

(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
2012年10月4日 (04.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/130146 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 10/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073243
- (22) 国际申请日: 2012年3月29日 (29.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110077143.9 2011年3月29日 (29.03.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 万民 (WAN, Min) [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)。 曾小飞 (ZENG, Xiaofei) [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)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT

LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 501 室, Beijing 100081 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: OPTICAL NETWORK UNIT DETECTION METHOD AND DEVICE, AND PASSIVE OPTICAL NETWORK SYSTEM

(54) 发明名称: 一种光网络单元的检测方法、装置和无源光网络系统

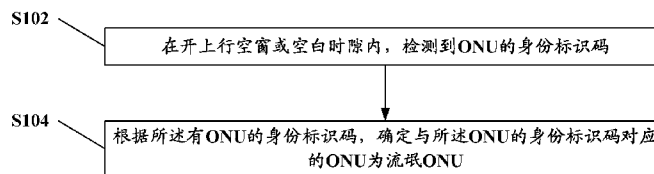


图 1 / Fig. 1

S102 DETECTING THE IDENTIFICATION CODE OF AN ONU WITHIN AN OPEN UPLINK WINDOW PERIOD OR A BLANK TIMESLOT
S104 ACCORDING TO THE IDENTIFICATION CODE OF THE ONU, DETERMINING THE ONU CORRESPONDING TO THE IDENTIFICATION CODE OF THE ONU AS A ROGUE ONU

(57) Abstract: Disclosed are an ONU detection method and device and a passive optical network system. The method includes: detecting the identification code of an ONU within an open uplink window period or a blank timeslot; and according to the identification code of the ONU, determining the ONU corresponding to the identification code of the ONU as a rogue ONU. Also provided are a corresponding device and a passive optical network system. Rapid and highly efficient detection is realized and the rogue ONU is determined in the passive optical network system, reducing the effects on uplink services.

[见续页]



WO 2012/130146 A1



(57) 摘要:

本发明实施例公开了一种 ONU 的检测方法、装置和无源光网络系统,其中,所述方法包括:在开上行空窗或空白时隙内,检测到 ONU 的身份标识码;根据所述有 ONU 的身份标识码,确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。本发明实施例还提供了相应的装置和无源光网络系统,在无源光网络系统中实现了快速高效的检测并确定出流氓 ONU,减少对上行业务的影响。

一种光网络单元的检测方法、装置和无源光网络系统

本申请要求于2011年3月29日提交中国专利局、申请号为201110077143.9、发明名称为“用户业务接入方法、系统和接入设备”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

本发明涉及通信领域，特别是涉及一种光网络单元的检测方法、装置和无源光网络系统。

背景技术

在接入PON（passive optical network，无源光网络）中，一个局端的OLT（optical line terminal，光线路终端）对应一个以上ONU（optical network unit，光网络单元）或者ONT（optical network terminal，光网络终端），由于ONT可以看成是一种特殊的ONU，本文以下统一使用ONU。

在下行方向上，OLT的下行信息统一通过一个固定的下行光波波长发送到所有ONU上；在上行方向上，所有的ONU按照时分复用上行光路带宽的规则，在特定的时隙发光，即ONU按照OLT的带宽分配指示上行发光，而流氓ONU就是不按照OLT的带宽分配指示发光的ONU。

流氓ONU的种类很多，从流氓ONU的发光的时间来看，可以分为长发光流氓ONU：任意时刻都在发光的ONU；非长发光流氓ONU：在非OLT指示的时间段发光，可能是提前发光，或者延迟关断等；

从流氓ONU是否接受OLT控制的角度来看，可以分为恶意流氓ONU：不响应OLT的控制命令的流氓ONU；非恶意流氓ONU：响应OLT的控制命令的流氓ONU；

从流氓ONU是否被预配置来看，可以分为预配置的流氓ONU：流氓ONU已经被通过网管或者命令行添加，并且正常工作过的ONU，是合法的ONU；非法接入的流氓ONU：流氓ONU没有被管理者认可，是新接入的ONU，也叫处于自动发现状态的流氓ONU。

目前在检测流氓 ONU 时，OLT 需要先进行上行开空窗（即命令所有 ONU 不发光）以检测是否有流氓 ONU 存在；若存在，再通知所有 ONU 关闭自身光模块的电源，通过逐一打开每个 ONU 的光模块电源并对其上行开空窗，以单独检测确定哪个 ONU 是流氓 ONU。

