



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101247258 B

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 200710080120. 7

[0005]-[0011] 段, [0048] 段、图 14.

(22) 申请日 2007. 02. 12

CN 1625908 A, 2005. 06. 08,

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 董振兴

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 万俊华 岳伟 吴炜 蒋作谦  
李磊 高海

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限  
公司 11018

代理人 宋志强 麻海明

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006. 01)

H04B 10/12 (2006. 01)

H04L 12/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1901464 A, 2007. 01. 24, 说明书第 1 页倒  
数第 2 段 - 第 6 页倒数第 2 段、图 1-7.

US 2005/0198229 A1, 2005. 09. 08, 说明书

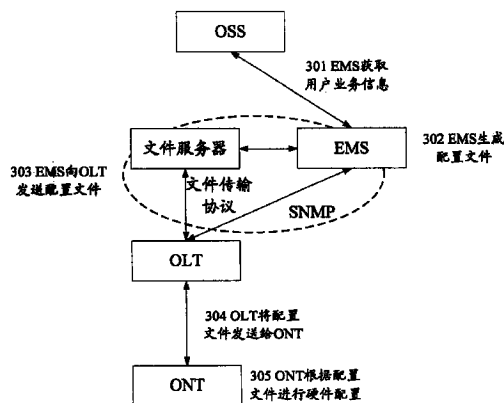
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种业务发放方法及系统

(57) 摘要

本发明实施例中公开了一种业务发放方法, 该方法包括以下步骤: 首先, 设备管理系统 (EMS) 根据用户的业务信息生成相应的配置文件, 并通过光线路终端 (OLT) 将所述配置文件发送给与所述用户相应的光网络终端 (ONT), 然后, 由所述 ONT 根据所述配置文件对所述 ONT 中的硬件进行相应的配置。本发明实施例中还公开了一种业务发放系统。应用本发明能够进行具有良好可扩展性的业务发放。



1. 一种业务发放方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

设备管理系统 EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件,当光线路终端 OLT 检测到与所述用户相应的光网络终端 ONT 之后,将所述 ONT 的类型和用户标识 ID 发送给所述 EMS,所述 EMS 根据所述 ONT 的类型和用户 ID 确定将要下发的配置文件,并通过所述 OLT 将所述配置文件发送给所述 ONT,所述 ONT 根据所述配置文件对所述 ONT 中的硬件进行相应的配置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,进一步预先设置与 ONT 类型相应的公共配置文件模板,并在所述公共配置文件模板中设置公共配置信息;

所述 EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件为:EMS 将所述用户的个性配置信息设置于相应的公共配置文件模板中,生成与所述用户的业务信息相应的配置文件。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述 EMS 通过所述 OLT 将所述配置文件发送给所述 ONT 为:

所述 EMS 将所述确定下发的配置文件发送给所述 OLT,所述 OLT 将所述配置文件发送给所述 ONT。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述 EMS 采用文件传输协议将所述确定下发的配置文件发送给所述 OLT。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述 EMS 进一步将所述生成的配置文件置于文件服务器中;

所述 EMS 通过所述 OLT 将所述配置文件发送给所述 ONT 为:

所述 EMS 将所述确定下发的配置文件通知所述 OLT;所述 OLT 根据所述 EMS 的通知向所述文件服务器请求下载所述配置文件,并将接收自所述文件服务器的配置文件发送给所述 ONT。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述配置文件的格式为可扩展标记语言 XML、文本文件格式 TXT 或自定义的格式。

7. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用户的个性配置信息由运营支撑系统 OSS 发送给所述 EMS,或由网络管理员输入所述 EMS。

8. 一种业务发放系统,包括运营支撑系统 OSS、设备管理系统 EMS、光线路终端 OLT 和光网络终端 ONT,其特征在于:

所述 EMS,用于根据用户的业务信息生成相应的配置文件;

所述 OLT,用于在检测到所述 ONT 上线后,将所述 ONT 的类型和用户标识 ID 发送给所述 EMS;

所述 EMS,用于根据所述 ONT 的类型和用户 ID 确定将要下发的配置文件,并通过所述 OLT 将所述配置文件发送给与所述用户相应的 ONT;

所述 OLT,用于将接收到的配置文件发送给所述 ONT;

所述 ONT,用于根据所述配置文件对所述 ONT 中的硬件进行相应的配置。

9. 根据权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述 EMS,进一步用于设置与 ONT 类型相应的、包含有公共配置信息的公共配置文件模板,并用于将所述用户的个性配置信息设置于相应的公共配置文件模板中,生成与所述用户的业务信息相应的配置文件。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的系统,其特征在于:

