

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/00 (2006.01)

H04N 5/445 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710091189.X

[43] 公开日 2007 年 9 月 12 日

[11] 公开号 CN 101035193A

[22] 申请日 2003.2.21

[21] 申请号 200710091189.X

分案原申请号 03804411.0

[30] 优先权

[32] 2002.2.21 [33] US [31] 60/359,036

[71] 申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 野村祐士

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

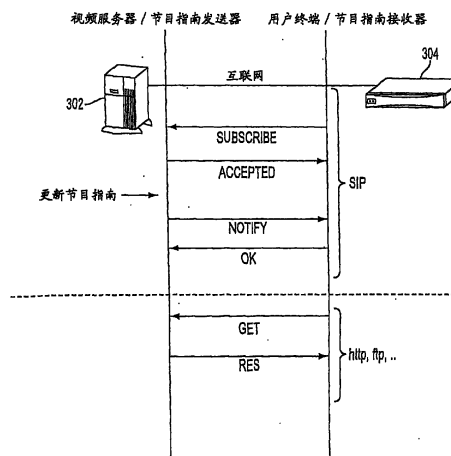
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 12 页

[54] 发明名称

根据节目指南获取互联网内容的方法和系统

[57] 摘要

本发明涉及根据节目指南获取互联网内容的方法和系统，其中说明了对描述内容元数据的节目指南进行处理的协议的具体要求。该协议使用户和设备能够从大量非必要的内容中选择最新和适当的内容。该协议使用户(具有节目指南接收器)能够(从节目指南发送器)接收对于全部节目指南或一部分节目指南的更新，其中该一部分节目指南是根据一组偏好和约束来限定的。使用诸如会话层呼叫协议(SIP)的协议来实现节目指南发送器和节目指南接收器之间的通信。



1. 一种用于从间断地在网络上工作的发送器接收多媒体内容的方法，其中，基于由所述发送器更新的节目指南进行所述多媒体内容的接收，并根据所述发送器在所述网络中的可用性进行所述更新，所述方法在节目指南接收器中实施时包括下面的步骤：

a. 根据所述发送器在所述网络中的可用性而从所述发送器接收邀请消息，所述邀请消息提供了指向所述节目指南的更新的指针；

b. 发送确认接收到所述邀请消息的信号；

c. 根据所述指针获取所述更新；

d. 根据所获取到的更新建立新的节目指南；和

e. 在所述发送器作为所述网络的一部分可用的时候，根据所述新建立的节目指南获取多媒体内容。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中所述指针是 URL。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中所述网络是下面的任何一种：局域网（LAN）、广域网（WAN）或互联网。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中所述节目指南发送器和所述节目指南接收器之间的通信是通过会话层呼叫协议（SIP）进行的。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中所述节目指南包含一个或更多个节目，每个所述节目包含多个段，并且所述节目或段包含源或元数据信息。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中所述元数据为 XML 格式。

7. 根据权利要求5所述的方法，其中所述源信息包括下面的任何一种：用户可访问的介质、频道、URI、文件或路径名、频率、位置、音频、视频编解码器、带宽、窗口大小、或可访问区域。

8. 根据权利要求5所述的方法，其中所述元数据信息包括下面的任何一种：时间信息、版权信息、发行政策、合法性、标题、副标题、CD 或 DVD 号、作曲家、戏剧、演出、提要、关键字、演员表、导演、制片人、原播出日期、评论或相关 URL。

9. 一种用于将对节目指南或一部分节目指南的更新转发到与用户相关联的外部设备的方法，其中，所述用户也与节目指南接收器相关联，所述一部分节目指南是根据一组偏好和约束而定义的，并且在网络上执行所述更新，所述方法在所述节目指南接收器中实施时包括下面的步骤：

- a. 向节目指南发送器发送请求，请求通报与所述节目指南或所述部分节目指南相关联的更新；
- b. 接收表示接受所述请求的确认消息；
- c. 接收标识所述节目指南或所述部分节目指南的更新的通知；
- d. 从所接收到的通知中识别出获取所述更新的 URL；和
- e. 将所述 URL 转发到与所述节目指南接收器相关联的用户的所述外部设备；

其中所述外部设备获取更新后的节目指南或者根据所获取到的与所述部分节目指南相关联的更新建立新的节目指南，并且所述外部设备使用所述节目指南来获取多媒体内容。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中所述网络是下面的任何一种：局域网（LAN）、广域网（WAN）或互联网。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其中所述节目指南发送器和所述节目指南接收器之间的通信是通过会话层呼叫协议（SIP）进行的。

12. 根据权利要求 9 所述的方法，其中所述节目指南包含一个或更多个节目，每个所述节目包含多个段，并且所述节目或段包含源或元数据信息。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述元数据为 XML 格式。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述源信息包括下面的任何一种：用户可访问的介质、频道、URI、文件或路径名、频率、位置、音频、视频编解码器、带宽、窗口大小、或可访问区域。

15. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述元数据信息包括下面的任何一种：时间信息、版权信息、发行政策、合法性、标题、副标题、CD 或 VCD 号、作曲家、作品、演出、提要、关键字、演员表、导演、制片人、原播出日期、评论或相关 URL。

16. 根据权利要求 9 所述的方法，其中通过即时消息方式接收标识所述更新的所述通知。

根据节目指南获取互联网内容的方法和系统

本申请是原案申请号为 03804411.0 的发明专利申请（国际申请号：PCT/JP03/01947，申请日：2003 年 2 月 21 日，发明名称：根据节目指南获取互联网内容的方法和系统）的分案申请。

技术领域

本发明总体上涉及基于网络的内容获取。更具体地，本发明涉及使用节目指南来进行基于互联网的内容获取。

背景技术

节目指南提供了关于所传输内容的时间表。例如，与有线 TV（CATV）系统相关联的节目指南提供了节目时间表（当前节目和将来节目），其中用户可以查看这些节目以选择他们感兴趣的节目。此外，一些现有产品，例如 TiVo，使得用户可以操控所传输的内容。这些产品可能类似于 VCR（即，它们可以对所传输的内容执行下面的功能：记录、暂停、后退和快进）。

与现有技术系统中的节目指南相关的问题在于节目内容的播出时间会动态地改变。这种情况的典型示例是体育赛事的实况内容。赛事的开始时间可能由于天气状况而推迟，且结束时间也是不确定的。结果，可能要播放其他内容，或者后续内容的播出时间可能受到影响。由此，在这些现有技术系统中，节目指南未得到更新以反映这些变化。

这些节目指南的另一局限性在于未考虑到与传送和存储多媒体内容相关的资源是有限制的。由于用于发送和接收多媒体内容的资源是有限制的，所以这些内容具有不同的时间特征。更具体地，由于多媒体内容需要大存储容量（在发送器和接收器），这可能需要昂贵的存储系统。另外，在存储容量方面，如果（多媒体内容的）发送器想要提供需要大幅

增加存储容量的多媒体内容，则发送器可能要连续地或者定期地提供新内容并从系统中去除旧内容。因此用户需要拥有关于存储介质上的已有内容的可用性变化以及新内容的变化和可用性的时间表。

同时这些内容的发送和接收除了需要发送器的发送资源外还需要网络上（如互联网）的高带宽资源。在很多情况下，没有适当的带宽严重地限制了接收内容的能力。解决与缺少带宽相关的问题的一个方案是使用时移（time-shift）访问技术，其中只有在获得适当的带宽时才接收内容。此方案限定了与需要高带宽的内容相关联的访问时间。但是当动态分配或者向用户通知资源可用性或资源何时可用时当前系统的效率较低。

这些内容规格的增大、存储器约束、以及带宽制约导致在特定的访问时间不能获得这些内容。例如，这些内容特征可能动态地限制和改变内容的可用性。用户需要在访问内容之前接收节目指南所描述的这些信息。

无论上面所引用的现有技术的节目指南具有如何精良的品质、特征和优点，它们都不能获得或实现本发明的目的。

[现有技术文献的信息公开]

(1) “会话通告协议 (Session Announcement Protocol) ”

by M. Handley

ACIRI

C. Perkins

USC/ISI

E. Whelan

UCL

Network Working Group (网络工作组)

Request for Comments (评议请求) : 2974

类别：实验

2000 年 10 月

(2) TiVo

<URL: <http://www.tivo.com/0.0.asp>>

发明内容

本发明提供了一种用于从节目指南发送器接收节目指南或一部分节目指南的更新的方法和系统，其中的一部分节目指南是根据一组偏好和约束而定义的。在节目指南接收器中，该方法至少包括下面的步骤：(a) 向节目指南发送器发送一个预订请求，请求通报与节目指南或一部分节目指南相关联的更新；(b) 接收表示接受该预订请求的确认消息；(c) 接收标识对于节目指南或一部分节目指南的更新的通知；(d) 从所接收到的通知中识别出从中接收更新的位置（如，诸如 URL 的指针）；(e) 从所识别的位置处接收更新；和 (f) 根据所接收到的更新建立新的节目指南。在一具体实施例中，使用会话层呼叫协议（Session Initiated Protocol, SIP）实现节目指南发送器和节目指南接收器之间的通信。

