



## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810226.9

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1171457C

[22] 申请日 1998.10.13 [21] 申请号 98810226.9

[30] 优先权

[32] 1997.10.14 [33] US [31] 60/061,897

[86] 国际申请 PCT/US1998/021556 1998.10.13

[87] 国际公布 WO1999/020049 英 1999.4.22

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.14

[71] 专利权人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 马克·J·埃布林

埃德温·A·赫里迪亚

西萨姆帕拉·尼兰简 唐嘉元

梅米特·K·奥兹坎

蒂莫西·W·塞格尔

审查员 韩 岳

[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 2 页 说明书 16 页 附图 13 页

[54] 发明名称 用于格式化和处理多媒体节目数据和节目指南信息的系统

## [57] 摘要

一种便于附带有多媒体对象的节目内容和节目指南数据进行通信的节目特有信息数据结构，多媒体对象包括音频、视频、动画、静止图像、因特网、电子邮件、文本和其它类型的数据。该数据结构支持例如被动观看的单向通信应用和例如交互类型功能的双向通信应用。解码器(100)处理分组化节目数据和包含辅助描述信息的节目特有信息，辅助描述信息包括多媒体对象类型、位置和其它描述性指示符。这些指示符用于获取(22, 60)和解码(30, 37, 60)从不同信源获得的多媒体对象，以便在表示视频节目内容或节目指南的复合视频图像中显现(45, 50)。利用附加的辅助位置和获取描述信息，能够获取补充的节目特有信息单元和节目内容数据。

| 语句                               | 位数 | 格式     |
|----------------------------------|----|--------|
| multimedia object descriptor() { |    |        |
| descriptor_tag                   | 8  | 0x5F   |
| descriptor_length                | 8  | uimsbf |
| object_type                      | 8  | uimsbf |
| if (object_type = 0xF) {         |    |        |
| extended_object_type             | 16 | uimsbf |
| }                                |    |        |
| address_descriptor               | 8  | uimsbf |
| object_format                    | 7  | uimsbf |
| object_version_number            | 1  | 0/1    |
| display_mode                     | 1  | 0/1    |
| object_start_time                | 40 | uimsbf |
| object_duration_format           | 2  | uimsbf |
| object_duration                  | 14 | uimsbf |
| object_frame_size                | 32 | uimsbf |

1. 一种用于处理分组化节目信息以提供节目数据内容的方法，包括下列步骤：

5 标识在所述分组化节目信息中的辅助信息，所述辅助信息包括方法描述信息，用来描述与所述分组化节目信息中的一幅或多幅图像相关的方法，所述方法描述信息包括：

(a) 能够标识方法的信息，以及

(b) 用于在预定事件上启动所述方法的激活操作的信息；以及

10 使用所述方法描述信息来获取和解码所述方法；以及  
使用所述方法描述信息在所述预定事件上启动所述方法的激活操作。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取步骤包括：

15 使用(a)因特网通用资源地址、(b)因特网网际协议地址、(c)电子邮件地址、(d)电话/传真/可视电话号码之一，从不同于所述第一信源的所述第二信源中获取所述方法。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述启动所述方法的激活操作的步骤包括：

20 至少通过(a)响应于用户选择的命令或显示菜单的项目来激活所述方法、(b)响应于调度的事件激活所述方法、(c)在特定功能结束后顺序激活所述方法、和(d)在所述方法经处理以待激活之后实质上立即激活所述方法之一，来启动所述方法的激活操作。

4. 一种用于处理来自第一信源的分组化节目信息以提供节目数据内容的方法，包括下列步骤：

标识在所述分组化节目信息中的辅助信息，所述辅助信息包括：

25 (a) 第一标识符，用于标识表示多媒体对象的数据的位置，以及

(b) 第二标识符，用于标识表示节目指南信息的数据的位置，以及

(c) 第三标识符，用于标识表示所述分组化节目信息内的视频节目的数据的位置，以及

30 使用所述辅助信息来获取和解码所述多媒体对象、所述节目指南信息和所述视频节目数据；以及

格式化要显示的获取数据。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述辅助信息还包括：  
(d) 第四标识符，用于标识表示一个方法的数据的位置。
6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一、第二和第三标识符标识在(a)来自所述第一信源的所述分组化节目信息、和(b)从不同于所述第一信源的第二信源中获得的信息之一中的所述多媒体对象的位置。
7. 如权利要求 6 所述的方法，其中，使用(a)因特网通用资源地址、(b)因特网网际协议地址、(c)电子邮件地址、(d)电话/传真/可视电话号码之一，从不同于所述第一信源的所述第二信源中获取所述信息。
8. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述格式化步骤包括下列步骤：  
10 将所述多媒体对象与(a)视频图像、和(b)音频数据之一相联系，以及  
形成一个组合有所述多媒体对象图像和至少(a)电子节目指南、(b)视频节目、和(c)因特网网页图像之一的要显示的复合图像。

