

(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



(10) 国际公布号

WO 2018/068671 A1

(43) 国际公布日

2018 年 4 月 19 日 (19.04.2018)

(51) 国际专利分类号:

H04L 29/06 (2006.01) H04L 12/46 (2006.01)

H04B 10/85 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104833

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 30 日 (30.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201610883427.X 2016 年 10 月 10 日 (10.10.2016) CN

(71) 申请人: 烽火通信科技股份有限公司 (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 钱凯 (QIAN, Kai); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。熊慧 (XIONG, Hui); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所 (特殊普通合伙) (WUHAN ZHI QUAN PATENT AGENCY); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区珞喻路 727 号星光无限 4 栋 21 层 2103 室张凯, Hubei 430000 (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,

(54) Title: NETWORK SECURITY PROTECTION METHOD AND SYSTEM USING PON TO BEAR SMALL BASE STATION BACKHAUL

(54) 发明名称: PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法及系统

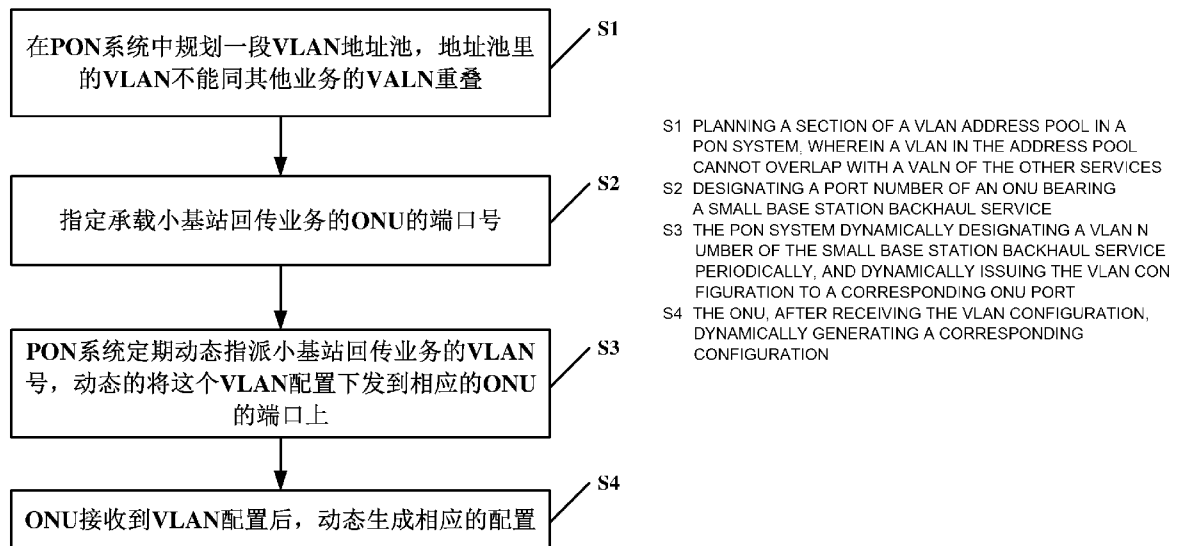


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a network security protection method and system using a PON to bear small base station backhaul, relating to the field of passive optical networks. The method comprises the following steps: planning a section of a VLAN address pool in a PON system, wherein the VLAN address pool is exclusively used for a small base station backhaul network of a user, and does not overlap with a VLAN of the other services; designating a port number of an ONU bearing a small base station backhaul service, wherein the designated ONU port is exclusively used for bearing small base station backhaul; the PON system dynamically designating a VLAN

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))。

number of the small base station backhaul service periodically, and dynamically issuing the VLAN configuration to a corresponding ONU port; and the ONU, after receiving the VLAN configuration, dynamically generating a corresponding configuration, so as to achieve the communication of the small base station backhaul service. The invention can achieve the isolation between different services in a PON system.

