

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 29/06

G06F 17/60



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03800548.4

[43] 公开日 2004年8月18日

[11] 公开号 CN 1522528A

[22] 申请日 2003.1.3 [21] 申请号 03800548.4

[30] 优先权

[32] 2002.1.11 [33] US [31] 10/043,918

[86] 国际申请 PCT/US2003/000169 2003.1.3

[87] 国际公布 WO2003/061245 英 2003.7.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.29

[71] 申请人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 拉梅什·彭达库尔

[74] 专利代理机构 北京东方亿思专利代理有限责
任公司

代理人 王 怡

权利要求书5页 说明书15页 附图7页

[54] 发明名称 使用订购信息而对内容进行的基于
内容的缓存和路由

[57] 摘要

提供了一种系统、装置和方法，基于包括内容订购信息的用户概况而使用基于内容的方案来提供个性化的内容发送。根据本发明的一个实施例，用户可经由相应的网络节点来提供内容订购信息。可使用内容订购信息来生成对应于用户的用户概况。随后可经由相应的网络节点而将基于用户概况的内容发送到用户。

ISSN 1008-4274

1. 一种方法，包括：
接收来自一个或多个内容源的内容；
- 5 将元数据字典分发到多个网络节点，其中所述元数据字典包括内容描述符；
接收来自所述多个网络节点的多个相应过滤网络节点的多个订购信息，其中所述多个订购信息由多个相应用户经由所述多个网络节点的多个接收网络节点而提供；
- 10 合计所述多个订购信息；
基于所合计的订购信息而生成合计内容流，其中所述合计内容流包括合计内容；以及
向所述多个过滤网络节点分发所述合计内容流。
2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：
- 15 生成包括所述多个订购信息的多个用户概况；
将所述内容描述符与所述多个用户概况关联起来；
保存所述用户概况；
基于所述多个用户概况通过将所述合计内容流划分成多个个性化内容流，而生成所述多个个性化内容流；以及
- 20 向所述多个接收网络节点提供所述多个个性化内容流。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其中所述生成所述多个个性化内容流，包括通过比较所述合计内容流与所述多个用户概况来过滤所述合计内容流。
4. 如权利要求 1 所述的方法，其中基于所述合计订购信息准备所述合计内容流，还包括基于所述合计订购信息来分配带宽以最大化所述带宽。
- 25 5. 如权利要求 1 所述的方法，还包括向所述多个相应用户提供所述多个个性化内容流。
6. 一种方法，包括：
接收来自多个网络节点的多个接收网络节点的多个订购信息；

- 生成包括所述多个订购信息的多个用户概况；
将内容描述符与所述多个用户概况关联起来；
保存所述用户概况；
基于所述多个用户概况通过将合计内容流划分成多个个性化内容流，
- 5 而生成所述多个个性化内容流；以及
向所述多个接收网络节点提供所述多个个性化内容流。
7. 如权利要求 6 所述的方法，还包括：
接收来自所述多个相应用户的所述多个订购信息；
将所述多个订购信息上行转发给所述多个网络节点的多个过滤网络节
- 10 点；
接收来自所述多个过滤网络节点的所述多个个性化内容流；以及
向所述多个相应用户提供所述多个个性化内容流，其中所述多个个性化内容流包括内容。
8. 如权利要求 7 所述的方法，还包括：
- 15 基于所述多个订购信息而生成所述多个用户概况；
保存所述多个用户概况。
9. 如权利要求 7 所述的方法，还包括显示所述内容。
10. 如权利要求 6 所述的方法，其中所述多个订购信息包括多个用户偏好数据，其中所述多个用户偏好数据包括所述多个用户所偏好的内容。
- 20 11. 如权利要求 6 所述的方法，其中所述订购信息包括多个内容评级数据，其中所述多个内容评级数据表明所述多个用户对所述内容的兴趣水平。
12. 如权利要求 6 所述的方法，其中所述多个用户包括以下：家庭和社区。
- 25 13. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述社区基于以下来包括所述多个用户：人口统计、地理位置和前端。
14. 如权利要求 6 所述的方法，还包括：
分发包括所述内容描述符的元数据字典；
动态更新所述元数据字典；以及

存储所述元数据字典。

15. 如权利要求 6 所述的方法，还包括：

接收来自多个内容源的内容，其中所述内容源包括网站内容、改变目的网站内容、产生的内容和外部内容的源；以及

5 存储所述内容。

16. 一种内容发送系统，包括：

内容分发器，将合计内容流下行分发给网络的多个过滤中心，其中所述合计内容流基于对从所述多个过滤中心接收的多个订购信息的合计；

10 所述多个过滤中心，从网络的多个接收器接收所述多个订购信息，并过滤所述合计内容流以基于多个用户概况而生成多个个性化内容流，其中所述多个用户概况是基于所述多个订购信息生成的，并将所述多个个性化内容流下行提供给所述多个接收器；以及

多个接收器，接收来自多个用户的所述订购信息，并将所述订购信息上行提供给所述多个过滤中心，并将所述多个个性化内容流下行提供给所述多个用户。

17. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述内容分发器还将元数据字典分发给所述网络的多个节点，其中所述元数据字典包括元数据词汇。

18. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述内容分发器还接收来自一个或多个内容源的内容。

19. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述内容分发器包括广播网络、本地广播商、有线电视提供商和运营商、卫星服务提供商和其它内容提供商。

20. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述多个过滤中心包括前端、本地广播台、本地卫星站和过滤站。

21. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述多个接收器包括多媒体设备，其中所述多媒体设备包括内容提供子系统和内容接收子系统。

22. 如权利要求 21 所述的内容发送系统，其中所述内容提供子系统包括内容显示系统。

23. 如权利要求 16 所述的内容发送系统，其中所述多个过滤中心和所述多个接收器可以是逻辑上和/或物理上集成的。

24. 一种机器可读介质，已在其上存储了代表指令序列的数据，所述指令序列当被处理器执行时导致所述处理器：

5 接收来自一个或多个内容源的内容；

将元数据字典分发到多个网络节点，其中所述元数据字典包括内容描述符；

接收来自所述多个网络节点的多个相应过滤网络节点的多个订购信息，其中所述多个订购信息由多个相应用户经由所述多个网络节点的多个接收网络节点而提供；

合计所述多个订购信息；

基于所合计的订购信息而生成合计内容流，其中所述合计内容流包括合计内容；以及

向所述多个过滤网络节点分发所述合计内容流。

15 25. 如权利要求 24 所述的机器可读介质，其中所述指令序列当被处理器执行时还导致所述处理器：

生成包括所述多个订购信息的多个用户概况；

将所述内容描述符与所述多个用户概况关联起来；

保存所述用户概况；

20 基于所述多个用户概况通过将所述合计内容流划分成多个个性化内容流，而生成所述多个个性化内容流；以及

向所述多个接收网络节点提供所述多个个性化内容流。

25 26. 如权利要求 25 所述的机器可读介质，其中生成所述多个个性化内容流还导致所述处理器，通过比较所述合计内容流与所述多个用户概况来过滤所述合计内容流。

27. 如权利要求 24 所述的机器可读介质，其中所述指令序列当被处理器执行时还导致所述处理器，向所述多个相应用户提供所述多个个性化内容流。

28. 一种机器可读介质，已在其上存储了代表指令序列的数据，所述

指令序列当被处理器执行时导致所述处理器：

接收来自多个网络节点的多个接收网络节点的多个订购信息；

生成包括所述多个订购信息的多个用户概况；

将内容描述符与所述多个用户概况关联起来；

5 保存所述用户概况；

基于所述多个用户概况通过将合计内容流划分成多个个性化内容流，
而生成所述多个个性化内容流；以及

向所述多个接收网络节点提供所述多个个性化内容流。

29. 如权利要求 28 所述的机器可读介质，其中所述指令序列当被处理
10 器执行时还导致所述处理器：

接收来自所述多个相应用户的所述多个订购信息；

将所述多个订购信息上行转发给所述多个网络节点的多个过滤网络节
点；

接收来自所述多个过滤网络节点的所述多个个性化内容流；以及

15 向所述多个相应用户提供所述多个个性化内容流，其中所述多个个性
化内容流包括内容。

30. 如权利要求 28 所述的机器可读介质，其中所述指令序列当被处理
器执行时还导致所述处理器：

基于所述多个订购信息而生成所述多个用户概况；

20 保存所述多个用户概况。

使用订购信息而对内容进行的基于内容的缓存和路由

5 版权通知

本文包含的是受版权保护的材料。版权拥有者不反对任何人复制所公开的专利，正如在美国专利商标局的专利文件或记录中所出现的那样，但保留版权的任何其它权利。

10 技术领域

本发明一般地涉及内容发送，更具体而言，涉及使用基于内容的方案来沿着网络节点发送个性化的内容。

背景技术

- 15 发送内容的想法并不新鲜。已经做了许多尝试以通过向用户提供对他们所选和所需要内容的访问而使内容发送个性化。一般地，用户可访问各种数据库，例如新闻文章、体育统计和股票报价。用户可以以纯文本的格式访问这样的信息，和/或通过播放音频和/或视频片段来访问信息。此外，用户有这样的选择，即订购内容提供商的数据库，或者将这样的数据库下载到他们自己的设备上，例如计算机和手持设备。

