

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101123528 B

(45) 授权公告日 2012.01.11

(21) 申请号 200710129618.8

CN 1976439 A, 2007.06.06, 说明书第5页第

(22) 申请日 2007.07.23

1-14行、图1.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 阎洁

地址 518057 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

(72) 发明人 李木金

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 尚志峰 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04N 21/262(2011.01)

H04N 21/4782(2011.01)

(56) 对比文件

CN 1996886 A, 2007.07.11, 全文.

US 2007/0130601 A1, 2007.06.07, 全文.

CN 1816053 A, 2006.08.09, 全文.

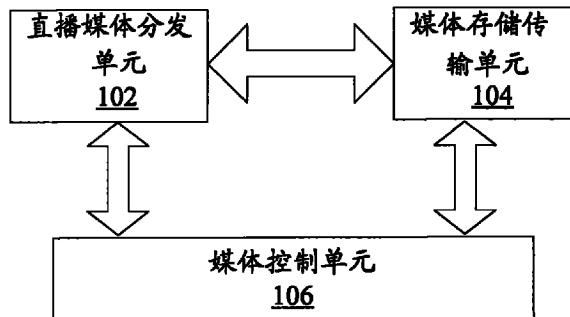
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

因特网网络电视的流媒体系统及创建方法

(57) 摘要

本发明公开了一种因特网网络电视的流媒体系统，包括：直播媒体分发单元，用于在直播业务时产生流媒体；媒体存储传输单元，用于存储和传输直播媒体分发单元产生的流媒体；以及媒体控制单元，用于管理由直播媒体分发单元产生并由媒体存储传输单元存储和传输的流媒体。同时本发明还公开了流媒体系统来创建因特网网络电视的流媒体系统的方法。通过本发明，避免某一个IPTV流媒体服务器过载等，改善了IPTV系统的性能和降低了系统的建设成本，有助于提高IPTV运营商收入，提高顾客满意度和留住客户，有利于的IPTV业务的开展和推广。



1. 一种因特网网络电视的流媒体系统,其特征在于,包括:三种分别具有不同功能的流媒体服务器组,且每种流媒体服务器组具有的功能单一,其中,每个所述流媒体服务器组按照其所具有的功能不同至少包括一个功能单一的流媒体服务器,所述流媒体服务器按照其所属的流媒体服务器组的功能包括以下单元之一:

直播媒体分发单元,用于在直播业务时产生流媒体;

媒体存储传输单元,用于存储和传输所述直播媒体分发单元产生的所述流媒体;以及

媒体控制单元,用于管理由所述直播媒体分发单元产生并由所述媒体存储传输单元存储和传输的所述流媒体。

2. 根据权利要求1所述的因特网网络电视的流媒体系统,其特征在于,所述直播媒体分发单元、所述媒体存储传输单元、和所述媒体控制单元均具有频道存储功能。

3. 根据权利要求2所述的因特网网络电视的流媒体系统,其特征在于,所述流媒体包括单播流媒体、组播流媒体、和广播流媒体。

4. 根据权利要求3所述的因特网网络电视的流媒体系统,其特征在于,所述媒体控制单元提供的所述管理包括媒体资源管理、协议处理、媒体调度、和文件分片定位服务。

5. 根据权利要求4所述的因特网网络电视的流媒体系统,其特征在于,所述直播媒体分发单元、所述媒体存储传输单元、和所述媒体控制单元中的每一个单独配置。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的流媒体系统来创建频道的方法,其特征在于,包括:

经由媒体交付网络管理器向流媒体服务器发送创建频道的请求;

所述流媒体服务器从具有频道存储功能的流媒体服务器组中选择一个具有直播媒体分发单元的流媒体服务器以创建所述频道;以及

经由所述网络管理器返回创建所述频道的结果。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,当创建中心频道时,从具有所述频道存储功能的所述直播媒体分发单元中选择一个创建所述中心频道。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,当创建中继频道时,从当前流媒体节点单元处具有所述频道存储功能的所述直播媒体分发单元中选择一个,并从上一级流媒体节点单元处具有所述频道存储功能的所述直播媒体分发单元中选择一个,创建所述中继频道。