用于格式化和处理多媒体节目数据  
和节目指南信息的系统

5

技术领域

本发明涉及数字信号处理领域，具体涉及多媒体节目指南和节目内容信息的获取、形成和处理。

10

背景技术

组合有个人计算机和电视功能的家庭娱乐系统(PC/TV 系统)越来越成为一种普通的、与用户交互的、多源多目标的通信设备。这样的多媒体系统需要应用户的请求为各种应用在不同位置之间以不同的数据格式进行通信。例如，PC/TV 系统可以从包括高清晰度电视(HDTV)广播、多点微波分布系统(MMDS)广播和数字视频广播(DVB)等的卫星或地面信源接收数据。PC/TV 系统还能够通过电话线(例如因特网)和同轴电缆(例如有线电视)从诸如数字视盘(DVD)、CDROM、VHS 和数字 VHS(DVHS<sup>TM</sup>)类型的播放机、PC 和许多其它类型信源的远程和本地信源接收和发送数据。

对于为多媒体应用形成和处理包括来自众多信源的节目内容的节目指南数据来说，这样的普通 PC/TV 系统存在以下几个问题。例如，这样的系统需要处理以不同数据格式编码的包括音频片段、视频片段、静止图像、文本和其它类型数据的多媒体内容数据。具体地说，在为了便于获取和解码不同数据格式且来自不同信源的多媒体内容数据而构建节目内容和节目指南数据时会有困难。本发明的系统就是要解决这些问题及其派生的问题。

25

发明内容

一种节目特有信息的数据结构便于进行节目内容和节目指南信息以及附带的包括音频、视频、动画、静止图像、因特网、电子邮件、文本和其它类型数据的多媒体数据的通信。该数据结构支持例如被动观看等的单向通信应用和例如交互性类型功能的双向通信应用。解码器处理包含辅助描述信息的分组节目数据，辅助描述信息包括多媒体对象类型、位置和其它描述性指

示符。这些指示符用于获取并解码从不同信源得到的多媒体对象，以便通过表示视频节目内容或节目指南的复合视频图像中显现。利用附加的辅助位置和获取描述信息能够获取补充的节目特有信息单元和节目内容数据。

按照本发明的一个方面，提供一种用于处理分组化节目信息以提供节目数据内容的方法，包括下列步骤：标识在所述分组化节目信息中的辅助信息，所述辅助信息包括方法描述信息，用来描述与所述分组化节目信息中的一幅或多幅图像相关的方法，所述方法描述信息包括：(a) 能够标识方法的信息，以及(b) 用于在预定事件上启动所述方法的激活操作的信息；以及使用所述方法描述信息来获取和解码所述方法；以及使用所述方法描述信息在所述预定事件上启动所述方法的激活操作。

按照本发明的另一方面，提供一种用于处理来自第一信源的分组化节目信息以提供节目数据内容的方法，包括下列步骤：标识在所述分组化节目信息中的辅助信息，所述辅助信息包括：(a) 第一标识符，用于标识表示多媒体对象的数据的位置，以及(b) 第二标识符，用于标识表示节目指南信息的数据的位置，以及(c) 第三标识符，用于标识表示所述分组化节目信息内的视频节目的数据的位置，以及使用所述辅助信息来获取和解码所述多媒体对象、所述节目指南信息和所述视频节目数据；以及格式化要显示的获取数据。

#### 附图说明

图 1 示出本发明的一例用于传送多媒体对象数据的分级节目指南数据结构。

图 2 示出本发明的一例包含多媒体对象的节目指南显示。

图 3 至图 6 分别示出本发明的在图 1 的分级数据结构中使用的主指南表(MGT)、附加指南数据表(AGDT)、频道信息表(CIT)和多媒体对象描述符(MOD)表。

图 7 表示本发明的图 6 的多媒体对象描述符(MOD)表格的各单元。

图 8 和图 9 分别列出和表示可以在节目特有信息中采纳以便于多媒体数据的获取和解码的其它描述符。

图 10、图 11 和图 12 分别列出本发明的在从多个典型位置上获取多媒体对象时使用的获取描述符，这些位置包括因特网中的位置、数字存储介质中数据流的位置和 MPEG PSI 流的位置。

