

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101958909 A

(43) 申请公布日 2011.01.26

(21) 申请号 201010514701.9

H04N 7/173 (2011.01)

(22) 申请日 2003.03.04

(30) 优先权数据

60/362, 156 2002.03.05 US

10/187, 391 2002.06.28 US

(62) 分案原申请数据

03800383. X 2003.03.04

(71) 申请人 蔚蓝公司

地址 加拿大安大略

(72) 发明人 赫芒·迈赫塔 唐·卡玛库  
盖博·凡斯克 格里格·巴斯瑞克

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 鲍进

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/18 (2006.01)

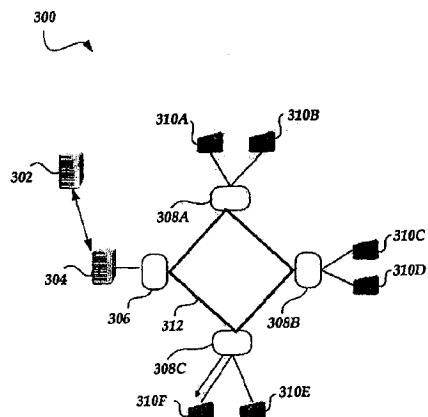
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

通过 DSL 连接提供的媒体的鉴权快速信道改  
变的方法和系统

(57) 摘要

一种通信公司通过 xDSL 连接向住宅提供的  
媒体的快速信道改变方法和系统。每个客户的用  
户信息保存在支持到住宅的 xDSL 连接的 DSLAM  
处。另外，每个 DSLAM 支持多播通信协议，从而不  
管有多少客户已请求接入某一信道，在核心网络  
上只提供该信道的一个实例。



1. 一种能够从接入节点快速接入核心网络上可利用的媒体信道的方法,所述方法包括 :

在许可多播通信的接入节点处从通过 xDSL 连接与接入节点耦接的用户接收对于媒体信道的请求 ;

如果准许用户接入媒体信道,基于接入节点本地的用户批准信息准许接入媒体信道,而无需响应于对于媒体信道的请求向核心网络请求用户批准信息 ;和

使用在接入节点处可利用的多播通信协议通过 xDSL 连接将媒体信道分配给用户。

2. 按照权利要求 1 所述的方法,其中许可多播通信的接入节点使用 IGMP 多播通信协议。

3. 按照权利要求 1 所述的方法,其中用户批准信息包括在接入节点处的数据库中。

4. 按照权利要求 1 所述的方法,还包括 :

通过与另一网络耦接的路由器,提供媒体信道的实例给核心网络。

5. 按照权利要求 1 所述的方法,还包括 :

采用远程进程来保持用户批准信息。

6. 按照权利要求 1 所述的方法,还包括 :

从远程进程接收用户批准信息。

7. 按照权利要求 1 所述的方法,其中所述信道承载至少供利用机顶盒显示、记录和播放之一的媒体。

8. 按照权利要求 1 所述的方法,其中在被用户选择之前,媒体信道在接入节点处已经可利用。

9. 按照权利要求 1 所述的方法,其中许可多播通信的接入节点是数字用户线路接入复用器 DSLAM。

10. 按照权利要求 1 所述的方法,其中准许接入媒体信道而无需与接入路由器通信。

11. 一种能够快速接入核心网络上可利用的媒体信道的接入节点,所述接入节点包括 :

采用基于分组的协议与核心网络交换分组的第一网络接口 ;

多路复用多个 xDSL 连接的第二网络接口,每个 xDSL 连接将各自的用户耦接到接入节点 ;和

执行操作的代码转换器,所述操作包括 :

从特定用户接收对于媒体信道的请求,

如果确定准许特定用户接入媒体信道,基于接入节点本地的用户批准信息准许对媒体信道的接入,而无需响应于对于媒体信道的请求向核心网络请求用户批准信息 ;和

使用在接入节点处可利用的多播通信协议通过相应的 xDSL 连接将媒体信道分配给特定用户。

12. 按照权利要求 11 所述的接入节点,其中使用 IGMP 协议许可多播通信接入。

13. 按照权利要求 11 所述的接入节点,其中用户批准信息被保存在本地数据库中。

14. 按照权利要求 11 所述的接入节点,其中在被用户选择之前,媒体信道在接入节点处已经可利用。

15. 按照权利要求 11 所述的接入节点,其中接入节点是数字用户线路接入复用器

DSLAM。

16. 一种能够快速接入在基于 IP 的核心网络上可利用的媒体信道的系统, 所述系统包括 :

(a) 许可多播通信的接入节点, 被配置成 :

许可用户接入核心网络上的媒体信道, 其中用户通过本地环路数据连接与接入节点耦接; 和

使用在接入节点处可利用的多播通信协议通过本地环路数据连接将媒体信道分配给用户;

(b) 通过本地环路数据连接从用户向许可多播通信的接入节点发送对于媒体信道的请求的机顶盒;

(c) 在接入节点处保存用户批准信息的数据库, 所述用户批准信息被用于确定用户是否被准许接入媒体信道, 而无需响应于对于媒体信道的请求向核心网络请求用户批准信息; 和

(d) 使核心网络能够建立在接入节点处被准许的用户可选择的媒体信道的单一实例的路由器。

17. 按照权利要求 16 所述的系统, 其中许可多播通信的接入节点是使用 IGMP 许可的多播通信。

18. 按照权利要求 16 所述的系统, 还包括保持用户批准信息的远程进程。

19. 按照权利要求 16 所述的系统, 其中在被用户选择之前, 媒体信道在接入节点处已经可利用。

20. 按照权利要求 16 所述的系统, 其中许可多播通信的接入节点是数字用户线路接入复用器 DSLAM。

21. 一种许可快速接入核心网络上可利用的媒体信道的设备, 所述设备包括 :

(a) 使用多播通信能力许可的接入节点, 所述接入节点使用户能够通过与接入节点耦接的 xDSL 连接接入媒体信道;

(b) 在接入节点处从用户接收对于媒体信道的请求的装置;

(c) 在接入节点处存储用户批准信息的装置; 和

(d) 使用用户批准信息来确定是否准许用户接入媒体信道, 而无需响应于对于媒体信道的请求向核心网络请求用户批准信息, 以及如果确定准许用户接入媒体信道, 使用多播通信协议通过 xDSL 连接提供对媒体信道的接入的装置。

22. 按照权利要求 21 所述的设备, 其中在被用户选择之前, 媒体信道在接入节点处已经可利用。

23. 按照权利要求 21 所述的设备, 其中接入节点是数字用户线路接入复用器 DSLAM。

24. 一种提供从许可多播通信的接入节点对核心网络上可利用的媒体信道的快速接入的方法, 所述方法包括 :

在许可多播通信的接入节点, 从通过本地环路数据连接与接入节点连接的用户接收对于媒体信道的请求;

基于在接入节点处为用户提供的用户批准信息确定是否准许用户接入媒体信道, 而无需响应于对于媒体信道的请求向核心网络请求用户批准信息; 和

如果确定准许用户接入媒体信道,使用户能够使用多播通信协议通过本地环路数据连接接入媒体信道。

25. 按照权利要求 24 所述的方法,其中在被用户选择之前,媒体信道在接入节点处已经可利用。

26. 按照权利要求 24 所述的方法,其中许可多播通信的接入节点是数字用户线路接入复用器 DSLAM。

## 通过 DSL 连接提供的媒体的鉴权快速信道改变的方法和系统

[0001] 本申请是申请日是 2003 年 3 月 4 日、申请号是 03800383.X、发明名称为“通过 DSL 连接提供的媒体的鉴权快速信道改变的方法和系统”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及使客户能够通过数字用户线路 (DSL) 连接接入媒体, 更具体地说, 涉及使客户能够快速改变通过 DSL 连接提供的媒体的信道。

