

(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 6 月 21 日 (2018.06.21)



(10) 国际公布号
W O 2018/108168 A 1

- (51) 国际专利分类号 :
H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 17/1 1663 1
- (22) 国际申请日 : 2017 年 12 月 15 日 (15.12.2017)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
20161 1160764.2 2016 年 12 月 15 日 (15.12.2016) 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 : 刘华 (LIU, Hua) ; 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中兴通讯股份有限公司转交 ,Guangdong 518057 (CN) 。
- (74) 代理人 : 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE) ; 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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, 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) 。

根据细则 4.17 的声明 :

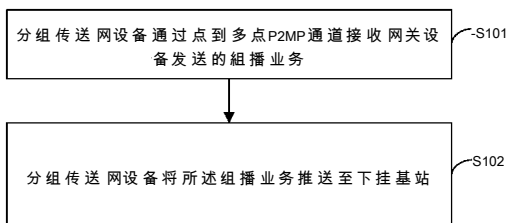
- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则 4.17 (i i))
- 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布 :

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3)) 。

(54) Title: METHOD FOR IMPLEMENTING MULTICAST SERVICE OF PACKET TRANSMISSION NETWORK, DEVICE THEREOF AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称 : 分组传送网的组播业务实现方法及其装置、通信系统



- 5101 A packet transmission network device receives a multicast service transmitted by a gateway device by means of a point-to-multipoint (P2MP) channel
- 5102 The packet transmission network device pushes the multicast service to a downlink base station

图 1

(57) Abstract: A method for implementing a multicast service of a packet transmission network, a device thereof and a communication system. A packet transmission network device receives a multicast service transmitted by a gateway device by means of a point-to-multipoint (P2MP) channel, and the packet transmission network device pushes the multicast service to a downlink base station.

(57) 摘要 : 一种分组传送网的组播业务实现方法及其装置、通信系统, 分组传送网设备接收网关设备通过 P2MP 通道发送的组播业务, 该分组传送网设备将组播业务推送给下挂基站。

WO 2018/108168 A1

分组传送网的组播业务实现方法及其装置、通信系统

技术领域

5 本发明实施例涉及但不限于数据传输网技术领域，尤其是一种分组传送网的组播业务实现方法及其装置。

背景技术

10 由于运营商对增强型多媒体广播多播业务 (enhanced MultiMedia Broadcast Multicast Service, eMBMS) 开始支持，对包交换网络的带宽利用率要求提高，而通信系统的实现方式是采用专用物理信道实现多媒体广播多播组播业务，具体是为各个用户设备与服务器之间设置供其各自使用的专用物理信道。也即是说，即使多个用户设备接收的是同一个业务的数据流，也需要通过各自的专用物理信号实现，而且服务器也需要对各个用户发送的请求获取数据流进行反馈。这种方式实现比较简单，适合于多组播业务用户较少
15 的情况。

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

20 对于多组播业务用户较多的情况，在使用在背景技术中描述的方式实现时，为每个多组播业务用户设置对外的通讯链路，需要消耗的资源非常多，使得成本也比较高，并且服务器处理数据的量也非常大，给服务器带来的负荷较大，会消耗大量的码资源和功率资源。

本发明实施例提供的分组传送网的组播业务实现方法及其装置。

25 本发明实施例提供一种分组传送网的组播业务实现方法，包括：
分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务；
所述分组传送网设备将组播业务推送至下挂基站。

本发明实施例还提供一种分组传送网的组播业务实现装置，包括：接。

模块和交互模块；

接收模块设置成通过分组传送网设备接收网关设备通过点到多点 P2MP 通道发送组播组业务；

5 交互模块设置成将所述分组传送网设备接收到的组播组业务推送至所述下挂基站。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行前述提供的分组传送网的组播业务实现方法。

本发明实施例的有益效果是：

10 根据本发明实施例提供的分组传送网的组播业务实现方法、装置以及计算机存储介质，分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务，该分组传送网设备通过预设的交互协议与下挂基站进行交互，将组播业务推送给下挂基站；通过对本发明实施例提供的方法的实施，网关设备将接收到的组播业务通过点对多点通道直接推送到预先设置好的分组传
15 送网设备过程中，只需要进行一份业务数据的推送，大大减少了网关交互数据的工作量，同时也减少了网关设备与其他设备之间的链路设置，减少了不必要资源的消耗浪费，降低了成本，提高了网关数据的处理效率，然后再由分组传送网分别与下挂基站进行协议交互，实现了逐一的组播业务推送，保证了业务推动的准确性，也有效利用了系统资源，实现了组播业务推送的灵
20 活控制。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图概述

图 1 为本发明实施例一提供的分组传送网的组播业务实现方法的流程图；

25 图 2 为本发明实施例一提供的 L2VPN 和 L3VPN 都支持 P2MP 的边缘设备的示意图；

图 3 为本发明实施例一提供的只有 L3VPN 支持 P2MP 的边缘设备的示意图

图 4 为本发明实施例二提供的分组传送网的组播业务实现装置的结构框图。

本发明的实施方式

5 下面通过具体实施方式结合附图对本发明实施例作进一步详细说明。

实施例一：

本实施例提供的组播业务实现方法主要是基于支持 P2MP (Point to Multiple Point, 点对多点)通道的设备提出的，P2MP 通道具有“任一组播组在网络内同一物理跨段只占用一份流量”的特性，多媒体广播多播组播业务
10 网关 (Multimedia Broadcast Multicast Services _ Gate Way, 简称为 MBMS_GW) 通过 P2MP 通道把各个组播业务全部推送到与各个直连基站的分组传送网设备 (Packet Transport Network , PTN) 上 ,再以分组传送网设备作为查询器 ,与下挂基站通过互联网组管理协议 (Internet Group Management Protocol , IGMP) 交互来决定各个基站对应推送的组播流量。

