



## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98807052.9

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1120620C

[22] 申请日 1998.6.30 [21] 申请号 98807052.9

[30] 优先权

[32] 1997.7.10 [33] US [31] 60/052, 152

[32] 1998.4.9 [33] US [31] 09/057, 647

[86] 国际申请 PCT/US98/13512 1998.6.30

[87] 国际公布 WO99/03267 英 1999.1.21

[85] 进入国家阶段日期 2000.1.10

[71] 专利权人 汤姆森消费电子有限公司

地址 美国印第安纳州

[72] 发明人 梅米特·K·奥兹坎 唐嘉元

埃德温·A·赫里迪亚

审查员 陈荣华

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

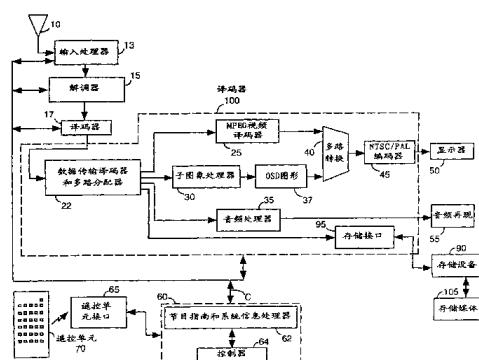
代理人 吕晓章

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称 产生和处理广播的节目专用信息中使用的文本数据的系统

## [57] 摘要

视频处理和存储媒体格式中使用的分组化视频节目信息包括节目相关文本消息。译码器(100, 60, 30)译码包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息。译码器(60, 30)确定与所需节目相关文本消息有关的广播节目编排时间段并识别在确定的广播节目编排时间段中出现的节目相关文本消息数据。译码器(60, 22)获得识别的节目相关文本消息数据并格式化(60, 30, 37)文本消息数据以供显示。



1. 一种用于对包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息进行译码的设备，包括：

5 用于从所述分组化视频节目信息中的第一指示符确定与所需节目相关文本消息有关的预定持续时间(215,220)的广播节目编排时间段的装置(60,30)；

用于识别在所述确定的广播节目编排时间段中出现的节目相关文本消息数据的装置(60,22)；

10 用于获得所述识别的节目相关文本消息数据的装置(60,22)；以及

用于格式化所述获得的节目相关文本消息数据以供显示的装置(60,30,37)。

2. 按照权利要求 1 的设备，其中

所述确定装置还确定所述广播节目编排时间段的起始时间(220)。

15 3. 按照权利要求 2 的设备，其中

预先确定所述持续时间与所述起始时间中的至少一个。

4. 按照权利要求 1 的设备，其中

根据 a) 所述分组化视频节目信息中的文本消息数据标识符，b) 所述分组化视频节目信息中的版本号，和 c) 与所述所需节目相关文本消息有关的节目指南指示符中的至少一个来确定所述广播节目编排时间段(215,220)。

20 5. 按照权利要求 1 的设备，包括

用于解压缩(30)所述获得的节目相关文本消息数据以形成文本单元的装置，以及

用于汇编所述文本单元以形成输出文本串的装置。

25 6. 按照权利要求 1 的设备，其中

所述获得的节目相关文本消息数据被划分为段，并且所述设备还包括用于从所述分组化视频节目信息中的第二指示符确定在一个段的一部分中的许多字节的装置。

7. 按照权利要求 1 的设备，其中

30 所述节目相关文本消息数据代表 a) 节目或频道描述性信息，b) 广播频道名称，c) 地区信息，d) 节目内容收视率信息，e) 节目或频道映像表信

息, f)节目或事件表描述信息, 和 g)地区收视率区域表信息中的至少一个。

8. 一种用于产生适合于包括在分组化视频节目信息中的节目专用信息的设备, 所述节目专用信息包括与视频节目有关的节目相关文本消息, 所述设备包括:

5 用于产生在对节目相关文本消息数据译码中使用的文本消息译码信息的装置(60), 所述信息包括

(a) 第一指示符(215,220), 用于指示与所述节目相关文本消息数据有关的预定持续时间的广播节目编排时间段; 和

(b) 用于汇编经译码的文本消息数据的信息(720,725); 以及

10 用于将所述文本消息译码信息加入(60, 22)到节目专用信息供输出的装置。

9. 按照权利要求 8 的设备, 其中

所述第一指示符还指示所述广播节目编排时间段的起始时间(220)。

10. 按照权利要求 8 的设备, 包括

15 用于将节目相关文本消息数据划分(60)为与广播节目编排时间间隔有关的时间段的装置。

11. 按照权利要求 10 的设备, 其中

所述时间段包括三个小时的时间间隔。

12. 按照权利要求 10 的设备, 其中

20 所述节目相关文本消息数据表示 a)节目或频道描述性信息, b)一个广播频道名称, c)地区信息和 d)节目内容收视率信息中的至少一个。

13. 按照权利要求 10 的设备, 其中

所述节目相关文本消息数据表示在 a)节目或频道映像表信息, b)节目或事件表描述符信息, 和 c)地区收视率区域表信息中的至少一个内的信息。

25 14. 按照权利要求 8 的设备, 其中

所述第一指示符包括 a)文本消息数据标识符, b)与所述文本消息数据有关的一个版本号, c)与所述所需节目相关文本消息有关的节目指南指示符中的至少一个。

15. 按照权利要求 8 的设备, 其中所述文本消息译码信息包括

30 一个识别在解压缩所述节目相关文本消息数据中所使用的解压缩函数的指示符(705)。

16. 按照权利要求8的设备，其中所述文本消息译码信息包括一个用于指示要译码的许多文本消息的第二指示符(720)。

17. 按照权利要求8的设备，其中所述文本消息译码信息包括一个用于指示要译码的文本字符串中的许多文本字节的第二指示符  
5 (720)。

18. 一种用于译码包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息的方法，其包括的步骤为：

从所述分组化视频节目信息中的第一指示符确定与所需节目相关文本消息有关的预定持续时间的广播节目编排时间段；

10 识别(60, 22)在所述确定的广播节目编排时间段中发生的节目相关文本消息数据；

获得(60,22)所述识别的节目相关文本消息数据；以及

格式化(60,30,37)所述获得的节目相关文本消息数据以供显示。

15 19. 一种用于产生适合于包括在分组化视频节目信息中的节目专用信息的方法，所述节目专用信息包括与视频节目有关的节目相关文本消息，所述方法包括步骤：

产生在对节目相关文本消息数据译码中使用的文本消息译码信息，所述信息包括

20 (a) 第一指示符(215,220)，用于指示与所述节目相关文本消息数据有关的预定持续时间的广播节目编排时间段；和

(b) 用于汇编经译码的文本消息数据的信息(720,725)；以及将所述文本消息译码信息加入(60, 22)到节目专用信息供输出。

产生和处理广播的节目专用信息  
中使用的文本数据的系统

5

技术领域

本发明涉及 MPEG 兼容处理的节目指南、系统信息和节目专用信息的产生。

10 背景技术

在视频广播和处理应用场合中，数字视频数据一般被编码以符合一公知标准的要求。一个这样的广泛采纳的标准是 MPEG 2(运动图像专家组 - Moving Picture Expert Group)图像编码标准，以下称之为“MPEG 标准”。