节目指南包含一个或更多个节目，每个节目包括多个段，这些节目或段包含源或元数据信息。在一具体实施例中，元数据为 XML 格式。源信息包括（但不限于）下面的任何一种：用户可访问的介质、频道、URI、文件或路径名、频率、位置、音频、视频编解码器、带宽、窗口大小、可访问区域、及其这些的等价物。元数据信息包括（但不限于）下面的任何一种：时间信息、版权信息、发行政策、合法性、标题、副标题、CD 或 DVD 号、作曲家、戏剧、演出、提要、关键字、演员表、导演、制片人、原播出日期、评论或相关 URL。

一方面，上述系统是用于使用节目指南通过网络接收多媒体内容的系统，在节目指南接收器处部分或全部地动态更新所述节目指南，所述系统通过所述节目指南接收器进行下面的操作：(a) 向节目指南发送器发送请求，请求通报与部分节目指南或全部节目指南相关的更新；(b) 接收表示接受所述请求的确认消息；(c) 接收标识所述部分节目指南或所述全部节目指南的更新的通知；(d) 从所接收到的通知中识别出从中

接收所述更新的位置；(e) 从所识别的位置处接收所述更新；和 (f) 根据所接收到的更新建立新的节目指南，(g) 使用所述新建立的节目指南获取所述多媒体内容。

另一方面，上述系统是利用节目指南在网络上接收多媒体内容的系统，所述系统包括：节目指南接收器，用于发送请求，请求通报与一部分节目指南或全部节目指南相关的更新，从所接收到的通知中识别出从中接收更新的位置，从所识别出的位置接收所述更新，根据所接收到的更新建立新的节目指南，并利用所述新建立的节目指南获取所述多媒体内容；以及节目指南发送器，其响应于所述节目指南接收器的所述请求，向所述节目指南接收器发送标识所述部分节目指南或所述全部节目指南的更新的通知。

在一个实施例中，将所识别的更新转发给与节目指南接收器的用户相关联的外部设备（移动电话、无线电话、寻呼机、个人数字助理（PDA）、机顶盒、或移动计算机）。节目指南接收器与外部设备之间的通信通过（但不限于）下面的任何一种协议来进行：SIP、POP、SMTP 或 HTTP。

在另一实施例中，节目指南发送器间断地作为网络（例如局域网（LAN）、广域网（WAN）、或互联网）的一部分，当节目指南发送器作为网络一部分时，节目指南接收器接收所述通知。

在另一实施例中，节目指南接收器在内容获取/存储过程中存储与网络业务相关的统计信息，以向节目指南接收器的用户指示内容质量。

附图说明

图 1 示出了与本发明的节目指南协议相关的总体功能；

图 2 示出了本发明的节目指南的示例结构；

图 3a 示出了在由于节目播出时间发生变化，从而发送器（例如，视频服务器/节目指南发送器）向用户终端发送更新通知的情况下的时序图；

图 3b 的流程图表示了由发送器执行的节目指南更新通知；

图 3c 的流程图表示了通过诸如 URL 的指针获取接收器更新数据；

图 4 示出了将对节目指南的更新从节目指南发送器发送到并非节目指南接收器/用户终端的设备的示例；

图 5a 示出了当可以通过网络访问诸如摄像机的外部设备时，用户终端从该外部设备获取内容的示例；

图 5b 示出了与图 5a 的时序图相对应的等价流程图；

图 6 表示允许用户根据所接收/存储内容的质量选择内容的屏幕图像的示例；

图 7 示出了内容更新的一个示例；

图 8 示出了内容更新的另一示例；

图 9 示出了对于负荷平衡和容量的充分利用有用的节目指南的示例。

具体实施方式

虽然通过优选实施例对本发明进行示例和说明，但是本发明可以通过许多不同的结构、形式或材料来实现。通过附图的描述并在此通过详细说明对本发明的优选实施例进行说明，应当理解本公开应被视为本发明的原理及其结构的相关功能说明的示例，并且并不旨在将本发明限于所示的实施例。本领域的技术人员将在本发明的范围之内设想到许多其它可能的变化。

本发明的节目指南是一组描述多媒体内容特征的元数据。例如，元数据的一个非穷举列表包括下面的任何一种：统一资源标识符（URI）、播出时间、带宽、文件大小、文本摘要、类别、标题等。此外，“内容”一词表示诸如音乐、视频剪辑、新闻节目、影片等的多媒体内容。“节目指南”一词表示诸如开始时间、结束时间、持续时间、标题、频道、频率和带宽等的元数据。

应该注意到本申请中用到的“设备”一词根据用户分配给这些设备的角色既可作为内容发送器也可作为内容接收器。即，有两种设备，“接收器”和“发送器”。“发送器”一词指发送节目指南的设备。“接收器”一词指接收节目指南的设备。此外，发送内容的设备可以位于诸如互联

网的网络的核心或边缘。因此，由通过诸如互联网的网络发送和接收内容的设备使用节目指南。接收器可以获取节目指南和更新通知（类似地，发送器能够发送节目指南和任何更新通知）。

另外，本发明考虑到了这些设备并非总是在网络上可用，并且其作为接收器或发送器的角色不够稳定。由此，用户可以通过别的更为便利的设备来获取节目指南。可以通过本发明的节目指南协议进行通信的示例设备包括，但不限于：移动电话、PDA（个人数字助理）、个人计算机、流式视频服务器、机顶盒、摄像机、和PVR（个人录像机）。

本发明的节目指南的实例模型大致分为下面四种类型，其中按照以下内容进行分类：（1）访问节目指南的方式（自动或手动）和（2）获取内容的方式（实时和时移）。下面的表1示出了这些模型和典型示例。

	手动	自动
实时	(1) TV	(3) 实况会议广播
时移	(2) VCR	(4) 基于偏好的录像

表 1

电视模型：用户手动地使用节目指南，指定内容，并实时地观看该内容。如果播出时间突然改变，并且节目指南发送器通知了用户，则用户能够手动地保持所偏好的内容。

VCR 模型：用户手动地使用节目指南，指定要存储的内容、并观看时移版本的所偏好内容。如果播出时间突然改变，并且节目指南发送器通知了用户，则用户可以手动地再次指定所偏好的内容。

实况会议广播模型：设备自动使用节目指南，指定内容，并且当内容可用时将其展示给用户。如果内容可用性出乎意料地发生了变化，并且节目指南发送器变化向设备通报了这个变化，则该设备可以自动地跟随这个变化。

基于偏好的录像模型：设备根据用户的指导，如偏好和配置，自动地使用节目指南以存储内容。如果可用性突然发生变化，并且节目指南

发送器向设备通知了这个变化，则该设备可以自动地跟随这个变化。

本发明的节目指南协议支持请求-响应消息操作，允许接收器在最方便的时候获取节目指南。例如，在一个实施例中，用户可以根据需要获取节目指南。由于节目指南可能包含大量元数据，所以节目指南发送器不必将这些数据主动发送给用户，而是在发送节目指南之前等待请求。

在另一实施例中，本发明的协议允许接收器获取定制节目指南。例如，用户可以根据他/她的偏好和配置请求和接收节目指南的子集。可将偏好包含在节目指南请求消息中。或者，协议可以具有发送偏好的单独事务处理。

如前所述，当本发明的节目指南的内容发生变化时，可以对节目指南进行更新。更新通知具有及时性和机动性。当用户想要获知关于（该用户已经预订的）节目指南的变化时，节目指南发送器立即将该变化通知给（根据偏好和配置选择的）合适的设备。该设备可能是也可能不是原来请求节目指南的设备。例如，当用户离开他/她的居所时，通过用户的移动电话而不是原来的设备（如用户家中的 PC 或 VCR）来接收更新通知是很有用的。另选地，如果用户在家中，则可以优选原来的设备。用户也可能发现将通知发送到多个设备是很有用的。

