



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1859561 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200510100983.7

CN 1203495 A, 1998.12.30, 全文.

(22) 申请日 2005.11.01

审查员 李意平

(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布吉坂田
华为总部办公楼

(72) 发明人 熊安元

(51) Int. Cl.

H04N 7/173 (2006.01)

H04N 7/08 (2006.01)

H04N 5/00 (2006.01)

H04L 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2001/0029525 A1, 2001.10.11, 全文.

US 2003/0055971 A1, 2003.03.20, 全文.

JP 2000-23113 A, 2000.01.21, 全文.

WO 0011869 A1, 2000.03.02, 全文.

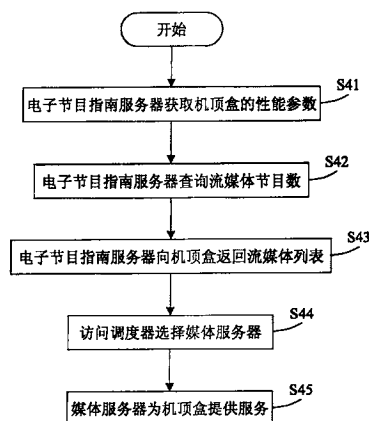
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

流媒体点播系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种流媒体点播方法,包括以下步骤:(a) 电子节目指南服务器获取机顶盒的性能参数,所述电子节目指南服务器包含有与流媒体服务器中存储的流媒体文件对应的流媒体节目数据库;(b) 所述电子节目指南服务器根据机顶盒性能参数查询流媒体节目数据库以获取与机顶盒性能参数相匹配的流媒体列表,并将所述获取的流媒体列表传送到机顶盒以供所述机顶盒选择节目。本发明还提供一种对应的流媒体点播系统。本发明通过机顶盒与电子节目指南服务器交互机顶盒性能参数,实现了不同处理能力的终端的混合组网;并且可包括支持不同格式、不同解码能力的终端的系统的平滑升级。



1. 一种流媒体点播方法,其特征在于,包括以下步骤:

(a) 电子节目指南服务器获取机顶盒的性能参数,所述电子节目指南服务器包含有与流媒体服务器中存储的流媒体文件对应的流媒体节目数据库;

(b) 所述电子节目指南服务器根据机顶盒性能参数查询流媒体节目数据库以获取与机顶盒性能参数相匹配的流媒体列表,并将所述获取的流媒体列表传送到机顶盒以供所述机顶盒选择节目。

2. 根据权利要求1所述的流媒体点播方法,其特征在于,在步骤(a)中,所述电子节目指南服务器通过机顶盒上报的性能参数或通过查询机顶盒能力数据库获取机顶盒的性能参数。

3. 根据权利要求1所述的流媒体点播方法,其特征在于,所述流媒体节目数据库至少包含流媒体节目名称、以及播放对应流媒体节目的机顶盒所需的性能参数。

4. 根据权利要求1、2或3所述的流媒体点播方法,其特征在于,所述机顶盒的性能参数包括机顶盒支持的流媒体格式、解析度、最大码率中的一个或多个。

5. 根据权利要求4所述的流媒体点播方法,其特征在于,还包括访问调度器根据机顶盒位置、请求播放的流媒体文件的有无、负载轻重从多个流媒体服务器中选择一个包含请求播放的流媒体文件且负载最轻、位置较近的流媒体服务器向机顶盒传送流媒体文件进行播放。

6. 一种流媒体点播系统,包括通过网络相互连接的机顶盒、电子节目指南服务器、访问调度器、流媒体服务器,所述电子节目指南服务器中包含有与流媒体服务器中存储的流媒体文件对应的流媒体节目数据库,其特征在于,所述电子节目指南服务器包括节目查询模块,用来获取机顶盒性能参数、根据机顶盒的性能参数查询流媒体节目数据库以获取与机顶盒性能参数相匹配的流媒体节目列表,所述电子节目指南服务器将所获取的流媒体节目列表传送到机顶盒。

7. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,所述流媒体节目数据库至少包含流媒体节目名称、以及播放对应流媒体节目的机顶盒所需的性能参数。

8. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,所述机顶盒的性能参数包括机顶盒支持的流媒体格式、解析度、最大码率中的一个或多个。

9. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,所述机顶盒包括将自身性能参数发送到电子节目指南服务器的能力上报模块。

10. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,所述电子节目指南服务器还包括有机顶盒能力数据库,所述机顶盒能力数据库至少包括机顶盒标识号以及对应机顶盒的性能参数,所述节目查询模块通过查询机顶盒能力数据库获取机顶盒的性能参数。

11. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,还包括媒体分发器,所述媒体分发器用于将不同格式、解析度或码率的流媒体分发到不同的流媒体服务器。

12. 根据权利要求6所述的流媒体点播系统,其特征在于,所述访问调度器,用于根据机顶盒位置、内容有无、负载轻重,选择流媒体服务器为机顶盒提供服务。

流媒体点播系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及流媒体服务领域,更具体地说,涉及一种通过机顶盒实现流媒体点播的系统及方法。

背景技术

[0002] 流媒体系统具有多媒体文件边下载边播放的特点,与单纯的下载方式相比,不仅使启动延时大幅度地缩短,而且对系统缓存容量的需求也大大降低。而相对于传统的模拟电视,流媒体系统大大提高了多媒体播放的质量,并可对特定人群提供专业化、多样化、对象化的节目,用户可以按照自己的喜好有选择的收看收听,享受多种方式的交互服务。

[0003] 如图1所示,现有的CDN(Content Delivery Network,内容分发网络)或流媒体服务系统包括分别连接到网络12的电子节目指南服务器11、访问调度器13、多个机顶盒14、多个流媒体服务器15等。在该系统中的电子节目指南服务器11、访问调度器13、每一机顶盒14、每一流媒体服务器15分别具有唯一的标识(例如IP地址)。其中网络12为适合多媒体传输协议甚至是实时传输协议的网络,例如RTP(Real-Time Transport Protocol,实时传输协议)、RTCP(Real-time Transport Control Protocol,实时传输控制协议)、RTSP(Real-Time Streaming Protocol,实时流协议)等。流媒体服务器15用于存放和控制流媒体的数据,每一流媒体服务器15分别存有相同格式的流媒体文件。机顶盒14能够播放来自流媒体服务器15的特定格式的流媒体文件。电子节目指南服务器11用于通过机顶盒14向电视屏幕输出由文字、图形和图像组成的人机交互界面,负责电视节目和各种增值业务的导航。访问调度器13用于根据机顶盒14选定的视频节目、机顶盒14的位置、流媒体服务器15内容有无、负载轻重等选择最优的流媒体服务器15对机顶盒14服务。

[0004] 上述系统的工作流程如下:(1)首先机顶盒访问电子节目指南服务器(EPG)11,并从电子节目指南服务器11提供的节目列表中选择一个节目;(2)机顶盒14根据选择的节目访问访问调度器13,访问调度器13根据机顶盒14的位置、流媒体服务器15上节目内容的有无、负载轻重等,选择一个最优的流媒体服务器15向机顶盒14提供服务;(3)机顶盒14的访问被调度到上述最优流媒体服务器15上向机顶盒14提供服务。

[0005] 然而,现有的CDN或流媒体服务系统,从片源、流媒体服务器、终端的机顶盒都仅支持同一种流媒体文件格式,即整个系统仅能使用同一格式的流媒体文件。因此,支持不同流媒体格式的终端(机顶盒)不能混合组网;从而现有的CDN或流媒体服务系统不能支持不同格式、不同解码能力的终端(机顶盒)平滑升级。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述的支持不同流媒体格式的终端(机顶盒)不能混合组网的缺陷,提供一种流媒体点播系统及方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种流媒体点播方法,包括以下步骤:

[0008] (a) 电子节目指南服务器获取机顶盒的性能参数,所述电子节目指南服务器包含有与流媒体服务器中存储的流媒体文件对应的流媒体节目数据库;

[0009] (b) 所述电子节目指南服务器根据机顶盒性能参数查询流媒体节目数据库以获取与机顶盒性能参数相匹配的流媒体列表,并将所述获取的流媒体列表传送到机顶盒以供所述机顶盒选择节目。