发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在如下问题：

上述检测方法需要对所有 ONU 逐个上行开空窗进行排查，检测效率较低，并且检测时需要逐个关闭 ONU 的发送电源，进而导致 ONU 的上行业务受到影响。

发明内容

本发明实施例的目的是提供一种 ONU 的检测方法、装置和无源光网络系统，以提高流氓 ONU 的检测效率和准确度，并减少对上行业务的影响。

本发明实施例提供了一种 ONU 的检测方法，所述方法包括：

在开上行空窗或空白时隙内，检测到 ONU 的身份标识码；根据所述有 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU

本发明实施例还提供了一种 ONU，所述 ONU 包括：光模块，所述光模块包括：

获取单元，用于获取 ONU 的身份标识码；

发送单元，发送所述获取单元获取的所述 ONU 的身份标识码，使得所述 OLT 能够在开上行空窗或空白时隙内检测到所述 ONU 的身份标识码。

本发明实施例还提供了一种 OLT，所述 OLT 包括：

检测模块，用于在所述 OLT 开上行空窗或空白时隙内，检测是否接收到光网络单元 ONU 的身份标识码；

处理模块，用于当所述检测模块检测到所述 ONU 的身份标识码时，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

本发明实施例还提供了一种无源光网络系统，包括光线路终端 OLT 和至少一个光网络单元 ONU：其中，所述光网络单元 ONU 包括光模块；

所述光模块，用于获取 ONU 的身份标识码，并发送所述 ONU 的身份标识码；

所述 OLT，用于当在开上行空窗或空白时隙内，接收到所述 ONU 的身份标识码；根据所述 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

本发明实施例的一种 ONU 的检测方法、装置以及系统，通过在开上行空窗或空白时隙内，检测到光网络单元 ONU 的身份标识码；根据所述 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU，便于快速高效的检测并确定出流氓 ONU，同时减少了对上行业务的影响。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的一种 ONU 的检测方法的方法流程示意图；

图 2 是本发明实施例提供的开上行空窗和空白时隙的示意图；

图 3 是本发明实施例提供的一种 ONU 的结构示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种 OLT 的结构示意图；

图 5 是本发明实施例提供的一种无源光网络系统 PON 的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例作进一步详细的说明。

由于 ONT 可以看成是一种特殊的 ONU，因此本申请中仅以 ONU 为例进行说明，本领域技术人员可以了解，本申请中的实施例适用于 ONU 的，都可以适用于 ONT。

实施例一

本实施例提供了一种 ONU 的检测方法，如图 1 所示，所述方法包括：

S102，光线路终端 OLT 在开上行空窗或空白时隙内，检测到光网络单元 ONU 的身份标识码。

其中，所述光网络单元 ONU 的身份标识码由 ONU 的光模块预先配置并发送的；或者所述光网络单元 ONU 的身份标识码由 ONU 的光模块在非授权时间内从 ONU 的控制模块获取并发送的。

所述 ONU 的身份标识码为标识该 ONU 的特定序列光路编码。该 ONU 的身份标识码是系统配置的，也可以是光模块的产品编码。具体可以为标识该 ONU

的特定序列光路编码(也可以称为 ONU 的特定码流序列),该 ONU 的特定序列光路编码可以是由定界+特定码组成,其特定码可以是 LLID(逻辑链接标识)、ONU ID(ONU 的标识)、SN(序列号)、MAC 编码、光模块的产品编码或 OLT 分配给各个 ONU 的独特的身份标识任意一个或者多个的组合等。与同一个 OLT 连接的各个 ONU,其身份标识均不同,以用来区别各个 ONU。

S104,OLT 根据所述 ONU 的身份标识码,确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

所述流氓 ONU 为出现故障的 ONU,即可以理解为不按照 OLT 的带宽分配指示发光的 ONU。

下面对步骤 S102 中的对光网络单元 ONU 的身份标识码的获取过程作具体介绍。

本发明实施例中的 ONU 包括控制模块和光模块,所述控制模块可以为 MAC 模块或 MAC 芯片。

ONU 获取到 ONU 的身份标识码后,一旦 ONU 中的光模块出现了故障,不受控制时,发送所述 ONU 的身份标识码。这样所述 OLT 在开上行空窗或空白时隙内,就可以检测到该 ONU 的身份标识码,从而判定有流氓 ONU 存在,并可以确定与该 ONU 身份标识对应的 ONU 为流氓 ONU,即准确检测了流氓 ONU,又不会影响上行业务正常传输。其中,光模块获取 ONU 的身份标识码的过程可以有两种途径:

