

(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 2015/172452 A1

(43) 国际公布日
2015年11月19日 (19.11.2015)

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/28 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/084751
- (22) 国际申请日: 2014年8月19日 (19.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410201916.3 2014年5月13日 (13.05.2014) 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: 黄文杰 (HUANG, Wenjie); 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)。 余辰东 (YU, Chendong); 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)。 李明生 (LI, Mingsheng); 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)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区

知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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))。

(54) Title: SERVICE PROCESSING METHOD AND APPARATUS AND OPTICAL LINE TERMINAL

(54) 发明名称: 业务服务处理方法、装置及光线路终端

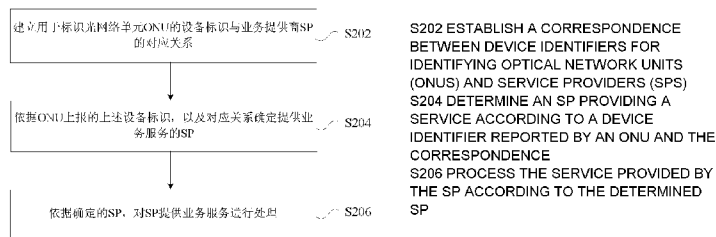


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: The present invention provides a service processing method and apparatus and an optical line terminal. The method comprises: establishing a correspondence between device identifiers for identifying optical network units (ONUs) and service providers (SPs); determining an SP providing a service according to a device identifier reported by an ONU and the correspondence; and processing the service provided by the SP according to the determined SP. The present invention solves the problem in the related art of resource waste and complex management and maintenance due to that various service providers perform service running and corresponding service management and maintenance according to their respective private networks, so that services of different service providers can be maintained and managed in the same passive optical network, the network construction cost can be effectively reduced, and convenient and efficient maintenance can be achieved.

(57) 摘要: 本发明提供了一种业务服务处理方法、装置及光线路终端, 其中, 该方法包括: 建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系; 依据 ONU 上报的上述设备标识, 以及对对应关系确定提供业务服务的 SP; 依据确定的 SP, 对 SP 提供的业务服务进行处理, 通过本发明解决了相关技术中各个业务提供商依据各自专用网络分别进行业务运行及相应的业务管理和维护, 存在资源浪费以及管理维护复杂的问题, 进而达到了不同业务提供商的服务在同一个无源光网络中进行维护管理, 不仅能够有效节省网络建设成本, 而且维护方便, 高效的效果。



WO 2015/172452 A1

业务服务处理方法、装置及光线路终端

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种业务服务处理方法、装置及光线路终端。

5 背景技术

无源光网络设备根据工作机制可以分为基于以太网的无源光网络设备（Ethernet Passive Optical Network, 简称为 EPON）、千兆无源光网络设备（Gigabit-capable Passive Optical Network, 简称为 G-PON）以及基于其它工作机制的无源光网络设备。这些无源光网络设备的系统构架基本一致，图 1 是相关技术中无源光网络的系统架构示意图，
10 如图 1 所示，该系统均包含网管服务器（EMS）、光线路终端（Optical Line Terminal, 简称为 OLT）、光分配网络（ODN, Optical Distribution Network）和若干个光网络单元（Optical Network Unit, 简称为 ONU）。OLT 作为中心局端设备，通过 ODN 网络连接
15 汇聚多个 ONU 设备，ONU 设备实现用户业务的接入，从而实现数据业务和配置管理等功能。xPON 网络作为“点对多点”的拓扑结构，从 OLT 到 ONU 的传输方向为下行方向（downstream），下行方向采用广播方式（Broadcast）发送数据，由 ONU 根据数据
20 标识判断数据是否有效并决定接收或丢弃；从 ONU 到 OLT 的传输方向为上行方向（upstream），上行方向采用时分复用方式（Time Division Multiplexing），ONU 必须根据 OLT 分配的上行带宽时隙（Bwmap, Bandwidth Map）来发送上行突发（Burst）信号。在 EPON/G-PON 网络中，SN（Serial Number）号是 ONU 的物理标识，用于 OLT
区分和管理每个 ONU。

在上述点对多点（PToMP）接入系统中，上行方向还可以采用波分复用方式（Wavelength Division Multiplexing），各 ONU 在为各自指定的波长中发送数据。该接入网络系统中，也有类似 SN（Serial Number）号作为 ONU 的物理标识，用于 OLT 区分和管理每个 ONU。

