

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/00

H04N 7/10



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93120176.4

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1137578C

[22] 申请日 1993.12.9 [21] 申请号 93120176.4

[30] 优先权

[32] 1992.12.9 [33] US [31] 07/991,074

[71] 专利权人 发现通讯公司

地址 美国马里兰州

[72] 发明人 约翰·S·亨德里克斯

艾尔弗雷德·E·邦纳

审查员 郑 直

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

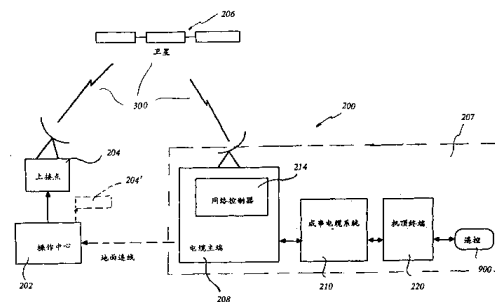
代理人 蹇 炜

权利要求书 6 页 说明书 80 页 附图 20 页

[54] 发明名称 电视节目组装及发送系统操作中心及节目分配方法

[57] 摘要

公开了一种向用户家中提供电视播放节目的电视娱乐系统的操作中心 202。该操作中心 202 组织并组装用于向并从用户家中传送的电视播放节目和节目信息。该操作中心 202 包括一计算机化的组装系统，用于产生节目控制信息信号。



1、用于封装大量不同电视节目，以为观看者作可选择的远距离显示的中央化操作中心，该操作中心包括：

用于接收模拟和数字形式的电视节目的接收装置，其中各节目有图像和声音的部分；

连接到该接收装置、用于协调电视节目接收的装置；

用于接收与每个电视节目有关的输入命令和特殊信息的输入装置；

连接到该输入装置、用于存贮和提供有在电视节目信息的数据库装置；

连接到该输入装置和数据库装置、用于根据从该输入装置和该数据库装置而来的输入而生成节目控制信息信号的生成装置，该信号包括由该接收装置接收的一子组电视节目中的每个电视节目有关的特定标识，包括显示的日期和时间，以及该电视节目所在的类别；

连接到该生成装置和接收装置、用于在准备传送时组合该节目控制信息信号中标识的子组电视节目的组合装置；

连接至该组合装置、用于为传送而多路复用该组合的电视节目和节目控制信息信号的多路复用装置；以及

连接至该多路复用装置、用于与多路传送的电视节目一起同时传送该多路复用的节目控制信息信号、并由此可由节目控制信息信号产生图像显示并且可由观看者选择和控制电视节目的下游显示的传送装置。

2、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，一转换装置连接至该接收装置，用于数字化以模拟格式接收的电视节目。

3、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该数据库装置还包括用于存贮和提供有关观看者信息的装置。

4、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该生成装置包括用于指定一组电视节目以使该子组电视节目对应于一或多个电视节目序列的装置，其中该组电视节目的标识将被包括在该节目控制信息信号中。

5、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该输入装置包括输入键盘，由此，节目控制信息信号可从由该输入键盘输入的信息而产生。

6、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，至少有一个该电视节目包括这样一连续并重复地被传送的电视节目，并且该节目控制信息信号连续传送下一个递增的起始时间。

7、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该用于根据从该输入装置和该数据库装置而来的输入而生成节目控制信息信号的生成装置包括至少一个处理装置，用于组合和分析来自该数据库装置的信息和来自输入装置的输入，以产生该节目控制信息信号。

8、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该操作中心还包括用于模拟或数字形式的电视节目的内部图像存贮器，和用于获取电视播放的外部输入的装置，它们两者均可通过该接收装置而得到且均与该接收装置相连接，由此，内部存贮的播放和外部获得的播放，均可与相关的数字节目控制信息信号一起，通过该转换装置被转换，通过该组合装置被组合以及通过该传送装置被传送。

9、如权利要求1所述的中央化操作中心，其特征在于，该操作中心还包括处理装置，用于控制该节目控制数据信息信号与按输入进该输入装置的命令来操作该处理的软件相结合的内容，该组合的处理装置和软件包括：

用于产生向观看者传送的节目序列的装置；

连接至该产生装置、用于按若干因素来优先化节目的装置，该若干因素包括节目的流动性、节目的权衡重要性和观看者可用来接收多个节目的带宽；

连接至该优先化装置、用于为不同级别的观看者产生不同菜单配置的装置；

连接至该菜单装置、用于产生带宽配置的装置，由此不同节目内容被送至不同观看者，以及；

连接至该菜单装置、用来设计、产生和改变菜单，列出由该优先化装置和该配置装置所产生的可变内容的编辑装置。

10、如权利要求 1 所述的中央化操作中心，其特征在于，该数字节目控制信息信号包括用于各电视节目的类别指定，各类别指定从由下列各项组成的一组中进行选择：固定播放节目、对话式服务，每看一次现场体育转播特别节目收费、微型收费和数据服务。

11、如权利要求 1 所述的中央化操作中心，其特征在于，该传送装置包括用于将该信号传送至多个可选择的卫星脉冲转发器的装置，并且，该操作中心还包括用于将电视节目组成单独的组，用以向选定的脉冲转发器进行传送的装置。

12、如权利要求 1 所述的中央化操作中心，其特征在于，该传送装置包括用于将该信号传送至多个可选择的数字卫星的装置，并且，该操作中心还包括用于将电视节目组成单独的组，用以传送至不同地理地区的装置。

13、如权利要求 1 所述的中央化操作中心，其特征在于，该数据库装置包括多个数据库，并且，该操作中心还包括处理装置用于使用该数据库并处理其中的信息以提供所需节目控制信息信号的装置，该数据库包括：有关各安排好的节目的信息、代表获得各电视节目的来源的记录，可用的选择性显示服务，可用的电视节目预告、欲被传送的各电视节目的节目类别以及被传送的各电视节目的价格类别。

14、如权利要求 1 所述的中央化操作中心，其特征在于，该数据库装置包括多个数据库，各数据库由多组相关数据构成，并且，该操作中心还包括用于使用该数据库并处理其中的信息的处理装置，以及，包括用来决定如何操作该中心的管理装置，从而提供所需的控制信息信号，该数据库包括：

用于存贮有关各目的地的信息的装置，该操作中心向该目的地传送；

用于存贮有关节目源的权利或拥有关系的信息的装置；

用于存贮有关各节目播出的价格、宣传和组装的信息的装置；

用于存贮有关各内部存贮节目的存贮位置的信息的装置；和

用于存贮有关市场和用户的信息的装置。

15、一种由节目封装者使用来提供一电视节目传送系统的操作中心，该

操作中心包括：

用于接收电视节目的接收站；

用于从外部来源收集电视节目，并将该电视节目从外部源送至该接收站的外部收集装置；

连接至所述接收站、用于从内部来源收集电视节目，并将该电视节目从内部源送至该接收站的内部收集装置；

用于转换任何非数字形式的电视节目到数字形式的电视节目的转换器；

用于产生节目控制信息和利用该节目控制信息组装该数字形式节目的封装装置，该封装装置包括：

一中央处理机；

使该节目封装者可输入节目序列信息的接口，其中，该接口连接至该中央处理机；

连接至该中央处理机、用于存贮该输入的节目序列信息的存贮装置；

连接至该中央处理机、用于安排该存贮的节目序列信息和产生节目控制信息的逻辑装置；和

连接至该逻辑装置、用于从该节目控制信息产生数字节目控制信息信号的装置；

用于产生组合信号的组合装置，该组合信号包括该封装好的数字形式节目和该数字节目控制信息；以及

用于传送该组合信号、与该封装装置可运行地连接的传送装置。

16、如权利要求 15 所述的操作中心，其特征在于，

该封装装置包括用于产生菜单配置的装置；以及

该封装装置使用该菜单配置来产生该节目控制信息。

17、如权利要求 15 所述的操作中心，其特征在于，该操作中心还包括：

用于从电缆特许接收唯一电缆特许控制信息的装置；

连接至该接收装置、用于存贮该唯一电缆特许控制信息的装置；以及

该产生装置被连接至该存储装置并包括将该唯一电缆特许控制信息信号

结合在该生产的数字节目控制信息信号中的装置。

18、一种产生节目控制信息信号以为观看者使用的方法，使用了根据节目序列的可用播放节目的菜单，该方法包括下述步骤：

对各节目获取节目并存贮节目序列信息，节目序列信息包括有：节目名称、节目开始时间、节目持续期、节目分类和节目价格；

在菜单配制中，为所有节目安排该节目序列信息；

使用该节目序列信息产生节目控制信息；

利用该节目控制信息产生数字节目控制信息数据信号；以及

与该节目同时连续传送该数字节目控制信息数据信号。

19、一种产生数字节目控制数据信息信号，以向观看者传送一同时传送的多个电视节目以使当前和未来播放节目的可变图像显示可被产生而且使该电视节目的下游显示可被观看者选择和控制的方法，该方法包括：

接收包括节目名称、开始时间、节目持续期和节目类别和价格的输入数据；

将该输入数据与该存贮的市场信息相结合，市场信息包括观看者收看节目的频率和观看者的人口统计；

根据将重要性权重指定给各数据类型的模式而加权该结合的数据；

从该加权的数据产生导致一草拟菜单的一节目序列和菜单格式中的节目位置；

显示由此而得的该草拟菜单以便编辑该菜单；

编辑该草拟菜单；以及

处理编辑后的菜单以产生该数字节目控制数据信息信号用于传送给观看者。

20、如权利 19 所述的方法，其特征在于，数字节目控制数据信息信号被传送至电缆特许，并且该方法还包括：

用于接收有关各电缆特许的特殊信息的措施，该各电缆特许接收该信号；以及

用于为各电缆特许产生一专用信号的措施。

21、一种帮助节目封装者建立可传送数据信息信号的方法，该信号将存贮的有关可得到的用于观看的电视节目的信息组织成节目序列并由该节目序列生成一节目控制信息信号以使为使用者观看而进行的电视节目选择成为可能，该方法包括：

接收可得到的用于观看的电视节目信息；

利用存贮的计算机指令将该可得到的用于观看的电视节目信息组织成节目序列信息，所述计算机指令包括一组用于利用存贮的数据优化欲被各观看者观看的电视节目的选择的计算机指令；

编辑该节目序列信息；

利用该节目序列信息生成该节目控制信息信号；

传送该节目控制信息信号作为一数字数据信号以使观看者可选择的电视节目将被显示而由观看者选择。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，至少所述电视节目之一是一节目服务，该节目服务包括在有限数量的日子及在各日的限定时间提供的有时间限制的一序列播放，并且，所述节目控制信息信号包括提供该服务的标志及说明、观看者可看到该服务的开始和结束日子及各天的时间的信息。

电视节目组装及发送系统操作中心及节目分配方法

相关申请案

本申请案对应的美国专利申请是申请流水号 0 7 / 9 9 1 . 0 7 4
申请案的后继部份申请案，申请案的名称是

具有菜单驱动定订户通道的电视节目编组及发送系统

申请时间是 1 9 9 2 年 1 2 月 9 日。以下的后继部份申请，也是
以上述申请案为基础，并附列如下：

申请流水号 S e t N o . _____ ，

名称为：具有菜单驱动定订户通道的电视节目编组及发送系统。

申请流水号 S e t N o . _____ ，

名称为：有线电视发送系统先进的机顶终端，

申请流水号 S e t N o . _____ ，

名称为：有线电视发送系统数字电缆端头，

申请流水号 S e t N o . _____ ，

名称为：有线电视发送系统网络控制器，

申请流水号 S e t N o . _____ ，

名称为：电视节目发送系统推荐的重编程序终端。

申请流水号 **Set No.** _____ ,
名称为：节目发送系统。

技术范围

本发明涉及为消费者家庭提供电视节目编程能力的电视娱乐系统，特别是涉及一种组织和传送到消费者家中的有线电视节目选择的操作中心。

发明背景

电视娱乐的进展一直主要由技术上的突破带动。1939年，弗拉基米尔·佐里金 (Vladimir Zworykin) 在显像管的进展促进了NBC开始其正式定时播放。1975年，卫星技术的进步，能够为消费者家庭提供更多的节目。

这么多的技术突破，生产了一些对消费者并不便利的系统，常见的以三个遥控器，分别及单独遥控电视、有线电视盒及录像机的就是其中一个例子。最近，美国的某些地区在技术上已能向电视用户提供100个频道的节目。增大的节目容量已超过了很多消费者的使用能力，而一直没有向消费者提供一种掌握节目选择的方法。

消费者期望电视娱乐方面的进步，尤其是在节目及节目选择上的进步，是一种对消费者便利的方式。消费者的喜好，而不是技术上的突破，将推动至少今后20

年的电视娱乐市场。正如计算机供应商经历了推销计算机硬件新技术到推销其较优适用性、界面及服务的转变，电视娱乐产业也将经历由新技术带动市场到由对消费者适用性带动市场的转变。

为了使新的电视娱乐产品成功，就必须使其满足消费者的要求。电视消费者希望由受限制选择观看进步到有多种观看选择，由不能控制节目编排到完全控制编排。消费者希望在保持低花费的情况下，电视由麻烦、不便进步到方便而易于使用。消费者绝不愿意在缺乏编排节目信息而难以看到这些频道节目的情况下，支付100个频道的费用。

互动电视概念、高清晰度电视、及消费者家中300个频道的有线系统，进行分组、发送，以及对消费者有用的方式出现，则难以推销。问题是，电视节目的编排不是以一种对消费者友好的方式出现。

消费者已经受到了节目选择、大量“免费”频道，预订有线频道和按观看场次收费的各种消费方式的轰击。若缺少对便利用户的考虑，则电视娱乐的增加，仍会令用户感到迷惑及不知所措。

一向以来电视业都以连续供给广播和电视频道长期订购等方式大量输送节目给消费者。电视业无法以按观看收费的方法大量售节目。

在现今的电视世界里，网络编排了个别频道的节目。各网络分析节目的收视率，决定合适的播放时间及节目编排以占有市场及获得市场广告收益。节目收视率是根

据测试小组观察和统计分析来决定。由于各频道互相竞争，所以没有为观众口味而统筹安排节目。

此外，已经开始使频道或节目收视率降低的收视者分散趋势，正日益加剧。不以用户友好性推出的节目会导致收视率降低、收入减少。

最后，数字电视科技的引进，使目前的电视传送系统不具备在数字环境操作的能力及条件。

所需的是组织提供给观众的节目的方法。

所需的是以可分配式及可从一个或多个全国性中心操作的电视传送系统。

所需的是一个操作中心，供系统以不同格式收集电视节目，组织传送及通过用户友好的界面方法传送节目，用户友好界面允许消费者轻易地从许多节目中进行选择。

所需的是可以处理不同格式出现的数百种节目的操作中心。

所需的是可以控制电视传送特定功能及软件的操作中心。

所需的是可以发展成未来所需节目编排种类的操作中心。

所需的是可以数字视频/音频环境操作中心。

所需的是可以制作使订户使用的节目菜单的操作中心。

所需的是电脑辅助节目组装系统。

所需的是包括为消费者结算的方法的操作中心。

所需的是可以分析观众的所看节目数据的操作中心。

本发明即能满足以上要求。

发明概述

本发明为用户控制数字电视节目传送系统运行的中心。特别是本发明为一操作中心，它允许对电视节目进行编制和组装，以便在电视传送系统中传送。

操作中心是电视节目传送的神经中心。它接收看情况接收数据并利用此数据组装节目，以为今后收看。操作中心是对于电视传送系统的特别有用的发明，它将使用户能从屏幕的菜单上选择节目。

操作中心的主要元件是计算机辅助组装系统，它利用必需的硬件和软件在电视传送系统中控制并传送播放节目信号。该计算机辅助组装系统建立起节目系列或节目组装，以及菜单和控制信息的组装，以便在有线电视系统中进行传送和使用。计算机辅助组装系统可特别设计或以产生图形菜单显示，以备用户选择节目。电视传送系统中控制和传送播放节目信号的硬件和软件，对于包括卫星对电缆端头装置的传送的大规模电视传送系统特别有用。

计算机辅助系统的软件完成下列特性：从各种来源如广播电视主要频道和录像圆盘收集模拟（和/或数字）节目信号。该软件还有效地组装，经计算机辅助产生节序列和带配制，以用于可用的带宽和订户收看。序列的产生要将播放的节目有效地分类，以便类型形式通过菜

单进行显示。电视节目节目控制信息（如：收看某节目的化费）及菜单信息一起被组装。

根据本发明的操作中心提供一种通用于用户并经屏幕菜单显示给用户的远距离管理和控制当地电缆和有线电视节目。操作中心的计算机软件程序和硬件提供了对有线和公用天线电视系统的实时控制。通过传送合适的控制信息，操作中心有能力在频道之间改变节目配制，更新菜单信息（从操作中心处），重排菜单程式和菜单顺序，以及改变或增大送至国内特别地区的组装节目信号。操作中心可遥控某些特性和机顶终端的软件，并且在需要时重编存贮在机顶终端的菜单显示软件。

为合适地安排节目序列，操作中心获取有关正视收看的节目信息。这种收看信息包括有关特定节目购买率、观众对节目的喜好和类似信息，这些信息经记录观众的交易而收集起来。为决定未来的个别节目序列和节目的组装，需要有一观看者信息数据汇编。另外，菜单篇幅的配制和菜单的建立均通过使用观众者信息数据得到帮助。没信息通过使用一反馈回路，通常由电缆端头装置从机顶终端收到。

本发明不仅能在数字环境内操作，而且还为电视节目传送介绍了许多新特点。

本发明的目的是提供一种由收视者有效安排电视节目的系统。

本发明的目的是提供一操作中心，用于电视节目传送系统。

本发明的目的是提供提供操作中心，用于电视节目传送系统，以用各种形式收集电视播放节目组装这些节目并传送这些组装好的节目。

本发明的目的是为电视节目传送系统提供一操作中心，通过以便利的人机对话而对用户提供播放节目的收看选择，从而允许用户从众多的节目选择中方便地进行挑选。

本发明的目的是提供一操作中心，它能用不同形式处理图像/声音节目。

本发明的目的是提供一操作中心，它能提供互动式电视，高清晰度电视/和或其它先进的电视功能。

本发明的目的是提供能在电缆端头控制软件和程序特性的操作中心。

本发明的目的是提供能控制并在需要时重编机顶终端的操作中心。

本发明的目的是为数字节目传送系统提供一操作中心。

本发明的目的是提供一设计节目菜单的操作中心。

本发明的目的是提供一操作中心，它使用收看节目的数据来建立或帮助节目序列的选择。

本发明的目的是为电视节目传送系统提供计算机辅助节目组装系统。

本发明的上述这些及其它目的和优点，本技术领域的专业人员，在阅览过以下说明书、附图及权利要求书，将会明白了解。

附图简介

- 图 1 为电视传送系统主要部件的示意图。
- 图 2 为电视传送系统操作运行的总图。
- 图 3 为该系统主要部件运行的简图。
- 图 4 为计算机辅助组装系统主要元件的简图。
- 图 5 为操作中心和计算机辅助组装系统硬件的详细示意图。
- 图 6 a 为节目控制信息信号携带的节目控制信息的图表。
- 图 6 b 示出了节目控制信息的数位状的数据。
- 图 7 为表示传送控制处理机和计算机辅助组装系统的方框图。
- 图 8 为计算机组装系统软件程序的简图。
- 图 9 为代表计算机辅助组装系统运行的数据库结构示意图。
- 图 1 0 为支持计算机辅助组装系统运行的数据库结构示意图。
- 图 1 1 为操作中心和主控制处的方框图。
- 图 1 2 为图 1 1 中所示的计算机辅助组装的方框图。
- 图 1 3 操作中心处理过程的流程图。
- 图 1 4 为 7 5 0 M H z 系统带宽配制的示意图。
- 图 1 5 为该系统压缩的频道配制示意图/表。
- 图 1 6 为一示意图，表示出三个各具有不同带宽的

有线电视系统是如何同时使用本发明的节目传送系统和操作中心的。

图 17 为示意图，表示出三个不同的电缆端头系统，各系统接收整个的卫星信号，并解脱出不能被当地电缆系统处理的那部份信号。

图 18 为一示意图，表示从一般工作日最佳时间节目信号到周六下午节目信号在带宽配制中的动态改变。

图 19 为将在机顶终端显示的广播电视菜单屏幕的示意图。

图 20 为将在机顶终端显示的热门电影菜单屏幕的示意图。

图 21 为将在机顶终端显示的热门电影描述菜单屏幕的示意图。

优选实施方案的详细描述

A. 电视节目供应系统描述

1. 介绍

图 1 表示本发明做为扩展有线电视节目发送系统 200 的一部份，利用压缩电视节目信号传输十分显著地增加了节目的可编能力。数字带宽压缩技术的发展使其比现有的或稍加修正的传输媒体具有更大的电视节目通过能力。所示电视节目发送系统 200 提供给节目订户一种用户友好界面，以开发运作比现有情况高出 6 倍或更多的节目供应能力。

订户能够得到扩展的电视节目组，并由有单驱动通道方式看到订户所选节目，从而使每个订户可以由按顺序排好的菜单单个地选择节目。订户使用简单的字母数字及图形符号通道，或在电视屏幕上移动光标及图形或亮块来编排菜单，只要按一下单个的按钮可以得到所要的节目，而不必调用存储器，也不必按动用来选择节目的两个或两个以上的实际数字号码。这样，订户只要按单个按钮就可以从一个菜单进入下一个菜单。以此方式，订户可以从任何给出的菜单按顺序编排菜单和选择节目。节目被按类别分组，因此可以在同一菜单上得到类似的节目。

2. 主要系统元件

此系统最基本的型式是使用一个发送节目系统**200**连接一个常规的链接有线电视系统**210**。此节目发送系统**200**一般包括，（I）至少一个操作中心**202**，节目分组及信息控制在此中心建立，而后以数字数据的形式组装成型。（II）一个数字压缩系统，数字数据在此系统中压缩、组合多通道化、编码及变换成用于天线传输到电缆端头**208**的数字信号，以及（III）一个内装压缩码解码器。节目发送系统**200**传输数字信号到电缆端头**208**，在此端头处，信号被传达到链接有线电视系统**210**。在电缆端头**208**内，接收到的信号可以被解码、解除多通道、由一局部中央分配及转

换机制管理、组合，然后通过电缆系统**210**传输到位于每个节目订户家中的机上终端**220**。虽然连接有线电视系统**210**是最流行的家用传输媒体，但是电话线路、网络式网络、光导纤维、个人通讯网络、以及类似的家用户传输技术都可以与此节目供应系统**200**互换使用。

此发送系统**200**有一个具有内装压缩解码能力的接收区域**207**。此能力是由一装于机顶终端**220**内的压缩码解码器预先规定的，机上终端**220**装于每个节目订户家中。由节目订户的观点来看，此压缩码解码器是保持透明的，并且允许被压缩的信号解除多通道及个别地由混合数据流取出，然后按照订户的选择，个别地进行压缩码解码。压缩了视频信号被转换成用于电视显示的模拟信号。这样的模拟信号包括用于标准电视的**NTSC**格式化信号。控制信号被类似地取出和被压缩码解码，然后或是被立即执行，或是置于一局部存储器内，例如随机存储器（**RAM**）。压缩码解码硬件的多通道装置可以用来将压缩码的视频信号解码及控制信号。机顶终端**220**能复盖或组合不同的信号以便在节目订户的电视上形成所要求的显示。视频信号的图形或一幅接一幅的画面就是此显示的实例。