### 背景技术

[0003] 25 年前, 电话公司主要使用住宅电话线路向客户提供语音服务。客户一般到户外, 电影院, 饭店或公园进行娱乐活动。广播电视是家庭娱乐的主要渠道。有线行业是新生行业, 主要由设置大型天线和安装线路放大器, 从而向多个家庭提供接收信号组成。那时, 电话公司满足于他们的语音业务市场的份额未受到挑战。有线操作员太少, 并且过于专业化以致不太感兴趣。

[0004] 目前, 电话公司提供的主要业务仍是语音业务。但是, 有线行业和通信行业之间的边界日渐模糊。有线公司没有止步于传送娱乐媒体。他们也通过电缆调制解调器传送数据业务, 并且显示在向住宅客户传送语音业务方面与电话公司竞争的意图。

[0005] 随着技术的进步, 连接到住宅的电话线和电缆线已变得基本相同。每条线路和任意其它线路的不同之处在于它向客户提供的服务。而线路提供的服务确定其重要性和价值。单一线路可向客户提供的服务越多, 该线路越有价值。从而, 为了每种服务而连接到住宅的独立线路已变得不太重要, 并且通常是不必要的。

[0006] 随着时间的过去, 相对于住宅的入口点 / 连接的类型已变得不如它所能提供的服务那么重要。虽然能够评估群体心理 (group psyche) 和检查人类行为结果, 以便尝试和确定诸如有线公司和因特网公司之类主流娱乐行业为什么呈指数增长形式, 不过这不是本发明的目的。但是, 重要的是注意增长数字显示当和娱乐节目相关联时, 大市场 (mass-market) 消费观众产生有利可图, 并且日益增长的市场部分。从开始弱小到现今成为综合性大企业的有线公司和因特网公司的出现证实了一个观察意见。

[0007] 该观察意见分为两个部分。第一部分是向住宅提供的娱乐节目的大市场消费观众的增长。第二部分是娱乐节目已在全新收入部分的出现中扮演了同样重要的角色。

[0008] 娱乐节目可以是视觉和听觉的, 例如视频或电影。纯视觉娱乐节目可采取书籍、杂志或报纸的形式。听觉娱乐节目可包括音乐、解说词、新闻广播等。在优势在线服务提供者的出现和确立过程中, 通过因特网交换视觉娱乐节目的开放式格式的出现已成为墙角石之一。如上所述的娱乐节目不会把其和信息及纯娱乐节目区分开。但是, 信息和娱乐节目之间的区别更定性、更主观。这些信息和娱乐节目的传递范围不必不同。从而, 视觉和听觉娱乐节目可被总称为媒体。

[0009] 对于在未来有效争夺客户的通信公司来说, 他们必须部署包括媒体在内的一组引

人注目的业务。这些业务如果不能超过其它网络上的类似业务,例如有线公司提供的那些类似业务的性能,那么也必须至少与之相同。正是基于这些考虑和其它因素,做出了本发明。

## 发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服上面提及的短处、缺陷和问题,通过阅读和研究下面的说明书,将理解本发明。

[0011] 根据本发明的一个方面,为关于诸如通过互联网协议 (IP) 网络向客户传送的视频之类媒体的经鉴权的快速信道改变提供一种方法。本发明允许在接入节点确认的情况下,很快地实现信道改变。接入节点的例子是向客户提供高速接入的数字用户线路接入复用器 (DSLAM),通过其传送信道。客户不可得到信道的原因可能是商业性原因,即客户可能没有预约所请求的信道或者没有支付所请求信道的费用。还可能是因为已在所请求的信道上加锁,以便根据时间约束或个人喜好,限制客户对该信道的可用性。例如,客户可能不允许儿童观看特定频道上的暴力影片。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种能够通过 xDSL 连接快速接入至少一个信道的方法。至少一个许可多播通信的数字用户线路接入复用器 (DSLAM) 被用于使得能够接入核心网络上的至少一个信道。至少一个用户通过 xDSL 连接与核心网络耦接。在许可多播通信的 DSLAM,从客户接收关于至少一个信道的请求。接收 DSLAM 本地服务该用户的 xDSL 连接。保存在接收 DSLAM 上的信息被用于确定是否准许该用户接入所请求的信道。如果确定准许该用户接入请求的信道,则采用 DSLAM 接入核心网络上的被请求信道,建立用户可选择的每个信道的单一实例。

[0013] 本发明的另一方面在于提供至少一种 IGMP 多播通信协议。另外,用户可采用机顶盒提供由接收 DSLAM 本地服务的 xDSL 连接。另外,保存的信息可包括在位于接收 DSLAM 的数据库中。

[0014] 本发明的另一方面在于通过与另一网络耦接的路由器,向核心网络提供每个信道的每个实例。此外,可采用远程进程保持保存的信息。另外,可采用远程进程更新保存的信息。

[0015] 本发明的另一方面在于通过接收 DSLAM 本地服务的用户的 xDSL 连接,接入所请求的信道。另外,信道可包括供利用机顶盒显示、记录和播放的媒体。此外,媒体至少可包括视频、图形、图像、文本、谈话节目和电视节目之一。

[0016] 根据本发明的另一方面,设备、系统和计算机可读介质可被用于实现和上面关于方法所述基本相同的操作。

## 附图说明

[0017] 图 1 图解说明使客户能够通过 xDSL 电话线,改变所媒体的信道的例证系统的示意图;

[0018] 图 2A 表示包括许可非多播通信的 DSLAM 的例证核心网络的示意图;

[0019] 图 2B 表示包括许可多播通信的 DSLAM 的例证核心网络的示意图;

[0020] 图 3 表示包括许可多播通信的 DSLAM 的例证核心网络的示意图,所述许可多播通

信的 DSLAM 确认客户的信道请求；

[0021] 图 4 关于 OSS、DSLAM 和 STB 的交互作用，图解说明了例证核心网络的示意图；

[0022] 图 5 表示了鉴权模块执行的操作的流程图；

[0023] 图 6 图解说明了 OSS 模块执行的操作的流程图；

[0024] 图 7 表示了例证机顶盒的示意图；

[0025] 图 8 根据本发明，图解说明了例证 DSLAM 的示意图。

## 具体实施方式

[0026] 在本发明的例证实施例的下述详细说明中，参考附图，可实践本发明的具体例证实施例，所述附图构成下述详细说明的一部分，并且作为图解展示。足够详细地描述每个实施例，以使本领域的技术人员能够实践本发明，显然在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可利用其它实施例，并产生其它变化。于是，下面的详细说明不是对本发明的限制，本发明的范围只由附加的权利要求限定。

[0027] 在整个说明书和权利要求书中，除非另外明确规定，下述术语表示这里与其明确相关的含义。术语“分组”指的是 IP 分组。术语“流”指的是分组流。术语“连接”指的是共用公共路径的分组流。术语“节点”指的是互连一个或多个网络或装置的网络部件。术语“用户”指的是任意个人或客户，例如采用装置通过网络通信或接入资源的企业或机构。术语“操作者”指的是维护或服务基于分组的网络的任意技术人员或机构。