在另一情况下，存储设备可能要求位于 IP 可达（IP-reachable）的摄像机上的最新视频文件，但是该存储设备可能发现该摄像机并不是 IP 可达的（即，不能通过网络到达该摄像机）。在这种情况下，存储设备等待来自摄像机（当其通过网络可达时）的表示新视频文件可用的通知。因此，内容发送器向用户终端通知其可用性（即，当其通过诸如互联网的网络可达时），从而用户终端可以访问可用内容。应该注意到这种机制是由接收器来确定是否应该获取内容，所以其与内容主动发送（content push）或同步不同。由此，即使内容发送器已经很长时间没有作为网络的一部分而连接上，发送器仍能够在作为该网络的一部分时通知内容更新。这需要发送器发起的通知，例如 SIP INVITE。

本发明的节目指南协议通过可靠传输协议（如 TCP）实现了可靠的消息交换。在优选实施例中，节目指南协议包括下面三个阶段：1）节目

指南请求, 2) 通知请求, 和 3) 更新通知。

节目指南请求

接收器发出请求节目指南的请求消息, 在接收到该请求时, 发送器以包含节目指南的消息进行响应。如前所述, 接收器也可以在请求消息中请求定制节目指南。在接收到这种请求时, 发送器以包含该定制节目指南的消息 (根据请求进行定制) 进行响应。

通知请求

接收器发出通知请求消息, 其中该消息指定了通知接收器的条件。如果发送器接收到该通知请求消息并能够提供满足该请求的更新, 则发送器回应一个确认消息。

更新通知

当发送器检测到节目指南的变化时, 如果接收器已经请求向其通知该变化, 则向接收器发送更新通知。在接收到该更新通知时, 接收器回应一个确认消息。如前所述, 可以根据用户偏好将此更新通知消息转发到适当的设备。

此外, 应当注意到本发明的节目指南描述了各种多媒体内容。元数据可以描述元节目 (meta-program) 指南, 其表示指向其他提供不同节目指南的发送器的指针。可以用各种格式表示内容的元数据。例如, SDPng 可以利用 XML 来描述内容元数据。由于要解决多方多媒体会议的问题, 所以有必要扩展 XML 大纲 (XML schema) 以描述通用多媒体内容。在另一示例中, MPEG-7 可以利用 XML 来描述内容元数据。其定义了通用多媒体内容的 XML 大纲。其也可以描述节目指南结构。

至于事件通知和请求响应消息操作, 可以使用各种协议。例如, 可以使用会话层呼叫协议 (SIP) 和 SIP 专用事件通报 (SIP-Specific Event Notification) 来通知节目指南的更新。SIP 专用事件通报使用户可以预订特定的节目指南并接收关于更新的通知。同时, 可将 HTTP 应用于节目指南的请求-响应消息操作。

应当注意到虽然上面的示例使用了诸如 SIP 和 HTTP 的协议, 也可以想到其它使用 SOAP 或 XML 内容负载来获得相同功能的实施例。因此, 想

要从服务器获取最新内容的用户可以以“即时消息”的方式获取该内容。

图 1 示出了与节目指南协议相关的总体功能。用户可以根据一组偏好 102（由此将内容 100 缩减到偏好内容 103）和诸如存储容量、时间和带宽等的约束 104（由此将偏好内容 103 缩减到可存储内容 105）选择诸如互联网的网络上的内容 100。由于节目指南描述了内容的可用性，所以用户可以选择在给定的时间内获取内容。另一方面，如果用户在某一特定时间最方便进行内容下载，则用户可以选择在该时间获取所要的内容。例如，用户可以决定在存储磁盘空间足够大时或者网络有足够的传输带宽时接收内容。

图 2 示出了节目指南结构的示例。有两种单元来描述节目指南 202：节目部分 204、206、208、210、212、214 和段部分 216、218、220、222、224、226、228。用户通常将节目作为观看的基本单元。每个节目部分由零个以上的段部分组成。例如，段部分可以包括音乐、新闻话题、商业影片等。应当注意到可以独立观看各个段。节目部分和段部分都包括元数据。在段部分中可以省略节目部分中所描述的数据。

节目或段部分包括下面的信息：源信息和元数据信息。源信息包括，但并不限于：用户可访问的介质、频道、URI、文件或路径名、频率、位置、音频、视频编解码器、带宽、窗口大小、可访问区域等。应当注意到在节目或段中可能会有几个源。元数据信息包括（但并不限于）：时间信息（开始时间、结束时间、持续时间等）、版权信息、发行政策、合法性、标题、副标题、CD 或 DVD 号、作曲家、戏剧、演出、提要、关键字、演员表、导演、制片人、原播出日期、评论或相关 URL 等。

图 3a 示出了由于节目播出时间发生变化，从而发送器 302（如，视频服务器/节目指南发送器）向用户终端 304 发送更新通知的情况下的时序图。在此示例中，用户终端（节目指南接收器）304 预订（通过 SIP 协议的 SUBSCRIBE 消息）从发送器 302 接收更新。在 SUBSCRIBE 消息中，用户终端 304 可以包括偏好信息，例如类型、持续时间等。如果发送器 302 接受该请求，则其发出 SIP 协议的 ACCEPT 消息。如果 SUBSCRIBE 消息包含用户的偏好信息，则服务器注意节目指南中与用户的偏好相一致

的变化（利用单词匹配之类的模式匹配机制）。

随后，发送器 302 检测变化并按照 SIP 协议发出 NOTIFY 消息。然后，接收器进行确认，按照 SIP 协议回应一个 OK 消息。NOTIFY 消息包含描述变化的信息或者诸如 URL 的指示这些变化的指针。如果 NOTIFY 消息包含 URL，则接收器使用诸如 HTTP 或 FTP 的协议以获取关于节目指南变化的信息。在接收器 304 获取节目指南后，接收器可以获取节目指南所描述的多媒体内容。

图 3b-c 示出了与图 3a 的时序图相对应的等价流程图。图 3b 的流程图表示了由发送器执行的节目指南更新通知。执行检查 306 来确定所授权的预订请求是否为第一次请求，如果是第一次请求 308，则将 NOTIFY 消息与节目指南一起发送 310。如果该请求不是第一次请求 312，则将 NOTIFY 消息仅与改变的节目指南数据一起发送（即，对应于节目指南变化的当前变化）314。

图 3c 的流程图表示了通过诸如 URL 的指针获取接收器更新数据。执行检查 316 来查看最后修改时间是否已被更新，如果该时间未被更新 317，则保留当前的节目指南 318。在最后修改时间已被更新的情况下 319，执行另一检查 320 来查看是否提供了诸如 URL 的指针用以指示更新的位置。如果存在这样的指针 322，则获取节目指南 324（即，使用节目指南中的变化来建立新的节目指南 325 或者获取整个节目指南 327）。在没有指针的情况下 326，从通知消息的 Body 中获取节目指南 328，并且使用节目指南中的变化来建立新的节目指南 325 或者获取整个节目指南 327。

图 4 示出了从节目指南发送器 402 向并非节目指南接收器/用户终端 404 的设备 406 发送节目指南更新的示例。在本示例中，接收器 404 按照 SIP 协议向外部设备（如，移动电话、寻呼机、PDA 等）406 发送 INVITE 消息。INVITE 消息包含节目指南的变化，或者诸如 URL 的指示这些变化的指针。如果 INVITE 消息包含 URL，则外部设备（诸如移动电话）406 能够利用诸如 HTTP 或 FTP 的协议来访问这些变化（如上述示例）。URL 提供了用户终端或视频服务器 404 中的信息。由此，想要获取最新节目指

南的用户即使不在终端 404 附近，他/她也可以获取该节目指南。

图 5a 示出了当可以通过网络访问诸如摄像机 504 的外部设备时用户终端从该外部设备获取内容的示例。由此，如果用户终端 502 请求位于一个不可识别的连接在同一网络上的摄像机 504（即，在用户终端所连接的网络上不可识别）上的文件，该摄像机通知终端 502：其连接在同一网络上。当摄像机上的资源可用时，首先摄像机 504 向终端 502 发送一个包含节目指南的 URL 的 INVITE 消息。在终端 502 发出 ACKNOWLEDGEMENT 信号并接收到其响应之后，终端 502 获取该 URL 给定的节目指南。最后，终端根据该节目指南获取文件。当用户已经获取节目指南时，用户可以确定摄像机是否具有新的内容。由此，用户可以获取间断地连接在网络上的设备上的最新内容。

图 5b 示出了对应于图 5a 的时序图的等价流程图。执行检查 506 来查看在最后通知之后是否存储了新的内容，如果是，则准备比较最后状态和当前状态的元数据 508。在步骤 510，将通知消息和更新后的元数据一起发送。

虽然在上面的示例（以及下面的示例）中使用了诸如 SIP、HTTP 和 FTP 的一些特定协议，其它等价协议和通知机制也可以实现相同的功能。例如，接收器可以使用 POP 或 SMTP 向外部设备（如，移动电话）发送诸如电子邮件的电子消息。由此，所使用的消息协议的类型不应用于限制本发明的范围。

