

(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 5 月 31 日 (31.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/100950 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/114665
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711190891.1 2017 年 11 月 24 日 (24.11.2017) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., 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: 李响 (LI, Xiang); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。段然 (DUAN, Ran); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。袁雁南 (YUAN, Yannan); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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: METHOD FOR UPDATING PNF OF NSI, APPARATUS, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种 NSI 的 PNF 更新方法、设备和计算机可读存储介质

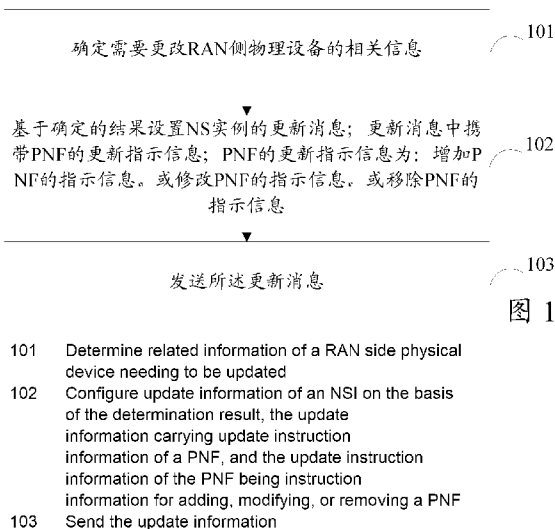


图 1

(57) Abstract: A method for updating a Physical Network Function (PNF) of a Network Service Instance (NSI), an apparatus, and a computer readable storage medium. The method comprises: determining related information of a RAN side physical device needing to be updated (101); configuring update information of an NSI on the basis of a determination result, the update information carrying update instruction information of a PNF, and the update instruction information of the PNF being instruction information for adding, modifying, or removing a PNF (102); and sending the update information (103).

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))。

(57) 摘要: 一种网络服务实例(NSI)的物理网络功能(PNF)更新方法、设备和计算机可读存储介质, 所述方法包括: 确定需要更改RAN侧物理设备的相关信息(101); 基于所述确定的结果设置NSI的更新消息; 所述更新消息中携带PNF的更新指示信息; 所述PNF的更新指示信息为: 增加PNF的指示信息、或修改PNF的指示信息、或移除PNF的指示信息(102); 发送所述更新消息(103)。

一种 NSI 的 PNF 更新方法、设备和计算机可读存储介质

技术领域

本发明实施例涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种网络服务实例（NSI）的物理网络功能（PNF）更新方法、设备和计算机可读存储介质。

5 背景技术

移动通信产业界提出了绿色演进的新型无线网络架构 C-RAN，以引导未来集中式基带处理网络架构技术的发展。所述 C-RAN 网络架构中，通过软硬件解耦及功能抽象将一部分网络功能虚拟化，采用网络功能虚拟化（NFV）架构进行网络实现。

10 相关 NFV 标准中，对网络服务的实例化主要集中在对网络功能虚拟化基础设施（NFVI）的管理和编排。例如：在一个网络服务（Network Service，NS）实例中，可以通过增加已有 VNF 实例、实例化新的 VNF 实例、修改相关 VNF 配置等操作完成对网络实例的更新。

相关技术中，可以通过运营支撑系统（OSS）/网络管理器（NM）进行
15 网络服务实例化，并根据需要，例如：根据容量需求、带宽需求以及转发路径等对 NS 实例（NSI）进行更新。NSI 的更新，可以采用增加 VNF 实例、更新 VNFFG 以及更新 VL 等手段完成。但是，这些调整均是针对虚拟资源设施或虚拟网元的。而在 RAN 侧，除了部署在 NFVI 上的虚拟化网络功能单元外，还有大量的传统物理硬件。同时，RAN 侧网络场景对容量调整、
20 覆盖范围调整需求同样非常迫切，例如：通过增加物理硬件扩大区域覆盖、更改物理硬件连接提高区域容量等等。因此，为了提高 RAN 侧网络调整灵活性，以及对 RAN 侧网络编排进行针对性增强，亟待一种有效的手段。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例期望提供一种 NSI 的 PNF 更新方法、设备和计算机可读存储介质。