15 请参见图 1，图 1 为本实施例提供的分组传送网的组播业务实现方法的流程图，该实现方法包括步骤 S101 和步骤 S102。

步骤 S101 ,分组传送网设备接收网关设备通过点到多点 P2MP 通道发送的组播业务，所述分组传送网设备用于向下挂基站推送组播业务。

在本实施例中，所述分组传送网设备为预设的能支持点到多点 P2MP 通道传送的 PTN 设备或者 PC，所述分组传送网设备可以为用于桥接第二层虚拟网络层和第三层虚拟网络层的桥接设备，也可以是直连有至少一个基站的 PTN 设备；当与所述网关设备连接的分组传送网设备均支持 P2MP 通道时，在网关设备接收到外界服务器发送的组播流量后，通过 P2MP 通道直接将接收到的组播流发送给分组传送网设备，优选的，由于所述点到多点 P2MP 通道具有接收一份数据流量，输出多份数据流量的特点，因此，根据该特点网
20 关设备在发送组播流量时，不需要根据下挂基站的数量进行发送，对于多个下挂基站情求相同的业务网关设备只需要发送一份即可，不需要针对每个基站都发送，并且通过 P2MP 通道与多个 PTN 设备通信时，只需要设置一条 P2MP 通道即可，这样大大减轻了网关设备分别发送时的流量负荷

在本实施例中，在该步骤通过通过点到多点 P2MP 通道接收组播业务之前之前，还包括：查询所述分组传送网设备与所述网关设备之间是否已存在点到多点 P2MP 通道；若所述分组传送网设备与所述网关设备之间不存在点到多点 P2MP 通道，则根据预设的通道模型创建点到多点 P2MP 通道。

5 在示例性实施方式中，在创建完成点到多点 P2MP 通道之后，为了方便后续的使用，该方法还包括：对创建的点到多点 P2MP 通道添加查询标签，并将创建的通道以及对应的查询标签更新到对应关系表中。

步骤 S102，所述分组传送网设备将组播业务推送至下挂基站。

10 在本实施例中，所述分组传送网设备与下挂基站之间进行组播业务交互时，是通过预设的交互协议进行，优选的，所述预设的交互协议为 IGMP 协议；在分组传送网设备接收到网关发送的组播业务后，分组传送网设备根据下挂的各基站的业务请求从组播业务中查询对应的组播业务下发给对应的基站。

15 在示例性实施方式中，在本实施例中是以所述分组传送网设备作为 IGMP 查询器 (IGMP Querier)，分组传送网设备和下挂基站之间是通过 IGMP 协议进行交互，具体是所述分组传送网设备与所述下挂基站通过互联网组管理协议查询下挂基站对应实际交互的组播业务，根据查询到的实际交互组播业务给所述下挂基站推送对应的组播业务，也即是根据与下挂基站交互的实际情况从组播业务中选择与基站对应的组播业务推送。

20 在本实施例中，当第二层虚拟网络层 (L2VPN，又称接入层)和第三层虚拟网络层 (L3VPN，又称汇聚层)中的所有分组传送网设备都支持 P2MP 通道时，所述分组传送网设备为直连有至少一个所述下挂基站的接入层分组传送网设备，所述接收模块通过接入层分组传送网设备接收所述网关设备通过点到多点 P2MP 通道发送的组播组业务，所述接入层分组传送网设备将接收到的组播业务根据对应的交互协议分别下发至所述下挂基站，具体是网关设备通过点到多点 P2MP 通道将组播业务发送至连接有所述下挂基站的接入层分组传送网设备。

25

如图 2 所示，为本实施例提供的 L2VPN 和 L3VPN 都支持 P2MP 的边缘设备的示意图，在 MBMS_GW (网关设备)接收到来自外界服务器发送过



的组播流量，这里的组播流量包括至少一种业务类型的流量，例如，视频流量、电视节目、音频流量等等。当多个下挂基站交互的是同一个业务类型的组播业务时，其需要的流量的相同的，因此，所述 PTN 设备直接将对应的组播业务复制后分别推送给基站即可，当多个基站交互的业务类型为不同的类型时，所述 PTN 设备在推送组播业务之前，还需要获取各基站交互的业务类型对应需要的流量，根据业务类，PTN 设备为基站推送对应的流量。

在示例性实施方式中，MBMS_GW 将接收到的组播流量不做任何的筛选处理，直接发送给 PTN 设备 K1 和 K2；K1 和 K2 在接收到组播业务后，根据接收到下一层 PTN 设备或者基站发送的请求进行组播业务的推送，具体的推送方式如下：

方式一、当接收到的是基站的业务请求，则 K1 根据基站 1 的业务请求从组播流量中查询对应的组播业务发送给基站 1，最后通过基站将该组播业务推送给用户设备；

方式二、当 K1 接收到的是下一层 PTN 设备发送的组播业务请求时，则 K1 将接收的所有组播流量发送给 PTN 设备 N1，然后由 N1 根据与 N1 连接的设备发送的业务请求从组播业务包中查询对应的组播业务进行推送，最后设备将接收到的组播业务推送给用户设备。