15 MPEG 标准包括一个系统编码部分(ISO/IEC 13818-1, 1994 年 6 月 10 日)和一个视频编码部分(ISO/IEC 13818-2, 1995 年 1 月 20 日)。编码为 MPEG 标准的数据是采用分组化数据流形式，它一般包括许多节目频道的数据内容(例如相应于有线电视频道 1-125 的内容)。另外，几个数字业务和频道可以占据以前由一个单一模拟频道占有的频谱。以前分配给一个模拟 NTSC 兼容广播频道的 6MHz 带宽，现在可以分成许多数字分频道，供许多业务使用。  
20 例如，RF 频道 13 的广播频谱可以分配给许多分频道，包括一个主要节目频道、一个提供股票行情的财经业务频道、一个体育新闻业务频道和一个电视购物频道。此外，无论是所传输的分频道的数量或是各个分频道的带宽都可以动态地变化以适应变化着的广播节目要求。

25 在这样的数字视频系统中，广播业务数量的激增及它们内容的日益多样化，以及广播台动态地改变这些频道的编号和所分配的带宽，构成了许多问题。特别是广播频道数量的增加可能增加调谐的困难和延长获得所选节目频道所需的时间。另外，如同频道数量增加一样，在译码所传输节目数据中所要求的辅助节目专用信息的数量也增加。辅助节目专用信息包括用于识别和汇编包含所选节目的分组的数据，也包括与所传输节目数据有关的节目指南和文本信息。所传输的辅助信息所增加的数量和种类将附加的负担加在可获得的传输带宽和接收机译码以及存储资源上。  
30

此外，频道编号在这样的数字视频系统中可能存在问题。这是因为广播台可能不想失去一个原来的模拟 NTSC 广播频道号码，虽然该广播台在以前由单一模拟节目频道占有的频谱中正在传输几个节目频道。广播台可能在频道号码中如一个商标标识例如 Fox 5<sup>TM</sup>、频道 13<sup>TM</sup>一样注入了大量投资。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种解决这些问题和由此派生的问题的一个系统。

一译码器，对包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息进行译码。该译码器确定与所需节目相关文本消息有关的广播节目编排时间段并识别在确定的广播节目编排时间段中出现的节目相关文本消息数据。该译码器获得识别的节目相关文本消息数据并格式化文本消息数据以供显示。

按照本发明的一个方面，提供一种用于对包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息进行译码的设备，包括：用于从所述分组化视频节目信息中的第一指示符确定与所需节目相关文本消息有关的预定持续时间的广播节目编排时间段的装置；用于识别在所述确定的广播节目编排时间段中出现的节目相关文本消息数据的装置；用于获得所述识别的节目相关文本消息数据的装置；以及用于格式化所述获得的节目相关文本消息数据以供显示的装置。

按照本发明的另一方面，提供一种用于产生适合于包括在分组化视频节目信息中的节目专用信息的设备，所述节目专用信息包括与视频节目有关的节目相关文本消息，所述设备包括：用于产生在对节目相关文本消息数据译码中使用的文本消息译码信息的装置，所述信息包括：(a) 第一指示符，用于指示与所述节目相关文本消息数据有关的预定持续时间的广播节目编排时间段；和(b) 用于汇编经译码的文本消息数据的信息；以及用于将所述文本消息译码信息加入到节目专用信息供输出的装置。

按照本发明的另一方面，提供一种用于译码包括节目相关文本消息的分组化视频节目信息的方法，其包括的步骤为：从所述分组化视频节目信息中的第一指示符确定与所需节目相关文本消息有关的预定持续时间的广播节目编排时间段；识别在所述确定的广播节目编排时间段中发生的节目

相关文本消息数据；获得所述识别的节目相关文本消息数据；以及格式化所述获得的节目相关文本消息数据以供显示。

按照本发明的另一方面，提供一种用于产生适合于包括在分组化视频节目信息中的节目专用信息的方法，所述节目专用信息包括与视频节目有关的节目相关文本消息，所述方法包括步骤：产生在对节目相关文本消息数据译码中使用的文本消息译码信息，所述信息包括 (a) 第一指示符，用于指示与所述节目相关文本消息数据有关的预定持续时间的广播节目编排时间段；和(b) 用于汇编经译码的文本消息数据的信息；以及将所述文本消息译码信息加入到节目专用信息供输出。

10

#### 附图说明

在附图中：

图 1 是按照本发明的原理用于解调和译码广播信号的数字视频接收设备的方块图。

15 图 2 示出按照本发明用于传送节目专用信息的一个主指南表(MGT-Master Guide Table)格式。

图 3 示出按照本发明用于传送包含双节目频道识别号码的节目专用信息的一个频道信息表(CIT-Channel Information Table)格式。

20 图 4 示出按照本发明用于传送包含节目映像信息的节目专用信息的一个业务地点描述符(SLD-Service Location Descriptor)格式。

图 5 示出按照本发明用于传送节目相关文本信息的一个节目专用信息文本格式。

图 6 示出如在图 5 的文本格式中所使用的那样用于分配一个文本消息标识符的方案。

25 图 7 示出按照本发明用于传送节目相关文本信息的一个多压缩文本字符串格式。

图 8 和 9 示出压缩和编码在图 7 的多压缩文本字符串格式内的指示符的示例性指示符定义。

图 10 示出按照本发明用于产生节目专用信息的一个方法。

30

#### 具体实施方式

图 1 是按照本发明的原理用于解调和译码广播信号的数字视频接收系统的方块图。虽然所揭示的系统以一个用于接收包含节目专用信息的视频信号的系统角度来描述，但它仅是示例性的，其中节目专用信息包含以 MPEG 兼容格式的节目指南数据。节目专用信息可以是各种各样的形式。  
5 例如，它可以遵照在 MPEG 系统标准 2.4.4 节中规定的节目专用信息(PSI-Program Specific Information)要求，或者它可以遵照 1995 年 4 月 12 日由美国先进电视系统委员会(ATSC-Advanced Television Systems Committe)制订的高清晰度电视(HDTV)信号标准“HDTV 传输的数字电视标准(Digital Television Standard for HDTV Ttransmision)”或其它 ATSC 标准。另一方面，  
10 它可以依照一个特定系统的所有人或顾客的要求来产生。