[0028] 术语“路由器”指的是接收分组，并将分组转发给其目的地的专用网络部件。具体地说，路由器被用于通过把分组从一个逻辑网络转发给另一逻辑网络，延伸或分割网络。路由器一般在连网的开放式系统互连 (OSI) 参考模型的层 3 及以下各层工作。但是，一些路由器可提供在 OSI 参考模型的层 3 以上工作的附加功能。

[0029] 术语“xDSL”指的是在最终用户的调制解调器和接入节点，例如与核心网络相连的数字用户线路接入多路复用器 (DSLAM) 之间传递分组的任意数字用户线路 (DSL)。DSL 的各种形式包括异步 DSL、同步 DSL、速率 (Rate) DSL、混合 DSL、甚高位速率 DSL 等。

[0030] 术语“核心网络”指的是任意分组交换数字网络。例如，帧中继、异步传送模式 (ATM) 和交换兆位数据服务等。

[0031] 术语 DSLAM 指的是数字用户线路接入多路复用器，数字用户线路接入多路复用器被用于把来自多个本地 xDSL 回路的信号分成公共交换电话网 (PSTN) 用的模拟语音信号和核心网络用的数据信号。

[0032] 术语机顶盒或“STB”指的是使监视器，显示屏，电视机等能够变成诸如核心网络、因特网之类数字网络的用户接口的装置。机顶盒还能够实现数字广播的接收和解码，以便记录、播放和 / 或显示。

[0033] 参见附图，附图中相同的标记表示相同的部分。另外，除了另外指出或者与这里的公开内容不一致，对单数的引用包括对复数的引用。

[0034] 提供一种快速改变通信公司通过到家庭的 xDSL 连接提供的媒体的信道的方法和系统。每个客户的用户信息保存在支持到家庭的 xDSL 连接的 DSLAM 中。另外，每个 DSLAM 支持多播通信协议，从而在核心网络只提供信道的一个实例，而不管有多少用户已请求接入该信道。

[0035] 当客户正在家里在从地面电视台接收无线信号的电视机上观看媒体时, 频道快速发生变化。一般来说, 信道变化在一秒或更短的时间内发生。另外, 当客户正在观看通过有线网络接收信号的电视机上的信道时, 信道变化也很快。从而, 客户期待相当快的信道变化请求响应。随着媒体信道数目的增加, 更难以确保为客户快速改变信道。

[0036] 不是所有的媒体信道都相同。除了节目主题和性质上的明显差异以及主观差异之外, 一些信道被认为收费 (premium) 信道。收费信道为客户带去不同的成本结构。这种成本结构可采取每个时段 (每周或每月) 不同订费的形式, 或者可为单次观看令观众付出额外的费用 (关于具体事件的按次计费)。不同的高级信道可和标准信道组合, 以便产生不同的数据包或预约等级。一组信道的组合通常被称为服务包, 有时被称为预约等级。服务包可以是任意数目的高级信道和标准信道的组合。这些服务包也可不具有任何视频信道。

[0037] 为了确保收取服务包的费用, 服务提供者一般采用服务包确认系统。例如, 在有线 TV 行业中, 这种确认数据包被称为有条件接入系统 (CAS)。另一例子是通过卫星下行链路传送其数据包的服务提供者通常使用的智能卡。在有线 TV 行业以及在卫星 TV 行业中很好地建立了服务包确认。借助有线 TV 服务包, 能够快速改变信道 (信道冲浪), 并且能够实时地快速完成确认。但是, 在通信行业中, 服务包确认系统不太为人们所知。

[0038] 对媒体服务提供者有效使用电话公司提供的对住宅的有线接入或无线接入来说, 服务包确认系统是必不可少的。但是, 电话公司提供的任意服务包确认系统必须如同对于地面 TV 或有线 TV 系统那么快地处理信道改变请求。对于电话公司来说, 基于 IP 的网络是向客房传送媒体的通行选择。在致力于保存核心网络上的带宽的过程中, 通常从单一来源多点传送媒体。因特网多播通信协议被因特网组管理协议 (IGMP) 定义为国际标准。参见 IETF RFC-2236, IETF RFC-2236 作为参考包含于此。

[0039] 虽然可利用 IGMP 协议完成快速信道改变, 但是当首先必须鉴权并批准客户的请求时, 并不总是能够快速完成信道改变。过去, 当利用多播通信方法, 通过基于 IP 的电话载波网络分发媒体时, 通过调用对应用层授权机构或系统的明确呼叫, 独立处理鉴权和批准。这种独立处理通常显著增大了响应来自客户的信道改变请求的延迟。

[0040] 图 1 图解说明使客户能够通过 xDSL 电话线, 利用机顶盒 110A-F 改变 / 选择媒体信道的例证系统 100 的概述。DSLAM 108A-C 与核心网络 112 耦接, 它们支持与各自的本地机顶盒 110A-F 耦接的 xDSL 电话线。在另一网络 (未示出) 上, 节目指南服务器 104 与路由器 106 及记帐和用户管理服务器 102 耦接。另外, 信道提供的媒体的类型包括 (但不限于) 视频、图形、图象、音乐、文本、谈话节目、电视节目等。

[0041] 图 1 中, 客户从机顶盒 11F 请求 / 改变信道。通过 xDSL 线路, 信道请求被 DSLAM 108C 接收, 并通过路由器 106 经核心网络 112 被传送给节目指南服务器 104。节目指南服务器 104 通过抽取客户标识号 (ID) 和请求的其它特征, 处理请求。节目指南服务器 104 请求记帐和用户管理服务器 102 确认来自客户的信道请求。记帐和用户管理服务器 102 确定客户是否被批准接收请求的信道, 并把确认响应发送给节目指南服务器 104, 节目指南服务器 104 随后至少部分根据确认响应的内容, 允许或不允许所述改变请求。

[0042] 另外, 当允许信道请求时, 节目指南服务器 104 将把所请求频道的媒体提供给 DSLAM 108C, DSLAM 108C 随后把所请求信道的媒体传送给机顶盒 110F。另一方面, 如果请求被节目指南服务器 104 拒绝, 则媒体不被提供给 DSLAM 108C, DSLAM 108 本地服务在机顶

盒 110F 请求所选择频道的客户。

[0043] 相关的时间量度如下 : $T_c$ - 客户装置 (机顶盒) 发送请求的时间 ; $T_{CD}$ - 客户和 DSLAM 之间的转接时间 ; $T_{DP}$ - 从 DSLAM 到节目指南服务器的转接时间 ; $T_p$ - 节目指南服务器内的处理时间 ; $T_{PB}$ - 节目指南服务器与记帐和用户数据处理服务器之间的转接时间 ; $T_B$ - 记帐和用户数据处理器内的处理时间 ; $T_{BP}$ - 从 B 到 P 的转接时间 ; $T_{PD}$ - 从 P 到 D 的转接时间 ; $T_{DC}$ - 从 D 到 C 的转接时间 ; $T_{CS}$ - 确定作为响应的结果所采取的操作需要的时间。从而,完成客户请求所用的总时间如下 :

$$[0044] T_{original} = T_c + T_{CD} + T_{DP} + T_p + T_{PB} + T_B + T_{BP} + T_{PD} + T_{DC} + T_{CS}$$