所述 EMS,用于将所述确定下发的配置文件发送给所述 OLT;

所述 OLT,用于从所述 EMS 接收所述配置文件。

11. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述 EMS 与所述 OLT 之间采用文件传输协议传输所述配置文件。

12. 根据权利要求 8 或 9 所述的系统,其特征在于,所述系统中进一步包括文件服务器;

所述文件服务器,用于存储所述 EMS 所生成的配置文件,并向所述 OLT 提供所述配置文件;

所述 EMS,用于将所述确定下发的配置文件通知所述 OLT;

所述 OLT,用于在收到来自于 EMS 的通知后向所述文件服务器请求下载相应的配置文件。

13. 根据权利要求 8 或 9 所述的系统,其特征在于,所述 EMS,用于生成 XML 格式、文本文件格式 TXT 或自定义格式的配置文件;

所述 OLT,用于解析 XML 格式、文本文件格式 TXT 或自定义的格式的配置文件,得到与所述用户的业务信息相应的配置数据。

14. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述 EMS,用于接收来自于所述 OSS 的所述用户的个性配置,或用于接收来自于网络管理员所输入的所述用户的个性配置。

## 一种业务发放方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信网络中的业务发放技术,特别涉及一种业务发放方法及系统。

### 背景技术

[0002] 目前的宽带接入技术主要分为铜线接入技术和光接入技术。采用光接入技术实现的接入网称为光接入网(OAN, Optical Access Network)。无源光网络(PON, Passive Optical Network)技术是一种点对多点传送的光接入技术。

[0003] 图1为现有PON系统的组网结构示意图。图1所示PON系统包括:光线路终端(OLT, Optical Line Terminal)、光分布网(ODN, Optical Distribute Network)和光网络单元(ONU, Optical Network Unit)。

[0004] 其中,OLT连接至少一个ODN,为OAN提供网络侧接口(SNI);

[0005] ODN为无源分光器件,用于将OLT下行的数据通过光分路传输到各个ONU,并将ONU的上行数据通过汇聚传输到OLT;

[0006] ONU与OND相连,为OAN提供用户侧接口(UNI),若ONU同时提供用户端口的功能,例如,ONU提供以太网用户端口或简单老式电话业务用户端口(POTS, Plain Old Telephone Service),则可称为光网络终端(ONT, Optical Network Termination)。在下面的描述中,如无特别说明,将ONU、ONT统一称为ONT。

[0007] ONU管理控制接口(OMCI)是一种在OLT与ONT之间传递信息的机制,通过OMCI配置传输通道,可以实现OLT对ONT的管理和控制。在OMCI机制中,将OLT管理ONT的各种数据抽象为协议独立管理信息库(Protocol-Independent Management Information Base),简称为MIB, MIB的基本信息单元是管理实体(ME, Manage Entity)。

[0008] 业务发放是指:运营商通过一套发放系统,实现从初期用户放号到后续用户业务刷新的自动配置过程。运营商的业务发放系统包括订单系统、运营支撑系统(OSS)、设备管理系统(EMS)以及业务设备。目前,存在多种PON技术,例如吉比特无源光网络(GPON, Giga-bit Passive Optical Network)和宽带无源光网络(BPON, Broad Band PON)等,下面以GPON系统为例,说明在基于OMCI机制的PON系统中的业务发放过程:

[0009] 首先,运营商对网络进行工勘,确定物理布放,进行设备安装,并在EMS中进行相应的基本配置;然后,当用户从营业大厅申请某项业务时,由OSS系统记录用户的业务信息,同时通知EMS生成与用户的业务信息相关的数据;最后,EMS将这些数据下发到业务设备侧,由业务设备完成具体的参数配置。整个过程中,除了在营业厅前台需要人为干预进行配置,后续过程都由OSS、EMS、OLT和ONT等设备联合自动实现,这个自动实现的过程就称为业务发放。

[0010] 在国际电信联盟(ITU-T)针对GPON技术制定的G.984.4标准以及后续的增补版本中,完善了OMCI管理实体的功能,使得OMCI可以管理IP语音(VoIP)、电路仿真服务(CES)以及同轴电缆多媒体联盟(MoCA)等增值业务,针对这些增值业务提出的业务发放方法如图2所示。参见图2,当用户申请某种业务,如VoIP业务时, OSS将用户增加VoIP业

