

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/173

H04N 5/445



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97181690.5

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1134162C

[22] 申请日 1997. 12. 12 [21] 申请号 97181690.5

[30] 优先权

[32] 1996. 12. 13 [33] US [31] 60/032,733

[32] 1997. 3. 3 [33] US [31] 08/810,566

[86] 国际申请 PCT/US97/23026 1997. 12. 12

[87] 国际公布 WO98/26596 英 1998. 6. 18

[85] 进入国家阶段日期 1999. 8. 5

[71] 专利权人 星视电视广播公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 布赖恩·L·克尔斯特曼

审查员 王素琴

[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

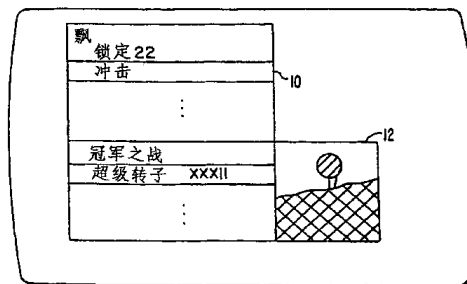
代理人 于 静

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 8 页

[54] 发明名称 提供预览信息的方法和系统

[57] 摘要

从在屏节目指南(10)激活的预览系统在显示屏幕(38)上显示选择的特定节目的视频预览。视频预览剪辑显示得比全屏小,使得视频能够高度压缩以节省带宽。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种提供预览信息以帮助选择视频节目的方法，所述方法包括：

以预览包的环形带形式接收预览位流；

在显示屏幕上显示节目时间表信息，该信息包括关于多个可得节目之一的源和标识信息；

接收用户的输入以便从所述多个节目选择特定的节目；

接收用户输入以便启动预览操作；

处理表示特定节目的视频预览的预览包以形成视频信号；以及响应视频信号在屏幕上显示特定节目的视频预览。

2. 权利要求 1 的方法，其中：

所述视频预览是压缩形式；以及

该方法还包括在显示视频预览之前解压缩所述视频预览的步骤。

3. 权利要求 1 的方法，其中所述选择步骤包括以下步骤：

以光标或指点器加亮显示特定的节目。

4. 权利要求 2 的方法，其中接收预览位流步骤包括接收以多个预览包环形带形式的预览位流，每一预览包包含标题信息和压缩的视频信息，以及其中该方法还包括，使用所述标题信息识别所述环形带中与选择的特定节目相关的特定预览包的步骤。

5. 权利要求 2 的方法，其中接收预览位流的步骤包括接收以单一预览包环形带形式重复多次的预览位流，所述预览包包含标题信息和压缩的视频信息，以及其中方法还包括，使用所述标题信息识别所述环形带中与选择的特定节目相关的特定预览包的步骤。

6. 权利要求 1、2、3、4、或 5 的方法，还包括以下步骤：

在小于显示屏幕的窗口中显示所述预览。

7. 权利要求 1、2、3、4、或 5 的方法，还包括以下步骤：

在整个显示屏幕上显示所述预览。

8. 一种提供预览信息以帮助选择视频节目的方法, 所述方法包括:

以预览包的环形带形式接收预览位流;

在显示屏幕上显示节目时间表信息, 该信息包括关于一个或多个可得的节目的源和标识信息;

接收用户的输入以便从所述多个节目选择特定的节目, 并自激活预览操作的启动;

处理表示特定节目的视频预览的预览包以形成视频信号; 以及在屏幕上显示包括该特定节目的视频预览的预览。

9. 权利要求 8 的方法:

所述视频预览是压缩形式;

该方法还包括在显示视频预览之前解压缩所述视频预览。

10. 权利要求 8 的方法, 其中所述选择步骤包括以下步骤:

以光标或指点器加亮显示特定的节目。

11. 权利要求 9 的方法, 其中接收预览位流步骤包括接收以多个预览包环形带形式的预览位流, 每一预览包包含标题信息和压缩的视频信息, 以及其中该方法还包括, 使用所述标题信息识别所述环形带中与选择的特定节目相关的特定预览包的步骤。

12. 权利要求 9 的方法, 其中接收预览位流的步骤包括接收以单一预览包环形带形式重复多次的预览位流, 所述预览包包含标题信息和压缩的视频信息, 以及其中方法还包括, 使用所述标题信息识别所述环形带中与选择的特定节目相关的特定预览包的步骤。

13. 权利要求 8、9、10、11、或 12 的方法, 还包括以下步骤:
在小于显示屏幕的窗口中显示所述预览。

14. 权利要求 8、9、10、11、或 12 的方法, 还包括以下步骤:
在整个显示屏幕上显示所述预览。

15. 一种用于预览选择的节目的系统, 包括:

用于显示作为基带视频信号或射频信号提供的视频信号的电视系统;

用于接收调制在载波上的提供编码的位流的数字信号的解码器，其中位流之一是包含以预览包的环形带形式的预览包的预览位流，每一预览包包含标识预览的标题以及被压缩的预览视频位，该解码器把一个选择的位流转换为视频信号；

与解码器连接以便接收预览位流的预览控制器，用于监视所述标题以识别一个选择的预览包，并用于控制解码器，以便把选择的包中的预览视频位转换为辅助视频信号；

接收主和辅助视频信号的画中画控制器，用于在显示屏幕的第一部分上显示主视频信号，并在显示屏幕的第二部分上显示辅助视频信号；

电子节目指南系统，用于提供作为主信号以显示电子指南的电子节目指南视频信号的电子节目指南，用于提供接收用户输入的用户界面供选择显示在电子节目指南中的特定节目，用于控制预览控制器以选择对应于特定信号的特定预览包，使得辅助信号将在显示屏幕的第二部分上显示特定频道的预览。

16. 权利要求 15 的方法，其中所述数字信号是数字广播系统信号。

提供预览信息的方法和系统

技术领域

本发明一般地涉及电视节目编排信息，并特别涉及用于提供编排的节目的预览，以帮助收看者作出节目编排决定的系统和方法。

背景技术

由于在大城市区域中或有线电视网上电视台的数目增加，呈现给收看者潜在的有兴趣的节目数量已经急剧上升。使用能够直接接收卫星信号的截抛物面天线，收看者可获得的多种多样的节目进一步增加。

此外，电视面临着电视与 PC 技术结合的数字化前景。未来的电视机将包括微型计算机、与其它计算机通过网络相互连接的调制解调器、内联网、以及互联网，并能够与打印机这样的计算机外围设备连接。诸如近似“视频点播”(NVOD)、“视频点播”、“访问万维网”、“音频点播”等将以过量的信息和带宽呈现给收看者。

