

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00124856.1

[43] 公开日 2001 年 3 月 21 日

[11] 公开号 CN 1288313A

[22] 申请日 2000.9.15 [21] 申请号 00124856.1

[30] 优先权

[32] 1999.9.15 [33] US [31] 09/396,693

[71] 申请人 ACTV 公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 克雷格 D·厄尔曼 杰弗里 M·哈林顿

迈克尔 R·阿巴图 卡尔 R·杜达

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

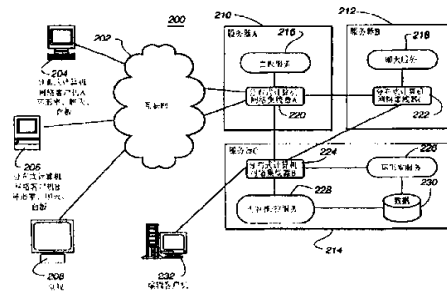
代理人 方挺 余朦

权利要求书 6 页 说明书 29 页 附图页数 16 页

[54] 发明名称 提供分布式社区网络的增强视频节目系统和方法

[57] 摘要

一种分布式社区网络(200)通过在多台机器(210、212、214)之间分配负载向大型的终端用户(204、206、208)社区提供服务。该网络使用机器上的集线器(220、222、224)发送分组。集线器从路由器(256)获取路由选择指令,并用这些指令发送分组。分组包括根据特定网络服务用于该机器的内容,例如允许用户在聊天室内交流的聊天服务(218),或用于直接或根据从用户接收的信息将内容推入到用户机器的推/拉服务(228)。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

- 5           1. 一种在网络中用于发送应用层信息分组的方法，该方法包括：  
从网络服务接收包括分层路由选择信息指示的分组；和  
根据分层路由选择信息将该分组发送到网络中的目标。
- 10           2. 如权利要求1所述的方法，还包括通过接收在确定目标时使用的  
路由选择指令，根据分层路由选择信息在网络中确定用于接收分组  
的目标。
3. 如权利要求1或2所述的方法，其中所述分组包括内容，还包  
括使用内容推/拉服务向目标发送分组。
- 15           4. 如权利要求3所述的方法，其中发送步骤包括发送包含用于在  
将内容推入到用户时使用的统一资源标识符的分组。
5. 如权利要求3所述的方法，其中发送步骤包括发送包含由用户  
为拉动内容而选择的统一资源标识符的分组。
- 20           6. 如前面权利要求中任一项所述的方法，还包括在广域网、局  
域网、内部网或互联网中确定用于接收分组的目标。
7. 如前面权利要求中任一项所述的方法，其中所接收的分组包  
括视频、音频或多媒体内容。
- 25           8. 如前面权利要求中任一项所述的方法，还包括为发送分组请  
求路由选择指令。
9. 如前面权利要求中任一项所述的方法，还包括向目标发送节  
30           目。

10. 如权利要求9所述的方法，还包括发送节目和分组以便同时处理，并在与目标相关的显示监视器上显示节目和内容。

5 11. 如权利要求9所述的方法，还包括发送节目和分组以便同时处理，并在与目标相关的电视上显示节目和内容。

12. 如权利要求9所述的方法，还包括：  
发送节目以便在与目标相关的电视上显示节目；和  
10 发送分组以便在与目标相关的显示监视器上显示内容。

13. 如前面权利要求中任一权利要求所述的方法，还包括访问一个目录以获取用于分组的路由选择指令。

15 14. 如权利要求13所述的方法，其中所接收的分组包括用于在获取路由选择指令时使用的目录标识。

15. 如前面权利要求中任一权利要求所述的方法，其中所接收的分组包括与一种服务相关的一个动作的标识。

20 16. 如前面权利要求中任一项所述的方法，其中所接收的分组包含可执行代码、数据或带有相关数据的可执行代码。

25 17. 如前面权利要求中任一项所述的方法，其中所接收的分组包含一个目标，该目标详细说明可执行代码、数据或带有相关数据的可执行代码。

18. 一种在网络中用于发送应用层信息分组的方法，该方法包括：  
30 接收一个包含网络服务标识和内容的分组；

将该分组发送到该网络服务；  
从该网络服务接收包括分层路由选择信息的分组；和  
根据分层路由选择信息将该分组发送到目标。

5           19. 如权利要求18所述的方法，其中使用推/拉服务的标识、用于将内容推入到目标的地址和用于客户机目标拉出内容的地址接收分组。

10           20. 如权利要求18或19所述的方法，其中使用聊天服务的标识接收分组。

15           21. 一种在网络中用于发送应用层信息分组的设备，包括：  
接收装置，用于从网络服务接收包含分层路由选择信息标识的分组；

20           确定装置，用于根据该分层路由选择信息确定网络中用于接收分组的  
目标；和  
传输装置，用于根据该确定将分组发送到目标。

25           22. 如权利要求21所述的设备，其中确定装置包括用于接收路由选择指令以在确定目标时使用的装置。

30           23. 如权利要求21或22所述的设备，其中传输装置包括使用内容推/拉业务传输包含内容的分组的装置。

35           24. 如权利要求21至23中任一项所述的设备，其中传输装置包括传输包含在将内容推入到用户时使用的统一资源标识符的分组的装置。

40           25. 如权利要求21至24中任一项所述的设备，其中传输装置包括传输包含用于由用户选择以拉出内容的统一资源标识符的分组的装

置。

26. 如权利要求21至25中任一项所述的设备，其中确定装置包括用于在广域网、局域网、内部网或互联网中确定目标的装置。

5

27. 如权利要求21至26中任一项所述的设备，其中接收装置包括用于接收包含视频、音频或多媒体内容的装置。

10

28. 如权利要求21至28中任一项所述的设备，还包括为发送分组请求路由选择指令的装置。

29. 如权利要求21至28中任一项所述的设备，还包括向目标发送一个节目的节目源。

15

30. 如权利要求29所述的设备，还包括如下装置，用于发送节目和分组以便同时处理，并在与目标相关的显示监视器上显示节目和内容。

20

31. 如权利要求29所述的设备，还包括如下装置，用于发送节目和分组以便同时处理，并在与目标相关的电视上显示节目和内容。

25

32. 如权利要求29所述的设备，还包括：  
用于发送节目以便在与目标相关的电视上显示节目的装置；和  
用于发送分组以便在与目标相关的显示监视器上显示内容的装置。

30

33. 如权利要求21至32任一项所述的设备，还包括访问一个目录以获取用于分组的路由选择指令的装置。

34. 如权利要求33所述的设备，其中所述接收装置包括用于接收

包含在获取路由选择指令时使用的目录指示的分组的装置。

35. 如权利要求21至34任一项所述的设备，其中接收装置包括用于接收包含服务相关动作标识的分组的装置。

5

36. 如权利要求21至35任一项所述的设备，其中接收装置包括用于接收包含可执行代码、数据或带有相关数据的可执行代码的分组的装置。

10

37. 如权利要求21至36任一项所述的设备，其中接收装置包括用于接收包含目标的分组的装置，该目标详细说明可执行代码、数据或带有相关数据的可执行代码。

15

38. 一种在网络中用于发送应用层信息分组的设备，包括：  
第一接收装置，用于接收包含网络服务标识和内容的分组；  
第一路由选择装置，用于将该分组发送给该网络服务；  
第二接收装置，用于从该网络服务接收带有分层路由选择信息的分组；和  
第二路由选择装置，用于根据分层路由选择信息将该分组发送到目标。

20

39. 根据权利要求38的设备，其中第一接收装置包括与分组一起接收推/拉服务的标识、用于将内容推入到目标的地址和用于客户机目标拉出内容的地址的装置。

25

40. 如权利要求38或39所述的设备，其中第一接收装置包括与分组一起接收使用聊天服务的标识的装置。

30

41. 一种在网络中用于发送应用层信息分组的系统，包括：  
网络；  
连接到网络的多个客户机；

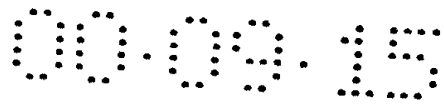
授权客户机；和

连接到网络和授权客户机的服务器，其中服务器包括：

接收装置，用于使用特定网络服务从授权客户机接收一个分组，  
该分组包括分层路由选择信息的标记和内容；

5 确定装置，用于根据分层路由选择信息在网络中的多台客户机之间确定目标以接收分组；和

传输装置，用于根据该确定将分组发送给目标。



# 说明书

## 提供分布式社区网络的增强视频节目系统和方法

5            本发明涉及一种用于在网络中发送应用层信息分组的方法和装置。

10           计算机具有通过互联网提供大量教育和娱乐消息的能力。当前，在线系统向用户提供许多不同的服务，包括新闻报道、电子数据库(用户可以直接在在线系统上查找或下载到用户自己的计算机中)、私人信息服务、电子新闻简讯、若干用户同时参加的实时游戏和就业服务等，这只是几个例子。然而，与可选择的电子媒体和电视的音频/视频形式相比，当前的在线通信大多仅通过文本方式进行。然而，可以预见随着多媒体继续不断地发展，音频/视频节目将在在线环境中越来越普及，而文本则将变得越来越不占优势。

15           即使将引入这些节目，由于互联网的大规模、组织和随机性，它在本质上仍然对用户不够友好。简单地说，在互联网中没有顺序或方向。很难发现特定的信息单元，将该信息单元放入有意义的上下文中则更加困难。

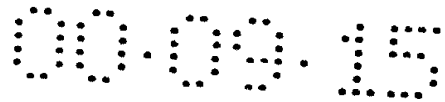
20           另一方面，电视已经因为作为一种被动的媒体而受到批评。虽然交互式电视系统具有增强的用户交互能力，但是如果需要更多学习和娱乐的机会，则难以从该媒体访问诸如数据库之类的大量信息资源。

25           本发明试图弥补视频节目和互联网的大量信息资源之间的差距。

             根据本发明的第一方面，提供一种用于在网络中发送应用层信息分组的方法，该方法包括：

30           接收包括来自网络服务的分层路由选择消息指示的分组；和





根据分层路由选择消息将该分组发送到网络中的目标。

5 本发明实施例的一种方法能够动态重新配置用于发送内容的网络，例如使用URL定位。该网络称为分布式社区网络，最好包括可以逻辑地驻留在任何机器上和控制发送包含内容的分组的集线器，通过使用集线器协助发送分组，降低了相应服务器上的路由选择控制负担，提高了网络在发送内容时的可靠性和效率，并允许访问内容。

10 本发明还涉及一种用于在网络中发送信息的应用层分组的方法，包括：

接收一个包含网络服务标识和内容的分组；

将该分组发送到该网络服务；

从该网络服务接收包括分层路由选择信息的分组；和

根据分层路由选择信息将该分组发送到目标。

15 根据本发明的另一方面，提供用于在网络中发送信息的应用层分组的设备，该设备包括：

用于从网络服务接收包括分层路由选择信息标识的分组的接收装置；

20 用于根据该分层路由选择信息确定网络中接收分组的的目标的确定装置；和

用于根据该确定结果将分组发送到目标的传输装置。

25 本发明还涉及一种用于在网络中发送信息的应用层分组的装置，包括：

用于接收一个包含网络服务标识和内容的分组的第一接收装置；

用于将该分组发送到该网络服务的第一发送装置；

用于从该网络服务接收带有分层路由选择信息的网络服务的第二接收装置；和

30 用于根据分层路由选择信息将该分组发送到目标的第二发送装

置。

下文将参考附图举例描述本发明的实施例，在附图中；

图 1 图示在用户位置使用本发明的一种方法对视频信号的接收和  
5 解码；

图2图示一种实现将互联网信息与视频内容集成的可选实施例；

图3是本发明基本软件的流程图；

图4图示URL被直接发送给一个用户的实施例；

图5图示包括一数字电缆箱的系统的一种实施例；

10 图6图示包括一数字电视的系统的一种实施例；

图7图示用户界面的一种例子；

图8图示提供用户界面的显示器的一种例子；

图9图示具有分布式通信服务器的系统的一种实施例；

图10A图示分布式社区网络实际网络配置的一种例子；

15 图10B图示分布式社区网络特定应用的实际网络配置的一种例  
子；

图11A图示分布式社区网络的一种示范性逻辑结构；

图11B图示分布式社区网络实际网络配置的一种例子，说明用于  
视频信号的可选信源；

20 图12A说明分布式社区网络中内容推入分组流的一种例子；

图12B图示一种示范性推/拉分组（push/pull packet）；

图13说明分布式社区网络中的聊天分组流；

图14A图示分布式社区网络做为一个小电子学校（eSchool）的实  
施；

25 图14B图示分布式社区网络做为一个大的电子学校的实施；

图14C说明分布式社区网络作为提供视频及其他内容的简单网络  
的实施；和

图14D图示作为提供视频及其他内容的复杂网络的分布式社区网  
络。

30

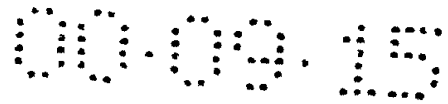


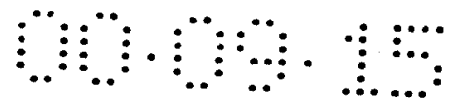
图 1 说明用于接收视频节目和嵌入式统一资源定位符(URL)的计算机系统的一种实施例，该统一资源定位器用于将用户计算机16引导到互联网20上的寻址位置或网站，以检取相关网页。该网页与视频显示对应。特定的视频节目可以以模拟、数字或数字压缩格式(例如 MPEG2)通过包括卫星、电缆、电线、电视广播的任意传输装置传送，或者通过互联网发送。

视频节目最好在例如图1所示的内容创建4这样的集中位置上创建以向用户分配。可以通过任意合适的装置实现节目的创建。在创建视频节目之后，置入统一资源定位符( URL)。在一种实施例中，通过如图1所示的URL编码器8将URL嵌入视频节目的垂直消隐区间。在该实施例中，URL被编码到VBI的线21的八个字段上。其中，线21是与相邻字幕相关的线。然而，URL可以另外或可选地在视频的任意副载波中作为音频信道的一部分嵌入视频水平部分中VBI的其它字段，或者如果视频是数字的，则嵌入一个数据字段。

尽管图 1 图示视频与URL广播在相同的传输线上，URL可以独立于视频节目在数据通道上发送。在该实施例中，在节目开始或者在节目播出期间，URL可以被发送到远程站点。该URL最好具有相关的时间标记，向用户站表示在视频节目期间何时显示URL所寻址的特定网页。用户也可以选择何时调用特定网页以用视频节目显示。

线21中的特定信息不是节目的可视部分，因而人眼无法察觉，因此使它理想地用于向用户发送数据信息。虽然线21的带宽容量是有限的，当如上所述的系统仅传输URL而不是整个网页时，有足够的容量。此外，计算机16接收视频和提取网页不需要附加硬件。

一旦创建视频节目，可以通过包括广播、电缆、卫星或互联网的任意传输装置将其发送到用户站，并可以驻留在视频服务器上。而且，可以将具有或者没有嵌入URL的视频节目编码到诸如录像带的存储装



置上，例如家用录象系统（VHS）、Beta格式或者诸如CD或DVD之类的光盘，或任何其它媒体。

5 每个接收站最好包括任一Intel x86机器(最好为486处理器，奔腾处理器等)、苹果计算机、UNIX操作系统或其它任一种标准计算机工作站。本地计算机16最好连接到一条电缆和/或广播电视，或者连接到一个本地VCR或其它视频源。在每个用户位置，本地个人电脑16最好通过个人电脑16后面的电缆连接接收电缆传输。该视频/音频节目可以被处理以使用能够在计算机显示器上以诸如PAL或NTSC的合适电视制式显示视频信号的PC卡在计算机屏幕上显示。PC卡的一个例子是  
10 WinTV卡。除电缆连接之外，还有与电缆连接同时建立的互联网20连接。