25 对于点对点通信（PToP）接入系统也存在基本相同的组网系统架构，包含 OLT 以及 ONU。而点对点通信（PToP）接入系统中，同样有以上由 EMS、OLT、ODN 以及 ONU 的系统网络架构，例如，常用的光以太网接入系统，与无源光网络的主要区别在于点对点的传输方式以及不同的传输协议，光以太网接入系统就运营管理方式而言和无源光网络并没有本质区别。

在相关技术中，在 xPON 网络以及 PToP 系统应用中，运营商通过 EMS 网管来实现对用户业务的配置、管理和计费等功能。EMS 系统通过提供业务开通接口来实现 PON 业务/PToP 业务本身与业务提供商激活系统之间的业务配置信息的交互，以满足网络中光纤到楼 (Fiber to The Building, 简称为 FTTB)、光纤到家 (Fiber To The Home, 简称为 FTTH) 等不同场景下语音业务、宽带业务、IPTV 业务自动开通、拆除、暂停、恢复、修改、移机等功能需求。

目前在 xPON/PToP 接入系统的工程开通中，不同业务提供商一般都铺设或者布局专用的光纤网络 (ODN)，各自进行 xPON/PToP 接入系统及 ODN 网络的管理和维护。但在实际应用中存在如下问题，需要特别关注并解决：

10 (1) ODN 网络的重复建设：由于需要每一个业务提供商各自开展工程，不管是施工开通成本，后期的光网络维护成本，都成倍增加，造成资源浪费；

(2) 终端用户进行业务提供商的业务更换比较麻烦，特别是接入家庭的分支光纤、ONU 等都需要更换或重新布线；

15 (3) OLT 局端设备的多份配备、重复投资，同样增加了主干光纤、配套设施的重复铺设。

因此，在相关技术中的 xPON/PToP 组网场景下，各个业务提供商依据各自专用网络分别进行业务运行及相应的业务管理和维护，存在资源浪费以及管理维护复杂的问题。

发明内容

20 本发明提供了一种业务服务处理方法、装置及光线路终端，以至少解决相关技术中各个业务提供商依据各自专用网络分别进行业务运行及相应的业务管理和维护，存在资源浪费以及管理维护复杂的问题。

25 根据本发明的一个方面，提供了一种业务服务处理方法，包括：建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP；依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理。

优选地，依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理包括：向确定的所述 SP 发送所述设备标识；接收所述 SP 依据所述设备标识发送的用于建立业务承

载的业务配置数据；依据所述业务配置数据建立光线路终端 OLT 与所述 ONU 的业务承载。

5 优选地，通过以下方式至少之一向确定的所述 SP 发送所述设备标识：通过所述设备标识对应的上联口向确定的所述 SP 发送所述设备标识；通过由所述设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的所述 SP 发送所述设备标识；通过采用所述设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的所述 SP 发送所述设备标识。

10 优选地，在依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP 之前，还包括：在预定的时间段内对所述 ONU 上报所述设备标识进行检测，在检测到所述 ONU 上报的所述设备标识时，依据所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP。

优选地，在建立用于标识所述 ONU 的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系之后，还包括：在所述 ONU 上切换不同的所述 SP 时，对建立的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系进行更新。

15 根据本发明的另一方面，提供了一种业务服务处理装置，包括：建立模块，设置为建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；确定模块，设置为依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP；处理模块，设置为依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理。

20 优选地，所述处理模块包括：发送单元，设置为向确定的所述 SP 发送所述设备标识；接收单元，设置为接收所述 SP 依据所述设备标识发送的用于建立业务承载的业务配置数据；建立单元，设置为依据所述业务配置数据建立光线路终端 OLT 与所述 ONU 的业务承载。

25 优选地，所述发送单元，还设置为通过以下方式至少之一向确定的所述 SP 发送所述设备标识：通过所述设备标识对应的上联口向确定的所述 SP 发送所述设备标识；通过由所述设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的所述 SP 发送所述设备标识；通过采用所述设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的所述 SP 发送所述设备标识。

优选地，该装置还包括：检测模块，设置为在预定的时间段内对所述 ONU 上报所述设备标识进行检测，在检测到所述 ONU 上报的所述设备标识时，依据所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP。

优选地，该装置还包括：更新模块，设置为在所述 ONU 上切换不同的所述 SP 时，对建立的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系进行更新。

根据本发明的还一方面，提供了一种光线路终端 OLT，包括上述任一项所述的装置。

- 5 通过本发明，采用建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP；依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理，解决了相关技术中各个业务提供商依据各自专用网络分别进行业务运行及相应的业务管理和维护，存在资源浪费以及管理维护复杂的问题，进而达到了不同业务提供商的服务在同一个无源光网络中进行维护管理，不仅能够有效节省网络建设成本，而且维护方便，
- 10 高效的效果。

