

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101431663 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200810306194.2

(22) 申请日 2008.12.12

(73) 专利权人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路  
35号

(72) 发明人 梁应龙 居文军 尤金刚 彭世伟  
蔡琳

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124  
代理人 李顺德

(51) Int. Cl.

H04N 7/173(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

审查员 肖靖

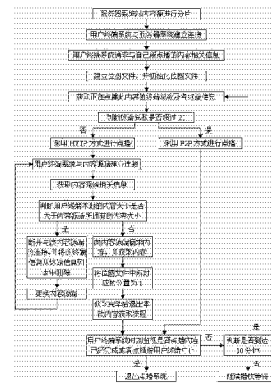
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

视频点播系统双引擎轮换方法

(57) 摘要

本发明涉及互联网络技术。本发明解决了现有互联网络视频点播不能按情况选择视频点播系统的问题,提供了一种视频点播系统双引擎轮换方法,其技术方案可概括为:首先对内容源进行分片,然后用户终端系统与服务器系统建立连接,再向服务器系统请求并获取内容相关信息,并获取到正在点播此内容的终端总数,判断终端总数是否超过设定数量值,若是则采用 P2P 方式点播引擎进行点播,若不是则采用 HTTP 方式点播引擎进行点播,点播过程中时刻监视是否点播内容已完成或者被中止,若是则断开连接并退出点播系统,若不是则继续播放等待并在到达用户终端系统设定的时间时,回到获取终端总数那步循环。其有益效果是,方便用户,适用于互联网络的视频点播。



1. 视频点播系统双引擎轮换方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - a. 服务器系统根据 P2P 协议算法对内容源进行分片,并按顺序设立分片序号;
  - b. 用户终端系统向服务器系统发出连接请求,并建立连接;
  - c. 用户终端系统向服务器系统请求与自己所点播的内容相关信息;
  - d. 用户终端系统利用获取的内容相关信息来建立位图文件和确立位图文件的大小,并初始化位图文件,将所有位图文件的位置为 0;
  - e. 用户终端系统从服务器系统获取到正在点播此内容的终端总数,以及各终端的相关信息,并保存在终端信息列表中;
  - f. 用户终端系统判断终端总数是否超过设定的数量值,若是则进入 g 步骤,若不是则进入 h 步骤;
  - g. 采用 P2P 方式的点播引擎进行点播,进入步骤 i;
  - h. 采用 HTTP 方式的点播引擎进行点播,进入步骤 i;
  - i. 点播过程中用户终端系统时刻监视是否点播内容已经完成或者点播被用户终端中止,若不是则进入 j 步骤,若是则进入 k 步骤;
  - j. 判断是否到达用户终端系统设定的时间,若是则回到 e 步骤,若不是则继续播放等待;
  - k. 用户终端系统断开与服务器系统的连接并退出点播系统。
2. 根据权利要求 1 所述视频点播系统双引擎轮换方法,其特征在于,步骤 c 所述内容相关信息包括内容源的大小、内容源分片的大小及总分片数量。
3. 根据权利要求 1 所述视频点播系统双引擎轮换方法,其特征在于,步骤 h 包括以下步骤:
  - h1. 用户终端系统与内容源端建立连接,内容源端是服务器系统;
  - h2. 用户终端系统获取内容源端相关信息,包括内容源端所拥有的内容大小,此大小通过分片序号的大小来衡量;
  - h3. 判断用户终端本地的内容大小是否大于内容源端所拥有的内容大小,若是则进入 h4 步骤,若不是则进入 h5 步骤;
  - h4. 用户终端系统断开与该内容源端的连接,并将该终端信息从终端信息列表中删除,更换内容源端并返回 h1 步骤;
  - h5. 用户终端系统向内容源端请求内容,并获取内容,每次获取内容的大小为分片的整数倍,获取内容的起点也是分片的整数倍;
  - h6. 获取到相应内容后,用户终端系统将位图文件中所对应的位置为 1;
  - h7. 获取内容完成后退出本次内容获取。

