



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101330450 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200710123046.2

CN 1897760 A, 2007.01.17, 说明书第 7 页

(22) 申请日 2007.06.22

5-6 行, 第 9 页第 25 行, 第 11 页第 5-24 行, 附图 7, 8, 权利要求 9.

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

审查员 肖瑜

(72) 发明人 高海 吴炜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

H04Q 11/00 (2006.01)

H04B 10/12 (2006.01)

H04J 3/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1968089 A, 2007.05.23, 说明书第 5 页 12
行, 附图 2.

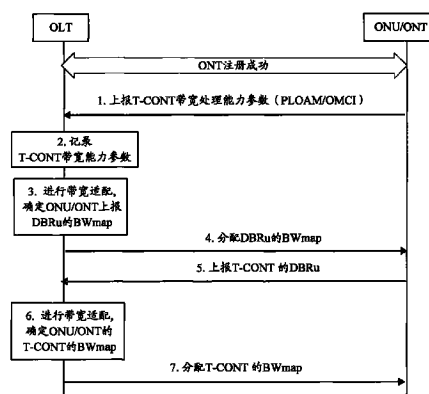
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

光网络中带宽分配方法、系统及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种光网络中带宽分配方法及系统, 所述方法包括: 光线路终端获取光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数; 根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配, 确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图; 将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。本发明还公开了一种光线路终端和一种光网络终端。利用本发明, 可以兼顾多种不同能力的 ONT, 实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。



1. 一种光网络中带宽分配方法,其特征在于,包括:

光线路终端获取光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述光线路终端获取光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数的过程包括:

所述光线路终端通过接收所述光网络单元或光网络终端的上报信息,获取所述传输层通道的带宽处理能力参数。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述光线路终端获取光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数的过程包括:

所述光线路终端通过预置的配置信息,获取所述传输层通道的带宽处理能力参数。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述报文分片方式包括任意长度分片和固定长度分片。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述传输层通道的带宽分配图的过程包括:

按照所述传输层通道的最小可接受的时隙长度分配所述光网络单元或光网络终端上报上行动态带宽上报 DBRu 的带宽分配图;

当所述光线路终端获取 DBRu 状态报告后,如果 DBRu 中要求的峰值信元速率小于所述传输层通道的最小可接受的报文长度,则按所述最小可接受的报文长度分配所述传输层通道的带宽分配图;如果 DBRu 中要求的峰值信元速率大于或等于所述传输层通道的最小可接受的报文长度,则按实际计算的带宽加上 DBRu 长度分配所述传输层通道的带宽分配图。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,

所述传输层通道的带宽处理能力参数还包括:固定分片的长度值;

如果所述传输层通道的报文分片方式是固定长度分片,则所述根据所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力进行带宽适配,确定所述传输层通道的带宽分配图的过程还包括:调整所述传输层通道的带宽分配图为所述传输层通道的固定分片的长度值的整数倍。

7. 一种光网络中带宽分配系统,包括:通过光分配网络连接的光线路终端和光网络单元或光网络终端,其特征在于,

所述光线路终端包括:

接收单元,用于接收所述光网络单元或光网络终端上报的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

存储单元,用于存储所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数;

适配单元,用于根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

发送单元,用于将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,

所述光网络单元或光网络终端包括:上报单元,用于向所述光线路终端上报所述传输层通道的带宽处理能力参数。

9. 一种光线路终端,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收光网络单元或光网络终端上报的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

存储单元,用于存储光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数;

适配单元,用于根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

发送单元,用于将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

10. 一种光网络终端,其特征在于,包括:

注册单元,用于在接入网络时,向所述网络中的光线路终端进行注册;

上报单元,用于在所述注册单元完成注册过程后,向所述光线路终端上报传输层通道的带宽处理能力参数,为光线路终端进行传输层带宽通道任意带宽值的分配和设定提供有效的参考条件,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度。

光网络中带宽分配方法、系统及设备

技术领域

[0001] 本发明光网络技术,具体涉及一种光网络中带宽分配方法、系统及设备。

背景技术

[0002] PON(Passive Optical Network,无源光网络)技术是一种点到多点的光纤接入技术,它由局侧的 OLT(Optical Line Terminal,光线路终端)、用户侧的 ONU(Optical Network Unit,光网络单元)或者 ONT(Optical Network Terminal,光网络终端)以及 ODN(Optical Distribution Network,光分配网络)组成。所谓“无源”,是指 ODN 中不含有任何有源电子器件及电子电源,全部由光分路器(Splitter)等无源器件组成,因此其管理维护的成本较低。