虽然单个数字压缩标准（例如，**MPEG**）可用于节目供应系统**200**和链接有线电视系统**210**，然而对两种系统所使用的压缩技术可能是不同的。当两种媒体间使用的压缩标准不同时，由电缆端头**208**接受到

的信号，必须在由电缆端头**208**传输到机顶终端**220**之前施以压缩码解码。因此，电缆端头**208**必须再压缩及传输这些信号到机顶终端**220**，此终端可能使用一种特定的压缩码解码法算法对这些信号进行压缩解码。

每个订户可以通过一个订户界面取得由机顶终端**220**接收的视频信号和控制信号所对应的特定的电视节目及菜单选择。订户界面是一种按钮位于机顶终端**220**或便携式遥控器**900**内的装置。在此优选系统实施例中，节目订户者界面是一种组合字符、数字、以及图形符号的遥控装置**900**，此装置直接地或以菜单驱动方式提供节目通道。优选的订户界面也含有光标移动和启动按钮以及字母的、数字的、以及图形符号的按钮。订户界面及菜单的安排使节目订户能够由几个在电视屏幕上显示的菜单中选择一些节目顺序编排。另外，使用者可以越过一些菜单屏幕，并以在订户者界面上选择合适的字符、数字或图形符号的组合立即选择节目。在此优选实施方案中，机顶终端**220**以建立特定菜单模板的陈列来产生在电视上显示的菜单，并且机顶终端**220**对每个可能的视频信号显示一特定的菜单或子菜单选择。

3. 操作中心及数字压缩系统

操作中心**202**执行两种基本的服务，编组电视节

目和控制节目控制信息信号。在此操作中心**202**，电视节目以模拟及数字的形式将节目从外部分接收进来。图**2**表示此操作中心从不同的外部来源**212**接收信号的一个实施例。外部节来源的例子有运动节目、儿童节目、专业频道、新闻或是任何可以提供音响及图像信号的节目来源。一旦操作中心**202**自外部来源收到任何模拟形式的信号，它将会使其数字化（并最好加以压缩）。此操作中心**202**也可具备节目内部存储器。内部存储的节目可以是模拟或数字形式，并存储于永久的或易失的存储源，包括磁带或随机存储器。操作中心**202**在收到节目后，以最易向节目预订者销售为目标来将其分组及分类。例如：操作中心**202**可以将同样的节目对周日、最佳收看时间、星期六下午收看时间分成不同的类别和菜单。操作中心**202**所编组的电视节目，便于不同的菜单说明节目，也便于节目预订者地通过菜单取得节目。

在操作中心**202**中，用计算机辅助组设备（**CAP**）来对数字信号编组是典型的执行方式。计算机辅助编组设备计算机辅助编组设备系统一般包括至少一个计算机监视器、键盘、鼠标器及标准的视频编辑设备。程序员输入一定的信息到计算机辅助编组设备来编组信号。此信息包括日期、时间段及各种节目的节目类别。程序员和计算机辅助编组设备利用人员统计数据及分级来执行编组任务。程序员在由可提供节目的库存中选取不同节目及输入必要的信息后，在计算机辅助编组设备的帮

助能够选择价格及对不同的节目分配应答器空间。处理过程完成后，计算机辅助编组设备显示出对应于程序员输入的菜单草案或节目日程表。计算机辅助编组设备也能够以图形方式显示应答器空间的分配。程序员可以多次编辑菜单和定位应答器直到满足节目时间表为止。当进行编辑时，程序员对计算机辅助编组设备发出简单的指令便可以对准菜单上任何节目的准确位置。

编组过程也可以用卫星应答器解决和要的分组。操作中心**202**可将不同的节目组送到不同的电缆端头**208**和/或机顶终端**220**。操作中心**202**可以完成此任务的一种方法是将不同的节目编组送到每个应答器。每个应答器，或是应符号器组再将一特定的节目编组转发到特定的电缆端头**208**和/或机上终端**220**。应答器空间的定位是操作中心**202**所执行的一个重要任务。

操作中心**202**也可以为占用地方节目时间在编组信号中“插入”指示，使地方有线电视公司及电视公司以地方广告和/或地方节目来占据节目时间。因此，地方电缆端头**208**就不会被限制仅仅播放从操作中心**202**传输来的节目。新型机顶转换器将使数字及模拟的两种频道结合。因此，电缆端头**208**能够在传送节目信号传送到机顶终端**220**之前将数字信号与模拟信号相结合。

计算机辅助编组设备将节目编组后，即产生一个节目控制信息信号，此信号与节目编组一同发送到电缆端

头**208**和/或机顶终端**220**。此节目控制信号含有节目组内容的描述、送到电缆端头**208**和/或机顶终端**220**的指令，以及其他有关信号传输的信息。

除了将信号编组之外，操作中心**202**使用数字压缩技术来将已有的天线应答能力至少按**4:1**的比率增加，从而使节目发送能力提高**4**倍。现有的一些数字压缩算法能够增加能力及按系统要求改进信号质量。此算法一般使用一个或多于**3**个的基本数字压缩技术：**(1)**帧内压缩，**(2)**帧对帧压缩，**(3)**载波内压缩。特别是，在优选实施例中，使用了**MPEG2**压缩方法。经过数字压缩，信号被混合（多通道化）和数码化。然后，混合的信号被传送到不同的上行路段**204**。

每个操作中心**202**可以有单个的上行线路段**204**或多个的上行线路段（在图**1**中，以**204**代表的假想图表示）。上行线路段**204**可以与操作中心**202**位于同一地理位置或是远离操作中心。一旦此复合信号被传送到上行线路**204**，此信号即可与其他信号复合、调制、向上变频和放大后经过卫星传输。多通道电缆端头**208**可以接收这类的传输。

除多重上行线路外，发送系统**200**也可以包含有多个操作中心。使用多个操作中心的优选方法是指定操作中心中的一个作为主要操作中心，并分配剩下的操作中心作为从属的操作中心。在此结构中，主要操作中心协调从属操作中心之间的各种功能，例如同步传输的同步化和有效地分散操作的工作负荷。

4. 电缆端头

操作中心**202**将节目信号压缩及代码化并传送此信号到卫星后，电缆端头**208**接收并在将这些信号转送到每个机顶终端**220**之前将其进行进一步的处理。在每个电缆端头处，一般情况下装设有九重卫接收盘。每个接收盘能够处理来自单个卫星及有时来自多个卫星的多路应答信号。

作为机顶终端**220**和操作中心**220**（或其他远处工作点）之间的媒介，电缆端头**208**具有两个主要的功能。首先，电缆端头**208**做为信号分配中心或信号处理器，可将节目信号转送到在每个节目订户家中的机顶终端**220**。此外，电缆端头**208**做为一个网络控制器**214**，可从每个机顶终端**220**接收信息，并将这样的信息传送到一个信息收集处，例如操作中心**202**。

图**3**表示一个实例。此例中，电缆端头**208**和节目订户的家由特定通讯媒体**216**连系起来。在此特定实例中，模拟信号，数字压缩信号、其他数字信号和逆间/互动信号经过媒体**216**发送和接收。电缆端头**208**可以做为有如信号处理器**209**和网络控制器**214**的双重角色，提供信号处理。

作为信号处理器**209**，电缆端头**208**将其接收到的节目信号布备传输到每个机顶终端**220**处。在此

优选系统中，信号处理器**209**重定路经或是分离重新组合由操作中心**202**接收到的信号和数字信息，并将不同的信号区域部署到不同的频率范围内。可向不同节目订户提供不同节目的电缆端头**208**，可以部署来自操作中心**202**的节目信号，以各种方式去适应不同的观众。信息处理器**209**也可以将地方节目和/或地方广告结合到节目信号中，并将此修改过的信号向前传到机顶终端**220**。为了适应地方节目编排的可用性，信号处理器**209**必须以数字或模拟形式地方信号与操作中心节目信号结合。假若地方有线系统使用的压缩标志不同于操作中心**202**所使用的，则信号处理中心**209**必须将进入的信号进行压缩解码和再压缩，以使其以合适的格式传送到机顶终端**220**。随着标志的发展（即**MPEG2**），此处理过程就变得不那么重要了。此外，信号处理器**209**执行任何必须的信号译码和/或编码。

作为网络控制器**214**，电缆端头**208**为该系统执行系统控制功能。网络控制器**214**的重要功能是管理机顶终端**220**的配置和处理机顶终端**220**接收到的信号。在此优选的实施例中，网络控制器**214**所监视的包括自动定时询问并返回来自远在每个节目订户家中的机顶终端**220**的反应。定时询问及自动报回的循环频繁进行到可以满足网络控制器**214**保持准确记录帐单的程度，并监视规定的频道通路。举最简单的实例，被送到网络控制器**214**的信息将被存入随机存储器中，

此随机存储器在每个节订户的机顶终端**220**内，并且此信息仅仅按照网络控制器**214**的定时询问被修正。这种修正可以每天、每周或每个月进行。网络控制器**214**利用一个特定的机顶终端**220**，可使此系统对所有观看的节目保持完整的信息。

网络控制器**214**也能够调整操作中心**202**接收到的节目控制信息信号来响应机顶终端**220**的即时需要。因此，网络控制器**214**能够使发送系统适应个别机顶终端**220**的特殊要求，如若此特殊要求不能事先提供给操作中心**202**。换句话说，网络控制器**214**能够对正在进行的节目做出改变。以其所具有的此种能力，网络控制器**214**能够掌握复杂的地方编程需要，例如互动电视服务，分割式屏幕的录像技术，以及对同一个录像节目选择不同的外国语言。此外，网络控制器**214**控制并监视系统中所有的压缩码机及压缩码解码机。

发送系统**200**和优选实施方案的数字压缩提供了一条自操作中心**202**到电缆端头**208**的单方向通道。现状及记帐的信息从机顶终端**220**被送到在电缆端头**208**处的网络控制器**214**处不是直接送到操作中心**202**。因此，节目监测及选择控制只会在地方有线电视公司和已分散的网络控制器**214**（即相对操作中心**202**而言分散，操作中心**202**于节目发送系统**200**而言集中）之下在电缆端头**208**进行。然后地方有线电视公司将与操作中心**202**或区域控制中心（图

上未表示) 交流, 操作中心累积从机顶终端**220**返回的数据以用于统计及记帐。在备用系统的实施例中, 操作中心**202**和统计及记帐区布置在一起。此外, 装有调制解调器的电话线路可以用来机顶终端**220**的信息传输到统计及记帐区。

5. 机顶终端

机顶终端**220**是发送系统**200**置于节目订户家中的部份。机顶终端**220**一般放置在订户的电视机上面或下面, 但是它也是可以放置于节目订户的家中任何地方, 只要它在节目预订者的遥控装置**900**的作用范围内即可。在某些方面, 机顶终端**220**可能类似已被很多有线电视系统使用的转换盒。例如, 每个机顶终端**220**可能包含一些错误检测、译码、和类似反例用编码的编码技术。不过, 从下面的讨论将会明显地看出, 机顶终端**220**是能够执行很多一般的转换器箱无法执行的功能。

机顶终端**220**有多个输入及输出口, 使其能与其他的地方及远处的装置沟通。机顶终端**220**有一个从电缆端头**208**接收信息的输入口。此外, 此单元至少有两个输出口, 此输出口将机顶终端**220**的通讯提供给电视机及录像机。某些菜单选择可能引起机顶终端**220**直接发送控制信息到录放像机以便自动地对录像机进行编程及操作。还有, 机顶终端**220**包括一个可用

于维护设备、查找故障、重编程序和附加顾客的服务的电话插座。机顶终端**220**也可能包含立体声/音响输出端和一个卫星天线输入口。

从功能性来看，机顶终端**220**是此发送系统链上的最后一个元件。机顶终端**220**接收来自电缆端头**208**（或者，在某些情况下来自操作中心**202**）的被压缩的节目和控制信号。机顶终端**220**直接接收单个的被压缩的节目和控制信号之后。这些信号被分离、解除压缩、转换成模拟信号（假若必须的话），并且或是被放置于局部存储器中（菜单模板可以由此处产生），即时被执行，或是直接被送到电视屏幕。

在处理了某些由电缆端头**208**接收的信号之后，机顶终端**220**能够存储菜单模板，用以产生菜单，这些菜单将使用一个菜单模板阵列将其显示在节目预订者的电视上。在菜单构成之前，必须做出菜单模板并将其送到机顶终端**220**存储。一个微处理器使用由操作中心**202**或电缆端头**208**接收到的控制信号来做出用于存储的菜单模板。每个菜单模板可以存在机顶终端**220**的易失性存储器内。当机顶终端接到模板信息时，它将由电缆端头**208**接收到的信号分解为四个主要的部份：视频、图象、程序逻辑和文字。每个菜单模板代表整个菜单上的一个不同部份，诸如菜单背景、电视标识、光标高亮覆盖，或是构成菜单所需要的各种各样的元件。菜单模板可以用由操作中心**202**或电缆端头**208**接收到的控制信号来取消或改换。

一旦菜单模板已经被存储于存储器中，机顶终端**220**就可以产生合适的菜单。在此优选实施例中，基本菜单格式信息被存于机顶终端**220**内的存储器中，从而使微处理器能局部地接通来自机顶终端的信息而不是接通来自输入信号的信息。微处理器由菜单模板和其他存于存储器内菜单信息产生合适的菜单。然后，机顶终端**220**接着在节目订户的电视屏幕上，对应节目预定者选择的输入显示出特定菜单。

若节目订户从菜单上选择一个特定的节目，机顶终端**220**将指明在哪个频道上该节目会被放演、分离信号和抽出由电缆端头**208**传输来的信号频道。机顶终端**220**然后将此频道解除压缩，并且如果有需要，转换节目信号为一模拟**NTSC**信号以使节目预订者能够看到所选节目。机顶终端**220**能够被装备成能使一个以上的节目信号解除压缩，但是这样做会毫无必要地将此装置的费用加上，因为节目预订者一般在一个时间内仅仅会只看一个节目。不过，可能有必要使用两个或三个压缩码解码器来提供一个图面接换一个图面的能力、控制信号解除压缩、加强频道转换接能力或类似功能。

除了菜单信息之外，机顶终端**220**也可以存付由电缆端头**208**或操作中心**202**传输来的文字。这些文字能够通知节目预订者即将到来的节目、收费和帐号情况，新的可预订的节目或其他有关的信息。文字将根据于使用文字信息持续时间和频率存储在合适的位置。

此外，选择升级的办法可以加强节目预订者的机顶

终端**220**的性能。升级可以由盒卡或是计算机卡（机上未示出）构成，此盒卡或计算机卡被插入机顶终端**220**内的一个扩展口内；升级也可以由电缆端头**208**或操作中心**202**提供的性能来做到，使用者可以此电缆端头**208**或操作中心**202**预订节目。可能的升级可以包括在线数据基础服务、互动性多媒体服务、数字无线电广播频道通道，以及其他服务。

举一最简单的实例，由通用仪器公司**General Instruments**或是亚特兰大科技公司**Scientific Atlanta**制造的转换器箱可以通过改善和升级来执行机顶终端**220**的功能。优选的升级办法是用一个具有微处理器的电路卡，此卡以电子方法连接于或是插入转换器箱。

6. 遥控装置

节目和订户机顶终端**220**之间的重要通讯通道是节目订界面，最好是遥控装置**900**。用户通过使用此界面，节目预订者可以通过系统的菜单驱动图表机制或用实际的频道号码直接进入特定的通道的方法来选择所要的节目。通过使用此界面，订户能够通过一系列提供信息的节目选择菜单来达到目的。使用菜单驱动、图形符号、或是字符通道，节目订户只须简单地按一个单独的按钮而不是从存储器中重新取出或按下实际的频道号码来做出选择。订户可用遥控器**900**上的数字键（按

下相应的频道号)，或是菜单图形符号选择，得到常规的广播和基本的有线电视站的信息。

除了使节目订户能够容易地与有线电视系统200交流配合之外，订户界面900的实质特点也增加系统的订户友好性。使用者应该可以轻易地将遥控器900掌握在手中。优选遥控器900的按钮含有绘成图形的符号，使订户容易地辨认。当然执行类似功能的按钮也可能以颜色配位和由有区别的文字组成以增加系统的用户友好性。

7. 菜单驱动节目选择

菜单驱动机制提供给订户可以一步就进入所有主要菜单的方法，这些菜单要以从流行影片、体育运动节目，到特定节目来归类。订户可以从主菜单中的任何一个以光标或字符通道进入子菜单和次要菜单。

优选实施方案利用两种不同型式的菜单，即节目选择菜单和正在上演节目的菜单。第一系列的菜单，即节目选择菜单，由介绍基地、主菜单和子菜单构成。第二系列菜单，即正在上演节目的菜单，由两种主要型式构成，即隐式菜单和节目覆盖菜单。

当节目订户打开机顶终端220时，介绍菜单将立即欢迎节目订户进入此系统。介绍菜单也可能播放来自地方有线电视系统的重要通告，有线电视提供者的广播，或其他形式的信息。此外，假若电缆端头208发送了

一个个人信息给节目预定者的特定的机顶终端**220**，那么介绍菜单能够通知节目订户。

演示了介绍菜单之后，节目订户可以进入下一级菜单，也就是基地菜单 (**Home Menu**)。在优选实施方案中，一段时间之后，有线电视系统将引导订户自动进入基地菜单。订户可以从基地菜单进入所有的节目编排选择。订户既可以从遥控器**900**输入合适的频道号码来直接选择节目，也可以不断地由基地菜单开始来增加菜单选择的层次。对应于第一级菜单的基地菜单的类别称作主菜单。

假若节目订户一个接一个地通过相继的菜单来选择，则节目订户将进入对应由基地菜单来的选择类别的主菜单。主菜单进一步为节目预定者的要求进行搜寻，并帮助引导节目订户达到其所选择。

订户可以由主菜单进入几个子菜单。从每个子菜单，订户可以进入其他子菜单，直到节目预订者找到一个想要的电视节目。子菜单与主菜单相似，可以进一步按要求进行搜寻。此系统也可以使节目订户跳越过某些菜单或子菜单，只要输入一个合适的指令给遥控器**900**就可以直接进入特定的菜单或电视节目。

机顶终端**220**只有在节目订户已经选择了一个电视节目之后才演示正在上演的菜单（包括隐式菜单及节目覆盖菜单）。为避免打搅订户，机顶终端决不演示隐式菜单，直到订户选择合适的情况来演示隐式菜单。隐式菜单包含与被观众选中的节目有关的选择。例如，隐

式菜单可能含有一些选择，使订户进入一个互动模式或是从所选择的节目中退出。

节目覆盖菜单与隐式菜单近似，因为它们均发生在节目进行中并与正在观看的节目相关。然而，节目覆盖菜单是与节目预订者所选的菜单同时演示的。大部份的节目覆盖菜单在电视屏幕上所占位置小到足以使节目订户舒服地继续观看所选择的节目。

B. 带有计算机辅助组装系统的操作中心

图4概括性地示出了操作中心**202**的计算机辅助组装系统**260**的配置，计算机辅助组装系统**260**的主要元件包括多个组装工作站**260**，中央处理机**264**，图象/声音编辑系统**266**和一个或多个数据库**268**和**269**。其它远距离设置的数据库，如当地图象存贮数据库**267**和缓冲区**271**及用于外部程序输入的控制装置**272**组成了计算机辅助组装系统**260**的外部设备。

该计算机辅助组装系统**260**的中心是中央处理机**264**，它与计算机辅助组装系统**260**的其它所有组成元件相联接。该中央处理机**264**可以是大功率个人计算机、小型计算机、主机或并列运行计算设备的组合。该中央处理机**264**包括所有必需的内部联接，以控制外部设备如：外部图象控制装置**272**。该中央处理机**264**具有足够的记忆库**274**，以存贮运行该计算机辅

助组装系统**260**的子循环程序指令。

该计算机辅助组装系统**260**从一个或多个数据库中接受数据，如图4中所示的操作中心数据库**268**和有线特许信息数据库**269**。另外，其它单独的数据库被用于观看者信息，如人口统计和收看的节目。该计算机辅助组装系统**260**可通过启动和停止该外部图像控制器**272**来控制外部信息源的接收。该外部图像控制器**272**包括缓冲区，以按照需要延迟由操作中心**202**接收的外部节目。

该图像/声音编辑系统**266**包括数字化模拟节目，数字化并压缩模拟节目（一步完成如MPEG），和压缩数字节目信号，上述各项按照该中央处理机**264**的要求进行。

该计算机辅助组装系统**260**从两个来源接收图像和声音：内部从当地图像存贮数据库**267**，以及外部经过外部图像控制器**272**从外部来源接收。当需要的时候，图像受到控制，通过收计算机，辅助组装系统**264**控制的图像/声音编辑系统**266**来格式化和/或数字化。

返回参照图2，其中描述了着重于各种外部播放信号源**212**的运行中有线电视的菜单控制的节目传送系统**200**的总体。操作中心**202**接收外部播放信号，该信号对应于可被订户收看的特定节目类型。这些外部信号可能是模拟或数字形式，并可通过陆上通讯线、微波传送或卫星接收。有些外部信号可以压缩的数字形式

或其它非标准数字形式，从节目源**212**至操作中心**202**传送。这些外部信号与节目的播放一起被接收和组装，该节目的播放存于操作中心**202**。

外部节目源**212**的示例表示在图**2**中的有：体育运动、儿童节目、纪录片、高精密度电视源、专业频道、互动服务、天气预报、新闻和其它非小说类作品和娱乐节目。任何可提供声音或图像或同时两者的信号源用来对操作中心**202**提供播放的节目。

为实现所要求的系统的图象和声音信息容许能力，采用了数字压缩技术。电视信号首先被数字化。数字化的目的是双重的：第一，若是模拟信号如电视画面。数字化允许信号由微波转换成数字二进制形式。第二，通过使用数字压缩术，标准数字形式被设计，从而使得所得的画面或图象静片在其各自的存贮介质上占据更少的空间。如下所述，基本上由各标准数字形式确定所用压缩方法。

有三种基本数字压缩技术：帧内压缩、帧对帧压缩和载波内压缩。帧内压缩对电视画面的各信号段进行处理，使其包含较少的图象细节，由此，画面包含的较少的数字位。帧对帧压缩仅传送信号段间的变化，因此省略了连续号段中重复的元素。载波内压缩率根据信号段间的变化量而动态改变。若信号段间产生了大量变化，压缩率减少，如从**16**比**1**至**8**比**1**，为变化剧烈，压缩率可降至**4**比**1**。