一、ONU 的光模块在非授权时间内从 MAC 模块(或者 MAC 芯片)获取该 ONU 身份标识码。

该 ONU 的光模块受 MAC 模块控制的时候,一般 MAC 模块控制该光模块的 Tx_ENABLE 使能信号和数据信号, TX_ENABLE 表示使能光模块发光,数据信号表示发到光路上的数据;若 MAC 模块发送非使能信号给光模块,该光模块的控制信号 TX_ENABLE 为低电平即该信号为非使能信号的时候(这里当 ONU 的控制信号为非使能信号时,可以看作 ONU 处于非使能状态的这段时间为“非授权时间”),光模块上行仍发光,此时 MAC 模块给光模块发送该 ONU 的身份标识码,使得 OLT 可以在开上行空窗或者空白时隙内检测到该 ONU 的身份标识码,进而确定与该 ONU 的身份标识码对应的 ONU 是流氓 ONU。

二、该 ONU 的光模块从自身获取该 ONU 的身份标识码。

ONU 的 MAC 模块在控制光模块发光的时候，如果 MAC 模块没有输入信号，但是这个时候光模块却在发光，光模块在没有外界控制的情况下自主发光，在这种情况下，光模块可以从自身提取该 ONU 的身份标识码，并发送该 ONU 的身份标识码，该身份标识码可以是系统预先配置在光模块上。OLT 可以在开上行空窗或者空白时隙内检测，如果能够检测到该身份识别码，可以认定与该身份标识对应的 ONU 是流氓 ONU。

下面具体解释“授权时间”、“非授权时间”、以及“开上行空窗”和“空白时隙”的关系。

所述开上行空窗，即 OLT 不给任何一个 ONU 进行上行带宽授权，即在这个空窗内，OLT 要求所有 ONU 都不发光。所述空白时隙为相邻两个上行授权带宽之间的空隙时间，每个上行授权带宽对应一个 ONU 的授权时间。之所以选择开上行空窗或空白时隙作为检测流氓 ONU 的时间，是由于若在某个 ONU 的授权时间内接收到 ONU 发送的 ONU 的身份标识码，则正常数据与带有身份标识码的数据进行叠加，OLT 有可能识别不出其中的身份标识码；而在开上行空窗或空白时隙内，正常工作的 ONU 不会发送数据，只有流氓 ONU 才有可能发送数据，因此 OLT 接收的就是带有流氓 ONU 身份标识码的数据，能够方便的解析出该身份标识码对应的 ONU。

如图 2 所示，以 PON 包括一个 OLT 和 3 个 ONU (ONU1、ONU2、ONU3) 为例，其中，S1 为 ONU1 的授权时间，F1 为 ONU1 的非授权时间，S2 为 ONU2 的授权时间，F2 为 ONU2 的非授权时间，S3 为 ONU3 的授权时间，F3 为 ONU3 的非授权时间，K 为开上行空窗的时间，则 G 为空白时隙。也可以理解为，该 ONU 的“非授权时间”是 ONU 的控制模块（例如 MAC 模块）发送不使能信号给 ONU 的光模块，使得 ONU 光模块的 TX_Enable 为低电平的时候。

通过上面的解释，可以得知：所述 ONU 的光模块可以在接收到 MAC 发送的“非使能”信号时，接收 MAC 发送的所述 ONU 的身份标识码；或者 ONU 的光模块从自身获取预先配置的该身份标识码。在 OLT 开上行空窗或者空白时隙时，若存在流氓 ONU，则 OLT 可以检测到 ONU 的身份标识码，还可以进一步确定出与该身份标识码对应的该 ONU 为流氓 ONU；若没有检测到带有 ONU 身份标识的数据，则确定此时没有流氓 ONU。并且该检测过程对上行正常业务

没有影响。

本实施例的 ONU 的检测方法，通过在开上行空窗或空白时隙内，检测到 ONU 的身份标识码；根据所述 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU，便于快速准确的检测并确定出流氓 ONU，减少了对上行业务的影响，提高了用户满意程度。