因特网网络电视的流媒体系统及创建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 IPTV(因特网网络电视)通信技术领域,具体地,涉及 IPTV 的 CDN(媒体交付)流媒体系统的流媒体服务器有效部署和组网。

背景技术

[0002] IPTV 系统能够直接向顾客的电视机或电脑传送高质量的电视节目和视频内容,在保护传统的语音 / 数据业务的同时,还可以为现有的客户提供更为广泛和互动的服务。运营商可以在传统电视节目播出的基础上进行业务扩展,提供多种新型服务。例如,视频点播 (VoD)、互动电视、卡拉OK、电视监视、网络视频、游戏和信息服务等。顾客不但可以实时收看每天的电视节目,而且还可以延迟的方式观看,非常方便。IPTV 扩展了“看电视”的概念。“看电视”已不再是原来意义上被动地观看,观众可以互动地选择和控制收视内容,享受着新的体验。对于运营商而言,除了传统的电视节目外, IPTV 还可以在现有的宽带基础设施上传送更高级的内容。这些都有助于带来新业务、新收入,提高顾客满意度和留住客户。

[0003] 目前, IPTV 不同业务主要通过分级的 EPG(电子节目指南)来组织,用户通过使用遥控器上的上下键和确认键在不同的 EPG 页面之间进行切换来选择不同的 IPTV 业务和具体节目,通过 IPTV 的 CDN 和流媒体系统来为最终用户提供 IPTV 服务。

[0004] IPTV 系统的 CDN 和流媒体服务器是 IPTV 网络里必不可少的设备,它的功能主要包括流服务、内容存储、内容分发和传输。然而,现有的流媒体设备没有功能区分,即每个流媒体服务器同时兼有 FtpServer、FtpClient、频道存储、媒体服务等。这种流媒体系统的缺陷就是正因为没有对流媒体服务器的功能进行区分, CDN 在界面上创建直播通道、FtpServer 指定、重定向的时候,就有可能都选择同一台流媒体服务器,从而就会对该流媒体服务器造成比较大的压力,对 IPTV 系统的性能造成较大的影响,尤其是对大规模的 IPTV 系统的部署和商用是极其不利的。

发明内容

[0005] 考虑到上述问题而做出本发明,为此,本发明的主要目的在于,提供一种因特网网络电视的流媒体系统,包括:三种分别具有不同功能的流媒体服务器组,且每种流媒体服务器组具有的功能单一,其中,每个流媒体服务器组按照其所具有的功能不同至少包括一个功能单一的流媒体服务器,流媒体服务器按照其所属的流媒体服务器组的功能包括以下单元之一:直播媒体分发单元,用于在直播业务时产生流媒体;媒体存储传输单元,用于存储和传输直播媒体分发单元产生的流媒体;以及媒体控制单元,用于管理由直播媒体分发单元产生并由媒体存储传输单元存储和传输的流媒体。

[0006] 在该系统中,直播媒体分发单元、媒体存储传输单元、和媒体控制单元均具有频道存储功能。流媒体包括单播流媒体、组播流媒体、和广播流媒体。媒体控制单元提供的管理包括媒体资源管理、协议处理、媒体调度、和文件分片定位服务。直播媒体分发单元、媒体存储传输单元、和媒体控制单元中的每一个单独配置。

[0007] 根据本发明的另一方面，提供了一种根据本发明的流媒体系统来创建频道的方法，包括：经由媒体交付网络管理器向流媒体服务器发送创建频道的请求；流媒体服务器从具有频道存储功能的流媒体服务器组中选择一个具有直播媒体分发单元的流媒体服务器以创建频道；以及经由网络管理器返回创建频道的结果。

