

(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
2020年1月9日 (09.01.2020)

(10) 国际公布号
WO 2020/007246 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04Q 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/093726
- (22) 国际申请日: 2019年6月28日 (28.06.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810708838.4 2018年7月2日 (02.07.2018) 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: 张阳春 (ZHANG, Yangchun); 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: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY

ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心D座10层张帆, Beijing 100005 (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,

(54) Title: METHOD FOR MANAGING ONU, OLT, ONU, SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 管理ONU的方法、OLT、ONU、系统以及存储介质

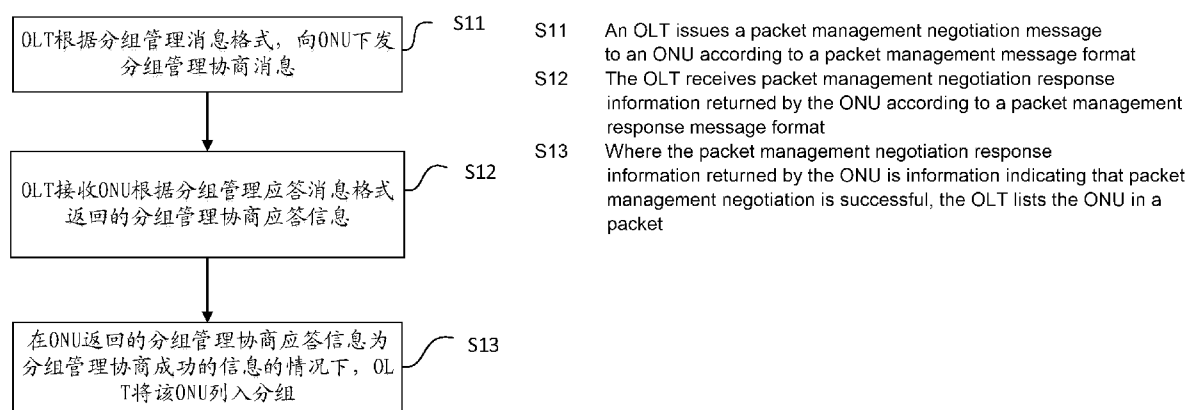


图 1

(57) Abstract: Provided are a method for managing an ONU, an OLT, an ONU, a passive optical network system and a computer-readable storage medium. The method comprises: issuing a packet management negotiation message to an optical network unit (ONU) according to a packet management message format; receiving packet management negotiation response information returned by the ONU according to a packet management response message format; and in response to the success of packet management negotiation, listing the ONU in a packet.

(57) 摘要: 本申请提供一种管理ONU的方法、OLT、ONU、无源光纤网络系统以及计算机可读存储介质, 该方法包括: 根据分组管理消息格式, 向光网络单元ONU下发分组管理协商消息; 接收ONU根据分组管理应答消息格式返回的分组管理协商应答信息; 以及, 响应于分组管理协商成功, 将ONU列入分组。



WO 2020/007246 A1

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))。

管理 ONU 的方法、OLT、ONU、系统以及存储介质

技术领域

本公开涉及但不限于通信技术领域。

5

背景技术

随着 FTTx (Fiber-to-the-x, 光纤接入) 技术的成熟, PON (Passive Optical Network, 无源光纤网络) 系统容量越来越大, 系统的管理量也呈几何式增长。而在现行 PON 系统中, OLT (optical line terminal, 光线路终端) 采用停止等待协议 (Stop-and-Wait) 对 ONU (Optical Network Unit, 光网络单元) 进行管理; 且除了对于少部分 OAM (Operation Administration and Maintenance, 操作管理维护) 操作采用广播式下发, 对其它操作全部采用点到点 (Point-to-Point) 的方式进行管理。

15

发明内容

根据本公开实施例的一个方面, 提供一种管理 ONU 的方法, 包括: 根据分组管理消息格式, 向 ONU 下发分组管理协商消息; 接收 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理协商应答信息; 以及, 响应于分组管理协商成功, 将 ONU 列入分组。

20

根据本公开实施例的另一个方面, 提供一种 OLT, 包括: 存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的管理 ONU 的程序, 管理 ONU 的程序被处理器执行时实现本公开任一实施例提供的管理 ONU 的方法的步骤。

25

根据本公开实施例的又一个方面, 提供一种管理 ONU 的方法, 包括: 接收 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理协商消息; 响应于确定所述 ONU 支持分组管理, 创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT (GPON Encapsulation Method PORT, 无源光网络封装方式端口); 以及, 根据分组管理应答消息格式, 向 OLT 返回分组管理协商应答信息; 其中, 分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

30

根据本公开实施例的再一个方面，提供一种 ONU，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的管理 ONU 的程序，管理 ONU 的程序被处理器执行时用于实现本公开任一实施例提供的管理 ONU 的方法的步骤。

5 根据本公开实施例的另一个方面，提供一种无源光纤网络系统，包括 OLT 和 ONU；OLT 配置为：根据分组管理消息格式，向 ONU 下发分组管理协商消息；接收 ONU 返回的分组管理协商应答信息；以及，响应于分组管理协商成功，将 ONU 列入分组；ONU 配置为：接收 OLT 下发的分组管理协商消息；响应于确定自身支持分组管理，创建
10 用于接收分组管理消息的 GEM PORT；以及，根据分组管理应答消息格式向 OLT 返回分组管理协商应答信息；其中，分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

根据本公开实施例的另一个方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有管理 ONU 的程序，管理 ONU 的程
15 序被处理器执行时实现本公开任一实施例提供的管理 ONU 的方法的步骤。

附图说明

图 1 为根据本公开实施例的管理 ONU 的方法的流程示意图。
20 图 2 为根据本公开实施例的管理 ONU 的方法的另一流程示意图。
图 3 为根据本公开实施例的 OLT 的结构示意图。
图 4 为根据本公开实施例的管理 ONU 的方法的又一流程示意图。
图 5 为根据本公开实施例的管理 ONU 的方法的再一流程示意图。
图 6 为根据本公开实施例的 ONU 的结构示意图。
25 图 7 为根据本公开实施例的管理 ONU 的方法的再一流程示意图。
图 8 为根据本公开实施例的无源光纤网络系统的结构示意图。
图 9 为根据本公开实施例的以标准实体构建的数据业务模型的结构示意图。
图 10 为根据本公开实施例的无源光纤网络系统时序的示意图。
30 图 11 为 ITU-T G.984.3 标准定义的 GTC 帧载荷中 GEM 头结构的

示意图。

具体实施方式

5 为了使本公开所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本公开进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

10 在现行 PON 系统中，OLT 采用停止等待协议对 ONU 进行管理；且除了对于少部分 OAM 操作采用广播式下发，对其它操作全部采用点到点的方式进行管理。在这种管理机制和系统规模下，一旦发生规模上线（比如 OLT 重启）或者批量开通（比如批量 ONU 新开局）或者批量的系统升级（比如若干 ONU 同时升级），系统中各种 OAM 操作的数量将呈指数增加，对系统带宽和 OLT 都产生极大载荷。

15 有鉴于此，本公开实施例提供一种管理 ONU 的方法、OLT、ONU、无源光纤网络系统以及计算机可读存储介质，以解决 PON 系统中各种 OAM 操作的增加，对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题。

如图 1 所示，本公开实施例提供一种管理 ONU 的方法，该方法用于 OLT 中，可包括步骤 S11-S13。

20 在步骤 S11 中，OLT 根据分组管理消息格式（Group Manage Message type），向 ONU 下发分组管理协商消息。

根据本公开提供的实施例，作为现行标准的一种补充管理方式，考虑系统兼容性，在分组管理开始时进行协商，以确定系统能够支持分组管理。同时在分组管理结束或者暂停时需要通知 ONU 结束或者暂停分组管理，进入标准的点到点管理模式。