- 20 现在可用的广播内容发送的方法和装置是基于地址的，因此就依赖于终端用户设备，例如主动访问可用信息并挑选出相关信息的机顶盒。这种方法和装置效率很低，因为它们要求信息即使在不需要时也是可用的，由此浪费了带宽。另外，要求用户从实际上无限的无结构的信息供应中选择，并且在每次用户兴趣改变时都重复此过程。

25 另外，由于现在的内容发送方法和装置的基于地址的性质，它们仅仅对信息文件进行压缩和打包，而没有非常需要的信息的分类。缺少分类是为什么内容发送不能个性化的原因之一。另外，缺少分类使用户或管理者搜索内容变得极其困难和没有效率。因此，随着现在对信息需求的增加，

基于地址的内容发送方法和装置是不经济和没有效率的。

附图说明

所附权利要求具体给出了本发明的特征。本发明与其优点一同，可以
5 结合附图从下面详细的描述被最好地理解，其中：

图 1 是本发明一个实施例可在其上实施的典型计算机系统的方框图；

图 2 是图示本发明可在其中实施的一个示例性分层内容分布网络的方
框图；

图 3 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示从内容发送系统到内
10 容接收系统发送内容的概要的方框图。

图 4 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示内容发送的流程图。

图 5 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示在网络节点的分层结
构中使用基于内容的缓存和转发方案的内容发送的方框图。

图 6 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示内容发送处理的流程
15 图。

图 7 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示使用基于内容的方案
来发送内容的有线电视网络的方框图。

具体实施方式

20 描述了一种方法和装置，使用基于内容的缓存和路由方案来在整个网
络节点的分层结构中发送内容，所述方案依赖于来自下游节点的订购信
息。概括地说，本发明的实施例通过生成并分发适于分布网络的具体子树
的基于内容的位流，而允许安排并分发个性化内容。

提供了一种系统、装置和方法，基于包括内容订购信息的用户概况而
25 使用基于内容的方案来提供个性化的内容发送。根据本发明的一个实施
例，用户可经由相应的网络节点来提供内容订购信息。可使用内容订购信
息来生成对应于用户的用户概况。随后可经由相应的网络节点而将基于用
户概况的内容发送到用户。

根据一个实施例，为（元数据）词汇的统一和一致，可周期性地向分

层结构的所有网络节点提供内容描述符的元数据字典。内容描述符可与内容相关以生成描述内容。随后可根据用户订购而缓存并路由描述内容。

5 根据一个实施例，可生成基于合计（aggregated）订购信息的内容位流并将其发送到分层结构的网络节点。随后可在分层结构的各个层次过滤内容位流，以基于用户的相应内容订购而向他们提供内容，所述内容订购例如由其用户概况确定。

10 在以下描述中，为解释的目的，给出了大量的具体细节以提供对本发明实施例的充分理解。但是，本领域的技术人员没有这些具体细节也可以实现本发明，这将是清楚的。在其它情况下，公知的结构和设备都以方框图的形式示出。

本发明包括不同的步骤，这将在下面描述。本发明的步骤可由硬件元件来进行，或者以机器可执行指令来实现，所述指令可被用来使得通用或专用处理器，或由所述指令编程的逻辑电路来进行所述步骤。或者，所述步骤可由硬件和软件的组合来进行。

15 本发明可作为计算机程序产品来提供，所述产品可包括机器可读介质，在其上存储有指令，所述指令可被用来对计算机（或其它电子设备）编程以进行根据本发明的过程。机器可读介质可包括软盘、光盘、CD-ROM、和磁光盘、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、磁卡或光卡、闪存或其它适于存储电子指令的介质类型/机器可读介质，但并不限于这些。而且，本发明还可作为计算机程序产品来下载，其中程序可通过数据信号经由通信链路（例如调制解调器或网络连接）而从远程计算机传递到发请求的计算机，数据信号以载波或其它传播介质来实施。

20

重要的是，虽然将参考观众和流视频来描述本发明的实施例，但这里描述的装置和方法同样可应用于各种其它类型的介质和多媒体。例如，观众和/或听众可接收流音频和视频、流音频、文本、图形、动画、数据等。

25

图 1 是本发明一个实施例可在其上实施的典型计算机系统的方框图。计算机系统 100 包括：总线或其它通信装置 101，用于传送信息；以及处理装置，例如与总线 101 耦合的处理器 102，用于处理信息。计算机系统 100 还包括随机存取存储器（RAM）或其它动态存储设备 104（称为主存

存储器)，耦合到总线 101，用于存储由处理器 102 执行的信息和指令。主存储器 104 还可用于存储在处理器 102 执行指令期间的临时变量或其它中间信息。计算机系统 100 还包括耦合到总线 101 的只读存储器（ROM）和/或其它静态存储设备 106，用于为处理器 102 存储静态信息和指令。

5 还可将数据存储设备 107 耦合到计算机系统 100 以用于存储信息和指令，数据存储设备 107 例如磁盘或光盘及其相应驱动器。计算机系统 100 还可经由总线 101 被耦合到显示设备 121，例如阴极射线管（CRT）或液晶显示（LCD），用于向终端用户显示信息。一般地，包括字母数字和其它键的字母数字输入设备 122 可被耦合到总线 101，用于向处理器 102 传
10 送信息和/或命令选择。另一类型的用户输入设备是光标控制器 123，例如鼠标、轨迹球或光标方向键，用于向处理器 102 传送信息和命令选择以及用于控制显示器 121 上的光标移动。

通信设备 125 也被耦合到总线 101。例如，通信设备 125 可包括调制解调器、网络接口卡或其它公知的接口设备，例如那些用于耦合到以
15 太网、令牌环、或为提供支持局域网或广域网的通信链路的目的的其它类型物理附件。这样，可经由传统的网络基础架构，例如公司内部网和/或因特网，来将计算机系统 100 耦合到许多客户和/或服务器。

应理解比上述例子或少或多配备的计算机系统可能对某些实施是合适的。因此，对不同的实施，计算机系统 100 的结构将不同，这取决于大量
20 因素，例如价格约束、性能要求、技术提高和/或其它情况。

应该注意到，虽然这里描述的步骤可在诸如处理器 102 的编程处理器的控制之下进行，但在另外的实施例中，这些步骤可全部或部分地由任何可
25 编程或硬编码（hard-coded）的逻辑来实施，这些逻辑例如现场可编程门阵列（FPGA）、TTL 逻辑或专用集成电路（ASIC）。此外，可通过被编程的通用计算机元件和/或定制硬件元件的任何组合来进行本发明的方法。因此，这里所公开的都不应理解成将本发明限制到一个具体实施例，在该实施例中由硬件元件的具体组合来进行所叙述的步骤。

图 2 是从概念上图示本发明可在其中实施的一个示例性分层内容分布网络的方框图。可以获得并可使用许多类型的网络和协议。但是，仅为说

明的目的，可使用光纤下行到内容缓存和路由系统 240—250，然后可使用双绞线或同轴电缆下行到内容接收系统 255—295。

5 连接到网络 200 的是内容源 220、内容发送系统 230（发送系统）、内容缓存和路由系统（缓存和路由系统）240—250、和内容接收系统（接收系统）255—295。此配备的数量和布置可依赖于应用而变化。