15 互联网20可以通过承载视频节目的高速线路、射频、传统的调制解调器或者通过双向电缆来连接。本地个人计算机16具有例如通过ASCII（美国信息交换标准码）软件机制的互联网访问。在一种实施例中，在每个用户位置上，一种相关本地URL解码器12提取URL，最好通过使用一个适当的VBI解码器将其嵌入垂直消隐区间内。URL解码器12可以是一个独立单元，或者是在个人计算机16中安装的一个插  
20 件板。

如图2所示的实施例中，统一资源定位符( URL )被如上所述在视频中编码。并且，最好在VBI的线21的八个字段上编码URL，但是也可以独立于视频发送。在该实施例中，URL解码器24位于服务器位置而不是在用户位置上。当解码器24接收视频节目信号时，它提取VBI  
25 的线21上的URL编码，并将这些编码发送到一个互联网服务器28。然后通过互联网20将URL编码发送到用户个人计算机16。同时，通过传统广播或电缆传输装置36将视频向用户的个人电脑16广播。

30 如图4所示的可选实施例不使用VBI。在该实施例中，系统通过互

5 联网20运行一个在线服务。该服务的形式是一个互联网网站62，该网站62提供到数据库78和一个或多个相关数据服务器90的用户界面。该服务向签约使用所示系统及其广播的电视广播台66提供会员帐号。每个会员广播电台将通过浏览器软件74、通过输入不同的标识和口令信息来使用他们的会员帐号在其计算机70上加入该服务。一旦进入其帐号，会员将被提供一个图形用户界面，用于预先安排URL以在一天的特定时间通过直接的互联网94连接传输给用户118。可以由广播台使用相同的用户界面或它的变型在进行广播86的同时将URL实况传输到用户。

10

该界面的一种例子可以是一个计划表日历(每天、每周、每月、每年)，其中广播台66可以分配与其广播86一致的时间周期，并且在该时间周期内他们将向链接到网页的用户发送URL。对于被广播台66确定为广播周期(在该周期内他们将传输与从其电视广播设备向当时用户118的外部电视114广播的电视节目相对应的URL)的每个周期(例如一天内特定的时长周期)，然后广播台66可以将一系列的URL输入一个相关文件(Link File “链接文件”)以在此时通过互联网20传输。该链接文件可以具有一个用户界面，例如空白表格、表格或列表，或者可以是一个简单的制表键分隔或段落分隔文本文件。例如，链接文件中的每一记录由可以包含下述信息的数据结构组成：

20

( <时间编码>， <URL>， <标记或标题>， <附加信息>， <附加信息>， ……。 )

25

上述数据结构仅是一个例子。对于广播台66在显示期间希望发送的每个网页，链接文件中的记录最好指定时间、互联网网址(即URL)、标签(例如相关名称)和一些可选附加信息。

30

当广播台66修改其日历和/或与其日历中的任一给定时间周期相关的链接文件时，该信息被存入该网站62的附属数据库78。例如如果他们不同的时区中广播，那么每个广播台66可以在数据库78中维持

多个日历。

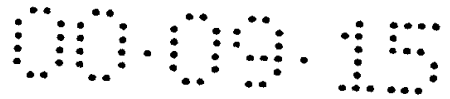
5 数据库78向服务器90提供用于即将来临的周期的链接文件记录，该服务器可以是一台服务器或在网络中的多台计算机上的服务器程序的分布式网络，将被用于大国或全球听众。服务器90向通过网络连接的用户个人计算机16，提供包括URL的链接文件记录。网络的可能例子包括公众互联网94、直接专用网或者无线网络。

10 图4所示实施例的一个特征是一个或多个广播台66可以将数据库78中的相同时间表用于他们各自的广播86或者在相同的广播期间使用数据库78中的相同时间表。例如，一个网络广播台可以开发一个主计算表，不同的联播广播台可以预订该时间表或复制(在数据库中)和添加或删除该时间表中的特定URL，以用于他们的本地听众或特有的节目。该方案使联播电台能够将URL插入由他们的网络广播台66提供的一系列的多个普通URL，以用于本地广告客户或者本地居民。换句话说，联播电台可以给网络馈送增加链接，然后将它重新分配给本地的听众。

20 图4的系统还能够以对每个用户独特简要表专用的唯一URL系列的形式进行个人化，该唯一URL系列直接通过互联网20发送给每个用户的特定客户机软件106。这可以从广播台66到每个单独用户118或特定用户群实现。为实现个人化，该服务可以向每个用户客户机软件程序106发送不同的URL流。根据在数据库78中存储的用户简要表或客户机软件程序106发送URL流，当使用客户机软件程序106时进行用户选择，在广播86期间进行广播台选择，或者由驻留在服务62上的算法(例如滤波器)进行自动选择。个人化使每个用户能够接收与他们的兴趣、人口分布、历史或系统性能特别相关的URL。

30 一旦URL到达个人计算机16，图1、2和4所示的所有系统的操作是类似的。





将访问URL所指示的网站地址122 (图4)，并通过互联网提取所调用的网页102。

5 观看者可以以下述方式浏览综合显示。如上所述，视频信号被处理并在例如使用WinTV插件板的个人计算机屏幕上显示一个视频窗口。相应音频被发送到声卡和发送到PC扬声器。

10 当在视频窗口中显示预定相关视频内容时，由URL引用的所提取的网页102可以被选择性地做上时间标记以在计算机屏幕上显示，从而通过提供与视频内容相关的详细信息增强视频显示。屏幕的另一部分最好用于显示一个操作控制面板。该控制面板提供一个已经被广播并相应地由计算机16接收的URL的列表，更新他的控制面板以每次由个人计算机16接收到一个新URL编码时添加一个URL编码。该列表向用户提供返回和提取特定信息或先前已经在程序中显示的有趣的网页  
15 以将它们打印出来用于将来参考的灵活性。而且，该列表可以包括指向未用广播程序显示的网页但向浏览者提供关于所感兴趣的某个主题  
的详细资料的URL。

20 在一个例子中，浏览者可以开始观看以一个乐队为特征的音乐视频。当由个人计算机16接收视频时，URL或者用视频信号接收，或者通过互联网20或别的数据通道直接接收，并由客户机软件106解译。根据指示和命令，JAVA做成的浏览器98从在URL中识别的互联网20的网站提取特定网页102。然后在特定时间在视频屏幕上显示这些网页102。因此，例如，虽然浏览者在观看音乐视频节目，关于该乐队的  
25 传记信息也可以在邻近视频窗口的位置上显示。网页102还可以包括一个即将上演的音乐会时间表，和/或可以从互联网20下载该乐队音乐的音频剪辑。

30 举另外一个例子，用户可以观看与金融新闻相关的节目。虽然显示解说者在讨论高科技股票，可以在计算机屏幕上用视频显示高科技



股票的详细财务状况信息、环境和特点相对应的网页。如果包括该个性化特征，与特定用户股票相关的网页可以被提取并在计算机屏幕上用视频节目显示。当节目解说者转向道琼斯的每周状况的讨论时，可以同时显示提供相关财务状况信息的网页。

5

10 用户可以使用电视机114或其它显示监视器和个人计算机16的显示屏浏览交互式节目。在这种情况下，当在电视监视器114上显示视频节目时在个人计算机上显示相关网页。在该可选实施例中，一个有线机顶盒从多信道电缆接收电视节目。个人计算机16还从多信道电缆接收视频节目，并提取嵌入视频信号垂直消隐区间内的URL，或直接通过互联网20发送。客户机软件106提取URL并如上所述提取特定网页。然后该网页被与特定视频帧同步并显示给用户。显然在网站上存在超链接，将允许用户自动装载客户机软件，并启动在该网站中所提及的特定电视频道。例如，浏览互联网20的个人可能会遇到一个主要  
15 电视网的网站。然后可以滚动到一个有趣的故事，随后单击超链接以打开软件将电视窗口调谐到该网络。

20 如果已经在适当的存储装置上存储嵌入或者没有嵌入URL的视频节目，则不从传输装置接收视频节目，可以直接从用户位置寻址该视频节目。储存装置可以是任何形式的录象带，例如VHS或Beta，或任何形式的光盘，例如DVD（数字化视频光盘）或CD - ROM（光盘只读存储器）。在这种情况下，用户个人计算机16和/或电视114被连接到磁带放像机、磁盘驱动器或任何其它合适装置。

25 图5和图6图示可以使用的系统的两个可选例子。如图5所示，用户可以使用电视机18或其它显示器和数字电缆盒140浏览一个交互程序。在这种情况下数字的电缆箱140执行图1、图2和图4所示的个人计算机16的功能，而客户机软件则存储在数字电缆箱140内的存储器中。在一种实施例中，数字电缆箱140包括两个调谐器，因而允许在  
30 同一屏幕上同时浏览网页和视频节目。然而如果视频和网页数据流在

同一条信道上传送，则仅需要一个调谐器。

5 客户机软件从直接从互联网连接20或者通过一条独立的数据信道，所接收的视频节目中提取URL，解译这些URL并指导网络使浏览器提取特定相关网页，使所提取的网页与视频内容同步以在电视18上显示。相关网页最好在电视18的一个画面内显示，而视频节目在另一个画面中显示。网页也可以替换显示器上的视频节目。

10 在这个实施例中，数字有线机顶盒140从多条信道电缆接收电视节目。可以使用MPEG1、MPEG2、MPEG4、MPEG7或任何其它压缩视频方案将URL编码到数字节目信道中。URL也可以从互联网服务器148传送到数字电缆箱140。数字电缆箱140从数字视频信号解码URL或者直接在互联网20上发送。客户机软件解码URL并如上所述提取特定网页。网页最好与特定视频帧同步并显示给用户。

15 如同上述所有的实施例所说明的那样，如果内嵌或没有内嵌URL的视频节目被存储在诸如录像带或光盘的存储装置上，则并不必从传输装置接收视频节目，而可以直接从本地视频源144接入视频节目。在这个实施例中，数字电缆箱140被连接到VCR、磁盘驱动器或其它  
20 合适设备。

25 图6图示一个实施例，其中数字电视152是远程接收单元，并执行如图1、2和4所示的个人计算机和如图5所示的数字电缆箱的功能。处理器装置和存储器被合并到数字电视152中，并在数字电视152中的存储器内执行客户机软件和网页浏览器软件。以类似的方式由数字电视152的实施例执行参考其它实施例所述的所有上述功能。

30 尽管如图5和6所示的数字电缆箱/电视140、18和数字电视152被合并并在图1的实施例中以代替个人计算机16，它们也可以代替如图2和4所示的个人计算机16。

5 用户可以在一个屏幕上（在两个窗口中）浏览视频和网页内容，  
或者在一个显示屏上浏览视频节目，在一个独立显示监视器上浏览网  
页内容。用户还可以分开访问视频或网页内容。因而，用户可以从视  
频切换到网页内容或相反地操作。

10 在此所述的系统非常适合于教育环境。因此，学生和教师可以访  
问一个或多个网页服务器。提供包括教师和学生用户软件、编辑软件  
和数据库访问软件软件模块。例如教师可以使用在个人计算机上使用  
内容创建软件通过如图7所示的接口156轻易地结合到在网上发布的  
课程当前信息。教师创建一个播放列表（即链接文件）160，播放列  
表160包括一个网页、文本注释和问题的列表。网站和问题以预定顺  
序被发送，并可以被指定时间。识别网站的URL和时间标记在预编码  
节目的回放或现场播放的过程中被自动发送到虚拟社区中每个学生的  
15 桌面。

在每个学生工作站上，由播放列表160控制节目。换句话说，播  
放列表160提供节目结构。在播放列表160所示的预定时间上，浏览  
器将提取并在计算机屏幕上的一个画面中显示网页。因为可以在预定  
20 时间以这种方式准备事件，所以整个节目和播放列表可以被预先编  
码并存储在网页数据库中以便以后由学生访问。

显然学生和教师可以位于任何地方，只要他们都连接到万维网。  
因为服务器控制程序，教师输出来自服务器，而学生工作站由网页服  
25 务器自动更新。

该教育实施例使用协作组件功能集成网页内容和其它媒体，以便  
为学生和教师创建交互环境。学生可以通过其网页浏览器或者从电视  
接收传统的视频课程。可以如图8所示同时提供显示浏览器的单独画  
30 面，该浏览器显示自动向每个学生桌面发送视频显示的补充信息或练

习的网页176；使教师和/或其它学生在线谈话的聊天对话框；和网页和包括课程的问题的交互式列表164。

5 在图8的学生界面中，每个学生可以进行虚拟实验，例如在物理课上学习重力的相关内容。另外，学生可以使用聊天对话框168相互之间和与教师谈话。他们还可以彼此发送网页和通过学生界面176的聊天对话框168提供对教师问题的回答。使用这种聊天特征，学生可以划分成小组以便共同学习。无论小组中的学生何时发送消息，该消息都被发送到互联网服务器20，小组中的每个其它学生在他们的聊天对话框168中接收和阅读消息。

15 然而，教师可以保留对聊天特性的控制，例如，教师可以中断聊天特性或推入网页（web push）以中断学生不受约束的谈话或网页的发送。

20 在此所述的系统比常规还距离学习系统更强大，因为他们允许教师自由和方便地练习几乎所有类型的测试策略。教师可以使用聊天对话框特性和网页的组合来测试学生。例如，多个选择问题和短答案问题可以出现在聊天窗口168中。需要较长答案的实验问题成为网页。如上述，学生可以进行在线虚拟实验。一旦教师的个人计算机接收学生答案，学生的得分可以以包括表格、图表、图形和条形图等任何一种方式显示给教师。教师就可以分析结果和具有向学生提供实时反馈的能力。

25 学生还可以通过分支交互音频、视频和/或图形响应接收各自的反馈。例如，根据学生对多选项问题的应答，工作站可以转向最好以教师自己的声音预先记录的特定音频响应。在学生的工作站可以使用多个潜在的音频响应，例如通过美国专利US 5,537,141中所述的方法。另外和/或可选地，根据学生的答案或个人简况文件可以将个人视频、30 音频和图形片断发送和显示给学生，例如以美国专利US 5,724,091中

所述的方式。

5 使用包括一个算法的存储器功能特征，该算法不仅根据学生的当前答案选择而且根据学生的先前响应来选择对用户的交互应答，对学生答案的响应可以更加真实。最好存储在每个学生工作站上的存储器中并在处理器控制之下的算法根据学生响应选择一个输出交互响应。在一个例子中，连续获得三个或更多正确答案的学生接收一个更难的问题。然而，错误回答一个或多达三个问题的学生则接收一个更容易的问题。

10

如图9所示的系统能够服务于多个用户，例如多个学校。如图所示，通信服务器180通过局域网、广域网和互联网分配和发送消息。在系统的核心上是一个编组数据库服务器184，该数据库服务器184由分别服务于一个区域192的多个通信服务器所包围。每个通信服务器15 180由代表用户站188的方框所围绕。彼此以节点关系来组织通信服务器180。

20

每个节点负责服务一个区域192。区域192被定义为由单个通信服务器180服务的虚拟位置。区域192可以是一个单独的学校、办公室或者可以由多个实际物理位置组成。区域192的定义特征是不需要在服务通信服务器180之外为从区域192的一个成员发送给另一个成员的消息选择路由。