(57) 摘要: 本发明公开了一种PON承载小基站回传的网络安全防护的方法及系统, 涉及无源光网络领域。该方法包括以下步骤: 在PON系统中规划一段VLAN地址池, 所述VLAN地址池专门供用户小基站回传网络使用, 与其他业务的VLAN不重叠; 指定承载小基站回传业务的ONU的端口号, 被指定的ONU的端口被专用来承载小基站回传; PON系统定期动态指派小基站回传业务的VLAN号, 并动态的将这个VLAN配置下发到相应的ONU的端口上; ONU接收到VLAN配置后, 动态生成相应的配置, 实现小基站回传业务的通信。本发明能够在PON系统内部实现不同业务之间的隔离。

PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法及系统

技术领域

本发明涉及无源光网络领域，具体是涉及一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法及系统。

背景技术

PON (Passive Optical Network, 无源光网络) 技术是最新一代宽带无源光综合接入标准，具有高带宽、高效率、大覆盖范围、用户接口丰富等众多优点，被大多数运营商视为实现接入网业务宽带化、综合化改造的理想技术。参见图 1 所示，PON 系统可以为用户提供数据、语音、IPTV (Internet Protocol Television, IP 电视/交互式网络电视) 等多种业务，真正实现三网融合。

小基站是一种小型、低功率蜂窝技术，通过固网宽带回程，主要用于家庭及中小企业办公室等室内场所，作为蜂窝网在室内覆盖的补充，为用户提供话音及高速数据业务。后续小基站如规模部署，采用 PON 回传是唯一可行的规模部署方案。由此，通过 PON 技术可实现未来住宅用户固定宽带、小基站一体化接入。

使用 PON 承载小基站回传，网络安全防护是一个亟待解决的重要问题。小基站所在的移动回传网络本身是一个封闭的网络，需要防止有人对移动回传网络上的数据进行截获和窃听，从而获取基站设备上的一些敏感数据，而 PON 由于可以承载多种业务，PON 网络上存在多种业务混合的情况的，如何实现业务的隔离和不同业务之间的保护，特别是对移动回传网络的隔离，是需要重点解决的问题。

目前 PON 系统上实现业务隔离主要是通过划分 VLAN（Virtual Local Area Network，虚拟局域网）的方法来实现，但是静态的划分 VLAN 容易被检测到，使用相应的设备也可以发送相同 VLAN 的数据侵入到对应 VLAN 的网络中，存在一定的安全隐患。

发明内容

本发明的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法及系统，能够在 PON 系统内部实现不同业务之间的隔离。

本发明提供一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，包括以下步骤：

S1、在无源光网络 PON 系统中规划一段虚拟局域网 VLAN 地址池，所述 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；

S2、指定承载小基站回传业务的光网络单元 ONU 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传；

S3、PON 系统定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

S4、ONU 接收到 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

在上述技术方案的基础上，所述 VLAN 地址池的范围为：1~4095。

在上述技术方案的基础上，所述 VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000。

在上述技术方案的基础上，步骤 S3 中，所述 PON 系统中，

OLT 的主控盘每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取。

本发明还提供一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，该系统包括虚拟局域网 VLAN 池划分单元、光网络单元 ONU、端口号指定单元、VLAN 动态分配单元，其中：

所述 VLAN 池划分单元用于：在无源光网络 PON 系统中规划一段 VLAN 地址池，所述 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；

所述端口号指定单元用于：指定承载小基站回传业务的 ONU 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传；

所述 VLAN 动态分配单元用于：定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

ONU 接收到 VLAN 动态分配单元下发的 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

在上述技术方案的基础上，所述 VLAN 地址池的范围为：1~4095。

在上述技术方案的基础上，所述 VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000。

在上述技术方案的基础上，所述 VLAN 动态分配单元每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取。

与现有技术相比，本发明的优点如下：

(1) 本发明在 PON 系统中规划一段 VLAN 地址池，所述 VLAN

地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；指定承载小基站回传业务的 ONU 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传；PON 系统定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；ONU 接收到 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。本发明通过划分 VLAN 池，动态分配 VLAN，能够在 PON 系统内部实现不同业务之间的隔离。

(2) 经过实际测试，本发明能够保证承载小基站回传业务的 VLAN 不易被捕获，起到网络隔离和一定的防截获和防窃听功能。

(3) 如果直接使用仪表测试数据业务，测试可以保证业务不会产生中断，同时还不会增加数据延迟，能够保证相应的操作不会影响到正常的数据业务。

附图说明

图 1 是 PON 系统的结构框图；

图 2 是本发明实施例中 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法的流程图。

图 3 是本发明实施例中基于划分 VLAN 池动态分配 VLAN 的应用实例示意图。

具体实施方式

下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

参见图 2 所示，本发明实施例提供一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，包括以下步骤：

S1、在 PON 系统中规划一段 VLAN 地址池，VLAN 地址池的范围为：1~4095，这段 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，