实施例二

本实施例提供了一种光网络单元 ONU10，如图 3 所示，所述 ONU 包括光模块 102，所述光模块 102 包括：

获取单元 1022，用于获取 ONU 的身份标识码；

发送单元 1024，发送所述获取单元获取的所述 ONU 的身份标识码，使得所述 OLT 能够在开上行空窗或空白时隙内检测到所述 ONU 的身份标识码。

其中所述获取单元 1022 获取 ONU 的身份标识码的方式有两种，其一为从自身读取该 ONU 的身份标识码；其二为从 ONU 的控制模块获取该 ONU 的身份标识码，对于第二种情况，所述 ONU 还可以包括控制模块 104。

所述控制模块 104，用于向光模块发送非使能的控制信号和所述 ONU 的身份标识码。其中，所示控制模块 104 可以为 ONU 的 MAC 芯片或者 MAC 模块。

所述光模块 102 的获取单元 1022，还用于接收所述控制模块 104 发送的所述非使能控制信号和所述 ONU 的身份标识码。

具体获取过程请参见实施例一所描述的，这里就不再赘述。

所述 ONU 的身份标识码为标识该 ONU 的特定序列光路编码。

本实施例的 ONU，通过 ONU 获取该 ONU 的身份标识码，并发送该 ONU 的身份标识码，使得若存在流氓 ONU，则 OLT 能够在开上行空窗或空白时隙内能够检测到 ONU 的身份标识码，并根据所述有 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU，便于快速准确的检测并确定出流氓 ONU，减少了对上行业务的影响，提高了用户满意程度。

实施例三

如图 4 所示的一种光线路终端 OLT20，所述 OLT20 包括检测模块 202 和处理模块 204。

检测模块 202，用于在所述 OLT 开上行空窗或空白时隙内，检测是否接收

到光网络单元 ONU 的身份标识码;

处理模块 204, 用于当所述检测模块检测到所述 ONU 的身份标识码时, 确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

所述 ONU 的身份标识码为标识所述 ONU 的特定序列光路编码。

本实施例的 OLT, 在开上行空窗或空白时隙内, 若检测到 ONU 的身份标识码; 则根据所述 ONU 的身份标识码, 可以确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU, 便于快速准确的检测并确定出流氓 ONU, 减少了对上行业务的影响, 提高了用户满意程度。

实施例四

如图 5 所示一种无源光网络系统 PON, 所述系统包括光线路终端 OLT20 和至少一个光网络单元 ONU10, 所述 ONU 包括光模块 102 (可以参见图 3 所示);

所述光模块 102, 用于获取 ONU 的身份标识码, 并发送所述 ONU 的身份标识码;

所述 OLT20, 用于当在开上行空窗或空白时隙内, 接收到所述 ONU 的身份标识码; 根据所述 ONU 的身份标识码, 确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

所述 ONU 的身份标识码为标识所述 ONU 的特定序列光路编码。

所述无源光网络系统还包括: 光分配网 ODN30, 包括主干光纤、无源光分路器和分支光纤。用于连接 OLT20 和 ONU10, 其中 OLT20 和无源光分路器之间通过主干光纤连接, 光分路器实现点对多点的光功率分配, 并通过多个分支光纤连接到多个 ONU。

其中所述 ONU10 还可以包括控制模块 104 (请参见图 3 所示), 用于向光模块发送非使能的控制信号和所述 ONU 的身份标识码; 所述光模块 102 的获取单元 1022, 还用于接收所述控制模块 104 发送的所述非使能控制信号和所述 ONU 的身份标识码 (具体 ONU10 的功能请参见实施例二)。

本实施例的光网络系统, 通过 ONU 获取的身份标识码并发送给 OLT, 使得 OLT 在开上行空窗或空白时隙内, 若检测到 ONU 的身份标识码; 则可以确定有流氓 ONU 存在, 并进一步可以根据所述 ONU 的身份标识码, 确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU, 便于快速准确的检测并确定出流氓

ONU，减少了对上行业务的影响，提高了用户满意程度。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

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。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，均包含在本发明的保护范围内。