使用本发明的节目指南协议，用户能够将内容存储在他们的存储设备上，诸如像 VCR 的用户终端上。存储这些内容使用户能够在观看这些内容之前确认内容的质量。例如，当存储设备获取诸如互联网的网络上的内容时，存储设备可以记录描述所接收内容质量的统计信息，例如丢包率。在记录内容之后，存储设备可以将统计信息显示给用户。然后用户可以根据统计信息确定内容质量。由于获取内容时互联网的业务质量通常是不确定的，用户可以实时地确认该质量。用户也可以使用节目指南并预先确认要存储的内容。图 6 表示了用于根据所接收/存储内容的质量选择内容的屏幕图像的示例。

图 7 示出了这样的情况，其中元数据服务器 704 向内容客户端 706 提供任何预订的更新，并且内容服务器 702 允许内容客户端 706 进行多媒体内容获取。首先，内容客户端 706 接收器向元数据服务器 704 请求并获取元数据。接下来，内容客户端 706 从内容服务器 702 中获取多媒体内容。应当注意到可以使用诸如 HTTP 的传输机制来传输元数据。然而，使用 HTTP 协议进行元数据传输是一个低效的刷新机制（即，由于该刷新机制采用轮询法而低效）。需要改进刷新元数据的机制以频繁地发送 HTTP 请求，但是这种频繁的请求可能会增加接收请求的主机上的负荷。根据本发明的一种解决方案是当元数据变化时元数据服务器 704 向内容客户端发送更新通知。由此，更新所需的消息数量少于在上述情况下所需的 HTTP 刷新消息的数量。内容客户端 706 可以利用任何现有的内容传输机制，例如 Real Video、Windows Media、或 HTTP，来获取接收器内容。

图 8 示出了通过 SIP 实现的更新通知的基本协议操作。首先，元数据/内容客户端 802 向元数据服务器 804 发送 SUBSCRIBE 请求，以从元数据服务器 804 接收后续的更新通知。当元数据服务器 804 验证该预订请求时，服务器 804 向同一客户端 802 发送 SUBSCRIBE 确认响应和 NOTIFY 请求。该请求包含所请求的元数据或者指示元数据位置的 URL。当客户端 802 接收到该请求时，其尝试获取在本体中指定的元数据。当元数据发生了变化时，服务器向客户端发送 NOTIFY 请求。该请求的本体中包含元数据的 URL 或元数据本身。当客户端接收到该请求时，用户尝试通过 URL 获取本体中指定的元数据。最后，客户端使用 HTTP 获取元数据。

图 9 示出了对于负荷平衡和容量的充分使用有用的节目指南的示例。节目指南发送器节点在单播（在单播情况下可以为各个用户设定不同的时间安排）或组播情况下控制用户的访问时间以有效地使用带宽并平衡网络上（或者发送器节点上）的负荷。内容发布网络或视频服务器上的可接受会话的数量通常由于带宽或网络资源（例如服务器、节点或发布时间资源）的缺乏而受到限制。这种情况下的一种解决方案是发布针对各个用户进行了调整的节目指南。例如，在负荷平衡的情况下，用于传输影片 A 的网络资源是有限的，因此影片 A 对于用户 1 晚上 7 点可

用,对于用户 2 晚上 9 点可用,对于用户 3 晚上 11 点或凌晨 1 点可用。应当注意到可以根据资源的可用性动态地改变节目时间。例如,如果有另外的资源可用时,用户 3 可以从晚上 9 点到凌晨 1 点访问该影片。

在存储容量方面,如果内容服务器的存储容量资源是有限的,则可以对于用户而言影片 a 从晚上 7-9 点可用,影片 b 从晚上 9-11 点可用,影片 c 从晚上 11 点到凌晨 1 点可用。这导致了可用时间的约束。如果发送器节点想要增加提供给终端用户的内容数量,其可以定期地更新存储节点上的内容。

另选地,通过跟踪网络资源使用状态,节目指南可以向有限带宽用户提供排定的时间以保证他们可以在发布网络上得到服务。本发明的节目指南还通过更大规模更快速的通道(pipeline)确保(通过以即时消息的形式连续进行 SIPG 轮流通知)这些用户不会连接超时。可以实时地生成 SIPG 通知,以在各个客户端/服务器节点提供动态的定制指南。可以将用户的概况(profile)嵌入到数据包中,从而可以显示个性化的概况。

许多当今的对等应用业务看起来是分散式的,而却依赖于一个中心设备来协调各种操作以发布节目指南特征。对于即时消息系统的用户而言,该应用看起来像是对等应用,其直接将数据发送给客户端节点。许多即时消息系统还在后端具有便于节点间互相交谈的服务器。该服务器保存用户名和当前 IP 地址的关联,在用户下线的情况下暂存消息,并将消息路由到防火墙后的用户。当节目指南系统的用户需要时,在可能的情况下本发明的系统可以进行客户端节点对客户端节点的通信,但是需要具有一个作为备选的服务器节点。

结论

在上面的实施例中说明了一种系统和方法,用于有效地实现根据节目指南获取互联网内容的方法和系统。虽然已经示出并说明了各种优选实施例,但是应当理解这些公开并不旨在限制本发明,而是旨在包括落入由权利要求限定的本发明的主旨和范围的所有修改和替代设计。例如,

本发明不应受限于消息协议类型、元数据格式、能够通过本发明的节目指南协议进行通信的外部设备的类型、软件/程序、计算环境、或具体计算硬件。

上面的改进可以在各种计算环境下实现。例如，本发明可以在传统的 IBM PC 或等价物、多节点系统（如，LAN）或连网系统（如，互联网、WWW、无线 web）上实现。其中所涉及的所有程序和数据都以静态或动态的形式存储在计算机存储器中，并且可以由用户在下面任一设备中获得：传统计算机存储设备、显示器（即，CRT）和/或硬拷贝（即，印刷）形式。本发明的程序可以由熟悉 web 编程（如，HTML、XML 等）领域的技术人员来实现。

