口信息和所述北向接口信息,为所述切片实例管理节点配置南向接口和北向接口。

16、一种切片实例管理节点,其特征在于,包括:处理器、存储器、总线和通信接口;

25 所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器与所述存储器通过所述总线连接,当所述切片实例管理节点运行时,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述切片实例管理节点行如权利要求1-7中任意一项所述的切片实例的管理方法。

17、一种虚拟化管理编排节点,其特征在于,包括:处理器、存储器、总线和通信接口;

30 所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器与所述存储器通过所述总线连接,当所述虚拟化管理编排节点运行时,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述虚拟化管理编排节点行如权利要求8或9所述的切片实例管理节点的实例化方法。

18、一种切片实例的管理方法,其特征在于,包括:

切片实例管理节点接收来自客户系统的第二业务请求,所述第二业务请求包括:所述客户系统对第一网元的管理操作信息,所述第一网元为所述切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元;

35 若所述第二业务请求在第二管理权限内,则所述实例管理节点将所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元,所述第二管理权限为描述文件中包括的所述客户系统对所述切片实例的管理权限。

19、一种切片实例管理节点,其特征在于,包括:

40 获取模块,接收来自客户系统的第二业务请求,所述第二业务请求包括:所述客户系统对第一网元的管理操作信息,所述第一网元为切片实例管理节点所管理的切片实例中的网元;