10 内容源 220 可包括源，其提供将由发送系统 230 发送的内容。发送系统 230 可将内容发送到连接到网络 200 的其它系统、子系统或节点。缓存和路由系统 240—250 可接收来自发送系统 230 的内容。随后内容被缓存并被过滤到接收系统 255—295。接收系统 255—295 最终接收由发送系统 230 发送的内容，还可将内容提供给终端用户。发送和接收系统可具有几个相互耦合的模块。软件模块可耦合到另一个模块以接收变量、参数、自变量、指针等，和/或产生或传递结果、已更新变量、指针等。软件模块还可以是与运行在平台上的操作系统接口的驱动软件。另外，软件模块可以是硬件驱动器，所述驱动器配置、设置、初始化硬件设备，以及向硬件设备发送数据和从其接收数据。

15 网络 200 可向发送系统 230、接收系统 255—295 和其它节点和/或系统提供互连。网络 200 可符合任何拓扑和协议。其中一些例子是因特网、局域网（LAN）、广域网（WAN）、广播网络等。传输介质可以是任何合适的通信介质，例如空气、电缆、电磁的、光等。

20 图 3 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示从内容发送系统（发送系统）到内容接收系统（接收系统）发送内容的概要的方框图。如图所示，网络 300 包括发送系统 305 和接收系统 310。发送系统 305 可以是：网站、内容提供商（例如有线电视运营商/提供商、电视/电台网络、卫星服务提供商）、因特网服务提供商（ISP）或向其它系统和/或节点下载、个性化、打包、发送或广播内容的任何系统。发送系统 305 可包括一个或多个服务器、计算机系统、或有合适的硬件和软件来生成并准备要发送内容的平台。

25 根据一个实施例，发送系统 305 可包括描述内容生成器 315。描述内容生成器 315 通过将元数据词汇或内容描述符与内容关联起来而生成和/或

封装描述内容。内容描述符或词汇从元数据字典中得到，根据一个实施例所述字典可包括在发送系统 305 中。发送系统 305 可包括内容准备模块 335，基于来自内容接收系统 310 的合计订购信息而准备内容位流。发送系统 305 还可包括内容分发器 320，用于将内容位流分发到合适的过滤中心 325 以进一步过滤、删节和转发。根据一个实施例，内容分发器 320 可包括内容准备模块 335。知道个别用户概况的过滤中心 325 在将内容流下行到接收系统 310 之前，将内容流删节并过滤成合适的内容流。

接收系统 310 可接收由发送系统发送的内容流。接收系统 310 可与发送系统 305 类似，包括服务器、计算机系统和平台。接收系统 310 可包括执行接收功能的内容接收器（接收器）330。接收系统 310 还可包括内容展示子系统 340，经由对用户的接口而向用户展示内容，使得用户可有效并智能化地访问相应的内容流。接口可包括多媒体设备，例如电视、计算机、手持设备，或可接收、提供和/或显示内容的任何其它系统。接收系统 310 可包括天线（例如兔耳形天线、卫星碟形天线等）。接收系统 310 可按需要具有不同水平的智能，例如知道如何连接并接收内容的智能（例如调到特定频道来接收相应的预定广播传输），和具有接收并使用广播时间表的智能（例如使用各种概念 TV 指南）。

图 4 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示内容发送的流程图。首先，在处理框 405 中描述内容生成器可将内容描述符与内容关联起来而生成和/或封装描述内容。根据一个实施例，描述内容生成器可接收来自不同内容源的内容。随后在处理框 410 中，可由内容准备模块使用描述内容，基于集体订购信息来准备内容位流。集体订购信息可包括由用户在集体的基础上提供的内容偏好和内容评级。与依赖于诸如尼尔森评级的一般调查相比，这种集体订购信息可作为确定节目受欢迎程度的一种精确得多的方法。

随后在处理框 415 中内容位流可由内容分发器分发到各个过滤中心。随后过滤中心可将内容位流中的内容与每个用户概况比较以确定数据的相关性。这种比较可包括在处理框 420 中将内容位流过滤并删节成相应于每个用户概况的个性化内容流。随后在处理框 425 中，个性化内容流由过滤

中心发送到内容接收系统的不同内容接收器。随后内容展示子系统可将个性化内容流提供给每个相应用户。

图 5 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示在网络节点的分层结构中使用基于内容的缓存和转发方案的内容发送的方框图。如图所示，网络 500 包括：内容分发器 505，用于分发内容；过滤中心 530—535，用于缓存和过滤内容；接收器 540—550，用于接收内容。

根据一个实施例，内容分发器 505 可包括任何系统或类型的内容提供商，例如像 ABC 或 NBC 这样的电视/电台网络，其可将内容位流传输到作为像过滤中心 530—535 的网络节点的各种本地广播商，例如 KABC 或 KNBC。内容分发器 505 可以是卫星服务提供商，例如 Dish Network 或 DirecTV，其经由卫星系统沿着网络 500 来分发内容。另外，内容分发器可包括有线电视提供商或多系统运营商（MSO），其向有线电视网络中的各种网络节点分发内容。内容分发器的任何组合是可以想到的。内容分发器 505 可包括因特网服务提供商（ISP），或下载内容、准备和/或封装内容、以及发送和/或广播内容的任何其它系统或提供商。

根据一个实施例，内容分发器 505 可访问元数据字典 510，该字典包括元数据词汇（词汇）或内容描述符（描述符）。元数据字典 510 可包括通用词汇以使其在整个网络 500 中都可被理解。词汇 510 可包括描述内容的术语、短语或描述段落。另外，无论何时需要，元数据字典 510 都可周期性地用新的和/或修改的词汇来更新。内容分发器 505 可向包括过滤中心 530—535 和接收器 540—550 的所有网络节点，提供元数据字典 510 的最新版本。这可创建并维持对词汇 510 统一和通用的理解，使得（描述）内容、订购信息和用户概况可被网络 500 中的所有节点充分和正确地理解。

元数据词汇或内容描述符可包括内容或媒体描述标志，其可表征内容逻辑组，该逻辑组也称为包，以使得可以在给定网络中有效并智能化地使用内容。包可包括元素或内容，例如超文本标记语言（HTML）页面、MP3 文件、QuickTime 电影、视频片段、音频片段、以及任何其它合适的内容。包可以独立于网络 500 以及传输机制和策略。另外，包可用唯一标识和标记语言数据来表示。

根据一个实施例，词汇或描述符 510 可与内容相关联，由此将描述附加到内容中，从而生成和/或封装描述内容。描述内容生成器 575 可将描述符 510 附加到接收自内容源 520 的内容中，用来提供属性和特征，例如内容类型、内容相关性、内容传输时间、传输方法，但并不限于这些。一般地，描述符 510 将与正分发内容的实际部分分开，尽管可以想到其它实施例，例如那些从所展示内容中采样描述内容的实施例。例如，描述内容可表明内容类型（例如电影、连续剧、连续短剧、新闻、音乐、体育）、内容分类（例如棒球、喜剧、动作、科幻、恐怖、爵士乐、蓝调）、内容主题（例如洛杉矶道奇队、经济、政治、旅游）以及其它信息。

10 根据一个实施例，内容源 520 与内容分发器 505 链接。内容源 520 可包括各种内容源，其提供将由内容分发器 505 分发的内容。内容源 520 可包括能提供内容的任何类型的内容源，例如网站、多媒体设备、电视/电台网络、有线电视运营商/提供商和卫星服务提供商。因此，接收自内容源 520 的内容可包括网站内容、改变目的（re-purposed）的网站内容、制作内容和外部内容。例如，网站内容可包括网站和获取自网站的文件；改变目的的内容可包括之前获取的网站和文件；制作内容可包括已为发送而创作、生成、编写或制作的内容；而且，外部内容可包括在别的地方制作和/或存储的任何其它外部内容。