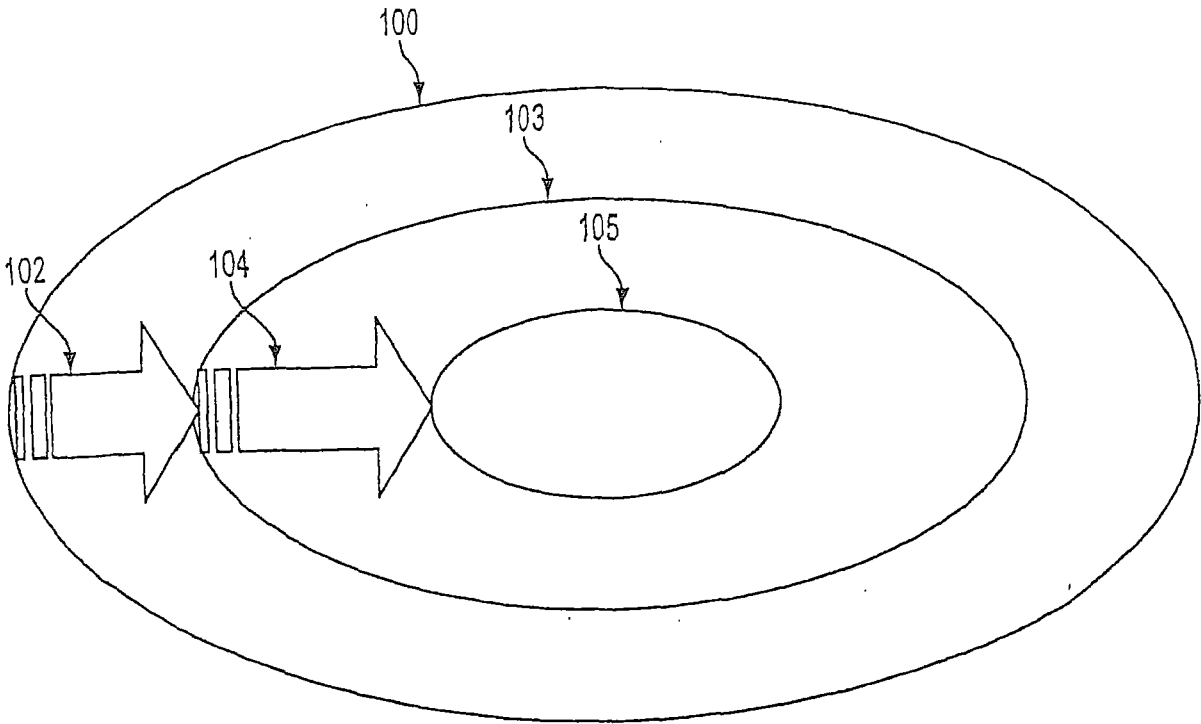


图 1

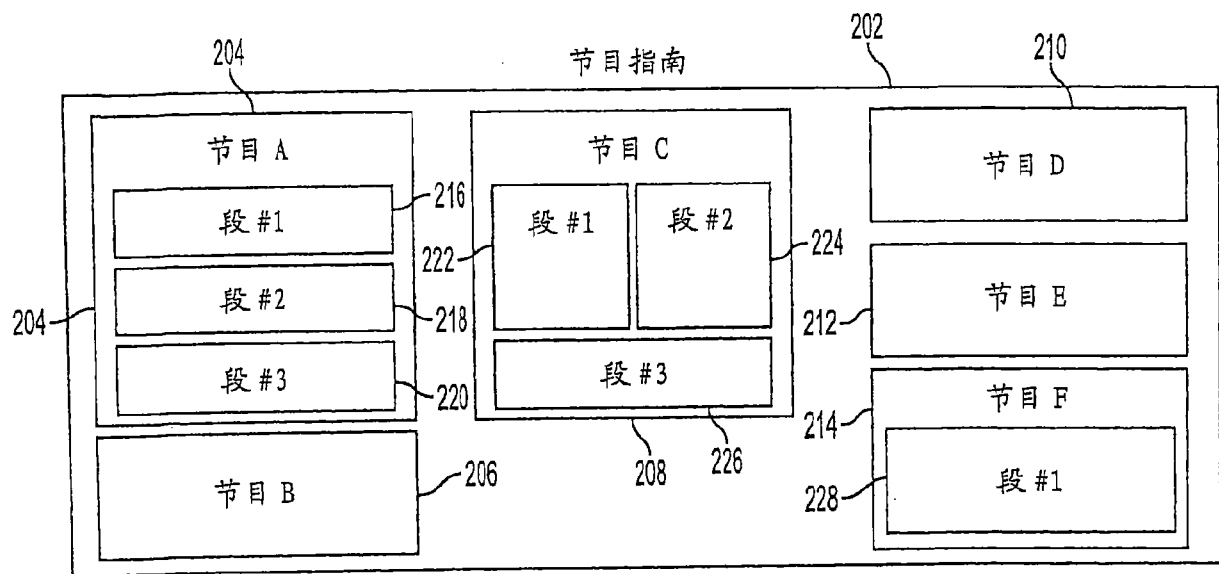


图 2

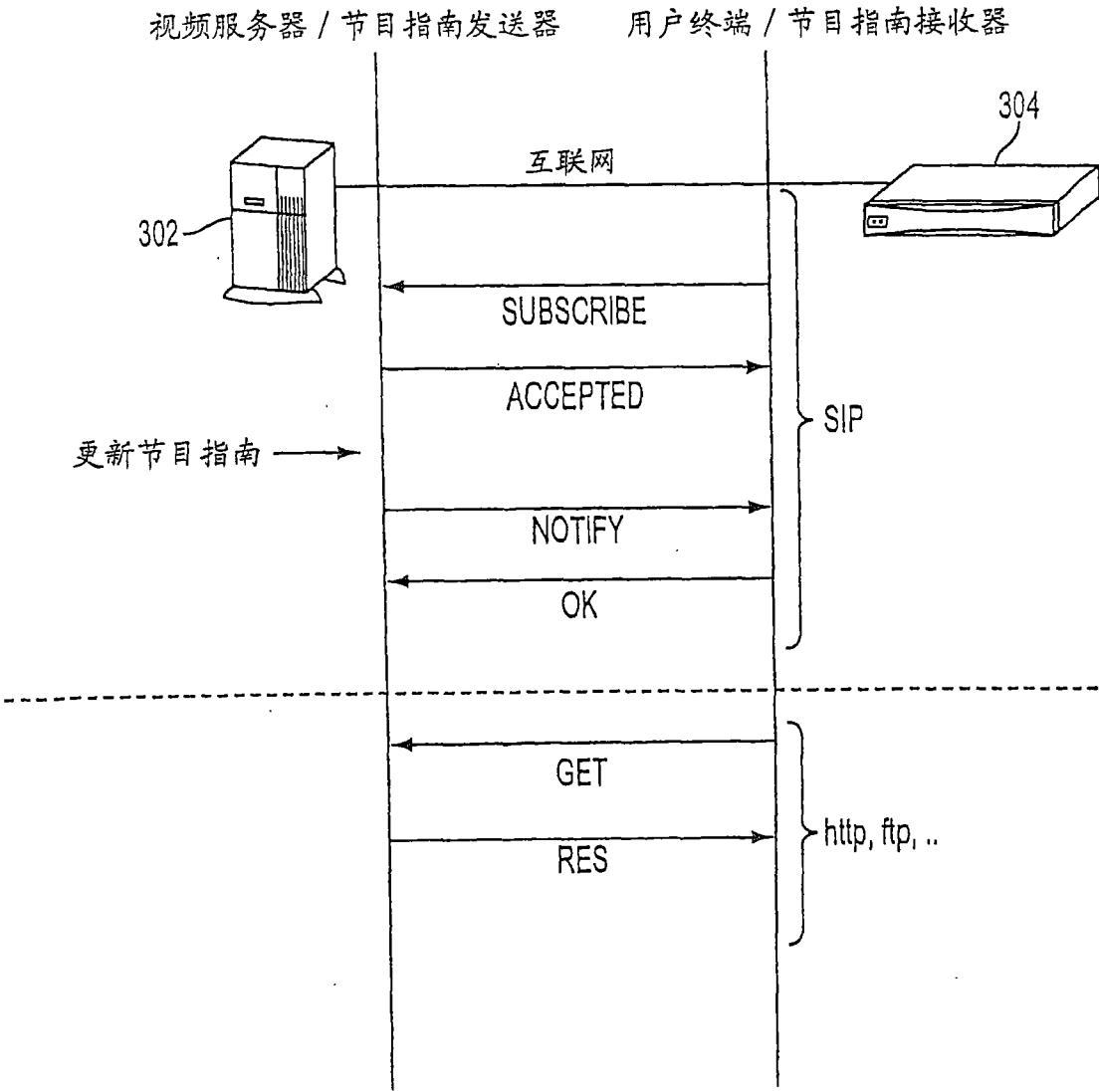


图 3a