确定模块，用于确定所述第二业务请求是否在第二管理权限内，所述第二管理权限为所述实例管理节点的描述文件中包括的所述客户系统对所述切片实例的管理权限；

发送模块，用于若所述第二业务请求在第二管理权限内，则所述实例管理节点将所述客户系统对所述第一网元的管理操作信息发送至所述第一网元。

1/4

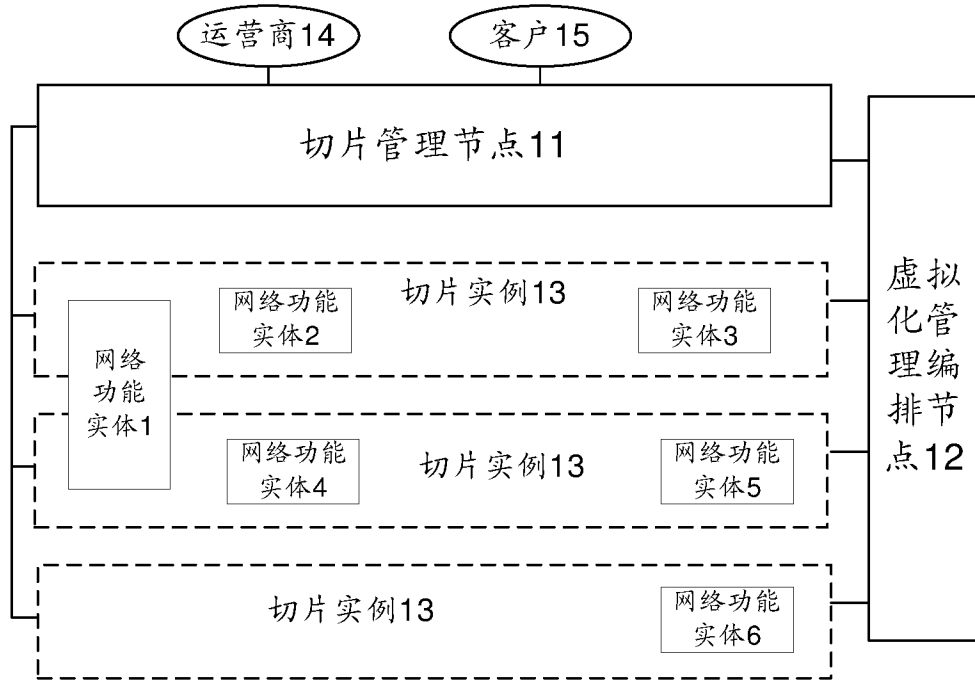


图 1

切片实例管理系统100

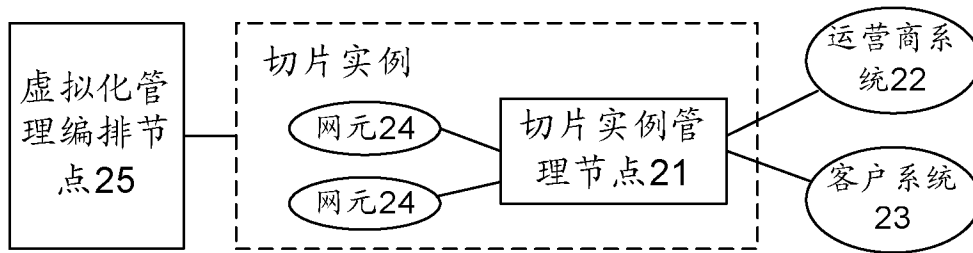


图 2

切片实例管理系统100

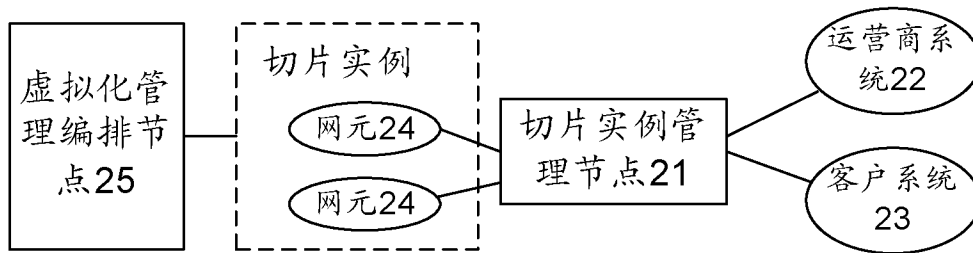


图 3

切片实例管理系统100

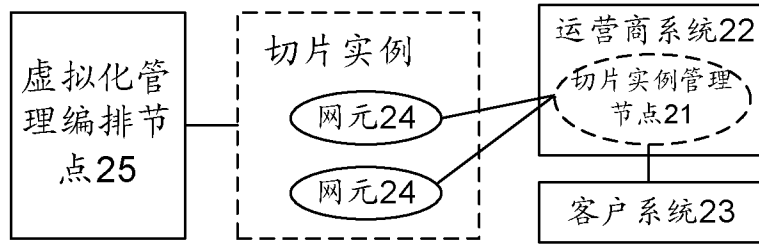


图 4

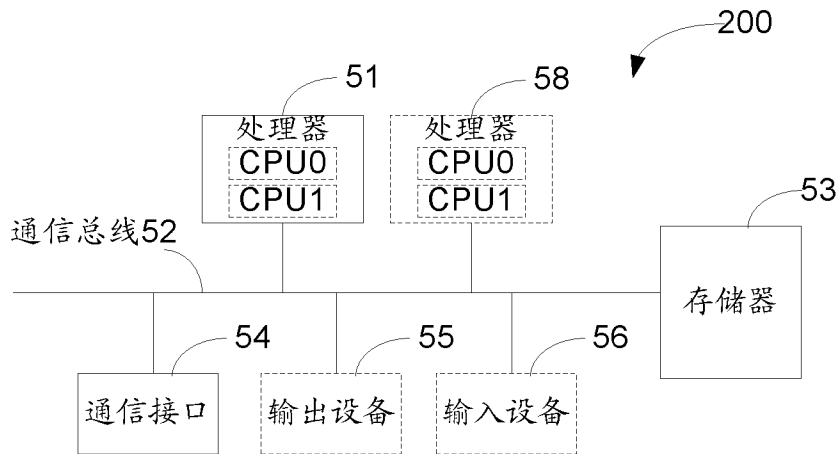


图 5

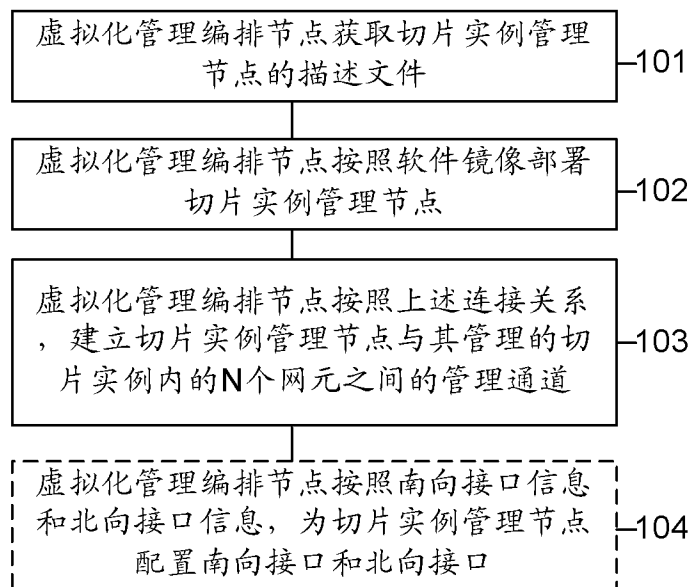


图 6

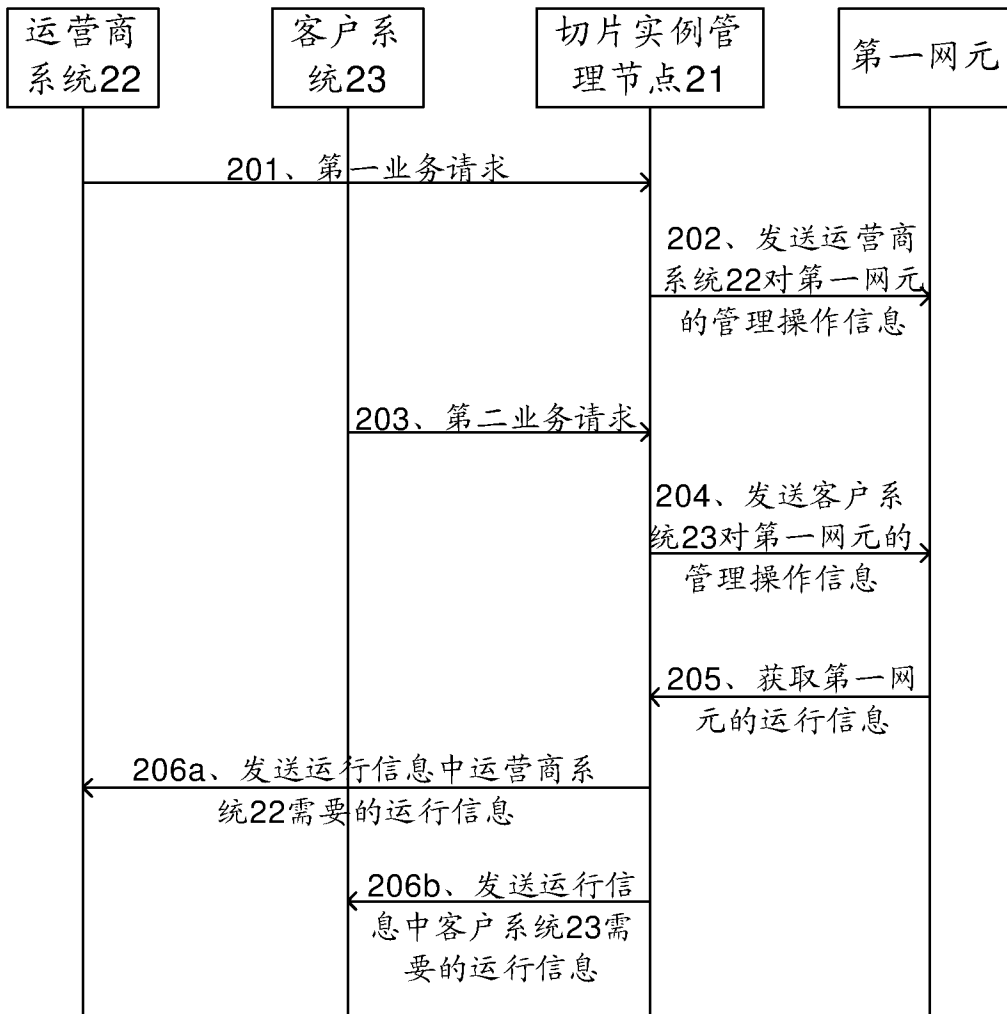


图 7

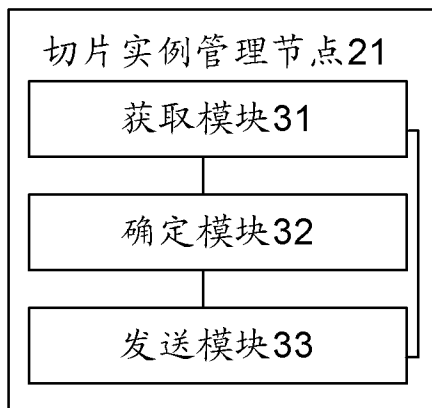


图 8

4/4

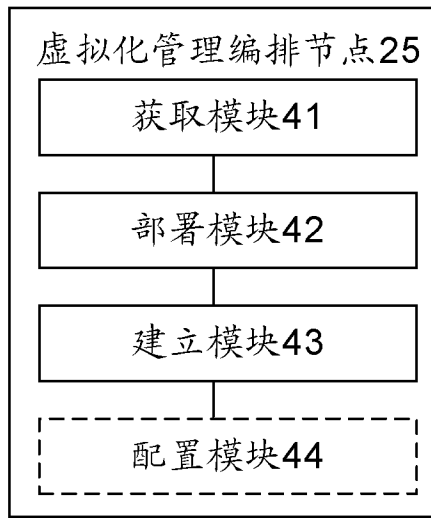


图 9

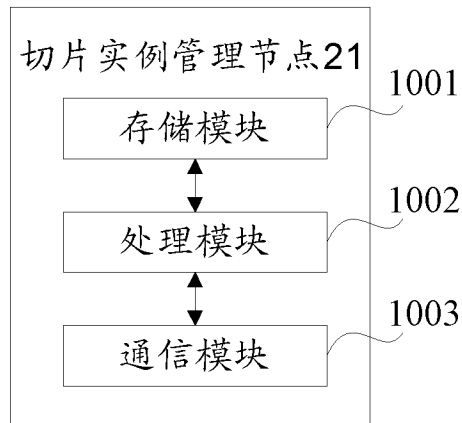


图 10

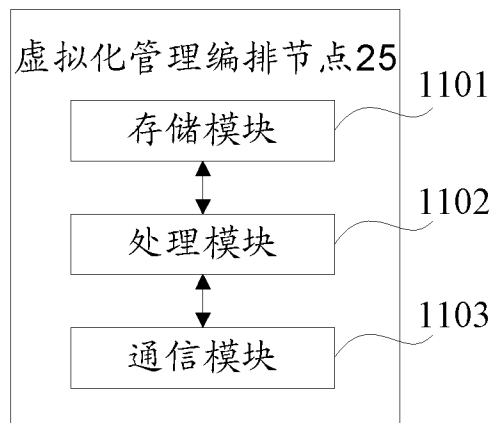


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) 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)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 虚拟, 网络, 切片, 业务, 请求, 服务, 判断, 验证, 鉴权, 授权, 权限, 用户, 客户, 运营商, 级别, 等级, 安全, 隔离, 实例, 镜像, virtual+, network, slice, service, request, authorit+, user, client, operator, level, safe, isolat+, instant+, image.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105900518 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 August 2016 (24.08.2016), description, paragraphs [0227] and [0243]	1-19
A	CN 103905523 A (INSPUR BEIJING ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 02 July 2014 (02.07.2014), entire document	1-19
A	CN 105634782 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 June 2016 (01.06.2016), entire document	1-19
A	US 2014086177 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDING, INC.) 27 March 2014 (27.03.2014), entire document	1-19
A	CN 104363159 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 18 February 2015 (18.02.2015), entire document	1-19

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
21 November 2017