现已开发了同时代表数字化标准和压缩标准的几种

标准数字形式。例如：联合光学专家组（**JPEG**）为一个单个画面数字化的标准。动态画面数字化。由**MPEG**或**MPEG 2**（动态画面工程组规范）的标准来代表，其它专有的标准在这些的基础上发展而来。优选实施方案中使用了**MPEG-2**编码标准。那些本领域内的普通技术人员应已熟悉**MPEG-2**标准。国际标准组织系统委员会的**MPEG-2**系统工作草案计划，文件**ISO/IEC JT2/SC29/WG/11 "NO 531" MPEG93**，1993年9月10日通过引证结合于本文中尽管用于动态画面的**MPEG**和**MPEG 2**在本发明中是优选的，任何其它可靠的带有压缩的数字形式均可用于本发明。

上述压缩技术的混合型已由包括美国电话公司（**AT&T**），压缩实验室（**Compression Labs, Inc.**），通用仪器公司（**General Instrument**），亚特兰大科技公司（**Scientific-Atlanta**），菲利浦公司（**Phillips**），天顶公司（**Zenith**）等几家公司开发而成。正如本领域的技术人员所知的，由这些公司开发的任何和压缩技术和其它已知技术，均可用于本发明。

参照图4，人在该系统中的干预是由编程者或程序组装者在与该系统相联接的一个或多个工作站**262**中的操作而进行的。这些工作站**262**最好是带有大阴极射线管（**CRT**）屏幕的灵活工作站。在优选的实施方案

案中，合适的键盘、鼠标器和彩色终端与工作站配合使用，从这些工作站，组装者可建立节目序列，优先化节目，初始化动态菜单配制，初始化动态带宽配制，设计菜单，将节目名称和描述置入菜单，建立静止或动态图像的菜单，将方案内容移入菜单，改变菜单上的物体的色彩，以及对该节目传送系统**200**进行其它工作的操作。

几乎任何通常需要人的干预的操作中心**202**的特简可在组装工作站**262**进行。尽管数据库的数据输入可在工作站人工进行，但最好是数据输入通过信息的电子转换来完成。或者可通过常规的携带式存贮介质，如：磁盘或带，将数据装入。

该计算机辅助组装系统的一组成部分是恢复收视数据，并将该数据吸收入参照图**SMI I 402**所述的节目组装方法（特别是菜单配制这包含两个主要步骤。第一，从机顶终端恢复原始数据，然后筛选并显示该数据。各端头装置**208**编译收视者数据，然后将它逐字送至该操作中心**202**。该原始数据是必需的，因为操作中心**202**的不同可靠性需要原始信息的不同部分。另外，还必须保存总体数据的记录。一旦数据汇集在操作中心**202**中后，数据便被筛选以做各种用途。

汇集的原始数据包括但不限于：

- 收视者购入了什么节目和什么时候购入的。
- 某特定收视者收看了哪个频道和看了多久。

上述信息可用于计算下列各项：

- 有多少收视者收看了某个特定节目。
- 不同类型节目的高峰收看时间。
- 特定菜单位置的购买率。

自动或手动菜单产生是包含有组合原始数据的主要计算机辅助组装系统特性之一。自动化的软件程度（如 **E I S**）分析该数据并利用某种启发法建立菜单。

例如，有一种启发法是：当某个节目未被经常点购时，它将被移至菜单的顶部以得到更大的可见性。对数据的筛选使其被分类和加索引，以向使用者显示。节目数据可被筛选入包含节目名称的新数据库，并根据各节目被购入的次数加上索引。该数据还可按购入时间或节目类型加索引。

一此量度被建立来帮助评价数据。使用 **E I S** 或类似软件，由菜单的布局、成本、类型及寿命而定的销售可以图形显示方式被提取出来进行观看。该图形或条块状显示，可帮助组装者认别数据的趋势。例如，电影菜单上的第一个电影可能和所列的第二个电影一样仍未卖出。可提取一张图表来显示第一部电影已在菜单的顶部列了两个星期，而购买率在自然下降。然后便可采取步骤来移动菜单中各项目以作改进，当然许多这些步骤是由菜单建立系统自动产生的。可显示建议的改进以帮助使用。

自动化的程度产生区别于端头装置 **208** 间的菜单，其原因在于在收看观众的人口统计差异。为解决这点，没有一单独的收视者人员统计的数据库，并经常对其更

新。端头装置**208**可改变菜单的位置，以进一步修改显示或增加当地节目。对菜单的任何变动均可作为收视者，数据同时被送返至操作中心**202**，以防止错误的数据分析。电缆端头的菜单改动在申请流水号为____，名称为有线电视发送系统网络控制器，由本受让人提出的共悬未决的专利申请中有详细描述。

加索引的数据的另一用途是产生市场的报告。有关收视者喜好的准确信息有助于播放的变动，另外，收视者的购买趋势和地区性的兴趣均可得知。

在优选的实施方案中，一执行信息系统（**EIS**）可用来提供对“买”（顾客所购入的）和“利用”（该产品被收看，有多频道繁及耐久性）的数据的高级别的获得。执行信息系统可以图形或总估报告形式显示信息。执行信息系统的“攻克”特性，有助于组装者获取合适的产品（产品指节目、事件或服务）的组合。

执行信息系统的目的是提供在线软件工具，以允许对当前产品情况进行实时评价。该系统的设计包括引导使用者经过可用特性的使用者的便利的实物图。该系统的特性提供了有关当前播放销售状况的总体信息。通过操作系统中的各级，使用者能获得更多的特定信息。该系统用来使使用得免受漫长的学习曲线和信息超载。

图形工具允许通过使用多类图像类型，如直线图像、条形和盘形图表，来分析当前的数据。这些工具将允许使用者控制独立的变量，如时间（小时、每周中的天、周、月）、人口统计信息、节目类型信息（流派、特性、

事件)，端头信息和价格信息，以便在规定的时间内确定合适的播放组合。

该系统也允许组装者获取所期望的钱财回收，这通过使节目序列与外界行业数据库相连而实现。例如：该系统可通过将序列中的当前节目购买信息与收视者欢迎程度服务数据相关关 确定节目在一特定形式而非当前序列情况下的结果，从而用来决定一特定节目的期望回收。

执行信息系统内的报告工具在最高级别累积购买机会，由于可用信息的容量，统计分析方法用来在执行信息系统内获得市场情报。

一产额管理工具结合入该执行信息系统。该产额管理工具包括有操作研究技术、统计方法和神经网络技术，以决定与节目替换、节目补充、时间限制的配置、重复和菜单配制有关的节目组合。

该系统在提供对建立的节目组合的可行选择时是自动化的。该系统包含一蒙特卡罗模拟，用于开发其它产品组合情况。该系统从内部数据源和外部行业数据源输入，以提供所期望的不同组合情况的收益计划。计算机辅助组装系统的其它软件子程序将自动要求执行信息来协助程序做出重要决定，如：菜单配制和询问机定位。人的干预用来改变市场参数，以对所要求的产品编制表进行细微调整。尽管包括节目控制信息的建立，节目序列和菜单设计配制的节目信息和节目的组装是在计算机辅助组装系统 260 中进行的，操作中心 202 的其它

全部特性可由第二独立的处理机（如图5中270所示）来控制。第二处理机270即是该传送控制处理机270，它可进行下述工作，将由计算机辅助组装系统260来的节目控制信息信号结合入内，调整外部节目图像/声音和内部图像/声音的接收和组合，并且按需要组合该信号以便传送。这种在计算机辅助组装系统260与传送控制处理机270间的特性分配允许有更快的速度及方便使用。

图5为计算机辅助组装系统260和传送控制处理270的更详细示意图。一旦外部和存贮的数字及模拟源转换为标准数字形式274，它们被输入标准数字多路传送器273（由亚特兰大科技公司、通用仪器和其它公司生产的类型）。另外，节目控制信息信号276被输入该数字多路传送器273。该输入274，276均按中央处理机264的指令，在传送控制机270的控制下被适当地多路该传送控制机270也还负责接由中央处理机264除去实时和近实时工作。如前所述的，中央处理机264在其数据库内处理信息，并使使用者通过多个用户工作站262有机会接触计算机辅助组装系统260。高速数字输出278从数字多路传送器273输出，然后，被送至压缩（若需要的话）多路传送、调制和放大的硬件如279所示。

C. 节目控制信息信号

下列表格，表A为可用节目控制信息讯号传送至机顶终端220的一些信息的示例。由操作中心202产生的节目控制信息讯号，通过网络控制器214为节目时间表和简介，或者另一种情况，直接送至机顶终端220向订户显示。

在优选的实施方案中，节目控制信息记号276存贮在网络控制器214中并由其改进，然后再以顶端控制信息流（STTCIS）的形式送至机顶终端220。这种配制适合于个别的电缆系统间的差异，以及各机顶转换器或端头装置的可能存在的差异。根据本发明的机顶终端220将与节目控制词276或机顶终端控制信息流与存贮在机顶终端220的内存中的数据相结合，以产生协助订户选择收看节目的屏幕菜单显示。（在整个说明书中，“节目控制信息”一词用来表示某自电缆端头装置208，并传送至顶终端220的控制信息。该信息可以是直接来自操作中心202，由网络控制器214处理后，再送机顶终端作为机顶终端控制信息流，或者该信息通过电话线进行传送）。

继续参照下列的表A，能经由节目控制信号传送的信息类型包括：节目类别的数目，节目类别的名称，特别类别的特定频道（如：专用频道），节目开始时间，节目的长度，节目的长度，节目种类，各节目的菜单分配、价格、是否有该节目的用作广告的样品录音带，和其它的节目、菜单或产品信息。

本发明的由菜单引导的节目选择系统的目的如下所

示。该系统在共悬未决的美国专利申请流水号_____，名称为有线电视发送系统的机顶终端，由本发明的受让人拥有的申请中，有详尽叙述。该申请通过引证结合结合于本申请中。该系统的目的是允许用户利用一遥控器**900**的移动光标，在系列菜单中选择出节目。在该一系列菜单中的最终选择将指明一特定频道，和一开启该频道的时间。有了频道和开启时间后，机顶终端**220**便能为收视者在电视机上显示所选择的节目。有了频道和开启时间后，机顶终端**220**便能为收视者在电视机上显示所选择的节目。为达到此目的，各节目被指定有一字母数字混编码。该字母数字混编码能识别节目的类别，显示该节目的菜单，传送时间及节目在菜单上的显示位置。在优选的实施方案中，包括菜单码、节目控制信息，从操作中心**202**向网络控制器**214**连续传送，并最终传送至机顶终端**220**。例如，四小时长的播放节目信息可以如表A所示的形式，经由节目控制信息信号连续传送。

表 A

中午十二时

节目名称	节目长度	菜单码	节目种类	录像
1. Cheers	.5	E24	C	N
2. Terminator	2.0	A33	TX	S
3. Prime Time	1.0	D14	N	N
4. Football Specila	.5	B24	S	N

中午十二时三十分

节目名称	节目长度	菜单码	节目种类	录像
1 Simpson	.5	E14和C13	A	S
4 足球比赛	3.0	B13	S	N

表A示出了机顶终端**220**所需的基本信息。节目种类为编码缩写。例如：**C**表示“喜剧”，**N**表示“新闻”，代表“体育”，**A**代表“动画片”，**TX**代表内容片。若对一些节目，如电影，有文字描述，这种描述在该节目的编码种类后给出，或在该四小时播放节目信息后面给出。如在编码单中所示的，长于半小时，节目的节目描述无需（每隔半小时）重复一次。录像描述码告知机顶终端**220**，是否有静止或动态录像或供该节目的广告宣传用。

例如，一体育节目可能会被设计成这样一个编码：**B35-010194-1600-3.25-**，密执安大州对南加州大学。字母**B**将该节目指为**B**类，即体

育。第二个字母数字混编码符号的数字**3**指定该节目为体育类别中的第三个菜单。该码的第三个符号，数字**5**表示该节目在第三个菜单上的第五项节目位置。下面六个符号，**01/01/94**，代表日期。接下去**4**个数字**1600**代表起始时间，然后是节目的长度和节目名称。该编码条目代表一体育节目，高校足球赛，于**1994**年元旦下午**4**时播放。

在表**A**中，中午十二时三十分第**1**频道的节目示出了两个菜单码，允许有两个菜单码时，可放入两个不同类别描述的节目，使能在两个菜单上显示给观众。当该最低限度量的信息可定期地传送至机顶终端**220**时，该终端便能确定各节目的合适的菜单位置，以及在用户完成菜单选择后，为订户确定合适的开始播放时间和频道。在优选的实施方案中，菜单码是在操作中心**202**产生的。

表**B**示出了一个示例性的事件表，它可通过包含有关事件和价格的信息的事件数据文件，装入机顶终端**220**。如表中所示。事件表中的三横列为字段号，字段本身和装入该事件数据文件的信息类型。第一栏包括了字段号**1号11**。中间栏包括相应的字段参数，包含有：事件类型、事件标号、全球频道标号、价格、起始时间、起始日期、结束日期、**P**-图符、名称和描述。第三栏播放相应的字段类型信息。如在该字段类型信息中所示的，它一般包括：一无符号的整数、小时、分钟和秒；月、日和年、以及**ASCII**（美国信息交换用标准代

码)、符号识别符。

表 B

字段号	字段	类型
1	事件类型 1 = YCTV 2 = 按观看收费 3 = 普通电视	无符号的整数
2	事件标号	无符号的整数
3	全球频道标号	无符号的整数
4	价格 (按分记)	无符号的整数
5	开始时间	小时:分钟:秒
6	结束时间	小时:分钟:秒
7	开始日期	月/日/年
8	结束日期	月/日/年
9	P-图符	ASCII Z
10	名称	ASCII Z
11	描述	ASCII Z

表 C 示出一示例性的事件数据的数据文件。特别地，表 C 表示出了相应于两个事件类型的两个数据串。第一个数据串指明为第一字段中的 **YCTV** 事件。第二个字段指明事件标号，在示例中为 **1234**。第三个字段包括全球性频道标号为 **2**。第四个字段指明该事件的花费

为50美分。第五和第六字段分别指明起始时间和结束时间分别是上午3:00和下午3:00。第七和第八段表示了相应起始和结束日期,分别指明为1993年8月25日和1993年8月27日。字段九指明P-图符为图形文件。最后,字段十和十一指明选出事件的名称和描述,在本例中为“Sesame Street”和“Barney”。表C示出第二个有关事件数据示例的数据串包括了有关“Terminator 4”(商标)的类似信息,其第一字段指明为按观看收费的事件。

表 C

事件数据示例

```
1' 1234' 2' 50' 03: 00: 00' 15: 00:
00' 08/25/93' 08/27/93' pbs.pcx.
2' 1234' 2' 50' 20: 00: 00' 22: 00:
00' 08/25/93' 08/25/93' ? 4 .pcx'
Terminator 4摘要
```

节目控制信息讯号276和机顶终端控制信息流可安排成各种格式,而屏幕菜单可用其它不同方法产生。例如:若节目控制信息信号276不携带菜单价格信息,产生菜单的菜单格式可被固定在机顶终端220的只读存储器中。这种方法允许节目控制信号276不携带较

少的信息，但具有最小的灵活性。因为，若非将带有菜单格式信息只读存储器换掉，菜单格式是不法改变的。在优选的实施例中，菜单格式信息存贮在机顶终端**220**的临时内存中，或在随机存储器中或在可编只读存储器中。这种配制提供了所需的菜单格式的灵活性，而又同时限制了经由节目控制信息信号**276**传送的信息量。新的菜单格式信息，在每次菜单有所变动时，经由节目控制信息信号**276**或机顶终端控制信息流传送至机顶终端**220**。

在最简单的实施方案中，菜单保持固定不变而仅是内容有所变化。这样，节目控制信息信号**276**可被限制成基本上是内容，同时，可在机顶终端**220**中采用，一个内容产生器。该简单实施方案使机顶终端**220**的成本，并限制了节目控制信息的所需带宽。另一个简单的实施方案中使用一独立的频道（大带宽），全时只用于菜单信息。

图**6a**和**6b**，特别是**6a**示出了节目控制信息信号**276**—实施例的数位级数据形式**920**。该信息段形式由下列各项组成：即（1）位于信息开始处的一先前标志**922**，（2）地址字段**924**，（3）订户区域标记**926**，（4）机顶终端识别**928**，它包括查询命令/回答（或P/F）位**930**，（5）信息段**932**，和（6）位于信息结构处的在后标志**934**。

出现在信息段开始处**922**和结尾处**927**的八位标志顺序，被用来建立并保持同步，这种顺序一般包括

“1111110”数位串。地址字段**924**指明一4位地址，用于给定的机顶终端**220**。订户区域标记**926**为一4位字段，指明安装有订户机顶终端**220**的地理位置机顶终端识别**928**为一16位字段，唯用于识别各机顶终端**220**，其中有15位的识别，还附有一查询命令/回答位**930**。尽管本例中举出了字段长度示例，但还有多种长度可用于本发明。

查询命令/回答位**930**用于从寻址的机顶终端**220**命令一查询回答**920'** (图6b)。查询回答**920'**基本上与字段形式**920**相似，并具有相同的数字标号，只是带有撇 (') 以为清楚起见。字段形式**920**还为其它数据传送提供可变长度的信息字段**932**，如更新系统的信息。字段形式以一8位标志**934** (或在后标志) 结尾，这与在标志**922**在形式上相同，如前所述。其它字段形式，如**MPEG**，对本领域的技术人员而言将是很类似的情形，因而可很容易地适用于本系统。

D. 软件子程序

节目控制信息记号**276**主要由计算机辅助组装系统的中央处理机**264**和传送控制处理机**270**产生的。图7示出了软件模型的总体图，主要集中在信号的处理以及在计算机辅助封装系统的**CPU 264**和传送控制处理机**270**间传送。计算机辅助组装系统**CPU2**

64和传送控制处理机270间软件模型包括调度程序484，处理486和传送488，上述各项完成如其名称所述的功能，并支持数据库490的获取。在计算机辅助组装系统CPU 264内的处理由调度程序484的软件模型控制，该软件模型可按用户命令（如：即刻做某事），安排事件（如：中午时做某事），或按其它事件的发生（如：在数据库更新后做某事），来产生处理命令。调度程序484将信息传至处理软件模型486，指示其在数据库490内处理信息并对传送控制处理机270产生控制信息。例如，按与一特定始端装置208相关的信息的更新，调度程序484可命令计算机辅助组装系统的CPU 264再产生端头装置208的参数，完成任何要求的数据完整性检验并将它们送至传送控制处理机270。另外，在端头装置208信息处理中，有一过滤功能（未示），用来削除非直接或间接与给定端头装置208相关的任何信息。计算机辅助组装系统CPU 264和传送控制处理机270间的信息传送由传送控制处理机传送软件模型进行控制。

传送控制处理机270接收的由计算机辅助组装系统CPU 264送出的信息在传送控制处理机处理模型496中被处理，并被处理成与传送控制处理机270相统一的形式。这些信息的部分用于传送控制处理机的控制，而大部分数据将被汇成节目控制信息信号261，这些信息的一部分也用于其它事项控制494，如

外部多路传送器、源材料产生硬件、传送系统等事项。指定为节目控制信息记号**261**的信息可以一次传递，或安排周期传递。该信息由处理模型**496**与内部和外部的信息联成一体。传送控制处理机安排模型**497**负责安排和调整该数据来往。另外，安排模型**497**可完成信息过滤。例如：在感兴趣的信息记录中，嵌入的日期/时间信息可用于过滤。外部经过的控制信息**495**也可结合入节目控制信息记号**261**，以对该数字数据串提供外部的输入。传送控制处理机多路传送器**498**负责对外部经过的控制信息做多路传送。最后，传送软件模型**499**结合适合的传送硬件（未示出）控制节目控制信号**261**和其它事项控制信号**494**的输出。

图8为计算机辅助系统软件子程序及其内在关键的高级示意图，主程序（未示出）协调完成计算机辅助组装系统。工作所需的各种子程序的使用。组装者数据输入交接**400**，市场信号交接**402**和电缆特许信息或取**404**的子程序，完成计算机辅助组装系统主程序和外界数据或信息间的交接功能。图8中央栏中示出的其余子程序完成计算机辅助组装系统**260**功能所需的处理和操作。

组装者数据输入交机**400**子程序包括能使组装者以交互式输入节目选择**410**，节目的起始时间**412**，价格调定**414**，应搭配配置**416**和菜单编辑**418**的各程序。组装者数据输入交接子程序**400**控制组装者的键盘和鼠标器的数据输入，并与下文中描述的处理

和编辑子程序一致运行。

市场信息交换**402**子程序以市场数据与处理与编辑子程序交接。该交接一般从收费处**420**、电缆始端装置**208**或机顶装端**220**接收节目收看信息。另外，其它市场信息**422**，如在某段时间内的观看者的人口统计，可由市场信息交接**402**接收。市场信息交接**402**还用算法**424**来分析节目收看信息和市场数据**420**，**422**，并将分析完的信息提供处理和编辑子程序。在优选的实施例中，带有多额管理子系统的执行信息系统包括在市场信息交接子程序中，如上所述。

电缆特许信息获取（**CFIA**）**404**子程序接收有关电缆特许，如区块**426**所代表的信息，如电缆端头装置**208**中所用的特定设备，电缆特许中机顶终端**220**的数目，串接的电缆系统**210**的有关机顶终端**220**的编组，“高端”电缆订户的分布，等等。电缆特许信息获取**404**产生电缆特许控制信号**428**，它与节目控制信息信号**276**的输出联接在一起，以产生将被传送的电缆端头装置**208**的特别信息。完成联接的联接模式存于下文的所述的产生子程序中。

流程节目序列了程序**430**使用从市场信息交接**404**和组装者数据输入交接**400**而来的信息，建成一节目系列。重要性均衡模式和最佳适合时间模式用节目装入时间条形。

流程菜单配制子程序**432**决定将使用的合适的菜单形式及将节目置于菜单屏幕上。由市场信息交接**40**

4和封装者数据输入交接**400**而菜单的信息用于决定节目在菜单上的位置。

菜单显示模式**434**显示菜单时，假设该菜单将被收视才从大屏幕的阴极射线管或彩色终端上观看。

菜单子程序**436**的编辑与菜单显示模式和组装者数据输入交换**400**协同工作，以允许封装者在边观看菜单时边编辑菜单。

图形询问配置显示**438**传送由电缆特许信息获取**404**和组装者数据输入交换**400**而来的信息，来产生图形显示，使组装者可理解在整个电视传送系统**200**中的询问空间配置。

以与区块**434**，**436**表示的，显示和编辑菜单的类似方式，组装者可利用编辑询问配置子程序**440**，交互地重新配置询问空间的指定。本优选的实施方案中，带有产量管理的执行信息系统可由组装者用来协助决定询问空间的配置。

产生子程序**442**产生用于输出的节目控制信息信号。产生子程序接收电缆特许控制信号，并用此信号帮助产生一用户信号用于各电缆端头装置**208**。

组装程序**448**接受并组装节目和节目控制信息讯号**216**，用于向询问机传送。

继续参照图**7**，**8**和**9**，操作中心**202**的总的软件流程在图中有描述。该流程可分解成应用于可观看、编辑和对数据库补充记录的数据库各部分的模型。该软件还通过限制用户只能输入有效数据及检验冲突项，完