25

区域成员类似于频繁使用的术语“用户”。例如，“用户”可以是教育环境中的学生。

30

如图9所示的分布式教育系统允许在很少或没有管理工作的情况下在一组中动态添加通信服务器180和在整个通信网中添加组。通信服务器组由若干所定义的虚拟区域192组成（每个最好包括不超过250个成员），每个区域192由单个通信服务器180服务。该系统允许一个

区域192的成员或者组方便地与另一区域192的成员或组通信，而不需改变任何配置。

5 过去，大量用户的服务需要相当昂贵的服务器和网络。而且，当用户库增加时，性能受影响，并且必需升级硬件以满足需要。

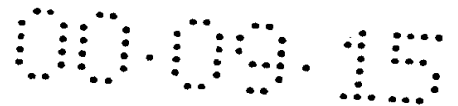
10 分布式通信系统允许相同的相对便宜的机器服务于不断增加的用户库。当必需遵循与IP路由选择和DNS查找基本相同的核心模式时，这通过从一个服务器向另一个服务器发送消息来实现。如果一个消息是发给不属于当前区域192或组的一个成员时，该消息通过分布式通信系统发送直到它的目的地，或者发现知道该目的地并可以发送该消息的人。可以存储目的地，以便可以更加有效地发送发给该成员或组的后续消息。

15 参见图9，如果消息由成员“A”发送，并且仅发送给组1的成员，该消息决不离开区域1的通信服务器。然而，如果消息是发给区域1的成员和区域2的成员，区域1的通信服务器将该消息转发给组数据库服务器184。该消息被广播给区域1的成员并在组数据库服务器184中标记为属于区域2。然后将该消息发送到区域1并广播给区域2成员。使用该技术，任何成员可以潜在地向任何其它成员发送消息。如果区域通信服务器180并不识别该目的地，该消息被转发到线路上。每个通信服务器180并不需要知道任何其它服务器180的情况。消息被路由选择直到它们被发送。如果无法发送，则通知初始发送者。

20

25 可以在不工作时添加新区域192。当新通信服务器180被添加给网络时，它向数据库应用程序注册自身。此后，在不改变其它区域服务器180的情况下可以正确地发送目标为新区域192的任何消息。

30 该方法和系统为全局消息或用户到用户的消息工作。而且，还可以动态添加新组。一旦添加新组，每个新组数据库服务器184向现有



的数据库服务器184注册其自身。该负载的分配允许使用现有的软件和硬件几乎不受限制的扩展。每个服务器管理有限个成员，累积服务于一个增长的社区。

5           不需要通知用户有关他们应当连接的特定通信服务器180的详细内容。成员可以被引导到一个URL。通过负载平衡软件确定选择用于用户连接的服务器。以这种方式，网络可以以服务器全局网络或简单地作为本地教室出现。

10           使用数据库服务器作为路由选择网关的所述结构使系统能够用最少的管理和配置、低端和低成本的硬件提供服务。

15           分布式社区网络通过在多台机器之间分配负载向任意一个大社区的终端用户提供服务，包括上面所讨论的服务，每台机器向社区的特定部分提供服务。所有服务器功能可以驻留在最现代的设备环境中的一台机器上，而在潜在的百万个网络的一个网络中，分布网络可能涉及附加服务器侧硬件乃至实际的客户机。分布式社区网络的实施允许在多台机器之间进行内容的发送，这减轻了服务器的处理负担并提供了网络的动态重新配置。因而，动态重新配置可能涉及向网络添加或  
20           从其删除机器，例如由于新的网络用户或机器故障。当用户和机器被添加给网络时，例如，这些机器可能包括软件分组交换。

25           分布式社区网络所提供服务的例子包括聊天服务、白板服务和内容推/拉（push/pull）服务。聊天服务涉及特定用户组例如通过图8所示的聊天画面168交互的能力。特定用户组的交互是指一个房间和分布式社区网络可以动态地改变房间分配以从房间中添加或删除用户。用户可以根据他们的用户简要表文件被分配到一个特定房间。白板服务涉及用户为了用户之间的网络协作接收视频信息画面的能力。白板包括发送给同一网络聊天室内用户的视频信息画面。用户根据他们的  
30           绘图特权可以对画面进行修改，并且这些修改被发送给其它用户。以

这种方式，用户可以在画面上共同绘画。

术语“推入”指如图1至6所示用于向用户自动发送内容的配置。术语“拉出”指要求用户交互的内容发送。因此，内容推/拉服务允许用户例如通过选择或“单击”一个图标或URL请求内容以使内容发送到他们的机器。实际上，用户通过请求内容将内容“拉出”到用户机器上。分布式社区网络还可以提供其它类型的网络服务。

这些单独服务的控制集中驻留在提供服务的服务器上。然而，用于该服务的分组分配可以在多台服务器或实现称作集线器的逻辑实体的客户机上被分配。用软件实现集线器，例如，它执行分组的路由选择。集线器不需要执行他们分配分组的具体服务；他们一般仅需要知道用于该服务的路由选择协议。类似地，集中控制路由器维持用于实现网络服务的路由选择逻辑，例如，为聊天服务动态地更新优化空间分配的算法，而不干扰由集线器执行的路由选择。

另外，用于聊天服务的房间分配被分层组织，以便于分配给目标听众。在简单聊天服务的情况下可以由客户机控制聊天服务。还可以由数据库和内容推/拉服务利用关于客户机的常规知识通过用于广告目的的简要表（Profile）文件进行控制。具体地，该服务可以根据用户的简要表文件选择广告以推入到特定客户机或用户。客户机也可以属于聊天服务中的多个房间，通过将类似客户机预定给新房间使推/拉服务为类似客户机创建分配信道更加简单。然后，推/拉服务可以将相同或类似的内容发送到新房间的所有成员。

图10A图示用于实现分布式社区网络200的物理网络配置的一个例子。该配置包括通过网络202连接到服务器210中的集线器220的客户机204、206、208。网络202例如可以包括互联网、广域网、局域网或内部网。网络202还可以包括有线电视分配媒体、广播媒体、卫星广播、电话线、光纤或任何其它合适的传输媒体。每个客户机包括到由



相应服务器管理的特定服务的入口。客户机204例如向客户机或机器上的用户提供环形室（donut）、聊天和白板（whiteboard）服务。客户机206提供环形室和白板服务。客户机208是一台电视机。客户机还可以包括数字电视、带有数字或模拟电缆箱的电视或与电视连接的计算机。

5

环形室服务是指根据用户简要表文件信息向用户提供内容的能力。环形室服务指定一个动态、分层、共享用户简要表文件信息的“环形室”。具体地说，它将用户简要表文件或数据库关键字存储在包含简要表文件的数据存储库中。环形室也可以在诸如存储器的计算机可读媒体上按照文件型的结构来存储，并由与万维网服务器程序相关的浏览器程序访问，并且由其它的应用程序将内容发送到与环形室相关的用户。

10

在这个例子中的分布式社区网络200包括三台服务器210、212和214。服务器210包括集线器222和聊天服务218。服务器214包括连接到两个示范性服务即环形室服务226和内容推/拉服务228的集线器224。两个服务226和228都与数据存储库230连接。用于在数据存储库230中存储的信息的例子包括用户简要表文件、用于传输给用户的内容和网页。

15

20

三个服务器210、212、214中的每个服务器通过它们相应的集线器220、222和224互连。另外，该实施例包括与服务器214内的集线器224连接的授权客户机232。示范性服务216、218、226和228仅是服务器所提供服务的例子。服务器也可以提供更多种服务。

25

对于服务内容而言，服务器可以提供诸如视频、视频和多媒体的多种类型的内容。用于与服务器通信的网页浏览器可以被放置在各种位置上，例如在用户机器上、在电缆头端内、在卫星操作中心或者在机顶盒内。网页浏览器可以实时获取内容，或者它可以在本地或在服

30

服务器上被预取和缓存。除了网页浏览器之外，其它的实体也可以获取内容。

5 分布式社区网络允许处理将在诸如服务器210、212和214的多台机器之间分配的这些示范性服务。用于将服务提供给客户机204、206和208的路由选择在多个服务器的集线器之间分配。因此，为了将内容发送给客户机，服务器中的集线器从授权客户机232通过网络202向客户机204、206和208提供内容的路由选择。

10 使用分布式社区网络在多台机器之间进行分配处理，从而减轻向多台客户机提供路由选择的负担。通过在多台集线器之间转移路由选择还提供可以动态重新配置的网络，以便可以将另外增加的客户机添加到网络。每个客户机204、206和232可以用具有通信能力以通过网络交互的常规计算机实现。每台服务器210、212和214可以用常规服务器实现。

15

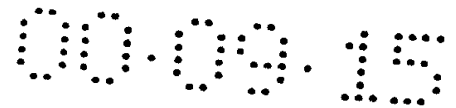
图10B图示用于特定应用的图10A网络的使用。例如，在职业足球比赛中，用户鲍比首先将他的有线机顶盒切换到该比赛的适当视频信道。在电视操作中心发出的视频通过卫星被发送到电缆头端，然后

20 通过电缆线路到达鲍比的机顶盒。鲍比还通过其计算机上连接到互联网202，并访问涉及特定网络服务的匹配的超电视（HyperTV）网页。该网页位于用于服务的存在点中的服务器上。存在点将鲍比的机器204配置到分布式社区网络200中。机器204打开配置集线器A（220）上的固定接口，并通过集线器C（222）将预定消息发送给配置的聊天服务

25 218。响应于预定消息，聊天服务218通过集线器A（220）和互联网202向配置房间内的所有成员发送一个通知分组。另外，聊天服务218通过集线器C（222）和B（224）将鲍比预定到合适的推/拉服务228。

推/拉服务228从数据库230提取鲍比的用户简要表文件环形室，

30 并通过互联网202经集线器B（224）和集线器A（220）将简要表文件



5 的值向下推入到鲍比的机器204。因为鲍比的环形室表示他先前已经指出他是“天才队（Giants）”足球队球迷，鲍比被推/拉服务228预定到天才足球队球迷的特定推入房间。当比赛进行时，所有天才队球迷的推入内容和聊天室内鲍比朋友的所有聊天消息被发送给机器204上的鲍比。

10 在比赛过程中，内容生成器使用授权服务器发送详细描述一个天才球队选手即四分卫的传记的网页，并支持到集线器B（224）的连接。推入信息被发送到推/拉服务228，由其通过将一条消息首先发送给集线器B（224）向鲍比和推入房间内的所有其它成员发送该消息，集线器B（224）又将该消息发送给集线器A（220），由集线器A（220）通过互联网202将该消息分配给鲍比的机器204以及聊天室内他的所有朋友。集线器B（224）也可以将消息发送到支持同一聊天室内其他人的其它集线器。

15 鲍比重新浏览关于天才球队的网页，并决定他希望从所显示的一个支持链接玩关于四分卫决定的预测游戏。鲍比“点击”该链接以选择它并生成一个拉出请求，它被通过互联网202经固定接口连接发送。该请求经集线器B（224）被发送到推/拉服务228，它从数据库230拉取分布式目标（一个JAVA游戏），并将其通过同一信道返回给鲍比的机器204。

20 当游戏进行时，鲍比进行关于四分卫行为的预测。在每次游戏之后，更新游戏的数据从授权客户机232进入集线器B（224），然后经集线器A（220）和集线器B（224）发送给四分卫游戏服务217。游戏服务处理授权客户的数据并将通过集线器A（220）和互联网202将结果数据发送给鲍比。该数据用鲍比的客户机204上的分布式目标JAVA游戏表示。

30 四分卫接球失误。授权客户机232上的生成器将JavaScript语言的

动态超文本标记语言（DHTML）指令通过互联网202经集线器B（224）和集线器A（220）推入到鲍比的机器204。在鲍比的机器上，执行该DHTML，鲍比在他的计算机屏幕上接收接球失误的动画图像。

5           图11A表示用于图10A所示的分布式社区网络200的逻辑结构240的一个例子。逻辑结构240图示物理分布式社区网络200内实体之间的逻辑关系。具体地说，箭头表示类/子类关系，菱形表示标识实体属性的关系。客户机244可以对应于客户机204、206和208之一，并预定到集线器248，集线器248可以对应于服务器210、212和214之一内的集线器220、222或224。服务器246可以对应于服务器210、212和214之一，并管理服务250，该服务可以对应于服务216、218、226或228之一。

15           客户机244是一种类型的参与者243，它是预定诸如服务250的特定服务的客户机。客户机作为参与者242的状态表示它是聊天服务的一个特定房间的成员。通过连接252的目录254将为参与者242定位用户提供通信。具体地，连接252是两个参与者之间的网络连接，在其上可以发送分组，目录254提供识别哪一参与者将接收特定内容、它们位于网络的何处和它们将接收哪一内容的指令。

20           路由器256保存一部分分布式社区网络的映射用于解决来自集线器的路由选择问题，将新参与者添加到网络，并将参与者添加到服务，这涉及添加连接。具体地说，集线器向路由器256请求路由选择判决，并作出响应，路由器256向集线器提供指令用于在对分组路由选择中使用。例如，如果集线器A（220）出现故障，路由器256可以向其余集线器发出指令以避免通过集线器A（220）发送分组。

25           目录254包括在客户机之间发送信息中使用的信息，并向集线器248提供信息以在发送信息时使用。属于目录用于指用于聊天服务或任何其它服务的房间。目录254是一个目录的分层集合，终止于一个

房间，并具有一个子目录（目录集）。一个房间是一个目录并标识预定诸如聊天服务的一种服务的一组客户机。一个房间具有多个客户机（一组参与者）和集线器（集线器组），其中集线器是客户机的子集。

5            分组258是从一台客户机发送到另一台客户机的信息的结构化的片断。它可以包括用于诸如推/拉服务或聊天服务的各种服务的任意类型的内容。例如，当用户输入信息并将其发送给与客户机相连的一台集线器时，在聊天服务客户机244中创建一个分组。该集线器将该分组发送给预定该房间的所有连接。如果连接包括另一个集线器，重复  
10            该处理，从而在多个集线器上将分组分配给房间。分组258识别包括信源（参与者）、目录、目标（参与者）、COM（连接）和路由（一组参与者）的分层路由选择信息。

             带有路由选择信息的分组可以包括多种类型的信息作为负载或所  
15            发送的内容。分组可以包括将被显示的数据，例如将在显示设备上在特定画面中向一个用户显示的数据。分组还可以包括一个或多个分布可执行目标，并且该目标可以包括数据、可执行代码或数据与可执行代码的组合。可执行代码例如可以包括JAVA小应用程序或指定可执行代码的各种类型的实体。

20            集线器248包括用于对分组路由选择的软件，并且可以用于将一个应用程序或内容推入到多个用户。这种应用程序或内容的例子包括白板、JAVA游戏、聊天消息、文本和文件。通过多台机器之间分配集线器，降低了服务器发送分组的负担。而且，如果需要，集线器  
25            248包括一条到路由器256的连接，用于获取路由选择信息。表1包括集线器248在发送分组258时使用的集线器逻辑的一个例子；可以以软件或固件模块实现该逻辑以由相应的机器执行。