在本实施例中，不管 PTN 设备下连接的是基站还是 PTN 设备，都可以按照上述的方式一进行组播流量的推送，每层的 PTN 设备都可以进行适当的筛选后才推送，这样不仅可以充分利用了各 PTN 设备的流量资源，还可以极大地提高了推送效率。当然，若 PTN 设备下既连接有基站也连接有 PTN 设备时，则分别根据上述的方式一和方式二进行业务流量的推送。

如图 3，为本实施例提供的只有 L3VPN 支持 P2MP 的边缘设备的示意图，基于图 3 的边缘设备实现组播业务交互的具体过程为：

当 L2VPN 中存在分组传送网设备不支持 P2MP 通道，且 L3VPN 中的所有分组传送网设备都支持点对多点通道时，所述分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务为：所述分组传送网设备为桥接第二层虚拟网络层 L2VPN 和第三层虚拟网络层 L3VPN 的各二三层虚拟网络桥接的分组传送网设备，所述接收模块通过各二三层虚拟网络桥接的分组

送网设备接收所述网关设备通过点到多点 P2MP 通道发送的组播组业务，所述各二三层虚拟网络层桥接的分组传送网设备再将接收到的组播组业务推送到下一接入层分组传送网设备。

如图 3 所示，L3VPN 包括 PTN 设备 K1、K2 和 M1~M4，其中 M1~M4 为 L2VPN 与 L3VPN 的桥接设备，并且 K1、K2 和 M1~M4 是支持 P2MP 的新设备，在 L3VPN 以及 MBMS_GW 的组播业务的交互过程为，MBMS_GW 接收到来自外界服务器发送过来的组播流量，这里的组播流量包括至少一种业务类型的流量，例如，视频流量、电视节目、音频流量等等。MBMS_GW 将接收到的组播流量不做任何的筛选处理，直接发送给 PTN 设备 K1 和 K2；K1 和 K2 在接收到组播流量后，根据接收到下一层 PTN 设备或者基站发送的请求进行组播流量的推送，也即是图 3 中所示的与 K1 连接的设备 M1、M3 和基站 1，K1 与设备 M1、M3 和基站 1 之间的组播业务交互过程与图 2 中的相同，这里就不再重复赘述了。

对于 L2VPN 中各设备或者基站的业务交互时，如图 3 中的以及基站之间的交互过程具体是通过原有的通信链路进行交互，在示例性实施方式中，通过 M1、M2 与下接的设备 N1、N2、设备 A、B、C、D 直接通过 VPLS 或 VPLS 连接，由二三层桥接 PTN 设备 M1、M2 分别将组播流量下发至设备 N1、N2，设备 N1 再分别下发至设备 A、B、C、D，最后以设备 A、B、C、D 作为 IGMP 查询器，与下挂基站通过 IGMP 协议交互来决定是否推送组播业务，推送哪些播组业务。

在本实施例中，在以 PTN 设备作为 IGMP 查询器实现从所述 PTN 设备到所述下挂基站的推送处理具体包括：当所述分组传送网设备下连接有多个下挂基站时，在该分组传送网设备根据预设的虚拟局域网的推送数量复制多份组播业务，并分别将组播业务分别推送到对应的多个下挂基站，具体的所述分组传送网设备包括用于实现二三层虚拟网络桥接的分组传送网设备和其他连接有对个基站的分组传送网设备，但是不管哪一种分组传送网设备，其都会存在连接多个基站的情况，这时就可以根据请求将接收到的组播业务进行复制，然后分别发送给基站，具体是根据虚拟局域网下挂的基站的个数，将所述组播业务进行复制，并分别将复制后的组播业务分别推送到对应的



个下挂基站。

如图 3 所示，设备 A 下挂有基站 2 和基站 3，当两个基站同时请求的是相同的业务，都是视频流量，这时，设备 A 在接收到设备 N1 发送的组播流量后，查询接收到的关于视频流量的业务请求的个数或者查询预先设置的虚拟局域网业务推送数量，该虚拟局域网业务推送数量是根据下挂的基站数进行预设的，设备 A 根据查询到的业务请求个数或者业务推送数量进行视频流量的复制，复制的分数与查询到的业务请求个数或者业务推送数量相等，最后将得到的视频流量分别推送到对应的多个下挂基站。

本发明实施例提供的分组传送网的组播业务实现方法，MBMS_GW 通过 P2MP 通道把各个组播业务全部推送到与各个直连基站的 PTN 设备上，再以该 PTN 设备作为查询器，与下挂基站通过 IGMP 协议交互来决定各个基站对应推送的组播业务，实现了 MBMS_GW 只需要进行一份业务数据的推送，大大减少了网关交互数据的工作量。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现上述分组传送网的组播业务实现方法。

实施例二：

请参见图 4，图 4 为本实施例提供的分组传送网的组播业务实现装置的结构框图，该分组传送网的组播业务实现装置 4 包括：接收模块 41 和交互模块 42，其中：

接收模块 41 设置成通过分组传送网设备接收网关设备通过 P2MP 通道发送的组播组业务，所述预设分组传送网设备用于向下挂基站推送组播组。

在本实施例中，与所述网关设备连接的分组传送网设备均支持 P2MP 通道，接收模块 41 在发送组播业务时，不需要根据下挂基站的数量进行发送，对于多个下挂基站请求相同的业务网关设备只需要发送一份即可，不需要针对每个基站都发送，并且通过 P2MP 通道与多个 PTN 设备通信时，只需要设置一条 P2MP 通道即可，这样大大减轻了网关分别发送时的流量负荷。