本发明的原理可适用于地面、有线、卫星、Internet(因特网)或计算机网络广播系统，其中编码类型或调制格式可以改变。这样的系统可以包括例如非 MPEG 兼容系统，涉及其它类型的编码数据流和传送节目专用信息的其它方法。另外，虽然所揭示的系统以处理广播节目的角度来描述，但这  
15 仅是示例性的。术语“节目”被用于代表任何形式的分组化数据，譬如说，如音频数据、电话消息、计算机程序、因特网数据或其它通讯一类的数据。

概括地说，在图 1 的视频接收机系统中，一个广播载波被天线 10 接收并由单元 13 处理，该载波用携载音频、视频及代表广播节目内容的有关数据的信号调制。合成的数字输出信号由解调器 15 解调。来自单元 15 的解调输出经网格译码，映像成字节长度数据段，再解交织并由译码器 17 校正 Reed-Solomon 误差。来自单元 17 的经校正的输出数据是一 MPEG 兼容传输数据流形式，包含代表多路复用的音频、视频和数据成分的节目。来自单元 17 的传输流由数据传输译码器和多路分配器 22 多路分配成音频、视频和数据成分，它们再由译码器系统 100 的其它元件作进一步处理。在一种  
20 方式中，译码器 100 提供 MPEG 译码数据，分别供在单元 50 和 55 上显示和声音再现。在另一种方式中，来自单元 17 的传输流由译码器 100 处理，以提供一个 MPEG 兼容数据流，供经由存储设备 90 存储在存储媒体 105 上。  
25

用户使用遥控单元 70 选择收看 TV 频道或屏幕菜单，如节目指南。处理器 60 使用从遥控单元 70 经由接口 65 所提供的选择信息，以适当配置图 30 1 的元件来接收所希望的节目频道供收看。处理器 60 包括处理器 62 和控制器 64。单元 62 处理(即分析、检验和汇编)包括节目指南和系统信息的节目

专用信息，控制器 64 完成在操作译码器 100 中所要求的剩余控制功能。虽然单元 60 的功能可以如图 1 所示那样由分开的元件 62 和 64 来实现，但它们也可以在单一处理器内实现。例如，单元 62 和 64 的功能可以合并在一个微处理器的程控指令内。处理器 60 配置处理器 13、解调器 15、译码器 5 17 和译码器系统 100，以解调和译码输入信号格式和编码类型。单元 13、15、17 和译码器 100 内的子单元对输入信号类型被单独配置，这通过处理器 60 使用一双向数据和控制信号 C 设置这些元件内的控制寄存器值来完成。

提供给译码器 100 的传输流由包含节目频道数据的数据分组和节目专用信息组成。单元 22 把节目专用信息分组引导至处理器 60，该处理器 60 分析、检验并把这个信息汇编成分级安排的表。包含用户所选择的节目频道的各个数据分组使用被汇编的节目专用信息来识别和汇编。节目专用信息包含条件访问、网络信息以及使图 1 系统能调谐到所希望的频道并汇编数据分组以形成完整节目的识别和链接数据。节目专用信息也包含辅助节目指南信息(例如电子节目指南 EPG-Electronic Program Guide)和与广播节目有关的描述性文本以及支持这个辅助信息识别和汇编的数据。

节目专用信息被处理器 60 汇编成多重分级安排和互连的表。一个示例性分级表方案包含一个主指南表(MGT)、一个频道信息表(CIT)、事件信息表(EITs-Event Information Tables)和任选的表如扩充文本表(ETTs-Extended Text Tables)。MGT 包含用于获得在其它表如识别与其它表有关的数据分组的标识符中所传送的节目专用信息的信息。CIT 包含用于调谐和导航以便接收用户所选择的节目频道的信息。EIT 包含在 CIT 中所列频道上可收看节目(事件)的描述性列表。ETT 包含描述节目和节目频道的文本消息。描述和补充分级表内项目的附加节目专用信息被传送到描述符信息单元内。由处理器 20 60 经由单元 22 所获得的节目专用信息被存储在单元 60 的内部存储器内。

详细考察图 1，一个用携载代表由天线 10 接收的音频、视频和有关数据的节目的信号调制的载波被映像为数字形式，并由输入处理器 13 处理。处理器 13 包括射频(RF)调谐器和中频(IF)混频器和放大级，用于将输入信号下变频至适合于进一步处理的较低频段。在这个示例性系统中，由天线 10 30 接收的输入信号包含 33 个实际传输频道(PTCs 0-32)。每个实际传输频道(PTC-Physical Transmission Channel)被分配一个 6MHz 带宽并包含例如至多

6个分频道。

作为示例性的目的假设一个视频接收机用户使用遥控单元 70 选择一个分频道(SC)来收看。处理器 60 使用从遥控单元 70 经由接口 65 所提供的选择信息,以适当配置译码器 100 的元件来接收相应于所选分频道 SC 的 PTC。

5 下变频之后,来自单元 13 的所选 PTC 的输出信号具有 6MHz 带宽,中心频率在 119-405MHz 范围内。在下面的讨论中,一个实际传输频道(PTC)的 RF 频道系指一个所分配的广播台传输频道带宽,其包含一个或多个分频道(也称为虚拟频道或逻辑频道)。

处理器 60 配置单元 13 的射频(RF)调谐器和中频(IF)混频器和放大级,10 以接收所选的 PTC。所选 PTC 的下变频输出被单元 15 解调。解调器 15 的主要功能是恢复和跟踪载频,恢复所传输数据时钟频率,和恢复视频数据本身。单元 15 也恢复对应于发射机时钟的取样和同步时钟,并用于定时处理器 13、解调器 15 和译码器 17 的工作。来自单元 15 的被恢复的输出提供至译码器 17。