25 根据本公开提供的实施例，分组管理消息格式可以为预设的分组管理消息格式。在一个实例中，分组管理消息格式可如表 1 所示。

表 1：分组管理消息格式

字段	字节										描述
Transaction correlation identifier	1-2										

Message type	3	0	1	0						DB=0,AR=1,AK=0 bits (位) 5-1:action (动作) =Group Manage (分组管理)
Device identifier	4	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI=0x0A
Managed entity identifier	5-6									Entity class (实体类)=0
	7-8									Group ID(分组ID号)(1~15)
Message contents	9	0	0	0	0	0	x	x	x	Manage type (管理类型) 001=Start Group(开始分组) 010=Pause Group (暂停分组) 011=End Group (结束分组)
	10-40									Zero padding (零填充)
OMCI trailer	41-48									

5 由于分组管理消息为全局消息,没有管理实体(Managed entity)对象,所以 Entity Class 取值固定为 0,分组管理的分组 ID 号(Group ID)的有效取值范围为 1-15。分组消息类型 Manage type=001 时,表示开始当前分组 (Start Group); Manage type=010 时,表示暂停当前分组 (Pause Group); Manage type=011 时,表示结束当前分组 (End Group),其它值保留。需要说明的是,ONU 的数量在此不作限制。

在步骤 S12 中,OLT 接收 ONU 根据分组管理应答消息格式(Group Manage Response Message type)返回的分组管理协商应答信息。

10 根据本公开提供的实施例,ONU 接收 OLT 下发的分组管理协商消息;如果 ONU 支持分组管理,为了后续能够正常接收 OLT 下发的分组管理消息,需要在应答之前,创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT,并根据分组管理应答消息格式向 OLT 返回分组管理协商应答信息,即分组管理协商成功的信息。可以想象得到的,若 ONU 不支持分组管理,15 可将分组管理协商失败的消息返回给 OLT。

20 作为示例,图 11 为 ITU-T G.984.3 标准定义的 GTC (GPON Transmission Convergence Layer,无源光网络传输汇聚层)帧载荷中 GEM 头结构的示意图,可创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT (Port ID=0)。由于 PON 系统中光路为广播方式,只要支持分组的 ONU 都创建了 Port ID 为 0 的 GEM PORT,就都可以收到 OLT 下发的分

组管理消息，从而实现分组管理消息的批量下发。

根据本公开提供的实施例，分组管理应答消息格式可以为预设的分组管理应答消息格式。在一个实例中，分组管理应答消息格式可如表 2 所示。

5

表 2：分组管理应答消息格式

字段	字节										描述
Transaction correlation identifier	1-2										
Message type	3										DB=0,AR=0,AK=1 bits (位) 5-1:action (动作) = Group Manage (分组管理)
Device identifier	4										OMCI=0x0A
Managed entity identifier	5-6										Entity class (实体类) =0
	7-8										Group ID(分组 ID 号) (1~15)
Message contents	9										Result (结果), reason (原因) 0000= command processed successfully (命令处理成功) 0001= command processing error (命令处理错误) 0010= command not supported (命令不支持) 0011= parameter error (参数错误) 0100= unknown managed entity (未知管理实体) 0101= unknown managed entity instance(未知管理实体实例) 0110= device busy (装置忙) 0111= instance exists (实例存在)

	10									Manage type (管理类型) 001= Start Group(开始分组) 010= Pause Group (暂停分组) 011= End Group (结束分组)
	11-12									B10=010 或者 011 时,有效值为本次分组中消息未成功消息头中的 TCI(交互关联标识)值
										...
	39-40									B10 =010 或者 011 时,有效值为本次分组中消息未成功消息头中的 TCI 值
OMCI trailer	41-48									Zero padding(零填充)

在步骤 S13 中，在 ONU 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息的情况下，OLT 将该 ONU 列入分组。

5 根据本公开提供的实施例，OLT 只要接收到分组管理协商成功的信息，则将该 ONU 列入分组进行管理，并对列入分组的 ONU 下发分组管理消息。可以想象得到的，如果接收到分组管理协商失败的信息，则不将该 ONU 列入分组进行管理。

如图 2 所示，根据本公开提供的实施例，在该 ONU 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息的情况下，在将该 ONU 列入分组之后，该方法还可包括步骤 S14-步骤 S16。

10 在步骤 S14 中，对列入分组的所有 ONU，OLT 按照消息头格式下发分组管理消息。

15 根据本公开提供的实施例，按照前述步骤完成分组管理协商后，进行分组管理时，OLT 依然采用标准定义的各类管理消息进行配置下发。但为了便于 ONU 区分分组管理和点到点管理两种不同方式，同时又能正确识别当前所属分组管理的 ID 号，可对现行标准消息头进行如表 3 所示的改造。

表 3: 消息头格式

字段	字节										描述
Transaction correlation identifier	1-2										
Message type	3										DB=0,AR=1,AK=0 bits (位) 5-1:action (动作) =标准定义
Device identifier	4										bits (位) 8-5:Group Id (分组 Id), bits (位) 4-1: 0x0A baseline message(基线消息) 0x0B Extended message (扩展消息)
Managed entity identifier	5-6										Entity class (实体类)
	7-8										Entity instance (实体实例)

5 将消息头中 Device identifier 字段的高 4 个 bits 用于存放当前消息所属的 Group ID (该 ID 在分组管理协商中确定)。如果 ONU 收到的各类消息中携带有效 Group ID, 则不需要按照停止等待协议方式立即应答 OLT, 而是进行校验和缓存, 直至收到结束分组操作。

在步骤 S15 中, OLT 根据分组管理消息格式, 向列入分组的所有 ONU 下发分组管理结束消息。

根据本公开提供的实施例, 参考表 1, Manage type=011 时, 表示结束当前分组。

10 根据本公开提供的实施例, 列入分组的 ONU 接收 OLT 下发的分组管理结束消息; 按照前述的分组管理应答消息格式, 向 OLT 返回分组管理结束应答消息。

15 根据本公开提供的实施例, ONU 检查本次分组中是否存在分组管理失败消息; 若本次分组中存在分组管理失败消息, 则按照分组管理应答消息格式, 将分组管理失败消息返回给 OLT; 否则将分组管理成功消息返回给 OLT。其中分组管理失败消息中携带消息头格式中的 TCI (Transaction correlation identifier, 交互关联标识)

请参考表 2, 当分组管理成功时, 反馈的分组管理成功消息,

Result=0000, 即表示成功。如果存在一条或多条分组管理失败的消息(包括标准定义的各种错误类型),则在表 2 所述格式中的第 11-40 字节中,返回失败消息中的 TCI 值,最多可返回 15 组 TCI。

5 在步骤 S16 中,OLT 接收列入分组的 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理结束应答消息,并进行分组管理结束的处理。

根据本公开提供的实施例,OLT 接收列入分组的 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理结束应答消息,并进行分组管理结束的处理包括:在接收到的分组管理结束应答消息为分组管理成功消息的情况下,结束分组管理;在接收到的分组管理结束应答消息为分组管理失败消息、且分组管理失败消息中携带的 TCI 的数目小于预设阈值的条件下,按照点到点的方式,逐一重新下发 TCI 所对应的分组管理消息;在接收到的分组管理结束应答消息为分组管理失败消息、且分组管理失败消息中携带的 TCI 的数目不小于预设阈值的条件下,按照点到点的方式整体重新下发当前分组内的分组管理消息。

15 作为示例地,若 TCI 的数目小于 15 组,那么按照点到点的方式,将失败部分的 TCI 对应的分组管理消息逐一重新下发;如果返回的 TCI 数等于 15 组,则按照点到点的方式,针对全部配置,向 ONU 整体重新下发分组管理消息。