Date of mailing of the international search report
28 December 2017

Name and mailing address of the ISA
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
WANG, Mengsi
Telephone No. (86-10) 62413393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/104408

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105900518 A	24 August 2016	WO 2015031512 A1	05 March 2015
		RU 2016111183 A	03 October 2017
		US 2015063166 A1	05 March 2015
		EP 3028528 A1	08 June 2016
CN 103905523 A	02 July 2014	None	
CN 105634782 A	01 June 2016	WO 2016070729 A1	12 May 2016
US 2014086177 A1	27 March 2014	TW 201429173 A	16 July 2014
		WO 2014052750 A2	03 April 2014
		US 2017257886 A1	07 September 2017
		CN 104685935 A	03 June 2015
		EP 2901766 A2	05 August 2015
CN 104363159 A	18 February 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104408

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/24(2006.01)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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI:虚拟, 网络, 切片, 业务, 请求, 服务, 判断, 验证, 鉴权, 授权, 权限, 用户, 客户, 运营商, 级别, 等级, 安全, 隔离, 实例, 镜像, virtual+, network, slice, service, request, authorit+, user, client, operator, level, safe, isolat+, instant+, image.</p>																				
<p>C. 相关文件</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>A</td> <td>CN 105900518 A (华为技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0227], [0243]段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103905523 A (浪潮北京电子信息产业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105634782 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014086177 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDING, INC.) 2014年 3月 27日 (2014 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104363159 A (北京邮电大学) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-19</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	