务的消息发送给 EMS,由 EMS 将 VoIP 业务相关的所有配置通过简单网络管理协议 (SNMP) 的 MIB 消息逐条下发给 ONT,然后由 OLT 将这些 MIB 消息转换为 OMCI 管理实体消息下发给 ONT,最后,由 ONT 根据 OMCI 管理实体消息逐一配置 ONT 中具体的硬件器件。

[0011] 上述技术方案存在如下缺点:

[0012] 1、由于终端的类型多种多样,标准中仅规定了 VoIP, CES, MoCA 等业务的管理实体,并且,由于 OMCI 管理实体比较复杂,OMCI 管理实体的扩展将带来很大的开发工作量;

[0013] 2、OMCI 管理实体消息的增加将给 OLT 和 ONT 设备的互通增加难度;

[0014] 3、OMCI 实体的任何改动都将涉及 EMS、OLT、ONT 等多环节的改动,不利于扩展。

[0015] 因此,上述现有业务发放方案的可扩展性比较差。

[0016] 发明内容

[0017] 有鉴于此,本发明实施例所公开的业务发放方法,提供了一种具有良好可扩展性的业务发放方法。

[0018] 本发明实施例所公开的业务发放系统,提供了一种具有良好可扩展性的业务发放系统。

[0019] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案具体是这样实现的:

[0020] 一种业务发放方法,该方法包括以下步骤:

[0021] 设备管理系统 EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件,当光线路终端 OLT 检测到与所述用户相应的光网络终端 ONT 之后,将所述 ONT 的类型和用户标识 ID 发送给所述 EMS,所述 EMS 根据所述 ONT 的类型和用户 ID 确定下发的配置文件,并通过所述 OLT 将所述配置文件发送给所述 ONT,所述 ONT 根据所述配置文件对所述 ONT 中的硬件进行相应的配置。

[0022] 一种业务发放系统,包括 OSS、EMS、OLT 和 ONT,其中,所述 EMS,用于根据用户的业务信息生成相应的配置文件;所述 OLT,用于在检测到所述 ONT 上线后,将所述 ONT 的类型和用户标识 ID 发送给所述 EMS;所述 EMS,用于根据所述 ONT 的类型和用户 ID 确定下发的配置文件,并通过所述 OLT 将所述配置文件发送给与所述用户相应的 ONT;所述 OLT,用于将接收到的配置文件发送给所述 ONT;所述 ONT,用于根据所述配置文件对所述 ONT 中的硬件进行相应的配置。

[0023] 由上述技术方案可见,本发明实施例所公开的技术方案中,首先由 EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件,然后通过 OLT 将配置文件发送给与该用户相应的 ONT,最后,由 ONT 根据配置文件对 ONT 中的硬件进行相应的配置,如此,采用配置文件的方式实现了对 ONT 的业务配置。由于,配置文件可以非常灵活地进行扩展,相应地,配置文件中的业务配置信息也能够实现灵活扩展。

[0024] 此外,由于在上述技术方案中,OLT 只需在 EMS 与 ONT 之间传输配置文件即可,无需感知该配置,如此,减少了 EMS、OLT 和 ONT 设备之间的耦合,这也使得业务的可扩展性更强。

## 附图说明

[0025] 图 1 为现有 PON 系统的组网结构示意图。

[0026] 图 2 为现有增值业务发放方法的流程示意图。

[0027] 图 3 为本发明实施例中业务发放方法的流程示意图。

[0028] 图 4 为本发明实施例中业务发放系统的组成结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0030] 图 3 为本发明实施例中业务发放方法的流程示意图。参见图 3,该方法包括以下步骤:

[0031] 步骤 301:EMS 获取用户的业务信息。

[0032] 本步骤中,EMS 可以从 OSS 获取用户的业务信息,也可以从网络管理员输入 EMS 的信息中获取用户的业务信息,还可以按照现有技术中任意其他可行的方式获取用户的业务信息。

[0033] 按照现有技术,EMS 从 OSS 获取用户的业务信息时,可以基于 TL1、公共对象请求代理架构 (CORBA) 等网络协议。

[0034] 步骤 302:EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件。

[0035] 本步骤中,为了方便用户配置数据的快速生成,可以预先在 EMS 中根据 ONT 的类型生成与各种 ONT 类型相应的公共配置文件模板,并在这些公共配置文件模板中设置一些公共配置信息。这样,当用户开通某种业务时,OSS 系统或网络管理员就可以只将与该业务相应的个性配置信息发送给 EMS,由 EMS 将该用户的个性配置信息设置于相应的公共配置文件模板中,生成与该用户的业务信息相应的配置文件。