15 来自解调器 15 的输出被映像为字节长度数据段,再解交织并由译码器 17 根据已知原理校正 Reed-Solomon 误差。此外,单元 17 提供一正向误差校正(FEC-Forward Error Correction)有效性或将指示锁定到处理器 60。Reed-Solomon 误差校正是正向误差校正的一个已知类型。FEC 锁定指示信号,使 Reed-Solomon 误差校正被同步到被校正数据,并正在提供一个正确的输出。应当指出,由单元 13、15 和 17 实现的解调器和译码器功能单个来说是已知的并通常被描述过,例如可参考“Digital Communication(数字通信)”一书,作者 Lee 和 Messerschmidt(Kluwer Academic Press, Boston, MA, USA, 1988)。

25 来自单元 17 的经校正的输出数据由 MPEG 兼容数据传输译码器和多路分配器 22 处理。各个分组由它们的分组标识符(PIDs-Packet Identifiers)识别,这些分组不是由特定节目频道内容就是由节目专用信息组成。数据传输译码器和多路分配器 22 根据对分组首标信息内所包含的分组标识符(PIDs)的分析按照类型区分数据,并提供在后来的视频、音频和数据解压缩中所使用的同步和误差指示信息。

30 提供给数据传输译码器和多路分配器 22 的经校正的输出数据是一传输数据流形式,包含分发给几个分频道的许多节目的节目频道内容和节目专

用信息。在这个示例性说明中，节目专用信息说明在一个特定 PTC 的传输流中存在的分频道。然而，在另一个实施例中，节目专用信息也可以说明位于其它 PTC 中和以不同传输流传送的分频道。这些分频道的组可能是有联系的，因为它们的源是一个特定的广播台或者它们占有以前分配给一个  
5 模拟 NTSC 兼容广播频道的传输带宽。另外，在传输流中包含一个所选节目频道的各个分组由与数据传输译码器和多路分配器 22 一起工作的处理器  
60 使用在节目专用信息中所包含的 PID 来识别和汇编。

节目专用信息采用分级排列表形式，其包括 MGT、CIT、EIT 和 ETT 以及补充描述符信息。识别包含 MGT 数据的分组的 PID 被预先确定并存储在处理器 60 的内部存储器内。另外，MGT 传送识别 CIT、EIT 和 ETT 数据的 PID，并传送指示这些表大小的其它信息。处理器 60 监视 MGT 的更新，以识别 PID 或表大小的任何变化。因此，在处理器 60 根据由单元 17 提供的 FEC 锁定指示确定正确数据正在提供给传输数据传输译码器和多路分配器 22 之后，MGT 可能在没有附加 PID 信息情况下被获得。采用控制信号 C，  
10 处理器 60 配置传输数据传输译码器和多路分配器 22 以选择由包括 CIT、EIT  
15 和 ETT 数据的剩余节目专用信息组成的数据分组。数据传输译码器和多路分配器 22 将由单元 17 提供的输入分组的 PID 与由处理器 60 预先装载在单元 22 内的控制寄存器中的 PID 值相匹配。另外，处理器 60 访问、分析和汇编由数据传输译码器和多路分配器 22 俘获的节目专用信息分组并把节目  
20 专用信息存储在它的内部存储器中。处理器 60 从所获得的节目专用信息中导出调谐参数，其中包括 PTC 载频、解调特性和分频道 PID。处理器 60 在配置单元 13、15、17 和译码器 100 元件中使用这个信息，以获得所选择的分频道(SC)节目内容。

由处理器 60 获得和检验的包括 MGT、CIT、EIT 和 ETT 数据及有关描述符的节目专用信息含有在图 2-9 中给出的数据格式中所例举的有益特征。  
25 这些特征便于译码器 100(图 1)对节目频道内容和有关节目指南数据进行识别、采集、汇编和译码。处理器 60 通过访问和汇编存储在单元 60 内部存储器中的节目专用信息分组，产生如由图 2 的数据格式所例举的一个 MGT。  
MGT 包含数据标识符，例如 PID\_ETT 205 和 PID-PG 210(图 2)，使得有可能  
30 汇编 CIT、EIT 和 ETT 表。处理器 60 使用 MGT 数据标识符来访问和汇编节目专用信息分组，以产生 CIT、EIT 和 ETT 数据及有关描述符。

处理器 60 使用所获得的 CIT 频道映像信息,如在图 3 中所例举的那样,来识别包含用户选择收看的分频道 SC 的分组。用户通过使用遥控单元 70 和经由接口 65 输入两个节目频道号码来选择收看的分频道 SC。各个节目频道被便利地分配第一和第二识别号码。第一识别号码(主号码, 如图 3 中 5 用 bundle\_number 300 所表示的那样)识别广播源和广播台频道商标号码, 例如 Fox 5<sup>TM</sup>、频道 13<sup>TM</sup>。第一识别号码指出节目或业务的广播源并且可能与广播节目的 RF 频道无关。然而, 在其它实施例中, 第一识别号码可能与广播 RF 频道有关, 或者与其它节目特性如节目类别或主题例如电影有关。第二识别号码(次号码, 如在图 3 中用 Channel\_number\_in\_bundle305 所表示 10 的那样)识别相应于由广播台所提供的一组业务内的一个特定业务的一个分频道。第一和第二识别号码共同用于识别一个特定业务如由特定广播台所提供的一个分频道。虽然所选分频道 SC 可能占有在一个与广播源有关的围绕的频道频谱内的一个 RF 带宽, 但是第一和第二识别码都与这样一个频谱无关。然而, 这个联系可能在其它实施例中被建立。这个双号码体制使得 15 广播台能在动态分配广播分频道范围内保留频道商标标识。

用于选择分频道 SC 的双节目频道识别号码可由用户以多种方式输入。这些可以包括使用遥控单元 70 从一个显示节目指南中节目频道选择的分级菜单系统内选择分频道 SC, 或通过经由例如单元 70 的小键盘简单顺序数字输入。频道选择系统也可以包括使用不同数据输入设备譬如说, 如一个 20 键盘或不连续的开关。另外, 数据输入系统也适应单频道识别号码输入以及双识别号码输入。在检测到一个频道选择完成命令后, 处理器 60 把单频道识别号码输入转换成双识别号码。处理器 60 依据一事先确定的转换映像将单频道识别号码转换成双识别号码。这个转换也可以使用一预先确定并存储的算法或公式来实现。所导出的双识别号码被处理器 60 用于分组识别、 25 调谐和用于以前面好象两个号码已由用户输入后所描述的方式来识别其它译码器信息。