成数据库完整性的检验。

图9示出了有关产生节目、事件和服务的一些软件，该产生过程发生在图8中所示的节目序列430的处理之前或进行之中。参照图9，第一步叫的以数字标记461表示，它包括在操作中心202获取用于节目产生（如：磁带生产）的源材料。一旦源材料被收集起460并被输入数据库“D”，它们可用来产生节目462。这些节目由来源于各种图像/声音源材料的源“片段”组成。一旦节目被产生并输入数据库“D”，一个或多个节目的汇集便产生了464，各事件然后被安排到服务处466，由软件检验冲突项。各服务有运行时间和天数，并被检验冲突情况。一旦服务和事件产生后，事件名称可加入菜单468。事件和服务存入操作中心（如图11中286所示）。事件或记录的处理和操作总体以463表示。

各产生模型的组装者用户界面（463的一部分），基本上与它各模型一样地工作，以便界面能容易地被使用和学习。组装有用户交接形成图8所示的组装者数据输入界面400的一部分。首先进入速查系统470，以允许查阅记录和选择特定记录。数据库可通过选择一按钮而被“增加”，该按钮启动一增加屏幕。如区块417表示的这允许删除细节，增加或改动事件、节目和源。速查屏幕还允许与编辑屏幕472的接触。在编辑屏幕472，选定记录上的字段可被改动，其中的，例如安排上的冲突项或错误可被连续地检验，如473和

474所示。

使用时，本发明的操作系统202完成各种管理，这些管理可分为五个主要方面：（1）电缆端头装置208管理；（2）节目源管理；（3）广播节目管理；（4）内部节目存贮和管理；（5）市场管理及用户信息。如图10中所示的关于数据库，可用来保存与这些方面有关的数据。

用户收费并未包括在操作中心202的上述五个方面中。尽管收费可由操作中心202进行处理（如数据库结构508，511所示），最好是在一较远地区，通过常规频道和方法进行收费处理（如由TELECORP公司提供有线电视的收费）。用户购买的选录将提供给操作中心202。这些信息选录将被格式化通过市场信息交接402，为市场需要与用户人口统计发生联系。

（1）电缆端头装置管理

电缆端头装置的管理包括下列各项：确定电缆端头装置的地点，估计观看者、确定可用的机顶设备；确定连接到电缆始端装置处的串接电缆系统。该信息可以电缆特许信息通过电缆特许信息或取程序404存贮在操作中心202的数据库内。这种信息可被编辑并保存在一关系数据库内（如下文所述如图11中328所示）。

（2）节目源管理

源节目将由各种网络提供。由合同的记录而来，并传送至实际节目磁带的信息应予保存，它包括有：财产

权的跟踪；源磁带的跟踪和记录；源提供者的记录。一关系数据库（如图所示的“D”可被使用，用以例如识别节目源并与节目源相关联。节目可从各种拥有权持有者处接收，并且这样的数据库将跟踪记录拥有所使用的各节目的所属权的人或单位。其它有关节目片段（节目片断时节目的一部分）的数据可被保存，该数据说明，例如，片断来自哪个节目有关时间条形的配置菜单输入和类别，以及频道的指定的信息，也均保存入关系数据库。

节目服务代表一可购买的时间段，它为播放节目的类型所占据，个别时间段有多项时间限制。使用对连续时间断的购买允许有很大的灵活性。节目和时间段的组合可能有是很大的数目。最好是，通过使用图9所示的软件特别是服务产生程序466产生服务。要使一服务在电缆端头装置208所可用，这项服务在该处被标示出。在进行标示时节目服务被转入节目频道。

节目服务由下列字段定义：

服务标志：系统产生的唯一标志

描 述：描述该服务。该描述使组装者很容易地将服务分派给广播节目。

类 型：确定服务的类型，现有服务类型包括：
YCTV (TM)、网络和其它。

网络标志：与网络服务有关。（如：**ABC, NBC, DISC (TM)**）。

广播事件：与**YCTV (TM)**服务有关。识别分

派给服务的现有 **YCTV (TM)** 广播事件。

P 图符文件：分派给服务的画面图符 (**P I C O N**) 的名称。该 **P** 图符在例如按观看收费，购买屏幕上显示。

失效日期：该服务的失效日期，将服务从服务选择清单上除去。

日 起始：各项服务均在一周内的若干天内，它代表开始的那天。（如星期一）

时间起始：一天之内，该具有一时间段。该字段代表时间段的开始。

时间结束：代表时间的结束。

所需磁带：需要有存贮磁带时，该服务所需的磁带数量。

(3) 广播节目管理

广播节目管理是数据管理系统的焦点。有关产品、价格、促销和组装的问题，均在此处。这些方面的决定影响播放给收视者的实际播放节目。有关各节目事件、节目安排、广播节目价格、电视/机顶信息流的内容描述的信息，以及有关广播节目将如何安排在收视者的频道上的信息，应包括在数据库中。最好是如下所述的执行信息系统将获取这些数据，并协助广播节目管理。

(4) 内部节目管理

有关在操作中心202内部存贮的节目的信息也应保存。这将允许操作中心202组装电子存贮的节目，激光盘存贮的节目和节目磁带，并确保节目质量和节目位置。

(5) 市场和用户信息

最后也是重要的一点，市场和用户信息应予保存。为有效管理各项操作，市场情况的信息总是需要的。需要有关于某个节目市场存在的信息。下列类型的信息必须保存在市场和用户信息数据库中：收视者的人员统计情况，收视者购买信息；人口信息和购买信息的联系，响应于数据分析的节目组合的信息快速重组。当订户使用该系统时，该收视者信息或收视者记录数据可被存贮和保存在关系数据库中。市场信息交接402汇集该市场信息，并对其加索引，以收入市场和用户信息数据库。该数据库所需的信息类型的一个示例是收视者情况。

收视者情况数据字段为数据库所需的典型字段的一个示例。各字段的定义如下。调查收视者情况的主要目的是获取有关收视者对可用选择的反应的信息。包括收视者对实际节目和频道的选择的辅助信息将可得到。所记录跟踪的收视者情况范围内的信息包括：

收视者标志 由系统产生的唯一标志。

机顶类型	识别所用的机顶类型的布尔字段。
端头标志	将观看者与一特定电缆点相连。
电缆点指派标志	由电缆点指派的收视者标志。
机顶标志	收视者的机顶的标志。
联接日期	硬件实际连接的日期。
调查日期	将会对各用户做人口统计情况调查。 下面的字段代表该人口统计信息。 该日期代表会晤检查完成的日期。
2 - 5岁观看者	若家庭中有 2至5岁 收视者时用的布尔字段。
2 - 11岁观看者	若家庭中有 6至11岁 收视者时用的布尔字段。
12 - 17岁观看者	若家庭中有 12至17岁 收视者时用的布尔字段。
磁带租用费 (美元)	每月用于租磁带的大致花费数量。
接收视付费 (美元)	每月家庭中的平均接收视付费。
收入	家庭年度收入。
邮局号码	(自明)
电缆等级	购买的电缆服务的级别。
电视机号	(自明)
拥有电缆年数	(自明)
占有率	家庭中人口数。
最高教育	家庭中任何成员的最高等教育。

观众人员统计信息的编辑对以市场为基础的各项决策有影响，考虑到隐私的问题，各家庭中成员的姓名不

被使用。人口统计数据的编辑可参考电缆处理指定的标志获系统产生的标志来完成。上述字段的定义有很多种变化，如不同年龄组。

为在操作中心**202**，保存数据库，需要有数据库服务部，传送服务部，用户工作站**262**或合适的等同物。数据库服务部完成下列功能：它是数据库文件的贮藏室，事件安排（如自动向端头装置**208**装入文字），多个订户的服务。数据库服务部的服务以及数据库的安全性获取。

传送服务部对数据库数据施行下列功能：完整性检验、过滤、处理，对始端装置**208**下装对始端装置**208**，以及较远地区上装。

用户工作站**262**完成下列工作：产生、删除和获得所有数据库数据、系统管理和报告的产生。数据库操纵通过用户工作站获远距离进行。数据库的结构设计能同时支持多用户进行多项工作。优选实施方案中包括用户工作站**262**的网络。工作站**262**经由用户界面软件在数据库服务部的数据库文件中获取数据。

例如：一旦合适的数据库数据被产生用来下装至电缆端头装置**218**，传送服务部被指示用来进行下装。尽管还可在传送服务部手动进行，最好是传送服务部自动将信息传至电缆端头装置**208**。传送服务部从数据库服务部检索出所需数据，过滤出与特定始端装置**208**不相关的任何数据，并进行数据完整性检验，产生被下装的数据文件，然后经调制解调器（或其它装置如，

传送控制处理机**270**)下装数据文件。当传送服务部与端头装置**208**相接时,还需要端头装置可能为操作中心**202**保存的任何数据,这些可能包括电缆端头装置**208**事件记录信息,机顶收费和观看者记录的有关收看的节目的数据,等等。

传送服务部也能帮助从其它较远的地区,如较远收费和统计处检索信息。例如,若某地点用于收费目的,传送服务部可能检索收看者记录数据。另外,传送服务部可从本地区的实际机顶转换器检索收费和观看者记录数据。一旦数据检索到后,它便被送至数据库服务部。这样,在优选的实施方案中,传送服务部将支持经由调制解调器或其他而来的信息。

操作中心**202**的基本数据结构包括多个表格。数据库数据表格包括一个或多个数据记录,每个均是多字段的。每个字段包括关于一特定记录的一个数据,该数据可以是一般的信息,如数值、日期或字符串,或者它可以是涉及到与另一个的一个数据相关的另一个数据记录。数据库索引文件包括有关相联的数据文件的信息,以允许改进的数据检索。数据库索引文件进行信息检索时快得多。

另一个实施方案中,一些电视播放节目是以征集磁带或激光盘形式存贮的源材料开始的,其它有关磁带或激光盘的补充数据可以存贮在操作中心的数据库内。各磁带可包括多个片断,各片断具有在源磁带详细数据文件中的一相联的记录。另外,一个数据文件可包括个别

的记录，分别有关于源磁带特有者的权利和有关电缆端头装置**208**的伴随信息。在此关于磁带的另一实施方案中，可利用多个磁带源片断，从多个磁带产生节目。由这些源片断产生的节目可贮存在数据库记录中，称作“节目磁带细节”。可以产生由多于一个节目组成的事件，并且，组成这些事件的个别节目的细节可存贮入一个称作“事件细节”的数据文件。利用这个实施方案，事件可售给订户。

图**10**和下面的描述是可用于本发明的数据结构的一更完整的示例。各数据库文件，以及描述、记录字段细节和关于说明列在下面。软件数据结构在数据库结构之后被定义。

安排数据库文件**501**包括对单独一天的安排数据。有许多关于安排信息的安排文件，每天有一个。给定一天的安排的实际文件名在机控制下指定。各安排分解成单独的每一天，因此，它们可很容易地产生，分配和归档。对计算机产生的文件名的每天间的交叉参照也被保存。各个安排好的事件（或是节目或是预告片）均具有其自己的记录输入和唯一的安排标志。该记录照相应的安排好的节目或预告片 and 节目类型（节目或预告片）。携带安排好的节目的服务也被参照。起始日期和时间也被确定。节目持续时间作为一个节目特快被存贮并未包括于此。应注意到节目、预告片及服务记录必须在他们在安排记录中被参照前予以规定。

另一安排数据库文件**500**包括对计算机产生的文

件名的起始日期数据的交叉参照。

节目数据库文件**502**包括节目记录。节目记录包含在另一个数据库文件**502**中，各记录代表一源节目。每个节目有一唯一的节目标志。若该节目有一相应的预告片，它也会被参照。节目类别和价格也被参照。节目类别数据库的结构可能被修改，若需要每个节目有多个类别的话。节目名称，描述及持续时间均已给出。应注意到，预告片、节目类别和价格类记录必须在它们在节目中被参照前给予规定。

服务数据文件**503**包含服务记录，每个记录代表一可行的服务，每个服务可被想成是一假拟的图象频道。假拟的频道是不存在的频道，它们由硬件和软件标出并产生，这在共悬未决的专利申请_____号，题目为有线电视传送系统的先进机顶终端装置的申请中有叙述，该申请通引证结合本申请中。然后在当在终端装置频道中对服务做出标志。由于图象源材料的取初配给可由“联邦快件”来完成而非图象频道，服务标并用来认别用来做所需服务的假拟频道。“**60 MINUTES**”节目可被配给，然后在任何所需求的地方端头装置信道中做出标志。服务收数据库在国家场点和各当地端头装置**208**处均存在。每个服务有个名称，呼叫字母和该服务的描述。每个服务还有一指定的当地信道，“**A**”磁带（或**CD**）机器标志和“**B**”磁带（或**CD**）机器标志。应注意到最后三个参数仅仅于当地端头装置**208**的服务数据库。当地端头装置服务数据库起到一

“频道标志”的相当作用。有关电缆端头作用的进一步叙述，见共悬未决的专利申请_____号，题目为有线传送系统的网络控制器，由相同的受让人提交。

预告数据文件**504**包括预告记录，每个记录代表一源预告片，预告片就象是在一个服务中安排配合的节目。它与节目的区别是多个预告片可在同一时间的同一服务中配给。另外，预告片不收费，各预告片确其本身在电视屏幕上的位置。这通常通过从菜单上选取有效的屏幕位置来完成。不同于节目，预告片不参照节目和价格或其它预告片。

节目类别数据库文件**505**包括节目类别记录，每个记录代表一有效的节目类别。节目类别的举行有：电影、体育、教育和新闻。需要时每个节目有多个节目类别的情况可由对数据库结构的简单改动完成。

价格类别数据库文件**506**包括价格类别记录，每个记录代表一有效的价格类别。价格类别用来在整个系统中提供价格的统一性。它还在需要的时候，在端头装置**208**处，提供灵活性以便对各类别的进行不同的定价。例如：配合的电影在国家场点被指定为“电影”的价格类别。各始端装置**208**便可通过操纵它们的当地价格类别数据再对的电影收不同的费。若需改变一当前的价格结构，该改变将在价格类别收数据库中一次做出，而不是在各节目记录中做出。

事件记录数据库文件**510**包括单独每天的事件数据。有很多关于事件信息的事件文件，每天有一个。一

给定天的事件的**实际文件名**在计算机控制下被指定。事件分解成单独每一天，由此，可被很容易地归档。对计算机产生的**文件名的有关天的交叉参照**被保存。

各事件记录包括一**唯一标志**，一**事件码**，产生该事件的**处理的标志和日期**事件的**日期/时间标志**。

各事件记录**文件名数据库文件 507**包括对由计算机产生的**文件名的有关起始日期**的交叉参照。

观看者记录**数据库文件 512**包括每单独一天的观看者记录数据。有许多关于观看者记录信息的观看者记录文件，每天有一个。给定一天的观看者记录数据的**实际文件名**在计算机控制下指定。观看者记录数据分解成每一天的，以便很容易地归档。对计算机产生的**文件名的有关天的交叉参照**被保存。

各事件记录包括一**唯一的标志**，一**事件码**，产生该事件的**处理的标志和事件的日期/时间标志**。市场信息交接**420**获取观看者记录数据库文件，做为检索“收看节目”信息**420**的必需。

观看者记录**文件名数据库文件 509**包括对计算机产生的**文件名的有关日期和交叉参照**。

收费数据文件**511**包括每单独一天的收费数据。有许多关于收费信息的收费文件，每天一个。给定一天的收费数据的**实际文件名**在计算机控制下指定，收费数据分解成每一天的，以便很容易地归档。对计算机产生的**文件名的、有关天的交叉参照**被保存。

各事件记录包括**唯一的标志**，一**事件码**，产生该事

件的处理的标志和事件的日期/时间标记。

收费文件名数据库文件**508**包括对计算机产生的文件名的、有关起始日期的交叉参照。

新闻文件名数据文件**509**包括对计算机产生的文件名的有关日期的交叉参照。

机顶数据库文件**517**包括机顶转换器记录，各记录代表一个唯一的机顶转换器。各机顶被指派给端头装置**208**。机顶类型，软件版本和序号均被存贮。应该注意到，端头装置记录必须在它们在机顶记录中被参照前被规定。

端头装置数据库文件**518**包括端头记录，每个记录包括针对单独一个端头装置**208**的端头装置**208**数据。各始端置**208**有名称，联系名，地址，电话号码，调制解调信息，时区（相对于格林威治平均时）和夏时制标志。该信息存入称为电缆特许配制（如图**11**中**328**所示）的单独数据库文件中。

国家数据库件**515**包括一单独的记录，该记录包括国家场点信息。它包括场点名称、联系名、调制解调信息、时区和夏时制标志。

客户数据库文件**516**包括客户记录，各记录包括针对每个客户的客户数据。这包括个人信息（姓名、地址、电话号……）和指定的机顶转换器。

磁带机数据文件**519**包括录象带或激光盘机机器信息。各机器指定有唯一的标志，其控制点地址，其**A/B**转换器地址（若有的话），其指定的服务和**A/B**的

赋值。该数据为仅位于端头装置**208**处。

信息数据库文件**514**包括可用的系统信息。它们在本质上是具体的，并是预编程的。各信息具有相关联的功能特性。为安排一所需的功能特性，可参照安排者任何消单中合适的功能特性。

任务数据文件**513**包括需周期性地进行的安排好的任务。它与一安排者程序一同使用，以控制计算机系统的功能如数据配给和检索，归档及数据库维持。各任务指定有唯一的标志、起始时间，结束时间，按分钟计的周期和任务类别（单独的、周期的、往复的）。各项功能实际上通过安排送至合适处理的合适信息而安排成，可用的信息保存在单独的数据库中。应注意到，这些信息必须在它们在任务记录中被参照前给予规定。

E. 系统操作

图**11**示出了为将装好的信息传送至卫星**206**所必须发生的基本操作。外部数字**280**和模拟信号**282**必须从电视节目源接收并由转换器**284**转换成标志数字形成，如上所述。并且，在操作中心**202**之内，存贮的节目**286**必须用成组卷的形磁带机器或其它模拟或数字的图象存贮/检索装置来获得，并在被计算辅助组装系统**260**前，由转换器**284**转换成标准数字形式。

节目编制者或节目组装者使用计算机辅助组装系统

260时，必须输入包括节目信息的各种信息，以允许计算机辅助组装系统**260**能完成其产生节目控制信息和封装节目的功能。计算机和辅助组装系统**260**所要求的一些信息是：电视节目编制者所需的日期、时间槽和节目类别。

计算机辅助组装系统**260**包括一个或多个中央处理机和一个或多个节目编制者/组装者控制台，它们均在图中标成工作站**262**。在一优选实施例中，各组装者控制包括一个或多个阴极射线管屏幕，键盘、鼠标器（或先标运动），和标准图象编辑设备。在大型操作中心**202**中，多个组装者控制**262**可需要被用于计算机辅助组装系统的。

如图**12**中所示，计算机辅助组装系统**260**操作的第一步是选择组装的播放**300**的类型。基本上有六种广播类别，其中大多数电视节目的播放分类成：固定播放节目**320**，对话式服务**304**，按观看付费**306**，现场体育特别节目**308**，微型收费**310**和数据服务**312**。固定节目是在一段时间，如一天或一周内重复播出的节目固定节目包括在电影频道中重复播出的电影、儿童节目、记录片、新闻、娱乐片。节目服务带有起始结时间段，与固定节目相象并可用类似方式处理。

对话式服务**304**一般包括对话式节目，它利用垂直消隐间隙或其它与播放节目同步的数据串，来传送对话特征（如用于教育节目中的）和游戏。利用这一特征，对访式家庭购物节目成为可能的。按观看付费**306**是

由用户个别订购的节目。预定之后，该用户便有权在一定时间内（如三小时、两天等等）获得该节目。现场体育转播特别节目为现场转播事件，通常与体育有关，用户不喜好看滞后的录象片。

微型收费**310**为现有机顶转换器盒（未示）和本发明的机顶终端**220**可订购的频道。微型收费**310**的订购可为每天、每周或每月。科学幻想片频道是一个例子。数据服务**312**是用调制解调器或其它高速度数据传送器将信息交互式地呈现给用户的服务。示例有奇观、机票预定服务和电视指南服务（如**TV Guide x·PRESS (TM) Insight (TM)**）等等。数据也可包括分类或其类型的广告。

组装者利用组装者数据输入交接软件**400**和一工作站**262**开始计算机辅助组装处理。选择好播放后类型后，组装者必须认别将被组装的（在一个类别内的）一组节目。计算机辅助组装的下一步步骤根据不同节目类别而变化。对于现场体育转播特别节目**308**这一类别，附加的节目间隙部分**314**，如广告和其它体育新闻，可能要在其它进一步的处理之前加入。对于现场体育转播节目**308**，固定节目（或节目服务）**320**，对话式服务**304**和按观看付费**306**类别，计算机辅助组装系统**260**的下一步骤是选择一电视节目**316**接下去是各节目分别被指定播放日期，开始日期（对于连续播放）和开始时间**318**。每个给定的节目都可能被指定有许多日期和开始时间。用这个方法，观看者可

按时间段（如：一周）购买节目。这些类别的节目信息然后可被处理来配置询问器空间和确定价格，分别如区块**320**，**322**所示。

微型收费**310**和数据服务**312**需要较少的计算机辅助组装系统**206**的处理。识别微型收费**310**后，计算机辅助组装系统**260**可进行用微型收费**310**的脉冲转发器空间配制和定价，如区块**320**所示。优选实施方案中的数据服务一般不需要配制脉冲转发器空间配制，不需要确定价格。数据服务**312**的信息可被直接处理，以用于某单配制如区块**324**所示。在另一实施方案中，数据服务**312**可通过计算机辅助组装系统**260**程序的这些部分来处理。

计算机辅助组装系统**260**使用一互动式模式**416**来配制脉冲转换器空间**320**和确定价格**322**。该模式所权衡的因素有：**1**、节目购买率，**2**、节目的利润，**3**、节目长度，**4**、优先于其它因素的合同要求（如：要求播放一特别足球比赛的全部）。节目购买率的信息可由市场信息交接**400**从中央统计和收费处、地方统计和收费处，电缆端头装置**208**或直接从下面将要叙述的同顶终端**220**获得。计算机辅助组装系统**260**在配制脉冲转发器空间时必须考虑节目播放的优放等级（如：图**16**）。特别是，在优选的实施方案中，脉冲转发器分派成三个特别的优先等级。计算机辅助组装系统可自动（无需组装者干预）接触到市场信息交接**400**和执行信息系统，以取得脉冲转发有关器配置的

为做决定所需的信息。

在脉冲转发配置和价格确定**320**，**322**之后，计算机辅助封装系统**260**继续进行菜单配置。在菜单配置**324**内定位节目可影响用户对节目的购买率。（菜单配制**432**的处理，参照图**8**有叙述）。因而，机计及手动分配的节目重要性或经计算的节目重要性权衡的模式被用来决定中节目在菜单设计中的位置。例如，具有高利润的流行节目可能被指定有高的重要性权衡，并被放置在菜单设计中的突出位置。或者，销售量下降的高利润节目，可能被手工分派到节目安排中的突出位置，以增加销售量。