已经变得越来越明显的是，信息过载实际上导致降低提供的信息的有效性。于是，提供对可用的信息进行管理并提供智能化的、用户友好界面的接口方面存在着巨大的挑战。

因而，已经开发了直接在收看者电视屏幕上提供的电视节目表系统，以帮助收看者对这些各种各样的节目分类，并决定观看或记录哪些节目。一种这样的电视节目表系统在共同转让的美国专利 No.5,353,121(Young 等)中公开，其完全的公开在此结合作为对比。在 Young 的一个实施例中，电影节目表包括一系列具有对应于不同电视节目的网格阵列的菜单屏幕。收看者可以使网格滚屏以观看那些电视节目正在不同的频道在不同时间呈现。此外，收看者可以选择一定的网格以获得与节目相关的更多的信息，或者拉出带有额外选项的其它子菜单。

诸如上述 Young 专利的电视节目表系统的最近发展,已经生成许多新的挑战。一个这种挑战是帮助收看者从大量可用的节目中选择节目以便收看。由于可得到更多的节目,顾客需要更多的信息以帮助选择,特别是在顾客必须用心盘算娱乐费用的付费节目的情形下。

发明内容

本发明是用于对从电子节目指南选择的特定节目提供视频预览的方法和系统。

根据本发明的一个方面,在载波上调制的位流包含预览视频包。当收看者从在屏指南上选择特定节目时,就选择了包含对特定节目的视频包或信号的视频流,并用来产生“预览”视频信号。然后预览视频显示在屏幕上。

根据本发明的另一方面,预览视频只显示在屏幕的一部分上,以便允许使用较小的带宽传输视频。

根据本发明的另一方面,单一视频预览是以作为转盘传送(carousel)或环形回路(endless loop)的数字数据流传输的。对每一预览都有其单独的位流。

根据本发明的另一方面,几个视频预览以单一位流传输。不同的预览作为转盘传送或环形回路传输。

本发明提供一种提供预览信息以帮助选择视频节目的方法,所述方法包括:以预览包的环形带形式接收预览位流;在显示屏幕上显示节目时间表信息,该信息包括关于多个可得节目之一的源和标识信息;接收用户的输入以便从所述多个节目选择特定的节目;接收用户输入以便启动预览操作;处理表示特定节目的视频预览的预览包以形成视频信号;以及响应视频信号在屏幕上显示特定节目的视频预览。

本发明提供一种用于预览选择的节目的系统,包括:用于显示作为基带视频信号或射频信号提供的视频信号的电视系统;用于接收调制在载波上的提供编码的位流的数字信号的解码器,其中位流

之一是包含以预览包的环形带形式的预览包的预览位流，每一预览包包含标识预览的标题以及被压缩的预览视频位，该解码器把一个选择的位流转换为视频信号；与解码器连接以便接收预览位流的预览控制器，用于监视所述标题以识别一个选择的预览包，并用于控制解码器，以便把选择的预览包中的预览视频位转换为辅助视频信号；接收主和辅助视频信号的画中画控制器，用于在显示屏幕的第一部分上显示主视频信号，并在显示屏幕的第二部分上显示辅助视频信号；电子节目指南系统，用于提供作为主信号以显示电子指南的电子节目指南视频信号，提供接收用户输入的用户界面供选择显示在电子节目指南中的特定节目，控制预览控制器以选择对应于特定信号的特定预览包，使得辅助信号将在显示屏幕的第二部分上显示特定频道的预览。

在阅读以下详细的说明和附图中，本发明的其它特点和优点将显而易见。

附图说明

图 1 是显示在 TV 系统屏幕上的 EPG 和预览窗口的示意图；

图 2 是 TV 系统的示意图；

图 3 是用于产生在屏电子节目指南(EPG)的硬件单元的框图；

图 4 是用于产生 EPG 的层次数据库的示意图；

图 5A-5D 是数据库中数据结构的示意图；

图 6 是描述数字卫星系统中 EPG 传输的示意图；

图 7 用于显示预览视频的系统的框图；

图 8 是用于显示预览视频步骤的流程图；

图 9 是由载波携带的数字信息的示意图；

图 10 是用于传输预览包的不同的转盘传送或环形带的示意图。

具体实施方式

图 1 描绘了本发明一优选实施例。电子节目指南描绘了可从 DBS 服务获得的电影和/或其它节目。这些电影或节目可以通过点播或近似点播获得，即通过短暂的等待获得，或者能够为未来的观

看扫描。

收看者一般访问在屏电子节目指南(EPG)10, 这种节目指南以垂直列出频道、水平列出时间的网格或矩阵显示节目, 指南的条目置于由特定的频道和时间所指示的网格的条目中。

在优选实施例中, 用户能够激活特定电影的指南项, 并在显示在屏幕上的预览窗口 12 中观看称为影片预告的电影预览。可以通过首先移动指点器/光标到指南中的项上激活项, 然后点击以便激活预览, 或者每当指点器/光标移动到一个项上时激活能够自行发生。在优选实施例中, 预览窗口的大小可使得视频较小, 以便降低带宽要求。

在 DBS(数字化广播系统), 视频基带信号被数字化、压缩、发送。因为压缩技术中的进步, 以往用来传输单一广播的频谱现在能够传输四套节目。一般, 除了视频信号之外, 还提供其它位流编码信息, 诸如音频、VBI(垂直消隐信息数据, 诸如闭路式字幕(closed caption)和图文电视)、节目指南信息、及条件访问信息作为分离的位流, 多路复用为复合位流并发送。

在优选实施例中, 由 DBS 形成并提供包含高度压缩的影片预告视频和音频位流的影片预告位流。每一影片预告包括标识电影并提供有关影片预告的其它信息的标题位。标题和影片预告形成了影片预告包。影片预告位流作为转盘传送或环形带被调制到载波, 使得每一影片预告被循环反复发送, 并将在短暂延迟后再播放。

在收看者位置的解码器接收载波, 并控制调谐器/解调器以便选择一个载波。载波被采样、解码、纠错并多路分解以便分开各种位流。解码器包括视频解码器芯片, 该芯片对压缩视频解压缩以便重构任何虚拟尺寸的图象。

当收看者激活指南以显示影片预告时, 解码器受到控制以调谐到传输该影片预告位流的载波, 从多路分解的位流选择该影片预告位流, 处理每一影片预告包的标题位以便对选择的电影标识影片预告视频和音频, 对视频影片预告数据解压缩, 并把解压缩的视频数