[0010] 在本发明所述的流媒体点播方法中,在步骤(a)中,所述电子节目指南服务器通过机顶盒上报的性能参数或通过查询机顶盒能力数据库获取机顶盒的性能参数。

[0011] 在本发明所述的流媒体点播方法中,所述流媒体节目数据库至少包含流媒体节目名称、以及播放对应流媒体节目的机顶盒所需的性能参数。

[0012] 在本发明所述的流媒体点播方法中,所述机顶盒的性能参数包括机顶盒支持的流媒体格式、解析度、最大码率中的一个或多个。

[0013] 在本发明所述的流媒体点播方法中,还包括访问调度器根据机顶盒位置、流媒体服务器上请求播放的流媒体文件的有无、负载轻重从多个流媒体服务器中选择一个包含请求播放的流媒体文件且负载最轻、位置最近的流媒体服务器向机顶盒传送流媒体文件进行播放。

[0014] 本发明还提供一种流媒体点播系统,包括通过网络相互连接的机顶盒、电子节目指南服务器、访问调度器、流媒体服务器,所述电子节目指南服务器中包含有与流媒体服务器中存储的流媒体文件对应的流媒体节目数据库,所述电子节目指南服务器包括节目查询模块,用来获取机顶盒性能参数、根据机顶盒的性能参数查询流媒体节目数据库以获取与机顶盒性能参数相匹配的流媒体节目列表,所述电子节目指南服务器将所获取的流媒体节目列表传送到机顶盒。

[0015] 在本发明所述的流媒体点播系统中,所述流媒体节目数据库至少包含流媒体节目名称、以及播放对应流媒体节目的机顶盒所需的性能参数。在本发明所述的流媒体点播系统中,所述机顶盒的性能参数包括机顶盒支持的流媒体格式、解析度、最大码率中的一个或多个。在本发明所述的流媒体点播系统中,所述机顶盒包括将自身性能参数发送到电子节目指南服务器的能力上报模块。在本发明所述的流媒体点播系统中,所述电子节目指南服务器还包括有机顶盒能力数据库,所述机顶盒能力数据库至少包括机顶盒标识号以及对应机顶盒的性能参数,所述节目查询模块通过查询机顶盒能力数据库获取机顶盒的性能参数。在本发明所述的流媒体点播系统中,还包括媒体分发器,所述媒体分发器用于将不同格式、解析度或码率的流媒体分发到不同的流媒体服务器。在本发明所述的流媒体点播系统中,所述访问调度器,用于根据机顶盒位置、内容有无、负载轻重,选择流媒体服务器为机顶盒提供服务。

[0016] 本发明的流媒体点播方法及系统,通过机顶盒与电子节目指南服务器交互播放能力,实现了不同处理能力的终端的混合组网。并且可支持不同格式、不同解码能力的终端平滑升级。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0018] 图1是现有的流媒体服务系统的结构示意图;

- [0019] 图 2 是本发明流媒体点播系统的第一实施例的结构示意图；
- [0020] 图 3 是图 2 中的电子节目指南服务器和机顶盒的逻辑框图；
- [0021] 图 4 是本发明流媒体点播方法的流程图；
- [0022] 图 5 是本发明流媒体点播系统的第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图 2 所示, 本发明流媒体点播系统的第一实施例的结构示意图。与现有的 CDN(Content Delivery Network, 内容分发网络) 或流媒体服务系统类似, 本发明的流媒体点播系统包括分别连接到网络 22 的电子节目指南服务器 21、访问调度器 23、多个机顶盒 24、多个流媒体服务器(例如图 2 中的 MPEG-4 服务器 25 和 H. 264 服务器 26) 等。在该系统中的电子节目指南服务器 21、访问调度器 23、每一机顶盒 24、每一流媒体服务器分别具有唯一的标识(例如 IP 地址), 通过该标识, 可实现流媒体服务器与机顶盒之间的流媒体传输。

[0024] 与现有的 CDN 或流媒体服务系统不同的是, 本实施例中的多个流媒体服务器并非仅支持同一格式, 例如可以是支持 MPEG-4 格式的 MPEG-4 服务器 25 或支持 H. 264 格式的 H. 264 服务器 26。与现有 CDN 中仅支持具有相同性能参数的机顶盒不同, 本实施例中的各机顶盒 24 可具有不同的性能参数, 分别可以播放某一格式、解析度、或码率的流媒体, 例如可播放 MPEG-2 格式或者播放 H. 264 格式的流媒体。