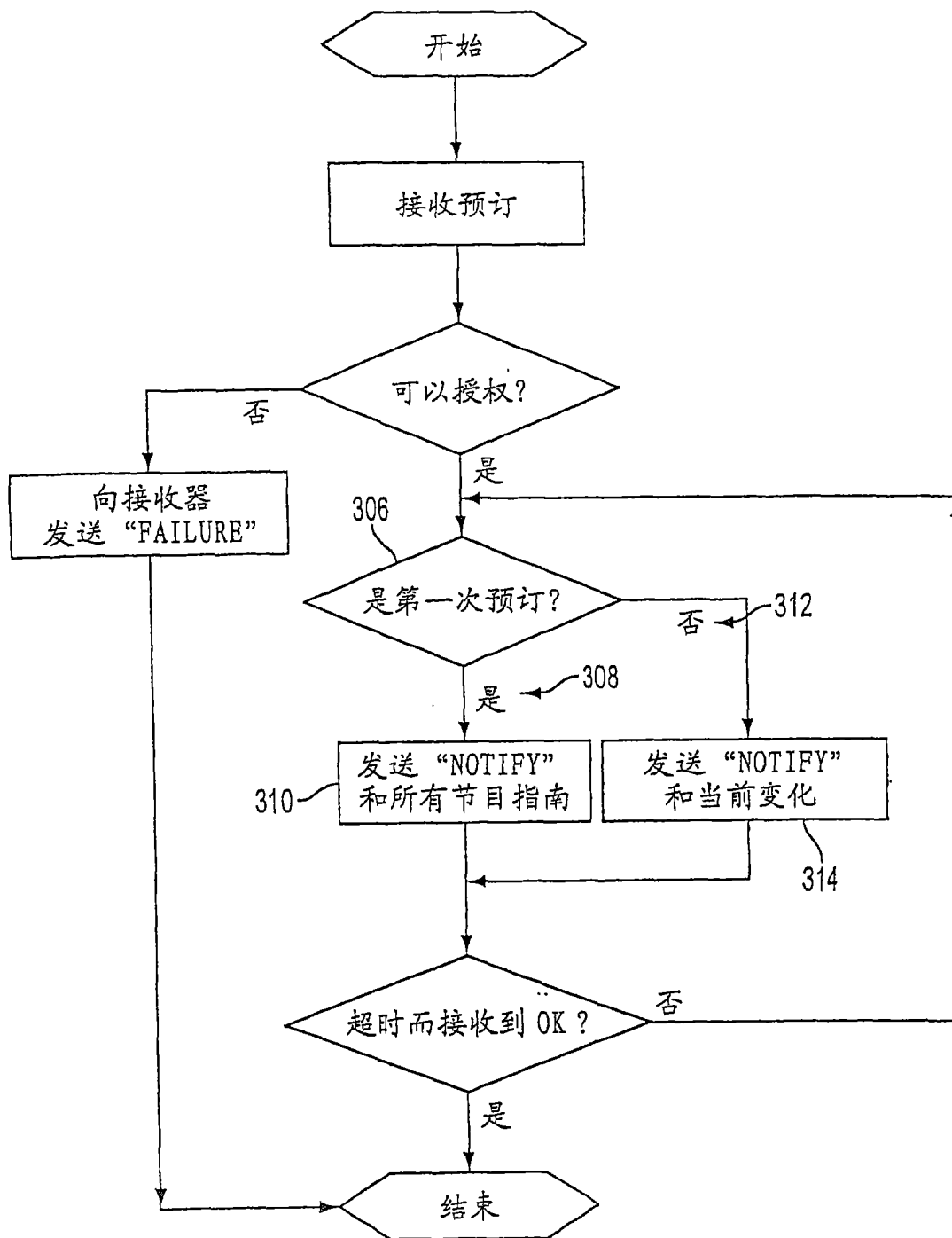


图 3b

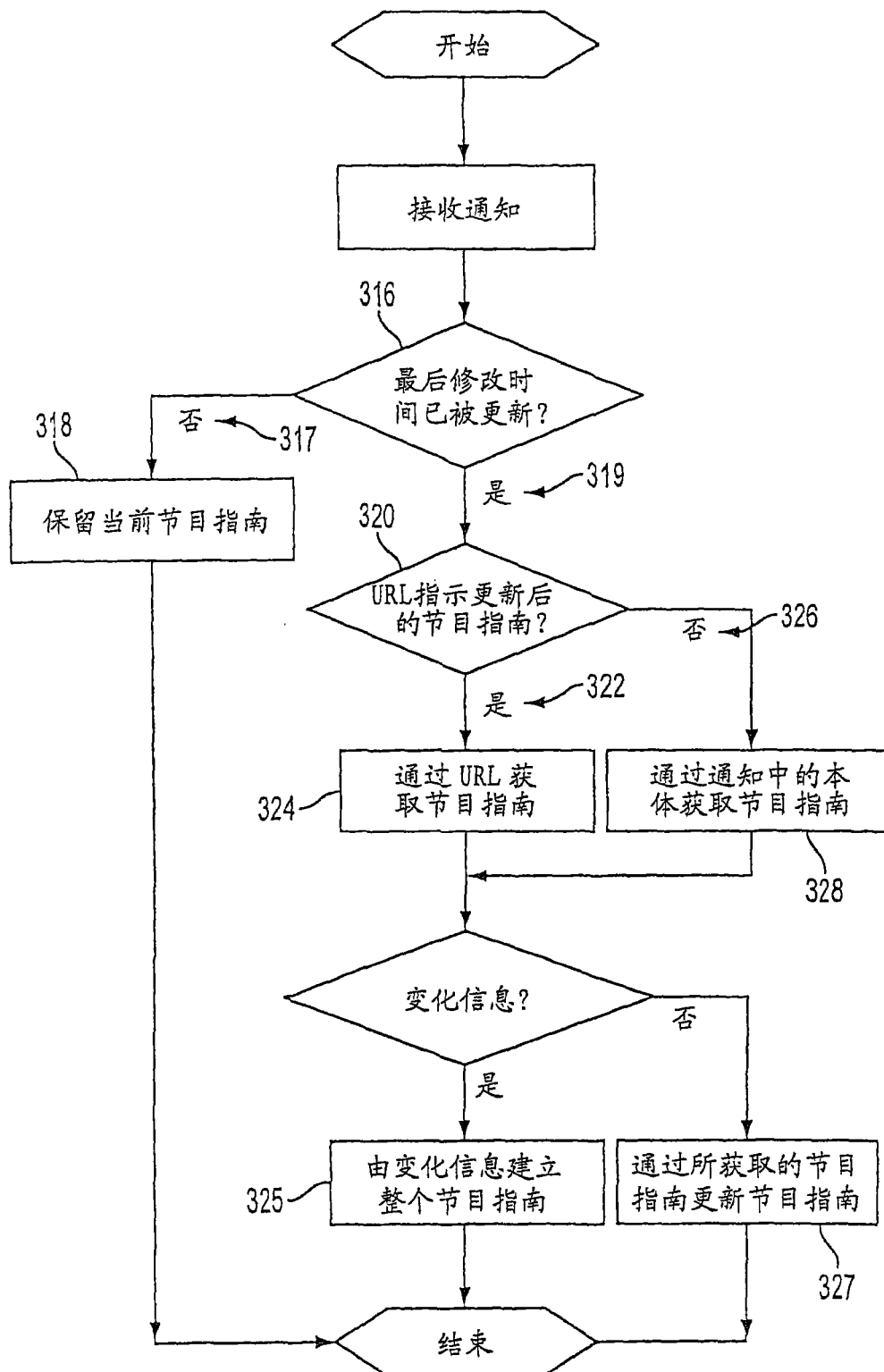


图 3c

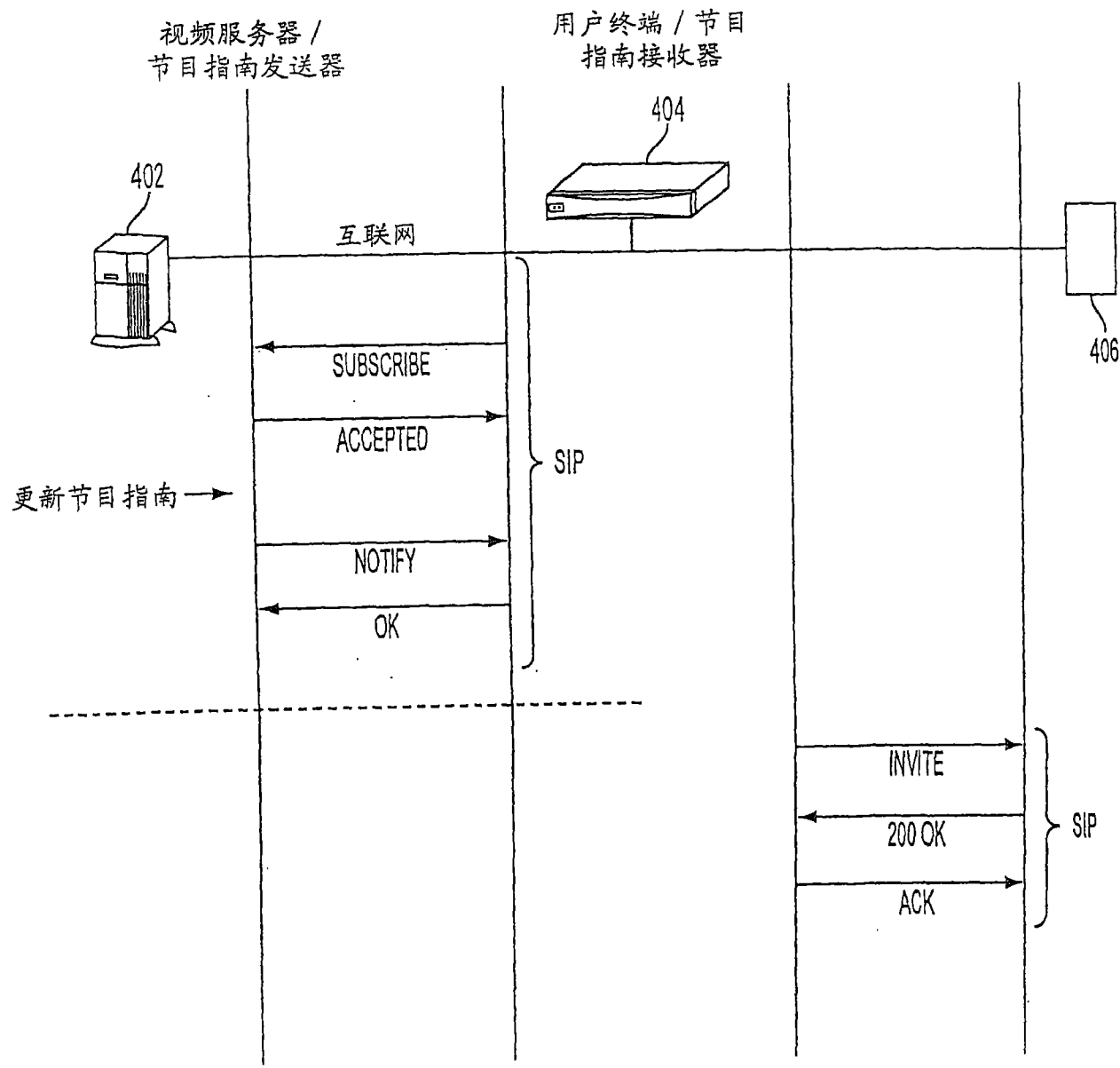


图 4

