

(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
2015年6月18日 (18.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/085595 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 10/25 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/089435
- (22) 国际申请日: 2013年12月13日 (13.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 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: 罗先家 (LUO, Xianjia); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 林斌超 (LIN, Binchao); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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)。

[见续页]

(54) Title: OPTICAL LINE TERMINAL, COMMUNICATION METHOD, AND PASSIVE OPTICAL NETWORK SYSTEM

(54) 发明名称: 一种光线路终端、通信方法及无源光网络系统

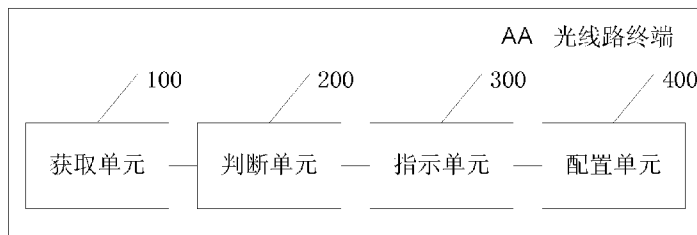


图 1 / Fig. 1

- 100 ACQUISITION UNIT
- 200 DETERMINING UNIT
- 300 INSTRUCTION UNIT
- 400 CONFIGURATION UNIT
- AA OPTICAL LINE TERMINAL

(57) Abstract: Disclosed in an embodiment of the present invention is an optical line terminal, comprising: an acquisition unit, used for acquiring device information of an optical network terminal registering online; a determining unit, used for matching the device information of the optical network terminal and a preset communication mode configuration table of the optical line terminal and determining whether the communication mode obtained from matching is the same as the current communication mode; an instruction unit, used for instructing reset and online re-registration of the optical network terminal if the communication mode obtained from matching is not the same as the current communication mode; and a configuration unit, used for switching the current communication mode to the communication mode obtained from matching and, on the basis of the communication mode obtained from matching, implementing configuration management of the optical network terminal. The present embodiment also discloses a communication method and passive optical network system. Use of the present invention can reduce the degree of complication and costs of managing an OLT compatible with ONT having different management entities, without requiring cumbersome customisation.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/085595 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例公开了一种光线路终端,包括:获取单元,用于获取注册上线的光网络终端的设备信息;判断单元,用于将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配,判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同;指示单元,用于若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同,则指示所述光网络终端复位并重新注册上线;配置单元,用于将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理。本发明实施例还公开了一种通信方法及无源光网络系统。采用本发明,可降低 OLT 在兼容具有不同管理实体的 ONT 时的管理复杂度及管理成本,无需对 ONT 进行繁琐的定制。

一种光线路终端、通信方法及无源光网络系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种光线路终端、通信方法及无源光网络系统。

5

背景技术

在吉比特无源光网络(Gigabit-capable Passive Optical Network, 简称GPON)和十吉比特无源光网络(10-Gigabit-capable Passive Optical Network, 简称XG-PON)系统中, 通常由局端的光线路终端(Optical Line Termination, 简称OLT)、光分配网络(Optical Distribution Network, 简称ODN)和光网络终端(Optical Network Termination, 简称ONT)三部分组成, 多个ONT设备可以通过ODN网络链接到同一个OLT的GPON端口上, 其中下行是天然的广播模式, 上行为时分复用方式。ONT管理控制接口(ONT Management and Control Interface, 简称OMCI)是GPON标准中定义的一种OLT对ONT进行管理的接口规范, 10 ONT在向OLT注册时建立OMCI通道, 通过在OLT和ONT之间建立OMCI通道传输OMCI消息。OMCI是主从式管理协议, OLT是主设备, ONT是从设备, OLT通过OMCI通道控制OLT下面连接的多个ONT设备。OMCI协议中将OLT管理ONT的各种资源和业务抽象成协议独立(Protocol-independent)管理信息库(Management Information Base, 简称MIB), 管理信息库的基本信息单元是管理实体(Manage Entity, 简称ME), 实例是管理实体的具体实现。OLT在下发给ONT的OMCI消息中通过对管理实体特定实例的创建Create/删除Delete/设置Set/获取Get等操作, 来实现对ONT的管理和控制。

OMCI标准是是国际电信联盟远程通信标准化组织(International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization, 简称ITU-T)制定的, 25 详细定义了光接入系统中ONT配置、故障管理、性能统计相关的实体和属性。随着GPON应用的发展, OMCI标准也在不断的发生演进, 新版本的标准可能存在增加的管理实体, 或者存在相同的功能使用的管理实体或是管理实体的组合被另外新的管理实体或是管理实体组合替换的情况, 而不同时期生产发货的ONT就存在遵循不同OMCI协议版本的标准的情况, 这就对OLT实现对现网历史版本的ONT兼容提出了相当大的挑战。除此之外, 在ITU-T指定的OMCI 30