20 根据一个实施例，内容可以是一个具体实施所期望的任何形式，并将被广义地解释。例如，内容可以是：计算机软件；多媒体内容，例如各种类型的节目、电影、视频、视频点播、视频游戏、音频、MP3 音频；以及其它类型的内容，例如结构化数据。内容可具有数字格式，并可对内容使用数字处理，包括存储、电子处理、完美拷贝、压缩、传输和其它。例如，可创建对数字内容的相同拷贝，可用对原件和拷贝按比特的方式的比较来验证这两者是相同的。

25 内容可以是可电子访问的格式。一般地，内容可存在为具有特定文件格式的计算机文件，并被存储在存储器中，所述格式对于该类型的内容是兼容的、标准的或有效的。例如，在音频内容的情况下，文件格式可以是 MP3 格式，并且内容可存储在代表音频库的存储器中。但是，可以想到其

它实施例。例如，根据一个实施例，数字内容可存在为数字数据流。数字数据流可由数字数据生成源或设备（例如数字照相机/录音机）提供，可由电子连接源或提供商（例如新闻转发或证券报价机）提供，或者可由另一种功能上连接的实体提供。

- 5 根据一个实施例，内容分发器 505 可访问、可包括或可耦合到内容存储器 515 和订购信息存储器 525。内容存储器 515 可包含并存储接收自内容源 520 以及网络 500 中的不同级别处的所有内容（的原本）。内容分发器 505 可访问内容存储器 515 以在任何时间访问任何一段内容。内容分发器 505 还可周期性地或在必要的时候，接收来自内容源 520 的内容。
- 10 另外，接收自用户 560—570 的所有订购信息可包含并存储在订购信息存储器 525 中。与内容一样，内容分发器 505 也可访问由用户提供、由网络 500 接收并收集在其中的所有订购信息。根据一个实施例，订购信息可包括用户 560—570 对特定内容的请求、对所请求内容相关的兴趣水平、接收这种和其它内容的日期和/或时间、以及频道信息。订购信息还可包括用
- 15 户 560—570 的人口统计信息、地理信息，以及其它相关、需要和合适的信息。

- 过滤中心 530—535 可合计接收自下游网络节点的个别订购信息，并将它们作为订购向上游节点展示直到到达内容分发器 505。根据一个实施例，内容分发器 505 还可包括或耦合到内容准备模块 580，该模块基于集
- 20 体订购信息来准备合计内容位流。内容准备模块 580 可将内容和集体订购信息匹配来为所有网络节点形成合计内容位流。通过依赖于订购信息，或换句话说，通过使用基于内容的方案，可以最大化可用的带宽。订购信息可作为更精确形式的评级调查，例如尼尔森评级，所述调查表明了用户 560—570 的兴趣水平。可基于用户 560—570 对内容的兴趣水平来将可用
- 25 带宽分配给不同的内容。

根据一个实施例，包括观众和/或听众的用户 560—570，可通过访问他们各自的接收器 540—550 来提供订购信息。例如，用户 560—570 可经由远程控制和/或键盘，或经由任何其它设备和/或语音/动作传感器来访问其接收器，以提供订购信息。根据本发明的一个实施例，用户 560—570

可以是具体实施所期望的任何形式的用户，并将被广义地解释。例如，用户可以是家庭中的个人，个别的机顶盒可以代表一个用户，或基于家庭、前端（head-end）、有线电视系统、邮政编码或其它地理位置的用户社区，并且用户 560—570 可因为他们可能接收的内容而选择加入一个社区。

根据一个实施例，接收器 540—550 可以是接收内容的内容接收系统（接收系统）的一部分，并可作为网络节点。根据一个实施例，取决于具体的实施，接收器 540—550 可以不包括内容展示能力或者内容提供子系统（例如数字电视），以人们可消费的形式（例如在显示设备上展示的视频）来展示（数字）内容。在这种情况下，接收系统可将内容以一种形式向单独的内容展示系统展示，所述形式从功能上、电子地和/或物理地与将内容展示给用户 560—570 的接收系统耦合起来。或者，接收器 540—550 可包括内容展示能力以直接将内容展示给用户 560—570。例如，接收器 540—550 可包括数字电视、个人录像机、立体声系统、MP3 播放机、CD ROM 刻录机、或任何其它内容展示/提供子系统。

一般地，接收器 540—550 可包括传统元件，例如机顶盒或电视。例如，在正确安装之后，用户 560—570 可使用机顶盒调谐到一条链路并基于用户概况接收内容，所述用户概况可存储在机顶盒中和/或其它网络节点处，例如个别地在过滤中心 530—535 和/或共同地在订购信息存储器 525 处。

根据一个实施例，接收器 540—550 可有接口来接收包含内容的信号，解码器解码该信号，存储器存储内容，以及处理器执行指令，例如确定已经接收了内容的指令。例如，而非限制，接收器 540—550、解码器、存储器、处理器和/或指令可包括在计算机系统、个人计算机、具有存储器和处理器的数字电视、机顶盒、个人录像机、具有存储器和处理器的声音系统或其它系统。接收系统可包括天线（例如兔耳形天线、卫星碟形天线等）。接收系统可按需要具有不同水平的智能，例如知道如何连接并接收内容的智能（例如调到特定频道来接收相应的预定广播传输），和具有接收并使用广播时间表的智能（例如使用各种概念 TV 指南）。

根据一个实施例，接收器 540—550 还可作为缓存设备运行以缓存内容、订购信息、包括订购信息的用户概况或任何其它信息。另外，接收器 540—550 可用作除过滤中心 530—535 之外的过滤设备。换言之，即使当接收器 540—550 和过滤中心 530—535 不仅逻辑上而且物理上是分离的时，接收器 540—550 也可完成过滤中心 530—535 的过滤功能。根据一个实施例，网络 500 中的任一个网络节点都可进行过滤功能，该过滤功能可能与由过滤中心 530—535 所进行的过滤功能在不同的水平上。此外，接收器 540—550 和过滤中心 530—535 可物理上和/或逻辑上、部分地或全部地集成起来或分离开来。

10 根据一个实施例，过滤中心 530—535 可作为缓存、过滤和转发设备来运行。例如，在有线电视提供商起到内容分发器 505 功能的情况下，前端可用作过滤中心 530—535。过滤中心 530—535 可基于用户概况，而将接收自内容分发器 505 的集体内容位流过滤/删节和/或划分成个性化内容位流，所述用户概况包括接收自用户 560—570 的个别订购信息。随后过滤中心 530—535 可经由相应的接收器 540—550 而将个性化内容位流转发到相应的用户 560—570。基于接收自用户 560—570 的订购信息，过滤中心 530—535 可生成对应于每个用户 560—570 的个别用户概况，并可缓存这样的信息以在将来使用。当生成个性化内容位流时，过滤中心 530—535 可通过根据用户概况分配合适的带宽而最大化可用带宽。

20 一般地，用户概况可包括由用户 560—570 提供的订购信息。用户概况可对应于单个用户 560—570，家庭概况可对应于包括用户 560—570 的一家用户，设备概况可对应于与用户 560—570 相关的设备，商业概况可对应于包括用户 560—570 的商业或商业组，人口统计概况可对应于包括用户 560—570 的人口统计部分（例如老年人、特定种族、特定宗教），或地理概况可对应于与用户 560—570 相关的地理位置（例如闹市区、波特兰）。因此，概况可以是单个用户概况或社区用户概况。另外，可以想到其它类型的概况。

25 根据一个实施例，用户概况可包括：用户信息（例如用户 560—570 的特征和属性、帐单信息、地址信息）；内容偏好数据，表明用户 560—

570 所偏好的内容类型（例如体育）、用户 560—570 所偏好的内容特征（例如主要的体育事件）；内容评级，表明用户 560—570 对特定内容的兴趣水平；定时偏好信息，表明用户愿意什么时间接收或消费内容；观察概况信息，基于对用户 560—570 内容消费行为的自动观察和概况记录，
5 和/或由用户 560—570 直接给出的概况数据；以及描述用户愿意何时和如何接收内容的任何其它信息。根据一个实施例，概况可包含信息或数据，可操作来从不想要的或非偏好的内容分辨或识别出想要的或偏好的内容。