据作为辅助视频信号转移到画中画显示控制器，该控制器在全屏的1/9尺寸窗口内显示影片预告。

可以使用用来激活影片预告功能的各种技术，并且这些技术不是本发明的部分。例如，可以点击指南项中的图标或采用弹出式菜单。

EPG系统的概述

在优选实施例中，本发明的电子节目指南可由个人计算机、PCTV、机顶盒、或包含定制电路板的电视实现。然而，本发明不限于任何特定的硬件结构，并且随着计算机和电视系统新的组合的发展将增加应用。以下有时把上述任何方式称为“TV系统”。表示TV系统的框图示于图3中。因为本发明不限于任何特定的TV系统，故实现的细节不予说明。

如所周知，被显示的画面可以作为例如根据在美国采用的NTSC标准的模拟信号传输，或者作为被调制的数字信号传输。这些信号可以通过电缆、电话线、因特网、或通过天线或卫星截抛物线天线接收。一般来说，电视机被设计为接收模拟信号，而计算机显示装置被设计为显示以数字格式编码的图象。然而，解码器系统把数字数据转换为用于在电视机上显示的模拟信号。

图2中，通过电缆30、天线32、或卫星截抛物线天线34收到的模拟或数字TV信号提供给电视系统。如果信号来自数字广播服务，则解码器36把信号转换为基带视频和音频或频道3/4 RF。如果信号是模拟信号，则它作为实况视频输出通过。与其结构有关，电视系统38接收被选择的一些输出并显示收到的节目。

PCTV包括与实况视频、基带视频、或频道3/4输出的TV卡，把视频图象数字化并在计算机的监视器上以可变尺寸的窗口显示视频图象。PCTV还通过调制解调器42耦合到陆地电话线。

如果收到的信号是模拟TV信号，则PCTV的TV卡把模拟信号数字化并从垂直消隐区间抽取包含的信息。另一方面，如果信号是数字信号，则分离的音频、视频、VBI(垂直消隐信息，诸如闭路

式字幕、图文电视、及节目相关的信息)、节目指南、和条件访问信息作为分离的位流提供。节目的视频和音频位流转换为供显示的格式，并处理节目指南信息以便形成节目指南数据库。执行存储在存储器中或在“实况”数字数据流中可得的软件的处理器，产生交互电子节目指南图象及收到的节目图象。指南可被用来交互并控制显示在窗口中的节目。

配置用来显示诸如由 StarSight Telecast 提供的指南的电子节目指南的电视系统，包括以下所述的在屏显示控制器和其它硬件。如接收标准模拟广播信号，则从 VBI 由 VBI 限幅器抽取节目指南数据并处理之以形成节目数据库。如果或者从卫星或者从电缆接收 DBS 数字信号，则 VBI 和节目数据以分离的位流提供。节目指南图象或者在本地或者在远程产生，并提供给在屏显示控制器。交互性是通过远程控制提供的。

另外，节目指南能够显示在计算机监视器上，监视器例如通过 IR 接口交互控制电视机，IR 接口包括 IR 激发器 44 以产生 IR 代码控制电视和/或 VCR。

如果电子指南数据库是本地产生的，则用于生成电子节目指南的系统必须接收电视节目编排信息并处理收到的信息以生成数据库。这样，该系统需要数据接收单元、处理器、存储节目代码和数据库的存储器、在屏显示产生器(OSD)、及用于调谐到选择的频道的控制界面。

在一优选实施例中，节目编排信息作为规定格式的一组短命令被发送。不同的命令传送这样的信息，诸如显示给定频道的节目编排、节目编排中每一显示的标题、关于频道中的显示的说明和信息属性。这样，在特定时间广播供显示的信息是以几种命令发送的。命令中的 ID 号码便于使用存储在存储器中的数据库引擎(DBE)软件把信息组织到相关的数据库中，并由处理器执行。

在一优选实施例中，一种电路板包括在收看者的电视机处，并且数据库存储在本地，而命令是以在指定频道上播放节目的 VBI

发送的，例如 PBS。在图 3 中描绘了用于接收节目指南信息、产生节目指南数据库、显示节目指南、并交互控制节目指南的一种电路板的例子。在指定频道上节目广播的垂直消隐区间中命令发送给电路板。

另外，命令能够通过陆地电话线发送给本地单元。此外，如以下所述，在某些系统中，数据库是在远程建立的，而指南本身发送给本地单元。

数据库引擎在 RAM 中建立了分层的数据库。图 4 中描绘了数据库的分层结构。该数据库是作为由句柄和句柄表链接的节目编排数据结构和主题数据结构内部构造的。每一句柄是到句柄表的索引，句柄表包含到存储数据库项的存储器块的指针。

在另一实施例中，例如 DSS 系统，节目指南数据是作为由数据库引擎处理的位流发送的。

此外，已经开发了 N.E.W.S.(新闻，娱乐，天气，和运动)数据库。发送包含报道文本和报道 ID 的命令。能够生成从节目指南到与节目相关的报道的链路，并能够从指南访问相关的报道。

还从包含广告文本的命令及包含用于把广告链接到在 EPG 中显示的节目的 ID 的标识符，生成广告数据库。用户可以直接从指南访问广告信息。

还从包含到与在 EGP 上显示的节目相关的互联网站的 URL 的命令生成互联网数据库。如果收看者正在一平台上收看 EPG，该平台是 Web 可用的，例如 WebTV、PC、或 PDTV，则能够直接从 EPG 访问链接的站点。

另外，图象程序模块使用数据库的节目时间表、节目标题、及其它信息建立各种显示。如果 OSD 控制器工作在字符模式，则显示是字符代码网格，这种网格转移到产生在屏显示的 OSD 控制器。

输入响应用户接口节目模块响应用户输入而产生新响应特定输入的的显示。在一优选实施例中，用户使用输入装置，例如遥控器、鼠标、或键盘，把指点器置于当前显示的一部分上并点击。输入响

应模块响应指点器的位置及当前显示的特定显示，而产生响应显示或采取特定的动作。在另一实施例中，用户界面响应遥控器上的功能按钮。特别的例子将在以下描述。

EPG 系统的详细说明

电路板的说明

图 3 是用来执行电子在屏节目时间表显示和其它功能的电子硬件单元 52 的一个实施例的框图。所描绘的特定的硬件单元 52 是专用于具有接收电视的家用卫星截抛物线天线的 TVRO(只接收 TV) 顾客的。这一单元与现有的 TVRO 设备串联耦合。