为达到上述目的，本发明实施例的技术方案是这样实现的：

5 本发明实施例提供了一种 NSI 的 PNF 更新方法，该方法包括：

确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；

基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

10 发送所述更新消息。

一个实施例中，所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf；

所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf；

所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

一个实施例中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

15 确定 RAN 侧需要增加物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

20 一个实施例中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 ModPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为

25 ModPnf。

一个实施例中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：
确定 RAN 侧需要移除物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为
5 RmPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新方法，该方法包括：

接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

10 其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备，该设备包括：

15 设置模块，配置为确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

发送模块，配置为发送所述更新消息。

20 本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备，该设备包括：

接收模块，配置为接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示
25 信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF

的指示信息；

更新模块，配置为基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备，该设备包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

5 其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上述方法的步骤。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述方法的步骤。

本发明实施例提供的 NSI 的 PNF 更新方法、设备和计算机可读存储介质，确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；基于所述确定的结果设置
10 网络服务（NS）实例的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；发送所述更新消息。本发明实施例通过 NS 实例的更新消息中的 PNF 的更新指示信息，实现基于 PNF 的网络更新，满足 RAN 侧网络调整灵活性的需求，且可对 RAN 侧网络编排进行有
15 针对性的增强。

附图说明

图 1 为本发明实施例所述 NSI 的 PNF 更新方法流程示意图一；

图 2 为本发明实施例所述 NSI 的 PNF 更新方法流程示意图二；

图 3 为本发明实施例所述 NSI 的 PNF 更新设备结构示意图一；

20 图 4 为本发明实施例所述 NSI 的 PNF 更新设备结构示意图二。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明进行描述。

本发明实施例提供了一种 NSI 的 PNF 更新方法，该方法可应用于 OSS 或 NM，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 101: 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息;

步骤 102: 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息; 所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息; 所述 PNF 的更新指示信息为: 增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息;

5 步骤 103: 发送所述更新消息。

本发明实施例通过 NS 实例的更新消息中的 PNF 的更新指示信息, 实现基于 PNF 的网络更新, 满足 RAN 侧网络调整灵活性的需求, 且可对 RAN 侧网络编排进行有针对性的增强。

这里, 所述 PNF 的更新指示信息可表示为: AddPnfInfo (增加 PNF 的指示信息)、ModPnfInfo (修改 PNF 的指示信息) 和 RmPnfInfo (移除 PNF 的指示信息)。

一个实施例中, 所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

一个实施例中, 所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

一个实施例中, 所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

15 一个实施例中, 所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息, 包括: 确定 RAN 侧需要增加物理设备时, 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加;

其中, 所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo, 所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

这里, 当 RAN 侧需要增加物理设备, 如分部式单元 DU 来增加空口覆盖或提升网络容量时, OSS 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息将新增的 PNF 信息通知到 NFVO (网络功能虚拟化编排器), NFVO 根据 OSS 提供的消息, 增加到指定 PNF 的连接链路, 完成更新 NSI。

25 一个实施例中, 所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息, 包括:

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 ModPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为
5 ModPnf。

这里，当 RAN 侧网络需要修改物理设备的网络地址时，如分部式单元 DU 的对外 IP 地址需要重新规划，OSS 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息将需更新的 PNF 信息通知到 NFVO(网络功能虚拟化编排器)，NFVO 根据 OSS 提供的消息，更新到指定 PNF 的连接线路路，
10 完成更新 NSI。

一个实施例中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

确定 RAN 侧需要移除物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为
15 RmPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

这里，当 RAN 侧网络需要移除物理设备，如分部式单元 DU，来调整网络覆盖需求，OSS 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息将需要移除的 PNF 信息通知到 NFVO(网络功能虚拟化编排器)，NFVO 根据
20 OSS 提供的消息移除对应 PNF 的连接链路，完成更新 NSI。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新方法，可应用于网络功能虚拟化编排器(NFVO)，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 201：接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