[0045] 另一方面,向客户显示的节目指南可产生预先确认的可用选择。从而,来自客户的任意请求可被假定是有效的。对于这种情况,所用的总时间由下面的等式表示 :

$$[0046] T_{alternative} = T_c + T_{CD} + T_{DC} + T_{CS}$$

[0047] 另外,该等式中存在两个假设。首先,DSLAM 被允许多播通信或者在 DSLAM 上可利用多播通信信道。如果 DSLAM 不被允许多播通信,则请求必须被传输到节目指南服务器或视频集合点。这种情况下,总时间会增加到  $T_c + T_{CD} + T_{DP} + T_p + T_{DC} + T_{CS}$ 。其次,在不被客户装置请求的情况下,节目指南服务器可远程控制客户装置,以便向其发送更新信息。

[0048] 本发明至少按照两种方式改进了以前的方案。首先,允许每个 DSLAM 利用 IGMP 进行多播通信。其次,在服务于机顶盒的 DSLAM 本地确认来自客户的信道请求。

[0049] 图 2A 表示了例证系统 200,其中图解说明了利用非多播通信 DSLAM 206A-C 的至少部分缺点。例证系统 200 使客户能够通过 xDSL 电话线,利用机顶盒 204 改变 / 选择媒体信道。允许非多播通信的 DSLAM 206A-C 与核心网络 208 耦接,支持与它们各自的本地机顶盒 204 耦接的 xDSL 电话线。在另一网络上,节目指南服务器与路由器 202 及记帐和用户管理服务器耦接。虽然未示出,不过这些服务器基本上按照图 1 中所述相同的方式工作。

[0050] 在媒体集合点,即路由器 202 的从另一网络 (这里未示出) 到核心网络 208 的媒体通过量正比于通过其各自的 DSLAM 206A-C,在他们的机顶盒 204 请求信道的客户的数目。即使由同一许可非多播通信的 DSLAM 服务的两个客户请求了同一信道,为每个客户横跨核心网络建立独立的信道,以便观看该信道。这种情况下,必须为每个客户请求建立独立的信道,例如,即使每个机顶盒请求了同一信道,通过许可非多播通信的 DSLAM 与核心网络耦接的 6 个机顶盒也会需要位于路由器 202 的 6 信道通过量。

[0051] 表示该关系的等式如下 :

$$[0052] (\text{核心网络利用率})_{MULTICAST\_DSLAM} \propto \text{有效客户的数目}$$

[0053] 图 2B 图解说明了其中每个 DSLAM 被许可多播通信的例证系统。例证系统 220 使客户能够通过 xDSL 电话线,利用机顶盒 224 改变 / 选择媒体信道。允许多播通信的 DSLAM 226A-C 与核心网络 228 耦接,它们支持与各自的本地机顶盒 224 耦接的 xDSL 电话线。在另一网络 (未示出) 上,节目指南服务器与路由器 222 及记帐和用户管理服务器耦接。虽然未示出,这些服务器按照基本上和图 1 中所述相同的方式操作。

[0054] 对本实施例来说,跨越核心网络 228 不存在信道通信的重复。相反,许可多播通信的 DSLAM 终止核心网络 228 上每个信道的连接,随后处理它本地服务的客户 (机顶盒 224) 之中的多播通信请求。这样,媒体吸收点,即路由器 222 的通过量,以及核心网络 228 上的通过量直接正比于可用信道的数目。例如,如果 6 个机顶盒通过许可多播通信的 DSLAM 与

核心网络耦接，每个机顶盒只请求两个不同信道之一，那么在路由器 202 只需要两信道通过量就可向机顶盒 224 提供媒体。

[0055] 表示本实施例的操作的等式如下：

[0056] 一般来说，有效客户的数目远远大于有效信道的数目。

[0057] 图 3 图解说明了本发明提供的第一和第二改进的组合。特别地，第二改进使得能够在本地服务 DSLAM 确认（鉴权 / 批准）来自机顶盒的客户请求，本地服务 DSLAM 被允许多播通信（支持 IGMP）。用户信息、记帐信息和与客户相关的其它信息被本地保存在许可多播通信的 DSLAM 上。该信息和 DSLAM 中的多播通信设施结合，使得能够快速评价客户的信道改变请求，并且客户的信道改变请求被确认，则近乎立即地提供所请求信道上的媒体播放。

[0058] 在图 3 中，图解说明了例证系统 300 的概述，以使客户能够通过 xDSL 电话线，利用机顶盒 310A-F 改变 / 选择媒体信道。许可多播通信的 DSLAM 308A-C 与核心网络 312 耦接，它们支持与各自的本地机顶盒 310A-F 耦接的 xDSL 电话线。在另一网络上，节目指南服务器 304 与路由器 306 及记帐和用户管理服务器 302 耦接。除了在信道改变请求之前，把确认和批准信道改变请求必需的信息下载到每个 DSLAM 之外，这些服务器实质上按照和图 1 所述相同的方式工作。

[0059] 本实施例中，来自机顶盒 310F 的信道改变请求只传送到本地服务并且许可多播通信的 DSLAM 308C。另外，核心网络 312 只需为每个经确认和批准的请求提供每个所请求信道的一个实例，而不是单独的信道。

[0060] 因此，可用如下的等式表示图 3 中所示实施例的信道变化的总时间：

$$T_{\text{NEW\_METHOD}} = T_c + T_{\text{CD}} + T_{\text{DC}} + T_{\text{CS}}$$

[0062] 虽然处理信道变化请求的总时间有时和上面描述的一些方法相似，本发明至少改进了以前方法中存在的三个弱点。本发明中，用于鉴权 / 确认的客户 / 用户数据只下载到 DSLAM。DSLAM 由诸如电话公司之类的服务提供者维护和管理。客户不接入该信息或者不接入 DSLAM 的管理接口。因此，未经许可接入媒体信道难以非法修改或随意删改该信息。

[0063] 相反，以前的方法把用于信道变化的鉴权 / 确认和批准的数据下载到存在于客户房屋中的诸如机顶盒之类的装置中，该装置易受随意删改和 / 或未经许可改变的攻击。这种情况下，不道德的客户（黑客）可应用诸如信道探查之类的随意删改操作。在信道探查中，黑客运行利用建立的多播通信协议，发出表面上有效的信道改变请求的程序，期望至少一个请求确定一组正确的信道标识符。在时间足够的情况下，黑客可确定正确的信道标识符是什么。此外，如果 DSLAM 没有正在确认信道改变请求，则它会应答其中具有正确数据的任意请求。从而，利用本发明可减少诸如信道探查之类的攻击。

[0064] 另外，以前的方法依赖于保存在诸如位于客户房屋中的机顶盒之类装置。由于该信息可被骗取，因此该方法不安全。相反，本发明根据 DSLAM 上客户的接入端口，鉴权 / 确认客户信息。由于服务提供者保持接入端口信息，因此易于安全地把预约数据包和具体的客户位置联系起来。

[0065] 图 4 图解说明了本发明的一个实施例的示意图 400，它包括两个软件组件：在允许 IGMP 的 DSLAM 414 上运行的鉴权模块 402，模块 402 鉴权客户服务请求；和操作支持系统（OSS）模块 408，模块 408 保持保存在 DSLAM 414 上的客户鉴权数据的新鲜度，并与为核心网络（未示出，不过和图 3 中所示的系统基本类似）上的每个 DSLAM 处理鉴权数据的远程