## 视频点播系统双引擎轮换方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及互联网络技术,特别涉及互联网络视频点播的技术。

### 背景技术

[0002] 随着互联网络的发展和宽带网络应用的普及,通过互联网络进行视频内容的获取也变得日益流行,因此网络视频点播系统也应运而生,网络视频点播系统是通过互联网络来为用户提供视频电击播放服务的系统,相对单纯的内容下载系统而言,视频点播系统为用户节约了获取并欣赏视频内容的时间,用户只需要少许时间的缓冲就可以开始观看所点播的视频内容,提高了用户观看视频内容的积极性以及扩大用户对内容的选择性。与传统的广电网络环境相比,互联网络环境显得异常的复杂,而视频点播系统对实时性要求高,而且网络内容数据流量较大,因此对网络带宽的需求也较高,要在这种高复杂性的网络环境中实现高质量的视频点播技术难度很大,近年来,高清平板电视的普及以及高网络带宽的应用也为高质量的视频点播带来了机会,目前所出现的视频点播系统多采用 HTTP 方式的点播引擎或者 P2P(即点对点)方式的点播引擎来实现,最先出现的视频点播系统是基于超文本传输协议 HTTP 方式实现的,但其在当终端用户过多时表现出极大的缺陷:首先,当用户量急剧增大时服务器的压力就会大大增加,甚至可能导致服务器瘫痪或拥堵,从而影响整个点播系统的正常运行;其次,为了满足对大容量用户的内容请求服务器的带宽比需要足够的大,服务器的处理能力也要求非常的强,这些都大大提高了服务运营的成本,由于基于 HTTP 方式的视频点播系统有着以上的缺陷,随后出现了基于 P2P 技术的视频点播系统,这种视频点播系统一定程度上解决了对视频服务器的处理能力要求高和带宽要求大的问题,但是由于 P2P 本身的技术特性决定了这种视频点播系统在点播用户较少情况下无法满足用户实时观看的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题,就是为了解决上述现有互联网络视频点播不能按情况选择视频点播系统的缺点,提供一种视频点播系统双引擎轮换方法。

[0004] 本发明解决其技术问题,采用的技术方案是,视频点播系统双引擎轮换方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0005] a. 服务器系统根据 P2P 协议算法对内容源进行分片,并按顺序设立分片序号;

[0006] b. 用户终端系统向服务器系统发出连接请求,并建立连接;

[0007] c. 用户终端系统向服务器系统请求与自己所点播的内容相关信息;

[0008] d. 用户终端系统利用获取的内容相关信息来建立位图文件和确立位图文件的大小,并初始化位图文件,将所有位图文件的位置为 0;

[0009] e. 用户终端系统从服务器系统获取到正在点播此内容的终端总数,以及各终端的相关信息,并保存在终端信息列表中;

[0010] f. 用户终端系统判断终端总数是否超过设定的数量值,若是则进入 g 步骤,若不

是则进入 h 步骤；

[0011] g. 采用 P2P 方式的点播引擎进行点播, 进入步骤 i；

[0012] h. 采用 HTTP 方式的点播引擎进行点播, 进入步骤 i；

[0013] i. 点播过程中用户终端系统时刻监视是否点播内容已经完成或者点播被用户终端中止, 若不是则进入 j 步骤, 若是则进入 k 步骤；

[0014] j. 判断是否到达用户终端系统设定的时间, 若是则回到 e 步骤, 若不是则继续播放等待；

[0015] k. 用户终端系统断开与服务器系统的连接并退出点播系统；

[0016] 进一步的, 步骤 c 所述内容相关信息包括内容源的大小、内容源分片的大小及总分片数量；

[0017] 具体的, 步骤 h 包括以下步骤：

[0018] h1. 用户终端系统与内容源端建立连接, 内容源端是服务器系统；

[0019] h2. 用户终端系统获取内容源端相关信息, 包括内容源端所拥有的内容大小, 此大小通过分片序号的大小来衡量；

[0020] h3. 判断用户终端本地的内容大小是否大于内容源端所拥有的内容大小, 若是则进入 h4 步骤, 若不是则进入 h5 步骤；

[0021] h4. 用户终端系统断开与该内容源端的连接, 并将该终端信息从终端信息列表中删除, 更换内容源端并返回 h1 步骤；

[0022] h5. 用户终端系统向内容源端请求内容, 并获取内容, 每次获取内容的大小为分片的整数倍, 获取内容的起点也是分片的整数倍；

[0023] h6. 获取到相应内容后, 用户终端系统将位图文件中所对应的位置为 1；

[0024] h7. 获取内容完成后退出本次内容获取。

[0025] 本发明的有益效果是, 通过上述步骤可以实现视频点播时 HTTP 方式和 P2P 方式轮换的功能, 按照实际情况系统自动选择 HTTP 或 P2P 方式进行视频点播, 结合了 HTTP 和 PSP 方式的优点, 降低了服务器的服务负担, 又能解决在较少用户点播时的实时播放问题, 方便用户。