在示例性实施方式中，所述组播业务实现装置还包括查询模块、通道创建模块和标签模块，所述查询模块设置成查询所述分组传送网设备与所述网关设备之间是否已存在点到多点 P2MP 通道；若分组传送网设备与网关设备之间不存在点到多点 P2MP 通道，则所述通道创建模块根据预设的通道模型
5 创建点到多点 P2MP 通道。

所述标签模块设置成对创建的点到多点 P2MP 通道添加标签，所述标签用于标识所述点到多点 P2MP 通道，具体的用于查询所述分组传送网设备与所述网关设备之间的 P2MP 通道时使用，直接通过标签即可查询到对应的 P2MP 通道。

10 交互模块 42 设置成将所述分组传送网设备接收到的播组业务推送至所述下挂基站。

在本实施例中，所述分组传送网设备与下挂基站之间进行组播业务交互时，是通过预设的交互协议进行，在示例性的实施方式中，所述预设的交互协议为 IGMP 协议；所述交互模块 42 将所述分组传送网设备作为 IGMP 查询
15 器，所述分组传送网设备与所述下挂基站通过互联网组管理协议查询对应的组播业务，根据查询到的组播业务给所述下挂基站推送对应的组播业务。具体的，在分组传送网设备接收到网关发送的组播业务后，分组传送网设备根据下挂的各基站的业务请求从组播业务包中查询对应的组播业务下发给对应的基站。

20 在本实施例中，当 L2VPN 和 L3VPN 中的所有分组传送网设备都支持点对多点通道时，所述交互模块 42 通过点对多点通道将组播业务推送到分组传送网设备具体是网关设备通过点到多点 P2MP 通道将组播业务发送至连接有所述下挂基站的接入层分组传送网设备。

如图 2 所示，在 MBMS_GW 接收到来自外界服务器发送过来的组播流
25 量后，直接发送给 PTN 设备 K1 和 K2；K1 和 K2 在接收到组播业务后，根据接收到下一层 PTN 设备或者基站发送的请求进行组播业务的推送。

当接收到的是基站的业务请求，则 K1 根据基站 1 的业务请求从组播业务包中查询对应的组播业务发送给基站 1，最后通过基站将该组播业务推送给用户设备；当 K1 接收到的是下一层 PTN 设备发送的组播业务请求时，则

K1 将接收的所有组播业务发送给 PTN 设备 N1，然后由 N1 根据与 N1 连接的设备发送的业务请求从组播业务中查询对应的组播业务进行推送，最后设备将接收到的组播业务推送给用户设备。

5 当 L2VPN 中存在分组传送网设备不支持 P2MP 通道，且 L3VPN 中的所有分组传送网设备都支持点对多点通道时，所述交互模块 42 通过网关设备通过 P2MP 通道将组播组业务推送到 L3VPN 中的各二三层虚拟网络桥接分组传送网设备，再通过所述各二三层虚拟网络桥接分组传送网设备将组播组业务推送到下一接入层分组传送网设备。

10 如图 3 所示，L3VPN 以及 MBMS_GW 的组播业务的交互过程与图 2 中的相同，在 L2VPN 中各设备或者基站的业务交互时，由二三层虚拟网络桥接 PTN 设备 M1、M2 分别将组播流量下发至设备 N1、N2，设备 N1 再分别下发至设备 A、B、C、D，最后以设备 A、B、C、D 作为 IGMP 查询器，与下挂基站通过 IGMP 协议交互来决定是否推送组播流量，推送哪些组播组的流量。优选的，通过 VPLS 或 VPLS 来实现。

15 在本实施例中，当所述分组传送网设备对应有多个下挂基站时，所述交互模块 42 设置成在该分组传送网设备根据预设的虚拟局域网的推送数量复制多份组播页流量，并分别将组播业务流量分别推送到对应的多个下挂基站，具体的所述分组传送网设备包括用于实现二三层虚拟网络桥接的分组传送网设备和其他连接有对个基站的分组传送网设备，但是不管哪一种分组传送网设备，其都会存在连接多个基站的情况，这时就可以根据请求将接收到的组播业务进行复制，然后分别发送给基站。

20

在本实施例中，对于上述图 4 提供的组播业务实现装置 4 各个模块所实现的功能还可以通过处理器、接收模块和发送模块来实现，此时，分组传送网的组播业务实现装置的实现方式可以为：

25 接收模块接收来自服务器发送的组播业务；

处理器通过 P2MP 通道将接收到的组播业务推送到分组传送网设备，其中，分组传送网设备用于向下挂基站推送组播业务。

处理器与所述下挂基站进行协议交互，查询与下挂各个基站对应的业务组播流量，从而实现将组播业务从所述分组传送网设备到所述下挂基站的

送处理。

在示例性的实施方式中,所述接收模块 41 可以直接采用支持 P2MP 通道的家庭网关来实现,而交互模块 42 采用 PTN 设备来实现,其交互流程为:家庭网关接收来至服务器的组播流量,然后通过接入层的 PTN 设备建立 P2MP 通道将组播业务通过 P2MP 通道发送给接入层的 PTN 设备,以接入层的 PTN 设备作为查询器,通过 IGMP 协议与下挂基站交互,确定需要推送的组播月。