处理器 60 使用从遥控单元 70 经由接口 65 提供的已接收节目频道识别号码 300 和 305 来确定相应于从 CIT 中所选分频道 SC 的 PTC。PTC 号码(图 3 中项 315)一经确定, 处理器 60(图 1)配置单元 13、15 和 17, 以接收所选 30 分频道 SC 的 PTC。根据节目频道识别号码 300 和 305 确定的唯一节目分频道也可以称为业务或虚拟频道或逻辑频道, 而 CIT 可以被认为是一个虚拟

频道表。另外，如同让一个特定 PTC 与所选分频道 SC 的第一和第二分频道识别号码 300 和 305 相联系一样，CIT 也将其它参数与 SC 相联系。这些参数包括(a)channel\_id 320，用于将所选分频道 SC 与在 EIT 中所传送的节目内容信息相联系，(b)channel\_type 指示符 325，用于识别分频道数据是模拟例如 NTSC、数字视频例如 ATSC 视频还是数字音频例如 ATSC 音频，(c)ETM-flag 330，表示对这个分频道是否可获得一个文本消息，(d)频道名称 340 和(e)描述符(descriptors)335，例如象后面所描述的业务地点描述符。

处理器 60 根据在 CIT 内所传送的业务地点描述符(SLD-Service Location Descriptor)便利地确定所选分频道 SC 的节目映像信息。SLD 节目映像信息由图 4 的数据格式举例说明。SLD 将所选分频道 SC 与分组标识符例如项 420 联系起来，用于识别各个分组化数据流，各个分组化数据流构成在所选分频道 SC 上被传输的节目成分。此外，SLD 节目映像信息与 CIT 一起将所选分频道 SC 变换为节目号码 405、PCR(节目时钟参考-Program Clock Reference)标识符 410、语言代码指示符 425 和流类型标识符 415，用于识别一个流是譬如说视频、音频、控制、辅助或个人信息。

SLD 节目映像信息再现已在节目映像表(PMT-Program Map Table)内存存在的输入到译码器 100 的 MPEG 兼容传输流的段信息。然而，通过把 SLD 加入到 CIT 内，译码器 100 识别和获得在所选分频道 SC 上被传输的一个节目所需要时间被有利地减少。这是因为 CIT 和 SLD 提供格式化和被链接的信息，其足以能使处理器 60 直接配置和调谐图 1 的系统，以接收所选分频道 SC。特别是 CIT 和 SLD 把各个第一和第二分频道识别号码与用于识别数据流的 PID 直接联系起来，该数据流构成在这个分频道上被传送的一个节目。这使得处理器 60 能配置图 1 的系统以便在没有获得和使用在输入到译码器 100 的 MPEG 兼容传输流中的节目映像表(PMT)信息情况下接收所选分频道 SC。此外，CIT 和 SLD 节目映像信息的数据划分、数据格式化和数据重复频率特性可以与 MPEG PMT 信息需求无关地来确定。

从单元 17 输入到译码器 100 的分组化已译码传输流包含譬如说视频、音频和代表 TV 节目的数据，同时也包含分画面数据。分画面数据包含与由用户为收看所选节目和频道有关的图像元素，包括譬如说节目指南、显示命令、字幕、所选菜单选项或其它项目。因而，分画面数据包括含有在 CIT 中列出的分频道上所接收的节目(事件)的描述性列表的 EIT，也包含含有描

述节目和节目分频道的文本消息的 ETT。

处理器 60 根据 CIT 和 SLD 确定构成在所选分频道 SC 上所传输节目的视频、音频和分画面流的 PID。数据传输译码器和多路分配器 22 将由译码器 17 所提供的输入分组的 PID 与在分频道 SC 上所传输的视频、音频和分画面流的 PID 值相配。这些 PID 值由处理器 60 预先装载在单元 22 内的控制寄存器中。以这种方式，数据传输译码器和多路分配器 22 俘获构成在分频道 SC 上所传输节目的分组，并把它们变成 MPEG 兼容的视频、音频和分画面流，供分别输出到视频译码器 25、音频译码器 35 和分画面处理器 30。视频和音频流包含代表所选分频道 SC 节目内容的被压缩视频和音频数据。分画面数据包含与分频道 SC 节目内容有关的 EIT 和 ETT 信息。

译码器 25 将来自单元 22 的 MPEG 兼容的分组化视频数据译码和解压缩，并经由多路转换 40 将代表像素数据的解压缩节目提供给 NTSC/PAL 编码器 45。同样地，音频处理器 35 译码来自单元 22 的分组化音频数据，并将已译码和经放大的音频数据与有关的解压缩视频数据同步地提供给设备 55 供声音再现。处理器 30 对从单元 22 接收的分画面数据译码和解压缩。

由处理器 30 译码的分画面数据包括在图 5 中给出的示例性数据格式中在 ETT 中的文本消息(扩充文本消息-ETMs)。在图 5 的 ETT 中所传送的文本消息被便利地划分成规定持续时间的时间周期。分段文本消息描述在一定规定持续时间的周期中发生的节目及开始时间，例如从上午 12 点、下午 3 点、下午 6 点...等开始的三小时字块。定义用于所传送文本消息的持续时间和开始时间的指示符被包括在图 2 的 MGT 中(分别为图 2 的 duration 项 215 和 application\_time 项 220)。文本消息(例如 extended\_text\_message 505)与在图 5 的格式中的文本消息标识符(ETM\_id 510)一起被传送。

译码器 100(图 1)能比在没有这样分段的情况下更有效地获得、处理和存储被划分成规定持续时间的时间周期的节目描述性文本消息。这是因为分段文本消息排除了发生在规定时间周期之外的信息，因此比非分段文本消息要小。从而，分段文本消息数据占据较小的存储空间，并且较之非分段数据的较大数据块能更快地获得和处理。另外，图 5 的数据格式允许用户获得一个所选分频道 SC 或一组所选节目分频道的文本消息数据。这使得由译码器 100 对文本消息数据的识别、获得和译码能集中在用户感兴趣的节目和分频道上，并减小冗余文本消息中的信息的获取。