与其他业务的 VLAN 不重叠；

参见图 3 所示，VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000；

S2、指定承载小基站回传业务的 ONU（Optical Network Unit，光网络单元）的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传，不能用来做其它的用途；

参见图 3 所示，ONU1 的端口用户承载普通数据业务，ONU2 专门用于承载小基站回传，所有端口都是小基站回传业务端口；

S3、PON 系统定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

参见图 3 所示，PON 系统中，OLT 的主控盘每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取，并下发到 ONU2 的 4 个端口上；

S4、ONU 接收到 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

参见图 3 所示，ONU2 接收到 OLT 主控盘的配置后，动态修改 ONU 端口上的业务 VLAN，这时在 ONU 的端口上会实现一个 1:1 的 VLAN 翻译，将小基站发出的数据 VLAN 翻译为 PON 系统内部传送的 VLAN 号，也就是主控盘下发的 VLAN 号，以保证小基站的配置可以不同动态改变，改变的是 PON 系统内部的 VLAN 配置，相应的在 OLT 的上联口也会有一个 1:1 的 VLAN 翻译业务，将 PON 系统内部传递的 VLAN 号转换为上联设备支持的 VLAN。

经过实际测试，该方法可以保证承载小基站回传业务的 VLAN 不易被捕获，起到网络隔离和一定的防截获和防窃听功能，同时如图 3 直接使用仪表测试数据业务，测试可以保证业务不会产生中断，同

时还不会增加数据延迟，能够保证相应的操作不会影响到正常的数据业务。

本发明实施例还提供一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，包括 VLAN 池划分单元、ONU、端口号指定单元、VLAN 动态分配单元，其中：

VLAN 池划分单元用于：在 PON 系统中规划一段 VLAN 地址池，VLAN 地址池的范围为：1~4095，这段 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；

参见图 3 所示，VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000；

端口号指定单元用于：指定承载小基站回传业务的 ONU (Optical Network Unit，光网络单元) 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传，不能用来做其它的用途；

参见图 3 所示，ONU1 的端口用户承载普通数据业务，ONU2 专门用于承载小基站回传，所有端口都是小基站回传业务端口；

VLAN 动态分配单元用于：定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

参见图 3 所示，VLAN 动态分配单元每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取，并下发到 ONU2 的 4 个端口上；

ONU 接收到 VLAN 动态分配单元下发的 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种修改和变型，倘若这些修改和变型在本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则这些修改和变型也在本发明的保护范围之内。

说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

权 利 要 求 书

1、一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、在无源光网络 PON 系统中规划一段虚拟局域网 VLAN 地址池，所述 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；

S2、指定承载小基站回传业务的光网络单元 ONU 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传；

S3、PON 系统定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

S4、ONU 接收到 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

2、如权利要求 1 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，其特征在于：所述 VLAN 地址池的范围为：1~4095。

3、如权利要求 2 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，其特征在于：所述 VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000。

4、如权利要求 3 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的方法，其特征在于：步骤 S3 中，所述 PON 系统中，OLT 的主控盘每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取。

5、一种 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，其特征在于：该系统包括虚拟局域网 VLAN 池划分单元、光网络单元 ONU、端口号指定单元、VLAN 动态分配单元，其中：

所述 VLAN 池划分单元用于：在无源光网络 PON 系统中规划一

段 VLAN 地址池，所述 VLAN 地址池专门供用户小基站回传网络使用，与其他业务的 VLAN 不重叠；

所述端口号指定单元用于：指定承载小基站回传业务的 ONU 的端口号，被指定的 ONU 的端口被专用来承载小基站回传；

所述 VLAN 动态分配单元用于：定期动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，并动态的将这个 VLAN 配置下发到相应的 ONU 的端口上；

ONU 接收到 VLAN 动态分配单元下发的 VLAN 配置后，动态生成相应的配置，实现小基站回传业务的通信。

6、如权利要求 5 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，其特征在于：所述 VLAN 地址池的范围为：1~4095。

7、如权利要求 6 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，其特征在于：所述 VLAN 地址池中，配置普通数据业务的 VLAN 为 100，用户小基站回传业务的 VLAN 池为 200~4000。