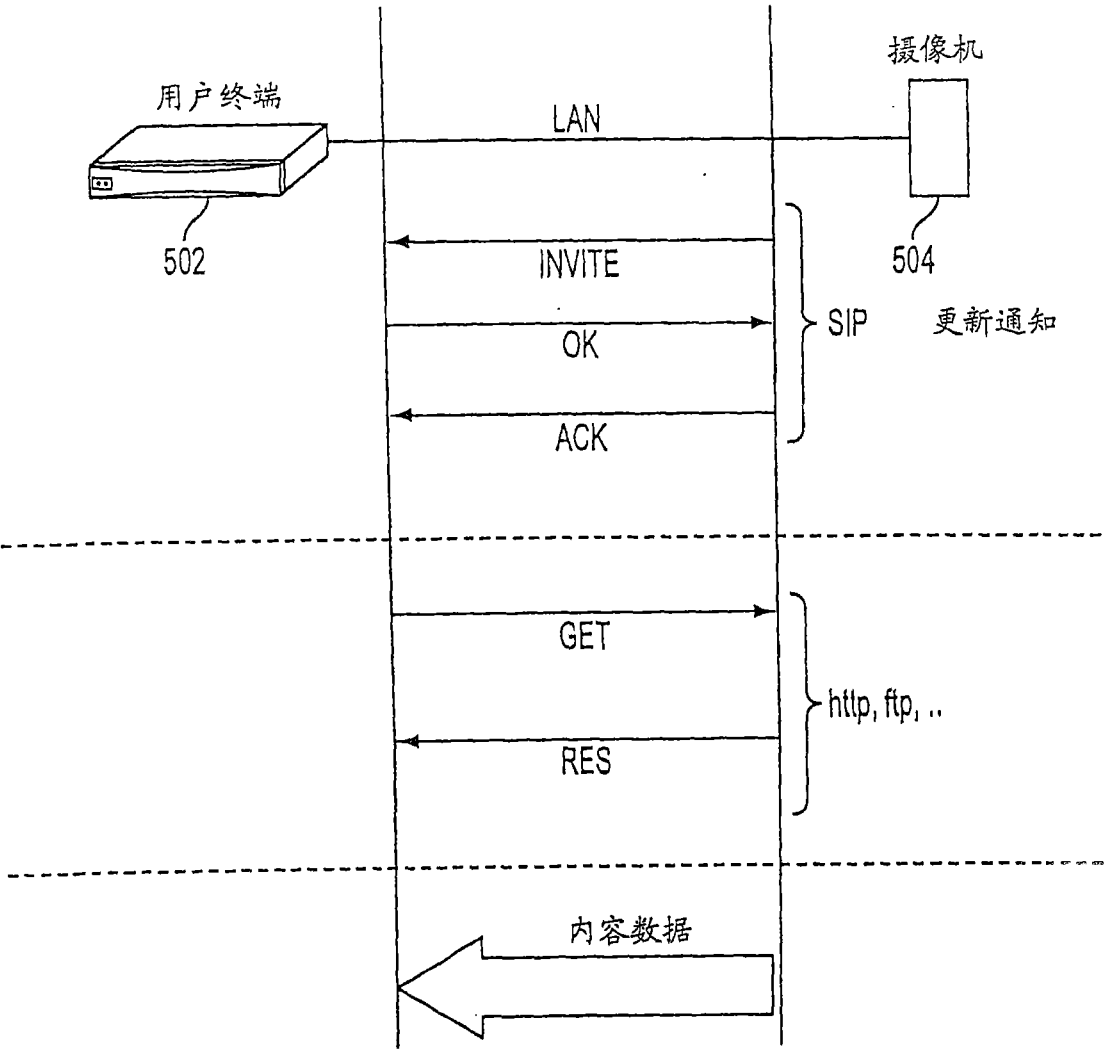


图 5a

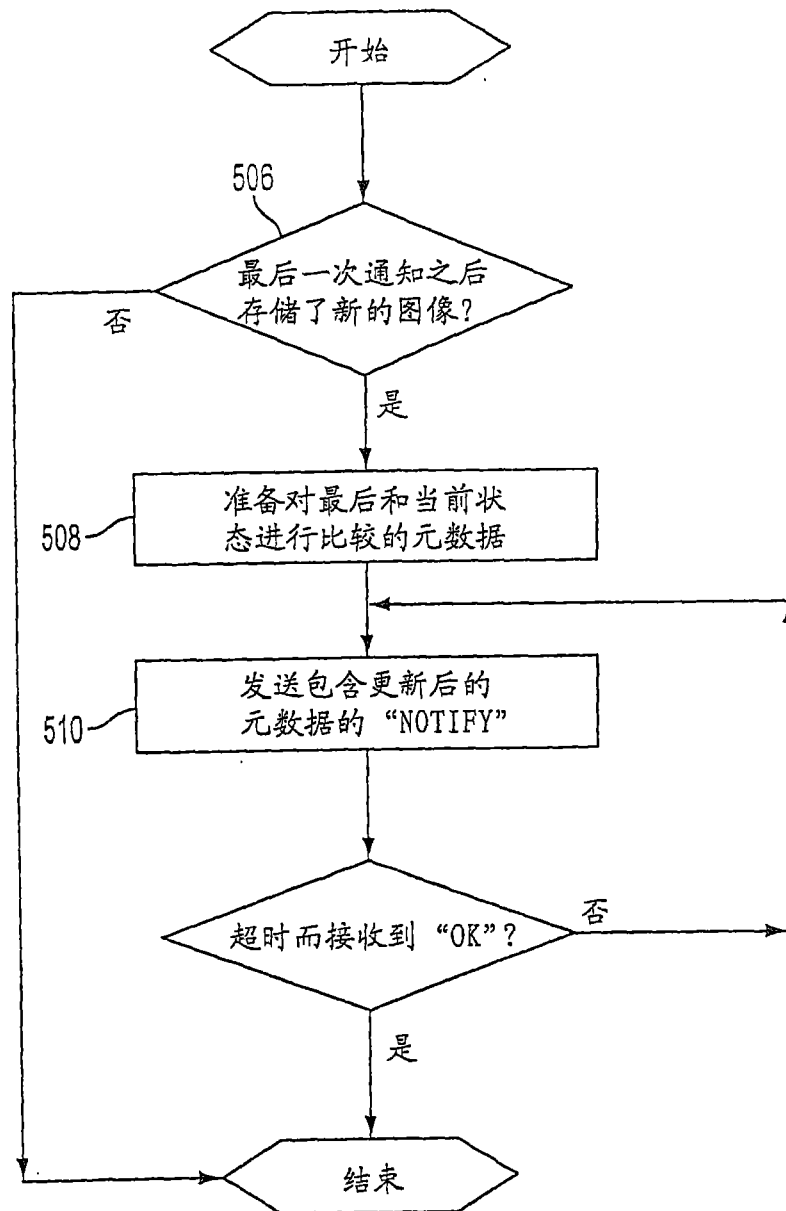


图 5b

选择?	标题	持续时间	丢包率
是	影片 1	120分钟	0%
否	影片 2	60分钟	1%
否	新闻 1	5分钟	5%
否	戏曲 1	30分钟	2%