权利要求书

- 1、一种光网络单元 ONU 的检测方法，其特征在于，所述方法包括：
在开上行空窗或空白时隙内，检测到 ONU 的身份标识码；
根据所述有 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 ONU 的身份标识码由所述 ONU 的光模块预先配置并发送的；或者所述 ONU 的身份标识码由所述 ONU 的光模块在非授权时间内从 ONU 的控制模块获取并发送的。
- 3、如权利要求 1-2 任一项所述的方法，其特征在于，所述 ONU 的身份标识码为标识所述 ONU 的特定序列光路编码。
- 4、一种光网络单元，其特征在于，所述光网络单元 ONU 包括光模块，所述光模块包括：
获取单元，用于获取 ONU 的身份标识码；
发送单元，发送所述获取单元获取的所述 ONU 的身份标识码，使得所述 OLT 能够在开上行空窗或空白时隙内检测到所述 ONU 的身份标识码。
- 5、如权利要求 4 所述的光网络单元，其特征在于，所述 ONU 还包括：
控制模块，用于向光模块发送非使能的控制信号和所述 ONU 的身份标识码；
所述光模块的获取单元，还用于接收所述控制模块发送的所述控制信号和所述 ONU 的身份标识码。
- 6、如权利要求 4 所述的光网络单元，其特征在于，所述获取单元，还用于读取自身存储的 ONU 的身份标识码。
- 7、如权利要求 4-6 任一项所述的光网络单元，其特征在于，所述 ONU 的身份标识码为标识该 ONU 的特定序列光路编码。
- 8、一种光线路终端，其特征在于，所述光线路终端 OLT 包括：
检测模块，用于在所述 OLT 开上行空窗或空白时隙内，检测是否接收到光网络单元 ONU 的身份标识码；
处理模块，用于当所述检测模块检测到所述 ONU 的身份标识码时，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

9、如权利要求 8 所述的光线路终端，其特征在于，所述 ONU 的身份标识码为标识所述 ONU 的特定序列光路编码。

10、一种无源光网络系统，所述系统包括光线路终端 OLT 和至少一个光网络单元 ONU，其特征在于，所述 ONU 包括光模块；

所述光模块，用于获取 ONU 的身份标识码，并发送所述 ONU 的身份标识码；

所述 OLT，用于当在开上行空窗或空白间隙内，接收到所述 ONU 的身份标识码；根据所述 ONU 的身份标识码，确定与所述 ONU 的身份标识码对应的 ONU 为流氓 ONU。