[0008] 在该方法中，具有频道存储功能的流媒体服务器包括直播媒体分发单元、媒体存储传输单元、和媒体控制单元。当创建中心频道时，从具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个创建中心频道。当创建中继频道时，从当前流媒体节点单元处具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个，并从上一级流媒体节点单元处具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个，创建中继频道。

[0009] 通过本发明的上述方面，避免某一个 IPTV 流媒体服务器过载等，改善了 IPTV 系统的性能和降低了系统的建设成本，有助于提高 IPTV 运营商收入，提高顾客满意度和留住客户，有利于的 IPTV 业务的开展和推广。

[0010] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0012] 图 1 是示出了根据本发明实施例的因特网网络电视的流媒体系统的示意图；

[0013] 图 2 是示出了根据本发明实施例的因特网网络电视的流媒体系统的方法的流程图；

[0014] 图 3 是示出了根据本发明实施例的 IPTV 系统组网和部署的示意图；

[0015] 图 4 是示出了根据本发明实施例的 IPTV 流媒体系统结构的示意图；以及

[0016] 图 5 是示出了基于本发明的 IPTV 系统频道创建的示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 图 1 是示出了根据本发明实施例的因特网网络电视的流媒体系统的示意图。如图 1 所示，包括：直播媒体分发单元 102，用于在直播业务时产生流媒体；媒体存储传输单元 104，用于存储和传输直播媒体分发单元产生的流媒体；以及媒体控制单元 106，用于管理由直播媒体分发单元产生并由媒体存储传输单元存储和传输的流媒体。

[0019] 在该系统中，直播媒体分发单元 102、媒体存储传输单元 104、和媒体控制单元 106 均具有频道存储功能。流媒体包括单播流媒体、组播流媒体、和广播流媒体。媒体控制单元提供的管理包括媒体资源管理、协议处理、媒体调度、和文件分片定位服务。直播媒体分发单元、媒体存储传输单元、和媒体控制单元中的每一个单独配置。

[0020] 图 2 是示出了根据本发明实施例的因特网网络电视的流媒体系统的方法的流程图。如图 2 所示，包括：步骤 S202，经由媒体交付网络管理器向流媒体服务器发送创建频道

的请求；步骤 S204，流媒体服务器在具有频道存储功能的流媒体服务器组中选择一个流媒体服务器以创建频道；以及步骤 S206，经由网络管理器返回创建频道的结果。

[0021] 在该方法中，具有存储功能的流媒体服务器包括直播媒体分发单元、媒体存储传输单元、和媒体控制单元。当创建中心频道时，从具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个创建中心频道。当创建中继频道时，从当前流媒体节点单元处具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个，并从上一流媒体节点单元处具有频道存储功能的直播媒体分发单元中选择一个，创建中继频道。

[0022] 图 3 是示出了根据本发明实施例的 IPTV 系统组网和部署的示意图。如图 3 所示，IPTV 系统网络的布局中，会分为头端、1 级中心节点、2 级中心节点和边缘节点几个部分。其中，头端在物理上是一个节点，主要由音视频采集和音视频编解码器所组成，并将编码后的音视频内容以组播或单播方式发送给 1 级中心节点，或以全网广播形式发送给所有的节点。这些节点的划分可以以行政区域来进行，例如，1 级中心节点可以是省级中心节点，2 级中心节点可以是市级中心节点，而边缘节点可以是该市内的区域性节点。1 级中心节点可以部署 IPTV 流媒体服务器以及业务运营管理平台等，它们可以处于相同或不同的位置；2 级中心节点和边缘节点可以部署流媒体服务器等；边缘节点主要由流媒体服务器组成。

[0023] 头端的视频编解码器将来自卫星接收设备、DVD 等视频源设备传送过来的视频流进行压缩、编码，转换为可在网络上进行传输的包，分发到 1 级中心节点的流媒体服务器中去，再由该流媒体服务器进行分发，直至分发到各个边缘节点的流媒体服务器中，从而进入到每个 IPTV 业务运营商的网络，也可以通过全网组播，将内容分发到 IPTV 网络中的各个节点中去。在每个 IPTV 业务运营商网络中，机顶盒将流媒体服务器传送过来的包进行解码，最终成为电视机可以播放的视频格式。业务运营管理平台包括内容管理平台、业务支撑平台两部分。