表1：集线器逻辑

30            接收分组 P

```

    // 找出我的目录 dir
    if i p.dir in my dirs
        my dirs[p.dir] = my routers.get(p.dir)
    d = my dirs[p.dir]
5    //目标句柄和分开广播
    if p.target is empty
    //将它发送给房间中的所有客户机
    for i in d.clients (recursive)
    if i.conn i= p.conn
10    send p to i.conn
    else
    //查看是否具有到目标的直接连接。
    for i in d.clients (recursive)
        if i.id ==p.target
15    send p to i.conn
        done //将其发送
        //我们没有客户机，所以将其发送给所有相关集线器
    for i in d.hubs (recursive)
    //如果它具有路由选择信息则发送。
20    if i.id in p.route
    send p to i.conn
        done //将其重新路由选择
    //否则，将其发送给所有的我的子集线器
        else if p.route is empty
25    send p to i.conn
    //我们必需继续，因为它可能不是 p.target 可能不在 I 中
    如果我们进行至此，发送失败。
    经 p.connection 向 p.source 发送<未发现>

```

30



图 11B 是用于分布式社区网络的实际网络配置 259 的示意图，说明用于视频信号的一个可选信源。配置 259 说明使用有线电视信号视频或电视内容的分配。操作中心 261 生成一个有线电视信号，具有用于在卫星链路 263 上向一个或多个电缆头端 265 分配和发送有线电视信号的内容。电缆头端 265 可以具有一个用于与诸如互联网 202 的网络交互的网页浏览器。电缆头端 265 从卫星链路 263 接收有线电视信号并在电缆线路上将信号分配给客户机 267。另外，在电缆路由选择之前，操作中心可以通过卫星链路向客户机传输。客户机 267 可以表示电视或能够显示有线电视信号的任何机器（例如带有电视卡或用于处理电视信号以显示的模块的个人计算机）。客户机 267 还可以包括到诸如互联网 202 的网络的连接，用于实现分布式社区网络。

图 12A 表示分布式社区网络 200 中内容推入分组流 260 的一个例子，用于实现内容推/拉服务。内容推入分组流涉及通过分组经图 11A 所示的逻辑结构 240 的内容传输，如在图 10A 和 10B 中所示的实际分布式社区网络配置 200 中实现的。如上所述，系统可以向用户提供视频和其它媒体内容，例如通过 URL 可以获得的任何内容或诸如 JAVA 描述语言的客户机侧描述语言。推入给用户的媒体内容类型可以取决于用户的简要表文件。

媒体内容可以包括，例如视频、音频、组合视频和音频或多媒体内容。当传输不同类型的媒体内容时，例如视频和音频，可以从相同或不同的信源发送媒体内容。另外，可以从很多种信源发送内容，例如电视、广播电视、电缆、卫星、本地视频和本地 CD-ROM 或数字光盘（DVD）。本地内容可以存储在用户机器的硬盘上。

如图 12A 所示，内容推/拉分组流 260 包括发送分组的多台机器的交互。分组可以从诸如客户机上的网页浏览器、电缆头端或服务器的各种信源发出。客户机 284、276 和 268 可以对应于图 10A 所示的客户机和图 11A 所示的客户机逻辑单元。客户机 284 包括为媒体 286、

聊天 290 和内容 288 等服务提供画面的浏览器程序。客户机 276 同样包括为媒体 280、聊天 282 和内容 278 服务提供画面的浏览器程序。客户机 268 包括用于媒体 270、聊天 272 和内容服务的画面。如图所示，客户机 284、276 和 268 一般具有相同的服务或到相同服务的入口；它们也可以分别执行不同的服务。而且，它们还可以执行与所图示的服务不同的网络服务，例如上述的白板服务。

如图 8 所示，聊天服务可以包括用户机器上的一个相关聊天画面 168；内容可以包括网页 176；媒体画面可以包括所发送的视频节目。而且，如在上述实施例中所解释的，聊天服务的实现可以使用数字电视、数字电缆箱或个人计算机。另外，可以在相同或不同的实际机器上提供诸如上述来自节目源的节目和诸如聊天服务或推/拉服务的来自网络服务的内容。例如，可以在电视或个人计算机上同时提供节目和内容，或者可以在单独的实际机器上分开提供。例如在电视上提供节目，在相关的个人计算机上提供用于网络服务的内容。

如图用于推/拉服务流的图 12A 所示，授权客户机 262 包括用于创建分组 266 的授权应用程序 264。授权应用程序包括在创建包含或识别特定内容的分组中使用的所有程序。服务器 292 提供分组 266 的路由选择。具体地说，它包括连接到内容推/拉服务 296 和聊天服务 298 的集线器 294。分组及其用于示范性内容推/拉服务的内容的路由选择在表 2 中进一步说明，该表说明整个流中的分组结构。

使用授权应用程序 264 的授权客户机 262 创建分组 P-0(步骤 266) 并将其发送给服务器 292，在此由集线器 294 将其接收为分组 P-1 (步骤 306)。集线器 294 将分组发送给一个单独目标。具体地说，内容推/拉服务 296 通过集线器 294 将分组 P-2 发送给整个目录 (步骤 308)。集线器 294 将分组 P-3 发送给目录的所有成员 (步骤 306)，并且每个客户机接收分组 P-4 (步骤 312、314、316)。集线器 294 可以包括用于对分组路由选择的软件，如表 1 中的逻辑所示。该分组识别由集线



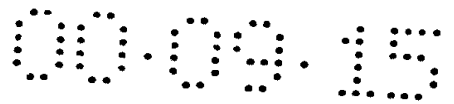
器逻辑在发送用于推/拉服务的分组时使用的报头中的信息。

5 图 12B 表示在分布式社区网络 260 中用作分组 P-4 的推/拉分组  
 内容 271 的一个例子。分组 271 包括由客户机 262、268、276 和 284  
 在提取将推入给机器的内容时使用的主 URI 273。分组 271 还可以包  
 括客户机在拉出内容时使用的一个或多个 URI。例如，分组 271 包括  
 用于第一拉出项目的 URI 275，用于第二拉出项目的 URI 277 和用于  
 第三拉出项目的 URI 279。拉出项目可以包括要显示给用户的单元，  
 例如一个图标，以便当用户“点击”或选择该项目时，相应的客户机  
 10 使用与所显示项目相关的 URI 提取内容和将内容显示给用户。分组 271  
 可以包括用于推入内容的多个 URI 以及用于拉出内容的多个 URI。

表 2

	P-0	P-1	P-2	P-3	P-4
信源	2000	2000	2000	2000	2000
服务	内容 推/拉	内容 推/拉	内容 推/拉	内容 推/拉	内容 推/拉
目标	200	200	—	—	—
目录	5	5	5	5	5
动作	推入	推入	推入	推入	推入
注释	作者 262 创 建包含将被 显示的 URI 和拉动信息 的 URI 的分 组 P-0	集线器 294 将分 组 P-1 发 送到单个 目标，服 务 296	服务 296 通过集线 器 294 将 分组 P-2 发送给整 个目录	集线器 294 将分 组 P-3 发 送给目录 的所有成 员	目录中的每 个客户机 268、276、 284 接收分 组 P-4，包 括要显示的 URI 和拉出 信息的 URI

15 图 13 显示了分布式社区网络 200 中聊天分组流 330 的一个例子。  
 该图包括如图 12A 所示使用聊天服务 298 为聊天分组流路由选择的相



同逻辑单元，并且实施包括上面针对图 12A 所述的各种可选实施例。

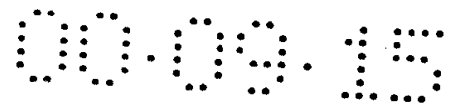
5 在说明整个流中分组结构的表 3 中进一步说明用于示范性聊天服务的分组及其内容的路由选择。在该例子中，客户机 284 将一个新聊天消息创建为分组 P-0（步骤 332）。客户机可以使用与聊天服务相关的应用程序输入信息，例如使用键盘来输入文本串，并将其以分组形式发送。例如，应用程序可以包括与用户机器上的聊天画面相关的程序。

10 来自客户机 284 的分组 P-0 被发送给服务器 292，在此它被接收为分组 P-1（步骤 334）。集线器 294 将该分组发送给在分组报头信息中标识的单个目标。具体地，聊天服务 298 使用集线器 294 将分组 P-2 发送给整个目录（步骤 336）。集线器 294 将分组 P-3 发送给目录中的所有成员（步骤 338），在这种情况下由目录中的每个客户机将其接收为分组 P4（步骤 340、342、344）。集线器 294 可以包括用于发送分组的软件，如表 1 中的逻辑所示。

20 与聊天服务相关的每台客户机 268、276、284 中的程序，例如与客户机中的聊天画面相关的程序，接收分组 P-4 并执行必需的处理，以提取由用户在机器 284 上初始创建的内容（分组 P-0），并在聊天画面 272、282、290 中显示该内容。

表 3

	P-0	P-1	P-2	P-3	P-4
信源	3000	3000	3000	3000	3000
服务	聊天	聊天	聊天	聊天	聊天
目标	201	201	—	—	—
目录	5	5	5	5	5
动作	说话	说话	说话	说话	说话
注释	机器 284	集线器	聊天服务	集线器 294	目录中的



	上的客户 输入新的 聊天消息， 分组 P-0	294 将分 组 P-1 发 送到单个 目标，聊 天服务 298	298 通过集 线器 294 将分组 P-2 发送给整 个目录	将分组 P-3 发送给目 录的所有 成员	每个客户 机 268、 276、284 接收分组 P-4
--	---------------------------------	---	---	-------------------------------	--

图 14A 至 14D 表示用于实现分布式社区网络 200 的例子。图 14A 图示用于一个小电子学校的分布式社区网络 350。在这个例子中，该网络 350 包括为所有聊天室提供服务并连接到客户机 354、356、358 和 360 的服务器 352。因此，每个客户机可以访问由服务器管理的聊天室和白板服务。服务器 352 可以包括具有用于发送信息的软件的集线器，如表 1 中的逻辑所示。服务器 352 还可以包括与诸如互联网 202 之类的网络的连接。

图 14B 图示诸如一个大电子学校的分布式社区网络 200 的示范性实施。配置 362 包括连接服务 366 和 368 的路由器 364。每台服务器管理一个单独的聊天室，并可以通过路由器 364 交换信息。两台客户机 370 和 372 与用于第一聊天室的服务器 366 连接。另外两台客户机 374 和 376 与用于第二聊天室的服务器 368 连接。服务器 366 和 368 可以包括具有用于发送信息的软件的集线器，如表 1 中的逻辑所示。服务器 366 和 368 可以包括与诸如互联网 202 的网络的连接。

图 14C 表示作为提供视频和其它内容的简单配置 378 的分布式社区网络 200 的实施。配置 378 包括连接到客户机 382、384、386 和 388 的服务器 380。在这个例子中的服务器 380 包括被标识为队 1 和队 2 的两个目录。一个目录包括客户机 382 和 384，另一个包括客户机 386 和 388。这些目录标识用于由服务器 380 维持的聊天服务的参与者的房间。服务器 380 还识别通过由内容推/拉服务推入到客户机的将发送给其目录中的客户机的内容类型。在这个例子中，第一广告将被发送

5 给客户机 382 和 386，第二广告将被发送给客户机 384 和 388。因此，通过目录结构的服务器 380 可以具体地识别将被发送给特定客户机的内容类型。服务器 380 可以包括具有用于发送消息的软件的集线器，如表 1 中的逻辑所示。服务器 380 也可以包括与诸如互联网 202 的网络的连接。

10 图 14D 表示作为提供视频和其它内容的的复杂结构的分布式社区网络的实施例。配置 390 包括都与服务器 396 连接的服务器 392 和服务器 394。服务器 396 与集线器 398 和 400 连接。集线器 398 与客户机 402 和 404 连接，集线器 400 与客户机 406 和 408 连接。服务器 392、394 和 396 可以包括具有用于发送信息的软件的集线器，如表 1 中的逻辑所示。

15 配置 390 还包括用于发送信息的它自身的目录结构。服务器 396 路由选择到队 1 或集线器 398，并为集线器 398 和 400 提供各自的广告。队列标识聊天服务参与者的房间，广告指将由内容推/拉服务推入给用户的具体内容。用于服务器 394 的目录包括将发送给服务器 396 的第一广告和将发送给服务器 396 的第二广告。用于集线器 398 的目录包括用于客户机 402 和 404、集线器 400 和服务器 396 的第一队列。20 还包括将发送给客户机 402 的第一广告，将发送给客户机 404 的第二广告。用于集线器 400 的目录包括用于客户机 406、408 和集线器 398 的第一队列。还包括将发送给客户机 406 的的第一广告和将发送给客户机 408 的第二广告。服务器 392、394 和 396 还可以包括与诸如互联网 202 的网络的连接。