## 附图说明

[0026] 图 1 为实施例的系统流程图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例, 详细描述本发明的技术方案。

[0028] 本发明提供了一种视频点播系统双引擎轮换方法, 首先服务器系统根据 P2P 协议算法对内容源进行分片, 并按顺序设立分片序号, 然后用户终端系统向服务器系统发出连接请求, 并建立连接, 再向服务器系统请求与自己所点播的内容相关信息, 利用获取的内容相关信息来建立位图文件和确立位图文件的大小, 并初始化位图文件, 将所有位图文件的位置为 0, 并从服务器系统获取到正在点播此内容的终端总数, 以及各终端的相关信息, 并保存在终端信息列表中, 然后再判断终端总数是否超过设定的数量值, 若是则采用 P2P 方式的点播引擎进行点播, 若不是则采用 HTTP 方式的点播引擎进行点播, 并在点播过程中时

刻监视是否点播内容已经完成或者点播被用户终端中止,若是则断开与服务器系统的连接并退出点播系统,若不是则判断是否到达用户终端系统设定的时间,若不是则继续播放等待,若是则回到获取终端总数那一步进行循环。

**[0029] 实施例**

**[0030]** 本例以判断终端总数设定的数量值为 20、用户终端系统设定的时间为 10 分钟为例,其系统流程如图 1。

**[0031]** 首先服务器系统根据 P2P 协议算法对内容源进行分片,并按顺序设立分片序号,然后用户终端系统向服务器系统发出连接请求,并建立连接,再向服务器系统请求与自己所点播的内容相关信息,包括内容源的大小、内容源分片的大小及总分片数量,利用获取的内容相关信息来建立位图文件和确立位图文件的大小,并初始化位图文件,将所有位图文件的位置为 0,并从服务器系统获取到正在点播此内容的终端总数,以及各终端的相关信息,如 IP 地址和端口号等信息,并保存在终端信息列表中,然后再判断终端总数是否超过 20,若超过 20 则采用 P2P 方式的点播引擎进行点播,若没有超过 20 则采用 HTTP 方式的点播引擎进行点播,并在点播过程中时刻监视是否点播内容已经完成或者点播被用户终端中止,若是则断开与服务器系统的连接并退出点播系统,若不是则判断是否到达 10 分钟,若不是则继续播放等待,若是则回到获取终端总数那一步进行循环。

**[0032]** 其中,用户终端系统选择 HTTP 方式点播后的系统流程是:首先用户终端系统与内容源端建立连接,内容源端可以是服务器系统,在资源允许的情况下也可以是其它终端系统,然后获取内容源端相关信息,包括内容源端所拥有的内容大小,此大小通过分片序号的大小来衡量,再判断用户终端本地的内容大小是否大于内容源端所拥有的内容大小,若是则用户终端系统断开与该内容源端的连接,并将该终端信息从终端信息列表中删除,更换内容源端重新开始,若不是则向内容源端请求内容,并获取内容,每次获取内容的大小为分片的整数倍,获取内容的起点也是分片的整数倍,获取到相应内容后,用户终端系统将位图文件中所对应的位置为 1,获取内容完成后退出本次内容获取流程。

**[0033]** P2P 方式的点播引擎要求服务器系统根据 P2P 协议算法对内容源进行分片,而用户终端每次只请求内容源分片中的某一片,并且用户终端在请求分片时是严格按照分片顺序来请求,这样使得下载分片内容是连续的,能够被播放器读取并播放。用户终端通过 P2P 协议可以向任何一个已经明确的终端请求内容分片,而不仅仅是从内容服务器端获取内容分片,因而 P2P 点播引擎主要用于点播终端用户较多的情况,对于每一个正在下载的内容源,用户终端使用一个位图文件来记录该内容源分片下载的完成情况,每下载完一个分片,用户终端便将其位图文件中的对应位置位,位图文件的大小取决于对应内容源文件分片的多少,有多少分片位图文件就有多少位。HTTP 方式的点播引擎与 P2P 方式不同,用户终端通过 HTTP 协议的交互来获取内容,在本发明的 HTTP 方式点播引擎中,用户终端主要向内容源服务器端请求内容,同时用户终端也可以向其他的少数终端用户请求内容,同时,为了实现与 P2P 点播引擎的无缝智能轮换,在 HTTP 方式的点播引擎中也采用位图文件来记录内容分片下载的完成情况,因此用户终端每次请求内容的大小为分片的整数倍,每完成一次内容的获取用户终端都需要将位图文件的对应位进行置位操作,以此来保持与 P2P 点播引擎的内容同步。