应用程序通信。

[0066] 图 4 中, DSLAM 414 被表示成正以 IGMP 请求的形式, 从客户的机顶盒 (STB) 404 接收关于媒体 (视频) 信道的请求。本例中, 监视器 406 与 STB 404 耦接, 以便在请求的信道上播放媒体 (视频)。另外, 音频接口 412 也与 STB 404 耦接, 以便在请求的信道上播放音频信号。

[0067] 当收到信道改变请求时, DSLAM 414 解析该请求, 并采用鉴权模块 402, 根据 STB 的 IP 地址或诸如端口 ID 之类适当的客户标识符, 以及在请求内容中提供的信道的多播通信地址, 对鉴权数据库 410 完成查寻功能。客户装置标识符可被假定为有效并且是唯一的。近乎实时地, 对照在 DSLAM 402 中超高速缓存的 STB 标识符 (例如 MAC 地址) 和媒体服务简表信息, 检查该信息。

[0068] 如果批准客户接收请求的信道, 则将把该信道的副本提供给 STB 404, 直到选择了另一信道为止。在客户还没有预订请求的信道的情况下, 可提供类属服务拒绝消息。在多数条件下, 当采用本发明时, 从 STB 发送信道请求和 DSLAM 返回响应的事务处理时间小于 250 毫秒。

[0069] 如上所述, 客户的信道特权被超高速缓存在允许多播通信的 DSLAM 414 上。在一个实施例中, 本发明可提供备有证明文件的 SNMP 北行接口, 以便允许 OSS 应用程序 408 保持该信息的准确性。该实施例将能够逐个 STB 地保持该信息。在运行时间内可支持对该信息的改变, 并且该信息可保存在散列表中, 以便维持迅速的信息取回速度。

[0070] 由于 OSS 组件通常位于较远的地点, 它可基于每个客户的每个预约变化, 向 DSLAM 提供更新。在多数情况下, 服务提供者希望近实时地把预约变化传送给核心网络上的 DSLAM。于是, 当客户请求新预定某一信道或者消除现有的一个信道时, OSS 可立即把所述变化提供给本地服务于客户 STB 的核心网络上的 DSLAM。显然, 远程 OSS 应用程序可把基于 SNMP 请求的服务改变消息发送给 DSLAM 以便处理。

[0071] 在一个实施例中, 可用“JAVA”编程语言编写 OSS 模块和 / 或其远程应用程序, 以便在 JAVA 虚拟运行时间环境中执行。在另一实施例中, 可用 C 编程语言对基于 DSLAM 的鉴权模块实现编码, 并在 DSLAM 的操作系统中执行。

[0072] 图 5 图解说明了鉴权模块执行的操作的示意图 500。进程从开始框前进到方框 502, 基于 DSLAM 的鉴权模块解析信道改变请求 (IGMP 请求) 所述信道改变请求接收自客户房屋中获得本地服务的机顶盒。进程前进到方框 504, 鉴权模块对保存在本地服务于机顶盒的 DSLAM 上的用户数据库实现查寻功能。进程前进到判定框 506, 至少部分根据包含在本地保存的用户数据库中的客户特权, 确定鉴权模块是否批准该信道请求。如果否, 则进程跳转到结束框, 并返回处理其它操作。

[0073] 但是, 如果判定框 506 的确定为真, 则进程转移到方框 508, 鉴权模块异步接收 OSS 模块提供的用户数据库更新。随后, 进程前进到结束框, 并返回执行其它操作。

[0074] 图 6 图解说明了 OSS 模块执行的操作的概述 600。进程从开始框前进到方框 602, OSS 模块异步保持本地保存在 DSLAM 上的各个用户数据库。进程前进到方框 604, 当添加、改变或删除媒体服务特征时, OSS 模块向每个基于 DSLAM 的用户数据库提供用户更新。进程前进到方框 606, OSS 模块异步审查保存在各个 DSLAM 上的用户数据库中的用户数据。之后, 进程前进到结束框, 并返回执行其它操作。

[0075] 图 7 图解说明了例证机顶盒 (STB) 700 的示意图。电源 720 为包含在 STB 700 中的每个组件的操作提供电能。总线 710 使得能够在包含读写存储器 (RAM) 702, 只读存储器 (ROM) 704, 音频接口 706, 输出接口 708, 存储接口 716, 控制器 714 和 xDSL 接口 712 在内的数个组件之间共享信号。控制 STB 700 的操作的程序和数据可保存在 RAM 702、ROM 704 和 / 或存储装置 718 中, 存储装置 718 与存储接口 716 耦接。虽然未示出, xDSL 接口 712 也通过 xDSL 回路与本地服务 DSLAM 耦接。音频接口 706 可被用于至少播放和 / 或记录包含在操作者 / 客户选择的信道中的音频媒体。

[0076] 视频接口 708 被用于输出包含在操作者 / 客户选择的信道中的视频信号。可按照数种已知格式中的任意一种格式提供输出的视频信号, 以便在诸如监视器, 显示屏, 电视机之类显示装置上显示。

[0077] 图 8 图解说明了例证 DSLAM 800 的示意图。核心网络接口 806 被用于和前后描述的基本相同的核心网络通信。通过 xDSL 接口 802 可服务多个机顶盒 (参见图 7), 所述 xDSL 接口 802 与每个客户的本地 xDSL 回路耦接。鉴权模块 810 执行前后描述的基本相同的操作, 并与 xDSL 接口 802, 系统控制器 812, 用户数据库 814 及媒体信道接入模块 808 通信。一致地, DSLAM 800 的每个组件的操作和相互作用能够实现如前后所述的多播通信功能和客户信道改变请求的本地鉴权。

[0078] 上面的说明书、例子和数据提供本发明的组成物的制造和使用的完整说明。由于在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 可实现本发明的许多实施例, 因此本发明由下面附加的权利要求限定。