在 ETT 中所传送的文本消息可包含频道信息或节目(事件)信息。图 6 示出分配图 5 的一个文本消息标识符 ETM\_id 510 的示例性格式，该标识符识别文本消息的类型，例如文本消息是否包含频道信息(图 6 的项 610)或节目信息(图 6 的项 605)。文本消息标识符 510(图 5)也识别文本消息与之有关 5 的源，例如分频道。

在图 5 的 ETT 中所传送的一个文本消息 505 根据图 7 的多压缩文本字符串格式被压缩和格式化。压缩文本字符串格式便利地包括指示符，该指示符简化由在图 1 的译码器 100 中的处理器 30 对多压缩文本字符串的识别和译码。处理器 30 通过分别确定来自指示符 705、710 和 715(图 7)的文本 10 字符串的压缩、编码和语言特性，对从单元 22(图 1)所接收的文本字符串 505(图 5)进行译码。更明确地说，处理器 30 与处理器 60 一起工作，它应用一个利用指示符 705 来选择的解压缩函数，例如 Huffman 解压缩函数，对所接收的文本字符串 505 解压缩。同样地，处理器 30 按照使用指示符 710 15 所选择的一个字符代码组和使用指示符 715 所选择的一个语言代码组，通过应用一个解释文本字符的译码函数对所接收的文本字符串进行译码。另外，处理器 30 根据指示符 725 和 720 分别确定被处理的文本字符串的数目 20 和在每个文本字符串中字节的数目。

图 8 示出在图 7 的多压缩文本字符串格式内压缩指示符 705 的一个示例性指示符定义。应当指出，压缩指示符 705 可以表示在一个文本字符串 20 内未采用压缩函数。在这种情况下，处理器 30 对从单元 22 所接收的文本字符串不应用解压缩函数。图 9 示出在图 7 的多压缩文本字符串格式内编 25 码指示符 710 的一个示例性指示符定义。

处理器 30 汇编和格式化文本字符串 505(图 5)的已译码和已解压缩文本字符串元素，以产生一个已译码文本字符串，供输出到屏幕显示(OSD-On-Screen Display)和图形发生器 37(图 1)。OSD 图形发生器 37 解释和格式化来自单元 30 的文本字符串字符数据，并产生供在单元 50 上显示的被格式化的像素映像文本和图形。被格式化的像素映像文本和图形数据可代表供以后在单元 50 上显示的一个节目指南或其它类型的菜单或用户接 30 口。单元 37 也处理 EIT、ETT 和其它信息，以产生供在单元 50 上显示的显现、加小标题的像素映像数据，控制和信息菜单显示，其包括可选择的菜单选项，和其它项目。控制和信息显示使得设备的功能选择和输入能工作

于译码器 100 的用户操作的参数上。

由 OSD 图形发生器 37 产生的文本和图形在处理器 60 的指导下以重叠像素映像数据的形式来产生。来自 OSD 图形发生器 37 的重叠像素映像数据在处理器 60 指导下与来自 MPEG 视频译码器 25 的解压缩像素典型数据 5 经由多路转换 40 在编码器 45 中被组合和同步。表示在分频道 SC 上的一个视频节目的组合像素映像数据与有关的分画面文本消息数据一起由 NTSC/PAL 编码器 45 编码，并输出到设备 50 供显示。

在图 1 系统的存储方式中，来自单元 17 的经校正的输出数据被译码器 100 处理，以提供一个 MPEG 兼容数据流供存储。在这个方式中，一个节目 10 由用户经由遥控单元 70 和接口 65 来选择供存储。数据传输译码器和多路分配器与处理器 60 一起产生包含 MGT、CIT、EIT 和 ETT 数据的压缩节目专用信息和包含前面描述过的有益特征的描述符。压缩节目专用信息支持对为存储所选节目的译码但排除无关的信息。处理器 60 与数据传输译码器和多路分配器一起形成一个复合 MPEG 兼容数据流，它包含所选节目的 15 分组化内容数据和有关的压缩节目专用信息。复合数据流输出到存储接口 95。

存储接口 95 缓冲复合数据流，以减少在数据中的间隙和比特率变化。合成的经缓冲的数据由存储设备 90 处理成适合于在媒体 105 上存储。存储设备 90 使用已知误差编码技术如频道编码、交织和 Reed Solomon 编码，对 20 来自接口 95 的经缓冲的数据流进行编码，以产生一个适合于存储的编码数据流。单元 90 把包含压缩节目专用信息的合成编码数据流存储到媒体 105 上。

图 10 示出用于产生包含 MGT、CIT、EIT 和 ETT 数据的节目专用信息 25 和包含前面描述过的有益特征的描述符的一种方法。该方法可以在广播视频数据例如由图 1 的天线 10 所接收的数据的一个编码器上被采用，或者该方法可以在一个译码器单元内例如图 1 的处理器 60 内被采用。

在图 10 的步骤 800 开始之后，在步骤 810 产生一个 CIT。CIT 包含分频道和节目识别信息，使得能获得可得到的广播节目和分频道。CIT 含有第一和第二分频道识别号码和一个 SLD，其包含分组标识符，用于识别构成 30 在特定分频道上所传输的各个节目的各个分组化数据流。所产生的 CIT 也含有与所列节目分频道相联系的项目，包括一个节目号码，一个 PCR(节目时

钟参考)标识符，一个语言代码指示符，和一个流类型标识符，就象前面对于图 1 所描述的那样。

在步骤 815，产生一个 EIT，其包含节目指南信息，而节目指南信息包括在 CIT 中所列分频道上可接收的节目(事件)的描述性列表。在步骤 820，  
5 产生一个 ETT，其包含譬如说描述节目的文本消息。每个文本消息划分成规定持续时间的时间周期。分段文本消息的持续时间和应用时间也由 ETT 本身中的指示符定义。文本消息数据根据已知技术被编码和压缩，并在 ETT 中和定义所采用的压缩、编码和语言特性的指示符一起被传送。ETT 也被产生以包括定义所处理的文本字符串数目和在每个文本字符串中字节的数  
10 目的指示符。在步骤 822，产生一个 MGT，其包含数据标识符，使得能识别和汇编 CIT、EIT 和 ETT 信息。MGT 也传送以前产生的 CIT、EIT 和 ETT 的表大小信息。