[0003] 无源光网络系统主要采用了树型的拓扑结构,如图 1 所示:

[0004] 在该拓扑结构中,多个 ONU/ONT 通过 ODN 共享 OLT 的光纤资源,因此需要 OLT 统一调度 ONU/ONT 之间的资源分配。

[0005] 在现有技术标准中定义了 DBA(Dynamic Bandwidth Assignment,动态带宽分配)协议,该协议规定 OLT 通过向 ONU/ONT 内部一个或者多个带宽控制单元 T-CONT(Transmission Container,传输层通道)分配数据授权来控制上行流量。为确定分配给一个 T-CONT 的带宽值,OLT 需要知道该 T-CONT 的流量状态。现有技术中有两种方法来确定 T-CONT 的流量状态,第一种方法为直接“状态报告”,即 SR(Status Reporting,状态上报)模式;另一种则被称为“空闲单元监测”,即 NSR(Non Status Reporting,非状态上报)模式。

[0006] 在直接“状态报告”方法中,应 OLT 的请求,ONU/ONT 向 OLT 报告其 T-CONT 数据包缓冲器长度作为其流量状态,即通过 ONU/ONT 的 DBRu(Dynamic Bandwidth Report upstream,上行动态带宽上报)中包含的 PCR(PeakCell Rate,峰值信元速率)实现流量状态上报。OLT 一旦获得 T-CONT 的流量状态,则由其内部的 DBA 功能实体以此为 T-CONT 重新分配数据授权,即分配 T-CONT 的带宽值。在状态报告机制中,OLT 内部的 DBA 功能实体根据上行一帧内上报的所有 T-CONT 的流量状态即 DBRu. PCR,并结合 T-CONT 的实际配置带宽值进行相关计算,并将计算结果以带宽分配图 BWmap 的形式下发给各 ONU/ONT,完成带宽分配。各 ONU/ONT 根据 BWmap 信息在各自的时隙内发送上行突发数据,占用上行带宽。

[0007] 现有技术标准中定义,DBA 功能对一个 T-CONT 的最小 BWmap 定义为上行动态带宽上报(DBRu,Dynamic Bandwidth Report upstream)的长度,为 2 个字节。GEM(G-PON Encapsulation Method,GPON 封装方式)帧长度最小可为 6 个字节。如果 ONU/ONT 的 T-CONT 同样支持最小 2 个字节的 DBRu、最小 6 个字节的 GEM 帧的情况下,可以配合 OLT 的 DBA 功能实体实现每个 T-CONT 的任意带宽值的设置和分配。

[0008] 但是目前很多厂家的 ONU/ONT 芯片支持的最小 BWmap 长度远远大于 2 个字节,如果 DBA 功能实体分配的 BWmap 小于 ONU/ONT 芯片支持的最小值,ONU/ONT 的 T-CONT 则会因为无法支持这么小的带宽而丢弃上行报文。

发明内容

[0009] 本发明实施例一方面提供一种光网络中带宽分配方法及系统,以防止在 OLT 与 ONU/ONT 互通中 ONU/ONT 的上行报文丢失,兼顾多种不同能力的 ONT,实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。

[0010] 本发明实施例另一方面还提供一种光线路终端和一种光网络终端,该光网络终端能够将自己的传输层通道的带宽处理能力参数上报给光线路终端,该光线路终端可以对多种不同能力的 ONU/ONT,实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。

[0011] 为此,本发明实施例提供如下的技术方案:

[0012] 一种光网络中带宽分配方法,包括:

[0013] 光线路终端获取光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

[0014] 根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

[0015] 将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

[0016] 本发明实施例的方法可以防止在 OLT 与 ONU/ONT 互通中 ONU/ONT 的上行报文丢失,兼顾多种不同能力的 ONU/ONT,实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。

[0017] 一种光网络中带宽分配系统,包括:通过光分配网络连接的光线路终端和光网络单元或光网络终端,

[0018] 所述光线路终端包括:

[0019] 接收单元,用于接收所述光网络单元或光网络终端上报的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

[0020] 存储单元,用于存储所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数;

[0021] 适配单元,用于根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

[0022] 发送单元,用于将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

[0023] 本发明实施例的系统在进行动态带宽分配时,通过光线路终端中的适配单元根据 ONU/ONT 的传输层通道的带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述 ONU/ONT 的传输层通道的带宽分配图,从而可以兼容多种不同能力的 ONU/ONT,实现对 ONU/ONT 的传输层通道任意带宽值的分配和设定,保证 ONU/ONT 的上行报文的传输。

[0024] 一种光线路终端,包括:

[0025] 接收单元,用于接收光网络单元或光网络终端上报的传输层通道的带宽处理能力参数,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度;

[0026] 存储单元,用于存储所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽处理能力参数;

[0027] 适配单元,用于根据所述带宽处理能力参数进行带宽适配,确定所述光网络单元或光网络终端的传输层通道的带宽分配图;

[0028] 发送单元,用于将所述带宽分配图发送给所述光网络单元或光网络终端。

[0029] 本发明实施例的光线路终端可以对多种不同能力的 ONU/ONT,实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。

[0030] 一种光网络终端,包括:

[0031] 注册单元,用于在接入网络时,向所述网络中的光线路终端进行注册;

[0032] 上报单元,用于在所述注册单元完成注册过程后,向所述光线路终端上报所述传输层通道的带宽处理能力参数,为光线路终端进行传输层带宽通道任意带宽值的分配和设定提供有效的参考条件,所述传输层通道的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度。

[0033] 本发明实施例的光网络终端能够将自己的传输层通道的带宽处理能力参数上报给光线路终端,为光线路终端进行传输层带宽通道任意带宽值的分配和设定提供有效的参考条件。

[0034] 附图说明

[0035] 图 1 是现有技术中无源光网络系统的拓扑结构图;

[0036] 图 2 是本发明实施例的光网络中带宽分配方法的流程图;

[0037] 图 3 是本发明实施例的光网络中带宽分配系统的一种原理框图;

[0038] 图 4 是本发明实施例的光网络中带宽分配系统的另一种原理框图;

[0039] 图 5 是本发明实施例的光网络终端的原理框图。

具体实施方式

[0040] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0041] 本发明实施例针对在 ONU/ONT 芯片支持的最小 BWmap 长度不能满足现有标准中要求的最小 2 个字节的 DBRu、最小 6 个字节的 GEM 帧的情况下,由 ONU/ONT 向 OLT 上报其 T-CONT 带宽处理能力参数,OLT 根据不同的 T-CONT 带宽处理能力参数进行带宽适配,确定 ONU/ONT 的传输层通道的带宽分配图 BWmap,然后将确定的 BWmap 发送给所述 ONU/ONT,从而实现对各 T-CONT 所需的 BWmap 的适配,使光网络可以兼容多种不同能力的 ONU/ONT,在 OLT 和 ONU/ONT 互通中,实现上行每个 T-CONT 的任意带宽值的设置和分配。

[0042] 参照图 2,图 2 示出了本发明实施例光网络中带宽分配方法的流程图,包括以下步骤:

[0043] 1. ONU/ONT 注册成功后,主动向 OLT 上报 T-CONT 的带宽处理能力参数。

[0044] 所述 T-CONT 的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度,所述报文分片方式包括任意长度分片和固定长度分片。如果报文分片方式为固定长度分片,则所述传输层通道的带宽处理能力参数还包括:固定分片的长度值。各参数的含义如下:

[0045] 报文分片方式,表示任意长度分片还是固定长度分片;

[0046] 最小可接受的时隙长度,表示如果分配的 BWmap 小于此长度,则 ONU/ONT 无法发送

DBRu 和上行数据报文；

[0047] 最小可接受的报文长度,表示如果分配的 BWmap 小于此长度,ONU/ONT 可发送 DBRu,但无法发送上行数据报文。

[0048] 2. OLT 记录接收到的 T-CONT 的带宽处理能力参数。

[0049] 为了方便后续进行带宽适配时对 T-CONT 的带宽处理能力参数的查找,OLT 可以根据该能力参数建立 T-CONT 的能力参数表,将接收到的每个 ONU/ONT 上报的 T-CONT 的带宽处理能力参数存储到该表中,在需要时,根据 ONU/ONT 的标识就可以查找到相应的 T-CONT 的带宽处理能力参数。当然,OLT 也可以将 T-CONT 的带宽处理能力参数以其它方式存放,比如,存储到一个专用数据库中。