25 其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指

示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

步骤 202：基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

5 本发明实施例通过 NS 实例的更新消息中的 PNF 的更新指示信息，实现基于 PNF 的网络更新，满足 RAN 侧网络调整灵活性的需求，且可对 RAN 侧网络编排进行有针对性的增强。

这里，所述 PNF 的更新指示信息可表示为：AddPnfInfo（增加 PNF 的指示信息）、ModPnfInfo（修改 PNF 的指示信息）和 RmPnfInfo（移除 PNF 的指示信息）。

10 一个实施例中，所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

一个实施例中，所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

一个实施例中，所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

为了实现上述方法实施例，本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备，如图 3 所示，该设备包括：

15 设置模块 301，配置为确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

发送模块 302，配置为发送所述更新消息。

20 一个实施例中，所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

一个实施例中，所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

一个实施例中，所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

一个实施例中，所述设置模块 301 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

25 确定 RAN 侧需要增加物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过

UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加;

其中, 所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo, 所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

5 一个实施例中, 所述设置模块 301 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息, 包括:

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时, 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改;

其中, 所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为
10 ModPnfInfo, 所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为 ModPnf。

一个实施例中, 所述设置模块 301 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息, 包括:

确定 RAN 侧需要移除物理设备时, 在 Os-ma-nfvo 参考点通过
15 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除;

其中, 所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 RmPnfInfo, 所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备, 如图 4 所示, 该设
20 备包括:

接收模块 401, 配置为接收 NSI 的更新消息; 所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的;

其中, 所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息; 所述 PNF 的更新指示信息为: 增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF
25

的指示信息;

更新模块 402, 配置为基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

一个实施例中, 所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

一个实施例中, 所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

5 一个实施例中, 所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备, 该设备包括: 处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

其中, 所述处理器用于运行所述计算机程序时, 执行:

确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息;

10 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息; 所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息; 所述 PNF 的更新指示信息为: 增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息;

发送所述更新消息。

其中, 所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

15 其中, 所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

其中, 所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时, 所述处理器还用于运行所述计算机程序时, 执行:

20 确定 RAN 侧需要增加物理设备时, 在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加;

其中, 所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo, 所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

25 所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时, 所述处理器还用于运行所述计算机程序时, 执行:

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 ModPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为
5 ModPnf。

所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时，所述处理器还用于运行所述计算机程序时，执行：

确定 RAN 侧需要移除物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除；

10 其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 RmPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

本发明实施例还提供了一种 NSI 的 PNF 更新设备，该设备包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

15 其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行：

接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF
20 的指示信息；

基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

需要说明的是：上述实施例提供的装置在进行 PNF 更新时，仅以上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的装置
25

与相应方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

在示例性实施例中，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、
5 Flash Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备，如移动电话、计算机、平板设备、个人数字助理等。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，执行：

10 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；

基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

发送所述更新消息。

15 其中，所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf。

其中，所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf。

其中，所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时，所述计算机程序被处理器运行时，还执行：

20 确定 RAN 侧需要增加物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

25 所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时，所述计算机程序被处理器运行时，还执行：

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 ModPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为
5 ModPnf。

所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息时，所述计算机程序被处理器运行时，还执行：

确定 RAN 侧需要移除物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除；

10 其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 RmPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，执行：

15 接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

20 基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

下面结合场景实施例对本发明进行详细描述。

相关技术中的网络更新消息如下表 1 所示：

Message	Requirement	Direction
UpdateNsRequest	Mandatory	OSS/BSS → NFVO
UpdateNsResponse	Mandatory	NFVO → OSS/BSS