CN 105900518 A (华为技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0227], [0243]段	1-19	A	CN 103905523 A (浪潮北京电子信息产业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-19	A	CN 105634782 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-19	A	US 2014086177 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDING, INC.) 2014年 3月 27日 (2014 - 03 - 27) 全文	1-19	A	CN 104363159 A (北京邮电大学) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 105900518 A (华为技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0227], [0243]段	1-19																		
A	CN 103905523 A (浪潮北京电子信息产业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-19																		
A	CN 105634782 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-19																		
A	US 2014086177 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDING, INC.) 2014年 3月 27日 (2014 - 03 - 27) 全文	1-19																		
A	CN 104363159 A (北京邮电大学) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-19																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 11月 21日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 12月 28日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>王梦思</p> <p>电话号码 (86-10)010-62413393</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104408

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	105900518	A	2016年 8月 24日	WO	2015031512	A1	2015年 3月 5日
				RU	2016111183	A	2017年 10月 3日
				US	2015063166	A1	2015年 3月 5日
				EP	3028528	A1	2016年 6月 8日
CN	103905523	A	2014年 7月 2日	无			
CN	105634782	A	2016年 6月 1日	WO	2016070729	A1	2016年 5月 12日
US	2014086177	A1	2014年 3月 27日	TW	201429173	A	2014年 7月 16日
				WO	2014052750	A2	2014年 4月 3日
				US	2017257886	A1	2017年 9月 7日
				CN	104685935	A	2015年 6月 3日
				EP	2901766	A2	2015年 8月 5日
CN	104363159	A	2015年 2月 18日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)