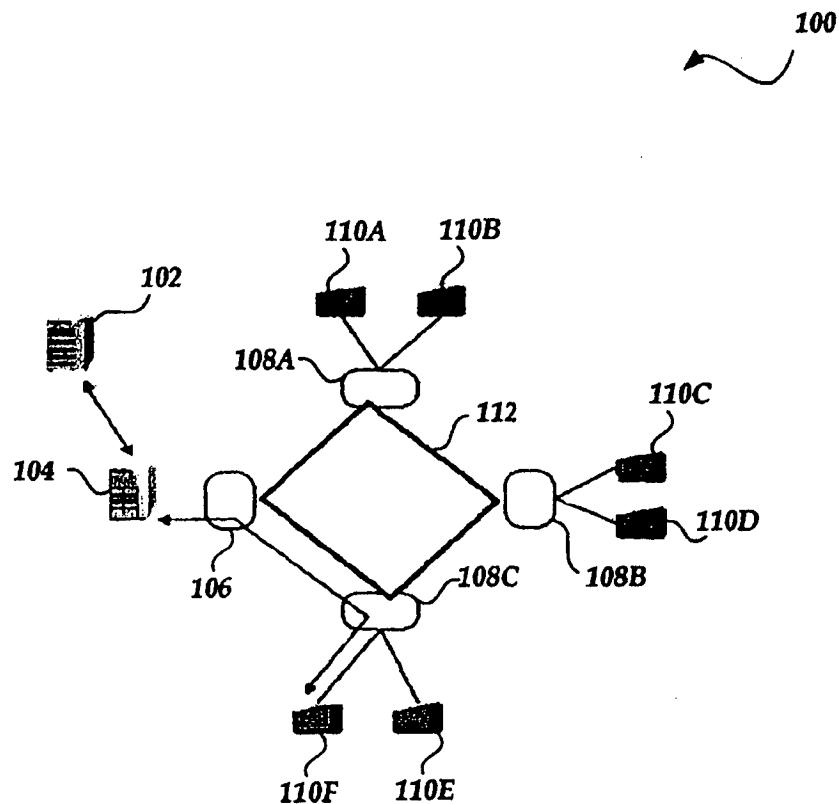
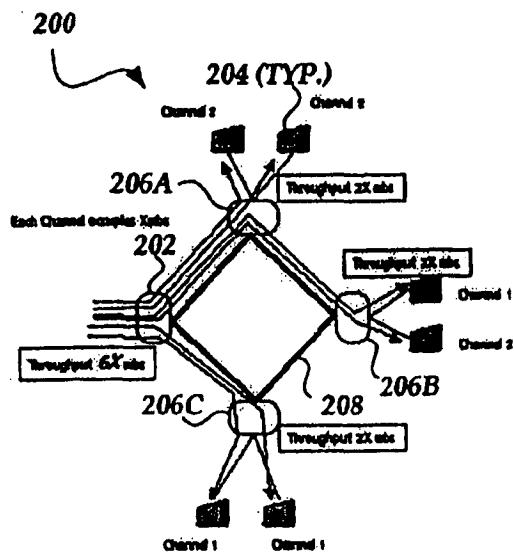
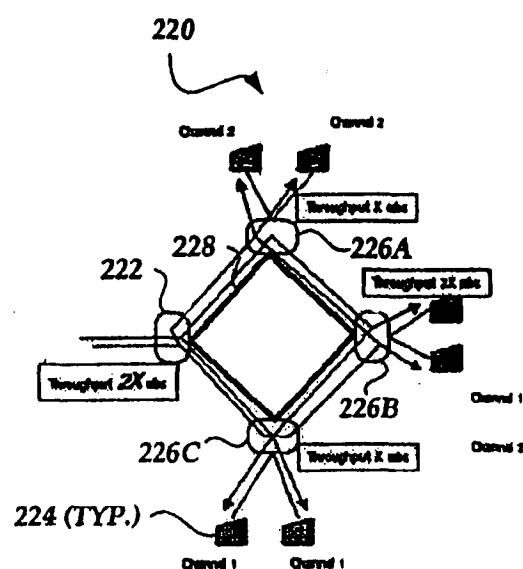