[0036] 这里,公共配置信息是指一些常规的、可供不同用户 /ONT 终端共用的配置信息;个性配置信息是相对于公共配置信息的概念,例如用户的电话号码、路由方式等,都是某个用户或 ONT 所特有的配置信息。

[0037] 本步骤中,EMS 所生成的配置文件可以采用目前比较常用的可扩展标记语言 (XML) 格式,当然也可以采用其他格式,例如文本文件 (TXT) 格式或其他自定义的格式生成配置文件,只要 ONT 收到该配置文件之后能够正常地解析出配置数据即可。

[0038] 本步骤中,EMS 生成配置文件之后,可以存储在 EMS 中,或由 EMS 将配置文件存储于文件服务器中。

[0039] 这里,文件服务器可以是基于文件传输协议 (FTP) 的文件服务器,也可以是基于一般的文件传输协议 (TFTP)、安全文件传输协议 (FTPS) 或其他文件传输协议的服务器。

[0040] 步骤 303:EMS 将配置文件发送给 OLT。

[0041] 本步骤中,当 ONT 上线,OLT 检测到 ONT 之后,OLT 将 ONT 的类型和用户标识 (ID) 发送给 EMS,由 EMS 根据 ONT 的类型和用户 ID 确定下发的配置文件。在 EMS 确定下发的配置文件之后,本实施例提供了两种将配置文件发送给 OLT 的方式。

[0042] 第一种方式是:EMS 直接将配置文件发送给 OLT。

[0043] 第二种方式是:在步骤 302 中,EMS 将所生成的配置文件存储于文件服务器中,当 EMS 在确定下发的配置文件之后,将所确定的配置文件通知 OLT,并由 OLT 向文件服务器发起下载所述配置文件的文件下载请求,然后,文件服务器将 OLT 请求的配置文件发送给 OLT。

[0044] 本步骤中, EMS 与 OLT 之间交互 ONT 的类型和用户 ID 等信息时可以基于 SNMP、Telnet 等协议进行交互, EMS 与 OLT 之间传输配置文件时可以采用 FTP 方式、TFTP 方式、FTPS 方式或其他文件传输协议方式, 文件服务器与 OLT 之间传输配置文件时也可以采用 FTP 方式、TFTP 方式、FTPS 方式或其他文件传输协议方式。

[0045] 步骤 304 :OLT 将配置文件发送给 ONT。

[0046] 本步骤中, OLT 可以通过 OMCI 加载文件通道将所述配置文件发送给对应的 ONT, 关于如何使用 OMCI 加载文件通道将配置文件发送给 ONT 请参见现有技术中 OMCI 的数据加载流程, 在此不再赘述。

[0047] 步骤 305 :ONT 根据配置文件对 ONT 中的硬件进行相应的配置。

[0048] 本步骤中, ONT 解析来自于 OLT 的配置文件, 得到与用户的业务信息相应的配置数据, 并根据该配置数据对 ONT 自身的硬件进行相应的配置。

[0049] 至此, 结束本实施例业务发放方法。

[0050] 下面通过一个系统实施例说明本发明业务发放系统的具体实施方式。

[0051] 图 4 为本发明实施例中业务发放系统的组成结构示意图。参见图 4, 该系统包括: OSS、EMS、OLT 和 ONT。

[0052] 其中, EMS, 用于根据用户的业务信息生成相应的配置文件, 并通过 OLT 将配置文件发送给与该用户相应的 ONT ;

[0053] OLT, 用于将接收到的配置文件发送给 ONT ;

[0054] ONT, 用于根据配置文件对 ONT 中的硬件进行相应的配置。

[0055] 图 4 所示系统中, EMS 可以进一步用于设置与 ONT 类型相应的、包含有公共配置信息的公共配置文件模板, 并用于将用户的个性配置信息设置于相应的公共配置文件模板中, 生成与该用户的业务信息相应的配置文件。这里, EMS 可以基于 TLI、CORBA 等网络协议从 OSS 获取用户的业务信息, 也可以从网络管理员输入 EMS 的信息中获取用户的业务信息, 还可以按照 现有技术中任意其他可行的方式获取用户的业务信息。