[0025] 此外, 该系统中还可以包括一个媒体分发器(图中未示出), 通过该媒体分发器, 可将不同格式、解析度或码率的流媒体分发的不同的流媒体服务器。

[0026] 如图 3 所示, 是图 2 中的电子节目指南服务器 21 和机顶盒 24 的逻辑框图。本实施例中的电子节目指南服务器 21 包括一个流媒体节目数据库 212 和一个节目查询模块 211, 其中流媒体节目数据库 212 中存储有与流媒体服务器 25、26 中存储的流媒体文件对应的流媒体节目的名称。此外, 流媒体节目数据库 212 中还包括播放对应流媒体节目的机顶盒所需的性能参数, 例如流媒体播放格式、解析度、或码率等。节目查询模块 211 用于查询流媒体节目数据库 212 中的特定流媒体节目列表, 例如查询 MPEG-2 格式的流媒体节目、或查询 H. 264 格式流媒体节目等。查询的流媒体节目列表以网页或类似的形式发送到特定的机顶盒 24, 以供机顶盒 24 选择。

[0027] 本实施例的机顶盒 24 包括一个能力上报模块 241。该能力上报模块 241 可将机顶盒 24 自身的性能参数(例如支持格式、解析度、或码率等)上报给电子节目指南服务器 21。该能力上报模块 241 可通过在播放请求中加入性能参数的方式向电子节目指南服务器 21 上报性能参数, 也可在电子节目指南服务器 21 查询机顶盒 24 性能参数时向电子节目指南服务器 21 上报性能参数。

[0028] 如图 4 所示, 是本发明流媒体点播方法的流程图。首先, 电子节目指南服务器 21 获取请求服务的机顶盒 24 的性能参数(例如支持格式、解析度、或码率等), 其可在机顶盒发送的包含机顶盒性能参数的播放请求中获取, 也可在电子节目指南服务器 21 查询机顶盒 24 性能参数时获取(步骤 S41)。

[0029] 电子节目指南服务器 21 获取了机顶盒 24 的性能参数后, 节目查询模块 211 根据机顶盒 24 的性能参数, 查询流媒体节目数据库 212, 获取适合请求服务的机顶盒 24 的性能

参数的流媒体节目列表,即机顶盒 24 所支持的特定格式、解析度或码率的流媒体节目,例如格式为 MPEG-2、解析度为 1080P 的流媒体节目列表(步骤 S42)。

[0030] 然后,电子节目指南服务器 21 将节目查询模块 211 获取的流媒体节目列表发送到机顶盒 24,通过机顶盒 24 显示于电视机等显示设备,供用户点播。显示的方式可以是类似于网页的形式,而流媒体节目则可以是诸如网页上的超级链接(URL)形式(步骤 S43)。

[0031] 机顶盒 24 将从流媒体节目列表选择的流媒体节目发送到访问调度器 23。访问调度器 23 根据机顶盒位置、内容有无、负载轻重等策略,选择一个最优的流媒体服务器为机顶盒 24 提供服务(步骤 S44)。

[0032] 最后,用户通过机顶盒对流媒体节目的访问被调度到步骤 S44 中所选择的流媒体服务器上,通过该选择的流媒体服务器向机顶盒 24 提供服务,播放对应的流媒体文件(步骤 S45)。

[0033] 现在以一个实例来说明上述方法,假设机顶盒 24 为支持 MPEG-2、解析度为 1080P 的流媒体。首先,电子节目指南服务器 21 通过网络 22 获取机顶盒 24 的性能参数(即支持格式为 MPEG-2、解析度为 1080P),并根据该机顶盒性能参数搜索流媒体节目数据库 212,获取一个列表,该列表中列出了所有格式为 MPEG-2、解析度为 1080P 的流媒体节目。机顶盒 24 在该列表中选择一个流媒体文件后访问访问调度器 23,调度器 23 根据机顶盒位置、内容有无、负载轻重等策略,选择一个最优的流媒体服务器(例如 MPEG-2 服务器 25)为机顶盒 24 提供服务。

[0034] 通过上述的系统和方法,可实现支持 MPEG-2 的机顶盒和支持 H. 264 的机顶盒混合组网,从而可以在原来 MPEG-2 的基础上平滑升级到 H. 264。