[0050] 3. OLT 根据记录的 T-CONT 的带宽处理能力参数进行带宽适配,即按照该参数中的传输层通道的最小可接受的时隙长度,分配 ONU/OLT 上报 DBRu 的 BWmap。

[0051] 4. OLT 将分配的 DBRu 的 BWmap 下发给 ONU/ONT。

[0052] 5. ONU/ONT 向 OLT 上报 T-CONT 的 DBRu。

[0053] 6. OLT 根据记录的 T-CONT 的带宽处理能力参数进行带宽适配,即按照该参数中的传输层通道的最小可接受的时隙长度,分配 ONU/ONT 上报 T-CONT 的 BWmap。

[0054] 7. OLT 将分配的 T-CONT 的 BWmap 下发给 ONU/ONT。

[0055] 在上述步骤 1 中 ONU/ONT 向 OLT 上报 T-CONT 的带宽处理能力参数时,可以通过定义新的 PLOAM(Physical Layer OAM,物理层操作管理维护)消息或 OMCI(ONU Management and Control Interface,光网络单元管理和控制接口)消息上报,当然也可以通过其它专用消息上报。

[0056] 下面对通过 PLOAM 消息和 OMCI 消息上报的具体方式进行说明。

[0057] (1)PLOAM 消息

[0058] 定义一个新的上行 PLOAM 消息,该消息内容是 ONU/ONT 的 T-CONT 带宽处理能力信息的三个参数,举例说明如下表 1:

[0059]

T-CONT带宽处理能力信息上报消息		
字节	内容	描述
1	ONU-ID	ONU/ONT标识索引
2	Message ID	消息ID
3	Segment Mode	报文分片方式: 0x00: 任意长度分片方式 其他: 固定长度分片方式及固定长度参数 (单位: 字节)
4	MinTimeSlotLen	最小可接受的时隙长度 (单位: 字节)
5	MinPacketLen	最小可接受的报文长度 (单位: 字节)
6~12	保留	

[0060]表 1

[0061](2)OMCI 消息

[0062]定义一个新的 OMCI 管理实体 (ME, Managed Entity),该 ME 的内容是 ONU/ONT 的 T-CONT 带宽处理能力信息的三个参数,举例说明如下:

[0063]定义 ME :ONT T-CONT BWmap capability,用于描述 ONU/ONT 的 T-CONT 带宽处理能力。ONT T-CONT BWmap capability ME 包含如下表 2 所示的关键属性字段:

[0064]

报文分片方式	这个属性用于表示 ONU/ONT 的 T-CONT 报文分片方式 0x00 :任意长度分片方式 其他 :固定长度分片方式及固定长度参数 (单位 :字节)
最小可接受的时隙 长度	这个属性用于表示 ONU/ONT 的 T-CONT 支持的最小可 接受的时隙长度 (单位 :字节)
最小可接受的报文 长度 (单位 :字节)	这个属性用于表示 ONU/ONT 的 T-CONT 支持的最小可接 受的报文长度 (单位 :字节)

[0065]表 2

[0066]这样,ONU/ONT 向 OLT 发送 PLOAM 消息或 OMCI 消息,通过该消息将 T-CONT 的带宽处理能力参数上报给 OLT。

[0067]在上述步骤 6 中 OLT 进行带宽适配时,首先要考虑的因素是 T-CONT 的带宽处理能力参数,其次是 DBRu 中包含的 DBRu 要求的 PCR(Peak Cell Rate,峰值信元速率)。而且,在实际应用中,每个 T-CONT 实际配置的带宽值也可能不同,因此,还要考虑各 T-CONT 实际配置的带宽值。具体可以按照以下方式分配 ONU/ONT 上报 T-CONT 的 BWmap:

[0068]如果 DBRu 中要求的 PCR 小于 OLT 记录的该 T-CONT 的最小可接受的报文长度,则按所述最小可接受的报文长度分配该 T-CONT 的 BWmap;