图 6

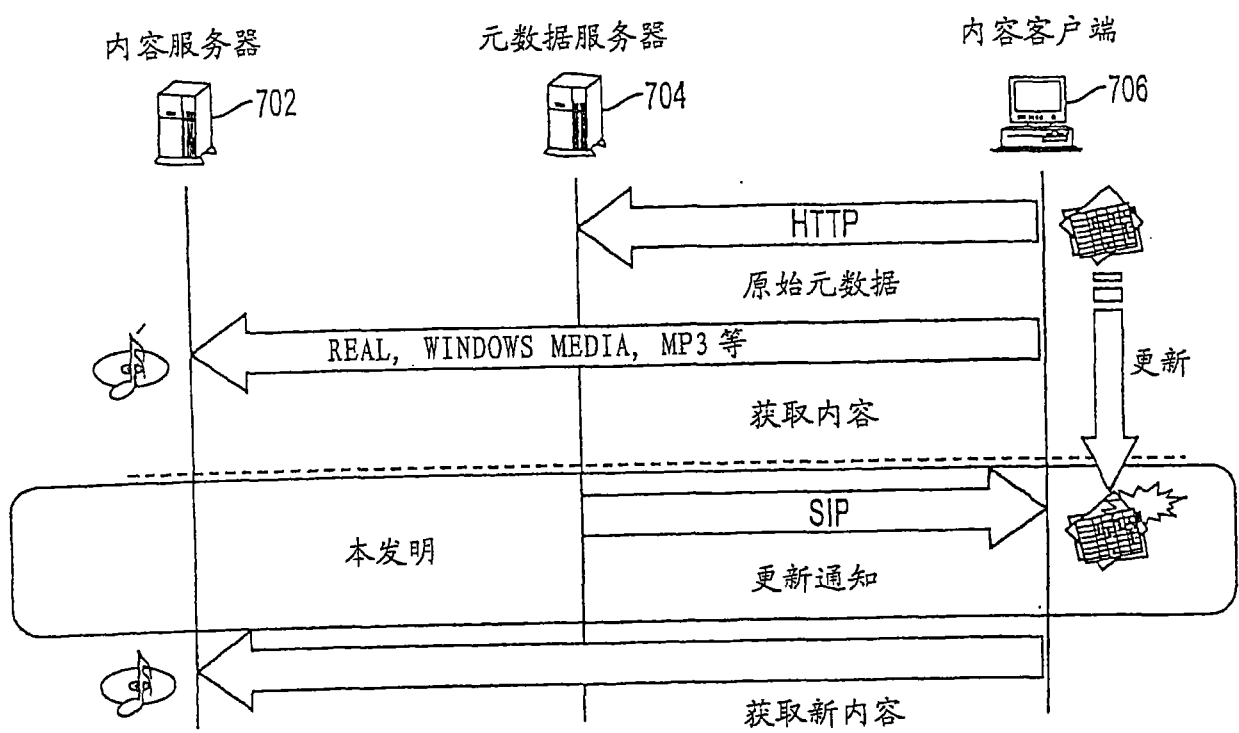


图 7

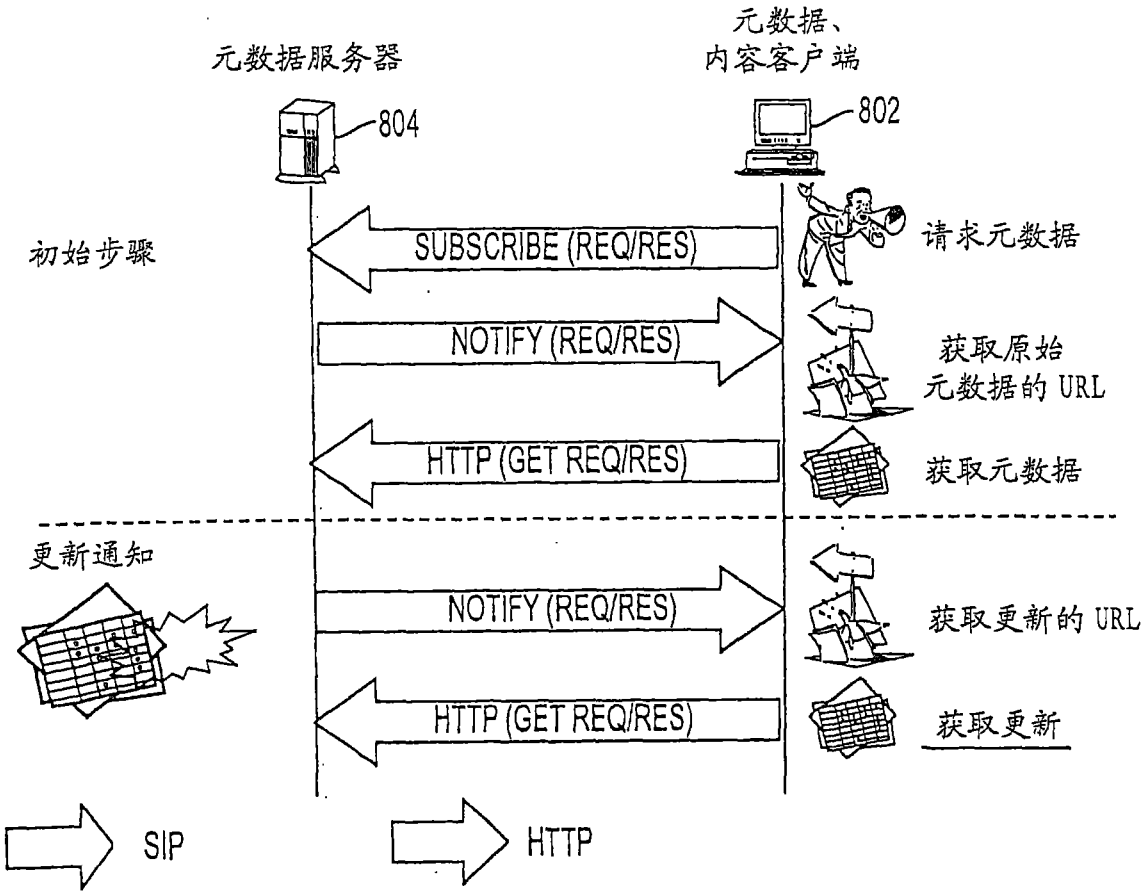


图 8

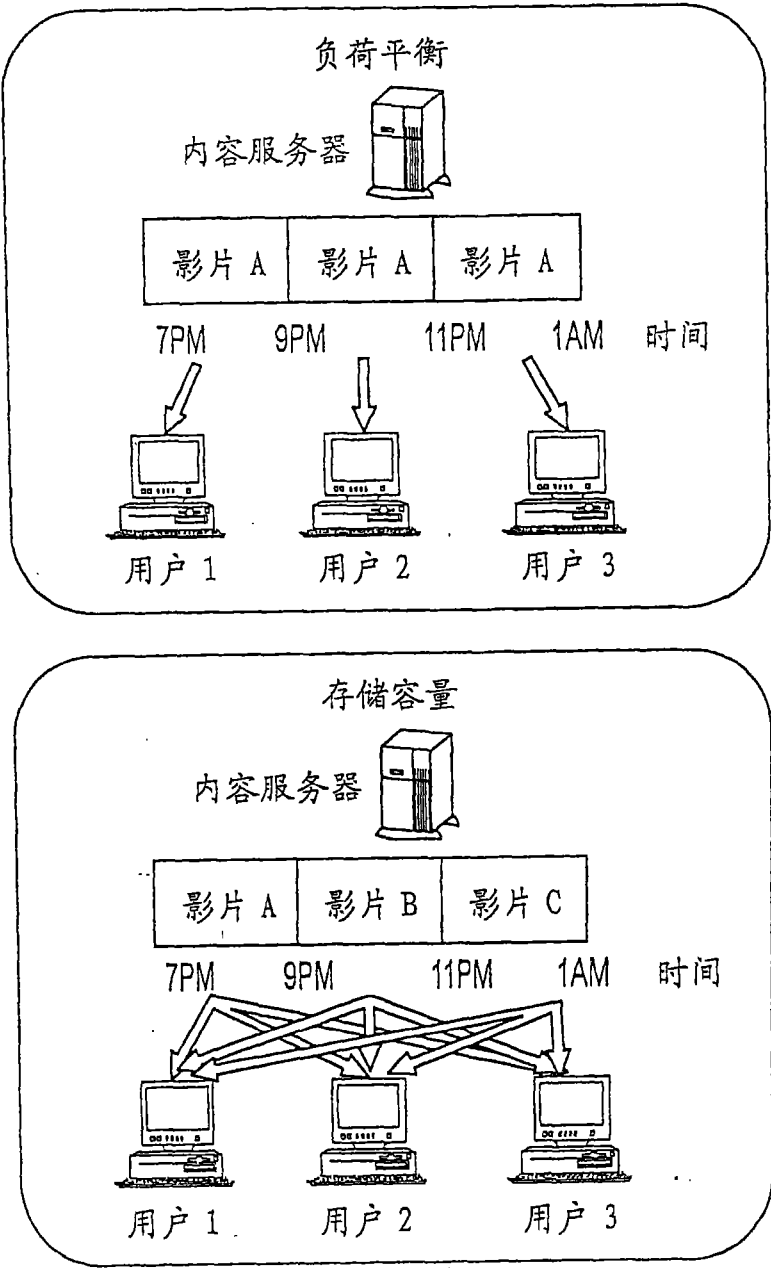


图 9