在本实施例中,对家庭网关与接入层的 PTN 设备之间的 P2MP 通道的建立流程如下:

10 步骤 1,处理器查询与 PTN 设备之间已有的 P2MPS witch 节点和多播流点。

该步骤主要是用于判断是否已存在与该组播流量对应的 P2MPS witch 节点,若不存在则新建,并且将新建的节点与原有的其他 P2MPSwitch 节点挂接兄弟关系,通知模型,通知表生成器进行节点列表的更新处理;或者,判断是否已存在与该组播流量对应的多播流点,若不存在则新建,并且将新建的节点与原有的其他多播流点挂接兄弟关系,通知模型,通知表生成器进行节点列表的更新处理,这里的模型指的是 PTN 设备上预设的建立节点或流点的建立规则,通过对应的建立规则建立节点或流点。若存在,则直接进行查询出、入向 LSP 节点和出、入向 LSP 流点进行组播业务的交互。

20 步骤 2,新建出向 LSP 节点和出向 LSP 流点,挂接父子关系,根据出向 LSP 端口信息挂接 lsp 节点与装置上的物理端口之间的关系,通知模型,通知表生成器,这里的父子关系指的是节点与流点之间的关系,一个节点下存在多个流点。

在本实施例中,当新建的 P2MPSwitch 节点为非根节点时,则还需要建立入向 LSP 节点和入向 LSP 流点,具体如步骤 3 所示。

步骤 3,非根节点新建入向 LSP 节点和 LSP 流点,挂接父子关系,根据入向 LSP 端口信息挂接 LSP 节点与端口之间父子关系,通知模型,通知表生成器;

步骤 4，将出向 LSP 流点与多播流点挂接父子关系，将 P2MPSwitch 节点分别与多播流点，入向 LSP 流点挂接兄弟关系，通知模型，通知表生成器；

步骤 5，配置相关节点属性，通知模型，通知表生成器。

在本实施例中，分组传送网的组播业务实现装置还包括对 P2MP 通道进行实时检测，判断各通道是否长时间不进行组播业务交互，若是，则执行通道删除步骤，具体如下所示：

步骤一、通知 L3 组播命令处理器处理，通知模型，通知表生成器进行节点列表的更新处理。

步骤二、释放多播流点 index，通知模型，通知表生成器进行节点列表的更新处理。

步骤三、解除入向 LSP 与端口之间的关系，出向 LSP 与端口之间的关系，出向 LSP 流点与多播流点的关系，P2MPSwitch 节点与多播流点，入向 LSP 流点的关系，通知模型，通知表生成器进行节点列表的更新处理。

步骤四、删除有 P2MP 相关的所有节点和流点，通知模型，通知表生成器进行节点列表的更新处理。

在本实施例中，为了方便后续再进行相同的组播业务交互时可以直接查询调用，通过上述的步骤在家庭网关与接入层的 PTN 设备之间建立一条 P2MP 通道后，还包括为新建的 P2MP 通道增加标签，具体步骤如下：

步骤 a，收到添加 P2MP 通道标签的命令后，查询标签 map，处理标签 map 的存储；

步骤 b，检测对应通道标签发生变化，将旧的通道对应的入标签置为无效值，通知模型，通知表生成器更新变更后的通道标签；

步骤 c，设置 P2MP 通道的入标签，通知模型，通知表生成器进行节点列表的更新处理；

当接收到的是删除 P2MP 通道标签的命令时，则查询标签 map，并将对应的通道进行删除即可。

对应的，本发明实施例还提供了一种通信系统，该通信系统包括上述的分组传送网的组播业务实现装置，所述系统通过 P2MP 通道将组播业务推

到分组传送网设备，将所述分组传送网设备作为查询器，与所述下挂基站进行协议交互，实现将组播业务从所述分组传送网设备到所述下挂基站的推送处理。

综上所述，本发明实施例提供的分组传送网的组播业务实现方法及其装置，分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务，该分组传送网设备通过预设的交互协议与下挂基站进行交互，将组播业务推送给下挂基站；通过对本发明实施例提供的方法的实施，网关将接收到的组播业务通过 P2MP 通道直接推送到预先设置好的分组传送网设备过程中，只需要进行一份业务数据的推送，大大减少了网关交互数据的工作量，同时也减少了网关与设备之间的链路设置，减少了不必要资源的消耗浪费，降低了成本，提高了网关数据的处理效率，然后再由分组传送网分别与下挂基站进行协议交互，实现了逐一的组播业务推送，保证了业务推动的准确性，也有效利用了系统资源，实现了组播业务推送的灵活控制。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器，如数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、电可擦除只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable Read-only Memory）、闪存或其他存储器技术、光盘只读存储器（CD-ROM，Compact Disc Read-Only

Memory)、数字多功能盘 (DVD) 或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

以上内容是结合具体的实施方式对本发明实施例所作的进一步详细说明，不能认定本发明实施例的具体实施只局限于这些说明。对于本公开所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本公开的保护范围。

10

工业实用性

本发明实施例提供了一种分组传送网的组播业务实现方法及其装置、通信系统；在网关设备通过将接收到的组播业务通过 P2MP 通道直接推送到预先设置好的分组传送网设备过程中，只需要进行一份业务数据的推送，大大减少了网关发送的数据量，同时也减少了网关与设备之间的链路设置，减少了不必要资源的消耗浪费提高了网关数据的处理效率，然后再由分组传送网分别与下挂基站进行协议交互，保证了业务推动的准确性，也有效利用了系统资源，实现了组播业务推送的灵活控制。