标准的演进过程中，设备商为了满足客户需求，基于不同的版本为基线进行了功能的私有扩展，同时也存在运营商基于ITU-T标准基础，根据业务需要新增部分管理实体，并在新的ITU-T标准中补充相同功能的管理实体定义，但是对于相同功能，不同运营商增加的管理实体定义可能不同，且运营商增加的管理实体定义和ITU-T后期增加的管理实体定义也可能不相同。这样就存在同样的功能，OLT需要对接不同厂商的ONT，或是遵守特定运营商标准的ONT时，配置的OMCI管理实体存在多种选择，这样就对互通提出了更大的挑战。

在现有技术中，OLT管理不同硬件类型或是支持不同OMCI协议版本的ONT时，同样功能使用不同的命令行来配置和管理ONT，不同的命令行对应使用不同的OMCI管理实体进行配置。由于命令行存在多套，增加了管理的复杂度和成本。如果OLT管理不同硬件类型或是不同OMCI协议版本的ONT时，同样的功能使用相同的命令行，OLT通过ONT上报的支持的OMCI协议版本和ONT支持的扩展实体，来决定按照什么样的方式给ONT下发对应的OMCI管理实体。这样同一硬件类型ONT要适应不同的市场的时候，要进行定制。比如A类型的ONT，要在a运营商进行入网测试，需要符合a运营商的规范，就必须定制上报a运营商扩展的实体，而在其他运营商市场就必须上报其他运营商而非a运营商扩展的实体。这就需要对数量庞大的ONT进行配置，为ONT的生产和发货带来影响。

20 发明内容

本发明实施例提供了一种光线路终端、通信方法及无源光网络系统，以解决OLT在兼容支持不同管理实体的ONT时，管理复杂且管理成本高，当同一款ONT在不同的运营商市场使用时，生产或发货需要进行繁琐定制的问题。

本发明实施例第一方面提供了一种光线路终端，可包括：

25 获取单元，用于获取注册上线的光网络终端的设备信息；

判断单元，用于将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；

指示单元，用于若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；

30 配置单元，用于将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹

配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理；

其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，若匹配得到的互通模式与当前互通模式相同，则所述配置单元用于直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

结合第一方面或结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述获取单元具体用于：

发送管理信息库上传指令至所述光网络终端；

10 接收所述光网络终端返回的管理信息库；

从所述管理信息库中提取所述光网络终端的设备信息。

结合第一方面或结合第一方面的第一或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述指示单元具体用于：

15 发送管理信息库复位指令至所述光网络终端，清除所述光网络终端上的配置信息；

指示所述光网络终端重新注册上线。

结合第一方面或结合第一方面的第一或第二或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述配置单元还用于：

20 在所述获取单元获取注册上线的光网络终端的设备信息之前，将当前互通模式配置为基于 ITU-T 标准的互通模式。

结合第一方面或结合第一方面的第一或第二或第三或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述光网络终端的设备信息包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的 OMCI 协议版本信息中的至少一种。

本发明实施例第二方面提供了一种通信方法，可包括：

25 光线路终端获取注册上线的光网络终端的设备信息；

将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；

若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；

30 将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通

模式对所述光网络终端进行配置管理；

其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，若匹配得到的互通模式与当前互通模式相同，则所述配置单元用于直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

结合第二方面或结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述获取单元具体用于：

发送管理信息库上传指令至所述光网络终端；

10 接收所述光网络终端返回的管理信息库；

从所述管理信息库中提取所述光网络终端的设备信息。

结合第二方面或结合第二方面的第一或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述指示单元具体用于：

15 发送管理信息库复位指令至所述光网络终端，清除所述光网络终端上的配置信息；

指示所述光网络终端重新注册上线。

结合第二方面或结合第二方面的第一或第二或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述配置单元还用于：

20 在所述获取单元获取注册上线的光网络终端的设备信息之前，将当前互通模式配置为基于 ITU-T 标准的互通模式。

结合第二方面或结合第二方面的第一或第二或第三或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述光网络终端的设备信息包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的 OMCI 协议版本信息中的至少一种。

25 本发明实施例第三方面提供了一种无源光网络系统，所述无源光网络系统包括光线路终端、分光器以及光网络单元，所述光线路终端通过分光器与所述光网络单元连接，所述光线路终端用于执行如本发明实施例第一方面或第一方面任一实现方式所述的方法。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

30 通过获取 ONT 的设备信息，并与 OLT 上预设的互通模式配置表匹配，再根据匹配得到的互通模式决定是否对当前互通模式更新，从而使得 OLT 与

ONT之间的互通模式为最佳互通模式，实现了OLT与不同硬件类型或支持不同OMCI协议版本的ONT的良好兼容，充分发挥了不同ONT的功能，且无需对数量庞大的ONT进行定制和改造，管理方便且管理成本低，同时，还可以降低ONT更新换代的设备更新成本。