表 1

入参（输入参数）如下表 2 所示：

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
nsInstanceId	M	1	Identifier	Identifier of the NS instance being updated.
updateType	M	1	Enum	Specifies the type of update. This parameter determines also which one of the following parameter is present in the operation. Possible values are: AddVnf (adding existing VNF instance(s)), RemoveVnf (removing VNF instance(s)), InstantiateVnf (instantiating new VNF(s)), ChangeVnfDf (Changing VNF DF), OperateVnf (changing VNF state), ModifyVnfInformation (modifying VNF information and/or the configurable properties of VNF instance(s)), ChangeExtVnfConnectivity (changing the external connectivity of VNF instance(s)). AddSap (adding SAP(s)), RemoveSap (removing SAP(s)), AddNestedNs (adding existing NS instance(s) as nested NS(s)), RemoveNestedNs (removing existing nested NS instance(s)), AssocNewNsdVersion (associating a new NSD version to the NS instance), MoveVnf (moving VNF instance(s) from one origin NS instance to a another target NS instance),

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
				AddVnffg (adding VNFFG(s)), RemoveVnffg (removing VNFFG(s)), UpdateVnffg (updating VNFFG(s)), ChangeNsDf (changing NS DF).
addVnfInstance	M	0..N	VnfInstanceData	Specify an existing VNF instance to be added to the NS instance. This parameter shall be present only if updateType=AddVnf.
removeVnfInstanceId	M	0..N	Identifier	Specify an existing VNF instance to be removed from the NS instance. The parameter contains the identifier(s) of the VNF instances to be removed. This parameter shall be present only if updateType=RemoveVnf. See note.
instantiateVnfData	M	0..N	InstantiateVnfData	Specify the new VNF to be instantiated. This parameter can be used e.g. for the bottom-up NS creation. This parameter shall be present only if updateType=InstantiateVnf.
changeVnfFlavourData	M	0..N	ChangeVnfFlavourData	Specify the new DF of the VNF instance to be changed to. This parameter shall be present only if updateType=ChangeVnfDf.
operateVnfData	M	0..N	OperateVnfData	Specify the state of the VNF instance to be changed. This parameter shall be present only if updateType=OperateVnf.
modifyVnfInfoData	M	0..N	ModifyVnfInfoData	Specify the VNF Information parameters and/or the configurable properties of VNF

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
				instance to be modified. This parameter shall be present only if updateType=ModifyVnfInformation.
changeExtVnfConnectivityData	M	0..N	ChangeExtVnfConnectivityData	Specify the new external connectivity data of the VNF instance to be changed. This parameter shall be present only if updateType=ChangeExtVnfConnectivity.
addSap	M	0..N	SapData	Specify a new SAP to be added to the NS instance. This parameter shall be present only if updateType=AddSap.
removeSapId	M	0..N	Identifier	Specify an existing SAP to be removed from the NS instance. The parameter shall be present only if updateType=RemoveSap.
addNestedNsId	M	0..N	Identifier	Specify an existing nested NS instance to be added to (nested within) the NS instance. This parameter shall be present only if updateType=AddNestedNs.
removeNestedNsId	M	0..N	Identifier	Specify an existing nested NS instance to be removed from the NS instance. The parameter shall be present only if updateType=RemoveVnfNestedNs.
assocNewNsdVersionData	M	0..1	AssocNewNsdVersionData	Specify the new NSD to be used for the NS instance. This parameter shall be present only if updateType=AssocNewNsdVersion.
moveVnfInstanceData	M	0..N	MoveVnfInstance	Specify existing VNF instance to be moved from one NS

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
			eData	instance to another NS instance. This parameter shall be present only if updateType=MoveVnf.
addVnffg	M	0..N	AddVnffgData	Specify the new VNFFG to be created to the NS Instance. This parameter shall be present only if updateType=AddVnffg.
removeVnffgId	M	0..N	Identifier	Identifier of an existing VNFFG to be removed from the NS Instance. This parameter shall be present only if updateType=RemoveVnffg.
updateVnffg	M	0..N	UpdateVnffgData	Specify the new VNFFG Information data to be updated for a VNFFG of the NS Instance. This parameter shall be present only if updateType=UpdateVnffg.
changeNsFlavourData	M	0..1	ChangeNsFlavourData	Specifies the new DF to be applied to the NS instance. It shall be present only if updateType=ChangeNsDf.
updateTime	M	0..1	DateTime	Timestamp indicating the update time of the NS, i.e. the NS will be updated at this timestamp. Cardinality "0" indicates the NS update takes place immediately.