图 1



许可非多播通信的DSLAM



许可多播通信的DSLAM

图 2a

图 2b

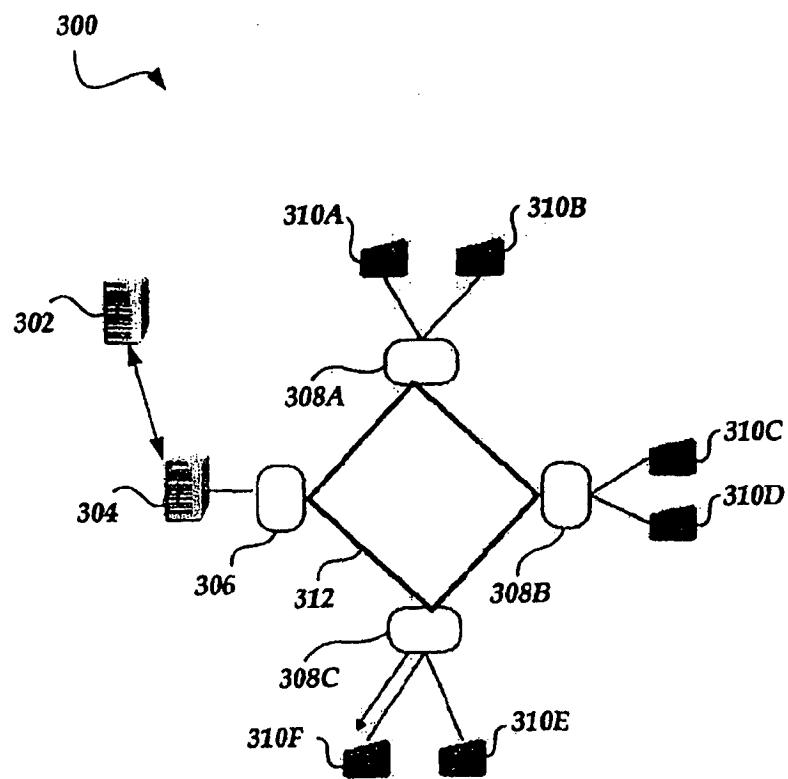


图 3

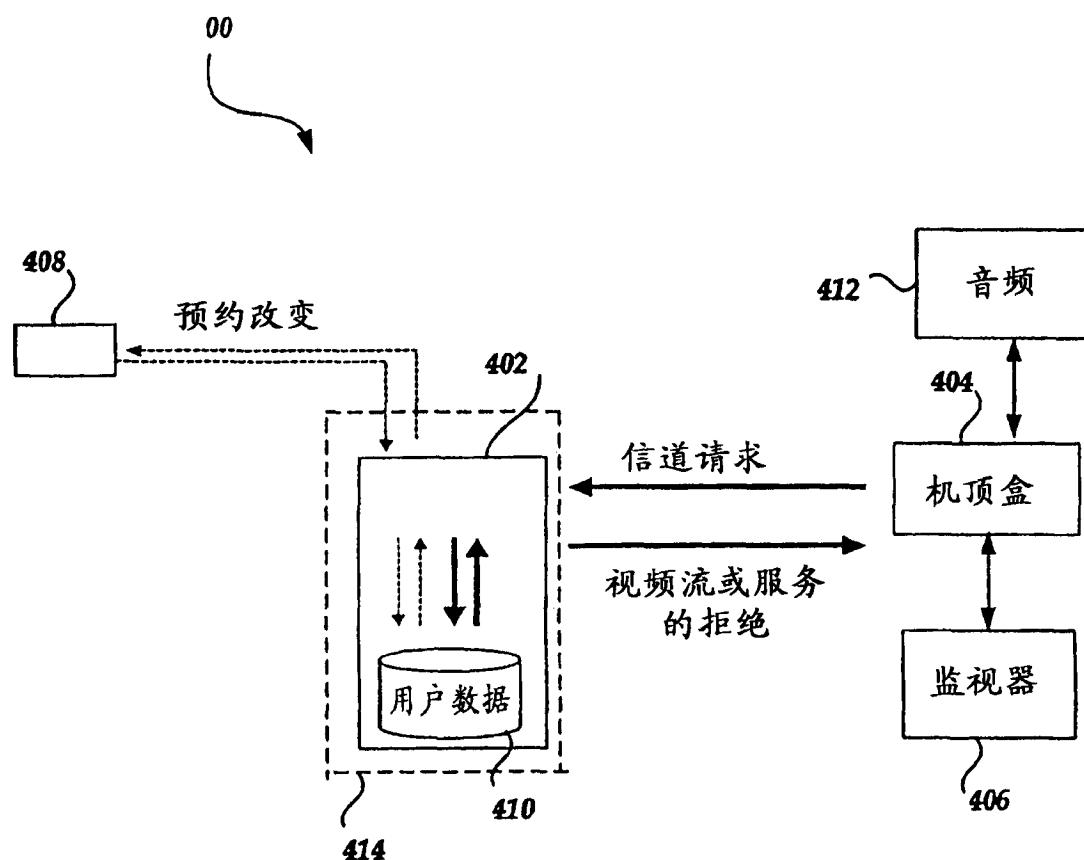


图 4

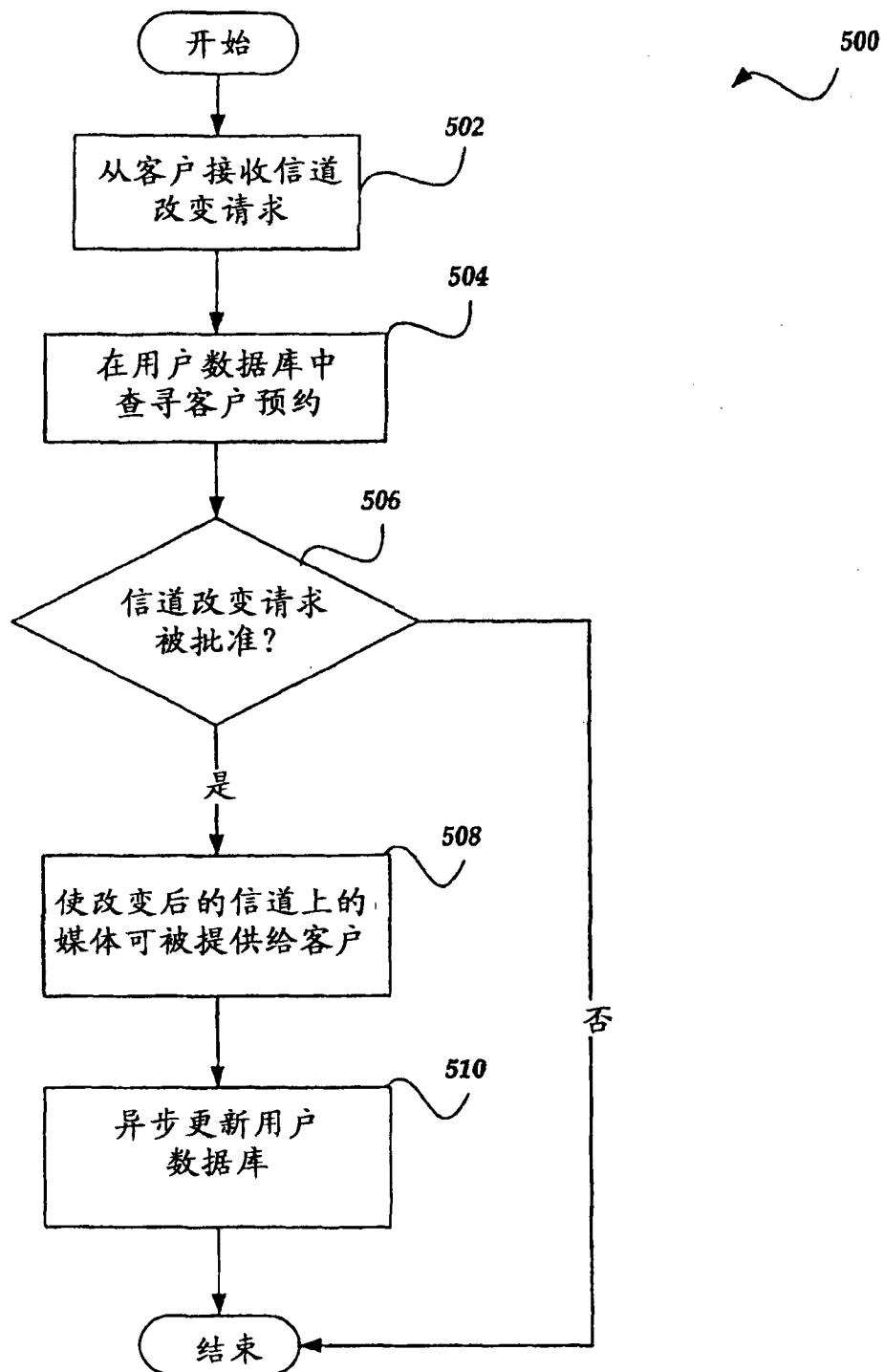