[0024] IPTV 系统网络的部署，各个中心节点和边缘节点的配置，可以依据运营商的历史数据、用户数、服务质量等因素来决定流媒体服务器的多寡等参数。

[0025] 此外，关于 IPTV 内容的引入和业务管理，1 级中心节点包括直播节目和点播节目的引入及管理（元数据的规定以及内容属性的提取等）。1 级中心节点的直播节目传送到 2 级中心节点或直接传送到边缘节点，2 级中心节点也可提供直播节目（需加头端）。1 级中心节点的点播节目可以通过 CDN 分发网络，将 1 级中心节点的点播节目推送到 2 级中心节点，或直接推送到边缘节点。

[0026] 1 级中心节点内的 IPTV 业务平台可以由多家设备厂商提供，按照 1 级中心节点所覆盖的用户区域范围大小，可以分成 1 个或多个 2 级中心节点，2 级中心节点下设一个到多个 IPTV 区域边缘节点。IPTV 网络的覆盖相对灵活，覆盖范围小到一个地市的区或县，大到数个地市甚至全省直至全国。边缘节点的流媒体服务器可以向 IPTV 业务平台提供直播和点播等内容。

[0027] 图 4 是示出了根据本发明实施例的 IPTV 流媒体系统结构的示意图。如图 4 所示，这里将它称之为通用流媒体服务器 (USS)，它是能够提供各种 IPTV 业务所需的媒体资源的设备，例如，媒体存储、流服务和内容分发 / 传送，以及放音、录音、DTMF 收号、传真、会议、TTS 及 ASR、视频播放、视频录制、视频会议等功能。IMS 架构下的 MRF 网元总体而言也是从媒体服务器演进而来的。每个 USS 按照功能不同，至少包括以下功能单一的流媒体服务器：

[0028] (1) MCU 为媒体控制单元, 提供媒体资源管理、协议处理、媒体调度、文件分片定位服务, 该板采用 1+1 备份。

[0029] (2) MSTU 为媒体存储传输单元, 主要承担媒体存储和传输任务, 该板采用 N+1 备份。

[0030] (3) MDU 为直播媒体分发单元, 主要实现在直播业务时产生单播 / 组播媒体流。

[0031] 如图 3 所示的 1 级中心节点、2 级中心节点和边缘节点的主要设备是流媒体服务器。在这些流媒体服务器上, 可以创建中心 / 中继频道或存储 VOD 和时移电视的内容。流媒体服务器的数量和它的存储的容量可以由 IPTV 业务的用户数量、频道数量和 VOD 片源数量以及用户的服务器质量 (QoS) 来决定。

[0032] 电视内容是从头端, 通过在所述流媒体服务器上所创建的中心 / 中继频道下发到各个边缘节点的。也就是说, 电视的内容从头端到用户的终端, 中间经历了 1 级中心节点、2 级中心节点和边缘节点的流媒体服务器。现有技术在创建中心 / 中继频道的时候, 不区分流媒体服务器自身的功能类型, 往往会导致其中的流媒体服务器的负载不均, 而且无法进行有效的组网调整, 从而导致用户的服务质量严重下降。

[0033] 图 5 是示出了基于本发明的 IPTV 系统频道创建的示意图。如图 5 所示, 其频道创建流程大致如下:

[0034] 操作人员通过 WEB 界面发起频道创建的命令至 CDN MANAGER(管理器);

[0035] CDN MANAGER 验证要创建的频道是否存在? 若不存在则为此创建一个新频道, 并将请求发送至 CDN AGENT(代理服务器);