[0069]如果 DBRu 中要求的 PCR 大于或等于该 T-CONT 的最小可接受的报文长度,则可以按照现有标准定义的 DBA 计算流程获得应分配的带宽加上用于上报下一帧的 DBRu 长度分配该 T-CONT 的 BWmap。

[0070]另外,考虑到各种不同的 ONU/ONT,其支持的 T-CONT 的报文分片方式可以是任意

长度分片,也可以是固定长度分片,因此,对于固定长度分片方式,在进行带宽适配时,还需要调整该 T-CONT 的 BWmap 为该 T-CONT 的固定分片的长度值的整数倍,以保证 ONU/ONT 对上行报文带宽的有效分配。

[0071] 下面举例进一步说明 OLT 结合 T-CONT 带宽能力参数表、DBRu 要求的 PCR 和实际 T-CONT 配置带宽值计算 T-CONT 的 BWmap 的过程。

[0072] 假如 OLT 建立有如下表 3 所示的 T-CONT 的能力参数表：

[0073]

根据不同 ONU/ONT 上报的 T-CONT 带宽处理能力信息, OLT 建立如下的能力参数表: T-CONT 索引	报文分片方式	最小可接受的时隙长度	最小可接受的报文长度
1	固定 8 字节分片	2 个字节	6 个字节
2	任意字节分片	8 个字节	16 个字节
...			

[0074] 表 3

[0075] T-CONT 1 和 T-CONT 2 的实际配置均为:类型 Type2,带宽参数为保证带宽 8 个字节。

[0076] 首先根据 T-CONT 带宽能力参数表中的最小可接受的时隙长度确定分配每个 T-CONT 的 DBRu 上报的 BWmap,结果如下:

[0077] T-CONT 1 DBRu BWmap:2 个字节;

[0078] T-CONT 2 DBRu BWmap:8 个字节。

[0079] 假设 ONU/ONT 上报的 T-CONT DBRu 要求的 PCR(DBRu.PCR) 如下:

[0080] T-CONT 1 DBRu.PCR:7 个字节;

[0081] T-CONT 2 DBRu.PCR:9 个字节。

[0082] OLT 结合 T-CONT 带宽能力参数表中的最小可接受的报文长度、DBRu.PCR、T-CONT 实际配置带宽参数确定分配每个 T-CONT 的 BWmap:

[0083] 对于 T-CONT 1,其 DBRu.PCR(7 个字节) 大于最小可接受的报文长度(6 个字节),且小于实际配置的带宽参数(8 个字节),所以可分配 7 个字节的 BWmap,考虑报文分片方式是固定 8 个字节,做适配调整,最后确定分配 8 个字节的 BWmap。

[0084] 对于 T-CONT 2,其 DBRu.PCR(9 个字节) 小于最小可接受的报文长度(16 个字节),所以必须分配 16 个字节的 BWmap,即使超过实际配置的带宽参数(8 个字节),考虑报文分片方式是任意字节分片,最后确定分配 16 个字节的 BWmap。

[0085] 在该实施例中,描述了 OLT 通过接收 ONU/ONT 主动上报的信息,获取 T-CONT 的带宽处理能力参数,进而根据该 T-CONT 的带宽处理能力参数进行带宽适配,确定 ONU/ONT 的 T-CONT 的 BWmap 的过程。实际上,本发明实施例并不局限于这种方式。除此之外,还可以预先在 OLT 上配置 ONU/ONT 的 T-CONT 的带宽处理能力参数,这样,无需由 ONU/ONT 向 OLT 上报,OLT 在为 ONU/ONT 进行动态带宽分配时,就可以根据这些配置信息来进行带宽适配的过程,该过程与上述实施例的步骤 3 至步骤 7 相同,在此不再详细描述。

[0086] 由上述描述可见,本发明实施例中 OLT 针对不同能力的 ONU/ONT,通过带宽适配处理,为各 ONU/ONT 分配合适的 T-CONT 的 BWmap,从而实现了任意传输层通道带宽值的分配和设定,保证了 OLT 与 ONU/ONT 互通中 ONU/ONT 的上行报文的传输。

[0087] 参照图 3,图 3 示出了本发明实施例的光网络中带宽分配系统的一种原理框图:

[0088] 在该系统中包括:通过光分配网络 30 连接的 OLT31 和多个 ONU/ONT32,其中,OLT31 包括:存储单元 311、适配单元 312、发送单元 313。存储单元 311 用于存储 ONU/ONT32 的 T-CONT 的带宽处理能力参数,所述 T-CONT 的带宽处理能力参数包括:报文分片方式、最小可接受的时隙长度、和最小可接受的报文长度,所述报文分片方式包括任意长度分片和固定长度分片。如果报文分片方式为固定长度分片,则所述传输层通道的带宽处理能力参数还包括:固定分片的长度值。各 T-CONT 的带宽处理能力参数可以通过预先配置的方式保存到存储单元 311 中,在 OLT31 对 T-CONT 进行动态带宽分配时,由适配单元 312 根据存储单元 311 中保存的该 T-CONT 的带宽处理能力参数进行带宽适配,确定该 T-CONT 的 BWmap;然后由发送单元 313 将确定的该 T-CONT 的 BWmap 发送给对应的 ONU/ONT。适配单元 312 进行动态带宽分配的过程与前面本发明实施例的方法中的描述一致,在此不再赘述。

[0089] 在该实施例的组网结构中,有多个 ONU/ONT 通过光分配网络连接到 OLT,本发明实施例并不仅限于这种组网方式,也可以应用于只有单个 ONU/ONT 的组网方式。下面就以单个 ONU/ONT 通过光分配网络连接到 OLT 的组网方式为例,进一步说明本发明实施例的系统。

[0090] 参照图 4,图 4 示出了本发明实施例的光网络中带宽分配系统的另一种原理框图:

[0091] 与图 3 所示实施例的区别在于,在该实施例中,在 ONU/ONT42 中还设有上报单元 421,用于向 OLT 上报 T-CONT 的带宽处理能力参数,在 OLT 中还设置有接收单元 414,用于接收上报单元 421 上报的 T-CONT 的带宽处理能力参数,并将该带宽处理能力参数存储到存储单元 311 中。也就是说,利用该实施例的系统,可以由 ONU/ONT 在其注册完成后,主动向 OLT 上报 T-CONT 的带宽处理能力参数,而无需将不同能力的 ONU/ONT 支持的 T-CONT 的带宽处理能力参数预先配置在 OLT 上。

[0092] 当然,针对不同的 ONU/ONT,也可以综合采用上述两种方式,使 OLT 获知不同 ONU/ONT 的 T-CONT 的带宽处理能力参数。比如,如果 ONU/ONT 能够主动上报 T-CONT 的带宽处理能力参数,则由该 ONU/ONT 在注册完成后进行主动上报;如果 ONU/ONT 不能主动上报 T-CONT 的带宽处理能力参数,则将该 ONU/ONT 的 T-CONT 的带宽处理能力参数预先配置在 OLT 上。

[0093] 可见,利用本发明实施例的系统,可以根据 ONU/ONT 的 T-CONT 的带宽处理能力参数进行带宽适配,确定该 ONU/ONT 的 T-CONT 的 BWmap,从而可以兼容多种不同能力的 ONU/ONT,实现对 ONU/ONT 的传输层通道任意带宽值的分配和设定,保证 ONU/ONT 的上行报文的传输。

[0094] 本发明实施例还提供了一种光线路终端,其结构框图可参照图 3 中的 OLT31 和图 4 中的 OLT41,该光线路终端可以对多种不同能力的 ONU/ONT,实现任意传输层通道带宽值的分配和设定。

[0095] 参照图 5,图 5 是本发明实施例的光网络终端的原理框图:

[0096] 该光网络终端包括:注册单元 51 和上报单元 52,其中,注册单元 51 用于在接入网络时,向所述网络中的光线路终端进行注册;上报单元 52 用于在所述注册单元完成注册过程后,向所述光线路终端上报传输层通道的带宽处理能力参数。

[0097] 本发明实施例的光网络终端能够将自己的传输层通道的带宽处理能力参数上报

给光线路终端,为光线路终端进行传输层带宽通道任意带宽值的分配和设定提供有效的参考条件。

[0098] 以上对本发明实施例所提供的系统、方法及设备进行了详细介绍,本文中应用了具体实施方式对本发明进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的系统与方法;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。