图 3 中，该单元在 123 从顾客 TVRO 系统接收基带视频。该单元选择性地输出基带视频输出 128 或频道 3/4 RF 输出 130。该单元包括 8 位微处理器 100、64 字节代码 ROM 101、用于节目数据存储的 512 k RAM 102、定制门阵列 103、用于进行快速存储器数据操纵的分段式基址寄存器 104、用于对输入的加密数据解码的安全逻辑 106、用于显示控制器界面的串行总线 108、用于处理器间通信的串行总线 110、用于差错恢复的监视计时器 112、IR 输入 113、用于 TV、VCR 控制的 IR 发送器电路 116、IR 输出 117、CRC-32 编码和解码逻辑 118、板上供电电源 120、视频输入 123、在屏显示控制器和格式化器 124、定制彩色转换器 126、RF 调制器 127、基带视频或 RF 输出 128 或 130 的选择。

在屏显示控制器和格式化器(OSDCF)124 的功能是作为 I/O 控制器、在屏显示控制器(OSD)、及还作为闭路式字幕数据(CCD)VBI 数据限幅器。VBI(垂直消隐区间)是 TV 信号中的空白空间，该空间允许从屏幕的底到顶重新置位扫描电子束。数字数据，例如闭路式字幕数据，在 VBI 期间被调制到载波信号上。

OSDCF 124 包含一模拟数字转换器(ADC)，该转换器使输入基带视频数字化并抽取在 VBI 中发送的数字信息。如以下更为详细的说明，用于向数据库发送的消息是在 VBI 中发送的。这些消息发送到处理器 100，该处理器执行数据库引擎过程以建立或更新数据库。

OSDCF 124 的 OSD 部分包含超高速缓冲存储器、字符存储器、定时函数、及外部 RAM。OSD 读取从处理器 100 发送的高级图形命令，并在 RAM 中存储图形信息。OSD 输出红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)图形数据，这些数据用来产生本地视频信号。取决于以下所述用户输入界面的状态，将显示 OSD 本地视频输出或输入的工作视频。

于是，由数据库引擎产生的屏幕显示图形数据发送给产生本地视频信号的 OSD 的 RAM，该视频信号在电视屏幕上引起显示屏被显示。

节目编排数据结构

DBE 在 RAM 中建立分层数据库。数据库的分层数结构在图 4 中示出。该数据库是作为由句柄和句柄表链接的节目时间表数据结构和主题数据结构内部构成的。每一句柄是到句柄表的索引，句柄表包含到存储数据库结构的存储器块的指针。

按降序的节目时间数据结构层次是：

频道数据表：包含用户单元的频道列表；

节目列表：包含对频道的编排要广播每一节目的时间片；

节目标题：包含标题文本和节目标题属性；

节目描述：包含节目分级、属性、及描述文本。

频道数据表是层次中的最高数据结构。这一表包含由用户单元接收的每一频道的项。频道数据表中的项是不经常改变的，并由用户单元的位置和所接收的服务类型决定。每一频道数据表项包括关于频道和对于该频道到节目列表句柄表的句柄的信息。

层次中的下一个数据结构是节目列表。节目列表包括开始时间，一般是午夜的 GMT 及 24 小时编排。频道的节目时间表是通过节目时间片按序排列给出的，对每一要广播的节目的节目时间片按具体频道具体日期给出。每一时间片包括持续时间、节目标题句柄、及节目说明句柄。找到对应于给定的开始时间的项需要按顺序从节目列表的开始扫描各项并添加持续时间值。

当数据库完全构成时，它保有对每一频道一星期有效的节目列表。通过增加节目列表句柄两个字节可以访问一星期各天。节目列表每天在午夜 GMT 更新，对于刚刚完成的一天的节目列表被删除，且下星期同一天的节目列表添加到数据库。

节目时间表层次中的下一个数据结构是图 5A 中描绘的节目标题项、及图 5B 中描绘的节目说明项。对于给定的节目时间片使用包含在时间片中的句柄访问节目标题项和节目说明项。节目标题和节目说明项存储在划分为块的存储器池中。每一节目标题由唯一的 20 位节目标识号码(SID)标识，且每一节目说明由在设在头末端的唯一的 20 位号码标识。节目标题句柄是基于 SID 的且节目标题句柄是进入节目标题句柄表的偏移。通过具体的节目标题句柄访问的节目标题句柄表中的项包含存储有节目标题项的存储器池中的第一块的地址。类似地，通过节目说明句柄访问的节目说明句柄表的项存储了存储有节目说明项的存储器池中的第一块的地址。

每一节目标题项包括一主题索引 ID 和节目标题文本。一般来说，单一的节目标题项将由对不同频道、日期和时间的许多节目列表引用。这样，通过使用节目列表中句柄，所有的节目列表引用存储器中单一节目标题项，使得存储器被有效使用。许多节目标题项有长的生命，因为这样的节目标题可能是用于一系列长时间周期广播的，并由于许多节目由多个频道广播，故可能由许多节目列表引用。

每一节目说明项包括主题索引 ID、鉴定分级、节目的 MPAA 分级、品质(trait)屏蔽位、制作年份、节目说明文本。节目说明项可能比节目标题项生命短，因为说明只是对一个系列的特定的段落有效。

节目时间表搜索

为了获得对特定时间的节目时间表信息并在编程网格中显示节目时间表信息需要以下步骤。对频道列表中每一频道，访问并扫描一天的节目列表。根据包含和随后选择的时间的节目时间片的持续

时间，规定频道水平块的尺寸。访问由每一节目时间片引用的节目标题项，并在对应于节目时间片的水平块中显示节目标题项。

Ad 数据结构

ad 列表数据结构类似于节目列表。它包含开始时间和节目时间编排的 24 小时。ad 列表被划分并对每一要在给定日期广播的 ad 包含一 ad 时间片。ad 时间片包括持续时间和用来访问 ad 项的 Ad 的 ID。

如果适用，每一 add 项包括一 ad 标志文本字段、一 ad 文本字段、和到 ad 标识符的指针。ad 标识符包括要与 ad 一同显示图形文件。

ad 项包括 ad 标志文本和 ad 文本。

建立数据库

数据库通过在处理器上操作的数据库引擎软件模块建立。由数据库引擎接收包含离散命令的消息。命令的例子包括，规定对要纳入到频道数据表的具体的用户单元可用频道的区域命令；包含用来形成频道数据表中的项的信息的频道数据命令；以及节目列表、节目标题、和包括参照存储器中区域的 SID 及 DID 的节目说明命令。数据库引擎只选择与包含在供进一步处理的频道表中的频道相关的节目列表命令。

数据库引擎为所有包含在任何节目列表中的 SID 及 DID 在存储器中生成存储位。包含具有匹配的 SID 及 DID 命令中的信息写入被参照的存储器区域。实际上，SID 及 DID 由更有效搜索的散列系统处理。