[0036] CDN AGENT 检查该 VCDN 节点的配额。如果配额满足则转向下一步, 否则, 向 CDN MANAGER 返回频道创建失败的结果。

[0037] 如果该 VCDN 节点的配额满足创建频道的需求, 则 CDN AGENT 向流媒体服务器发送频道创建命令;

[0038] 流媒体服务器从频道“存储服务器”组中选择一个可用的流媒体服务器创建频道;

[0039] 具有“存储服务器”功能的流媒体服务器创建频道;

[0040] 流媒体服务器返回创建频道的结果至 CDN AGENT;

[0041] CDN AGENT 返回创建频道的结果至 CDN MANAGER; 以及

[0042] CDN MANAGER 返回创建频道的结果至 CDN WEB。

[0043] 基于本发明, 将流媒体服务器按照功能划分成多个功能单一的流媒体服务器以后, 可以改进和提高现有 IPTV 系统的性能, 增强系统的可维护性。例如, 通过 CDN 进行直播频道创建的时候, 现有方案如下:

[0044] 创建中心频道的时候, 不区分流媒体服务器自身的功能类型, 选择可用的流媒体服务器做中心频道的创建。

[0045] 创建中继频道的时候, 不区分本 pop(流媒体节点) 单元和上一级 pop 单元流媒体服务器的功能类型; 在本 pop 单元选择一个可用的流媒体服务器, 在上一级 pop 单元选择该频道的中心频道所在的流媒体服务器进行两者的中继创建。

[0046] 该现有方案缺点就是, 没有区分流媒体服务器的功能类型, 无法根据流媒体服务器的负载进行有效的组网调整。

[0047] 通过本发明的上述方面,可以改善上述的现有直播频道创建方案,即:创建中心频道的时候,从频道“MDU 存储服务器”组中选择一个可用的流媒体服务器创建频道。创建中继频道的时候,从本 pop 单元选择一台可用的“MDU 频道存储服务器”,从上一级 pop 单元选择一台可用的 MDU 服务器。此外,通过本发明,系统很容易地进行扩容等。可以根据所增加的用户数量,来确定所增加的各个 MDU、MSTU 和 MCU 的数量,再将它们插入 USS 相应的机框中。

[0048] 综上所述,通过本发明,避免某一个 IPTV 流媒体服务器过载等,改善了 IPTV 系统的性能和降低了系统的建设成本,有助于提高 IPTV 运营商收入,提高顾客满意度和留住客户,有利于的 IPTV 业务的开展和推广。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