当节目编制者/ 组装者在操作中心**202**做了一系列的输入后，计算机辅助组装系统**260**显示出草拟的菜单**434**或播放安排（包括优先等级的）。组装者此时可调整菜单和安排，并按需要做出改动**436**。每个改动之后，组装者可再次显示该菜单或安排，并决定是否需要更多的改动**436**。组装者可使用带有如下所有叙述的产额管理的执行信息系统，来协助编辑菜单和安排。当组装者满意菜单的配制**324**和电视节目安排后，封装者可然后指示计算机辅助封装系统**260**完成该操作。

菜单配制**324**之后，计算机辅助封装系统**260**可开始产生节目控制信息信号**326**的步骤（见图**8**中**442**和**404**处的软件描述）。为产生特别针对于一特别电缆端头装置**208**系统的节目控制信息信号**32**

6, 计算机辅助组装系统**260**结合入了电缆特许配制信息**328**。在优选的实施方案中, 唯一的电缆特许配制信息**328**存贮在操作中心**202**。电缆特许的上装不是地变成它们的特别特许信息**426**, 传送至操作中心**202**以便存贮**328**。最好是, 一个单独的中央处理机(未示出)处理电缆特许信息**328**的管理。从存贮的电缆特许信息**426**, 传送至操作中心**202**以便存贮**328**。最好是, 一个单独的中央处理机(未示出)处理电缆特许信息**328**的管理。从存贮的电缆特许信息**328**, 计算机与辅助组装系统**260**产生一对各特许唯一的电缆特许控制信息信号**330**。

利用该唯一的电缆特许控制信息信号**328**和菜单配制**324**信息, 计算机辅助封装系统**260**产生节目控制信息信号**276**, 如功能区块**326**所示。唯一相应于一特别电缆特许的节目控制信息可骆种方法识别, 如用一端头。通过端头识别, 电缆端头**208**可提取节目控制信息信号**276**中其所需的部分。现在, 计算机辅助封装系统**260**可这样来完成其操作通过将节目组装成组**280**以用信号传送并向组装好的节目**334**中补充节目控制信息信号**276**来形成用以传送的单独信号。通过组装者的手工输入(组装者数据输入交接**400**)或通过比较一系列节目, 计算机辅助组装系统**260**将决定节目是由外部来源**280**而来的或是操作中心**292**的内部**286**而来的。

返回参照图**11**, 完成计算机辅助组装系统的功能

后，操作中心**202**或上行联接处**204**（图1）对信号进行压缩**288**（若需要的话），多路传送**290**，调制**292**和放大**294**，以便卫星传送**296**。在基本实施方案中，计算机辅助组装系统**260**还将允许输入时间槽，以便在无全国性的播放时供地方利用。

图13是有关计算机辅助组装系统**260**一些功能的更详细的流程图**340**，这些功能在输入一最初节目安排和产生菜单配制后进行的。该流程图强调出一些早先参照图8、9、11和12描述的功能可并行进行。流程图**340**示出了六种由计算机辅助组装系统**260**进行的基本功能：（1）为地方使用**342**编辑节目安排（仅用于非标准服务，即非全国性电缆服务的那些服务；（2）产生节目控制信息信号**344**；（3）处理外部节目**346**；（4）处理内部节目**348**；（5）处理现场输入**350**；和（6）节目信息的组装**352**。在另一实施方案中，计算机辅助组装系统**260**能结合当地节目，并对当地电视调整当地的可用性。

在完成播放节目安排（考虑当地的可用性，若需要的话）和菜单产生**342**之后，计算机辅助组装系统**260**可同时进行三项工作：产生节目信息信号**344**，处理外部节目**346**以及处理内部节目**348**。

计算机辅助组装系统**260**自动识别外部节目输入**356**，并识别哪个外部输入用来点播外部节目**358**。计算机辅助组装系统**260**汇集并接收外部播放节目的信息**280**，**282**（图11），并将其转换成标准数

字形式**360**以便使用。计算机辅助组装系统还识别内部节目**362**（确定的节目服务），获取该内部节目**364**（及节目服务），以及将它们转换成标准的数字形式**366**，若需要的话。另外，计算机辅助组装系统**260**识别完成组装的播放节目信号**370**所需的现场信号输入**368**。在如图**13**所示的其最后一项工作中，计算机辅助组装系统**260**完成节目的组装并将节目控制信息信号**352**与组装的节目信号进行组合，放大信号**354**并将其送出，以便在上行联接之前对其进一步处理。

F. 电缆系统带宽配置

操作中心**202**的一项主要工作是，在电缆端头**208**的协助下，有效使用从操作中心**202**至用户家中的可用带宽。图**14**示出了用于电视播放节目的**750**兆赫带宽（**1**兆赫至**750**兆赫）的有效配置。图**14**中，带宽被配制用于模拟**226**和数字压缩**227**信号。在优选的实施方案中，带宽被划分，这样各节目类别接收到带宽的一部分。这些类别相应于机顶终端软件的主菜单。图**14**示出的代表性类别包括：（**1**）经使用压缩技术而变成可能的高分辨率电视，（**2**）用来为订购时期，如每月提供，单选专业频道类别，和（**3**）按观看付费。

图**15**示出了压缩的频道配置的图表**228**，用于

各种被认为是订户极想要的播放类别**229**。通过将相似的节目或一系列分组成频道区块**230**，系统**200**可更方便地与屏幕上电视菜单一起显示相似的播放节目。例如：在具有最大频道配置的电影类别中，同一个电影可被连续地并同时地在不同频道上播放。各频道在不同时间开始播放该电影，以允许用户选择更合适的电影开始时间（如每隔**15**分钟）。

为适应具有不同带宽和频道容量的有线电视系统，电视播放和电视节目控制信息可被分成不同部分，如（第一、二和三）优先次序。大带宽的有线电视系统可适应电视播放节目的所有各部分和电视播放控制信息的所有各部分。具有更有限带宽的有线电视系统，可通过仅接受有线电视系统在其带宽内能完成的部分的数目，来使用节目传送系统**200**。

例如，如图**16**中所示的，具不同带宽的三个有线电视系统可同时使用节目传送系统，其中各有线电视系统只接受传送来的信息中它能处理的那些部分。第一优先次序电视播放和菜单**240**均可被三个系统接受。第二优先次序电视播放和菜单**242**不能被具有最小容量的有线电视系统，或者在本情况中，**330**兆赫（**40**个频道）的系统。第二个优先次序电视播放和菜单**242**被所示出的两个较大容量的有线电视系统接收和使用。第三优先次序电视播放和菜单**244**只能被最大容量的电视系统使用，该电视系统能处理所有的三个部分第一、二和三播放的菜单信息。

按这种电视播放和菜单的划分，节目传送系统**200**可被具有变化的系统容量的各种并置连结电缆系统**210**（图1中有描述）同时使用通过将收看得很多和收益更大的播放节目和菜单放置在第一优先次序划分区**240**处，用户和有线电视系统的拥有者将会在有限的带宽条件下，均被安排得尽可能的最好。

图17示出了三个不同电缆端头**208**系统，各系统从操作中心**202**接收整个卫星信号，并除去该信号中由于带宽限制不能被当地电缆系统处理的那些部分。在此特别实施方案中，所示例的三个当地有线电视系统具有与前面图16中所描述的带宽限制相对应的带宽限制。当带宽减小时，示例性的屏幕菜单中可观看者用的播放节目选择也减少。利用此优选实施方案，操作中心**202**能发送一完全相同的信号至卫星**206**，该信号被传送至所有的电缆端头装置**208**。各电缆端头**208**接收整个信号，并通过除去操作中心信息中不能被当地电缆系统处理的那些部分，为当地电缆系统专门制作该信号。另一个实施方案（未示出）要求操作中心**202**（及上行联接处**204**）发出能被不同容量的电缆端头**208**接收的不同信号。

电缆端头**208**除去来自操作中心**202**的不必要信号的方法有好几种。本领域的技术人员从下文中讨论的三个例子中，将能得出许多方法。第一个方法是将从操作中心**202**（和上行联接处**204**）发出的信号分成几部分传送，其中每一部分具有一单独的端头。相应

的电缆端头**208**将能识别各端头，并仅将识别出有合适端头的那些信号传送至串接的电缆系统**210**。例如，使用如图**176**中所示的三个并置连结电缆系统时端头“**001**”，“**002**”，“**003**”。宽带的并置连结电缆系统能接收带有所有这三个端头的节目信号，而最窄带宽的串接电缆系统可能仅能接收带有“**001**”端头的信号。对于此第一种方法，操作中心**202**必须将节目信号分成三部分，并在各部分的各信号之前发出一单独的在先端头上装设一附加信号。该端头按需要不时地被传送。

第二个方法需要将一系统目录脉冲转发器指定给各优先等级并且用电缆端头**208**为并置连结电缆系统**210**传送由合适优先等级的脉冲转换器而来的信号。例如若有三个优先等级和十八个脉冲转换器，一至九个脉冲转换器被指定给第一优先等级，第十至十四脉冲转换器指定给第二优先等级，而第十五至十八个脉冲转换器被指定给第三优先等级。由此只能在第二优先等级运行的并置连结电缆系统**210**，将仅从各电缆端头**208**接收从第一至九脉冲转换器，和第十和十四脉冲转换器来的信号。由第十五至第十八个脉冲转换器来的节目信号不能传送到第二优先等级的并置连结电缆系统。此方法要求操作中心**202**按优先等级将节目分配给脉冲转换器。这可由计算机辅助组装系统通过使用软件来完成，如前面所述的（如图**8**中**438**和**448**处）。

第三个也是优选的方法是用电缆端头**208**从各脉

冲转发器挑选并选择播放节目，然后产生带有选好的电视播放节目的专门制作的第一、二和三优先信号。电缆端头**208**然后将合适的专门制成的信号送至电缆端头**208**进行服务的并置连结，电缆系统**210**的各部分。此第三个方法要求电缆端头**208**具有一元件如合并器。该合并器在下述专利申请中有详细叙述，即共悬未决的美国专利申请_____号，题目为有线电视发送系统的数字电缆端头装置，于_____提交，由本申请的受让人拥有。该合并器能在为在并置连结电缆系统**210**中进一步传送而对信号进行混合之前，在节目中进行选择。此第三个方法要求在操作中心**202**和电缆端头**208**之间有最少的协调。

除了将电视播放节目和菜单划分成各部分之外，优选实施方案中的操作中心**202**还能为特别的播放类型而不断地改变带宽配制。图**18**描述了从一个普通工作日的最佳时间信号**250**到十月份（高校足球赛季节）的一个星期六下午的信号**252**的有关带宽的不断变化。图**18**强调了这样一个事实，在工作日最佳时间**250**，有关体育的带宽配限制在**8**个选择**251**，而在十月份的星期六下午**252**则增至**16**个选择**253**。带宽的不断变化允许系统能适应按小时、天、星期、月季和年度发生的播放节目中的变化。

除了不断配制播放类别的带宽，操作中心**202**也可不断改变菜单容量，以适应播放节目和带宽的变动。例如，在十月份的星期六下午**252**，体育节目的主菜

单可包括单独的**有关高校足球的子类别**。该子类别然后又具有**单独的子菜单**，该子菜单具有可供收看的**四、六、八或更多高校足球比赛的消息**。为适应于菜单的不断改变，操作中心**202**必须对主要体育节目菜单增加一子菜单消单，产生用于高校足球的新的临时的子菜单，并在高校足球子菜单上配制所需菜单空间。

一旦电视节目被组装完毕，并产生了节目控制信息信号来描述各种可用的类别和节目，组装好的节目随之被数字化，压缩并与节目控制信息信号相混合。当信号离开操作中心**202**时，类别的划分变得不再重要，并且该信号就象其它数字压缩的信号一样被对待。

G. 压缩和传送节目信号

组装后，封装好的电视节目信号被准用于卫星传送，并经由卫星**206**从操作中心**202**向电缆端头装置**208**传送。根据特定的实施方案而定，电视节目信号可能需要被压缩、混合/多路传送、编码、标定、调制、向上变换和放大。用来与现有的**c**和**ku**波段卫星传送技术相容的本系统接收图象、声音、和数字信号上述各信号从多个源而来并按信号的质量排列。

如图**3**所示，在优选的实施方案中，组装好的节目信号将在传送至卫星**206**之前在主控制上行联接处**211**被作处理。压缩之后，各频道必须为各脉冲转换器载体而被多路传送，并送至提供上行联接的卫星**206**

反射器。多种多路传送方法可用于本系统。在一些情况下，在整个系统的不同部分使用不同的多路传送方法很有好处。换言之，一多路传送方法可用于卫星传送**206**，而一第二多路传送方法用于陆地传送。各种卫星获得方法和结构可用于本系统，包括每个载体单通道的频率划分多路传送和每个载体通道的时间划分多路传送。时间划分多路传送为更理想的方法。一理信号到达上行联接或主控制处**211**，它必须被调制，向上变换和放大。能处理数字信号的各种类型的卫星和脉冲转换器可用于此有线电视组装和传送系统。本发明的成就之一是通过将电视节目组装成使用户很容易获得电视节目的类别，而有效使用了数字压缩技术。对于现有的用户图象的数字压缩技术，一般的**50**个频道容量的电缆卫星接收系统可被增至**300**个频道。

目前，每个卫星传送的通道均用一个脉冲转换器带宽。优选的实施方案使用了**18**个卫星脉冲转换器及**4:1**至**8:1**的压缩率，以达到**136**卫星传送的频道的容量。更多的脉冲转换器或更大的压缩率可用于传送具有任何通道容量的任何现有电缆系统。

可使用的卫星的一个示例是美国电话电报公司（**A T & T**）的通讯卫星**303**。信号由卫星**206**传送至电缆端头**208**，在电缆端头**208**处，带有数字开关的计算机系统处理该信号，并将该信号通过电缆传送至用户家中。在另一实施方案中，多个操作中心**202**和多个向上联接处**211**可被同时利用。

II. 控制信号的电缆系统使用

图 19 至 21 描述了机顶终端 220 使用节目控制信息信号 276 所产生的实例菜单屏幕。图 19 示出了能让观看者从八个节目类别选择中挑选节目类别或节目服务的菜单。图 20 示出了能让观看者从一个热门电影中选出一个热门电影的菜单。图 21 提供有关电影（或事件）的信息并让观看者预定电影以便观看。

图 19 至 21 示出了由机顶终端 220 进行的文字内容产生。该文字内容的产生是利用了经节目控制信息记号接收的信息。图 20 示出为热门电影的主菜单而产生的文字内容 380。优选实施方案中，如在图 19 至 21 中示出的文字内容 380 由机顶终端 220 中的文字内容产生器（未示）独立地产生。在几星期或几个月时间基本保持不变的那些文字内容可存贮在 **EEPROM** 或其它地方的存贮器中。例如：自……热门电影的文字内容将总在各热门电影的主菜单上出现。该文字内容可存在 **EEPROM** 或其它地方存贮器中。另外，如出现在屏幕下部中央处的文字内容按此处可回到有线电视 384 在整个菜单顺序中出现许多次。该文字内容也可存在当地的机顶终端 220。经常性变化的文字内容，如电影名（或其它节目选择）将由操作中心 202 或电缆端头 208 传送至机顶终端 220。这样，电缆端头 208 可改变存在于任意之菜单上的可用的节目选择，

改变操作中心**202**传送来的节目控制信息信号并传送这一改动。电缆始端装置**208**的网络控制器**214**改变节目控制信息信号并传送机顶终端**208**的网络控制器总地改变节目控制信息信号并传送机顶终端控制信息信号。最好是文字内容通过机顶终端**220**独立于图形而产生，因为文字内容可在当地以更压缩的方式存贮，从而在机顶终端**220**需要较少的空间。另外允许文字内容的改动可从操作中心**202**或电缆端头**208**至机顶终端**220**容易地传送。

图**19**至**21**示出在菜单上使用周日、日期和时间**386**的信息。该信息可用多种方式获得，周日日期和时间信息**386**可由操作中心**202**、电缆端头**208**（信号处理器或网络控制器**214**），上行联接处传送，或由机顶终端**220**内部产生。产生周、日日期和时间信息**386**的各种方式各有优点和缺点，在特定的实施方案和成本下，这些优点和缺点会变化。在优选的实施方案中，周日日期和时间**386**在中央处，如操作中心**202**产生，并在电缆端头**208**处及时地按地区变动被调整。

为使机顶终端**220**产生如图**19**所示的用于类别的子菜单（与节目内容有关），并产生用于电影的菜单，如图**21**所示，该终端必须从操作中心**202**（经由电缆端头装置**208**）接受有关节目信息内容的信息。通常，机顶终端**220**特以节目控制信息信号（或**STT CIS**）的形式接收此信息。如图**21**所示，除了这些

节目菜单所需的方案内容，图象和节目屏幕也是需要的。

现场视频讯号可用于某些菜单的窗口，如图21所示。这些视频记号可经由节目控制信息记号、机顶终端控制信息记号来传送，或可被除掉与菜单显示同时传送的频道。若图象信号被除掉一信道，将有较少的信息需要经由节目控制信息记号传送。然而，该持需要单独的复原硬件，用于节目控制信息和携带视频的频道。用视频信号和节目信息记号的单独的压缩码解码器，允许系统有最大的灵活性，因而为优选实施方案。单独的压缩码解码器，还帮助保证从菜单电视播放节目的转换很平滑而不带有明显的时间滞后。

菜单、促销广告和样品的现场视频可用几种方式传至机顶终端220。（1）在专用频道，（2）在常规的节目频道，但缩减成合适的尺寸，（3）与节目控制信息信号一起传送等等。然而，在优选的实施方案中，很多的短广告或样品录像在专用频道上用分割屏幕技术来传送。

使用分割屏幕的技术，任意数量的不同视频剪裁片（如2，4，6或8个视频片剪裁片）可被传送。为在菜单上显示视频剪裁片，视频必须被缩减并改道到菜单屏幕的视频窗口，或者可以使用覆盖的方法。覆盖法包括在背景中播放图像的整个频道（所有2，4，6或8个分割屏幕，并覆盖不需要的分割屏幕上的视频剪裁片部分，这通过前景中播放菜单来覆盖不需要背景视频实现。覆盖是最廉价的方法，因为它不需任何特殊硬件并

增加至机顶终端**220**的视频通过量。然而，使用覆盖技术而没有任何视频改道的话，将导致各视频剪裁片被放置到屏幕的不同位置。它还需要对各视频剪裁片的覆盖有所不同，并且使保持一定形式变得困难。另一方面对覆盖的缩减和改道通常很困难和昂贵，并需要有附加的硬件。

为使操作中心**202**准备将广告视频记号传送至机顶终端**220**的，操作中心**202**必须首先认别用于各广告的持续时间和实际视频剪裁，以及各广告在广告视频信号中的位置。该信息保留在操作中心**202**的数据库中。在广告视频信号（录制或播放）时，各广告剪裁片被缩减、定位并与其它广告相结合，以形成一个广告视频信号。这由已有的商业设备来完成。在产生广告视频信号时，各广告重复地播放。各个广告剪裁片的声音信号，可根据可用的声道数目结合入广告视频记号的声道。广告的声道标志也可存入操作中心数据库。另外，正在预告的节目广告的标志也存入操作中心数据库。所有的广告数据库通过机顶终端控制信息讯号，对机顶终端**220**可用。

优选实施方案中，操作中心**202**传送六个视频/图形广告，均在一个频道上用作广告目的。单个信道上视频/图形的通过量可通过应和数字压缩技术予以增加。在机顶终端**220**使用视频缩减和改道技术，或覆盖法来使用六个视频场面。尽管机顶终端**220**实际上进行为用户产生现场的菜单所需要的视频的操纵，合适地准

备好的视频信号必须由操作中心**202**形成并传送至操作中心**202**。

若一给定节目的广告在操作中心**202**是可用的，观看者可命令机顶终端**220**显示该广告。一般地，这由用户从菜单经过节目选择而完成。选出的节目被有关可用的广告的信息参照，并且还允许机顶终端**220**转到合适的频道，按广告的位置选择合适的菜单覆盖法以及接通声道，若这些声道是可用的。在屏幕上的广告位置支配“现场的”方案内容的显示（参照图**21**的视频窗口）。

在操作中心**202**对广告视频信号的管理类似于对其它节目的管理，只是需要更多的信息，以便确定广告视频信号的细节。广告视频信号的播放与视频节目的播放完全相同。

为限制需要用于传送节目控制信息信号的带宽数量，各种用于非视频的压缩技术可被同样使用，如方框编码、外形编码、点块编码和扫描宽度编码。此外，节目控制信息信号可被分成文字内容和图形或者视频、文句和图形，然后在机顶终端**220**处，用文字内容产生器、图形复原和图形复原（如需要的话）对其重新组合。

如图**2**中所示，模拟有线电视系统**205**可继续与本发明的数字压缩后的系统一同并在其内存。数字传送不影响模拟系统。实际上，模拟电缆信号可在同一电缆上按数字信号被同时传送。电缆端头**208**可继续向用户提供模拟信号形式的当频道。

在优选的实施方案中，操作中心**202**与上行联接**204**（图1）或在主控制处**211**（图3）并置。然而，操作中心**202**和上行联接处**204**可设置在不同的地理位置。操作中心**202**中的功能特性和设备可以是远距设置的。例如，节目存贮可在不同地点，而节目可经由陆上通讯线传送至计算机辅助组装系统**260**。

本发明的系统**200**的另一实施方案可使用多个操作中心，如上所述。在这样一个实施方案中，最好是，一个操作中心被指定为主操作中心，而所有其余的操作中心被称为受控的操作中心。主操作中心完成管理和协调受控操作中心的功能。取决于受控操作中心分担功能的方法，主操作中心的协调功能可包括将同时多个受控操作中心而来的传送同步化。为完成其功能，主操作中心可包括一系统时钟用于同步化。

在多个操作中心间分摊工作的有效方法是将特定卫星脉冲转换器指派给各操作中心**202**，以及将外部节目源指派给最近的操作中心**202**。当然，这种来源的划分不会总是可行的。由于播放的节目将被分成优先等级，而每个优先等级很可能被指定给特定的卫星脉冲转发器，可能给操作中心**202**指定一优选等级。例如：在带有两个受控操作中心**A**和**B**和**18**个脉冲转发器的三个优先等级的系统中，第一优选等级和**9**个脉冲转发器可指定给主控制操作中心。第二优先等级和**5**个脉冲转发器可被指定给受控操作中心**A**而第三和**4**个脉冲转发器则可被指定给受控操作中心**B**。在多个操作中心的

配制中变化的带宽配制和变化的菜单容量配制变得更为复杂，将由主操作中心进行协调。

正如在使用了多个操作中心**202**的另一实施方案中，传送系统可能具有多个卫星上行联接。最好是，各操作中心**202**具有一个或多个上行联接处。各操作中心**202**控其被指定的上行联接处的功能，并指定一处为主上行联接处。