附图说明

- 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图
- 15 中：

图 1 是相关技术中无源光网络的系统架构示意图；

图 2 是根据本发明实施例的业务服务处理方法的流程图；

图 3 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的结构框图；

图 4 是根据本发明实施例的业务服务处理装置中确定模块 34 的优选结构框图；

- 20 图 5 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的优选结构框图一；

图 6 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的优选结构框图二；

图 7 是根据本发明实施例的光线路终端 OLT 的结构框图；

图 8 是根据本发明优选实施方式的多业务提供商的业务服务处理方法流程图；

- 25 图 9 是根据本发明优选实施方式的多业务提供商的更换业务提供商的业务处理流程图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在本实施例中提供了一种业务服务处理方法，图 2 是根据本发明实施例的业务服务处理方法的流程图，如图 2 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S202，建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；

步骤 S204，依据 ONU 上报的上述设备标识，以及对应关系确定提供业务服务的 SP；

10 步骤 S206，依据确定的 SP，对 SP 提供的业务服务进行处理。

通过上述步骤，通过光网络单元的设备标识来与业务提供商 SP 建立绑定关系，即通过不同的光网络单元来区分不同的业务提供商 SP，相对于相关技术中需要为不同的业务提供商 SP 分别建立不同的专用网络，不仅解决了相关技术中各个业务提供商依据各自专用网络分别进行业务运行及相应的业务管理和维护，存在资源浪费以及管理维护复杂的问题，进而达到了不同业务提供商的服务在同一个无源光网络中进行维护管理，不仅能够有效节省网络建设成本，而且维护方便，高效的效果。

依据确定的 SP，对 SP 提供的业务服务进行处理时，包括与对应的 SP 交互相应的业务配置数据，以便后续进行正常的业务数据处理，例如，可以先向确定的 SP 发送，当然发送的方式可以采用多种，例如，可以采用以下方式至少之一来完成：通过上述设备标识对应的上联口向确定的 SP 发送该设备标识；通过由设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的 SP 发送设备标识；通过采用设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的 SP 发送该设备标识；在向 SP 发送该设备标识之后，接收 SP 依据设备标识发送的用于建立业务承载的业务配置数据；最后，依据业务配置数据建立光线路终端 OLT 与 ONU 的业务承载（即建立 OLT 与 ONU 之间的业务通道），依据建立的业务承载提供相应的业务服务。

为了保证 OLT 及时地发现 ONU，可以在依据 ONU 上报的设备标识，以及对应关系确定提供业务服务的 SP 之前，可以为该 OLT 设置一个预定的时间，即约定在该预定的时间内，启动设备标识的发现流程。即在预定的时间段内对 ONU 上报设备

标识进行检测，在检测到 ONU 上报的设备标识时，依据该设备标识，以及对应关系确定提供业务服务的 SP。

另外，在建立用于标识 ONU 的设备标识与 SP 的对应关系之后，需要更换业务提供商时，即在 ONU 上切换不同的 SP 时，可以对建立的设备标识与 SP 的对应关系进行更新。即对之前建立的对应关系进行修改，解除之前 ONU 的设备标识与 SP 的对应关系，并且清除由于该对应关系所建立的原配置数据信息。同时建立新的 ONU 的设备标识与 SP 之间的对应关系，将该新的对应关系更新保存在光线路终端的配置表中，即采用新的对应关系替代之前的对应关系。

在本实施例中还提供了一种业务服务处理装置，该装置设置为实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 3 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的结构框图，如图 3 所示，该装置包括建立模块 32、确定模块 34 和处理模块 36，下面对该装置进行说明。

建立模块 32，设置为建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；确定模块 34，耦合至上述建立模块 32，设置为依据 ONU 上报的该设备标识，以及对应关系确定提供业务服务的 SP；处理模块 36，耦合至上述确定模块 34，设置为依据确定的 SP，对 SP 提供的业务服务进行处理。

图 4 是根据本发明实施例的业务服务处理装置中确定模块 34 的优选结构框图，如图 4 所示，该确定模块 34 包括发送单元 42 和建立单元 44，下面对该处理模块 34 进行说明。

发送单元 42，设置为向确定的 SP 发送设备标识；接收单元，设置为接收 SP 依据设备标识发送的用于建立业务承载的业务配置数据；建立单元 44，耦合至上述发送单元 42，设置为依据业务配置数据建立光线路终端 OLT 与 ONU 的业务承载。