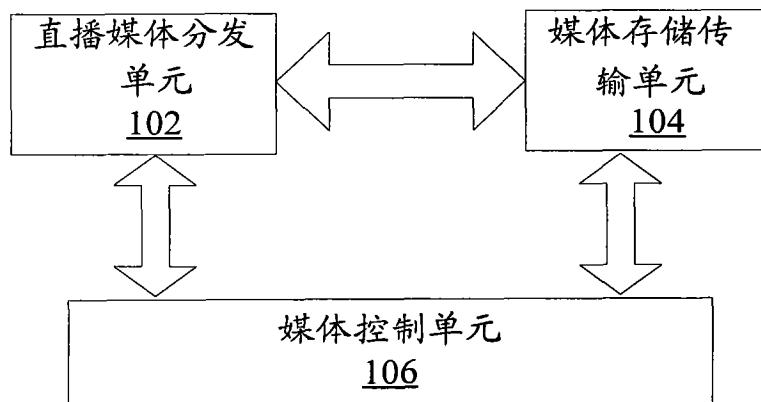


图 1

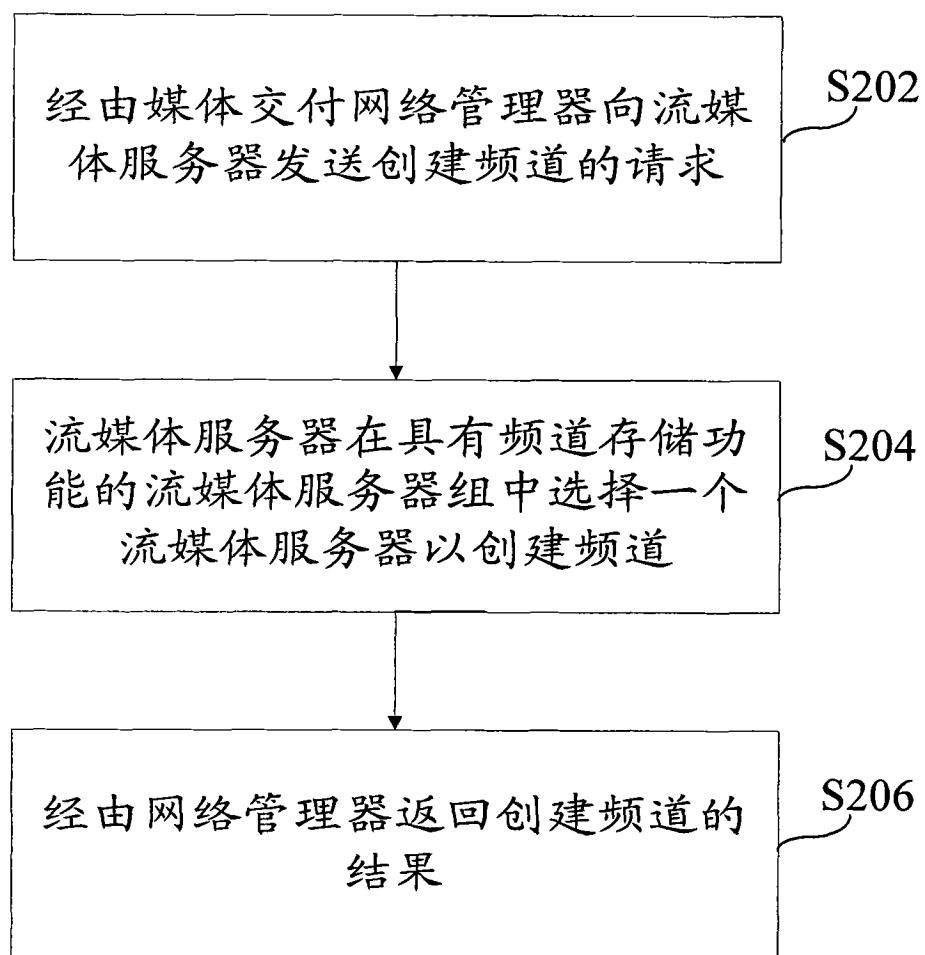


图 2

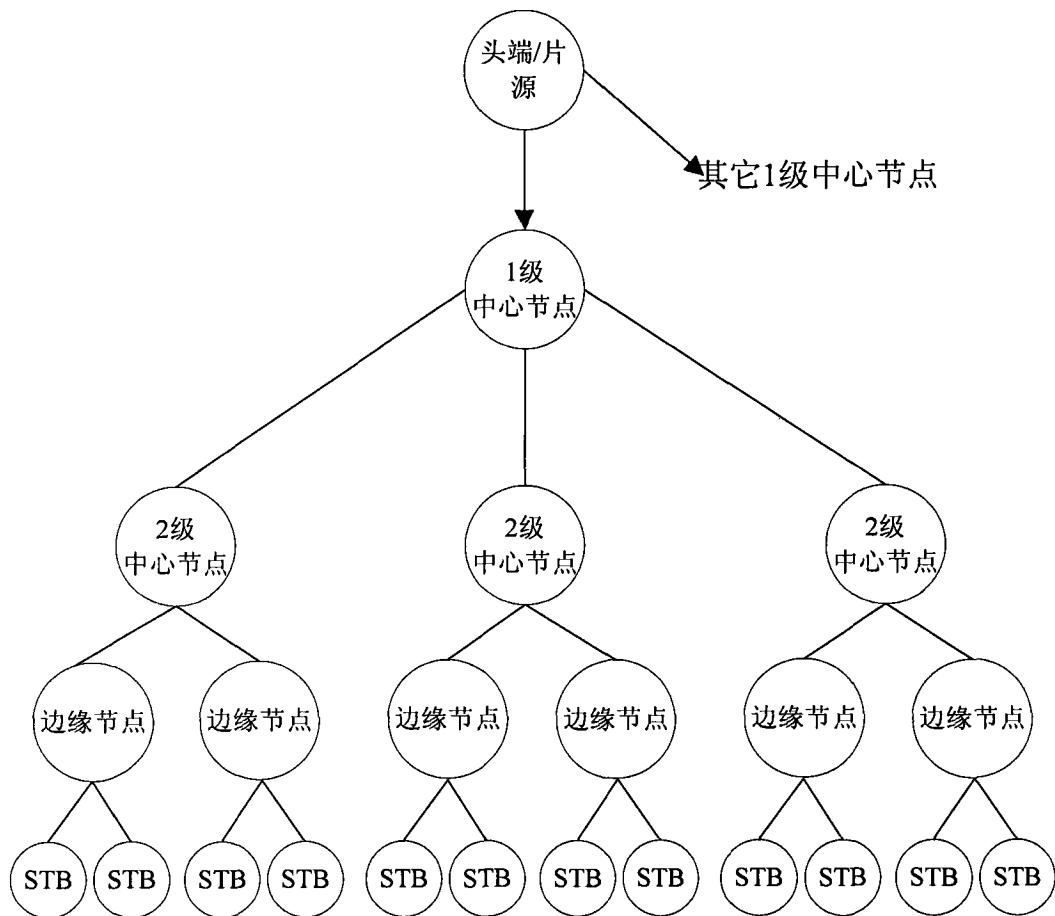


图 3

M C U	...	M C U	M S T U	M S T U	...	M S T U	M D U	...	M D U