消息可以各种方式传送给用户单元。以上已经说明了用于在广播节目的 VBI 中接收消息的系统。在 DBS 系统中消息可以在专用的位流中传送。

在 DBS 系统中视频基带信号被数字化、压缩、并调制为模拟载波信号。因为压缩技术中的进步，以往用来传送单一节目的载波现在能够传输四个节目。一般来说，除了视频信号之外，其它位流编

码信息，诸如音频、VBI(垂直消隐信息数据，例如闭路式字幕和图文电视)、节目指南信息、及条件访问信息，是作为分离的位流提供的，多路复用为复合位流，并调制到载波信号上。

另外，数据库本身可以在数字数据流中传送。例如，在DSS中节目指南信息在对于36个频道的3小时节目块中传送。节目被数字化调制到不同的频带。如图6所示，卫星具有同时在不同频带发送的几个发射应答器500。使用数字压缩技术几个频道能够被调制到一个单一的频带上。包含当前节目的位流由所有频带携带。然而，不同频道块的未来的节目在不同频带上传送。块是作为转盘传送或环形带传送的，因而在收到特定的时间频带之前可能有延迟。

收看者处的解码器接收16个载波并控制调谐器/解调器以便选择一个载波。载波被采样、解码、纠错、并多路分解为分离的各种位流。解码器包含视频解码器芯片，该芯片对压缩视频解压缩以便重构任何虚拟尺寸的画面。

当收看者访问指南时，该时间段的块加载到存储器，使得用户能够与指南交互作用。对于未来的时间和不同的频道，可能有时间延迟。例如，如果当前的节目块为B1，而当前收到的块为B4，则在当前节目能够被接收并显示之前，用户必须等待块B5、B6、和B7被发送。收看者要等待的时间等于发送每一块的持续时间之和，即 $d_5+d_6+d_7$ 。如果节目指南块调制到不同的频带上，则电缆盒必须调谐到该频带并等待所需的块在转盘传送上传送，于是如果对未来的节目访问指南，则可能有延迟。

对于有线电视，数据库在SST始端建立并通过陆地线路发送到有线电视始端。有线电视公司以其希望的任何途径发送数据，例如VBI、卫星、数字等。

用户界面

用户界面将遥控命令作为其最初的输入。在一个实施例中，用户通过按动遥控器上的功能按钮请求各种功能。在另一实施例中，GUI用于对应于不同功能的显示的屏幕上不同的交互区。用户把光

标移动到对应于所需的功能的交互区上，并选择功能以产生命令。输入命令的具体形式不是主要的，可能很快就能得到采样语音命令的技术。

用户界面接收命令，并以所需的显示屏幕及通过执行由命令请求的功能作出响应。被执行的功能可能是要执行一个动作，诸如记录程序、调谐到频道、访问相关的互网站点、购买付费节目、或购买商品。每一屏幕的数据和格式取决于先前的屏幕、日期时间、数据库的内容、收到的命令、及其它参数。状态表用来定义屏幕流。

对于每一定义的屏幕，有入口功能、出口功能、更新功能、及请求处理功能阵列。当首先进入状态时，入口功能被调用，以收集所有必要的数据库并格式化屏幕。调用出口功能以释放存储器及屏幕数据。每分钟调用更新功能以更新屏幕时间，并如果有任何显示在屏幕上的信息需要更新，则重新绘制屏幕。

一旦在其具体的状态，表包含到对应于遥控器上每一键或屏幕上每一交互区的另一软件功能的参照。只要按动相关的遥控按钮或选择交互区，这些被参照的功能将被执行。

例如，在 GUI 实施例中，如果用户希望记录一个节目，收看者把光标移动到记录交互区，然后该区被选择以便请求执行记录功能。然后将产生确认屏幕。一旦用户确认记录请求，在记录排队中形成一登录。然后从实时执行程序调用记录守护程序，以检查排队并管理记录功能。

屏幕通过在屏显示(OSD)控制器基于由数据库引擎发出的图形显示命令显示。在绘制系统显示屏幕所需的原始命令中，有擦除屏幕命令；绘制矩形命令；保存矩形命令；恢复矩形命令；移动矩形命令；写 ASCII 串命令；及绘制频道图标命令。

每一屏幕包含一些固定的并基于存储在非易失存储器中的代码和数据的区域，以及可变区域，诸如使用存储在数据库中的数据的节目标题和说明。如以上在数据库引擎的说明中，数据库的结构使之便于有效搜索一般为 ASCII 文本串形式存储在数据库中的信息。

此外，数据库中还存储着图形文件，以便在显示屏的窗口中显示。

预览单元的详细说明

图7是本发明的一个实施例的框图，而图8是描绘预览一节目的步骤的流程图。参见图7和8，EPG系统700执行上述的数据库引擎及用户界面功能。EPG视频信号702作为原始信号提供，以便由画中画(PIP)控制器704显示在显示屏的第一部分上。

对预览控制器706提供标识由用户选择的特定节目的信息。预览控制器706控制解码器36调谐到携带预览位流的频带、访问多路分解的位流、处理预览标题以识别对应于由收看者标识的节目的预览包，并控制解码器提供辅助视频信号，显示对应于所选择的节目的预览视频。此外，如果预览包括音频，则预览控制器引起解码器处理预览包中的音频位，并把音频信号提供给电视机。

图9简略描绘了由DBS的一个载波携带的数字信息。如所示，能够压缩四个频道并在一个频道上携带。此外，也可携带VBI信息、节目指南信息等。还能够携带影片预告视频流。如上所述，如果影片预告显示在小窗口中，则视频能够被高度压缩，使得影片预告位流不会使用大量载波带宽。

图10描绘了传送影片预告的其它方式。一个影片预告位流能够传送作为转盘传送的单一影片预告。这样，对于特定的节目预览控制器706选择特定的位流，且影片预告将以感觉不到的延迟被显示。另外，多个影片预告能够作为单一位流被传送。每一个影片预告包含在转盘传送中。在这实施例中，需要较少的带宽，但是在特定的影片预告被显示之前可能有感觉得到的延迟。

然后PIP控制器704在显示屏的第二部分显示预览视频。另外，预览能够显示在整个屏幕上。影片预告视频可能不能象窗口中观看时那样被高度压缩，并需要较大的载波带宽。用于显示影片预告的窗口的尺寸是按具体系统的规格确定的。