[0056] 图 4 所示系统中, OLT 可以用于检测 ONT, 当 ONT 上线时, 将 ONT 的类型和用户 ID 发送给 EMS ;由 EMS 根据 ONT 的类型和用户 ID 确定下发的配置文件。在 EMS 确定下发的配置文件之后, 本实施例提供了两种将配置文件发送给 OLT 的方式。

[0057] 第一种方式是 :EMS 直接将配置文件发送给 OLT。在这种方式下, EMS 与 OLT 之间可以采用 FTP 方式、TFTP 方式、FTPS 方式或其他文件传输协议方式传输配置文件。

[0058] 第二种方式是 :在图 4 所示系统中进一步设置文件服务器, EMS 将所生成的配置文件存储于该文件服务器中, 当 EMS 确定下发的配置文件之后, 通知 OLT, 由 OLT 向文件服务器发起下载配置文件的文件下载请求, 然后, 文件服务器将 OLT 请求的配置文件发送给 OLT。在这种方式下, 文件服务器与 OLT 之间可以采用 FTP 方式、TFTP 方式、FTPS 方式或其他文件传输协议方式传输配置文件。

[0059] OLT 在收到配置文件之后, 可以通过 OMCI 加载文件通道将配置文件发送给相应的 ONT。

[0060] 图 4 所示系统中, EMS 可以用于生成 XML 格式、TXT 格式或其他格式的配置文件 ;

[0061] ONT, 用于解析 XML 格式、TXT 格式或其他格式的配置文件, 得到与用户的业务信息相应的配置数据, 并根据所得到的配置数据对 ONT 自身的硬件进行相应的配置。

[0062] 由上述实施例可见,本发明实施例所公开的技术方案中,首先由 EMS 根据用户的业务信息生成相应的配置文件,然后通过 OLT 将配置文件发送给与该用户相应的 ONT,最后,由 ONT 根据配置文件对 ONT 中的硬件进行相应的配置,如此,采用配置文件的方式实现了对 ONT 的业务配置。由于,配置文件可以非常灵活地进行扩展,相应地,配置文件中的业务配置信息也能够实现灵活扩展。

[0063] 并且,由于在上述技术方案中,OLT 只需在 EMS 与 ONT 之间传输配置文件即可,无需感知该配置,如此,减少了 EMS、OLT 和 ONT 设备之间的耦合,这也使得业务的可扩展性更强。

[0064] 此外,为了方便用户配置数据的快速生成,本实施例在 EMS 中根据不同的 ONT 类型设置了相应的公共配置文件模板,如此,OSS 或网络管理员只需将用户的个性配置信息发送给 EMS,EMS 即可根据这些个性配置信息生成配置文件。