在步骤 825，产生节目专用信息，其包括 MGT、CIT、EIT 和 ETT 数据以及在步骤 805-822 中产生的描述符。在步骤 830，节目专用信息与多个  
15 分频道的视频和音频节目表示成分一起被格式化为一个传输流供输出。在步骤 835，输出的传输流被进一步处理，以适合于传输到另一个设备，譬如说如接收机、视频服务器或供记录在一个存储媒体上的存储设备。在步骤 835 中所进行的处理包括已知编码函数如数据压缩 Reed-Solomon 编码、交织、扰频、网格编码和载波调制。在步骤 840 完成和终止该过程。在图 10  
20 的过程中，可产生多个 CIT、EIT 和 ETT 表并包含在节目专用信息中，以便适应扩充的分频道数目。

图 1 的结构不是唯一的。其它结构可按照本发明的原理推演出来，以实现同样的目的。另外，图 1 译码器 100 的元件的功能和图 10 的方法步骤可以全部或部分地在微处理器的编程指令内实现。此外，本发明的原理适用于任何形式的 MPEG 或非 MPEG 兼容电子节目指南。按照本发明的原理产生的数据流可被用于各种应用场合，包括譬如说经由电话线的视频服务器或 PC 类型通讯。按照本发明的原理为包含节目专用信息所建立的具有一个或多个视频、音频和数据成分的节目数据流可以被记录在存储媒体上和被传输或重新广播到其它业务、PC 或接收机。另外，这里关于“带宽”的  
30 任何引用被广泛地解释为包括譬如说比特率容量且不限制于一个频谱。

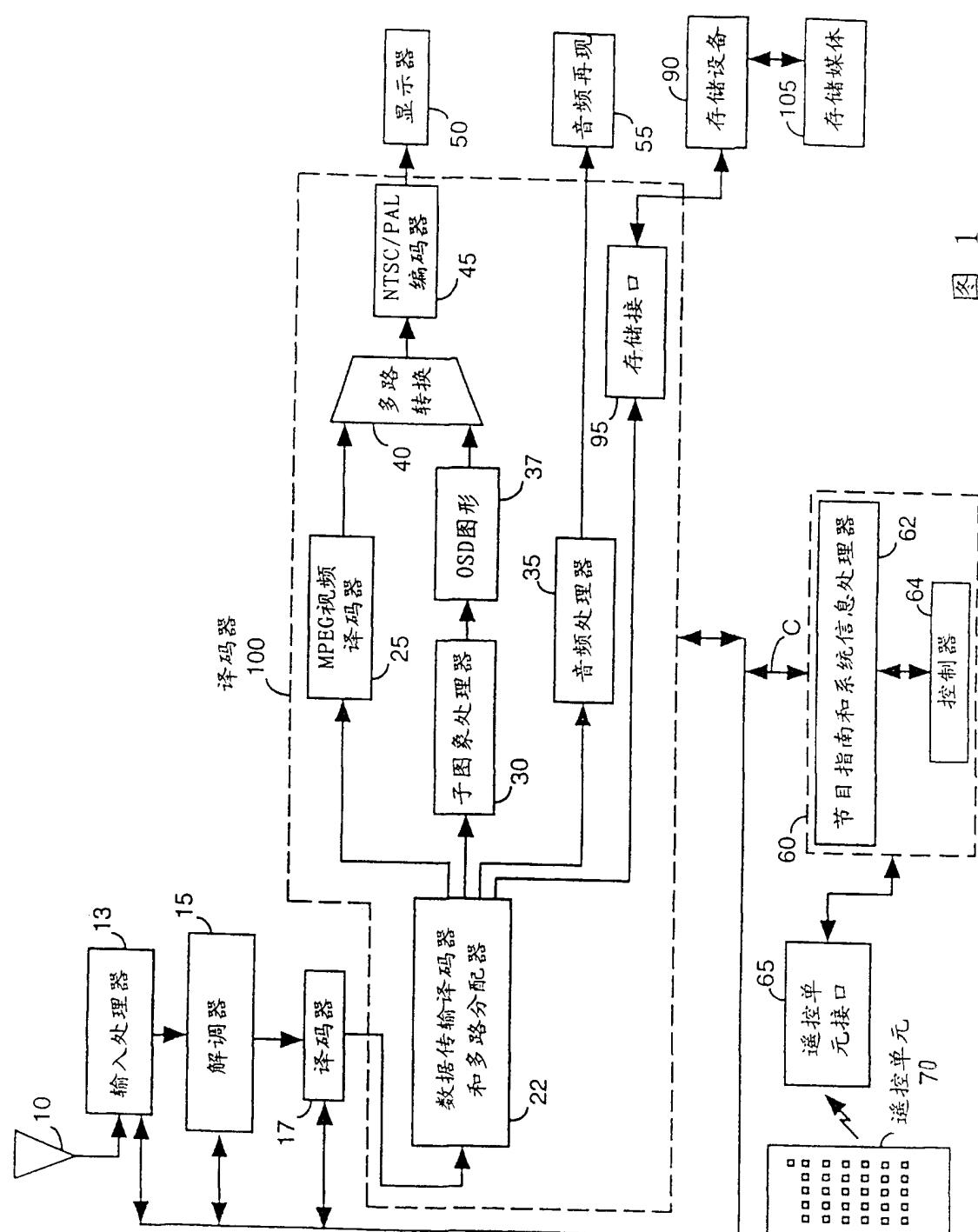


图 1

## 主指南表的比特流语法

语法	比特	格式
master_guide_table_section () {		
table_id	8	0xE0
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
private_section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	0x0000
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	0x00
last_section_number	8	0x00
reserved	3	'111'
CRT_version_number	5	uimsbf
zero	4	'0000'
num_pg	4	uimsbf
for (i = 0; i < num_pg; i++) PG(i) {		
application_time	40	uimsbf
duration	16	uimsbf
reserved	2	'11'
CIT_flag	1	blsbf
num_bytes	21	uimsbf
reserved	3	'111'
PID_PG [i]	13	uimsbf
reserved	3	'111'
PID_ETT [i]	13	uimsbf
reserved	4	uimsbf
PG_descriptors_length	12	uimsbf
for(j = 0; j < M; j++)		
descriptor ()	var	
}		
reserved	4	uimsbf
descriptors_length	12	uimsbf
for(i = 0; i < N; i++)		
descriptor ()	var	
CRC_32	32	rpchof