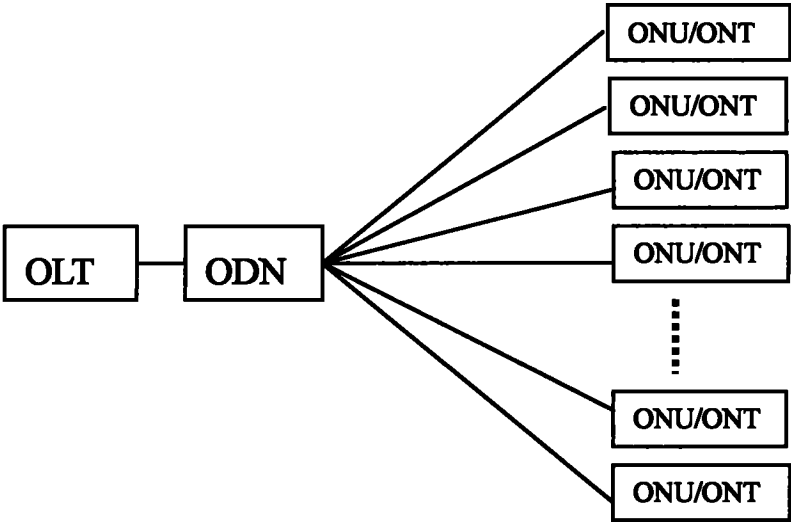


图 1

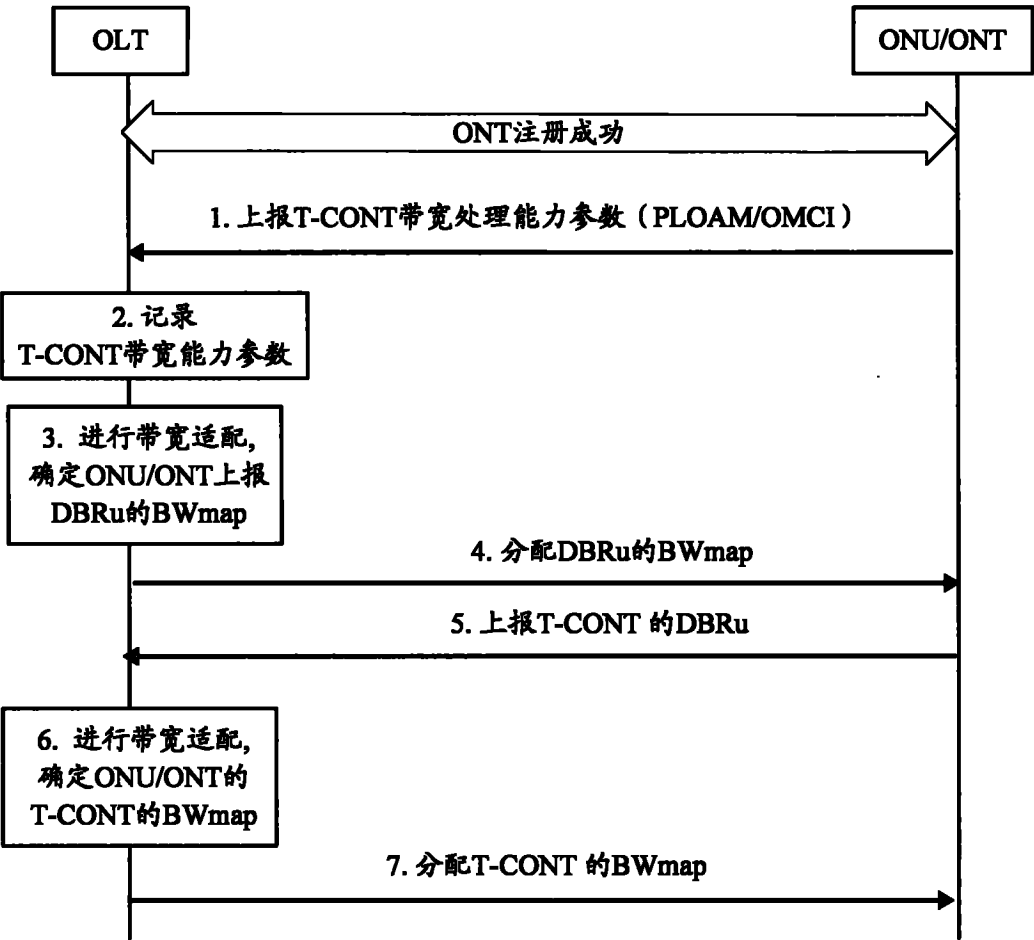


图 2

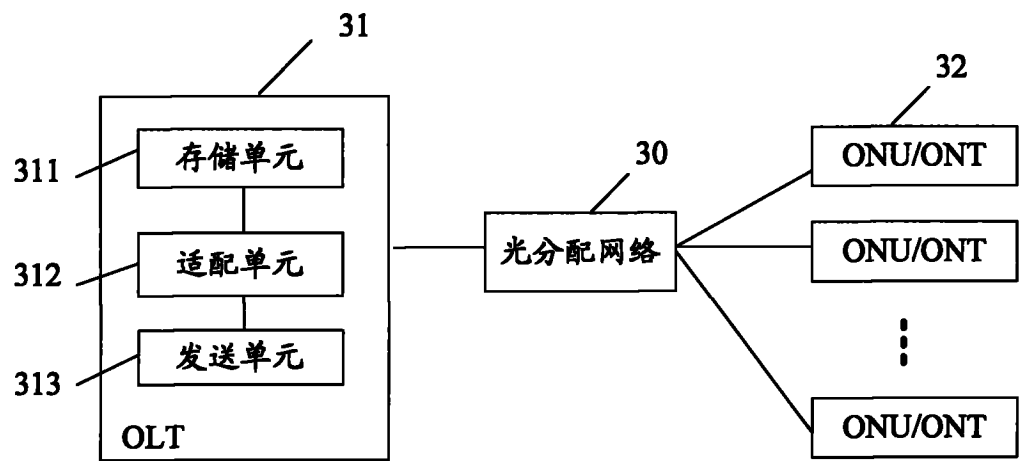