20 根据本公开实施例提供的管理 ONU 的方法,通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理,并统一下发分组管理消息;解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题;从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

25 如图 3 所示,本公开实施例还提供一种 OLT,可包括:存储器 21、处理器 22 及存储在存储器 21 上并可在处理器 22 上运行的管理 ONU 的程序,管理 ONU 的程序被处理器 22 执行时,可用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤:根据分组管理消息格式,向 ONU 下发分组管理协商消息;接收 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理协商应答信息;以及,响应于分组管理协商成功,将该 ONU 列入分组。

30 根据本公开提供的实施例,管理 ONU 的程序被处理器 22 执行时,还用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤:根据消息头格式,向列入分

组的所有 ONU 下发分组管理消息。

5 根据本公开提供的实施例,管理 ONU 的程序被处理器 22 执行时,还用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤:根据分组管理消息格式,向列入分组的所有 ONU 下发分组管理结束消息;以及,接收列入分组的任一 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理结束应答消息,并进行分组管理结束的处理。

10 根据本公开提供的实施例,管理 ONU 的程序被处理器 22 执行时,还用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤:响应于确定分组管理结束应答消息为分组管理成功消息,结束分组管理;响应于确定分组管理结束应答消息为分组管理失败消息、且分组管理失败消息中携带的 TCI 的数目小于预设阈值,按照点到点方式,逐一重新下发 TCI 所对应的分组管理消息;响应于确定分组管理结束应答消息为分组管理结束应答失败消息、且分组管理结束应答失败消息中携带的 TCI 的数目不小于预设阈值,按照点到点方式,整体重新下发当前分组内的所有分组管理消息。

15 根据本公开实施例提供的 OLT,通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理,并统一下发分组管理消息;解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题;从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

20 如图 4 所示,本公开实施例还提供另一种管理 ONU 的方法,该方法用于 ONU 中,可包括步骤 S31-S33。

在步骤 S31 中,接收 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理协商消息。

25 根据本公开提供的实施例,作为现行标准的一种补充管理方式,考虑系统兼容性,在分组管理开始时进行协商,以确定系统能够支持分组管理。同时在分组管理结束或者暂停时需要通知 ONU 结束或者暂停分组管理,进入标准的点到点管理模式。

根据本公开提供的实施例,分组管理消息格式可如表 1 所示。

30 由于分组管理消息为全局消息,没有管理实体对象,所以 Entity Class 取值固定为 0,分组管理的分组 ID 号(Group ID)的有效取值

范围为 1-15。分组消息类型 Manage type=001 时，表示开始当前分组；Manage type=010 时，表示暂停当前分组；Manage type=011 时，表示结束当前分组，其它值保留。

5 在步骤 S32 中，在支持分组管理的情况下，创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT。

在步骤 S33 中，根据分组管理应答消息格式，向 OLT 返回分组管理协商应答信息；其中，分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

10 根据本公开提供的实施例，ONU 接收光线路终端 OLT 下发的分组管理协商消息；如果 ONU 支持分组管理，为了后续能够正常接收 OLT 下发的分组管理消息，需要在应答之前，创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT，并根据分组管理应答消息格式向 OLT 返回分组管理协商应答信息，即分组管理协商成功的信息。可以想象得到的，若 ONU 不支持分组管理，可将分组管理协商失败的消息返回给 OLT。

15 作为示例，图 11 为 ITU-T G. 984.3 标准定义的 GTC 帧载荷中 GEM 头结构的示意图，可创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT (Port ID=0)。由于 PON 系统中光路为广播方式，只要支持分组的 ONU 都创建了 Port ID 为 0 的 GEM PORT，就都可以收到 OLT 下发的分组管理消息，从而实现分组管理消息的批量下发。

20 根据本公开提供的实施例，分组管理应答消息格式可如表 2 所示。

请参考图 5 所示，在本公开提供的一种实施例中，在步骤 S33 根据分组管理应答消息格式向 OLT 返回分组管理协商应答信息之后，该方法还可包括步骤 S34。

25 在步骤 S34 中，接收 OLT 根据消息头格式下发的分组管理消息。

根据本公开提供的实施例，OLT 只要接收到分组管理协商应答成功的信息，则将该 ONU 列入分组进行管理，并对列入分组的 ONU 下发分组管理消息。可以想象得到的，如果接收到分组管理协商失败的消息，则不将该 ONU 列入分组进行管理。

30 根据本公开提供的实施例，进行分组管理时，OLT 依然采用标准

定义的各类管理消息进行配置下发。但为了便于 ONU 区分分组管理和点到点管理两种不同方式，同时又能正确识别当前所属分组管理的 ID 号，对现行标准消息头的改造如表 3 所示。

5 将消息头中 Device identifier 字段的高 4 个 bits 用于存放当前消息所属的 Group ID（该 ID 在分组管理协商中确定）。如果 ONU 收到的各类消息中携带有效 Group ID，则不需要按照停止等待协议方式立即应答 OLT，而是进行校验和缓存，直至收到结束分组操作。

10 请再参考图 5 所示，在本公开提供的另一个实施例中，在步骤 S34 接收 OLT 根据消息头格式下发的分组管理消息之后，该方法还可包括步骤 S35-S36。

在步骤 S35 中，接收 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理结束消息。

在步骤 S36 中，根据分组管理应答消息格式，向 OLT 返回分组管理结束应答消息。

15 根据本公开提供的实施例，步骤 S36 根据分组管理应答消息格式，向 OLT 返回分组管理结束应答消息，可包括：在本次分组中存在分组管理失败消息的情况下，按照分组管理应答消息格式，将分组管理失败消息返回给 OLT；其中分组管理失败消息中携带消息头格式中的 TCI；在本次分组中存在分组管理成功消息的情况下，将分组管理成功消息返回给 OLT。

20 根据本公开实施例提供的管理 ONU 的方法，通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理，并统一下发分组管理消息；解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题；从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

25 如图 6 所示，本公开实施例还提供一种 ONU，包括：存储器 41、处理器 42 及存储在存储器 41 上并可在处理器 42 上运行的管理 ONU 的程序，管理 ONU 的程序被处理器 42 执行时，用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤：接收 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理协商消息；响应于确定自身支持分组管理，创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT；以及，根据分组管理应答消息格式，向 OLT 返回分组管理

30

协商应答信息；其中，分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

5 根据本公开提供的实施例，管理 ONU 的程序被处理器 42 执行时，还用于实现以下管理 ONU 的方法的步骤：接收 OLT 根据消息头格式下发的分组管理消息。

根据本公开提供的实施例，管理 ONU 的程序被处理器 42 执行时，还用于实现以下的管理 ONU 的方法的步骤：接收 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理结束消息；以及，根据分组管理应答消息格式，向 OLT 返回分组管理结束应答消息。

10 根据本公开提供的实施例，管理 ONU 的程序被处理器 42 执行时，还用于实现以下的管理 ONU 的方法的步骤：在本次分组中存在分组管理失败消息的情况下，按照分组管理应答消息格式，将分组管理失败消息返回给 OLT；其中分组管理失败消息中携带消息头格式中的 TCI；在本次分组中存在分组管理成功消息的情况下，将分组管理成功消息
15 返回给 OLT。

根据本公开实施例提供的 ONU，通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理，并统一下发分组管理消息；解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题；从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

20 如图 7 所示，本公开实施例还提供了一种管理 ONU 的方法，可包括步骤 S51-S53。

在步骤 S51 中，OLT 根据分组管理消息格式，向 ONU 下发分组管理协商消息。

25 在步骤 52 中，ONU 接收 OLT 下发的分组管理协商消息；在支持分组管理的情况下，创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT，并根据分组管理应答消息格式向 OLT 返回分组管理协商应答信息；其中，ONU 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