表 2

可知，相关技术中，不包含向 NS 实例中动态增加、修改或删除 PNF 的功能。为了提高 RAN 侧的网络调整灵活性，对 RAN 侧网络编排进行针对性增强，向网络中增加、修改 PNF 或移除一些 PNF 是提高 RAN 侧网络编排的必要手段。

本实施例提出一种在网络服务实例的 PNF 更新方式，使 OSS/NM 通过 Os-ma-nfvo 参考点的 NS 生命周期管理接口，实现对 NSI 的 PNF 资源调整。

通常，PNF 的增加、修改和删除，还需要对应调整 VNFFG 和/或 VL 以创建或移除 PNF 与 VNF 间的转发关系或虚拟链路，该部分为公知技术，此处不再赘述。

本实施例的更新类型、调整方式可如下所述：

- 5 在 UpdateType 中增设：AddPnf、ModPnf、RmPnf 等更新类型，具体的：
实施例一

在网络服务实例中增加 PNF——AddPnf

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
AddPnfInfo	M	0..N	PnfInfo	描述要增加的PNF信息，该参数在updateType=AddPnf时必选。

表 3

- 10 当 RAN 需要通过增加 PNF 来增加空口覆盖区域、满足容量需求等场景时，OSS/NM 可在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 增加，其中 UpdateType 设置为 AddPnf。入参 AddPnfInfo 携带本次需要加入 NSI 的 PNF 信息，如表 3 所示。

如果需要新增物理网络功能描述符（PNFD），则在更新网络实例前，应在 Os-ma-nfvo 参考点的 NSD 管理接口首先携带(Onboard)对应的 PNFD。

- 15 实施例二

在网络服务实例中修改 PNF——ModPnf

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
ModPnfInfo	M	0..N	PnfInfo	描述要修改的PNF信息，该参数在updateType=ModPnf时必选。

表 4

当 RAN 侧需要修改 PNFInfo 中的信息时，例如：更改连接点等，OSS/NM

在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 信息修改，其中 UpdtaeType 设置为 ModPnf。入参 ModPnfInfo 携带本次需要修改 NSI 中的 PNF 信息，如表 4 所示。

如果需要更新 PNFD，则在更新网络实例前，应在 Os-ma-nfvo 参考点
5 的 NSD 管理接口首先更新（Update）对应的 PNFD。

实施例三

在网络服务实例中移除 PNF——RmPnf

Parameter	Qualifier	Cardinality	Content	Description
RmPnfInfo	M	0..N	PnfInfo	描述要移除的PNF信息，该参数在updateType=RmPnf时必选。

表 5

当 RAN 侧需要移除 PNFInfo 中的信息时，OSS/NM 在 Os-ma-nfvo 参
10 考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 移除，其中 UpdtaeType 设置为 RmPnf。入参 RmPnfInfo 携带本次需要移除 NSI 中的 PNF 信息，如表 5 所示。

本发明实施例通过 NS 实例的更新消息中的 PNF 的更新指示信息，实现基于 PNF 的网络更新，满足 RAN 侧网络调整灵活性的需求，且可对 RAN
15 侧网络编排进行有针对性的增强。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘
20 存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程

图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种网络服务实例 NSI 的物理网络功能 PNF 更新方法，该方法包括：

确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；

5 基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

发送所述更新消息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

10 所述增加 PNF 的指示信息中携带更新类型 AddPnf；

所述修改 PNF 的指示信息中携带更新类型 ModPnf；

所述移除 PNF 的指示信息中携带更新类型 RmPnf。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

15 确定 RAN 侧需要增加物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的增加；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 AddPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 AddPnfInfo 中的更新类型设置为 AddPnf。

20 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

确定 RAN 侧需要修改物理设备的网络地址时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的修改；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为
25 ModPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 ModPnfInfo 中的更新类型设置为

ModPnf。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述确定的结果设置 NSI 的更新消息，包括：