图 3

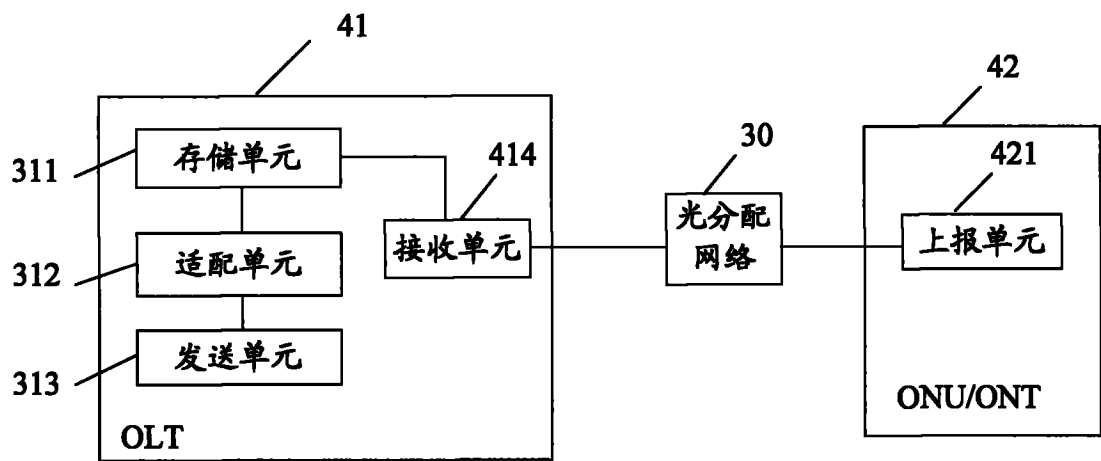


图 4

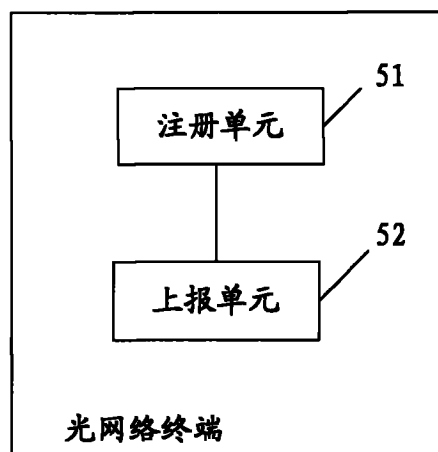


图 5