30 在步骤 S53 中，OLT 接收 ONU 返回的分组管理协商应答信息；在 ONU 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息的情况下，将 ONU 列入分组。

为了更好地理解本实施例，以下分别对以标准实体构建的数据业务进行批量管理、通过分组方式批量下发软件版本升级的两种情形进行说明：

5 如图 9 所示，给出了一种以标准实体构建的数据业务模型，图中的两个 ONU（实际应用中 ONU 远超过两个，此处只为了便于阐述）具有完全相同的业务配置，因此可以通过分组配置的方式进行批量管理，具体过程如下所示：

OLT 确认各 ONU 的业务配置，其中涉及 PON TC（Transmission Convergence，传输汇聚）层参数不同的，比如 T-Cont 的 Alloc id（分配 id）、GEM PORT id（GEM 端口 id），因为关键特征参数不同，10 因此不能采用分组管理方式；其它部分不涉及 PON TC 层特征参数，可以采用分组管理方式。

对于不能采用分组管理方式的部分，OLT 采用标准定义的点到点方式管理 ONU1 和 ONU2，下发管理消息。以 ONU1 为例，下发 T-CONT、15 Priority queue（优先级队列）、GEM port CTP（GEM 端口 CTP）以及 GEM interworking TP（GEM 互通 TP）实体的管理消息。

对于可以采用分组管理方式的部分，OLT 开始分组管理操作，按照预设分组管理消息格式下发给 ONU1，开始 Group id=1 的分组管理协商。

20 ONU1 如果不支持分组管理，按照预设分组管理应答消息格式应答 OLT 不支持；否则创建 GEM port id=0 的 GEM Port，并应答 OLT 成功；ONU1 如果应答不支持分组管理，OLT 则不将该 ONU1 列入分组；ONU1 如果应答成功，即表示支持分组管理，OLT 则将该 ONU1 列入 Group id=1 的分组。ONU2 类似。

25 按照预设消息头格式，OLT 采用分组管理的方式，对 Group id=1 分组中的 ONU（ONU1 和 ONU2）广播下发 802.1p mapper service profile（802.1p 映射服务配置文件）实体的管理消息；Group id=1 分组中的全部 ONU（ONU1 和 ONU2）从 GEM port id=0 的 GEM Port 中接收到该条配置消息，并进行预检和缓存，无需应答 OLT。

30 分组中全部配置下发完成后，按照分组管理消息格式，向本分

组中全部 ONU 下发分组管理结束消息。ONU1 收到分组管理结束消息后，检查本次分组中是否存在失败的消息，如果有将对应消息头中的 TCI 值返回给 OLT；如果全部成功，则应答 OLT 成功。

5 OLT 收到 ONU1 的应答，如果成功，则结束分组管理。如果存在失败的 TCI 且小于 15 条，OLT 对照 ONU1 返回的失败 TCI 序号，将对应 TCI 的消息按照标准的点到点方式重新逐一下发给 ONU1；ONU1 按照标准定义逐条应答 OLT。如果存在失败的 TCI 且大于等于 15 条，为了确保数据一致性，OLT 先将 ONU1 进行 MIB Reset（MIB 复位）操作，清除已下发的配置；OLT 将全部配置按照标准的点到点方式重新
10 下发；ONU1 按照标准定义逐条应答 OLT。

在另一种情形中，通过分组方式批量下发软件版本升级，实现对多台 ONU 批量管理的功能，具体过程如下所示：

OLT 根据升级需求，将全部同目标软件版本的 ONU 列入待升级分组。

15 OLT 开始分组管理操作，按照预设分组管理消息格式下发给 ONU1，开始 Group id=1 的分组管理协商。

ONU1 如果不支持分组管理，应答 OLT 不支持；否则创建 GEM port id=0 的 GEM Port，并应答 OLT 成功；ONU1 如果应答不支持分组管理，则不将该 ONU1 列入分组；ONU1 如果应答成功，即表示支持分组管理，
20 则将该 ONU1 列入 Group id=1 的分组。ONU2 类似。

按照预设消息头格式，OLT 采用分组管理的方式，对 Group id=1 分组中的 ONU（ONU1 和 ONU2）广播下发软件版本升级相关的管理消息；Group id=1 分组中的全部 ONU（ONU1 和 ONU2）从 GEM port id=0 的 GEM Port 中接收到该条配置消息，并进行预检和缓存，无需应答
25 OLT。

分组中全部配置下发完成后，按照预设分组管理消息格式，向本分组中全部 ONU 下发分组管理结束消息。ONU1 收到分组管理结束消息后，检查本次分组中是否存在失败的消息，如果有将对应消息头中的 TCI 组返回给 OLT；如果全部成功，则应答 OLT 成功。

30 OLT 收到 ONU1 的应答，如果成功，则结束分组管理。如果存在

失败的 TCI 且小于 15 条，OLT 对照 ONU1 返回的失败 TCI 序号，将对应 TCI 部分的版本文件片段（segment），按照标准的点到点方式重新逐一下发给 ONU1；ONU1 按照标准定义每个片段分别应答 OLT。如果存在失败的 TCI 且大于等于 15 条，为了确保版本文件的完整性，

5 OLT 对 ONU1 按照标准的点到点方式重新发起一轮完整的软件版本升级流程，直至升级完成。

根据本公开实施例提供的管理 ONU 的方法，通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理，并统一下发分组管理消息；解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题；

10 从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

如图 8 所示，本公开实施例还提供一种无源光纤网络系统，可包括光线路终端 OLT61 和光网络单元 ONU62；

OLT61，用于根据分组管理消息格式，向 ONU62 下发分组管理协商消息；接收 ONU62 返回的分组管理协商应答信息；在 ONU62 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息的情况下，将

15 ONU62 列入分组；

ONU62，用于接收 OLT61 下发的分组管理协商消息；在支持分组管理的情况下，创建用于接收分组管理消息的 GEM PORT，并根据分组管理应答消息格式向 OLT61 返回分组管理协商应答信息；其中，

20 ONU62 返回的分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

为了更好地理解本实施例，以下结合图 10 对 OLT 和 ONU 的时序关系进行说明：

OLT 对 ONU 进行分组，ONU 如果支持分组管理，创建用于接收分组管理消息的端口，即创建 GEM port id=0 的 GEM Port，并应答 OLT

25 分组成功。

OLT 开始对 ONU 下发分组管理消息，ONU 从 GEM port id=0 的 GEM Port 中接收分组管理消息。

若完成下发分组管理消息，OLT 对 ONU 下发分组管理结束消息。若有分组管理失败的消息，ONU 返回分组管理失败的消息。

30 OLT 按照标准的点到点方式重新下发分组管理消息，ONU 接收并

处理分组管理消息。

5 根据本公开实施例提供的无源光纤网络系统，通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理，并统一下发分组管理消息；解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题；从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

根据本公开实施例提供的一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有管理 ONU 的程序，管理 ONU 的程序被处理器执行时实现本实施例中所述的任一管理 ONU 的方法的步骤。

10 根据本公开实施例提供的计算机可读存储介质，通过将多个 ONU 的同类管理操作列入分组管理，并统一下发分组管理消息；解决了 PON 系统中各种 OAM 操作的增加对系统带宽和 OLT 产生极大载荷的问题；从而可减少系统的 OAM 操作量、节约带宽资源、提高系统的管理性能。

15 需要说明的是，本公开实施例提供的装置与方法均属于同一构思，其具体实现过程详见本公开实施例，且方法实施例中的技术特征在装置实施例中均对应适用，这里不再赘述。

20 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件来实现，但很多情况下前者是更佳实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备）执行本公开各个实施例所述的方法。