图 2

## 频道信息表的比特流语法

语法	比特	格式
channel_guide_table_section () {		
table_id	8	0xE3
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	uimsbf
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
num_channels_in_section	8	uimsbf
for (k=0; k<num_channels_in_section;k ++){ cha_info(k){		
short_name	8*6	ISO-639
channel_visibility	32	bslbf
bundle_channel_number{		
bundle_number	12	uimsbf
channel_number_in_bundle	12	uimsbf
}		
Channel_PTC	8	uimsbf
channel_id	16	uimsbf
channel_type	8	uimsbf
reserved	3	'111'
ETM_flag	1	bslbf
descriptors_length	12	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
descriptors()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

图 3

## 业务地点描述符的比特流语法

	语法	比特	格式
405	service_location_descriptor () {		
	descriptor_tag	8	uimsbf
	descriptor_length	8	uimsbf
410	program_number	16	uimsbf
	reserved	3	'111'
	PCR_PID	13	uimsbf
	number_PIDs	8	uimsbf
415	for (i=1;i<number_PIDs;i++){		
	stream_type	8	uimsbf
420	reserved	3	bslbf
	elementary_PID	13	uimsbf
425	ISO_639_language_code	8*3	uimsbf
	}		

图 4

扩充文本表的比特流语法

510

语法		比特	格式
extended_text_table_section	( ) {		
table_id		8	0xE5
section_syntax_indicator		1	'0'
private_indicator		1	'1'
reserved		2	'11'
private_section_length		12	uimsbf
ETM_id		32	bstbf
extended_text_message	( )	var	
505	}		

图 5

610

比特	1	2	3		18	19		32
频道 ETM_id	0	0		channel_id		111.....	111	
事件 ETM_id	1	0		channel_id		event_id		

605

图 6

## 多压缩字符串的比特流语法

语法	比特	格式
multiple_compressed_strings () {		
725     number_strings	8	uimsbf
for (i = 0;i< number_strings;i++) {		
720     number_bytes	16	uimsbf
ISO_639_language_code	8*3	uimsbf
715     coding_indicator	8	bslbf
compression_type	8	uimsbf
710     for (j = 0;j<number_bytes;j++)		
compressed_string_type [j]	8	uimsbf
705     }		

图 7

compression_type	压缩方法
0x00	No compression
0x01	Huffman coding based on the default Huffman table
0x02	LZW
0x03 to 0xAF	reserved
0xB0 to 0xFF	user private

图 8

coding_indicator	编码方法
0x00	Unicode
0x01	Latin-1
0x02	Latin-2
0x03 to 0xAF	reserved
0xB0 to 0xFF	user private

图 9

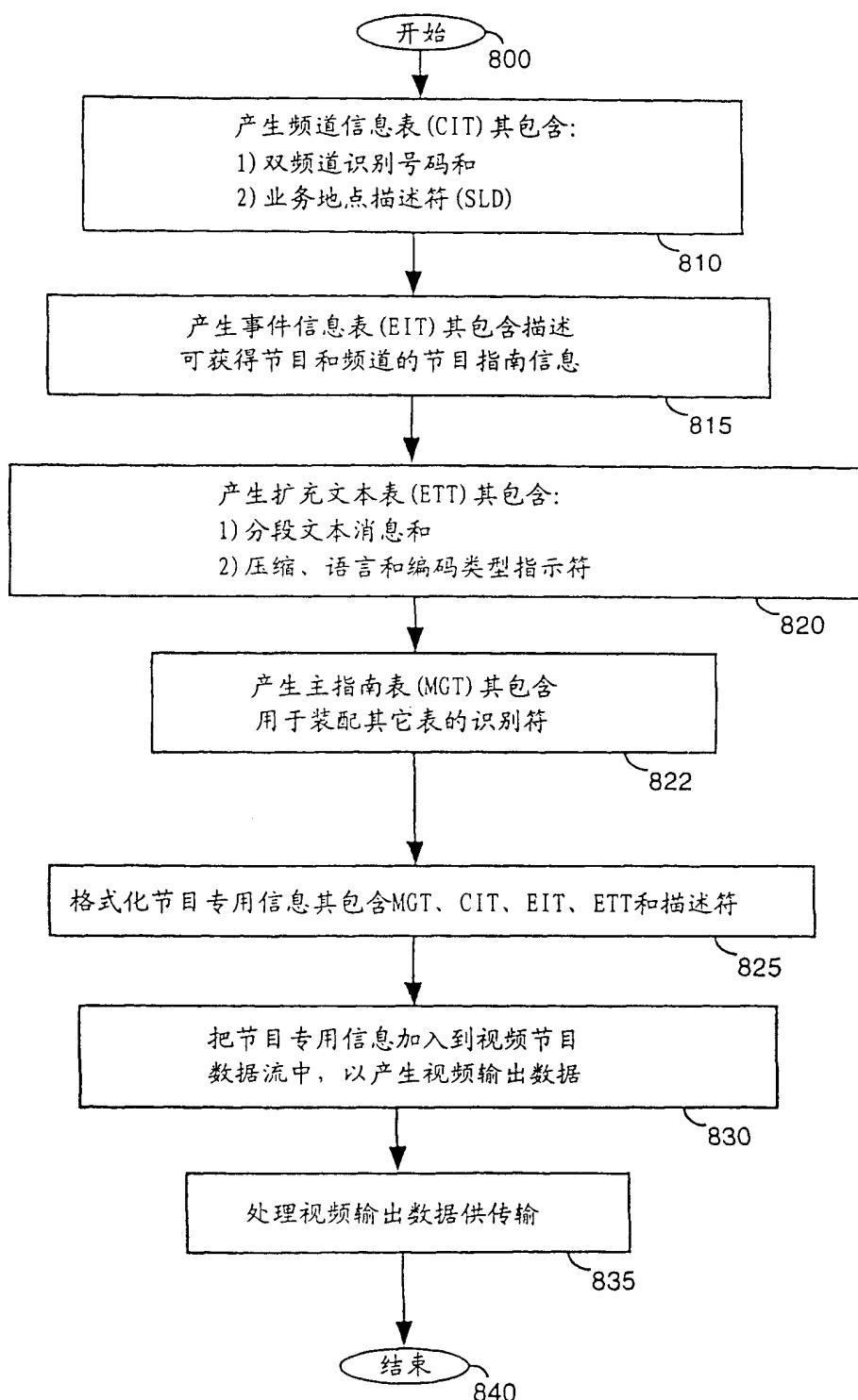


图 10