权 利 要 求 书

1、一种分组传送网的组播业务实现方法，包括：

分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务；
所述分组传送网设备将所述组播业务推送至下挂基站。

5 2、根据权利要求 1 所述的分组传送网的组播业务实现方法，其中，所述
分组传送网设备将所述组播业务推送至下挂基站包括：

所述分组传送网设备将所述组播业务推送到直连有至少一个下挂基站的
接入层分组传送网设备，所述接入层分组传送网设备将所述组播业务分别下
发至所述下挂基站，其中所述分组传送网设备为用于桥接第二层虚拟网络层
10 L2VPN 和第三层虚拟网络层 L3VPN 的桥接设备。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的分组传送网的组播业务实现方法，在所述
分组传送网设备通过点到多点 P2MP 通道接收网关设备发送的组播业务之前，
还包括：查询所述分组传送网设备与所述网关设备之间是否已存在所述点到
多点 P2MP 通道；若不存在所述点到多点 P2MP 通道，则根据预设的通道模
15 型创建所述点到多点 P2MP 通道。

4、根据权利要求 3 所述的分组传送网的组播业务实现方法，在所述根据
预设的通道模型创建所述点到多点 P2MP 通道之后，还包括：对所述点到多
点 P2MP 通道添加标签，其中所述标签用于标识所述点到多点 P2MP 通道。

5、根据权利要求 4 所述的分组传送网的组播业务实现方法，其中，所述
20 分组传送网设备将所述组播业务推送至下挂基站包括：

所述分组传送网设备通过预设的交互协议将所述组播业务推送至所述下
挂基站，其中所述交互协议包括互联网组管理协议 IGMP。

6、一种分组传送网的组播业务实现装置，包括：接收模块和交互模块；
所述接收模块设置成通过分组传送网设备接收网关设备通过点到多点
25 P2MP 通道发送的组播组业务；

所述交互模块设置成将所述分组传送网设备接收到的播组业务推送至下
挂基站。

7、根据权利要求 6 所述的分组传送网的组播业务实现装置，其中，所述交互模块设置成通过所述分组传送网设备将所述组播业务推送到直连有至少一个下挂基站的接入层分组传送网设备，所述接入层分组传送网设备将所述组播业务分别下发至所述下挂基站，其中所述分组传送网设备为用于桥接第二层虚拟网络层 L2VPN 和第三层虚拟网络层 L3VPN 的桥接设备。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的分组传送网的组播业务实现装置，还包括查询模块和通道创建模块，所述查询模块设置成查询所述分组传送网设备与所述网关设备之间是否已存在所述点到多点 P2MP 通道；所述通道创建模块设置成：若所述分组传送网设备与所述网关设备之间不存在所述点到多点 P2MP 通道，则根据预设的通道模型创建点到多点 P2MP 通道。

9、根据权利要求 8 所述的分组传送网的组播业务实现装置，还包括标签模块，设置成对创建的点到多点 P2MP 通道添加标签，其中所述标签用于标识所述点到多点 P2MP 通道。

10、根据权利要求 9 所述的分组传送网的组播业务实现装置，其中，所述分组传送网设备通过预设的交互协议将所述组播业务推送至所述下挂基站，其中所述交互协议包括互联网组管理协议 IGMP。