25 以上参照附图说明了本公开的优选实施例，并非因此局限本公开的权利范围。本领域技术人员不脱离本公开的范围和实质，可以有多种变型方案实现本公开，比如作为一个实施例的特征可用于另一实施例而得到又一实施例。凡在运用本公开的技术构思之内所作的任何修改、等同替换和改进，均应在本公开的权利范围之内。

权利要求

1、一种管理光网络单元 ONU 的方法，包括：

根据分组管理消息格式，向所述 ONU 下发分组管理协商消息；

5 接收所述 ONU 根据分组管理应答消息格式返回的分组管理协商
应答信息；以及，

响应于分组管理协商成功，将所述 ONU 列入分组。

2、根据权利要求 1 所述的方法，在响应于分组管理协商成功，

10 将所述 ONU 列入所述分组之后，还包括：

根据消息头格式，向列入所述分组的所有 ONU 下发分组管理消
息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，在根据所述消息头格式，向列

15 入所述分组的所有 ONU 下发所述分组管理消息之后，还包括：

根据所述分组管理消息格式，向列入所述分组的所有 ONU 下发
分组管理结束消息；以及，

接收列入所述分组的任一 ONU 根据所述分组管理应答消息格式
返回的分组管理结束应答消息，并进行分组管理结束的处理。

20

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，接收列入所述分组的所
述任一 ONU 根据所述分组管理应答消息格式返回的所述分组管理结
束应答消息，并进行分组管理结束的处理，包括：

25 响应于确定所述分组管理结束应答消息为分组管理成功消息，
结束分组管理；

响应于确定所述分组管理结束应答消息为分组管理失败消息、
且所述分组管理失败消息中携带的交互关联标识 TCI 的数目小于预
设阈值，向所述任一 ONU 逐一重新下发携带的 TCI 所对应的分组管理
消息；

30 响应于确定所述分组管理结束应答消息为分组管理结束应答失

败消息、且所述分组管理结束应答失败消息中携带的 TCI 的数目不小于预设阈值，向所述任一 ONU 整体重新下发所述分组内的所有分组管理消息。

5 5、一种光线路终端 OLT，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的管理光网络单元 ONU 的程序，所述管理 ONU 的程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 中任一项所述的管理 ONU 的方法的步骤。

10 6、一种管理光网络单元 ONU 的方法，包括：
接收光线路终端 OLT 根据分组管理消息格式下发的分组管理协商消息；

响应于确定所述 ONU 支持分组管理，创建用于接收分组管理消息的无源光网络封装方式端口 GEM PORT；以及，

15 根据分组管理应答消息格式，向所述 OLT 返回分组管理协商应答信息；其中，所述分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

20 7、根据权利要求 6 所述的方法，在根据所述分组管理应答消息格式，向所述 OLT 返回所述分组管理协商应答信息之后，还包括：
接收所述 OLT 根据消息头格式下发的分组管理消息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，在接收所述 OLT 根据所述消息头格式下发的所述分组管理消息之后，还包括：

25 接收所述 OLT 根据所述分组管理消息格式下发的分组管理结束消息；以及，

根据所述分组管理应答消息格式，向所述 OLT 返回分组管理结束应答消息。

30 9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，根据所述分组管理应答

消息格式，向所述 OLT 返回所述分组管理结束应答消息，包括：

响应于确定本次分组中存在分组管理失败消息，根据所述分组管理应答消息格式，将所述分组管理失败消息返回给所述 OLT；其中所述分组管理失败消息中携带所述消息头格式中的交互关联标识 TCI；

响应于确定本次分组中存在分组管理成功消息，将所述分组管理成功消息返回给所述 OLT。

10、一种光网络单元 ONU，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的管理 ONU 的程序，所述管理 ONU 的程序被所述处理器执行时实现如权利要求 6 至 9 中任一项所述的管理 ONU 的方法的步骤。

11、一种无源光纤网络系统，包括光线路终端 OLT 和光网络单元 ONU；

所述 OLT 配置为：根据分组管理消息格式，向所述 ONU 下发分组管理协商消息；接收所述 ONU 返回的分组管理协商应答信息；以及，响应于分组管理协商成功，将所述 ONU 列入分组；

所述 ONU 配置为：接收所述 OLT 下发的所述分组管理协商消息；响应于确定自身支持分组管理，创建用于接收分组管理消息的无源光网络封装方式端口 GEM PORT；以及，根据分组管理应答消息格式向所述 OLT 返回所述分组管理协商应答信息；其中，所述分组管理协商应答信息为分组管理协商成功的信息。

12、一种计算机可读存储介质，其上存储有管理光网络单元 ONU 的程序，所述管理 ONU 的程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 和 6 至 9 中任一项所述的管理 ONU 的方法的步骤。