25 显然在由后附权利要求书所定义的本发明的保护范围内可以进行上述实施例的修改和变型。

说明书附图

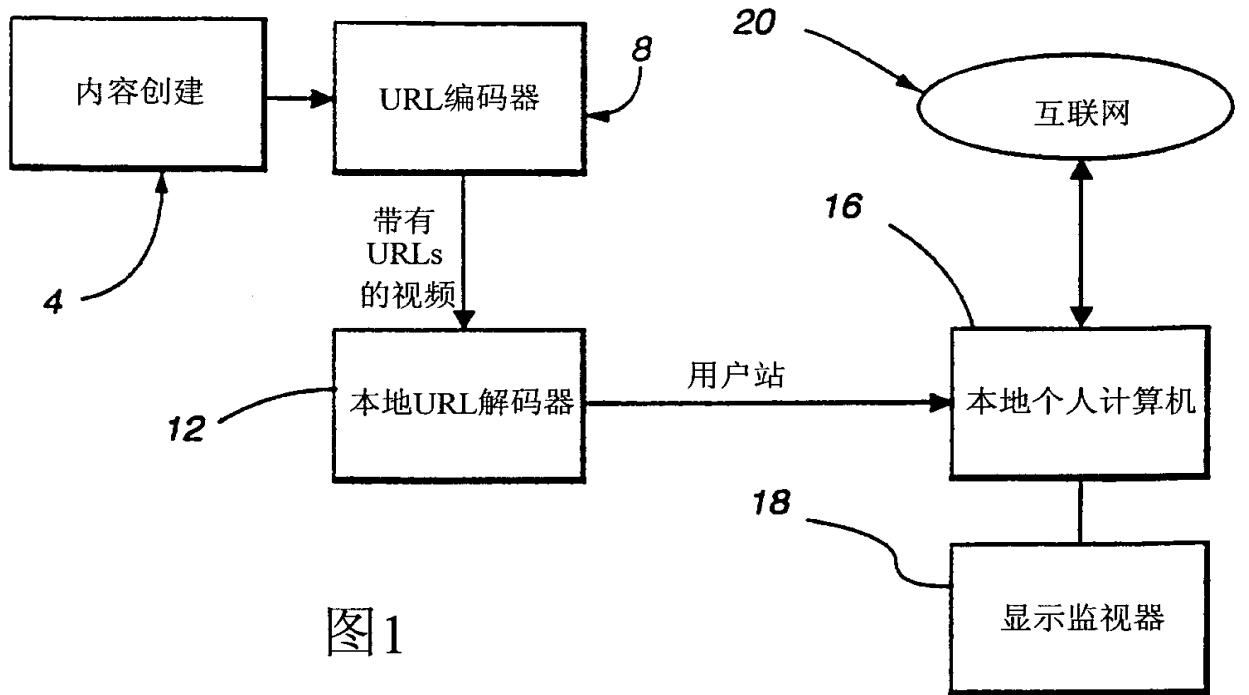


图1

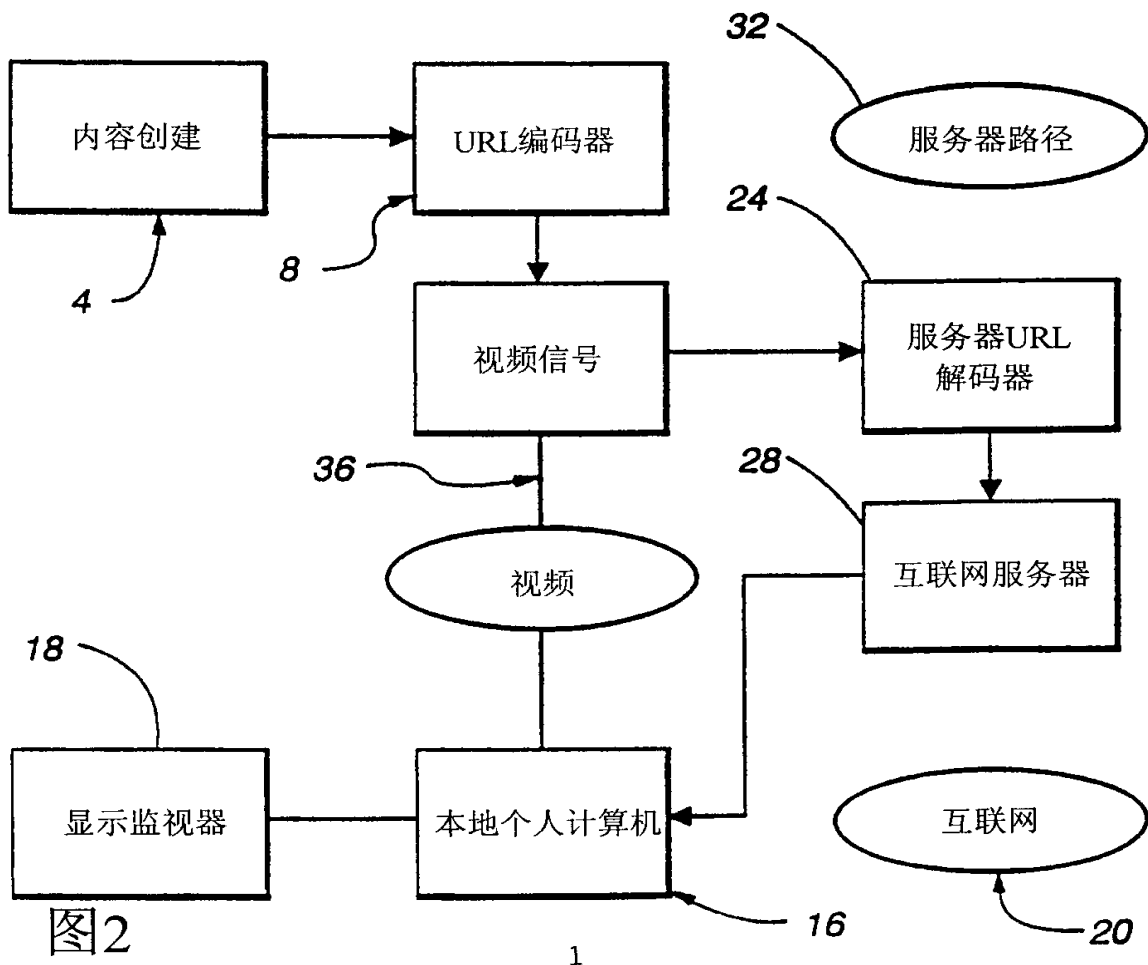


图2

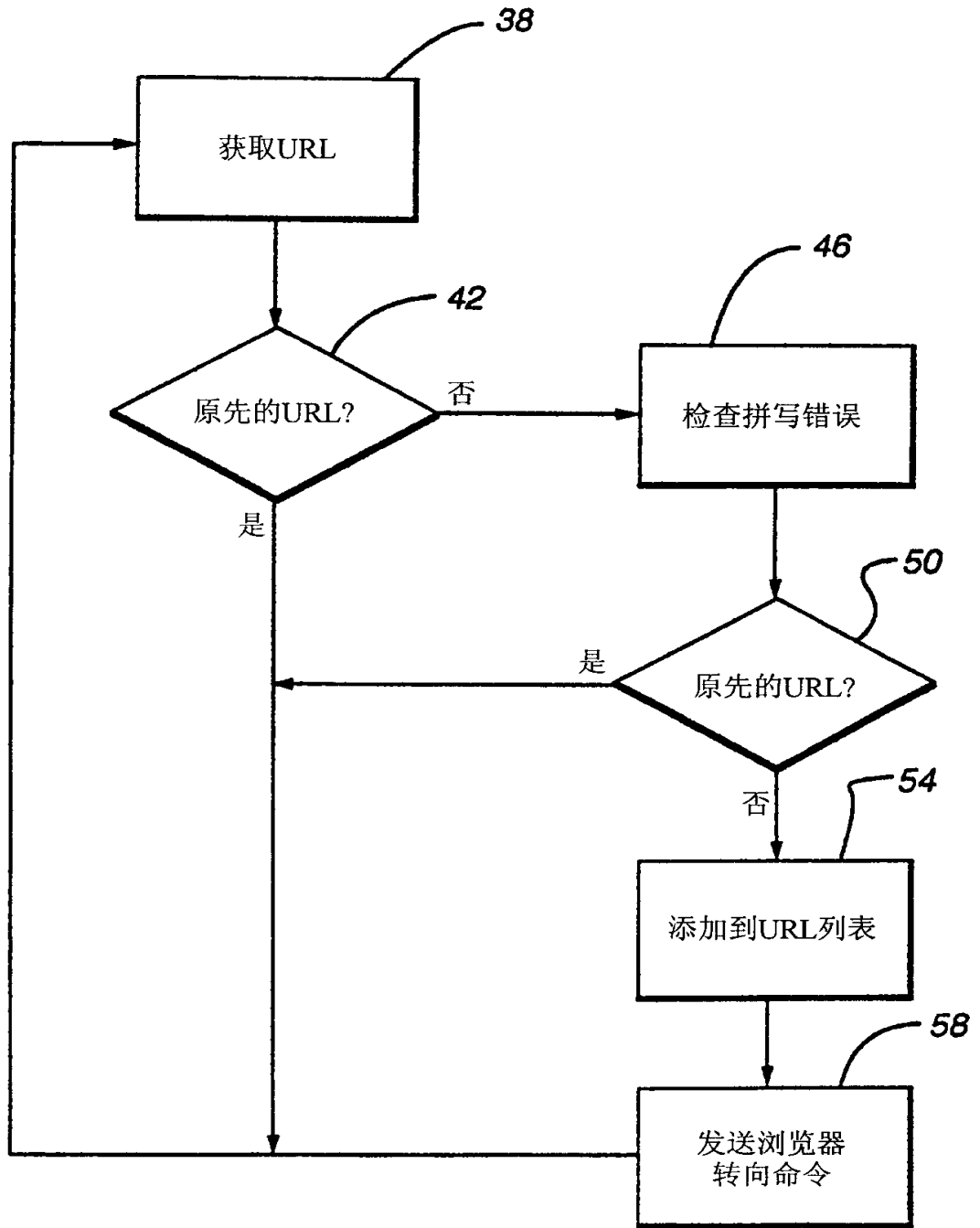


图3

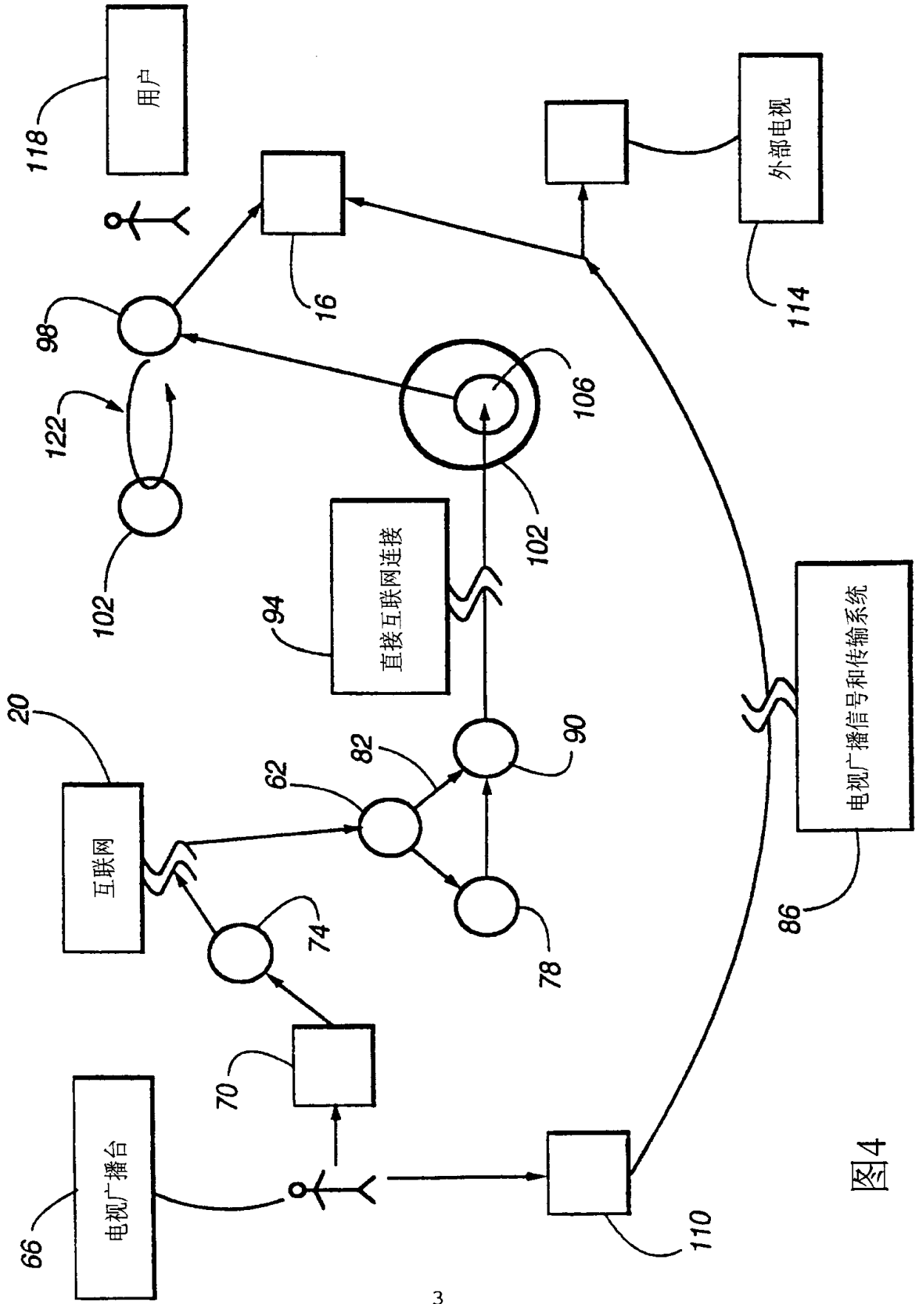


图4

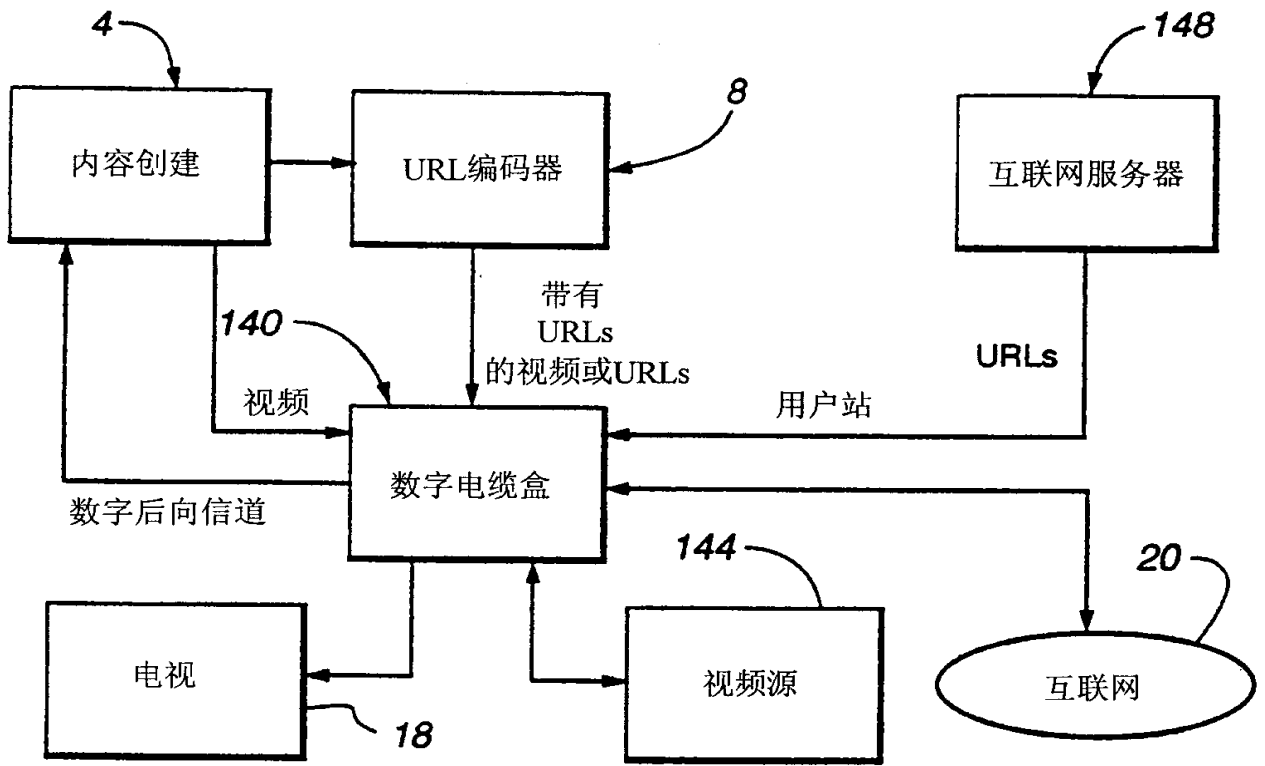


图5

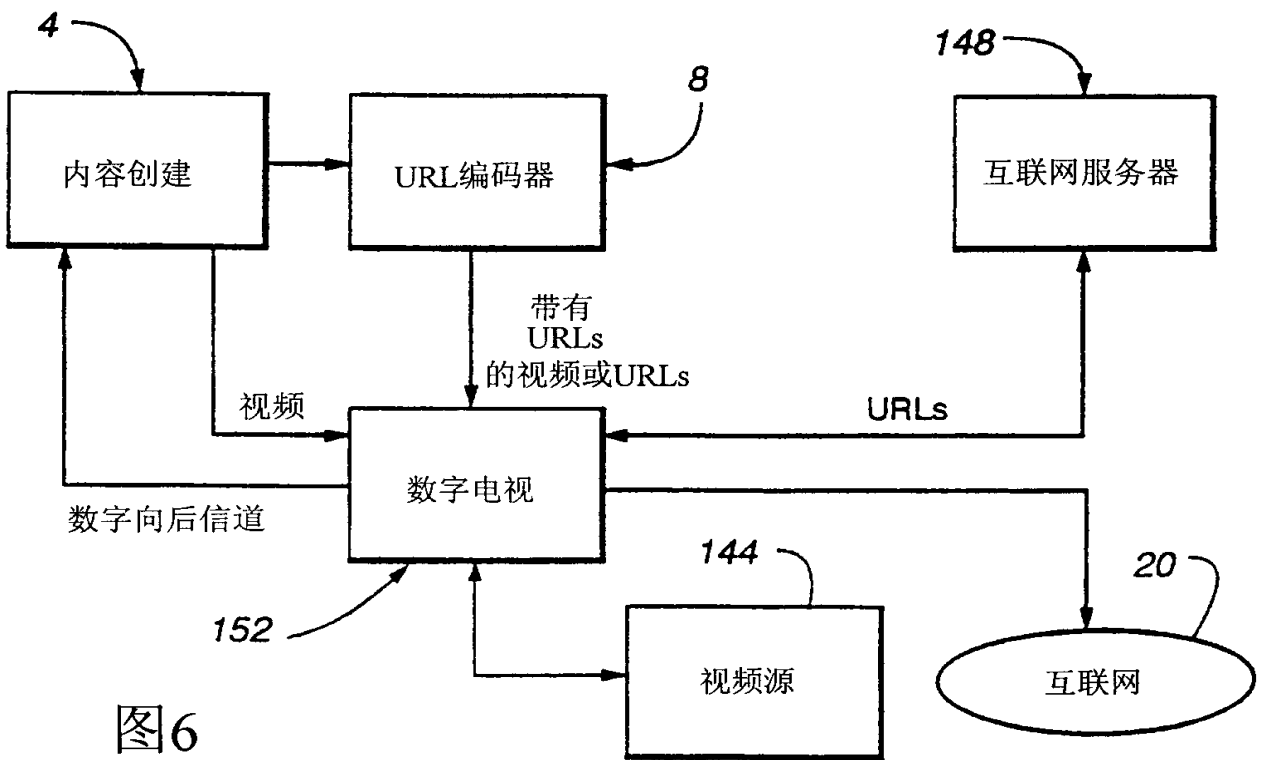


图6



156

160

7

Neiscape-[eSchool Instructor]