11、如权利要求 10 所述的光网络系统，其特征在于，所述 ONU 的身份标识码为标识所述 ONU 的特定序列光路编码。

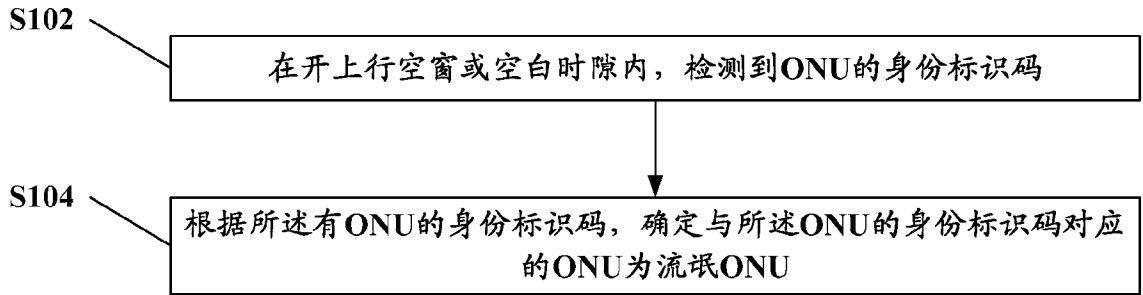


图 1

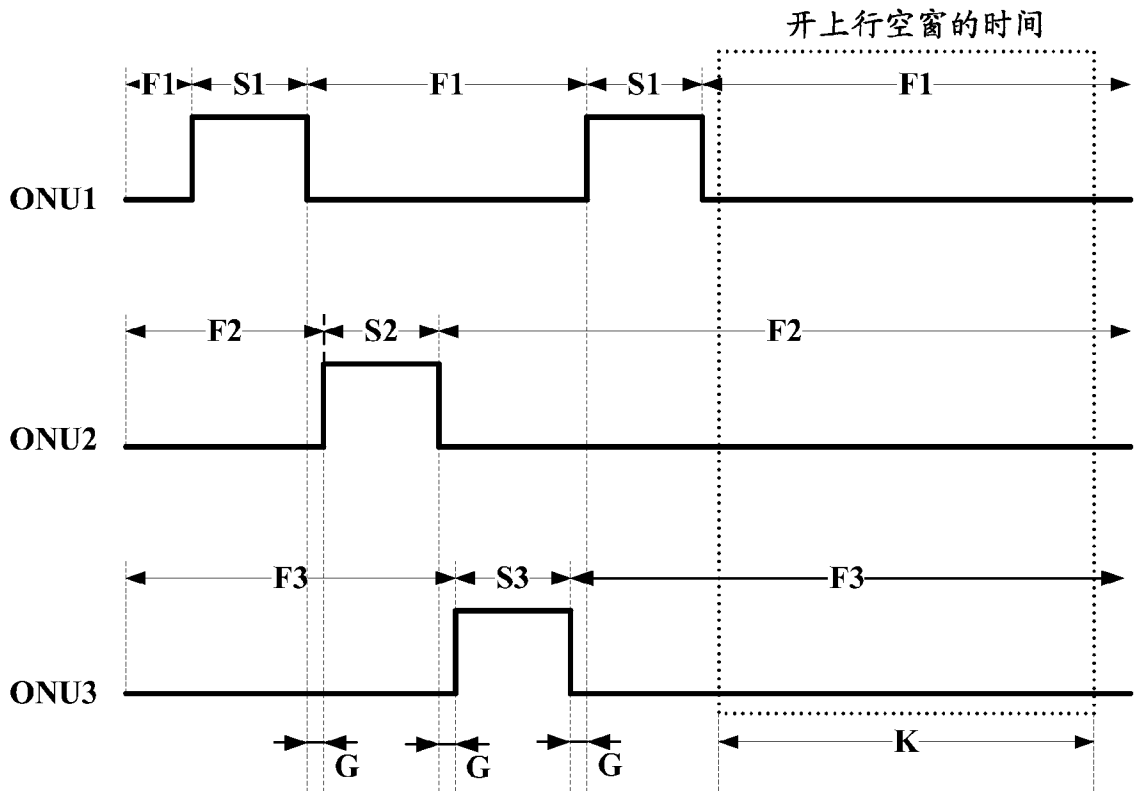


图 2

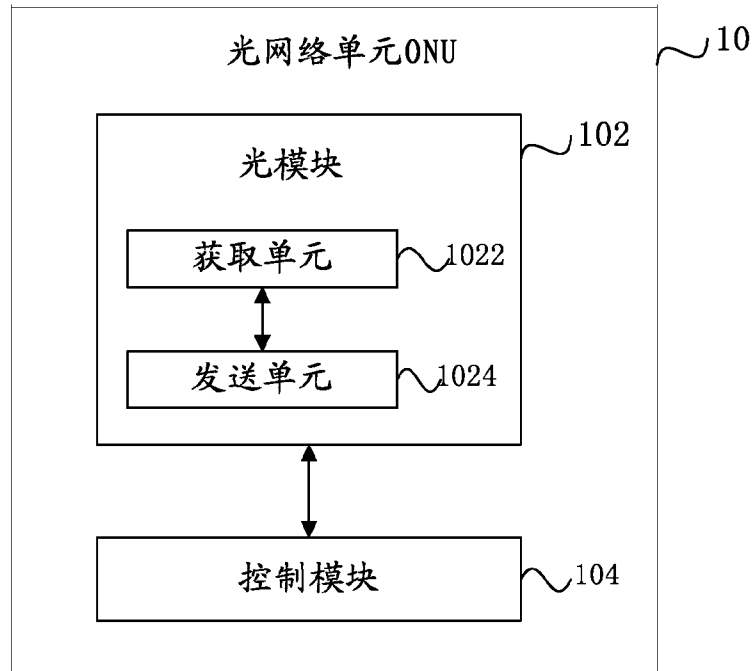


图 3

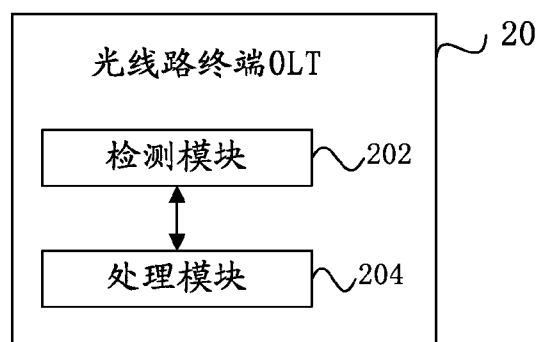


图 4

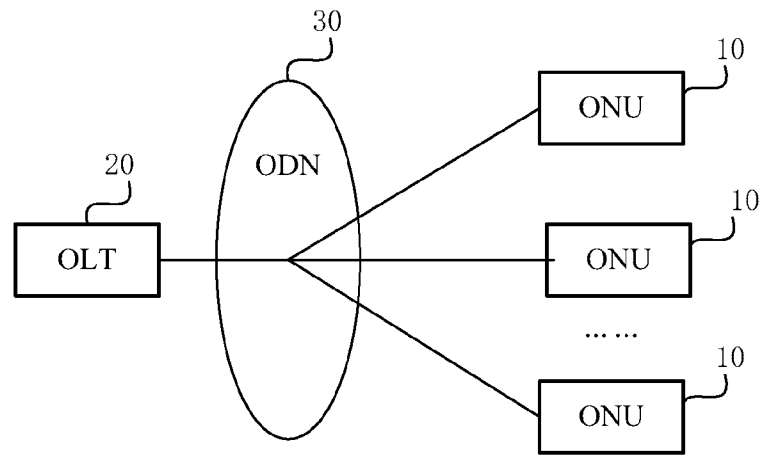


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 10/08 (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)

IPC: H04B; H04L; H04Q

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: open, empty, optical network unit, optical line terminal, optical network terminal, illegality, fault, improper, interference, bad faith, control, long shining, detection, identification, ONU, ID, identifier, optical, network, unit, detect+, passive, rogue, opened, upstream, window, blank, gap, invalid, idle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101005317 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 25 July 2007 (25.07.2007), description, page 1, paragraph 2 to page 4, paragraph 3, and figures 3-4	1-11
Y	CN 101621452 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 January 2010 (06.01.2010), description, page 1, paragraph 3 to page 2, paragraph 2	1-11
A	CN 101640821 A (SHENZHEN GONGJIN ELECTRONICS CO., LTD.), 03 February 2010 (03.02.2010), the whole document	1-11
A	EP 1311137 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 14 May 2003 (14.05.2003), the whole document	1-11
PX	CN 102142897 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 03 August 2011 (03.08.2011), 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
18 June 2012 (18.06.2012)

Date of mailing of the international search report
05 July 2012 (05.07.2012)

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
FEI, Yuhui
Telephone No.: (86-10) **62413392**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/073243