5

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

10

图1为本发明光线路终端的第一实施例的组成示意图；

图2为本发明通信方法的第一实施例的流程示意图；

图3为本发明通信方法的第二实施例的流程示意图；

图4为本发明光线路终端的第二实施例的组成示意图；

15

图5为本发明无源光网络系统的组成结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20

请参照图1，为本发明光线路终端的第一实施例的组成示意图，在本实施例中，所述光线路终端包括：

获取单元100，用于获取注册上线的光网络终端的设备信息；

25

判断单元200，用于将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；

指示单元300，用于若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；

30

配置单元400，用于将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所

述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理;

其中,在不同的互通模式下,所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

若匹配得到的互通模式与当前互通模式相同,则所述配置单元 400 用于直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

优选地,所述获取单元 100 具体用于:

发送管理信息库上传指令 MIB Upload 至所述光网络终端;

接收所述光网络终端返回的管理信息库 MIB;

从所述管理信息库 MIB 中提取所述光网络终端的设备信息。

10 可选地,所述光网络终端的设备信息可以包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的 OMCI 协议版本信息中的至少一种。

所述指示单元 300 可具体用于:

发送管理信息库复位指令 MIB Reset 至所述光网络终端,清除所述光网络终端上的配置信息;

15 指示所述光网络终端重新注册上线。

优选地,所述配置单元 400 还用于:

在所述获取单元 100 获取注册上线的光网络终端的设备信息之前,将当前互通模式配置为基于 ITU-T 标准的互通模式。

需要说明的是,以上获取单元 100、判断单元 200、指示单元 300 以及配置单元 400 可以独立存在,也可以集成设置,且以上光线路终端实施例中获取单元 100、判断单元 200、指示单元 300 或配置单元 400 可以以硬件的形式独立于光线路终端的处理器单独设置,且设置形式可以是微处理器的形式;也可以以硬件形式内嵌于光线路终端的处理器中,还可以以软件形式存储于光线路终端的存储器中,以便于光线路终端的处理器调用执行以上获取单元 100、判
25 断单元 200、指示单元 300 或配置单元 400 对应的操作。

例如,在本发明光线路终端的第一实施例(图 1 所示的实施例)中,判断单元 200 可以为光线路终端的处理器,而获取单元 100、指示单元 300 和配置单元 400 的功能可以内嵌于该处理器中,也可以独立于处理器单独设置,也可以以软件的形式存储于存储器中,由处理器调用实现其功能。当然,获取单元
30 100 和指示单元 300 可以集成设置,也可以独立设置,或者还可以作为光线路

终端的接口电路，独立设置或集成设置。本发明实施例不做任何限制。以上处理器可以为中央处理单元（CPU）、微处理器、单片机等。

请参照图 2，为本发明通信方法的第一实施例的流程示意图，在本实施例中，所述方法包括以下步骤：

5 S201，光线路终端获取注册上线的光网络终端的设备信息。

具体地，所述光网络终端的设备信息包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的 OMCI 协议版本信息中的至少一种。

其中，为了满足用户的需求，不同厂商生产的 ONT 可能需要对 ONT 的功能进行扩展，从而使得不同厂商生产的 ONT 支持不同的管理实体；即使是同一厂商生产的 ONT 也可能存在硬件类型的不同而支持不同的功能和管理实体，而一般硬件类型不同的 ONT 可采用不同的设备名称加以区别；此外，由于 OMCI 标准的不断演进，不同时期生产的 ONT 支持的 OMCI 协议版本不同，为其配置的管理实体也会不同。因此，OLT 可从 ONT 上传的消息中获取上述信息中任意一种，从而了解需要为 ONT 配置的管理实体。当然，除了上述信息之外，所述设备信息还可以是其他任意的可区分 ONT 的信息，此处不作任何限制。

S202，将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配。

具体地，可以根据不同硬件类型或支持不同 OMCI 协议版本的 ONT 所需要配置的管理实体，预先配置 OLT 与不同 ONT 的互通模式，形成一个互通模式配置表，并将互通模式配置表预先保存在 OLT 上。这样，当 OLT 获取到 ONT 的设备信息时，便可以了解到 ONT 的硬件类型或支持的 OMCI 协议版本，从而获知 ONT 所需要配置的管理实体。再与互通模式配置表匹配，便可以得知 OLT 与 ONT 最合适的互通模式。