8、如权利要求 7 所述的 PON 承载小基站回传的网络安全防护的系统，其特征在于：所述 VLAN 动态分配单元每隔 60 秒，动态指派小基站回传业务的 VLAN 号，VLAN 号范围从 200~4000 中随机选取。

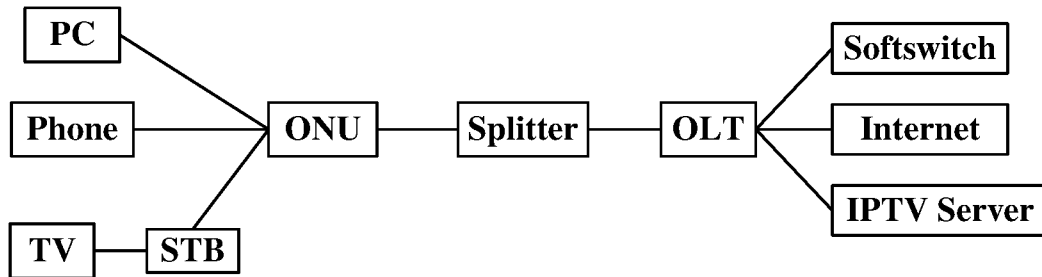


图 1

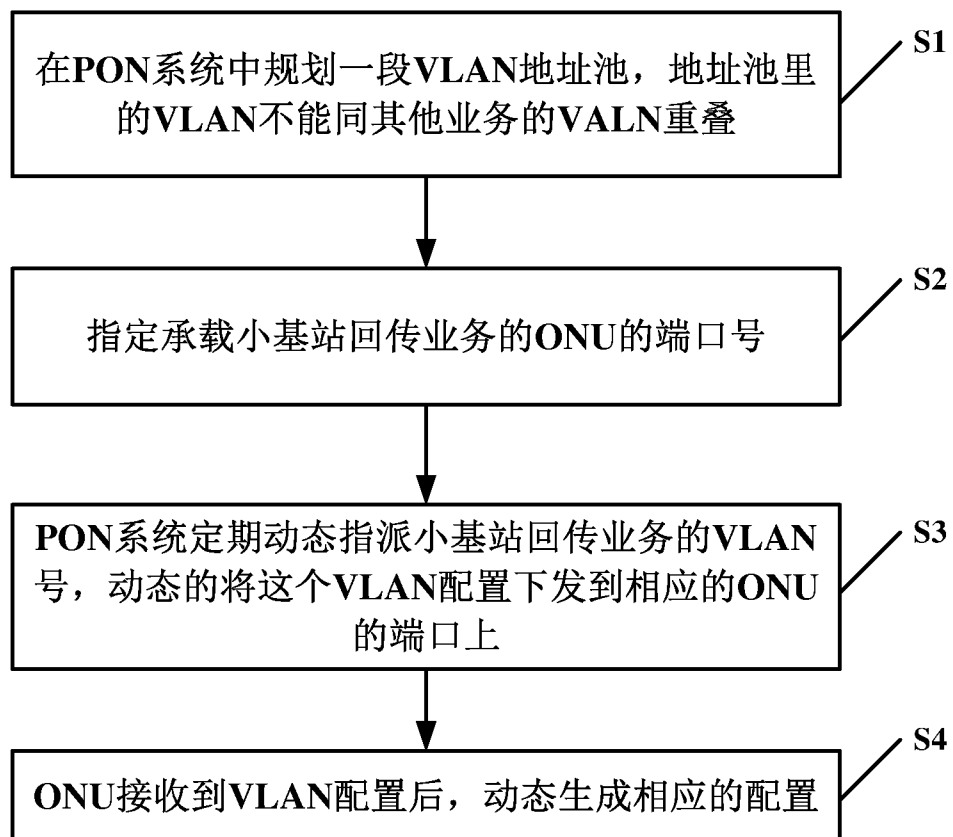


图 2

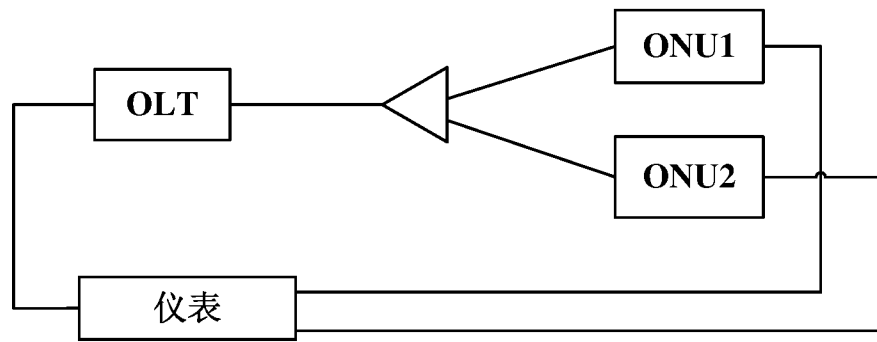


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (2006.01) i; H04B 10/85 (2013.01) i; H04L 12/46 (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, H04W, H04Q, H04B