11、一种通信系统，包括：如权利要求 6 至 10 任一项所述分组传送网的组播业务实现装置。

12、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1 所述的分组传送网的组播业务实现方法。

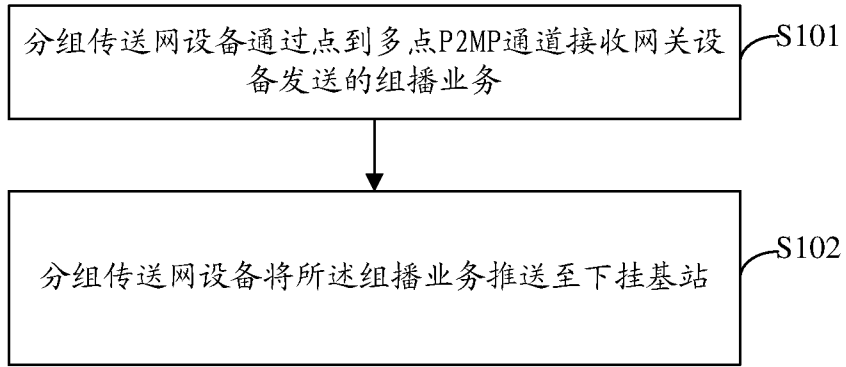


图 1

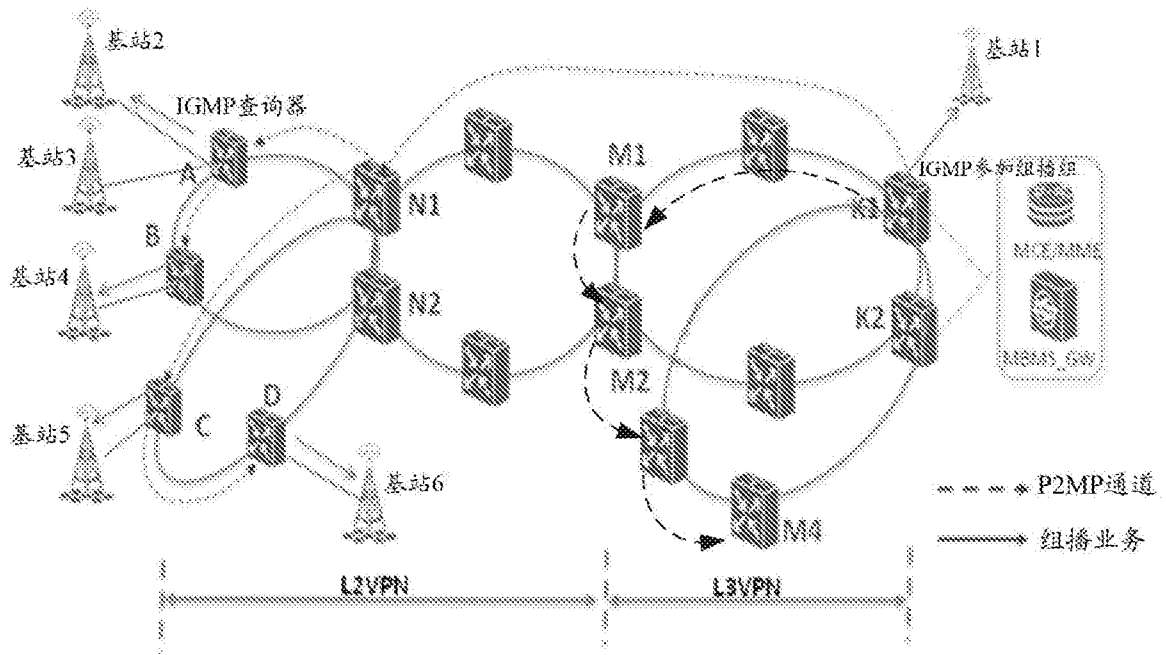


图 2

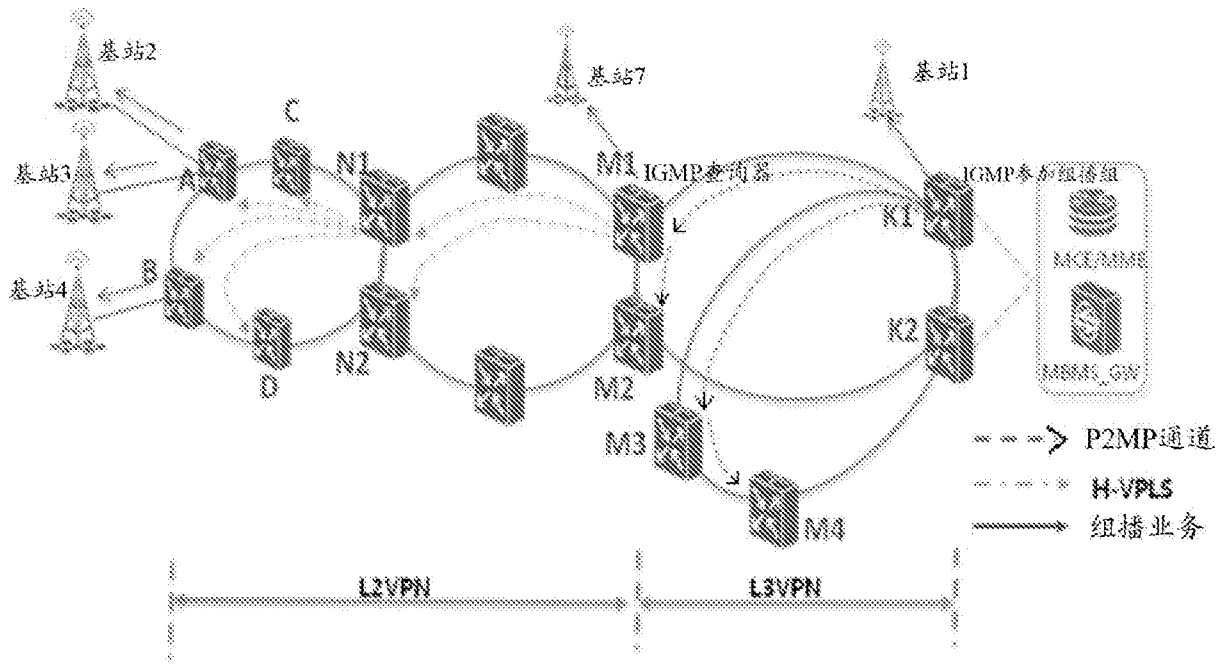


图 3

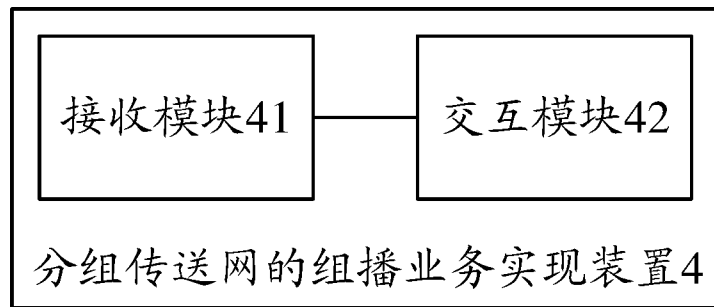


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/116631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/06 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: 分组传送, 点到多点, 点对多点, 组播, 推送, 基站, P2MP, PTN, L3VPN, L2VPN, MBMS, point to multi point, PTM, packet transport network, station, BS, eNB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106470162 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 01 March 2017 (01.03.2017), description, paragraphs [0052]-[0115], and figures 1-23	1-12
X	WO 2013123676 A I (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 29 August 2013 (29.08.2013), description, page 17, line 25 to page 25, line 18, and figures 5A and 6A	1-12
A	CN 101132607 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 27 February 2008 (27.02.2008), entire document	1-12
A	CN 102308532 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 04 January 2012 (04.01.2012), entire document	1-12
A	US 7496096 B I (CISCO TECHNOLOGY, INC.), 24 February 2009 (24.02.2009), entire document	1-12