对本发明已经参照优选实施例进行了说明。现在其它的可替换的形式对业内专业人员是明显的。例如，虽然优选实施例使用电视

系统，但是本发明适用于 PC-TV 系统。预览位流或者由 PC-TV 处理直接显示预览视频，或者处理辅助视频信号在窗口内显示。

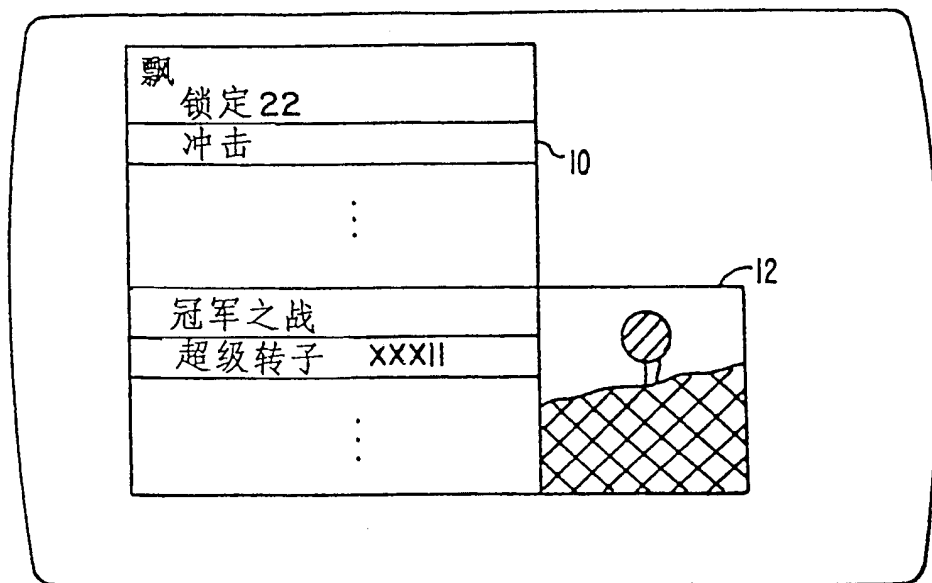


图 1.

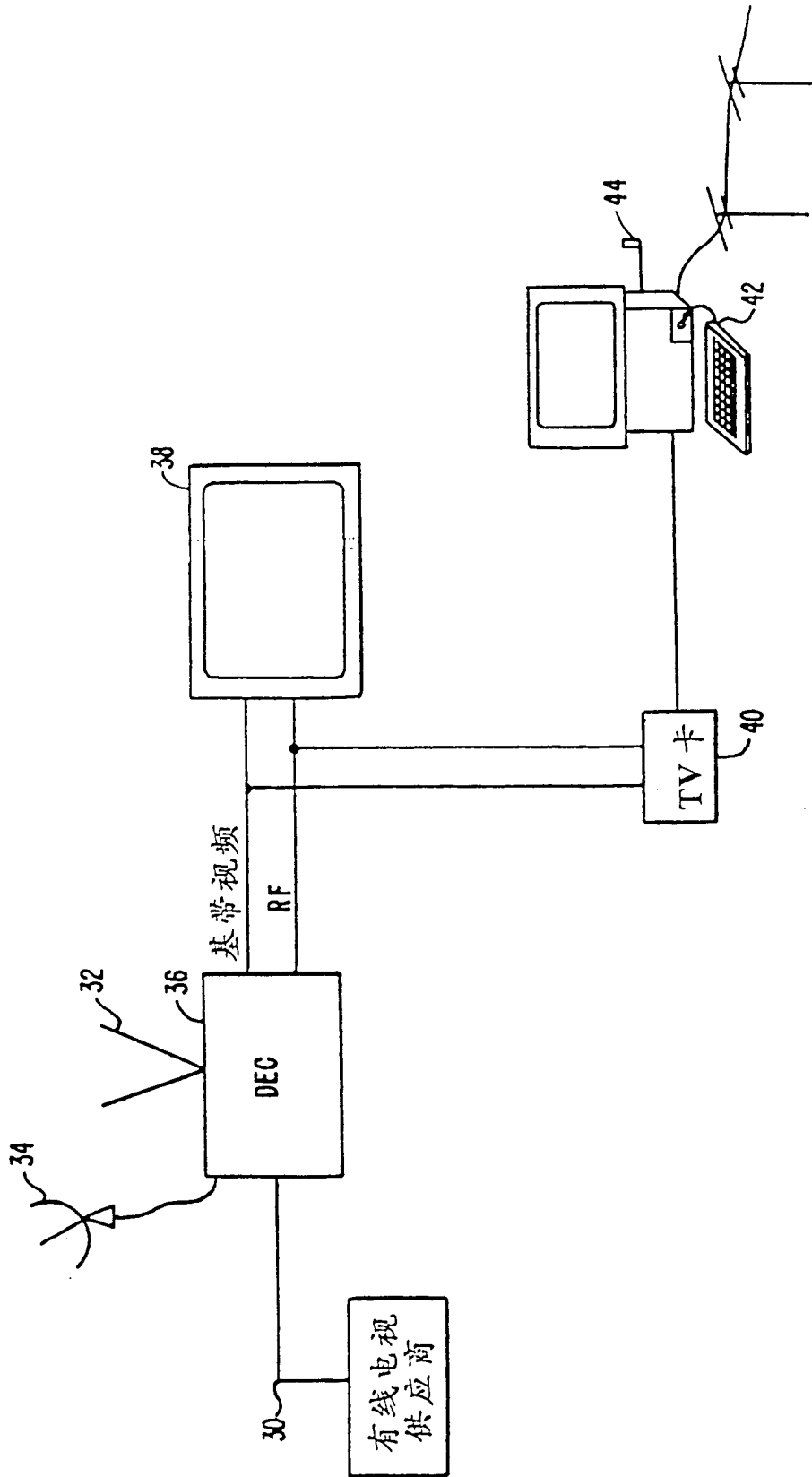


图2.