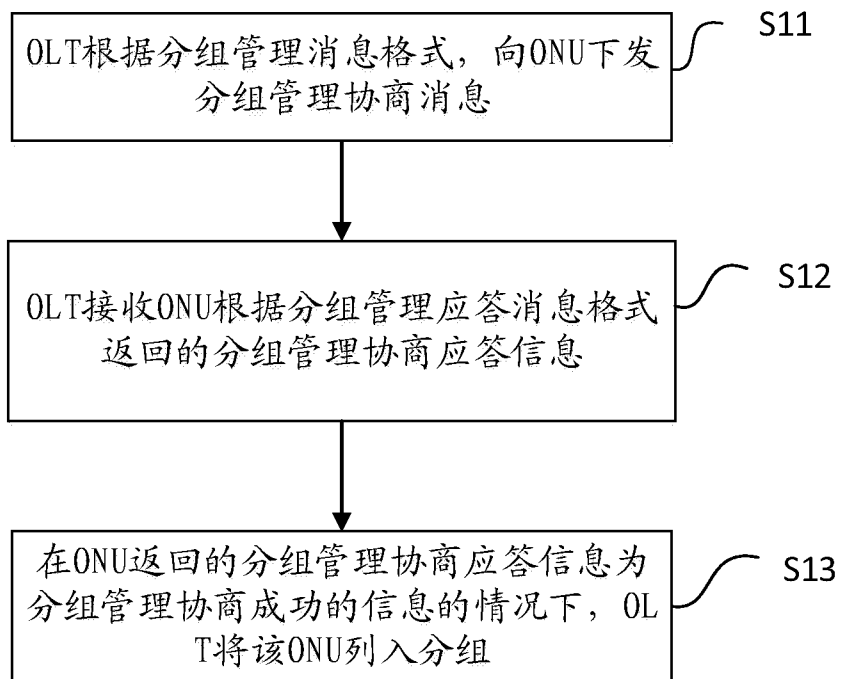


图 1

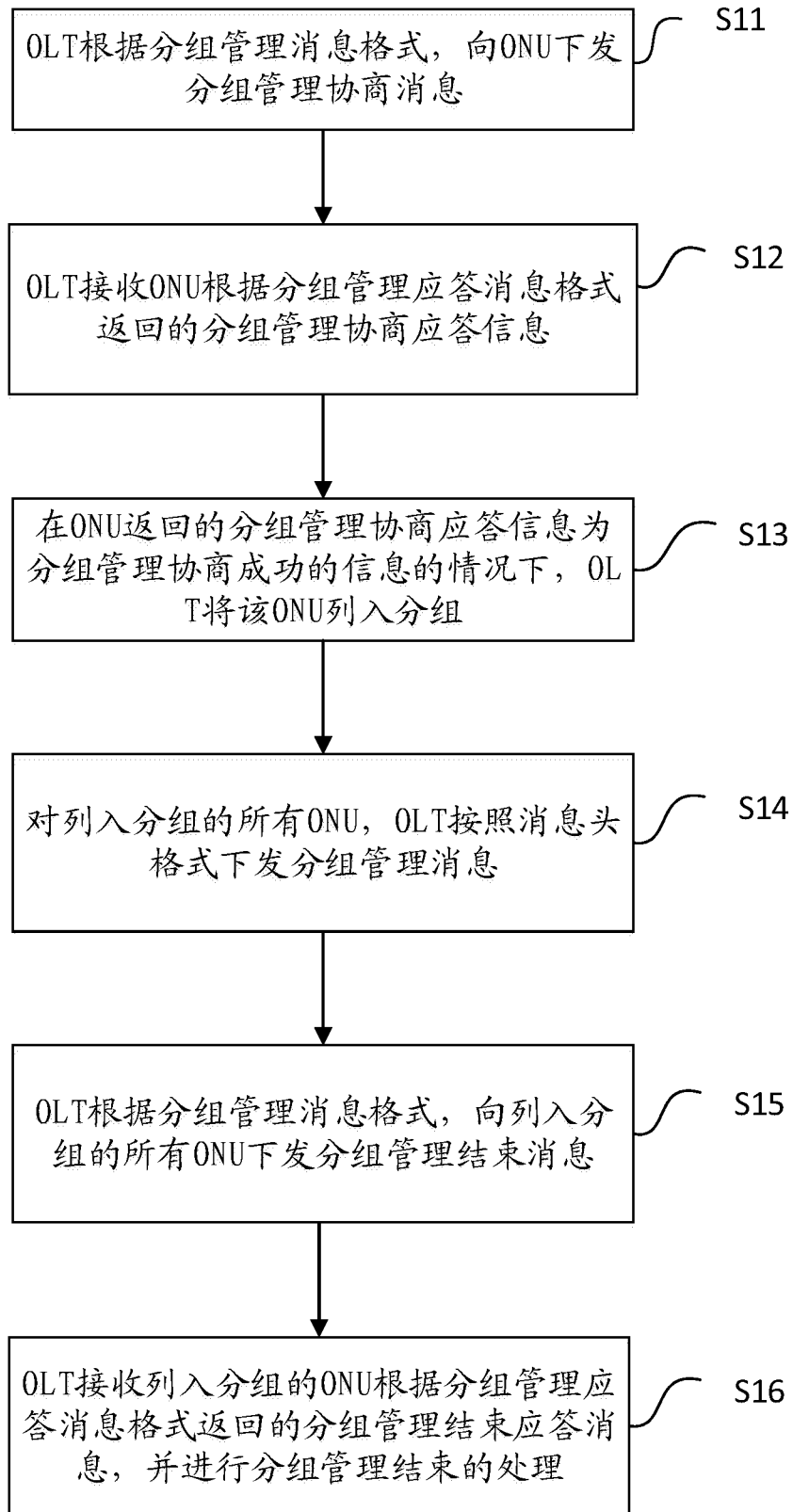


图 2

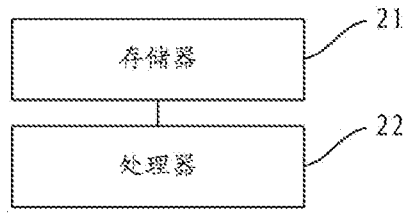


图 3

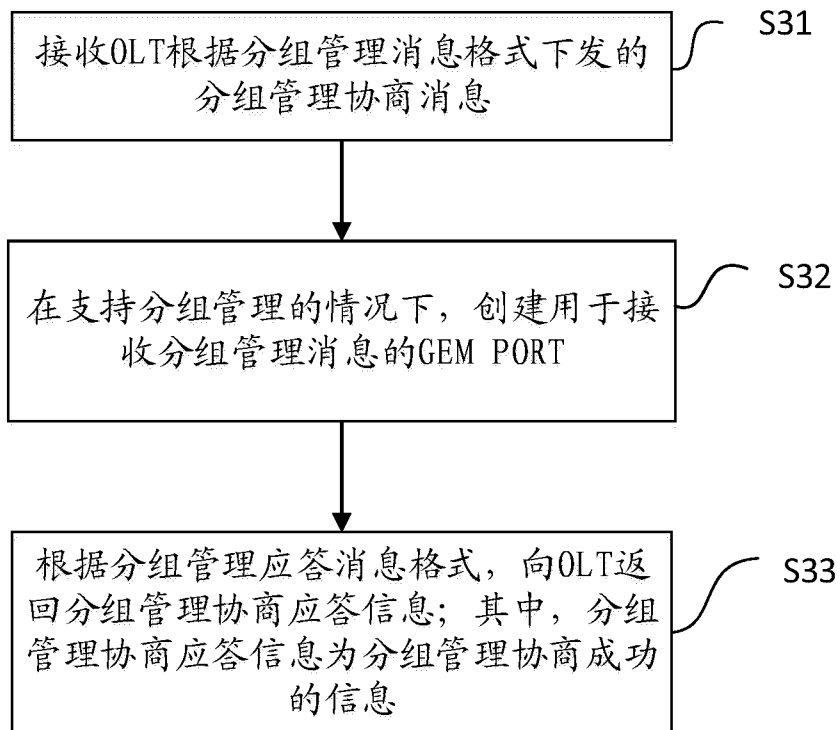


图 4

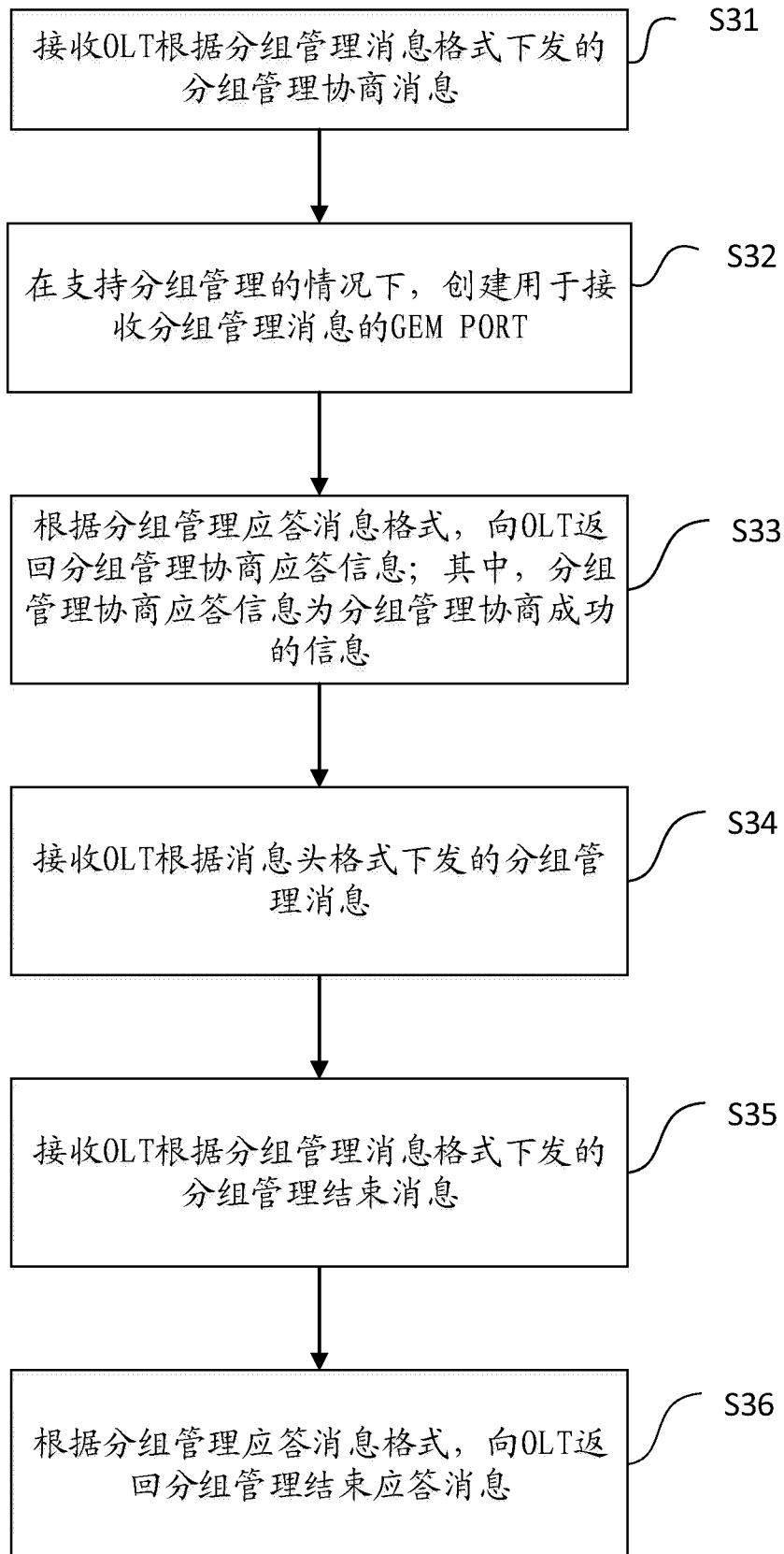


图 5

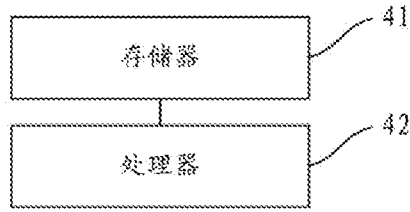


图 6

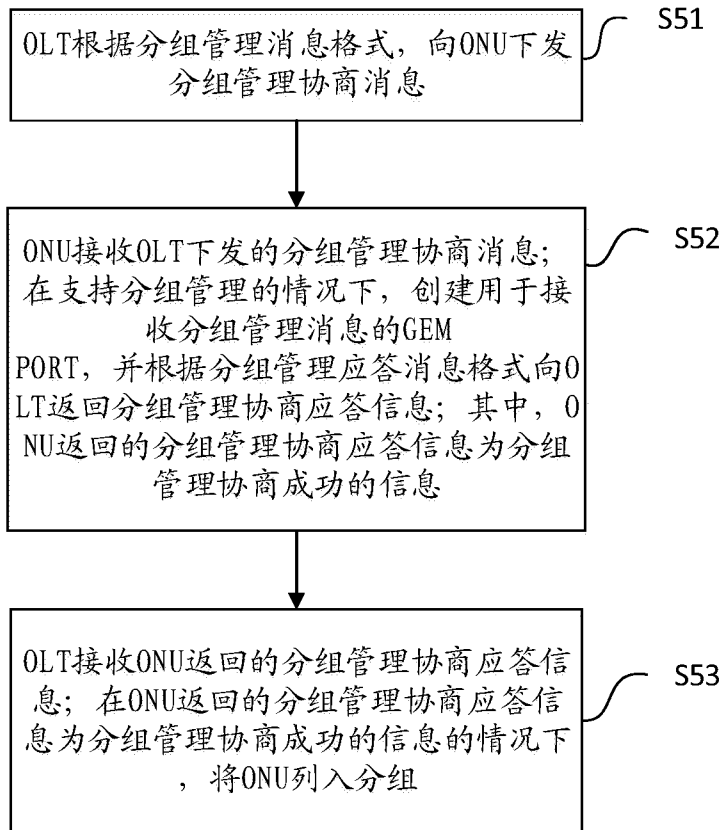


图 7

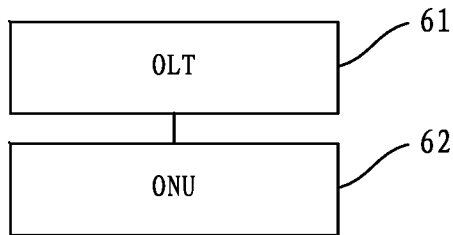


图 8

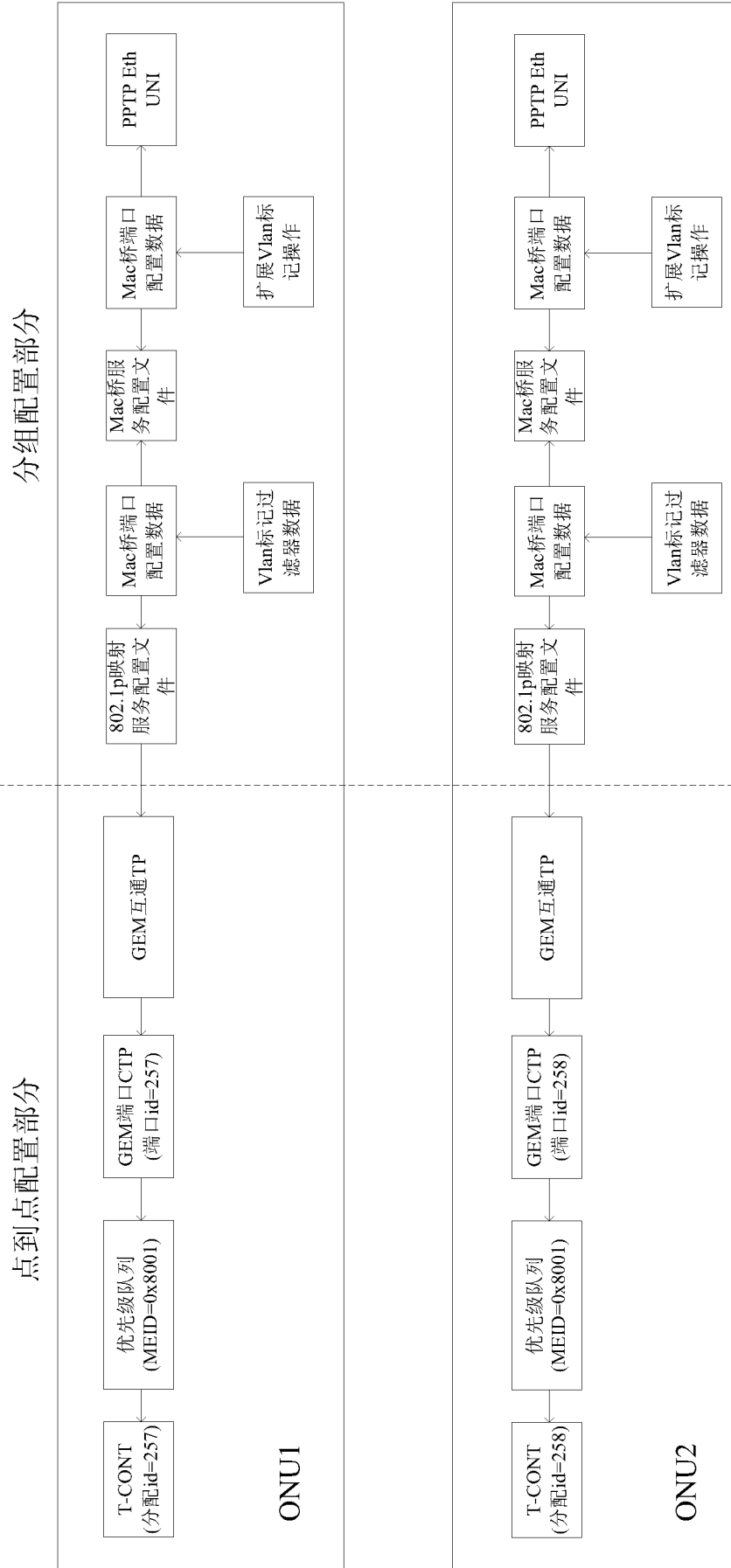


图9

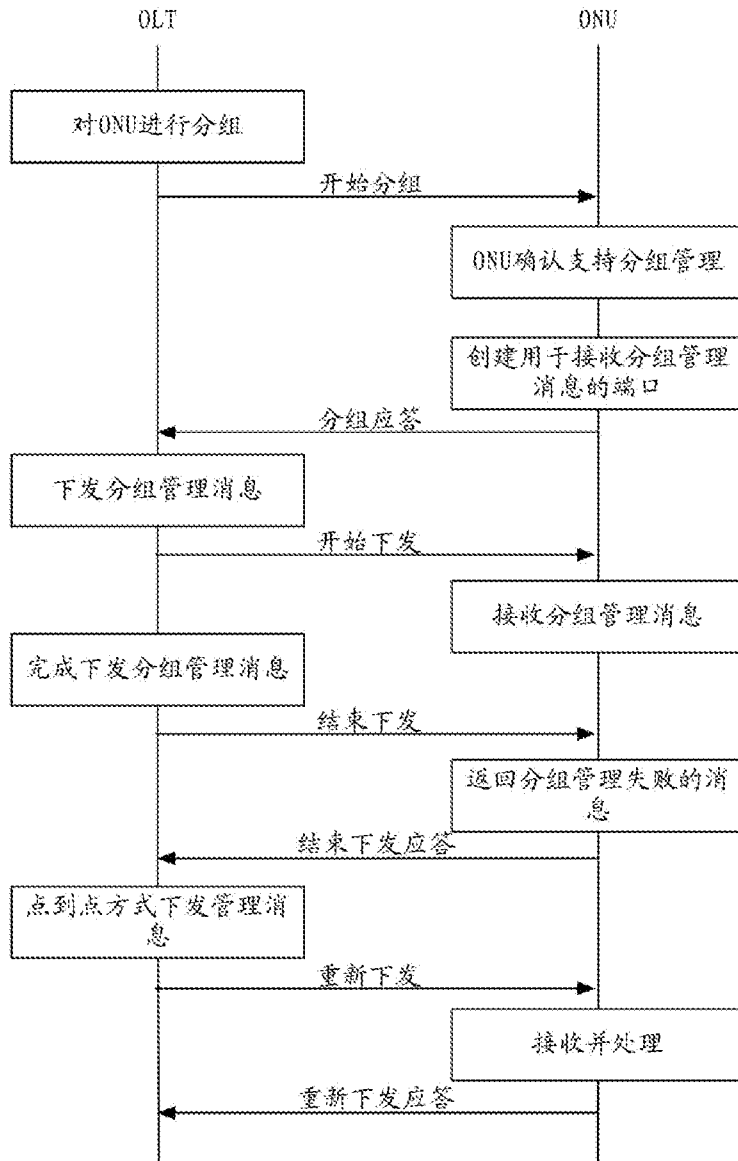


图 10

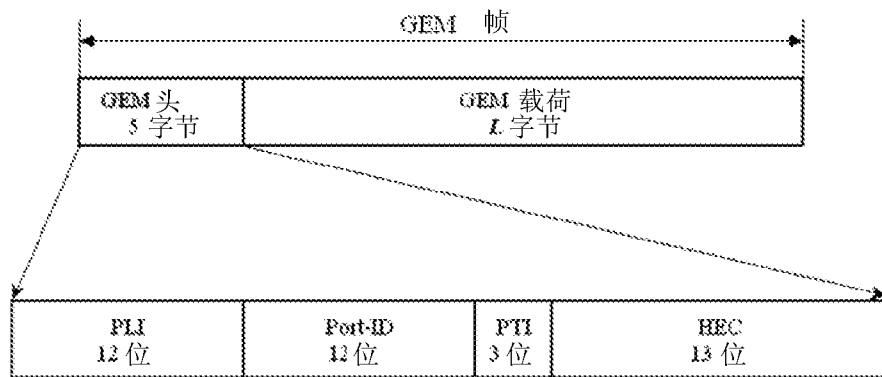


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04Q 11/00(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		
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)		
CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: 光网络单元, 光线路终端, 分组, 分类, 管理, 点到多点, 协商, 响应, GTC, ONU, OLT, class, group, manage, point to multi-point, negotiate, response		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101616338 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 December 2009 (2009-12-30) description, pages 5-8, and figure 2	1-12
A	CN 106454558 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-12
A	CN 102316388 A (ZTE CORPORATION) 11 January 2012 (2012-01-11) entire document	1-12
A	JP 2007158962 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 21 June 2007 (2007-06-21) entire document	1-12
A	US 2010067910 A1 (HITACHI COMMUNICATION TECHNOLOGIES, LTD.) 18 March 2010 (2010-03-18) entire document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
02 September 2019		20 September 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/093726