确定 RAN 侧需要移除物理设备时，在 Os-ma-nfvo 参考点通过

5 UpdateNsRequest 消息进行 PNF 的移除；

其中，所述 UpdateNsRequest 消息中的 PNF 的更新指示信息为 RmPnfInfo，所述 PNF 的更新指示信息 RmPnfInfo 中的更新类型设置为 RmPnf。

6、一种网络服务实例 NSI 的物理网络功能 PNF 更新方法，该方法包
10 括：

接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF
15 的指示信息；

基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

7、一种网络服务实例 NSI 的物理网络功能 PNF 更新设备，该设备包
括：

设置模块，配置为确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息；基于所
20 述确定的结果设置 NSI 的更新消息；所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

发送模块，配置为发送所述更新消息。

8、一种网络服务实例 NSI 的物理网络功能 PNF 更新设备，该设备包
25 括：

接收模块，配置为接收 NSI 的更新消息；所述更新消息为运营支撑系统 OSS 或网络管理器 NM 确定需要更改 RAN 侧物理设备的相关信息后发出的；

其中，所述更新消息中携带 PNF 的更新指示信息；所述 PNF 的更新指示信息为：增加 PNF 的指示信息、或修改 PNF 的指示信息、或移除 PNF 的指示信息；

更新模块，配置为基于所述更新消息执行相应的更新 PNF 的操作。

9、一种网络服务实例 NSI 的物理网络功能 PNF 更新设备，该设备包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

10 其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 1-5 中任一项所述方法的步骤、或执行权利要求 6 所述方法的步骤。

10、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-5 中任一项所述方法的步骤、或执行权利要求 6 所述方法的步骤。