25 S203，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同。若相同，则执行步骤 S206，否则执行步骤 S204-S205。

S204，指示所述光网络终端复位并重新注册上线。

S205，将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

具体地，当匹配得到的互通模式与当前互通模式不同时，表明当前接入的 ONT 与 OLT 的互通模式不符，无法正确或完整地实现当前接入的 ONT 的全部功能，因此，此时 OLT 需要对 ONT 现有的配置信息进行清除，并指示 ONT 重新注册上线。

- 5 然后将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理，这样就可以对不同的 ONT 实现最恰当的配置和管理。

其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

- 10 S206，直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

因为匹配得到的互通模式与当前互通模式相同，这就表明当前互通模式即为 OLT 与当前接入的 ONT 的最佳互通模式，因此无需做任何改变，直接按照当前互通模式对 ONT 进行管理配置即可。

- 15 在本实施例中，通过获取 ONT 的设备信息，并与 OLT 上预设的互通模式配置表匹配，再根据匹配得到的互通模式决定是否对当前互通模式更新，从而使 OLT 与 ONT 之间的互通模式为最佳互通模式，实现了 OLT 与不同硬件类型或支持不同 OMCI 协议版本的 ONT 的良好兼容，充分发挥了不同 ONT 的功能，且无需对数量庞大的 ONT 进行定制和改造，管理方便且管理成本低，同时，还可以降低 ONT 更新换代的设备更新成本。

- 20 请参照图 3，为本发明通信方法的第二实施例的流程示意图，在本实施例中，所述方法包括以下步骤：

S301，ONT 上电并接入 OLT，注册上线。

S302，将 OLT 与 ONT 的当前互通模式配置为基于 ITU-T 标准的互通模式。

- 25 由于基于 ITU-T 标准生产或发货的 ONT 占了大部分，因此可以优选地将基于 ITU-T 标准的互通模式作为 OLT 与 ONT 的默认互通模式，这样，在具体应用时，针对大部分 ONT 均无需再进行互通模式的切换和变更，节省了 OLT 的切换流程，可提升 ONT 接入工作的效率。

S303，发送管理信息库上传 MIB Upload 指令。

OLT 可以通过向 ONT 发送 MIB Upload 指令来指示 ONT 向 OLT 返回 OLT

所需要的信息。当然，除了使用现有的 MIB Upload 指令之外，也可以重新配置新的指令来指示 ONT 上传 MIB 信息，此处不作任何限定。

S304，接收 ONT 返回的 MIB。

S305，从 MIB 中提取 ONT 的设备信息。

5 具体地，此处的设备信息可以是 ONT 的厂商信息、设备名称信息或支持的 OMCI 协议版本信息中的至少一种。

S306，将 ONT 的设备信息与 OLT 上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同。

10 具体地，若匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同，则执行图 3 中实线框中的步骤 S310，若匹配得到的互通模式是否与当前互通模式不同，则执行虚线框中的步骤 S307-S309。

S307，发送管理信息库复位 MIB Reset 指令，清除 ONT 上的配置信息。

当然，除了使用现有的 MIB Reset 指令之外，也可以重新配置新的指令来指示 ONT 复位，此处不作任何限定。

15 S308，指示 ONT 重新注册上线

S309，将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

S310，根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理

20 请参照图 4，为本发明光线路终端的第二实施例的组成示意图，在本实施例中，所述光线路终端包括：

接口电路 500、存储器 600 以及与所述接口电路 500 和存储器 600 相连接的处理器 700。其中存储器 600 用于存储一组程序代码，处理器 700 用于调用存储器 600 中存储的程序代码，执行本发明通信方法的第一至第二任一实施例中所述的操作。

25 本发明实施例还提供了一种无源光网络系统，如图 5 示出了根据本发明实施例的一种应用场景的示意性框图。如图 5 所示，无源光网络（Passive Optical Network，简称为“PON”）系统可以包括位于局端的光线路终端 OLT 以及光网络终端 ONT/光网络单元 ONU，一个 OLT 可以通过诸如无源光分路器的分光器，与一个或多个 ONT/ONU（例如 ONT/ONU1，ONT/ONU2 等）相连。

应理解，在本发明实施例中，数据或承载数据的光信号从 OLT 传输到 ONT/ONU 的传输方向称为下行方向，相应地，OLT 向 ONT/ONU 发送的光信号也称为下行光信号；类似地，数据或承载数据的光信号从 ONT/ONU 传输到 OLT 的传输方向称为上行方向，相应地，ONT/ONU 向 OLT 发送的光信号也

5 称为上行光信号。

还应理解，在本发明实施例中，根据本发明实施例的用于检测上行光信号的功率的方法和装置，可以应用于采用 TDM 的 PON 系统，例如，GPON 系统、以太网无源光网络（Ethernet Passive Optical Network，简称为“EPON”）系统、10G EPON 系统或 10G GPON 系统等，为了描述方便，下文中将以 GPON