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101616338	A	30 December 2009	WO	2009155832	A1	30 December 2009
CN	106454558	A	22 February 2017	None			
CN	102316388	A	11 January 2012	CN	102316388	B	30 March 2016
				WO	2012003726	A1	12 January 2012
JP	2007158962	A	21 June 2007	None			
US	2010067910	A1	18 March 2010	CN	101072144	A	14 November 2007
				CN	101072144	B	01 September 2010
				US	7962037	B2	14 June 2011
				US	7630637	B2	08 December 2009
				US	2007264017	A1	15 November 2007
				JP	2007306190	A	22 November 2007
				JP	4231061	B2	25 February 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/093726

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04Q 11/00 (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</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>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;光网络单元, 光线路终端, 分组, 分类, 管理, 点到多点, 协商, 响应, GTC, ONU, OLT, class, group, manage, point to multi-point, negotiate, response</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>X</td> <td>CN 101616338 A (华为技术有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 说明书第5页-第8页, 附图2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106454558 A (中国电信股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102316388 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007158962 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2007年 6月 21日 (2007 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010067910 A1 (HITACHI COMM TECH LTD) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 101616338 A (华为技术有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 说明书第5页-第8页, 附图2	1-12	A	CN 106454558 A (中国电信股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-12	A	CN 102316388 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-12	A	JP 2007158962 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2007年 6月 21日 (2007 - 06 - 21) 全文	1-12	A	US 2010067910 A1 (HITACHI COMM TECH LTD) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101616338 A (华为技术有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 说明书第5页-第8页, 附图2	1-12																		
A	CN 106454558 A (中国电信股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-12																		
A	CN 102316388 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-12																		
A	JP 2007158962 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2007年 6月 21日 (2007 - 06 - 21) 全文	1-12																		
A	US 2010067910 A1 (HITACHI COMM TECH LTD) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-12																		
<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>2019年 9月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 9月 20日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>谭美玲</p> <p>电话号码 86-(20)-28950742</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/093726

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	101616338	A	2009年 12月 30日	WO	2009155832	A1	2009年 12月 30日
CN	106454558	A	2017年 2月 22日	无			
CN	102316388	A	2012年 1月 11日	CN	102316388	B	2016年 3月 30日
				WO	2012003726	A1	2012年 1月 12日
JP	2007158962	A	2007年 6月 21日	无			
US	2010067910	A1	2010年 3月 18日	CN	101072144	A	2007年 11月 14日
				CN	101072144	B	2010年 9月 1日
				US	7962037	B2	2011年 6月 14日
				US	7630637	B2	2009年 12月 8日
				US	2007264017	A1	2007年 11月 15日
				JP	2007306190	A	2007年 11月 22日
				JP	4231061	B2	2009年 2月 25日