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101005317 A	25.07.2007	None	
CN 101640821 A	03.02.2010	None	
CN 101621452 A	06.01.2010	None	
EP 1311137 A2	14.05.2003	US 2003091045 A1	15.05.2003
		CN 1417982 A	14.05.2003
		KR 20030038266 A	16.05.2003
		JP 2003283521 A	03.10.2003
CN 102142897 A	03.08.2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073243

A. 主题的分类

H04B 10/08(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)

IPC: H04B; H04L; H04Q

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))

CNPAT,WPI,EPODOC,IEEE,CNKI: 开, 上行, 窗, 空, 空白时隙, 光网络单元, 光线路终端, 光网络终端, 身份标识, 流氓, 非法, 无效, 故障, 非正常, 干扰, 恶意, 控制, 长发光, 检测, 识别, ONU, ID, identifier, optical, network, unit, detect+, passive, rogue, opened, upstream, window, blank, gap, invalid, idle

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
Y	CN 101005317 A(华为技术有限公司) 25.7 月 2007(25.07.2007)说明书第 1 页第 2 段-第 4 页第 3 段, 图 3-4	1-11
Y	CN 101621452 A(华为技术有限公司) 06.1 月 2010(06.01.2010) 说明书第 1 页第 3 段-第 2 页第 2 段	1-11
A	CN101640821 A(深圳市共进电子有限公司) 03.2 月 2010(03.02.2010)全文	1-11
A	EP 1311137 A2(SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14.5 月 2003(14.05.2003)全文	1-11
PX	CN 102142897 A (华为技术有限公司) 03.8 月 2011(03.08.2011)全文	1-11

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

18.6 月 2012(18.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

05.7 月 2012 (05.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

费聿辉

电话号码: (86-10) 62413392

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073243

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101005317 A	25.07.2007	无	
CN 101640821 A	03.02.2010	无	
CN 101621452 A	06.01.2010	无	
EP 1311137 A2	14.05.2003	US 2003091045 A1	15.05.2003
		CN 1417982 A	14.05.2003
		KR 20030038266 A	16.05.2003
		JP 2003283521 A	03.10.2003
CN 102142897 A	03.08.2011	无	