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: 小基站, 无源光网络, 虚拟局域网, 地址, 池, 动态, 指派, micro BS, pon, vlan, address, pool, dynamic, assign

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102394776 A (SHENZHEN GONGJIN ELECTRONICS CO., LTD.), 28 March 2012 (28.03.2012), description, paragraphs 0005-0012	1-8
A	CN 105991738 A (CHINA MOBILE GROUP SICHUAN CO., LTD.), 05 October 2016 (05.10.2016), description, paragraphs 0067-0070 and 0095-0118, and figures 1-6	1-8
A	CN 104717030 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 17 June 2015 (17.06.2015), entire document	1-8
A	US 2010220731 A1 (DIAB, W.W. et al.), 02 September 2010 (02.09.2010), entire document	1-8
PX	CN 106453307 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05 December 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, Guogang Telephone No. (86-10) 61648527

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/104833

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102394776 A	28 March 2012	CN 102394776 B	14 May 2014
CN 105991738 A	05 October 2016	None	
CN 104717030 A	17 June 2015	CN 104717030 B	03 November 2017
US 2010220731 A1	02 September 2010	HK 1148135 A1	21 March 2014
		EP 2224775 A2	01 September 2010
		EP 2224775 A3	14 March 2012
		CN 101820377 B	03 July 2013
		US 8446836 B2	21 May 2013
		CN 101820377 A	01 September 2010
CN 106453307 A	22 February 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104833

A. 主题的分类 H04L 29/06(2006.01)i; H04B 10/85(2013.01)i; H04L 12/46(2006.01)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) H04L; H04W; H04Q; H04B 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: 小基站, 无源光网络, 虚拟局域网, 地址, 池, 动态, 指派, micro BS, pon, vlan, address, pool, dynamic, assign																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102394776 A (深圳市共进电子股份有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第0005-0012段</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105991738 A (中国移动通信集团四川有限公司) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 说明书第0067-0070, 0095-0118段, 附图1-6</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104717030 A (中国移动通信集团公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010220731 A1 (DIAB, WAEL WILLIAM 等) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106453307 A (烽火通信科技股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-8</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 102394776 A (深圳市共进电子股份有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第0005-0012段	1-8	A	CN 105991738 A (中国移动通信集团四川有限公司) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 说明书第0067-0070, 0095-0118段, 附图1-6	1-8	A	CN 104717030 A (中国移动通信集团公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-8	A	US 2010220731 A1 (DIAB, WAEL WILLIAM 等) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文	1-8	PX	CN 106453307 A (烽火通信科技股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 102394776 A (深圳市共进电子股份有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第0005-0012段	1-8																		
A	CN 105991738 A (中国移动通信集团四川有限公司) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 说明书第0067-0070, 0095-0118段, 附图1-6	1-8																		
A	CN 104717030 A (中国移动通信集团公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-8																		
A	US 2010220731 A1 (DIAB, WAEL WILLIAM 等) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文	1-8																		
PX	CN 106453307 A (烽火通信科技股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-8																		
☐ 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 2017年 12月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12月 28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王国纲 电话号码 (86-10)61648527																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104833

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	102394776	A	2012年 3月 28日	CN 102394776 B	2014年 5月 14日
CN	105991738	A	2016年 10月 5日	无	
CN	104717030	A	2015年 6月 17日	CN 104717030 B	2017年 11月 3日
US	2010220731	A1	2010年 9月 2日	HK 1148135 A1	2014年 3月 21日
				EP 2224775 A2	2010年 9月 1日
				EP 2224775 A3	2012年 3月 14日
				CN 101820377 B	2013年 7月 3日
				US 8446836 B2	2013年 5月 21日
				CN 101820377 A	2010年 9月 1日
CN	106453307	A	2017年 2月 22日	无	