[0035] 如图 5 所示,是本发明流媒体点播系统的第二实施例的结构示意图。与图 1 中的流媒体点播系统类似,本实施例中的流媒体点播系统包括分别连接到网络 52 的电子节目指南服务器 51、访问调度器 53、多个机顶盒 54、多个流媒体服务器等。与图 1 中的系统的不同之处在于,本实施例中的流媒体服务器包括支持 H. 264 格式 D1 解析度的 H. 264D1 服务器 55、以及 H. 264 格式 1/2D1 解析度的 H. 2641/2D1 服务器 56。本实施例中的系统可实现支持 H. 264D1 的机顶盒与支持 H. 2641、2D1 的机顶盒混合组网,从而可实现在 H. 2641/2D1 的基础上平滑升级到 H. 264D1。

[0036] 此外,本发明的视频点播方法和系统还可实现支持 MPEG-4 的机顶盒、支持 MPEG-2 的机顶盒、支持 H. 264 的机顶盒的混合组网,从而实现视频点播系统的混合组网,以及系统的平滑升级,提高了资源的利用率。

[0037] 在本发明的视频点播系统及方法中,电子节目指南服务器 51 通过查询终端能力数据库来获取终端性能参数(该终端能力数据库至少包含各终端标识(ID)号及对应的性能参数),或者终端主动上报自身性能参数来获取。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