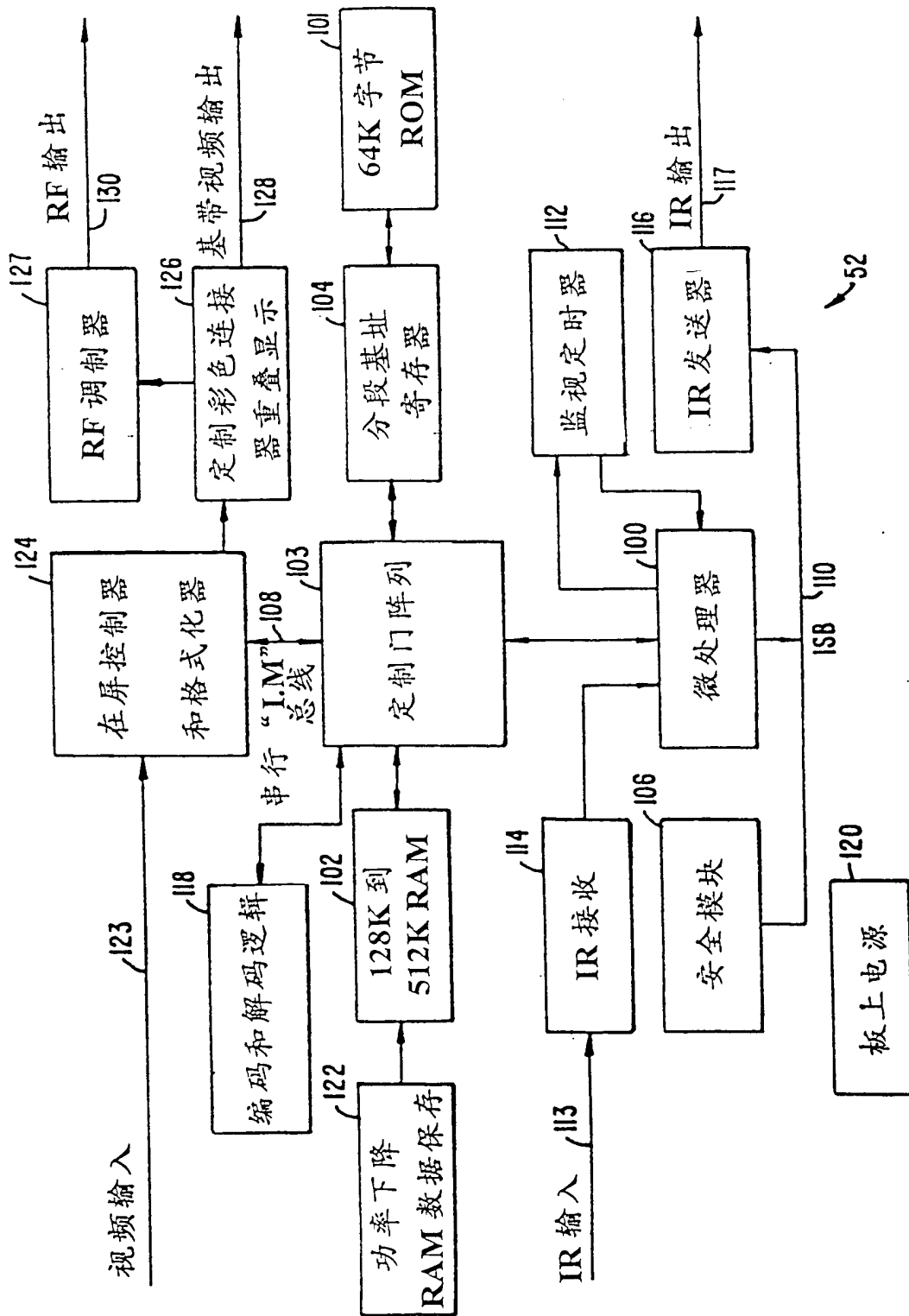


图 3.

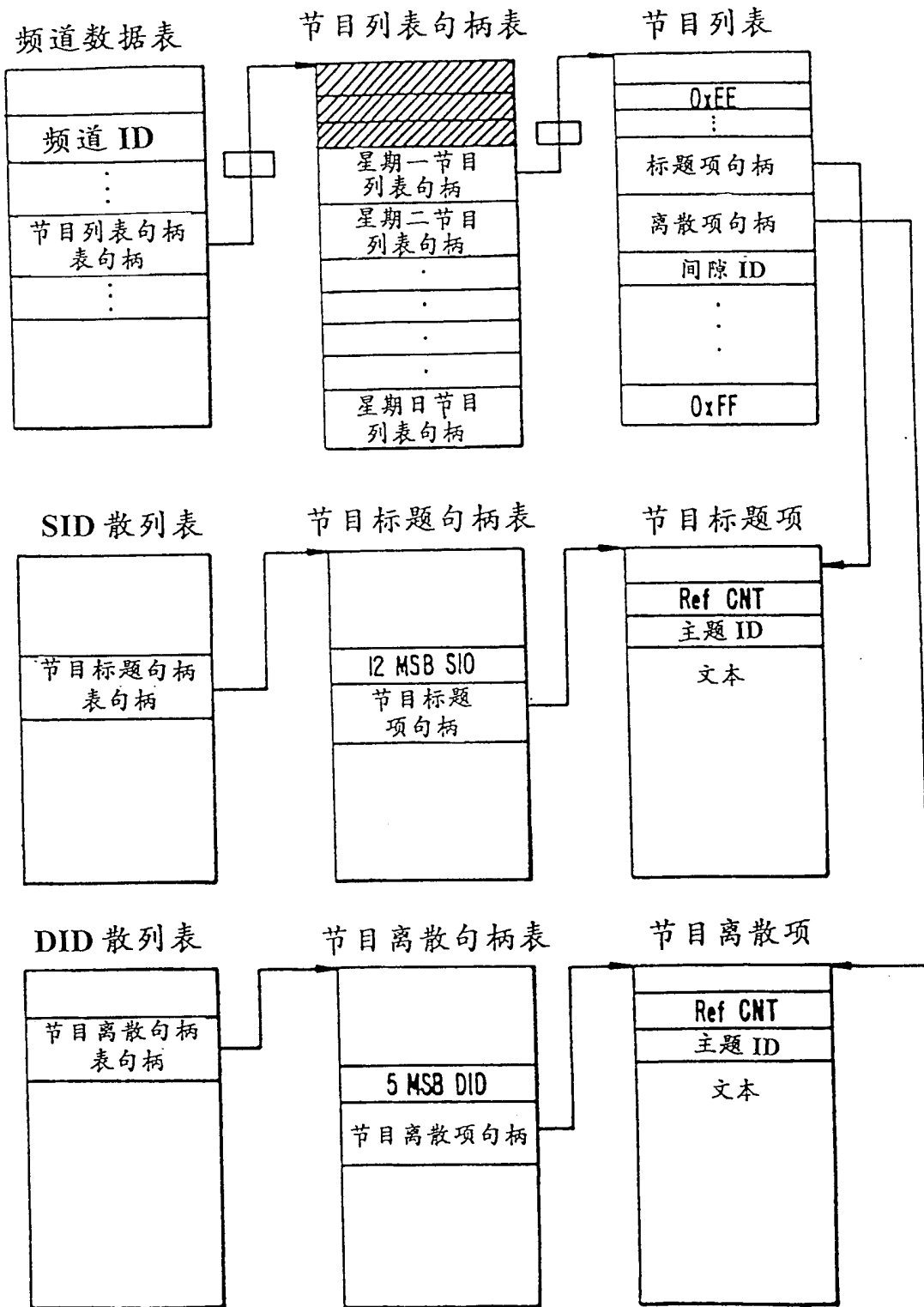


图 4.