根据一个实施例，如上所提到的，概况可不仅仅包括用户偏好，还可包括内容评级。换言之，用户 560—570 可使用可预定的内容评级系统，
10 来输入表明他们关于内容的兴趣水平的信息。内容评级系统可用很多方法来实现，并将被广义地解释。例如，可使用许多星（例如一到四个）、数字（例如 1 到 10）、字母（例如 A 到 J）、符号（例如牛、熊、拇指朝上或朝下）、或词（例如极好、差），或者这些的任何组合来对内容评级。例如，用户 565 可将动作片电影评为四星中的 3 星，而将成龙的动作片电影评为四星中的 3 1/2 星。随后这种信息可由相应的过滤中心 530—535 和/
15 或接收器 540—550 用来填充用户概况，并提供个性化内容流。

根据一个实施例，可使用传统技术，以及对本领域技术人员明显的任何想要的修改。例如，网络 500 可包括执行指令的传统处理器、存储内容的传统存储器、编码内容的传统编码器、传输包含内容的信号的传统传输器、接收包含内容的信号的传统接收器和解码内容的传统解码器。并非限制，内容可转换到 MPEG 格式，经由铁塔天线通过大气通信介质传输，由
20 天线接收，并从 MPEG 格式转换到非压缩的可用格式。

根据一个实施例，网络 500 可包括发送内容的发送/传输系统（发送系统），和接收内容的内容接收/收到系统（接收系统）。可广义使用术语
25 “传输”和“发送”及相关术语来指将数据，经常是数字数据，从一个地方或系统移动到另一个地方或系统；可广义使用术语“收到”和“接收”及相关术语来指接受所移动的数据。一般地，发送可包括生成和提交包含内容的、机器可访问的信号，而接收可包括接受和解释包含内容的、机器可访问的信号。例如，发射塔可同时向多个接收天线（例如兔耳形天线）

广播电磁辐射包含内容的信号，所述接收天线可操作来接受信号。或者，不用广播，可将信号多播或窄播到专门的接收者，类似于将有线电视发送到有线电视订购者的方法。

根据一个实施例，发送系统可在基本上单向通信的链路上发送内容，
5 在链路中主要的或仅有的发送是从发送系统到接收系统。根据一个实施例，链路可以是双向的，尽管一般地，所述链路将是基本上非客户-服务器的链路。客户-服务器链路的典型是：接收系统发出对内容的请求，而发送系统随后响应发出内容，类似于使用因特网接收网页的方法。相反，在非客户-服务器链路中，发送系统可没有请求就提供内容。也就是说，
10 发送系统没有收到被处理并响应或供应的特定请求，就可向接收系统发送内容，而且通常是同时向多个其它接收系统发送。

根据一个实施例，链路可以是由多个接收系统共享的链路，所述接收系统例如是所描述的接收系统。链路可基于许多技术，包括卫星和碟形天线、光纤、同轴电缆以及其它。例如，链路可以是单向广播管，其中内容
15 同时向所有与网络连接的接收者 560-570（例如具有兔耳形天线或卫星碟形天线来接收传输）广播，或者向选择的一组接收者（例如具有授权来接收传输）窄播。例如，链路可以每秒 19.39 兆位的带宽来承载数字 TV 频道，并可在诸如四个频道的多个频道间划分，每个都承载每秒 4.85 兆位，所述频道可承载内容或重传输/重发送的内容。

20 图 6 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示内容发送处理的流程图。首先，在处理框 605 中，能访问元数据字典的内容分发器可准备更新的元数据字典并提供给网络中的所有网络节点。为了描述从用户接收的订购信息，这可以使网络节点不断地更新要使用的元数据词汇。在处理框 610 中，用户可通过访问相应的接收器而提供订购信息。在处理框 615
25 中，接收器可将订购信息提供给相应的过滤中心。在处理框 620 中，过滤中心可合计订购信息，并基于订购信息来生成个别用户概况。随后在处理框 625 中，过滤中心可将内容描述符关联到用户概况，并缓存用户概况以在将来比较和过滤内容。在处理框 630 中，过滤中心可将订购信息沿着网络节点上行传输到内容分发器。

在处理框 635 中，内容分发器可合计接收自各个网络节点的个别订购信息以准备集体订购，网络节点例如是下游过滤中心 530—535 和/或接收器 540—550，存储所述集体订购用于将来有关内容发送的参考。随后在处理框 640 中，内容准备模块可基于集体订购信息而生成合计内容位流。根据一个实施例，内容分发器可接收来自一个或多个内容源的内容。内容分发器还可简单地访问存储在内容存储器中的内容原本。另外，根据一个实施例，内容分发器可包括内容准备模块，以合计内容并准备合计内容位流。随后在处理框 645 中，内容分发器可将合计内容流转发到下一层网络节点，包括到过滤中心。在处理框 650 中，在接收合计内容流之后，过滤中心可通过过滤和删节合计内容流而生成相应于个别用户的个性化内容流，所述过滤和删节是根据比较基于收集的订购信息的合计内容流与基于个别订购信息的个别用户概况而进行的。在处理框 655 中，过滤中心可经由与用户相关的接收器来向相应用户提供个性化内容流。

图 7 是根据本发明的一个实施例，从概念上图示使用基于内容的方案来发送内容的有线电视网络的方框图。如图所示，有线电视运营商/提供商 705，例如 AT&T 或 Comcast Cable，可以是内容分发器 705。为了使用元数据词汇时的一致和统一，能访问元数据字典的有线电视运营商/提供商 705 可向整个网络提供元数据词汇或内容描述符。另外，使用内容描述符来允许基于内容的缓存和转发内容发送系统，这与基于地址的内容发送系统相反。前端 710—715 图示为过滤中心 710—715，而如图所示，电视（或电视机顶盒）可用作接收器 720—730。

根据一个实施例，用户 735—745 可使用他们的电视或电视机顶盒 720—730 来提供个别订购信息 750—760。接收器 720—730 可将接收自每个用户 735—745 的个别订购信息 750—760 提供给相应的前端 710—715。例如，用户 1 735 可请求体育和音乐分类 750，具体而言是篮球和爵士乐。用户 2 740 可仅仅请求音乐 755（爵士乐和乡村音乐），而用户 3 745 可请求由凯文·科斯特纳主演的电影 760。接收器 720—730 可为每个用户 735—745 生成个别用户概况，并保存用户概况以在将来使用。但是，接收器 720—730 也可将订购信息 750—760 转发给前端 710—715。

前端 A 710 接收来自接收器 1 和 2 720—725 的订购信息 765，而前端 B 715 接收来自接收器 3 730 的订购信息 770。根据一个实施例，前端 710—715 还可生成个别用户概况以在将来使用。前端 710—715 可基于接收自接收器 720—730 的个别订购信息 765—770，而生成合计订购 775。合计订购信息 775 可被转发到内容分发器 705，以基于合计订购信息 775 而生成内容位流。前端 710—715 还可保存订购信息 775 以在将来的内容发送中使用。另外，前端 710—715 可基于由内容分发器 705 所转发的元数据字典，而将内容描述符与订购信息 775 关联起来。

根据一个实施例，内容分发器 705 可使用合计订购信息 775 来在集体基础上确定用户 735—745 对内容的偏好、需要和兴趣水平。有线电视运营商/提供商 705 还可将内容描述符与合计订购信息 775 关联起来，或者可简单地转换已由前端 710—715 分派的内容描述符。一旦确定了用户 735—745 的偏好、需要和兴趣水平，于是内容分发器 705 可分发合计内容位流以最大化带宽使用。例如，内容分发器 705 可将带宽的 50%分配给音乐，体育和电影每个分配带宽的 25%。内容分发器 705 还可在一个分类中分拆带宽。例如，分给音乐的带宽的 67%可进一步分给爵士乐，而 33%可分派给乡村音乐。

根据一个实施例，通过使用基于内容的内容发送系统，网络 700 可优化资源，至少最大化带宽。另外，由于此基于内容的方案，内容发送系统性质上是动态的，并由此容易生成内容片段，并允许在分发之前、期间和之后对其的轻易跟踪。可用个别用户订购信息来将一些内容时移（time-shift）到网络的特定段，以进一步优化带宽和广播时间表。例如，根据一个实施例，可通过根据订购信息生成时隙（time-slot），及由此通过避免向所有用户同时广播所有内容，而来进行内容的时移。