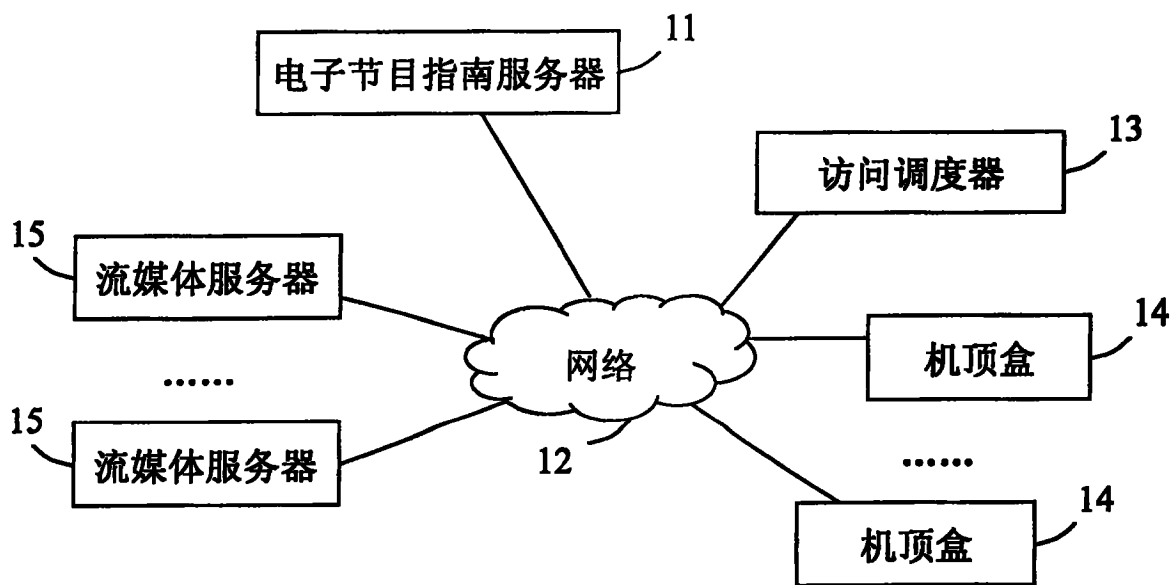


图 1

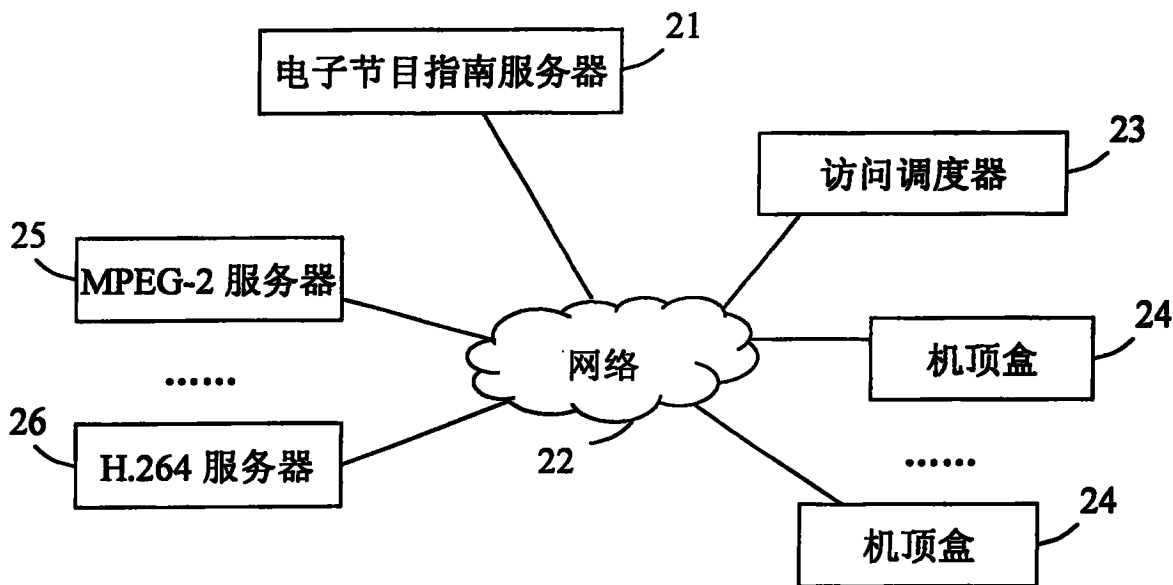


图 2

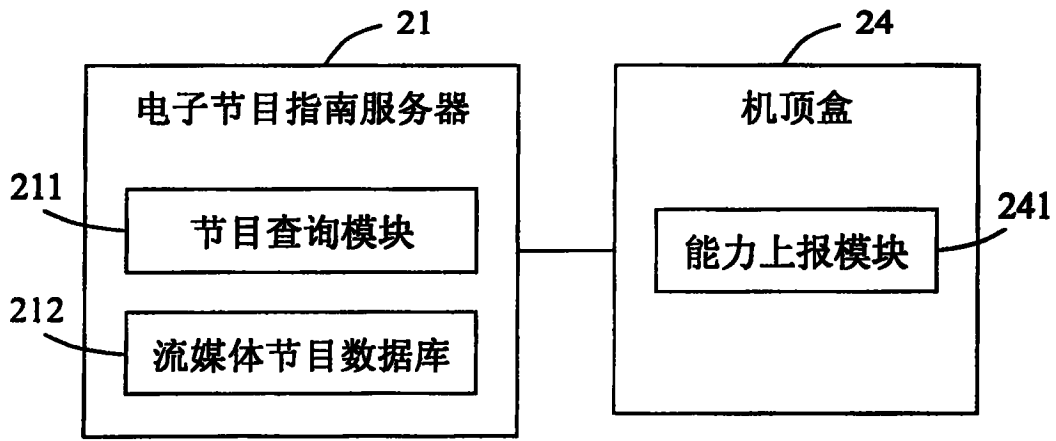