优选地，该发送单元 42，还设置为通过以下方式至少之一向确定的 SP 发送设备标识：通过设备标识对应的上联口向确定的 SP 发送设备标识；通过由设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的 SP 发送设备标识；通过采用设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的 SP 发送设备标识。

图 5 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的优选结构框图一，如图 5 所示，该装置除包括图 3 所示的所有模块外，还包括检测模块 52，下面对该检测模块 52 进行说明。

检测模块 52，耦合至上述建立模块 32 和确定模块 34，设置为在预定的时间段内
5 ONU 上报设备标识进行检测，在检测到 ONU 上报的设备标识时，依据设备标识，以及对对应关系确定提供业务服务的 SP。

图 6 是根据本发明实施例的业务服务处理装置的优选结构框图二，如图 6 所示，该装置除包括图 3 所示的所有模块外，还包括更新模块 62，下面对该更新模块 62 进行说明。

10 更新模块 62，耦合至上述建立模块 32 和确定模块 34，设置为在 ONU 上切换不同的 SP 时，对建立的设备标识与 SP 的对应关系进行更新。

图 7 是根据本发明实施例的光线路终端 OLT 的结构框图，如图 7 所示，该光线路终端 OLT 70 包括上述任一项的业务服务处理装置 72。

15 基于上述问题，在本实施例中提供了一种在无源光网络设备中实现多业务提供商的业务管理方法。该方法可以应用于无源光网络(Passive Optical Network, 简称为 PON)的点对多点 (PToMP) 以及点对点 (PToP) 通信技术/系统，为了后面描述方便，下面主要描述无源光网络 xPON 的实现方式，但同样适用于 PToP 网络。

需要说明的是，上述用于标识光网络单元 ONU 的设备标识可以采用多种，例如，上述设备标识可以是 SN 或 MAC 地址，或者有 SN 或 MAC 地址映射得到一个标识符，
20 这个标识用来作为 ONU 接入不同运营商的标识。下面以序列号 (Serial Number) 为例进行说明。

通过无源光网络中 ONU 的 SN 作为业务提供商 (SP) 的标识，对指定 SN 的 ONU 下发相关的业务提供商的业务配置，从而实现在一个 xPON 网络中实现多个业务提供商 (SP) 的业务管理方法。该实现多业务提供商业务管理的方法包括如下操作：

25 首先，在 OLT 设备上建立好一张配置表，表的内容包括 ONU 的 SN 号以及所对应的上联口或者所属的 EMS 或者 PON 波长；其中 SN 号就与所属的业务提供商建立一种映射关系；

之后，启动 OLT 侧的 SN 发现过程，准备上线的 ONU 上报自己的 SN，等待 OLT 的进一步配置；

其次,OLT 根据 SN 信息查配置表就能获得该 ONU 对应的业务提供商以及其对应端口(组)信息;然后通过该端口(组)将 ONU SN 信息报告给对应业务提供商的运维系统或者承载在对应的 PON 波长上报告给业务提供商的运维系统或者报告给统一的 EMS 再由 EMS 转发给对应业务提供商的运维系统;

- 5 最后,对应业务提供商根据上报信息通过独立的自动业务开通流程把配置数据下发给 OLT,OLT 再据此完成 OLT 侧配置,同时对 ONU 进行业务配置;ONU 完成业务配置,实现业务通道的承载功能;

这样就实现在一个 OLT 平台中接入多个业务提供商,且每个业务提供商的运维系统都可以直接或者通过 EMS 实现对 OLT 与本 SP 相关业务部分,所属 ONU 及相应业务部分的控制和管理。

10

采用上述方法,通过 SN 来与业务提供商建立绑定关系,在现网应用中可以让不同业务提供商的服务在同一个 xPON 网络的 PON 口中甚至同一段物理通道上进行承载,并且可以快速便捷地实现不同业务提供上的服务切换,既符合 xPON 网络运营者的运维需求,也符合终端用户的利益需求。

- 15 下面结合附图对本发明优选实施方式进行说明。

基于相关技术中无源光网络的网络架构示意图,该实现多业务提供商的业务管理方法的系统同样包括 EMS100、OLT200、ODN300、ONU400,下面对各个网元分别说明。

EMS100,设置为对 OLT200 以及 xPON 网络的配置、管理以及维护等工作;

- 20 OLT200,设置为启动 ONU 的 SN 发现过程,建立 SN 与 SP 的映射关系,提供 SP 正确的通道进行自动业务配置,实现对 ONU400 的管理和配置;