 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
06 February 2018Date of mailing of the international search report
27 February 2018Name 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) 62019451Authorized officer
CHEN, Wenjing
Telephone No. (86-10) 53961739

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/116631

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106470162 A	01 March 2017	W O 2017028586 A I	23 February 2017
W O 2013123676 A I	29 August 2013	CN 103380601 A	30 October 2013
		US 2014362846 A I	11 December 2014
		EP 3113417 A I	04 January 2017
		EP 2811697 A I	10 December 2014
CN 101132607 A	27 February 2008	W O 2008025243 A I	06 March 2008
		JP 2010502055 A	21 January 2010
		KR 20090042928 A	04 May 2009
		EP 2068522 A I	10 June 2009
		US 2010265866 A I	21 October 2010
CN 102308532 A	04 January 2012	W O 2010133035 A I	25 November 2010
		US 2012066330 A I	15 March 2012
US 7496096 B I	24 February 2009	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 4/06 (2009.01) 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>H04W H04Q 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>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: 分组传送, 点到多点, 点对多点, 组播, 推送, 基站, P2MP, PTN, L3VPN, L2VPN, MBMS> point to multi point, PTM, packet transport network, station, BS, eNB</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>PX</td> <td>CN 106470162 A (中国移动通信集团公司) 2017 年 3 月 1 日 (2017 - 03 - 01) 说明书第 [0052] - [0115] 段、图 1-23</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>W0 2013123676 A1 (华为技术有限公司) 2013 年 8 月 29 日 (2013 - 08 - 29) 说明书第 17 页第 25 行至第 25 页第 18 行、图 5A, 6A</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101132607 A (上海贝尔阿尔卡特股份有限公司) 2008 年 2 月 27 日 (2008 - 02 - 27) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102308532 A (华为终端有限公司) 2012 年 1 月 4 日 (2012 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7496096 B1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009 年 2 月 24 日 (2009 - 02 - 24) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="1"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>"I" 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</td> </tr> <tr> <td>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106470162 A (中国移动通信集团公司) 2017 年 3 月 1 日 (2017 - 03 - 01) 说明书第 [0052] - [0115] 段、图 1-23	1-12	X	W0 2013123676 A1 (华为技术有限公司) 2013 年 8 月 29 日 (2013 - 08 - 29) 说明书第 17 页第 25 行至第 25 页第 18 行、图 5A, 6A	1-12	A	CN 101132607 A (上海贝尔阿尔卡特股份有限公司) 2008 年 2 月 27 日 (2008 - 02 - 27) 全文	1-12	A	CN 102308532 A (华为终端有限公司) 2012 年 1 月 4 日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-12	A	US 7496096 B1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009 年 2 月 24 日 (2009 - 02 - 24) 全文	1-12	* 引用文件的具体类型:	"I" 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	"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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	"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"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	"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)	"&" 同族专利的文件	"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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																														
PX	CN 106470162 A (中国移动通信集团公司) 2017 年 3 月 1 日 (2017 - 03 - 01) 说明书第 [0052] - [0115] 段、图 1-23	1-12																														
X	W0 2013123676 A1 (华为技术有限公司) 2013 年 8 月 29 日 (2013 - 08 - 29) 说明书第 17 页第 25 行至第 25 页第 18 行、图 5A, 6A	1-12																														
A	CN 101132607 A (上海贝尔阿尔卡特股份有限公司) 2008 年 2 月 27 日 (2008 - 02 - 27) 全文	1-12																														
A	CN 102308532 A (华为终端有限公司) 2012 年 1 月 4 日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-12																														
A	US 7496096 B1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009 年 2 月 24 日 (2009 - 02 - 24) 全文	1-12																														
* 引用文件的具体类型:	"I" 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																															
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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																															
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"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																															
"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)	"&" 同族专利的文件																															
"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																																
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																															
2018 年 2 月 6 日	2018 年 2 月 27 日																															
ISA/CN 的名称和邮寄地址	授权官员																															
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	陈文静																															
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 53961739																															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/1 16631

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 106470162 A	2017年3月1日	WO 2017028586 AI	2017年2月23日
WO 2013123676 AI	2013年8月29日	CN 103380601 A	2013年10月30日
		US 2014362846 AI	2014年12月11日
		EP 3113417 AI	2017年1月4日
		EP 2811697 AI	2014年12月10日
CN 101 132607 A	2008年2月27日	WO 2008025243 AI	2008年3月6日
		JP 2010502055 A	2010年1月21日
		KR 20090042928 A	2009年5月4日
		EP 2068522 AI	2009年6月10日
		US 2010265866 AI	2010年10月21日
CN 102308532 A	2012年1月4日	WO 2010133035 AI	2010年11月25日
		us 2012066330 AI	2012年3月15日
US 7496096 B1	2009年2月24日	无	