PlayList Live Student

Open   Scratch

**School**

Web Page Address or Question

Hour Min

[http:// eschool.actv.com/hubble/main.html](http://eschool.actv.com/hubble/main.html) 00:00:01  
<http://dosxx.colorado.edu/Pluto/planets.jpg> 00:00:28  
<http://eschool.actv.com/hubble/main2.html> 00:01:08  
<http://observ.iv.nasa.gov/nasa/education/reference/orbits/orb..> 00:01:46  
<http://pds.jpl.nasa.gov/planets/welcome/pluto.html> 00:02:46  
<http://www.lowell.edu/users/bute/pluto/ana03.html> 00:03:41  
<http://www.lowell.edu/> 00:04:26  
<http://www.jpl.nasa.gov/pluto/9thplant.html> 00:04:51  
<http://www.humnet.ucla.edu/humnet/french/faculty/gans/java/sola..> 00:05:31  
<http://dosxx.colorado.edu/plutohome.html> 00:06:48  
<http://www2.ari.net/home/odenwald/qadir/qanda.html> 00:07:22

Description  
 Live From The Hubble Telescope  
 The Planets At A Glance  
 Moons And Planets  
 The Motion Of A Satellite  
 Some Background Information Of Pluto  
 A Visable Image On Pluto  
 The Lowell Observatory  
 An Article By Clyde Tombaugh  
 The Solar System In Motion  
 Is Pluto A Planet ?  
 Ask The Astronomer