ODN300,设置为在 OLT200 下连接数量不等的 ONU400,作为 OLT200 和 ONU400 之间直接的物理连接通道,可能由多个物理器件组合而成;

- 25 ONU400,设置为承担家庭用户的终端设备的角色,接受 OLT200 的管理,并根据 OLT200 下发的配置建立好业务通道。

图 8 是根据本发明优选实施方式的多业务提供商的业务服务处理方法流程图,如图 8 所示,该方法包括如下步骤:

步骤 S802, 在 OLT 上建立好一张配置表, 表的内容至少包括 ONU 的 SN 号以及所对应的上联口或者所属的 EMS 或者 PON 波长; 其中 SN 号就与所属的 SP 是一种映射关系;

5 步骤 S804, OLT 启动 ONU 发现流程, 针对每个 PON 口确认是否有新的 ONU 上线;

若为已经注册认证过的 ONU 标识, 则直接注册成功, 并按原有数据进行业务配置和开通; 若 PON 口未包含相应标识信息, 则认为是新的 ONU。

10 步骤 S806, 新的 ONU 上报 SN, OLT 获取到 SN 后查找配置表, 根据 SN 查找到对应 SP 以及对应的上联口或者 EMS 或者 PON 波长; 然后从找到的上联口上报给对应的 SP 或者上报给 EMS 并由 EMS 来转发给对应的 SP 或者采用对应的 PON 波长上报给对应的 SP;

步骤 S808, 对应的 SP 启动独立的自动业务开通流程把相关配置数据下发给 OLT, 或者通过 EMS 转发给 OLT;

15 业务开通方式包括业务流端口、业务流转发方式、业务 VLAN 及相关三层配置以及对应的 ONU 相关业务配置。OLT 根据 ONU 类型选择 ONU 业务配置模型: 包括 ONU 数据配置保存在 OLT 本地, 在 ONU 每次上线后重新下发; 或者数据直接配置保持在 ONU 本地并直接生效。

步骤 S810, OLT 根据 SP 下发的业务配置数据完成 OLT 侧的业务数据配置, 同时对指定 ONU 进行配置;

20 步骤 S812, ONU 根据 OLT 下发的业务配置数据完成 ONU 侧的业务配置, 完成整个业务通道的建立。

图 9 是根据本发明优选实施方式的多业务提供商的更换业务提供商的业务处理流程图, 如图 9 所示, 该流程包括如下步骤:

25 步骤 S902, 收到用户移机工单后, OLT 修改配置表, 解除 ONU 的 SN 标识与上联口对应数据以及 SP 的映射关系; 并且清除 OLT 侧原配置信息;

步骤 S904, 同时建立新的 ONU 的 SN 号与 SP(假设不同 SP 提供的 ONU 不一样)对应的上联口、EMS 以及 PON 波长之间的映射关系, 并将建立 ONU 的 SN 号与 SP 的映射关系更新保存在 OLT 的配置表中;

步骤 S906, 更新用户侧的 ONU 终端, 更换成新的 SP 终端设备 (新终端 SN 标识预先规划写入); 用户终端到 OLT PON 接口之间的外线保持不变;

步骤 S908, OLT 针对 PON 口定期启动 SN 发现流程, 针对每个 PON 口确认是否有新的 ONU 上线;

5 步骤 S910, 新的 ONU 上报 SN 标识, OLT 获取到 SN 后查找配置表, 根据 SN 查找到对应 SP 以及对应的上联口、EMS 或者 PON 波长、并确认其状态是否激活; 然后从找到的上联口将 ONU 的 SN 标识上报给对应的 SP 或者上报给 EMS 并由 EMS 来转发给对应的 SP 或者采用对应的 PON 波长上报给对应的 SP;

10 步骤 S912, 对应的 SP 启动独立的自动业务开通流程将相关配置数据下发给 OLT, 或者通过 EMS 转发给 OLT;

步骤 S914, OLT 根据 SP 下发的业务配置数据完成 OLT 侧的业务数据配置, 同时对指定 ONU 进行配置;

步骤 S916, ONU 根据 OLT 下发的业务配置数据完成 ONU 侧的业务数据配置, 完成整个业务通道的建立。

15 显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而, 可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 并且在某些情况下, 可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤, 或者将它们分别制作成各个集成电路模块, 或者将
20 它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样, 本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