10 系统为例进行说明，但本发明并不限于此；此外，为了描述方便，下文中将以 ONT 代替 ONT 和/或 ONU 进行说明，但本发明并不限于此。

所述 OLT 获取注册上线的光网络终端的设备信息；将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；若匹配得到的互通模式与当前互通模式

15 不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理；其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

所述 ONT，用于发送自身的设备信息给所述 OLT。

20 其中，所述 ONT 的设备信息包括：所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的光网络终端管理控制接口协议版本信息中的至少一种或几种的任意组合。

具体所述 OLT 的结构请参见图 1 以及与图 1 相应的实施例的描述，这里就不再赘述了。另外，上述的 OLT 均可以执行图 2 以及图 3 对应的实施例的

25 方法。

所述 ONT 可以通过 OLT 下发获取设备信息的命令后，再将自身的设备信息发送给 OLT，也可以为 ONT 主动将该设备信息发送给 OLT。

该 OLT 通过获取 ONT 的设备信息，并与 OLT 上预设的互通模式配置表匹配，再根据匹配得到的互通模式决定是否对当前互通模式更新，从而使得

OLT 与 ONT 之间的互通模式为最佳互通模式, 实现了 OLT 与不同硬件类型或支持不同 OMCI 协议版本的 ONT 的良好兼容, 充分发挥了不同 ONT 的功能, 且无需对数量庞大的 ONT 进行定制和改造, 管理方便且管理成本低, 同时, 还可以降低 ONT 更新换代的设备更新成本。

5 需要说明的是, 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述, 每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处, 各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言, 由于其与方法实施例基本相似, 所以描述的比较简单, 相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

通过上述实施例的描述, 本发明具有以下优点:

10 通过获取 ONT 的设备信息, 并与 OLT 上预设的互通模式配置表匹配, 再根据匹配得到的互通模式决定是否对当前互通模式更新, 从而使得 OLT 与 ONT 之间的互通模式为最佳互通模式, 实现了 OLT 与不同硬件类型或支持不同 OMCI 协议版本的 ONT 的良好兼容, 充分发挥了不同 ONT 的功能, 且无需对数量庞大的 ONT 进行定制和改造, 管理方便且管理成本低, 同时, 还可以降低 ONT 更新换代的设备更新成本。

15 需要说明的是, 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述, 每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处, 各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言, 由于其与方法实施例基本相似, 所以描述的比较简单, 相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

20 通过上述实施例的描述, 本发明具有以下优点:

通过获取 ONT 的设备信息, 并与 OLT 上预设的互通模式配置表匹配, 再根据匹配得到的互通模式决定是否对当前互通模式更新, 从而使得 OLT 与 ONT 之间的互通模式为最佳互通模式, 实现了 OLT 与不同硬件类型或支持不同 OMCI 协议版本的 ONT 的良好兼容, 充分发挥了不同 ONT 的功能, 且无需对数量庞大的 ONT 进行定制和改造, 管理方便且管理成本低, 同时, 还可以降低 ONT 更新换代的设备更新成本。

25 本领域普通技术人员可以理解: 实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成, 前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 执行包括上述方法实施例的步骤; 而前述的存储

介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上对本发明实施例所提供的一种光线路终端、通信方法及无源光网络进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求

- 1、一种光线路终端，其特征在于，包括：
- 5 获取单元，用于获取注册上线的光网络终端的设备信息；
- 判断单元，用于将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；
- 指示单元，用于若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；
- 10 配置单元，用于将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理；
- 其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。
- 15 2、如权利要求 1 所述的光线路终端，其特征在于，若匹配得到的互通模式与当前互通模式相同，则所述配置单元用于直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的光线路终端，其特征在于，所述获取单元具体用于：
- 20 发送管理信息库上传指令至所述光网络终端；
- 接收所述光网络终端返回的管理信息库；
- 从所述管理信息库中提取所述光网络终端的设备信息。
- 25 4、如权利要求 1-3 任一项所述的光线路终端，其特征在于，所述指示单元具体用于：
- 发送管理信息库复位指令至所述光网络终端，清除所述光网络终端上的配置信息；
- 指示所述光网络终端重新注册上线。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的光线路终端，其特征在于，所述光网络终端的设备信息包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的光网络终端管理控制接口协议版本信息中的至少一种或几种的任意组合。

5

6、一种通信方法，其特征在于，包括：

光线路终端获取注册上线的光网络终端的设备信息；

将所述光网络终端的设备信息与所述光线路终端上预设的互通模式配置表进行匹配，判断匹配得到的互通模式是否与当前互通模式相同；

10 若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线；

将当前互通模式切换为匹配得到的互通模式并根据所述匹配得到的互通模式对所述光网络终端进行配置管理；

15 其中，在不同的互通模式下，所述光线路终端管理配置所述光网络终端的相同功能时采用相同的命令行。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若匹配得到的互通模式与当前互通模式相同，则直接根据当前互通模式对所述光网络终端进行配置管理。