在另一可选择的配制中，在无电缆服务的地区或区域，用户可能使用后院卫星系统（只接收电视）来接收组装好的电视，这种情况下，机顶终端**220**将包括合适的硬件，以允许与后院接收设备，即典型的传送站联接。在这种配制中，后院卫星脉冲转发器接收由操作中心**202**而来的播放信号。后院卫星系统中无需使用电缆端头**208**。机顶终端**202**中的菜单系统将直接从操作中心**202**被播放。操作中心**202**节目信号和控制信号到达机顶终端**220**时基本上未改变。另外，在此配制上，一上游的通讯装置（如：调制解调器）必须安装在用户的家中，以将信息传送至操作中心**202**，如节目订购信息。机顶终端**220**可设有调制解调站，用于至操作中心的上游通讯。上述四个段落中所叙述的两个可选择的实施方案，和未在此特别参照但在本领域技术人员的理解范围内的其它实施方案结合或组合一个或多个根据本发明的系统**200**的部件。

本发明结合优选的实施方案已被说明和描述，被与本发明相关的领域中的普通技术人员的认为是明显的种

变化和改动，均被认为属于本发明由权利要求所限定的精神和范围之内。

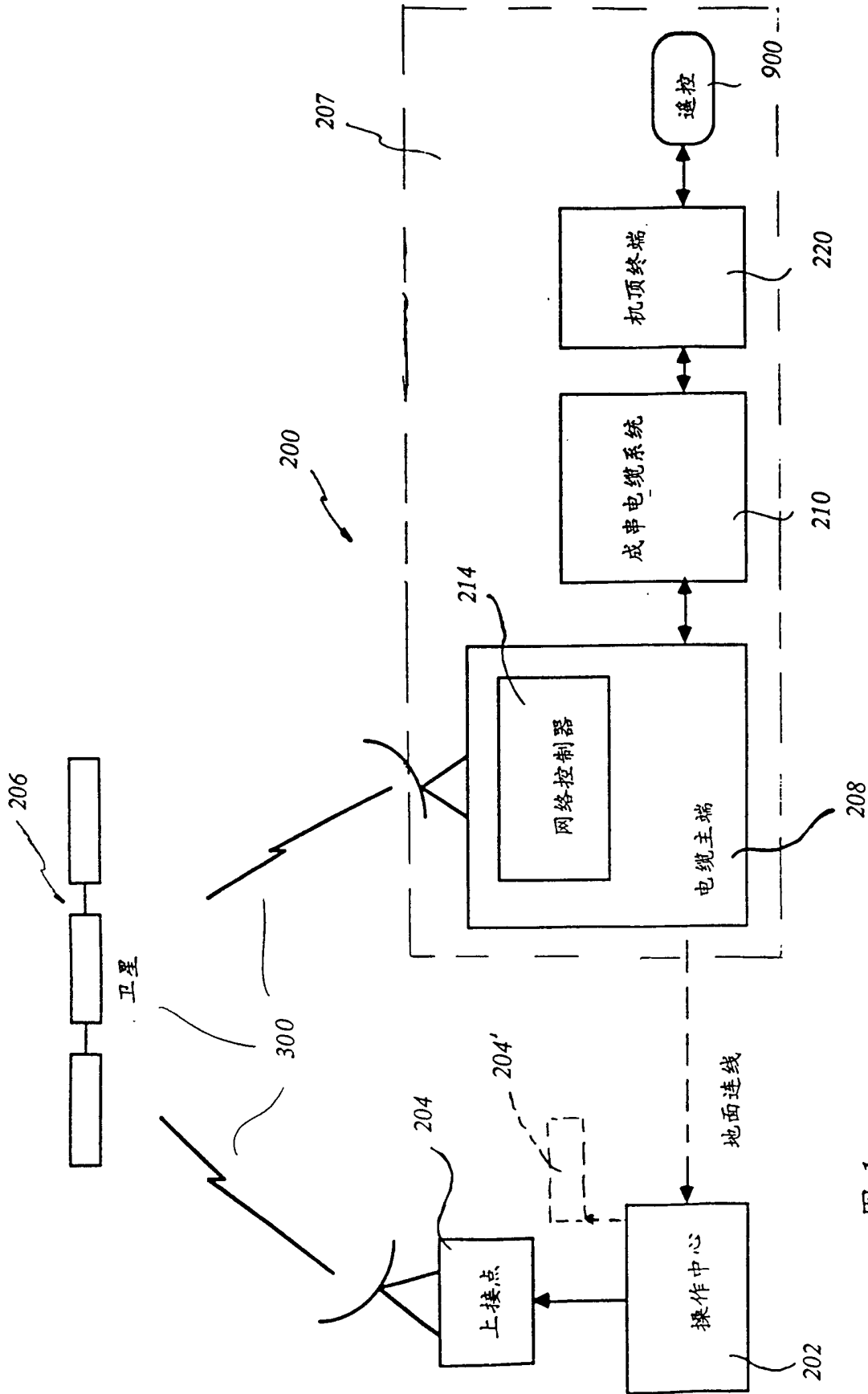


图 1

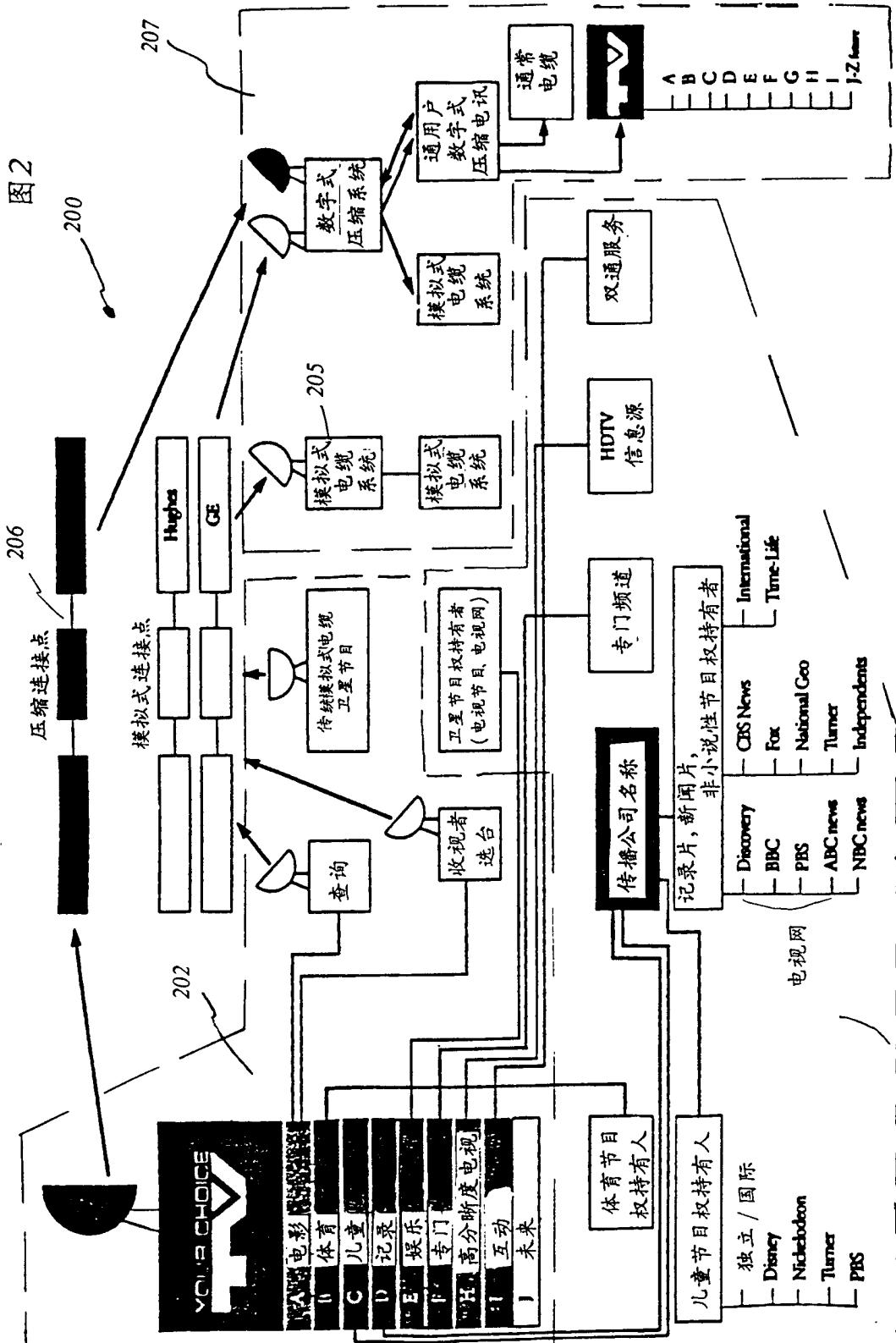
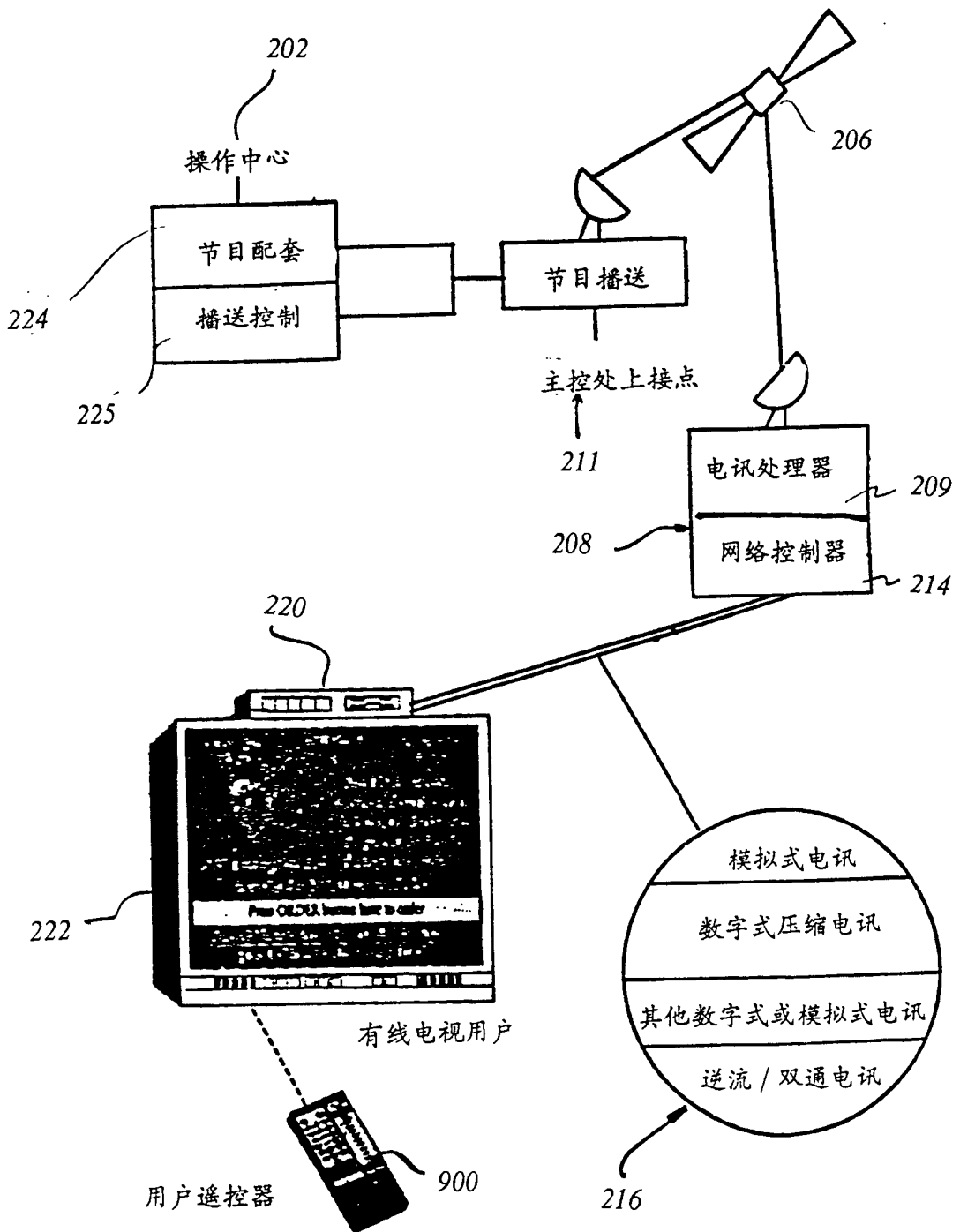


图2

212

图3



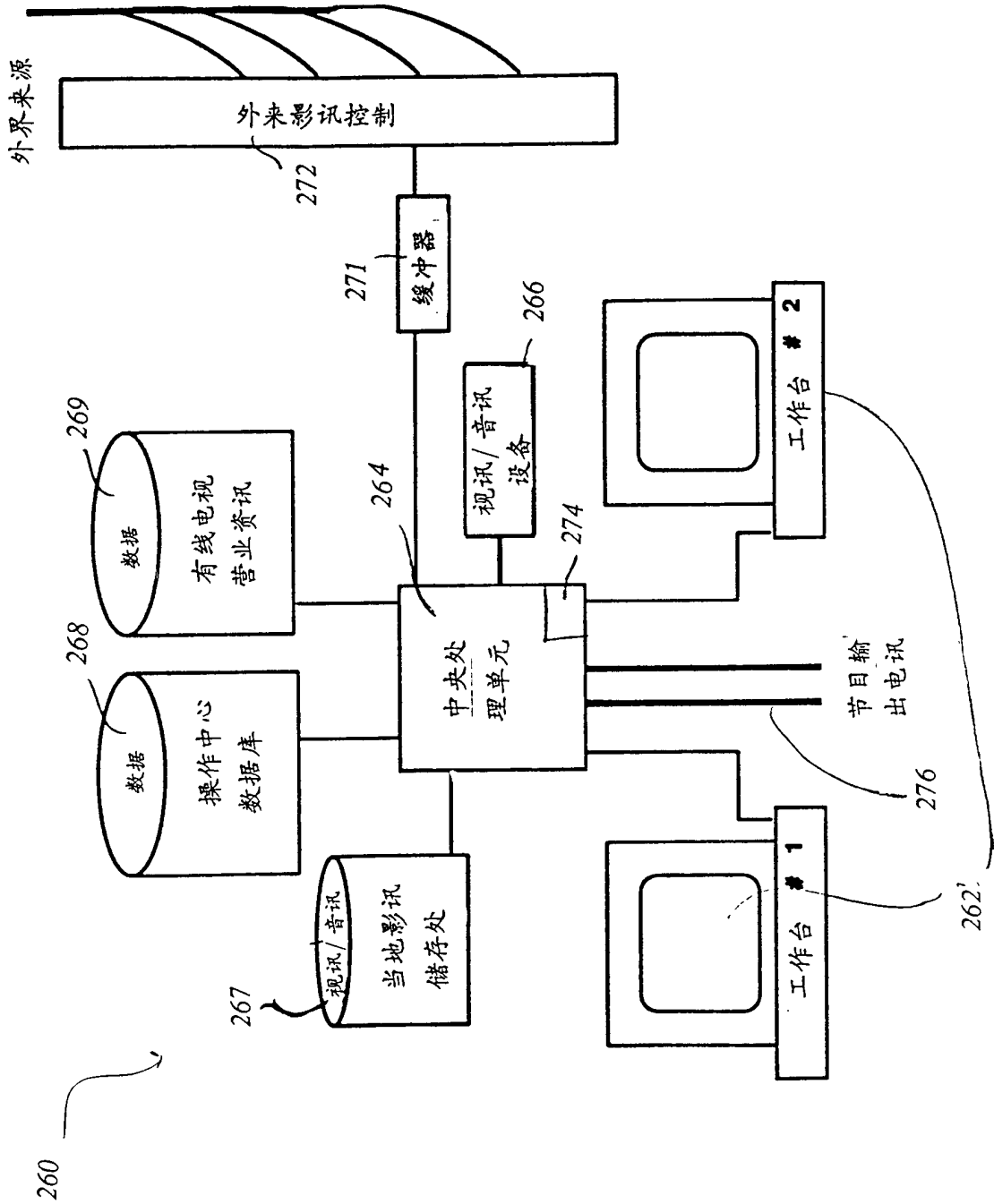
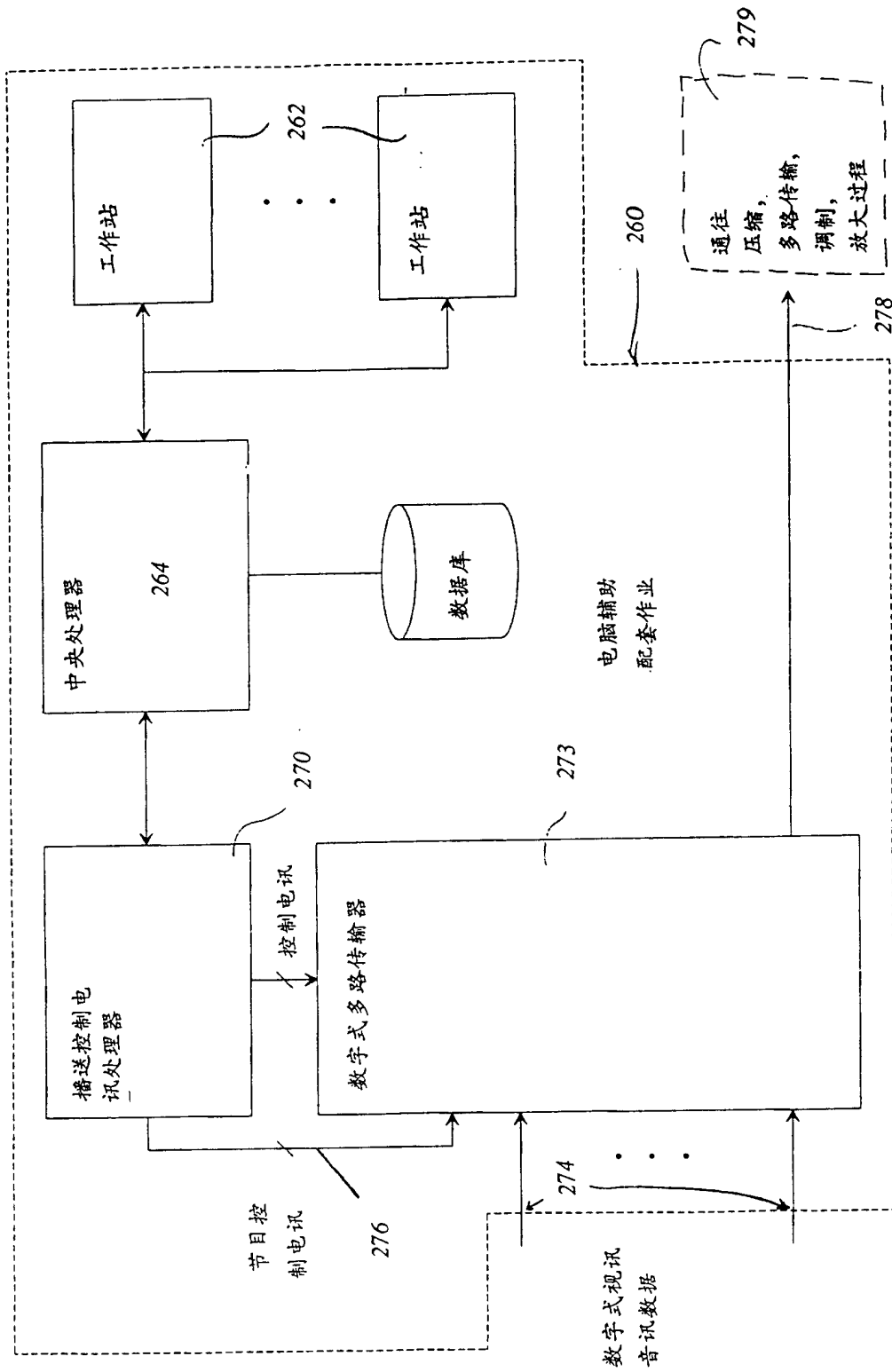