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

25

权利要求书

1. 一种业务服务处理方法，包括：
 - 建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；
 - 依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP；
 - 依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理包括：
 - 向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 接收所述 SP 依据所述设备标识发送的用于建立业务承载的业务配置数据；
 - 依据所述业务配置数据建立光线路终端 OLT 与所述 ONU 的业务承载。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，通过以下方式至少之一向确定的所述 SP 发送所述设备标识：
 - 通过所述设备标识对应的上联口向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 通过由所述设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 通过采用所述设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的所述 SP 发送所述设备标识。
4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP 之前，还包括：
 - 在预定的时间段内对所述 ONU 上报所述设备标识进行检测，在检测到所述 ONU 上报的所述设备标识时，依据所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，在建立用于标识所述 ONU 的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系之后，还包括：
 - 在所述 ONU 上切换不同的所述 SP 时，对建立的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系进行更新。

6. 一种业务服务处理装置，包括：
 - 建立模块，设置为建立用于标识光网络单元 ONU 的设备标识与业务提供商 SP 的对应关系；
 - 确定模块，设置为依据所述 ONU 上报的所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP；
 - 处理模块，设置为依据确定的所述 SP，对所述 SP 提供的业务服务进行处理。
7. 根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述处理模块包括：
 - 发送单元，设置为向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 接收单元，设置为接收所述 SP 依据所述设备标识发送的用于建立业务承载的业务配置数据；
 - 建立单元，设置为依据所述业务配置数据建立光线路终端 OLT 与所述 ONU 的业务承载。
8. 根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述发送单元，还设置为通过以下方式至少之一向确定的所述 SP 发送所述设备标识：
 - 通过所述设备标识对应的上联口向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 通过由所述设备标识对应的网管服务器 EMS 转发的方式，向确定的所述 SP 发送所述设备标识；
 - 通过采用所述设备标识对应的无源光网络 PON 波长向确定的所述 SP 发送所述设备标识。
9. 根据权利要求 6 所述的装置，还包括：
 - 检测模块，设置为在预定的时间段内对所述 ONU 上报所述设备标识进行检测，在检测到所述 ONU 上报的所述设备标识时，依据所述设备标识，以及所述对应关系确定提供业务服务的所述 SP。
10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的装置，还包括：
 - 更新模块，设置为在所述 ONU 上切换不同的所述 SP 时，对建立的所述设备标识与所述 SP 的所述对应关系进行更新。
11. 一种光线路终端 OLT，包括权利要求 6 至 10 中任一项所述的装置。