20 8、如权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述光线路终端获取注册上线的光网络终端的设备信息，包括：

发送管理信息库上传指令至所述光网络终端；

接收所述光网络终端返回的管理信息库；

从所述管理信息库中提取所述光网络终端的设备信息。

25

9、如权利要求 6-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述若匹配得到的互通模式与当前互通模式不相同，则指示所述光网络终端复位并重新注册上线，包括：

30 发送管理信息库复位指令至所述光网络终端，清除所述光网络终端上的配置信息；

指示所述光网络终端重新注册上线。

10、如权利要求 6-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述光网络终端的
5 设备信息包括所述光网络终端的厂商信息、设备名称信息或支持的光网络终端
管理控制接口协议版本信息中的至少一种或几种的任意组合。

11、一种无源光网络系统，所述无源光网络系统包括：光线路终端、分光
器以及光网络单元，所述光线路终端通过分光器与所述光网络单元连接，其特
10 征在于，所述光线路终端包括如权利要求 1-5 所述的任意一光线路终端。

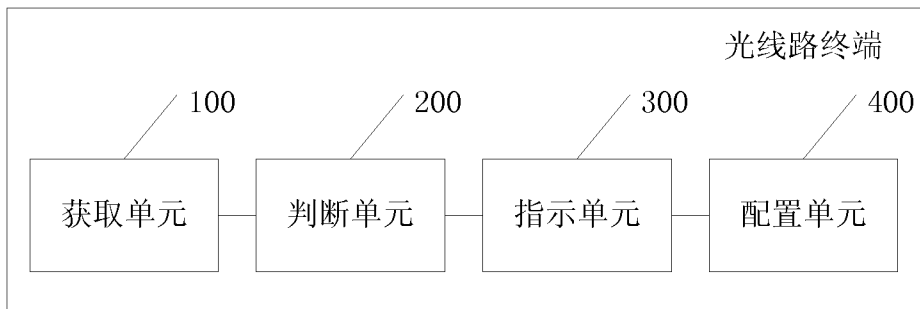


图 1

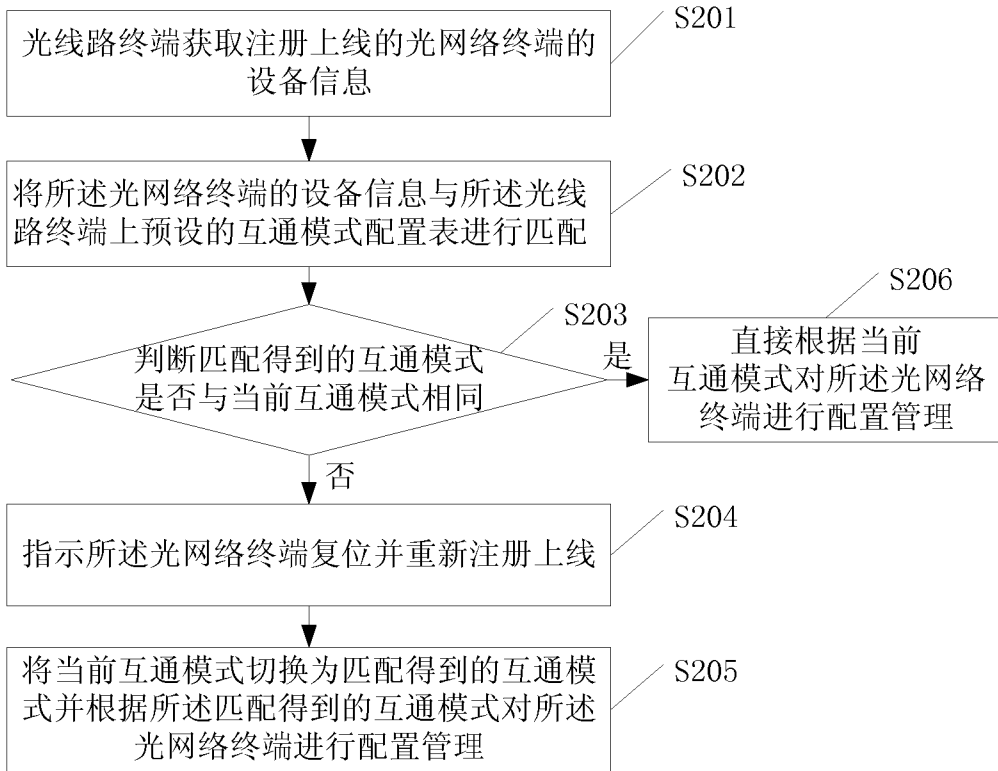


图 2

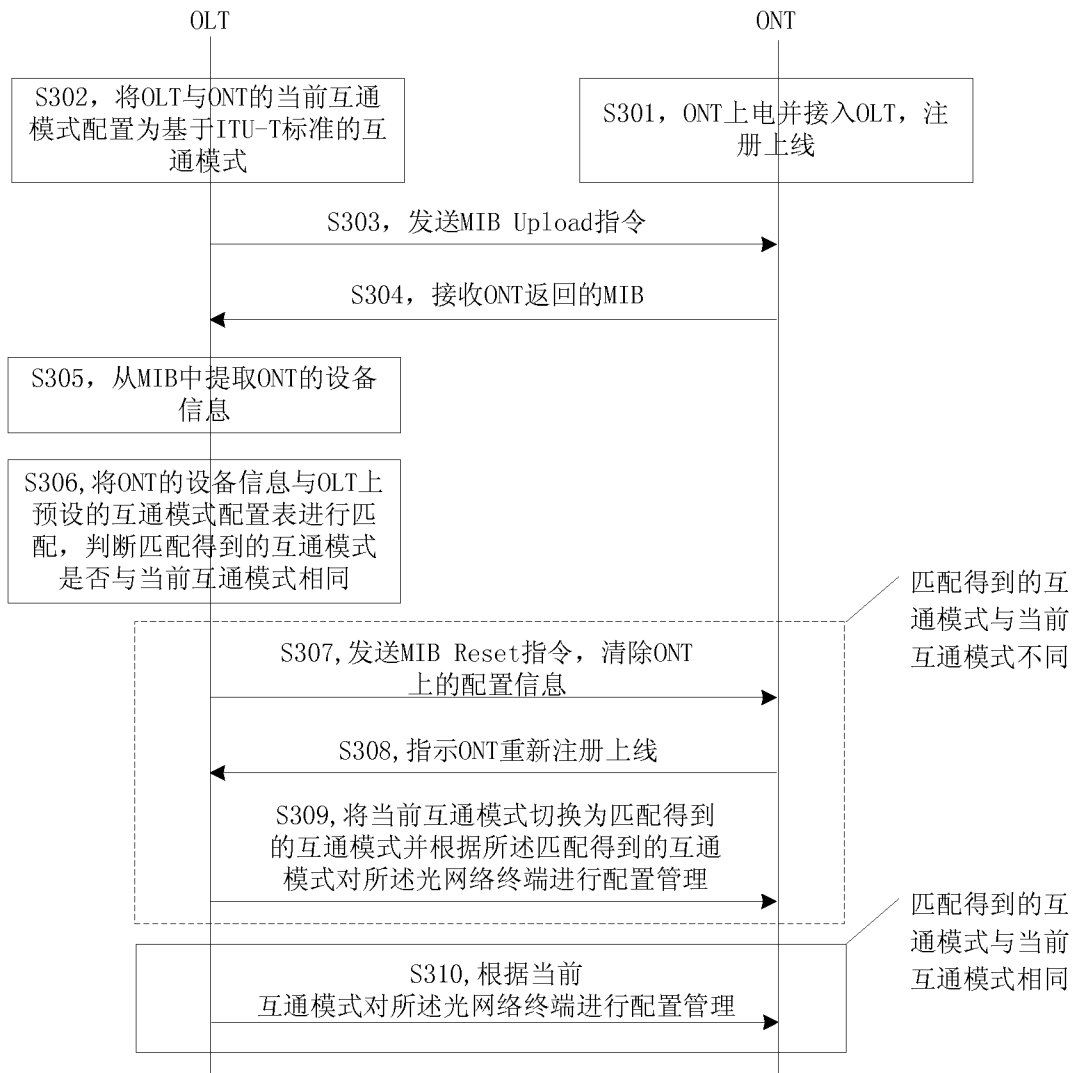


图 3

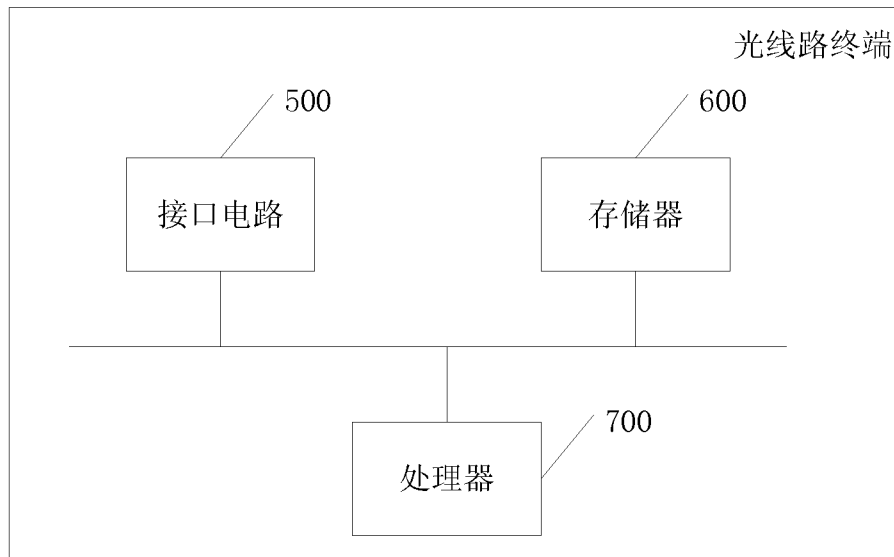


图 4

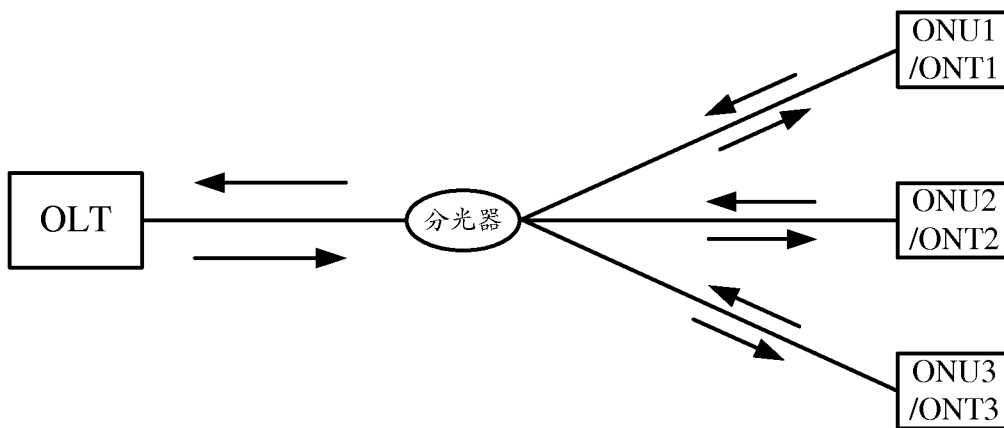


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 10/25 (2013.01) 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)

H04B, 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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI: optical line terminal, OLT, optical network terminal, ONT, register, interworking, mode, match, configuration, management, command line

VEN: optical line terminal, optical network terminal, register, interworking, mode, match, configuration, management, command line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101179433 A (ZTE CORP.), 14 May 2008 (14.05.2008), the whole document	1-11