随后合计内容位流可由内容分发器 705 基于合计订购信息 775 而分发到网络 700。前端 710—715 可通过比较合计内容位流与由接收器 720—730 生成的个别用户概况，而将合计内容位流过滤、删节和划分成几个个性化内容位流。随后个性化位流可经由相应的电视 720—730 而传输到用户 735—745。

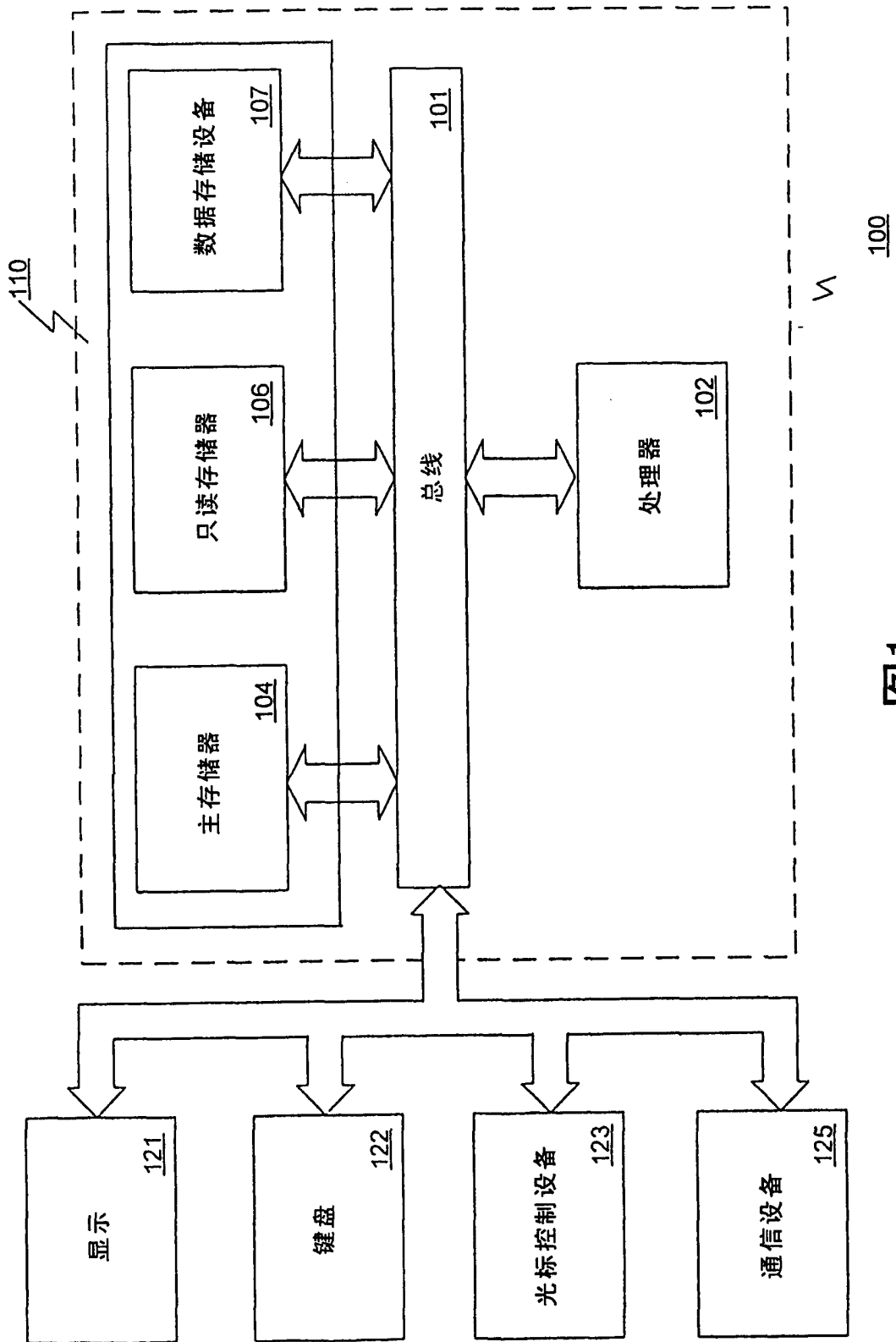


图1

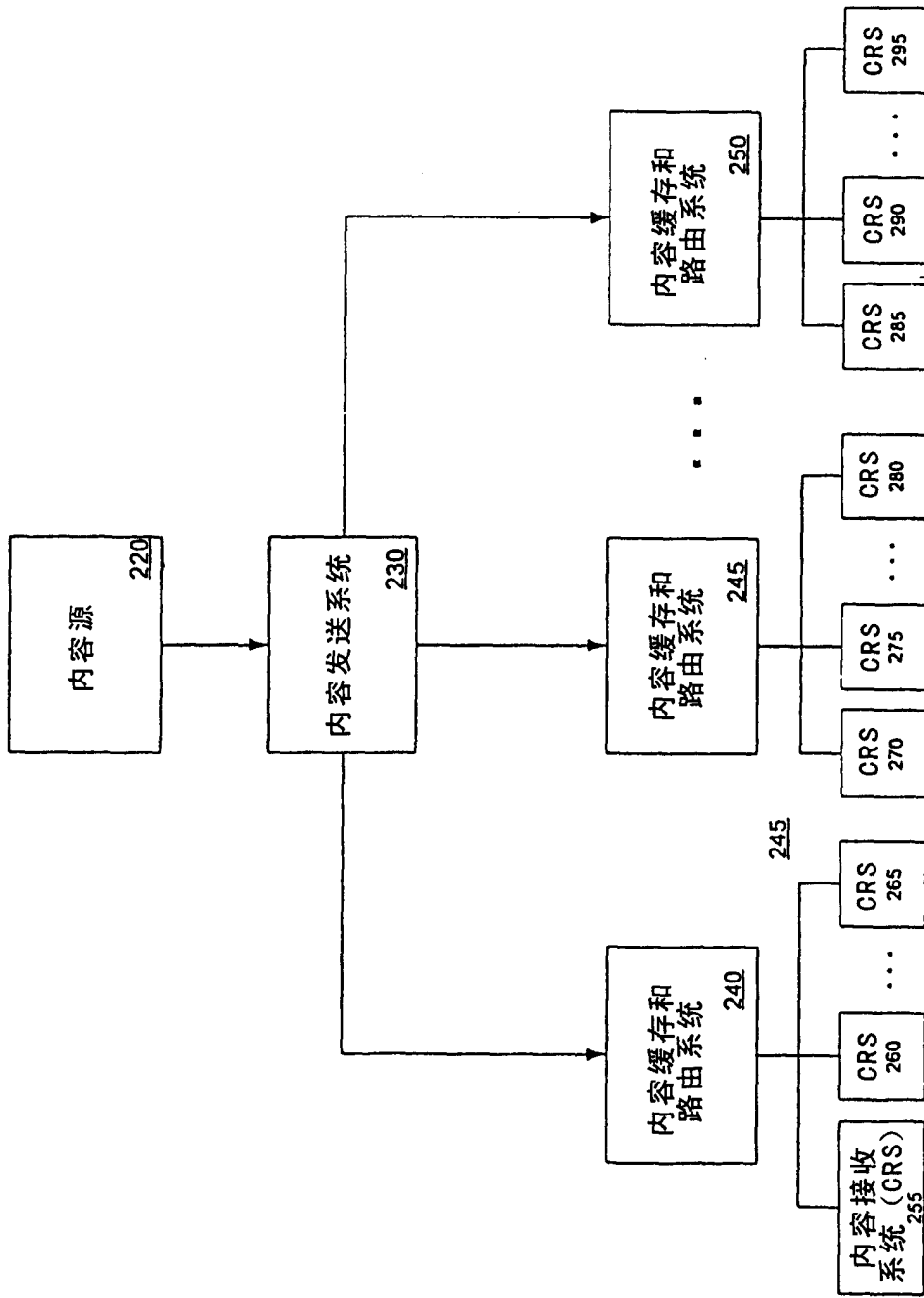


图2

网络 200

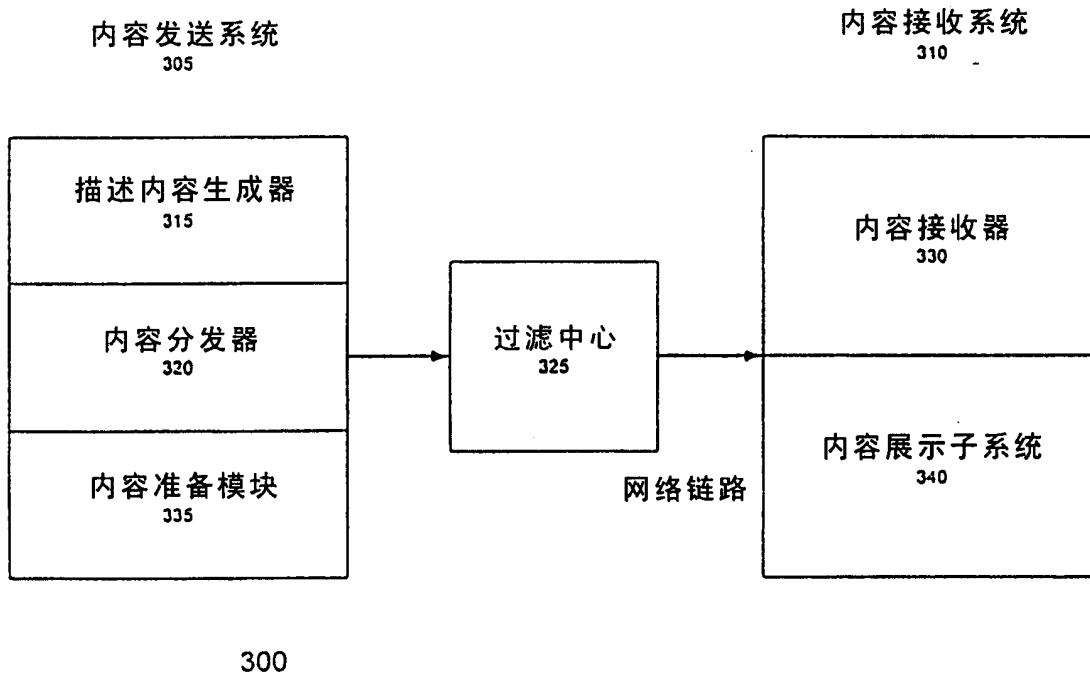


图3

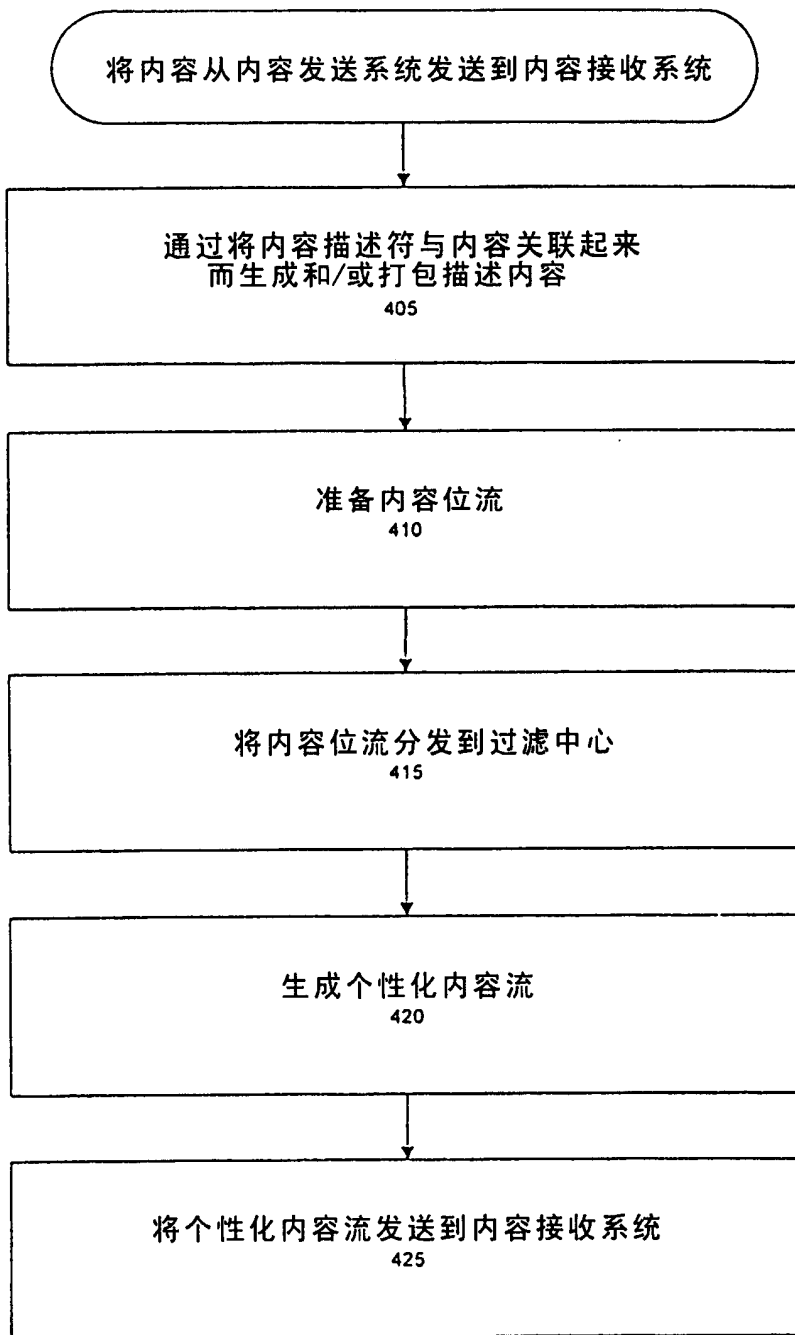