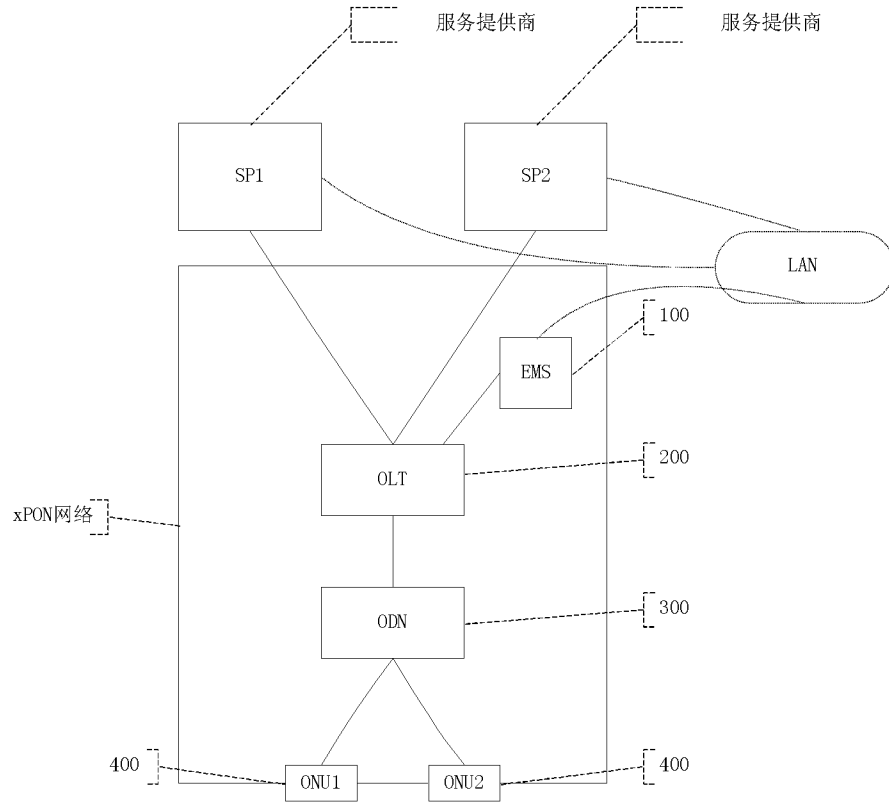


图 1

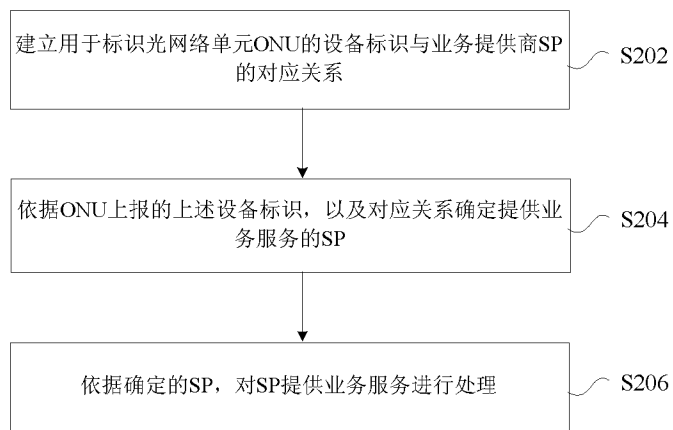


图 2



图 3

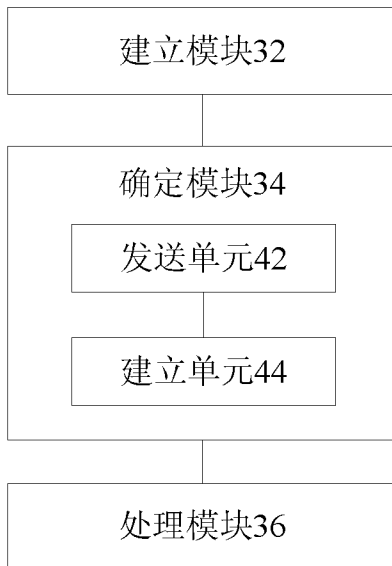


图 4



图 5



图 6

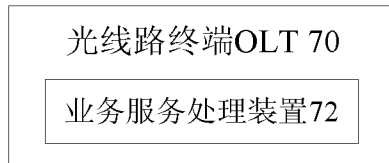


图 7



图 8

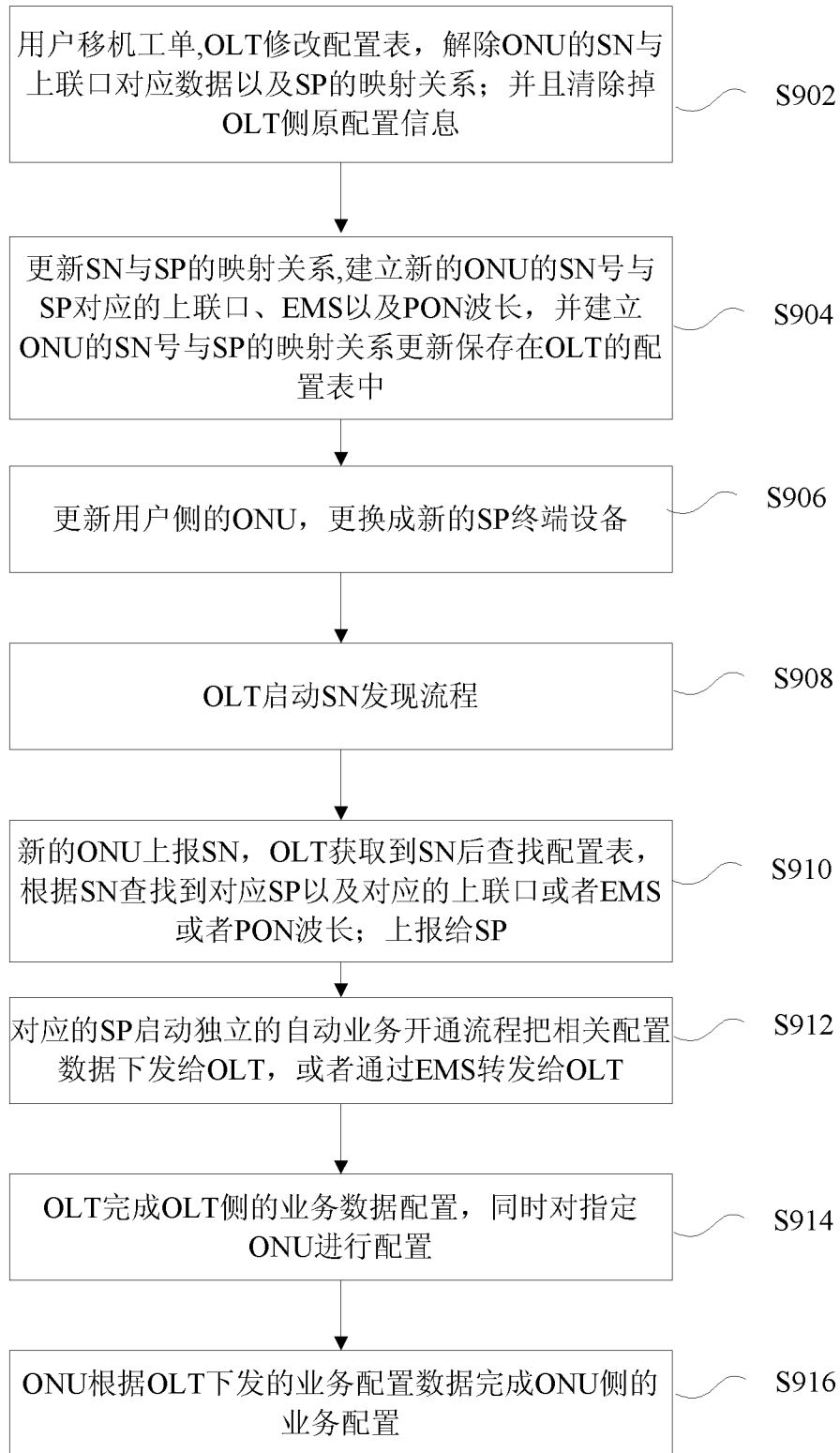


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/084751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/28 (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)

H04Q; H04L; H04W; H04J

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)

CNXTX; CNABS; CNKI; VEN; IEEE: device, ONU, OLT, ONT, SN, MAC, SP, optical network unit, optical line terminal, optical network terminal, identifier, service provider, corresponding, serial number

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102388557 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs [0024]-[0079], and figures 1 and 2	1-11
A	CN 101674139 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 17 March 2010 (17.03.2010), the whole document	1-11
A	CN 103220588 A (ZTE CORP.), 24 July 2013 (24.07.2013), the whole document	1-11
A	US 7885549 B1 (ALCATEL-LUCENT), 08 February 2011 (08.02.2011), the whole document	1-11

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
01 February 2015 (01.02.2015)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
HUANG, Yiling
Telephone No.: (86-10) **62089134**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/084751

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102388557 A	21 March 2012	EP 2753010 A1	09 July 2014
		WO 2012149764 A1	08 November 2012
		EP 2753010 A4	06 August 2014
CN 101674139 A	17 March 2010	CN 101674139 B	30 April 2014
		WO 2010028578 A1	18 March 2010
CN 103220588 A	24 July 2013	WO 2013107335 A1	25 July 2013
US 7885549 B1	08 February 2011	None	
		None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/084751