A	CN 103368650 A (SERNET (SUZHOU) TECHNOLOGIES CORPORATION et al.), 23 October 2013 (23.10.2013), the whole document	1-11
A	CN 101141309 A (ZTE CORP.), 12 March 2008 (12.03.2008), the whole document	1-11
A	CN 101197627 A (ZTE CORP.), 11 June 2008 (11.06.2008), 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
20 May 2014 (20.05.2014)

Date of mailing of the international search report
28 May 2014 (28.05.2014)

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
LI, Zhenhua
Telephone No.: (86-10) **62087678**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/089435

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101179433 A	14 May 2008	None	
CN 103368650 A	23 October 2013	None	
CN 101141309 A	12 March 2008	CN 100579033 C	06 January 2010
CN 101197627 A	11 June 2008	CN 101197627 B	18 April 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/089435

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04B 10/25(2013.01) 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>H04B, 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>CPRSABS, CNTXT, CNKI:光线路终端, OLT, 光网络终端, ONT, 注册, 互通, 模式, 匹配, 配置, 管理, 命令行 VEN:optical line terminal, optical network terminal, register, interworking, mode, match, configuration, management, command line</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 101179433A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103368650A (中怡苏州科技有限公司 等) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101141309A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 12日 (2008 - 03 - 12) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101197627A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 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 101179433A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-11	A	CN 103368650A (中怡苏州科技有限公司 等) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 全文	1-11	A	CN 101141309A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 12日 (2008 - 03 - 12) 全文	1-11	A	CN 101197627A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 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 101179433A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-11															
A	CN 103368650A (中怡苏州科技有限公司 等) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 全文	1-11															
A	CN 101141309A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 12日 (2008 - 03 - 12) 全文	1-11															
A	CN 101197627A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 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>2014年 5月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014年 5月 28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>授权官员</p> <p>李振华</p> <p>电话号码 (86-10)62087678</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/089435

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 101179433A	2008年 5月 14日	无	
CN 103368650A	2013年 10月 23日	无	
CN 101141309A	2008年 3月 12日	CN 100579033C	2010年 1月 06日
CN 101197627A	2008年 6月 11日	CN 101197627B	2012年 4月 18日