[0065] 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,均应包含在本发明的保护范围之内。

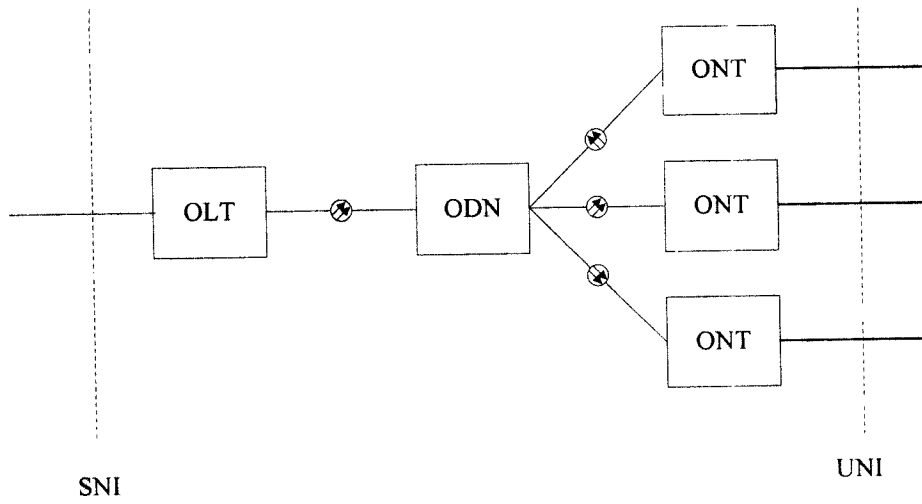


图 1

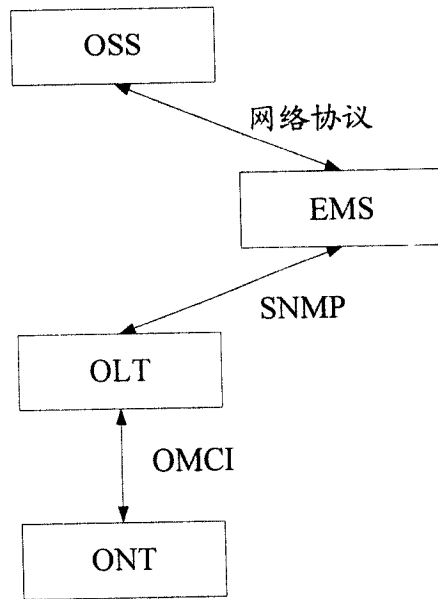


图 2

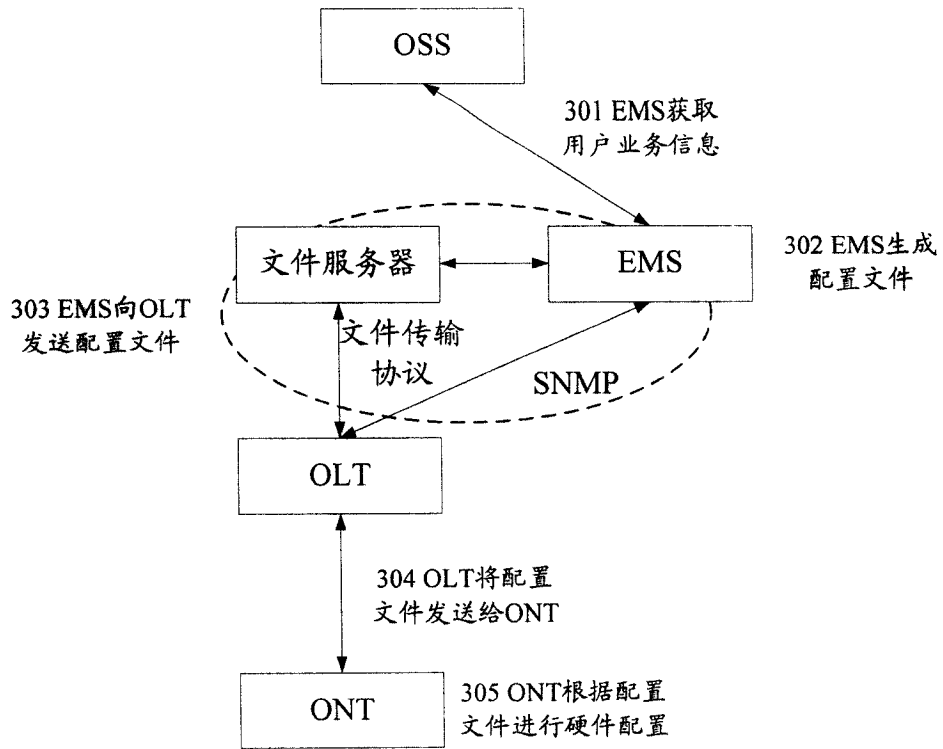


图 3

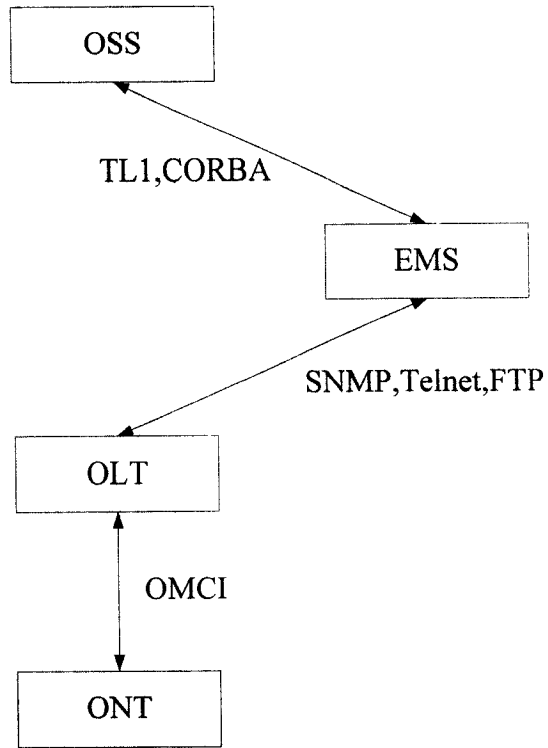


图 4