图4

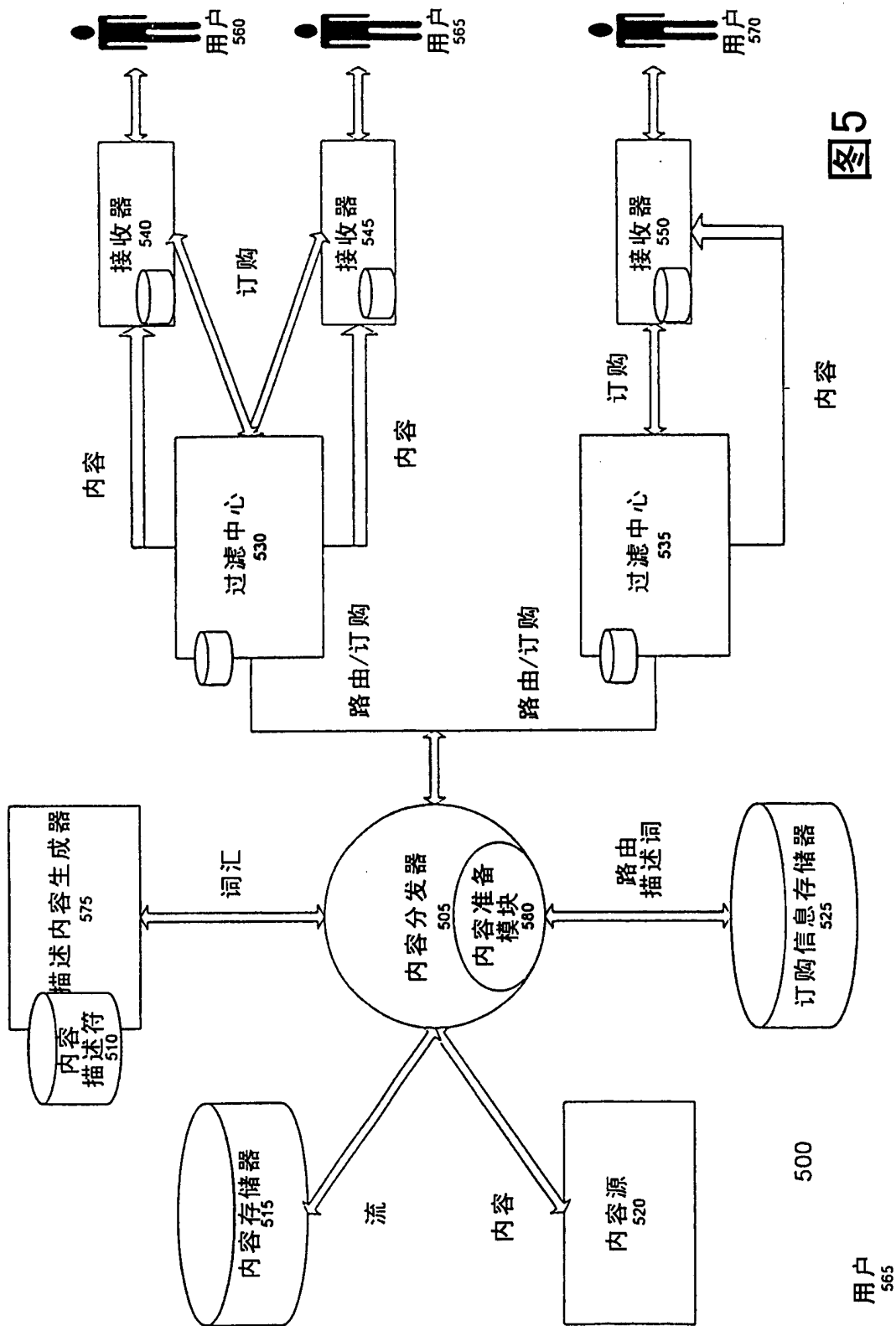


图5

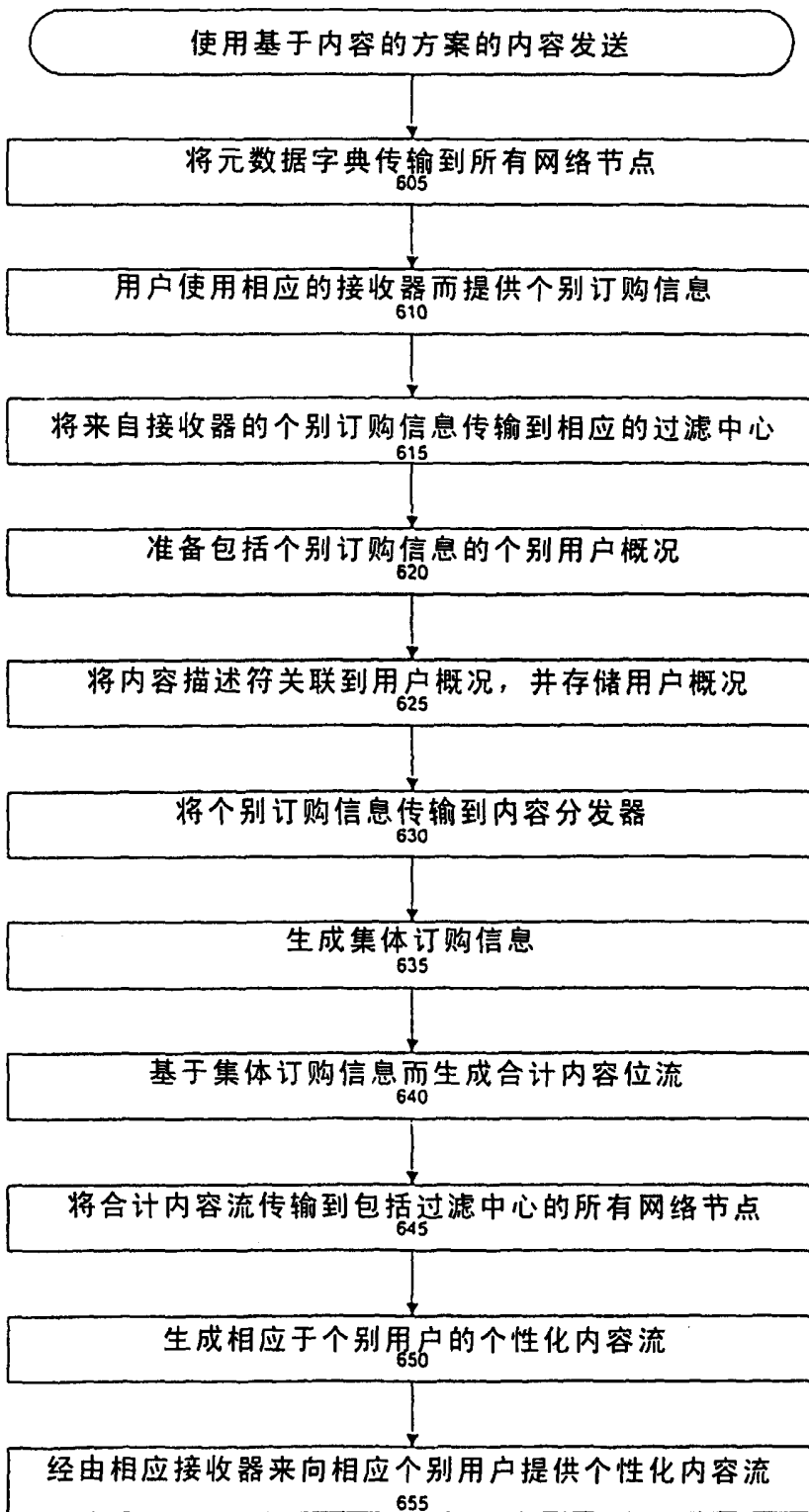
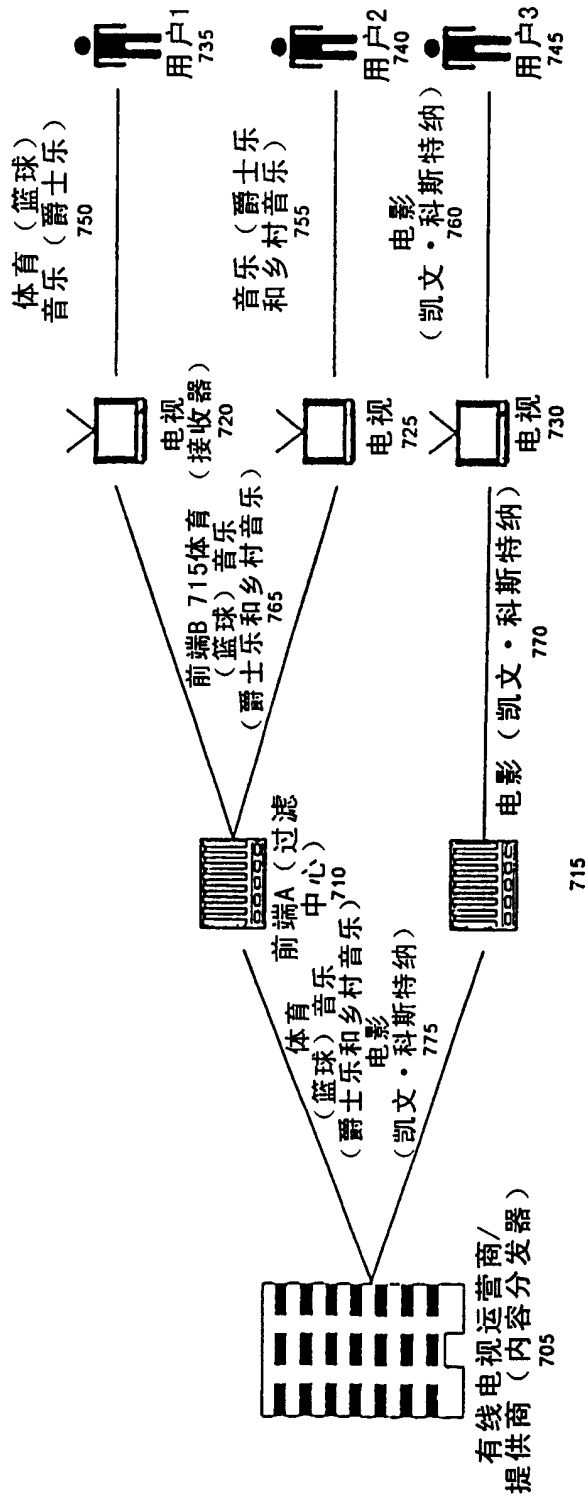


图6



700

图7