Notes

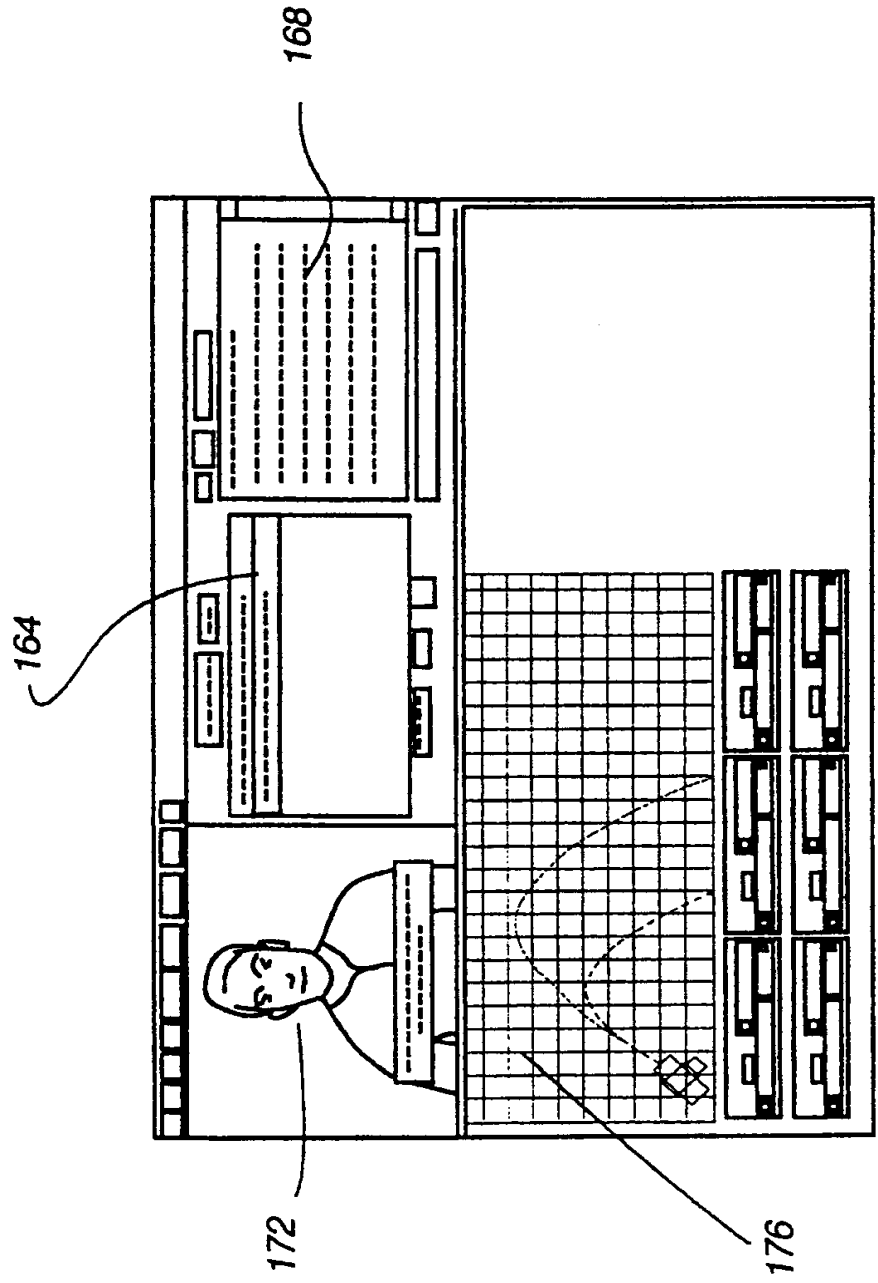
Stop Pause Play PlayOne Preview

welcome to **School Online** brought to you by **Actv**

<<Click here for help >>



图 8



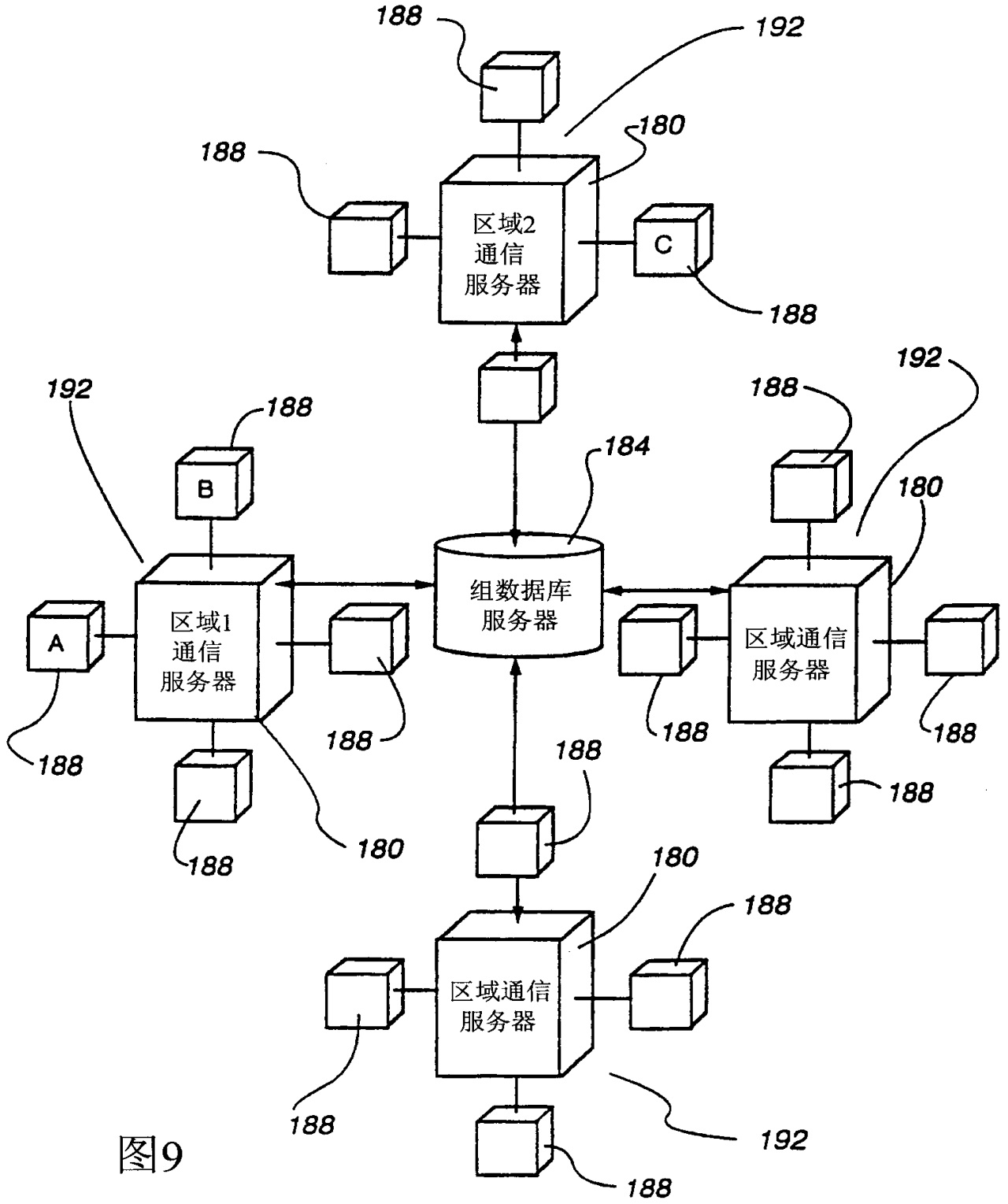


图9

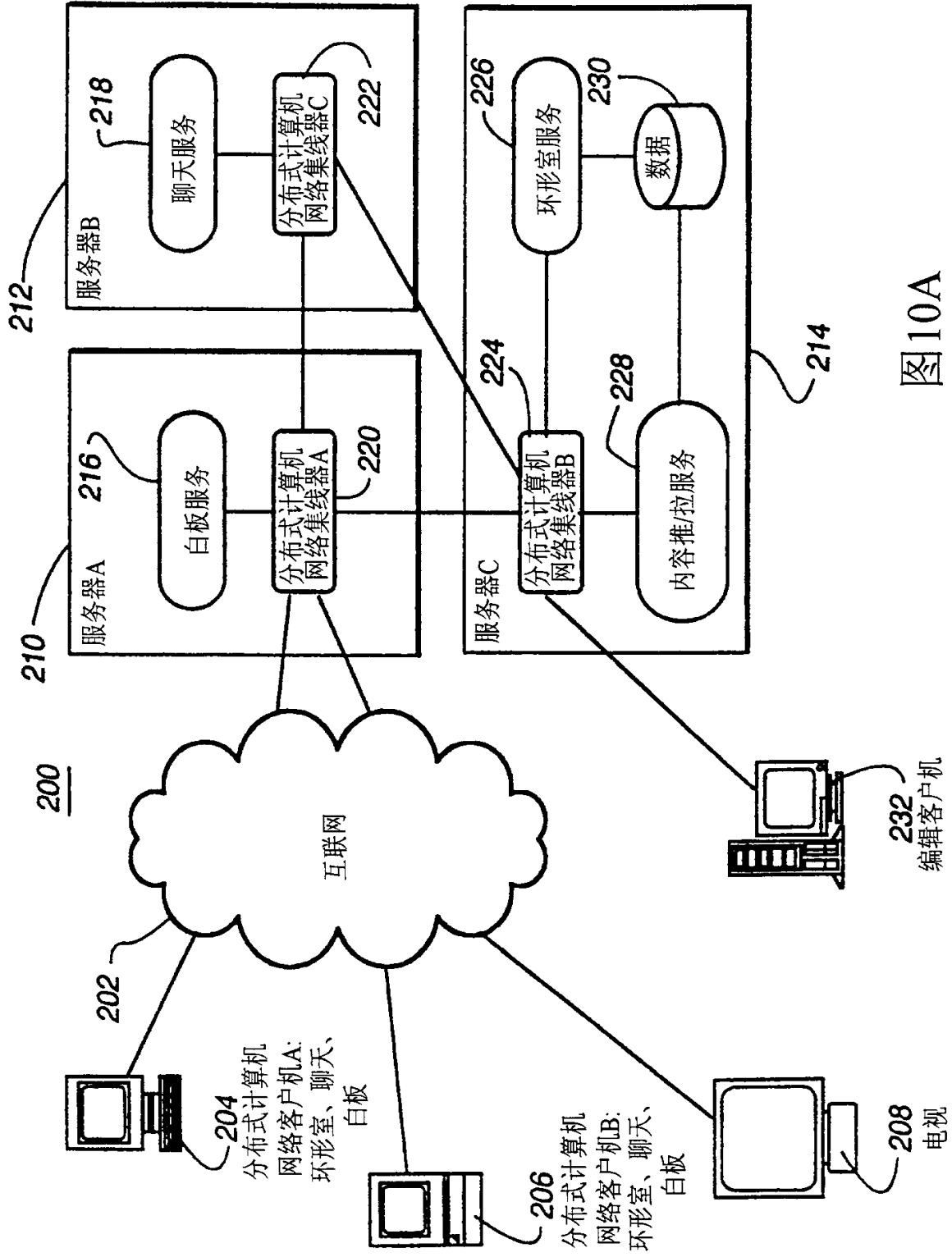


图10A

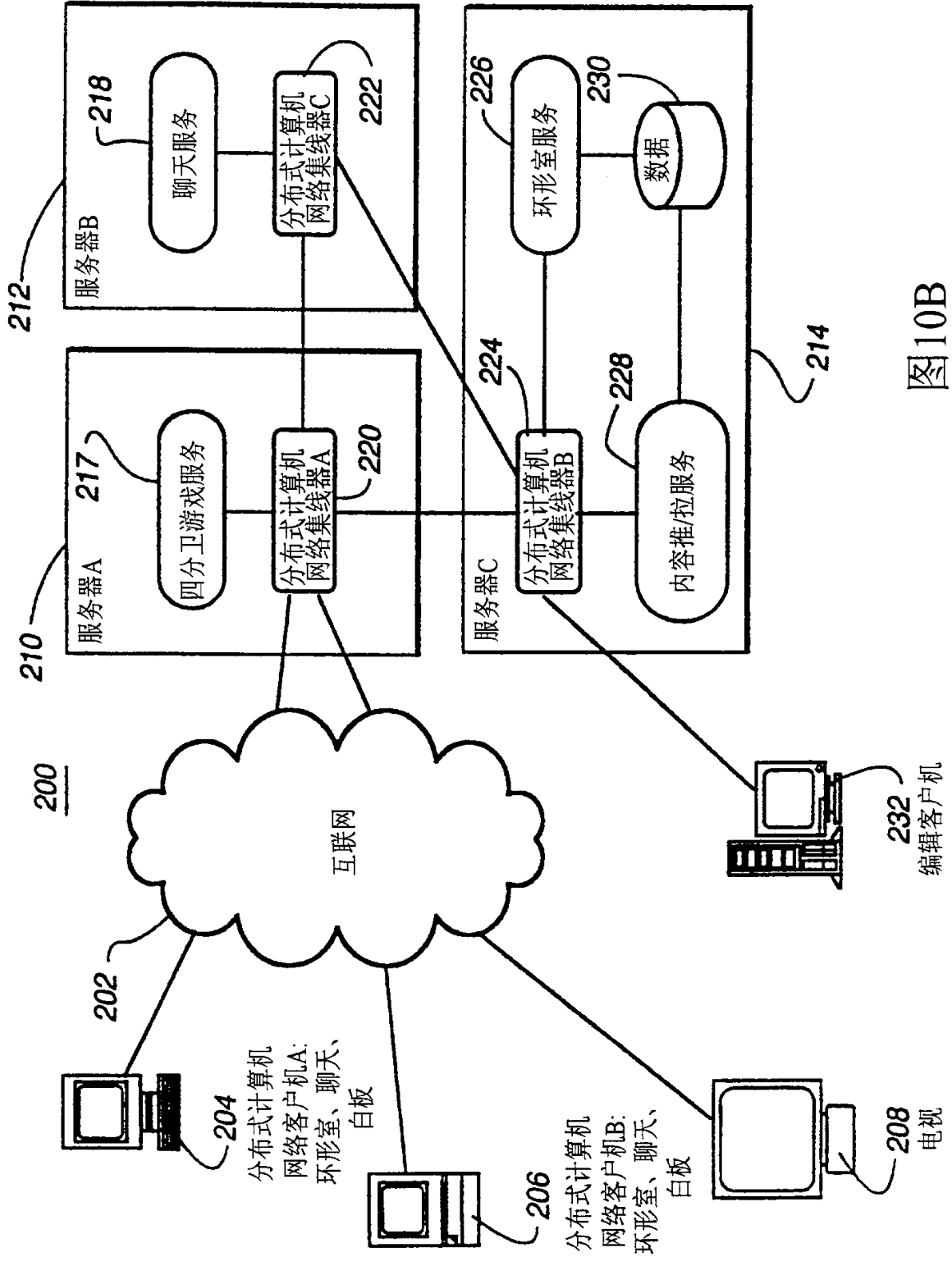


图10B

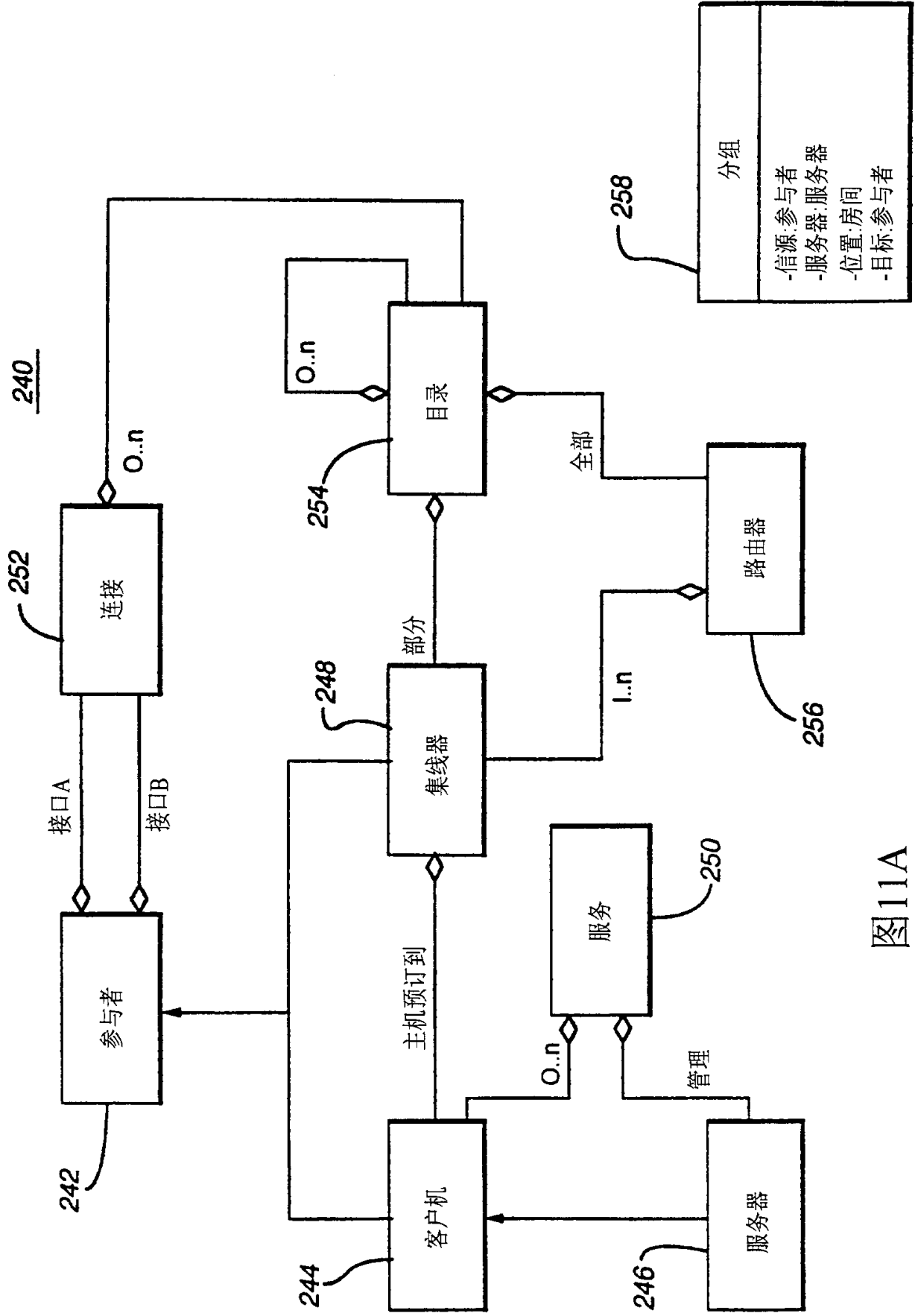


图11A