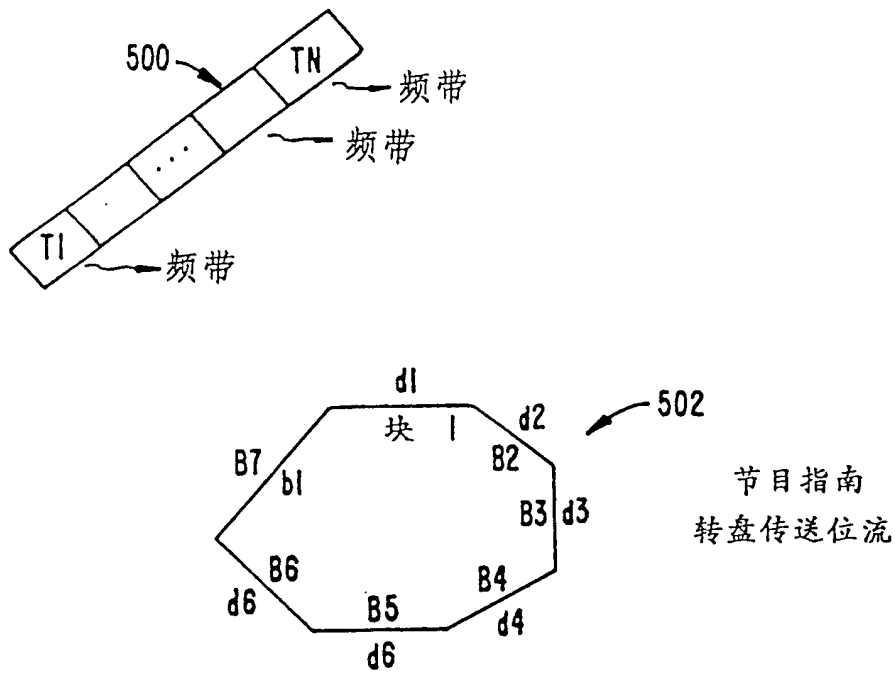


图 6.

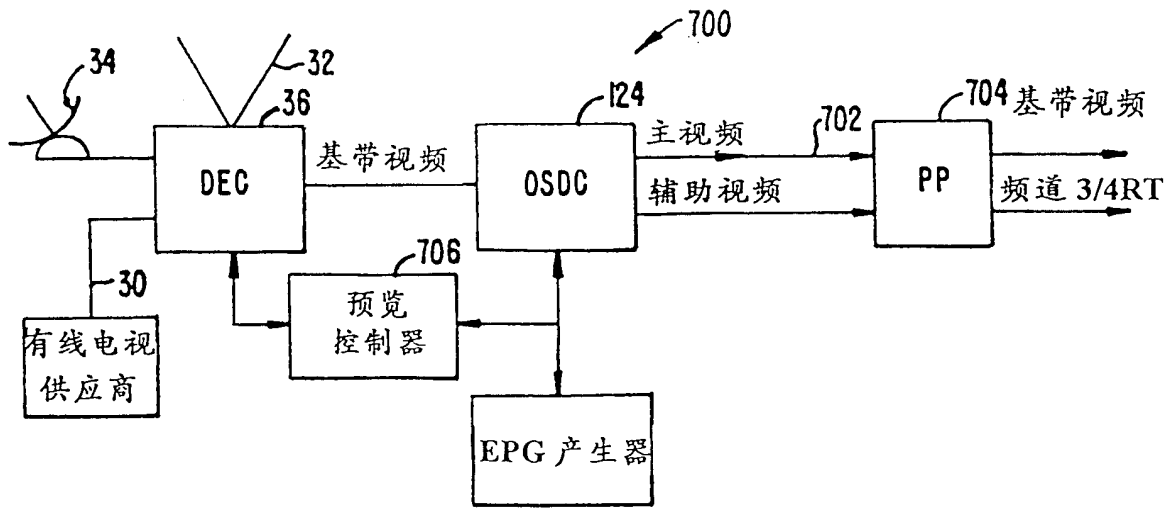


图 7

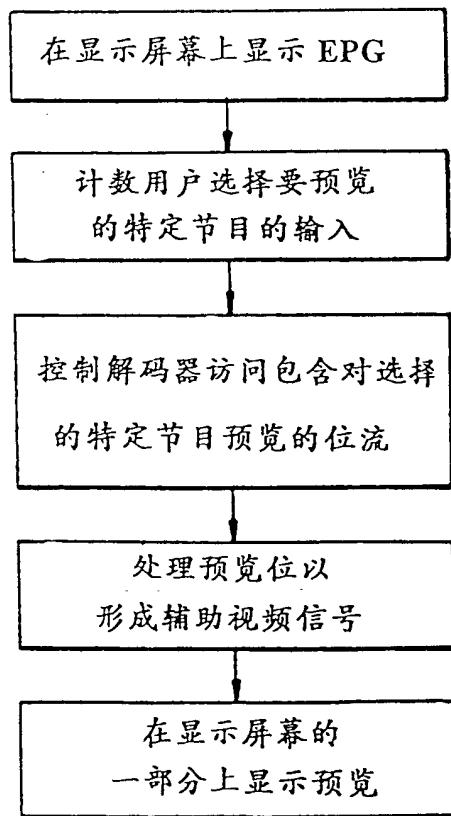


图 8

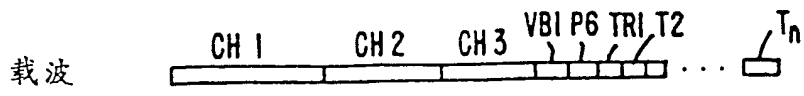


图 9

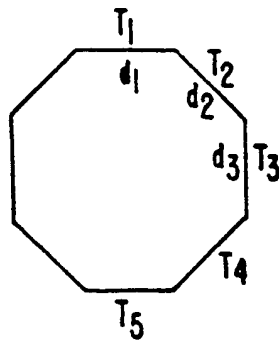
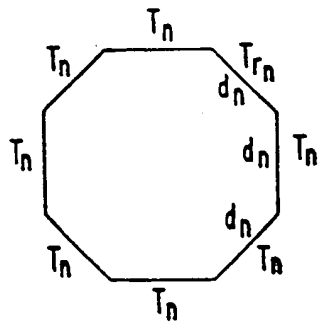


图 10