图 3

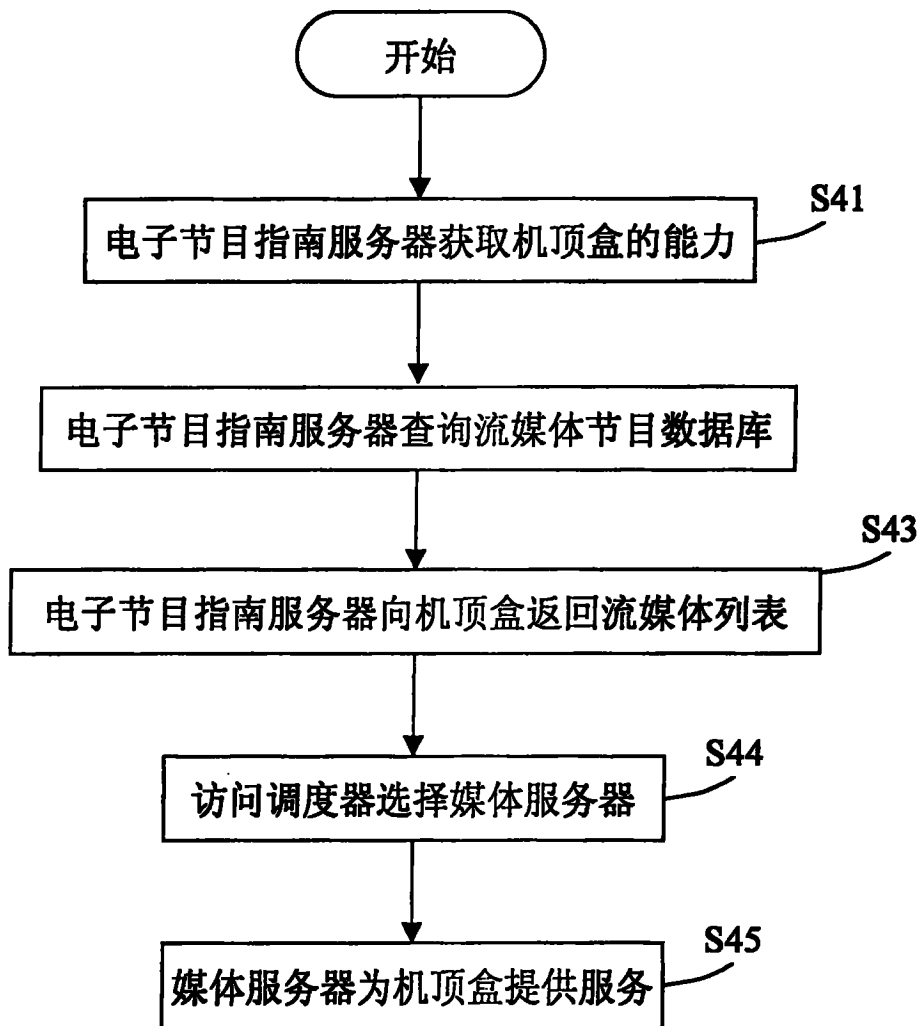


图 4

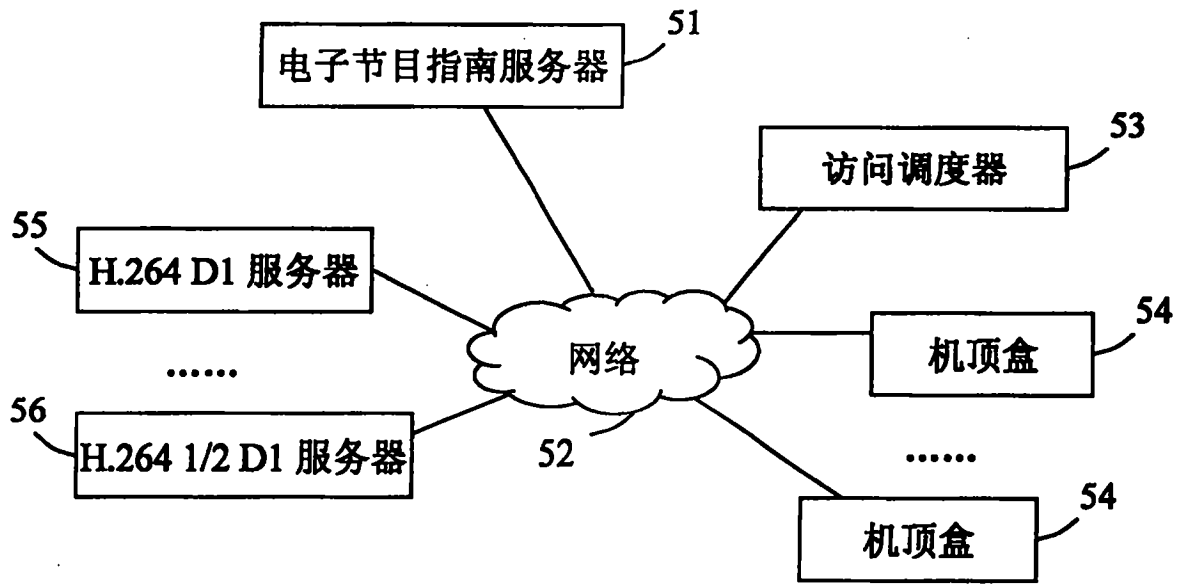


图 5