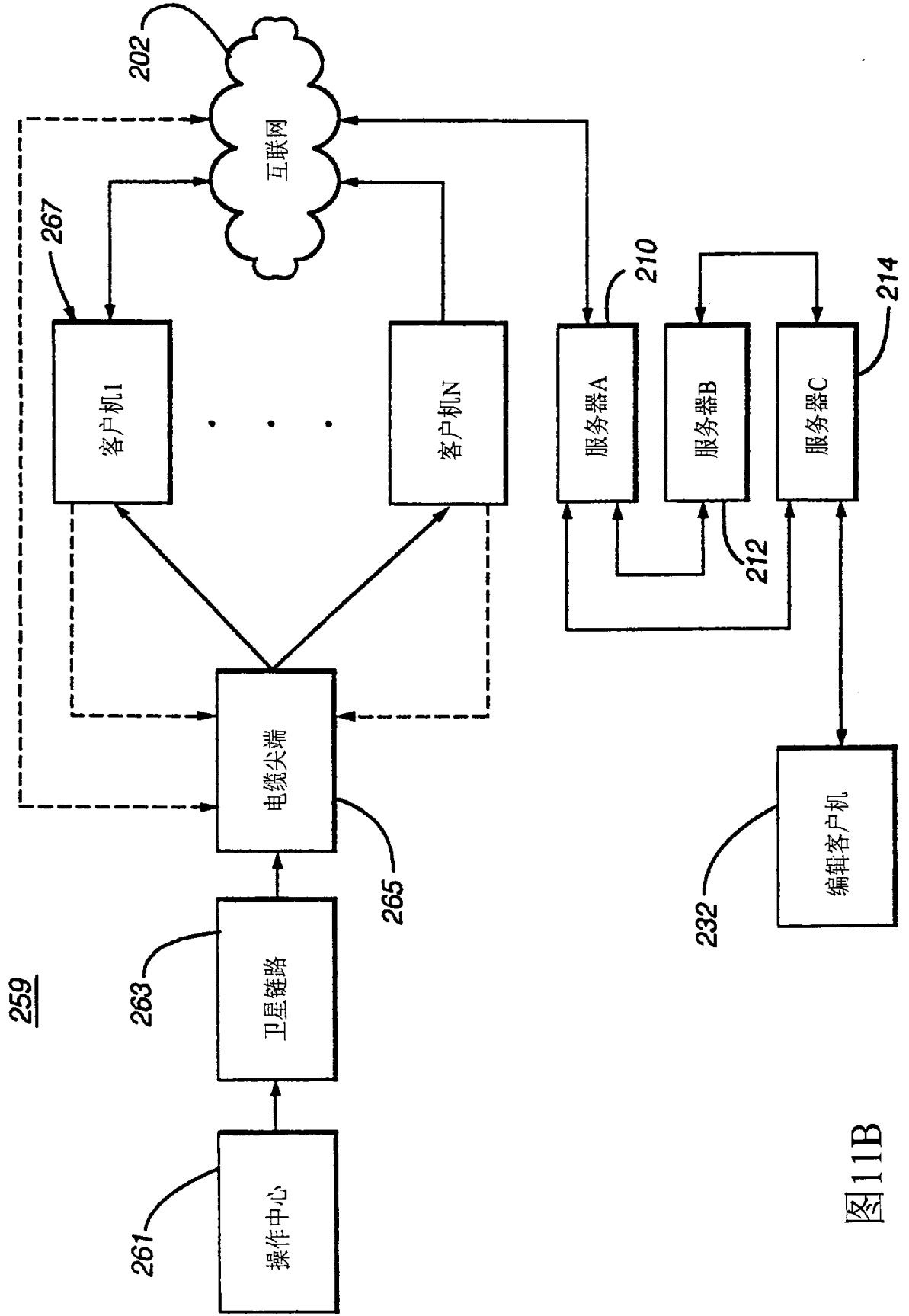


图11B

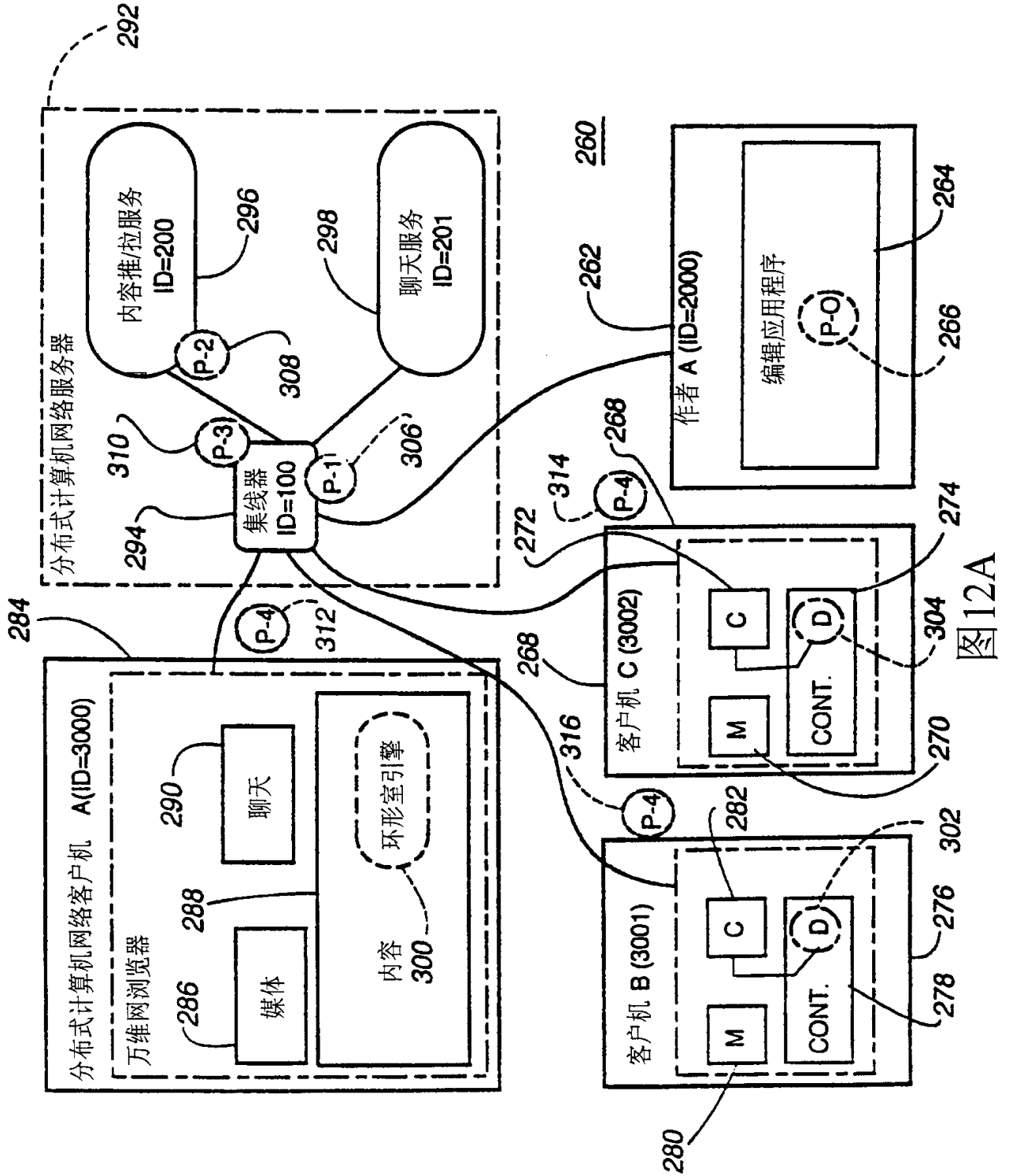


图12A



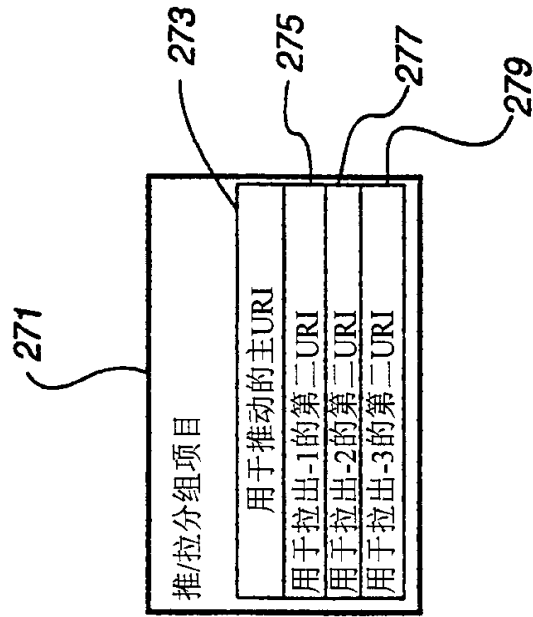


图12B

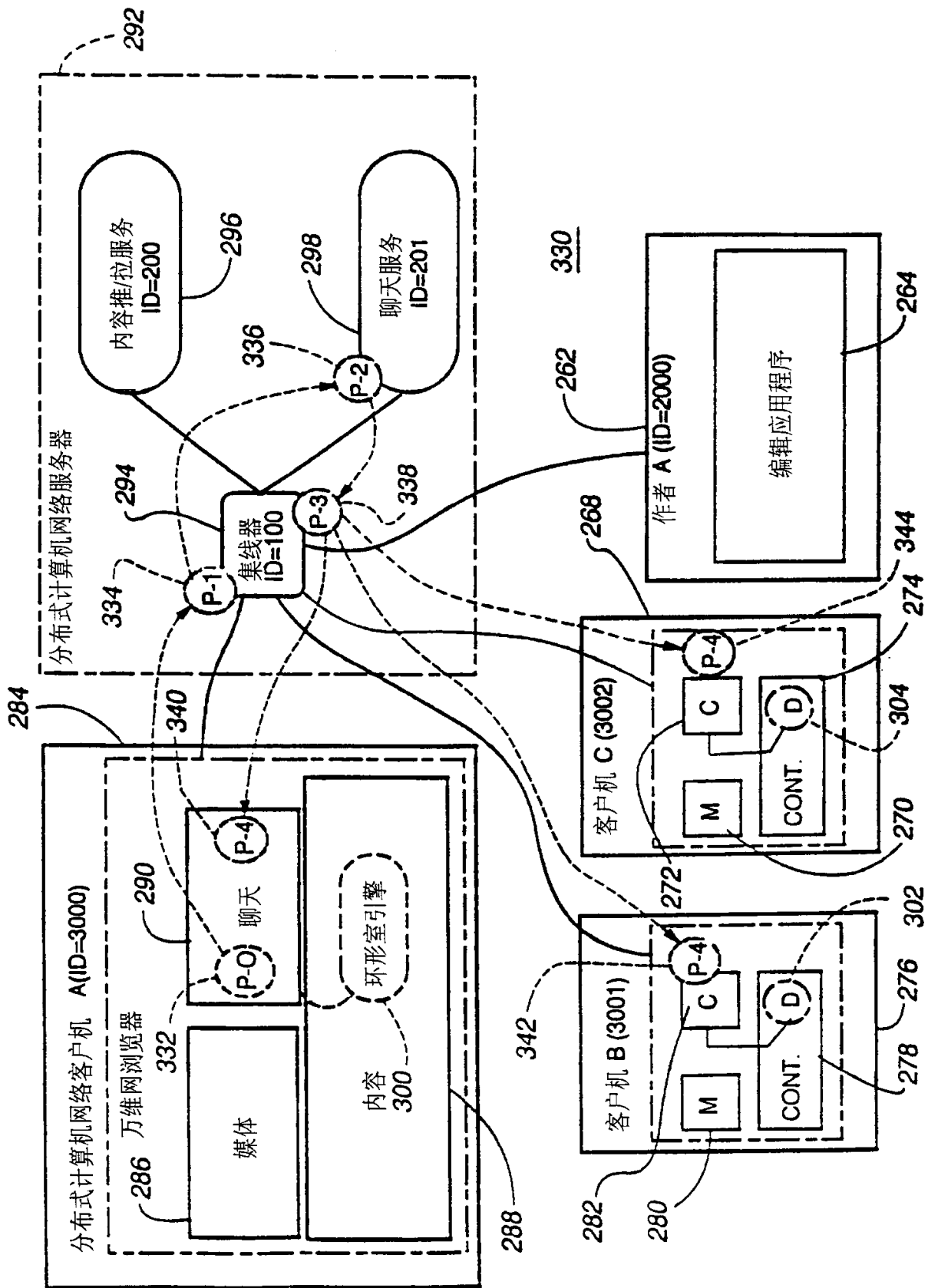


图13

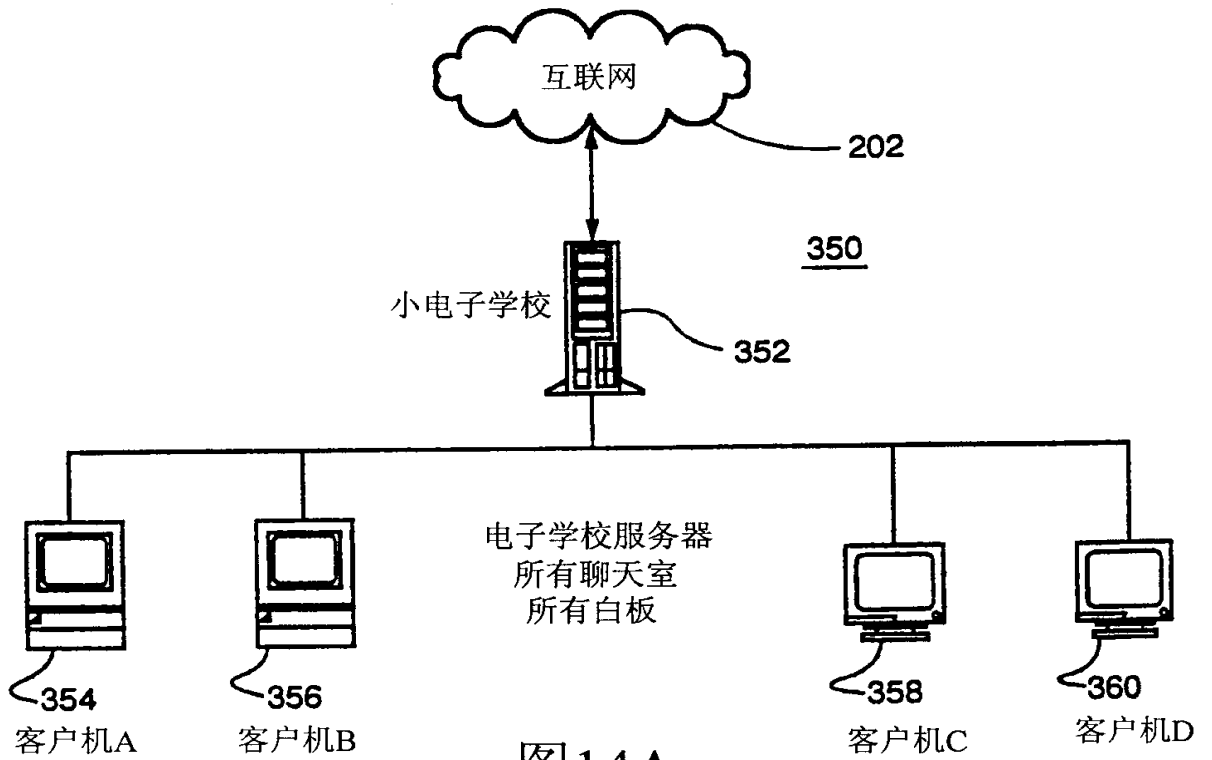


图14A

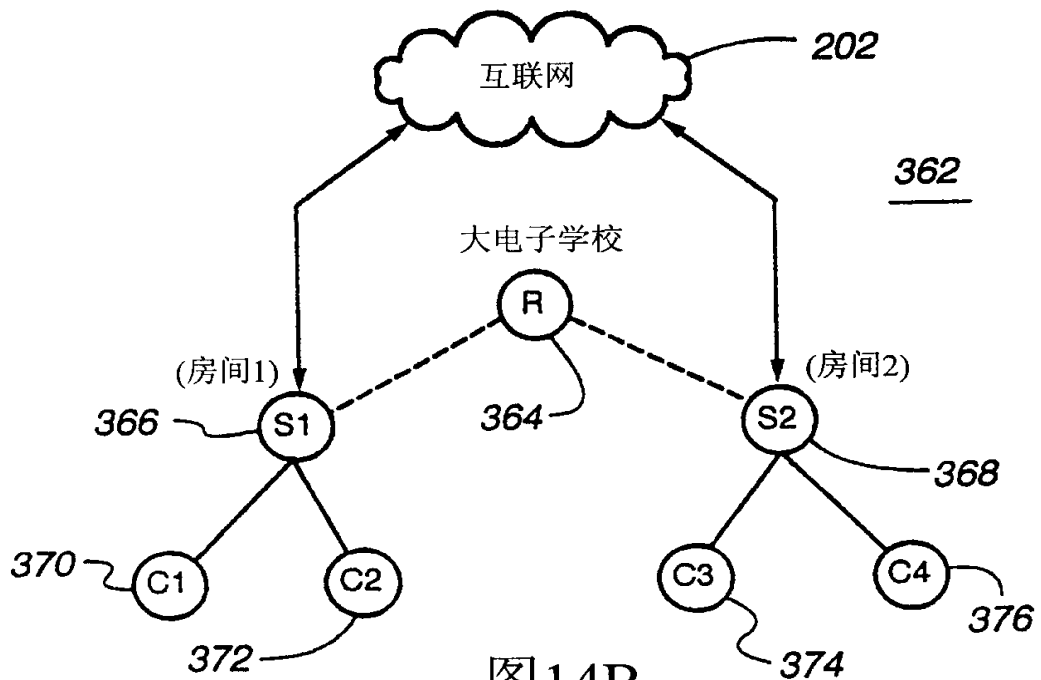


图14B

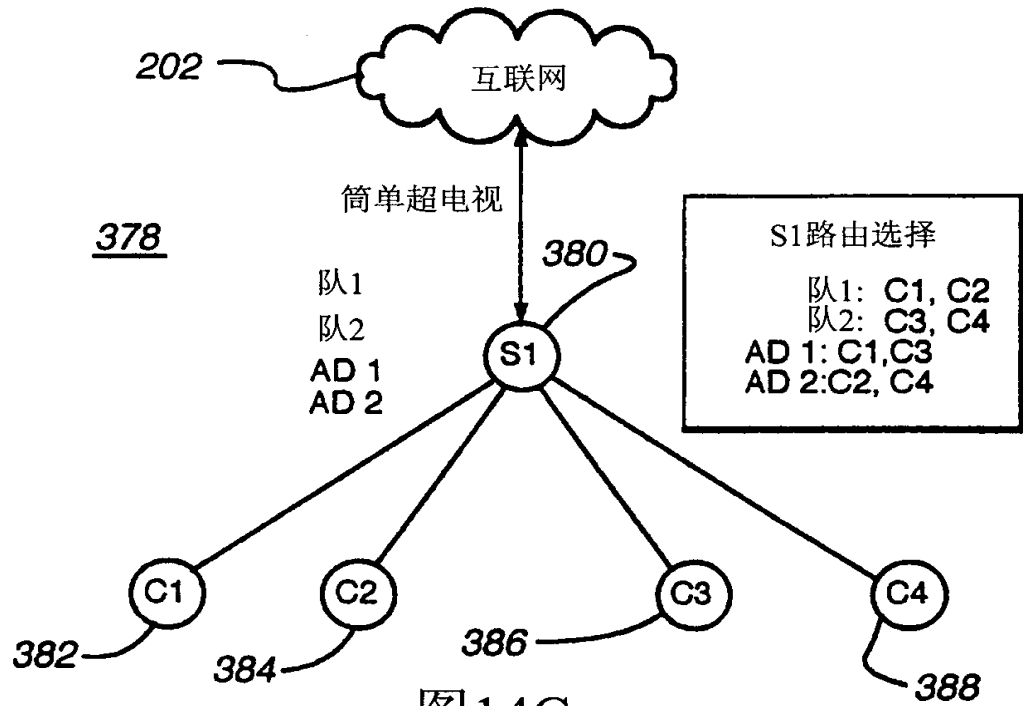


图14C

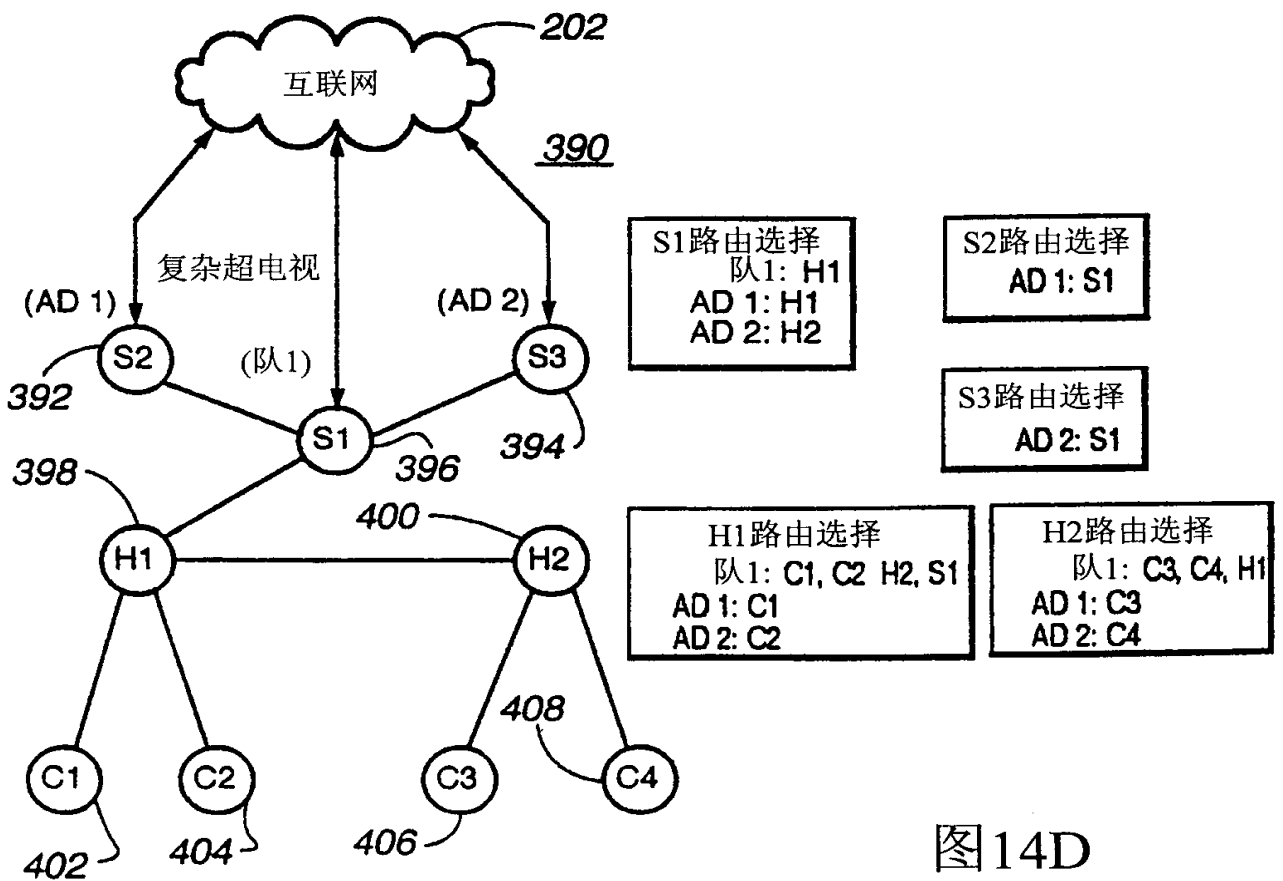


图14D