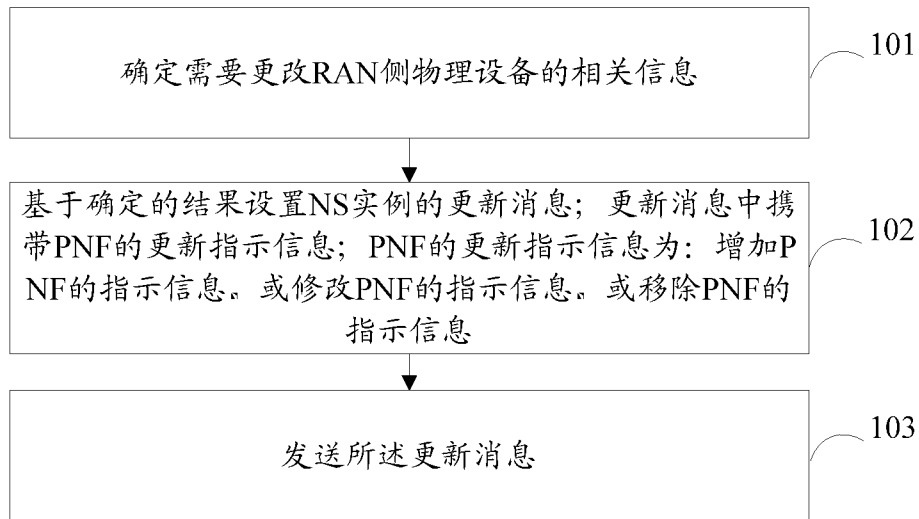


图 1

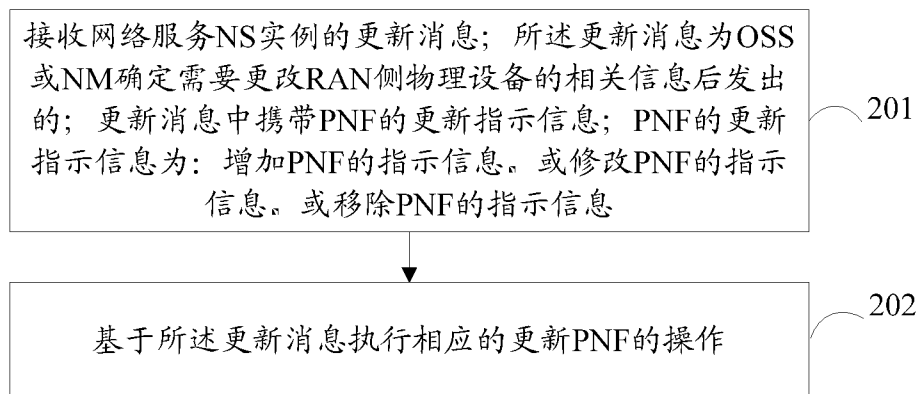


图 2

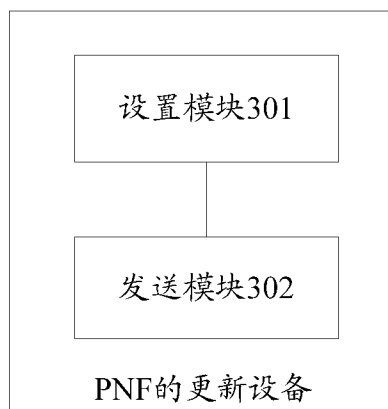


图 3

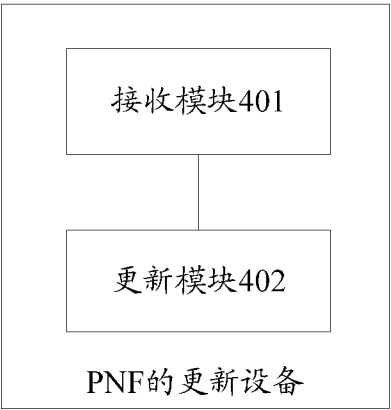


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/114665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/08(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 服务实例, 更新, RAN侧, 物理网络功能, NSI, update, RAN, PNF, 3GPP, SA, WG5, meeting#113, S5-173549

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INTEL. "pCR TR 32.864 Add UCs adding, deleting and replacing non-virtualized part of gNB" 3GPP TES SA WG5(Telecom Management)Meeting#113 (http://www.3gpp.org/ftp/TSG_SA/WG5_TM/TSGS5_113/TdocList_2017-05-12_14h51.htm), 12 May 2017 (2017-05-12), sections 2-5	1-10
A	CN 107211320 A (INTEL IP CORPORATION) 26 September 2017 (2017-09-26) entire document	1-10
A	CN 103781124 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-10
A	CN 101090350 A (ZTE CORPORATION) 19 December 2007 (2007-12-19) entire document	1-10



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

22 January 2019

Date of mailing of the international search report

12 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
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/CN2018/114665

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107211320	A	26 September 2017	WO	2016148790	A1	22 September 2016
				US	2016269925	A1	15 September 2016
				EP	3272145	A1	24 January 2018
				US	2018063741	A1	01 March 2018
				TW	201640870	A	16 November 2016
				TW	201830939	A	16 August 2018
CN	103781124	A	07 May 2014	None			
CN	101090350	A	19 December 2007	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/114665

A. 主题的分类

H04W 28/08(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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 网络服务实例, 更新, RAN侧, 物理网络功能, NSI, update, RAN, PNF, 3GPP, SA, WG5, meeting#113, S5-173549

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	Intel. "pCR TR 32.864 Add UCs adding, deleting and replacing non-virtualized part of gNB" 3GPP TES SA WG5(Telecom Management)Meeting#113(http://www.3gpp.org/ftp/TSG_SA/WG5_TM/TSGS5_113/TdocList_2017-05-12_14h51.htm), 2017年 5月 12日 (2017 - 05 - 12), 第2-5部分	1-10
A	CN 107211320 A (英特尔IP公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-10
A	CN 103781124 A (电信科学技术研究院) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-10
A	CN 101090350 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 全文	1-10

☐ 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

2019年 1月 22日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 12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

受权官员

朱殿尧

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961412

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/114665

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	107211320	A	2017年 9月 26日	WO	2016148790	A1	2016年 9月 22日
				US	2016269925	A1	2016年 9月 15日
				EP	3272145	A1	2018年 1月 24日
				US	2018063741	A1	2018年 3月 1日
				TW	201640870	A	2016年 11月 16日
				TW	201830939	A	2018年 8月 16日
CN	103781124	A	2014年 5月 7日	无			
CN	101090350	A	2007年 12月 19日	无			