图4



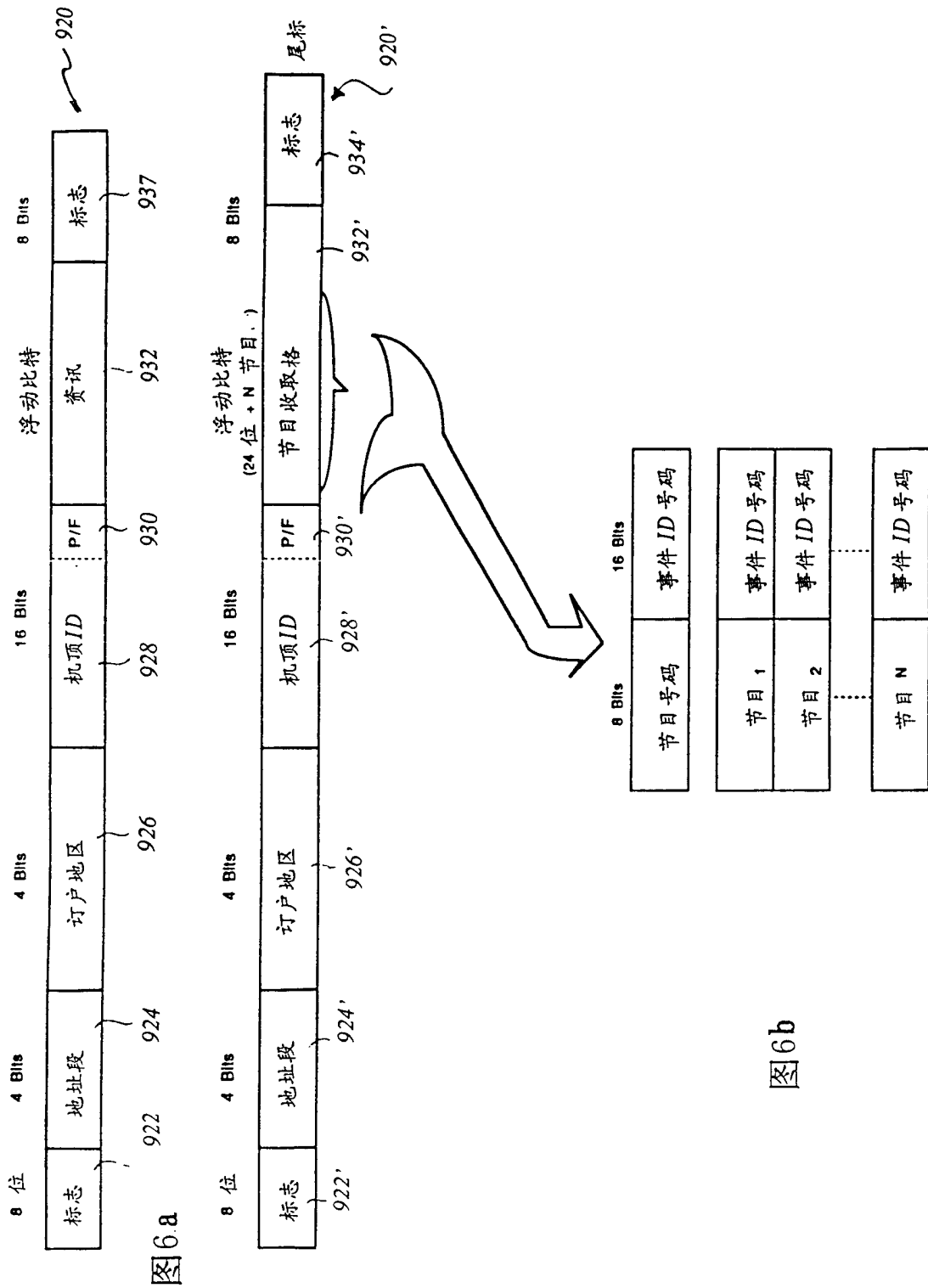
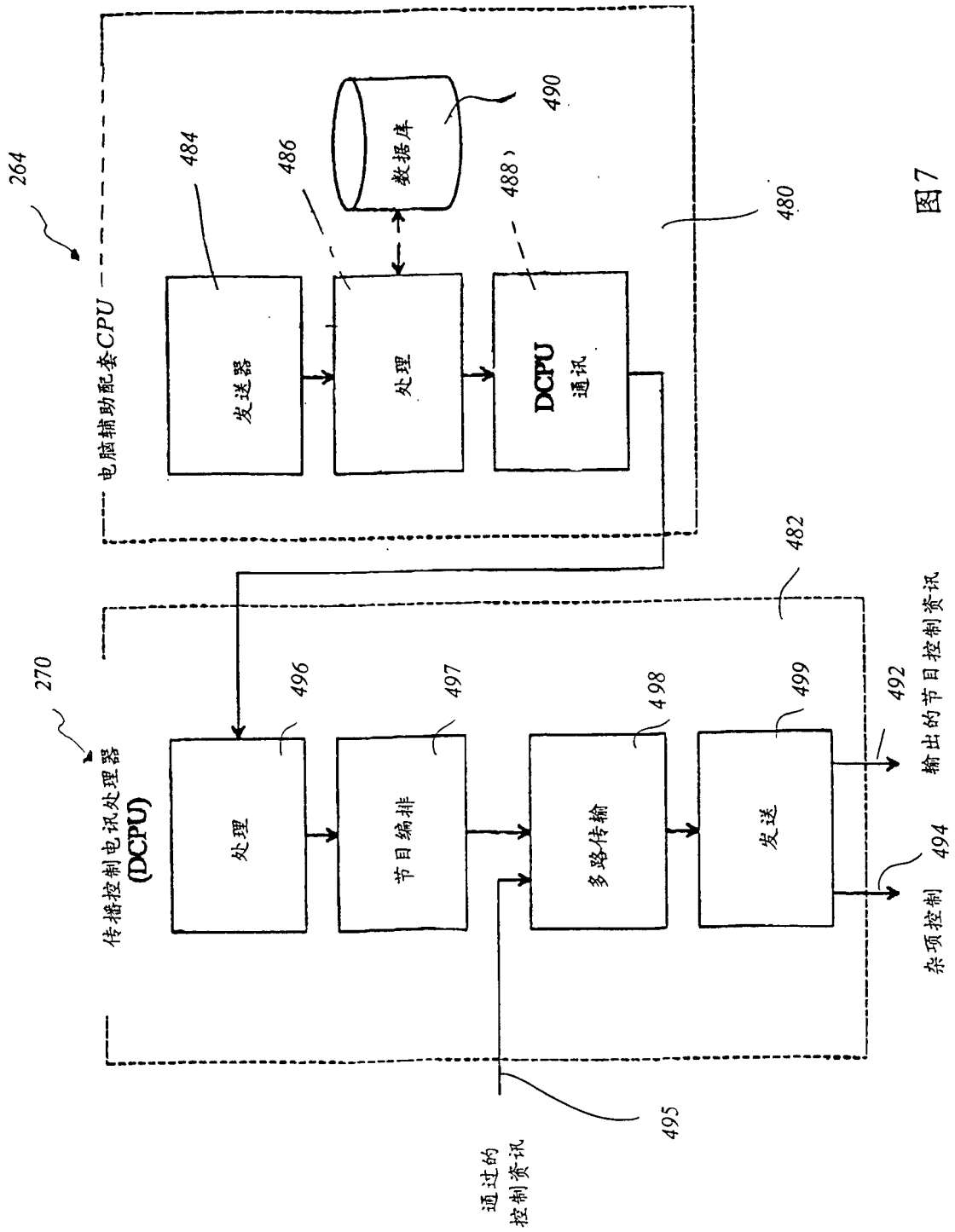


图 6b



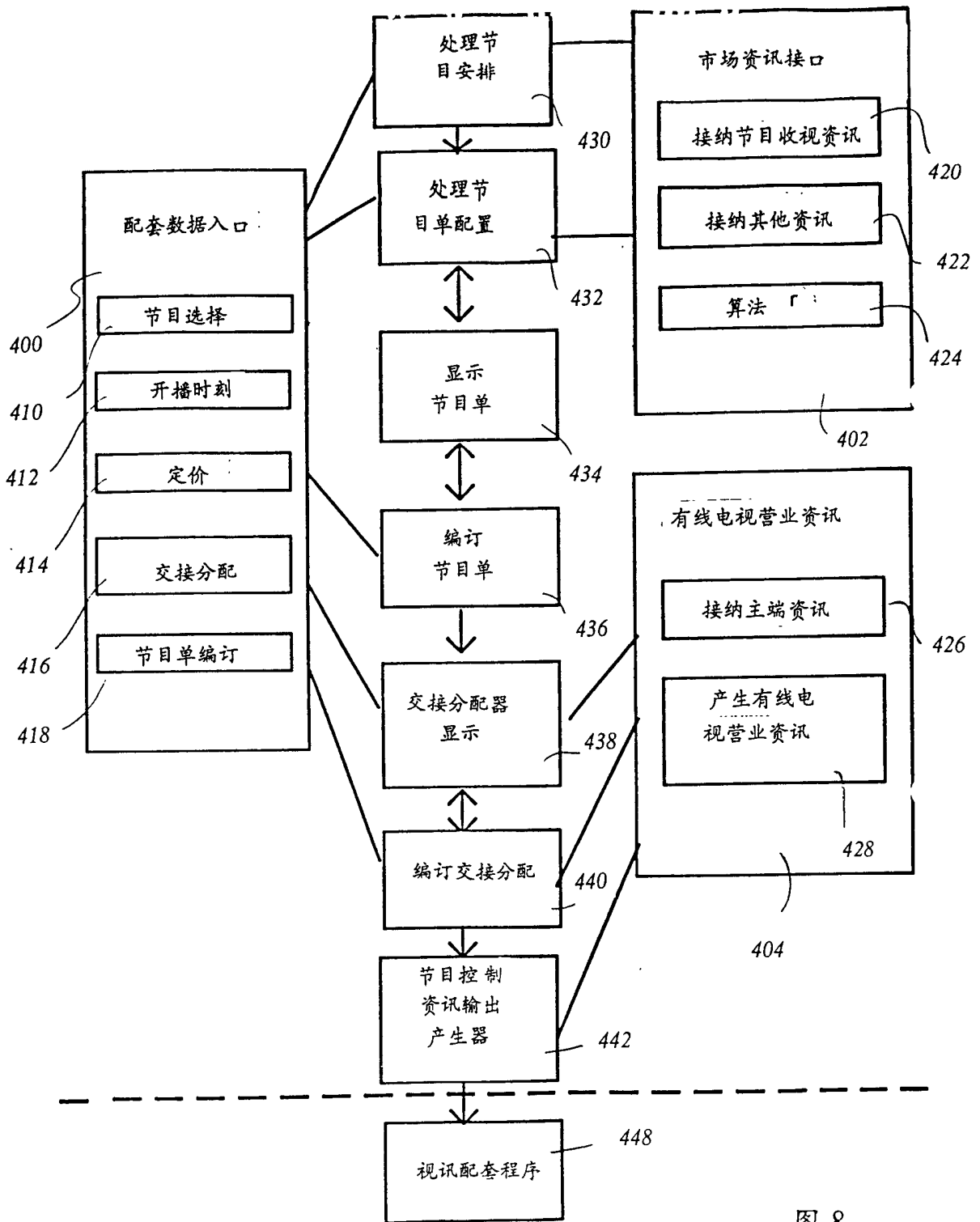


图 8

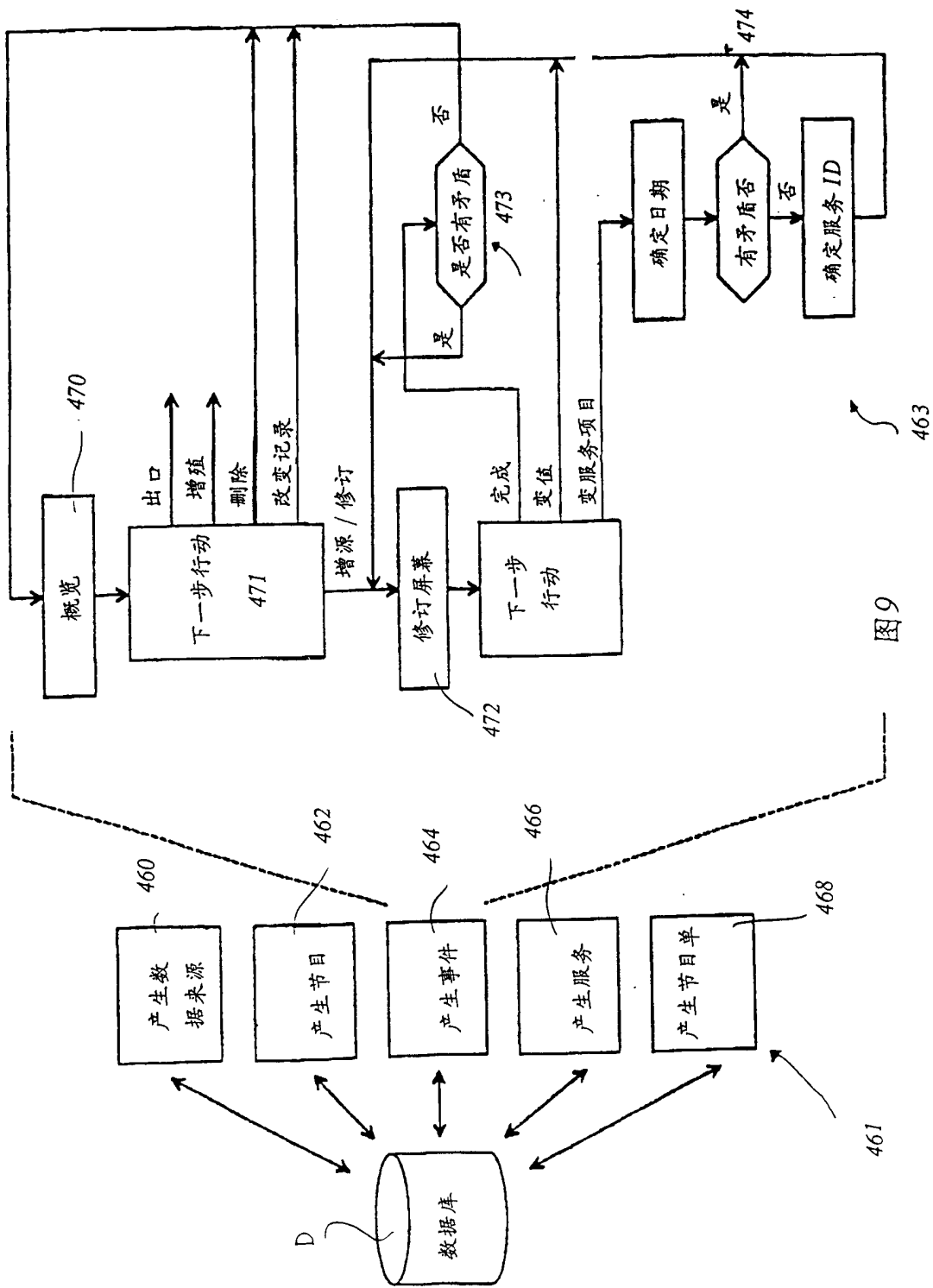
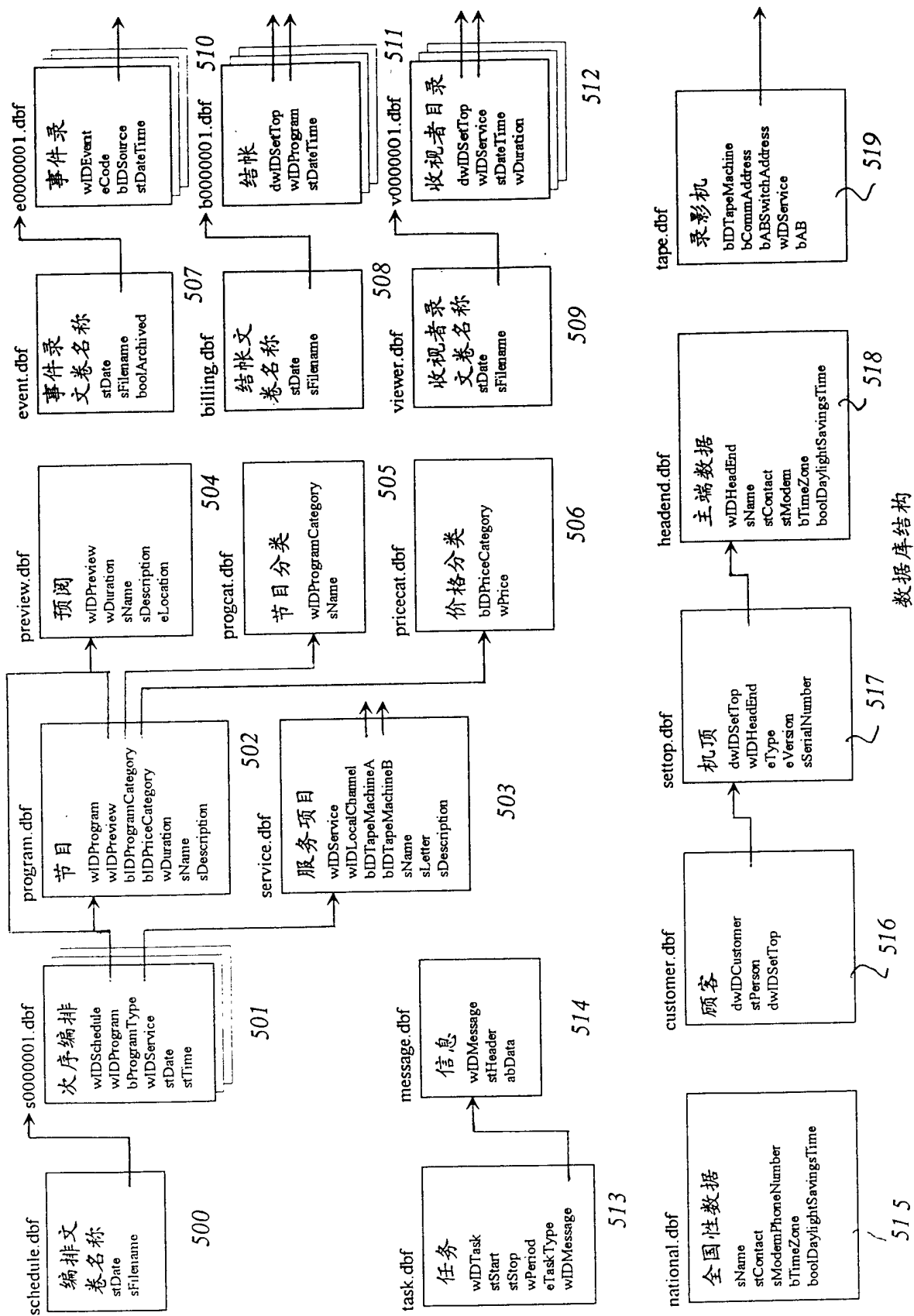