图 5

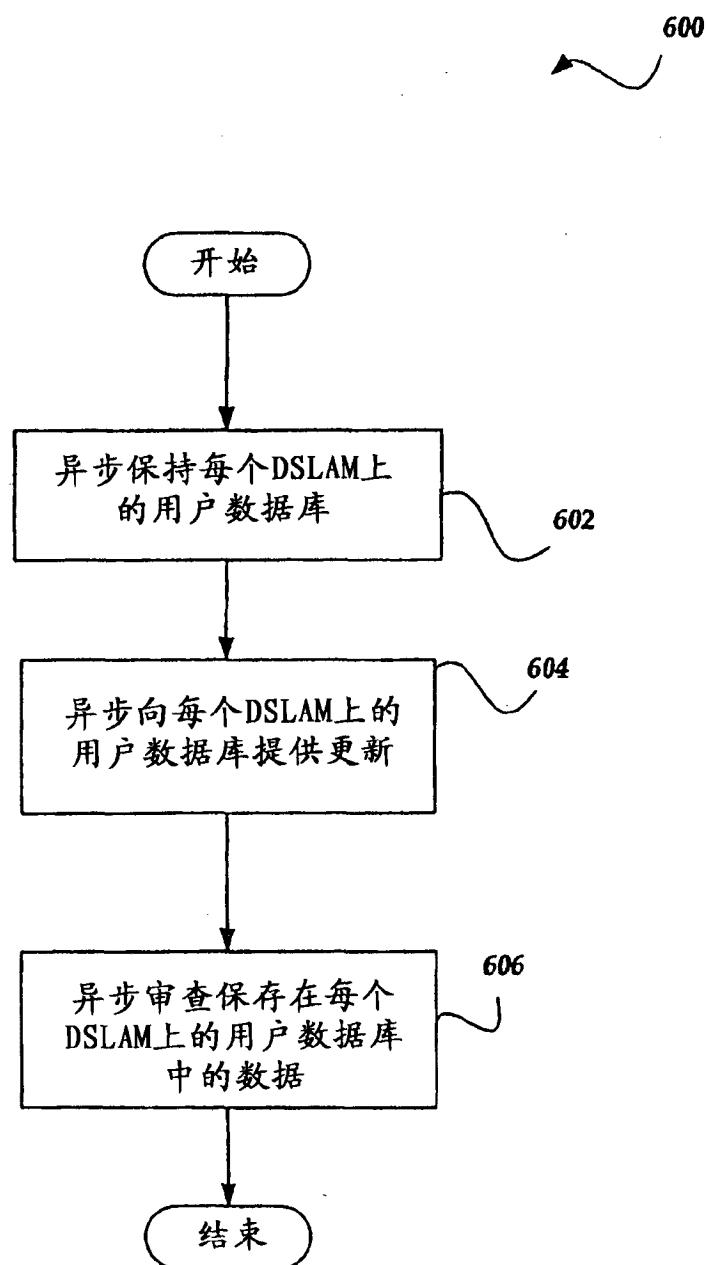


图 6

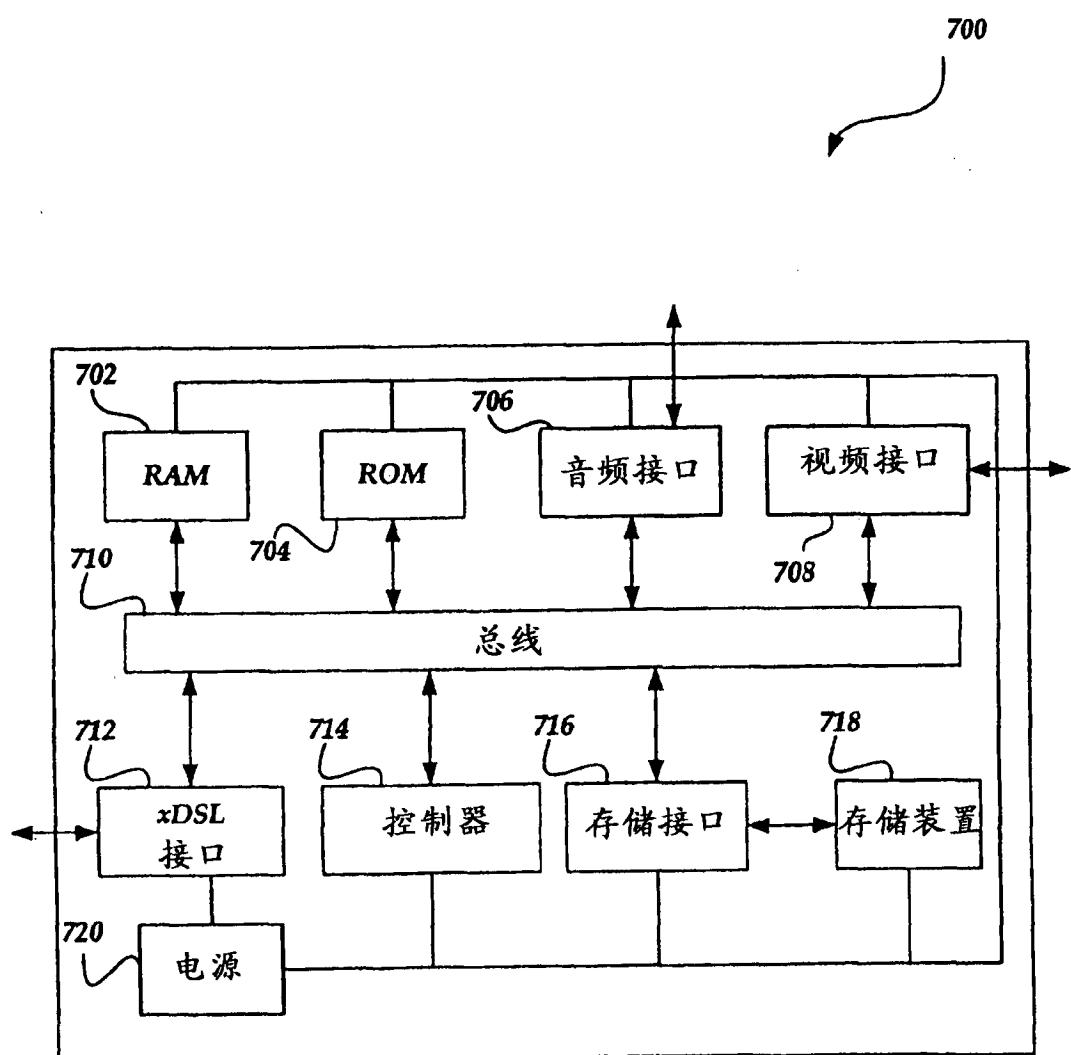


图 7

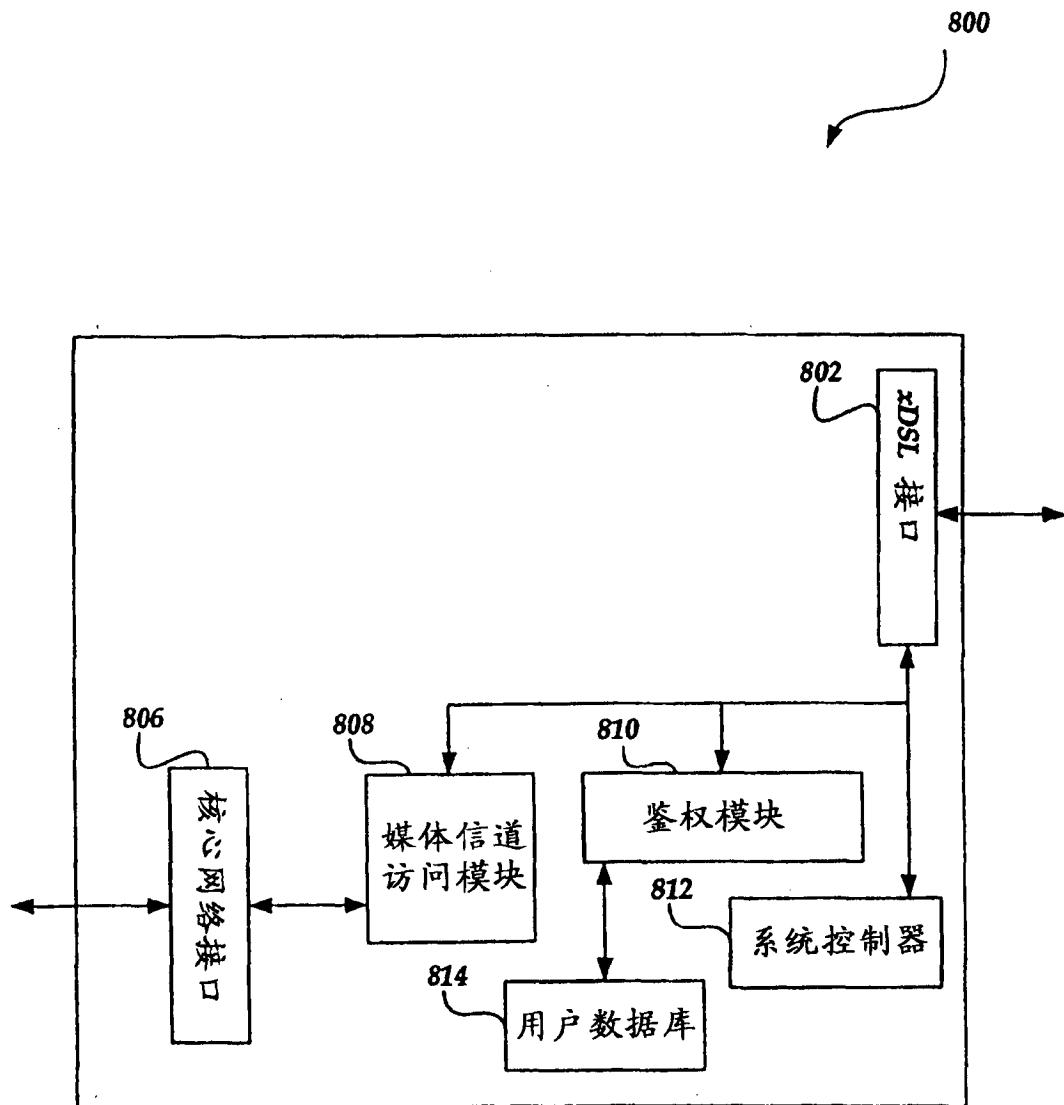


图 8