-------------	-----	-------------	------------------	------------------	-----	------------------	-------------	-----	-------------

图 4

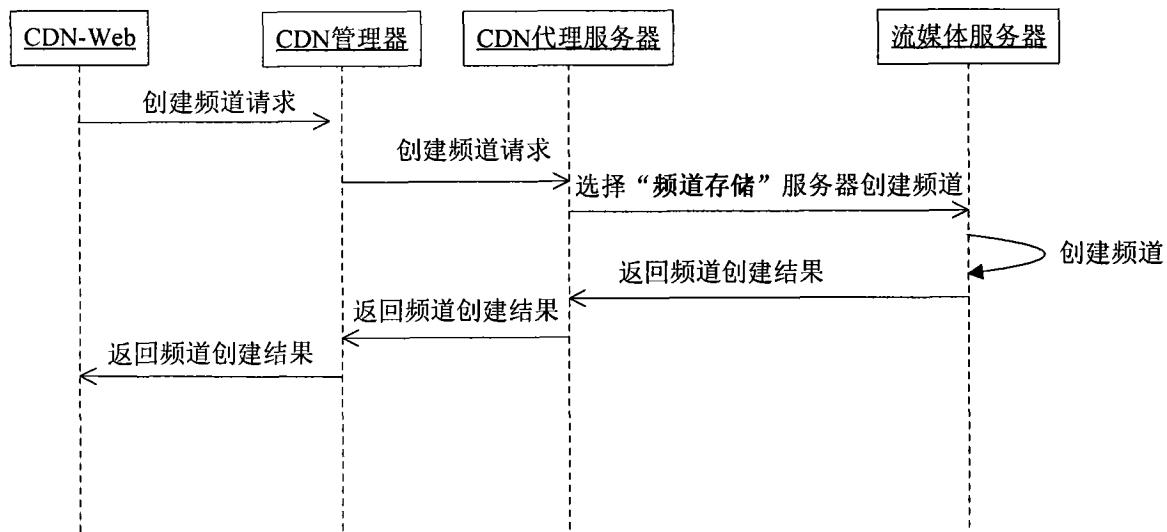


图 5