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/28(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>H04Q; H04L; H04W; H04J</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>CNXTX; CNABS; CNKI; VEN; IEEE: 光网络单元, 设备, 标识, 业务提供商, 服务提供商, 对应, 光线路终端, ONU, OLT, ONT, SN, MAC, SP, optical network unit, optical line terminal, optical network terminal, identifier, service provider, corresponding, serial number</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 102388557 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0024]段-第[0079]段, 附图1和2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101674139 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103220588 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7885549 B1 (阿尔卡特朗讯) 2011年 2月 08日 (2011 - 02 - 08) 全文</td> <td>1-11</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 102388557 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0024]段-第[0079]段, 附图1和2	1-11	A	CN 101674139 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-11	A	CN 103220588 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-11	A	US 7885549 B1 (阿尔卡特朗讯) 2011年 2月 08日 (2011 - 02 - 08) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 102388557 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 说明书第[0024]段-第[0079]段, 附图1和2	1-11															
A	CN 101674139 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-11															
A	CN 103220588 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-11															
A	US 7885549 B1 (阿尔卡特朗讯) 2011年 2月 08日 (2011 - 02 - 08) 全文	1-11															
<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>2015年 2月 01日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 2月 17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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>黄毅灵</p> <p>电话号码 (86-10)62089134</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/084751

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	102388557	A	2012年 3月 21日	EP	2753010	A1	2014年 7月 09日
				WO	2012149764	A1	2012年 11月 08日
				EP	2753010	A4	2014年 8月 06日
CN	101674139	A	2010年 3月 17日	CN	101674139	B	2014年 4月 30日
				WO	2010028578	A1	2010年 3月 18日
CN	103220588	A	2013年 7月 24日	WO	2013107335	A1	2013年 7月 25日
US	7885549	B1	2011年 2月 08日		无		
					无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)