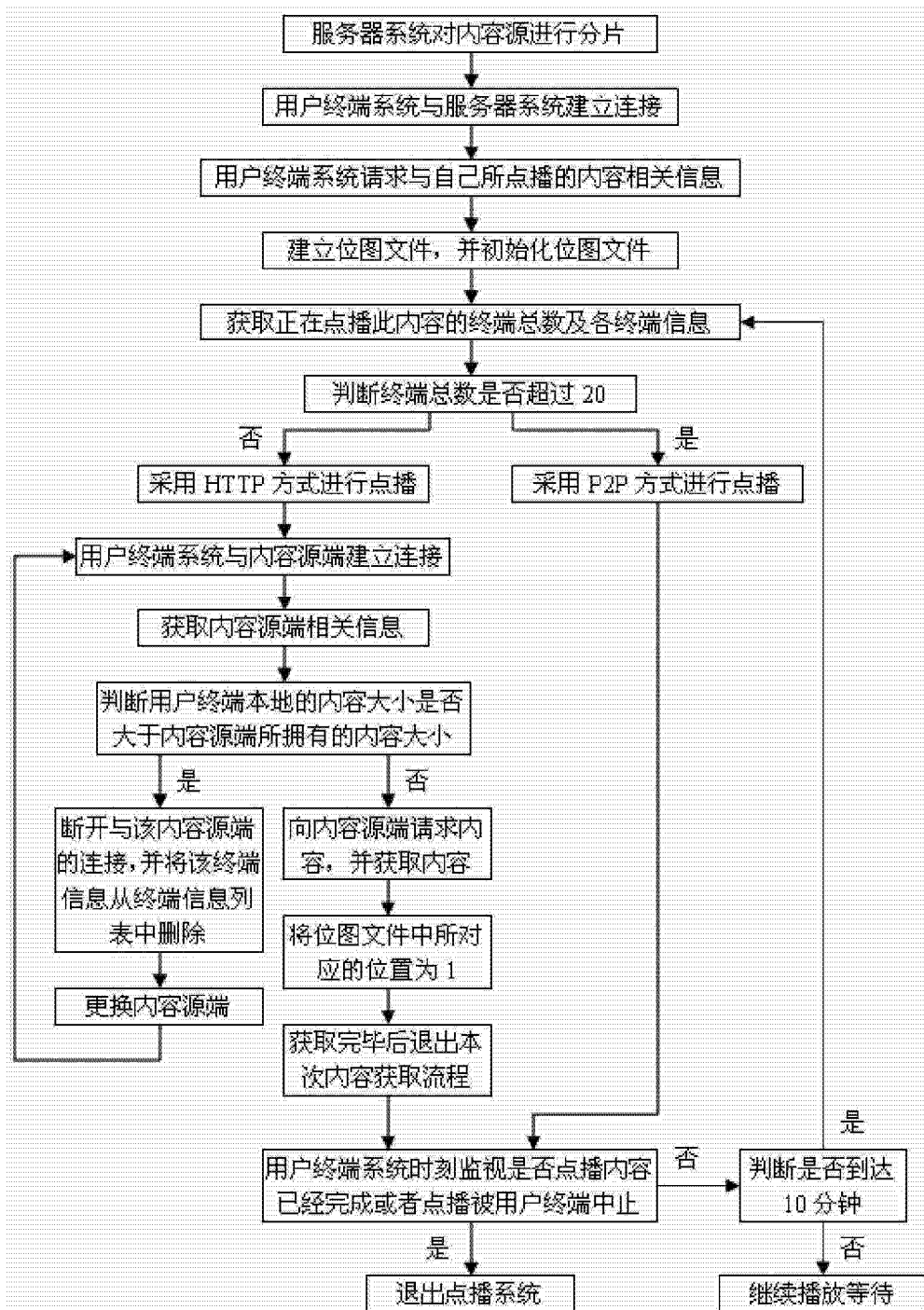


图 1