图9



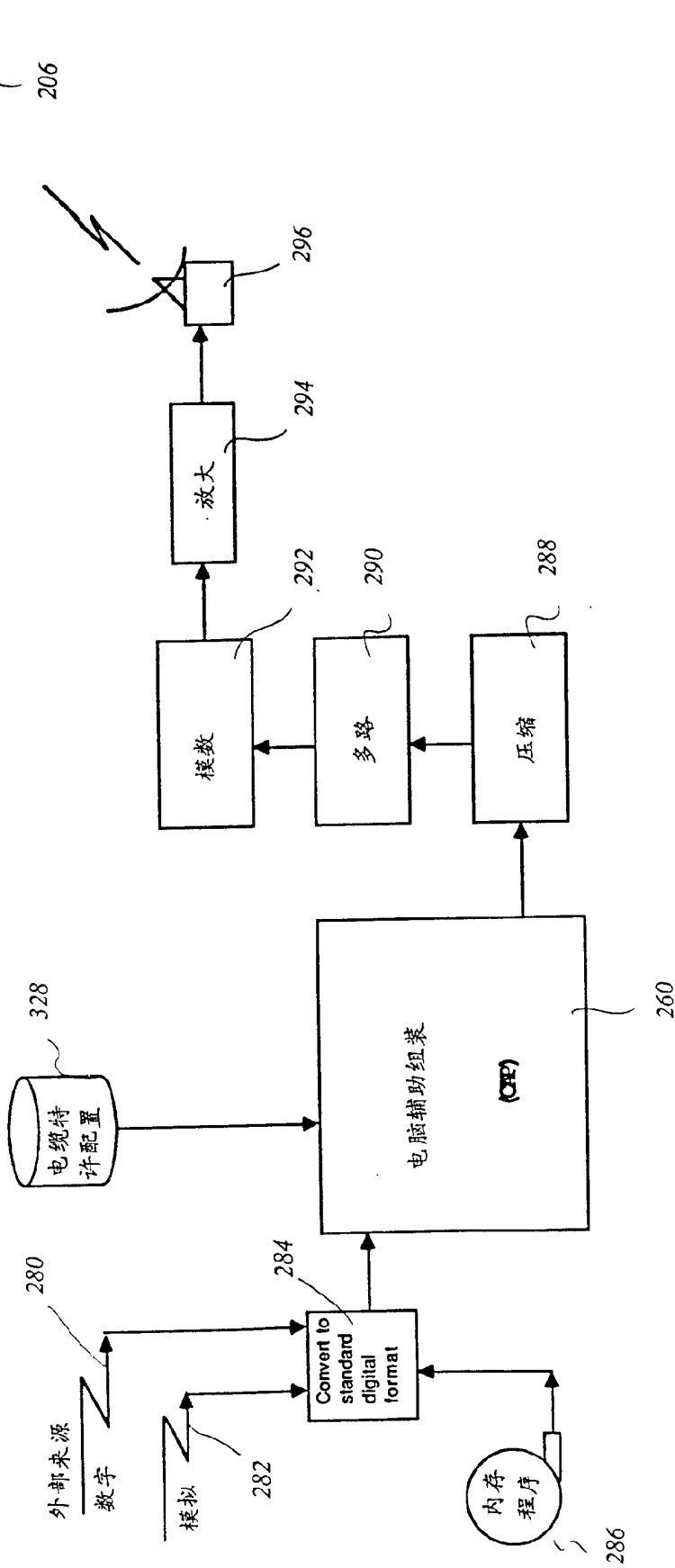


图11

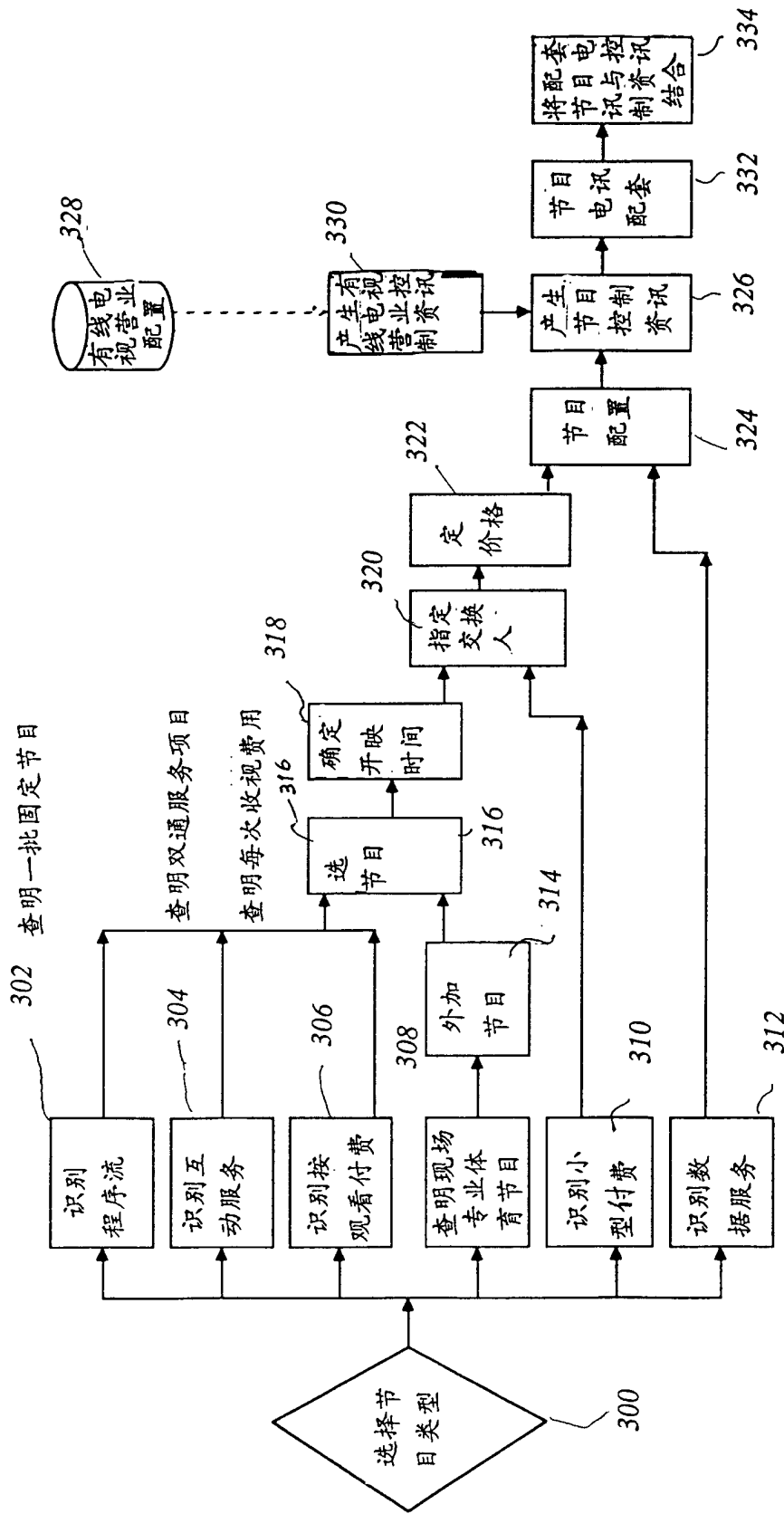


图12

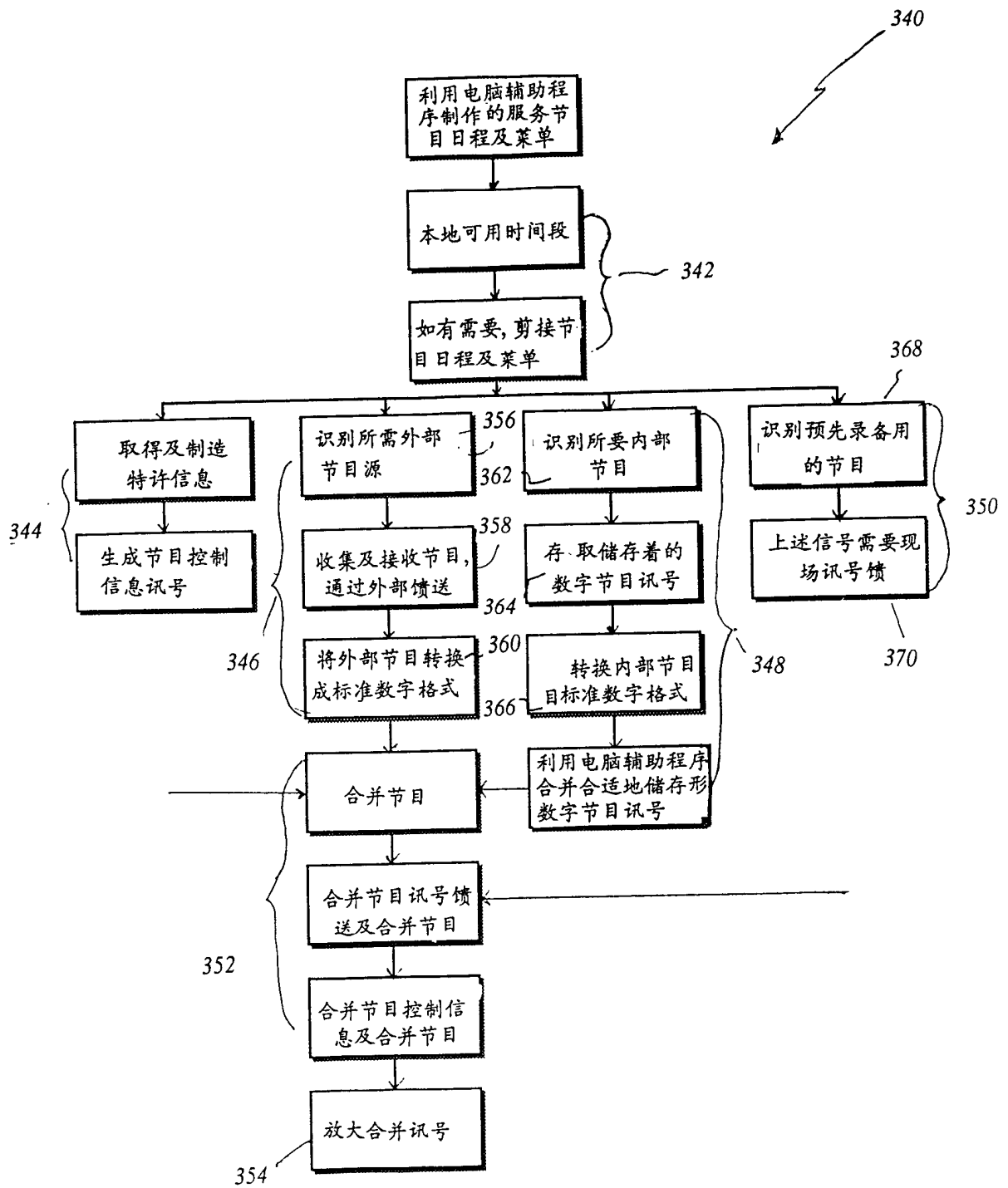


图13

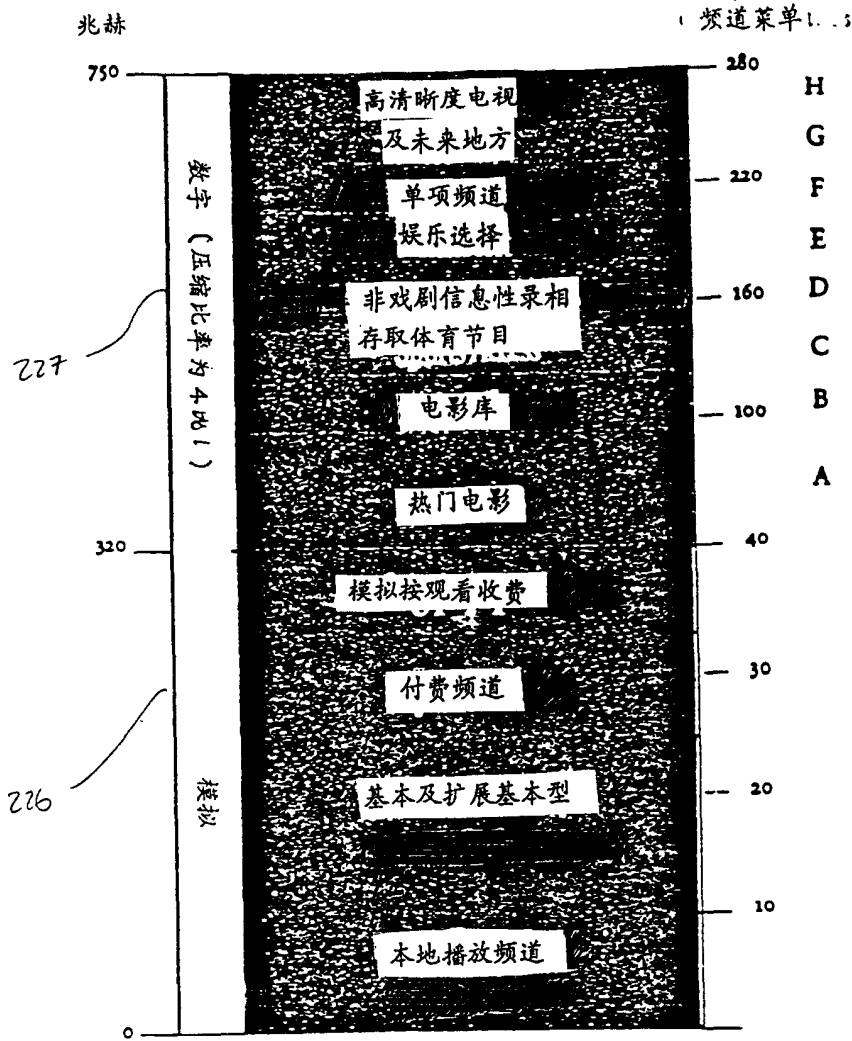


图14

频道菜单	节目类别	分配频道
A	电影	50
B	体育	2
C	儿童	3
D	记录片	14
E	娱乐	10
F	专门	15
G	本地	N/A
H	高清晰度电视	4
I	互动	2
	合并	100

图15

14

图16

卫星电影选择

VCTV 综合

压缩
比率

1	8:1
2	8:1
3	8:1
4	8:1
5	8:1
6	8:1
7	8:1
8	8:1
9	4:1
10	4:1
11	8:1
12	8:1
13	8:1
14	8:1
15	8:1
16	8:1
17	8:1 or max
18	8:1 or max

备用菜单
(1, 2, & 3)

730 MHz (110)
108 MHz (18)
112 items/48 promos/32+ stations

第一优选菜单

330 MHz (40)
48 MHz (8)
38 items/6 promos/0 stations

第一优选另加 2 个菜单

430 MHz (60)
76 MHz (13)
74 items/18 promos/32+ stations

Cable Service Capacity: 80 MHz (ch)
Digital Capacity: 80 MHz (ch)
Misc: 40 MHz Capacity, 70 MHz Capacity, Digital Audio Capacity

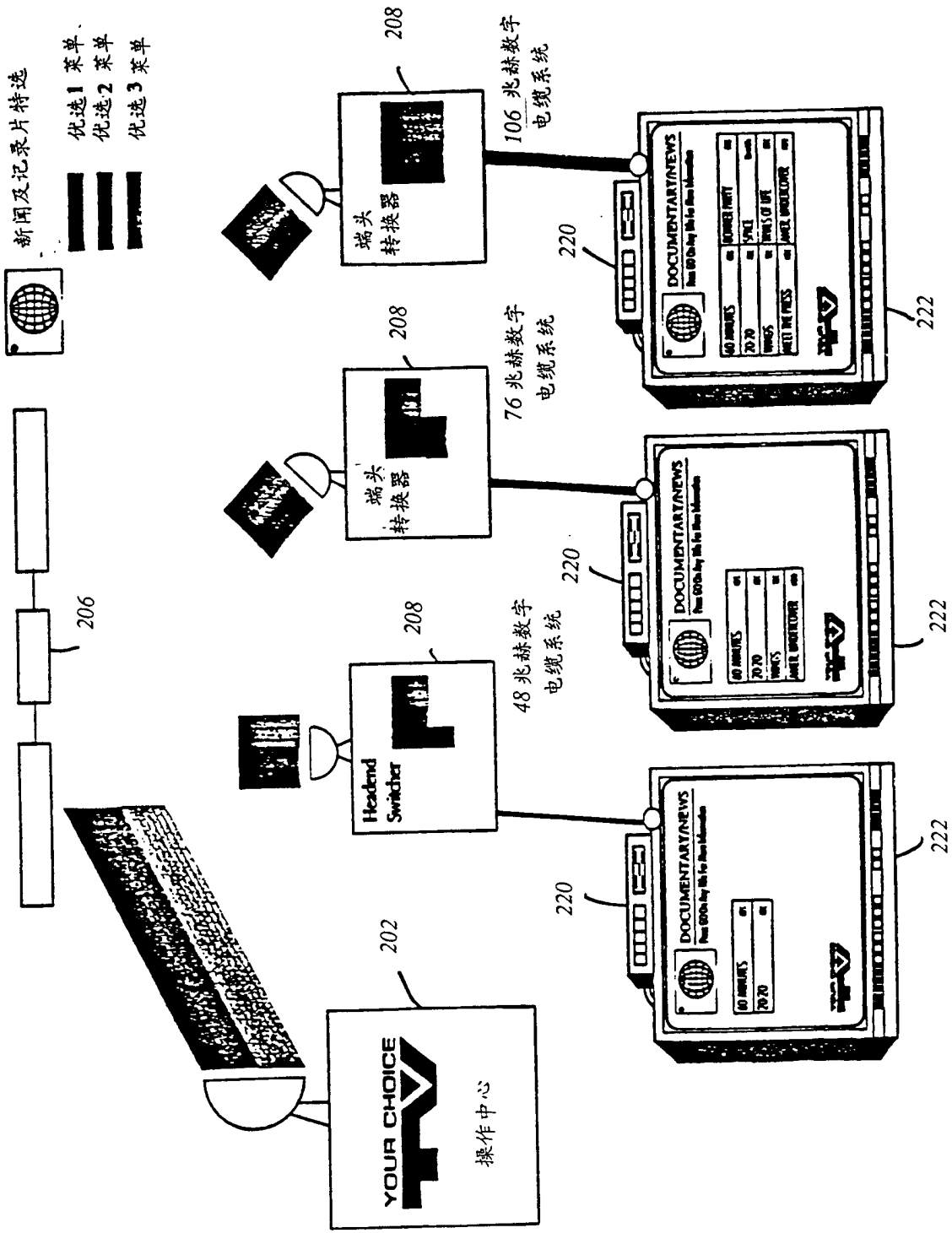
244

15

240

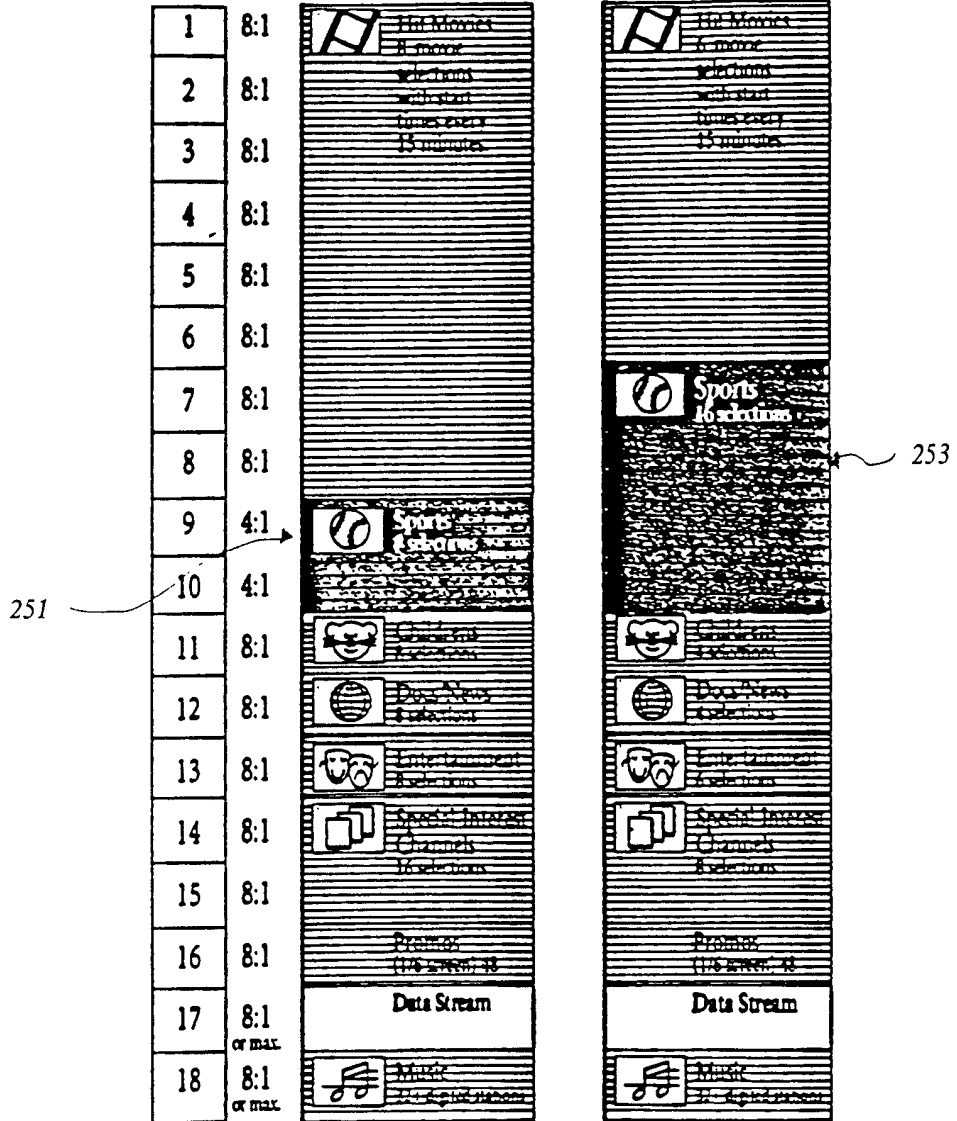
242

图17



VCTV 综合 压缩 比率 曲型周一至周五优选

十月份周六下午 图18



Cable Service Capacity: 10 Hz / ch.
 Digital Capacity: 10 Hz / ch.
 More Service Capacity From Cable Digital Radio Capacity

730 MHz (110)
 106 MHz (18)
 112 items/48 promos/32+ stations

430 MHz (60)
 76 MHz (13)
 74 items/48 promos/32+ stations

250

17

252

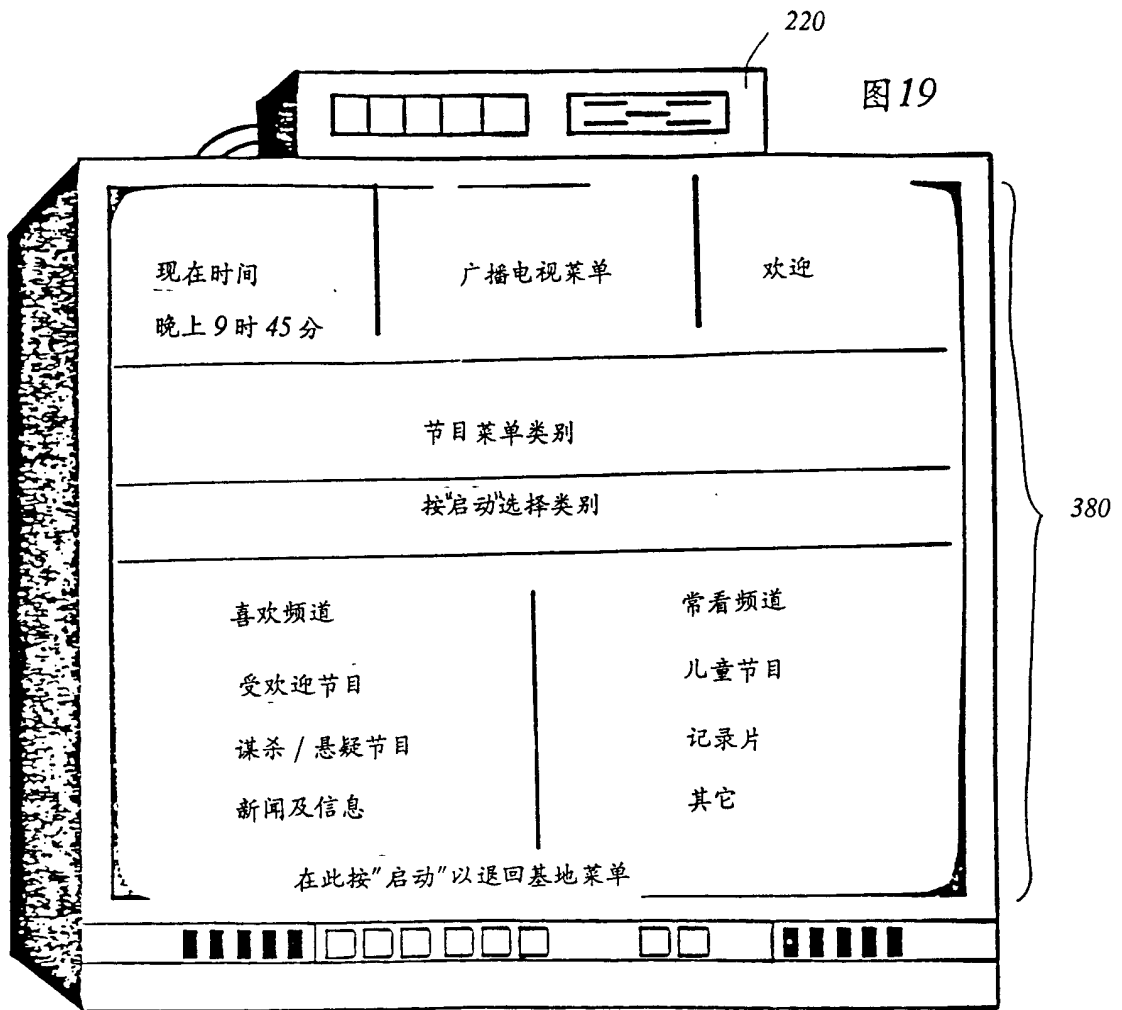


图19

图20

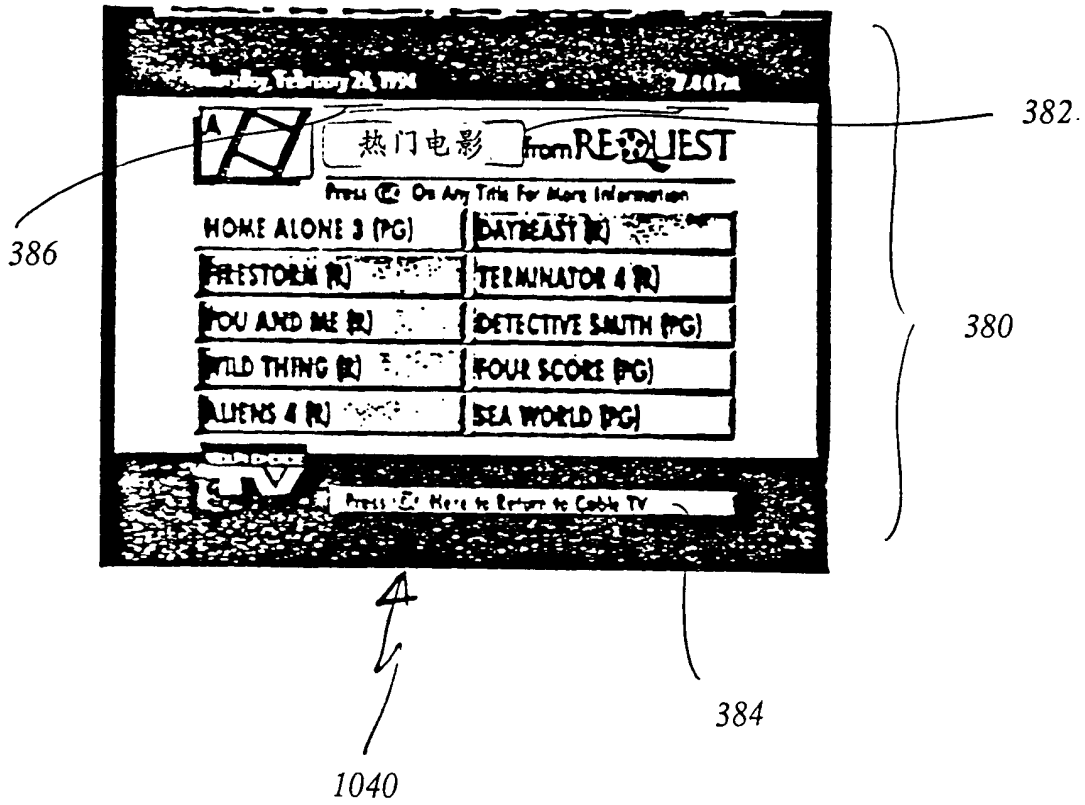
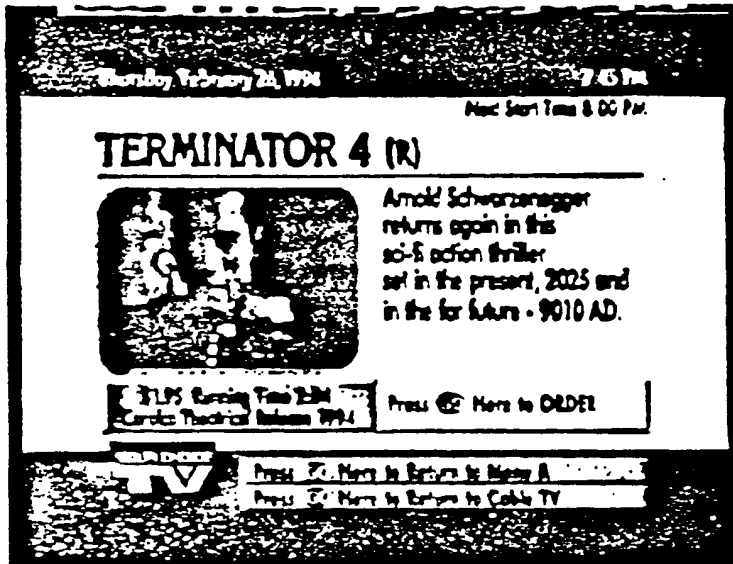


图21



1120