图 13 示出本发明的用于从不同的信源获取节目特有信息和多媒体对象的获取描述符, 例如, 这些信源包括 MPEG PSI 流和因特网的位置。

图 14 示出本发明的一例可以使用图 13 的获取描述符的各种表格类型的列表。

5 图 15 和图 16 分别示出本发明的在标识来自不同信源的多媒体内容数据时使用的位置描述符, 这些信源包括 MPEG 兼容信源和数字卫星系统(DSS)信源。

图 17 示出本发明的为了传送多媒体对象数据而形成节目特有信息的方法的流程图;

10 图 18 示出本发明的用于形成和解码多媒体数据和节目指南信息的家庭娱乐解码器系统。

#### 具体实施方式

15 节目特有信息(PSI)包括节目指南信息和在为恢复所选节目频道内容而标识和汇编各个数据分组时使用的信息。节目特有信息和相关节目的结构应有利于支持包括音频片段、视频片段、动画、静止图像、因特网数据、电子邮件消息、文本和其它类型数据的多媒体对象的通信。多媒体对象是可以作为独立单位来观看并且与各个节目内的图像或节目指南单元相关的数据实体。例如, 在表示节目指南或视频节目的复合视频图像中可以包含多媒体对象。该数据结构支持例如被动观看等的单向通信应用和例如交互性类型功能的双向通信应用, 也支持保存应用。

20 节目特有信息和相关的节目内容可以由不同的服务提供者通过因特网或通过地面、卫星或有线广播等以预订或其它按每次观看时间来收费的方式来传送。该数据结构便于获取和解码以不同数据格式编码并且从本地和远程信源中以不同通信协议通信的多媒体对象。例如, 一个典型解码器从例如包括通过来自因特网信源的电话线的卫星、有线或地面信源中接收节目内容。

25 以下, 假定所称 MPEG 兼容的数据符合 MPEG2(运动图像专家组)图像编码标准, MPEG2 图像编码标准被称为“MPEG 标准”。该标准由一个系统编码部分(ISO/IEC 13818-1, 于 1994 年 6 月 10 日发布)和一个视频编码部分  
30 (ISO/IEC 13818-2, 于 1995 年 1 月 20 日发布)组成。

本发明的数据结构单元可以按 MPEG 兼容格式(MPEG 系统标准的第

2.4.4 节)来传送,也可以以与先进电视系统委员会(Advanced Television Systems Committee—ATSC)于1997年11月10日公布的“地面广播和有线电视的节目和制式信息协议(Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable)”兼容的格式来传送,以下将该格式称为 PSIP 5 标准或其它 ATSC 标准。此外,该数据结构单元也可以按照特定系统的专有或定制需求来形成。

本发明的原理可以应用于可以改变编码类型或调制格式的地面、有线、卫星、因特网或计算机网络广播系统。这样的系统可包括,例如,具有其它类型的编码数据流和其它节目特有信息传送方法的非 MPEG 兼容系统。而且,虽然所公开的系统被描述为处理广播节目的系统,但是这只是示范性的。例如,术语“节目”用来表示任何形式的分组数据,诸如音频数据、电话消息、计算机程序、因特网数据或其它通信信息。

图 1 示出本发明的一例用于传送多媒体对象数据的分级的节目特有信息数据结构的概观。该结构包括多个分级排列且相互链接的表格和多媒体对象(对象 1 和对象 2)。各表格由用于列举和说明 TV 频道、TV 节目、频道参数、节目参数、相关的多媒体对象和对象参数等的集合或序列。图 1 的示范性分级表格排列包括主指南表(MGT) 205、附加指南数据表(AGDT) 210、频道信息表(CIT-1, CIT-2, CIT-3)、事件信息表(EIT-1, EIT-2)、网络信息表 NIT 220、诸如扩充频道信息表(ECIT-1, ECIT-2, ECIT-3)的可选表格、以及扩充事件信息表(EEIT-1, EEIT-2)。

MGT 包含在获取在其它表格中传送的节目特有信息时使用的信息,并且,具体地说,在此示范性实施例中, MGT 提供在获取 AGDT 时使用的信息。AGDT 包含用于确定节目特有信息的结构和表格分区的信息。CIT 包含用于调谐并浏览以接收用户选择的节目频道的信息。EIT 包含可以在 CIT 中列出的频道上接收的节目(事件)的描述性列表。CIT、EIT 或其它表格可用来传送使用户能够选择和调谐到特定节目的信息。CIT 一般用来传送用于获取在几个事件(多个 TV 节目)上保持恒定的视听节目内容数据的参数。EIT 一般用来传送在一个事件(单个 TV 节目)上保持恒定的视听节目内容数据的参数。NIT 包含用于整个广播网络(地面、卫星、有线等)的参数列表。ECIT 和 EEIT 是包含附加 CIT 和 EIT 信息的扩充列表。描述并补充分级表格内项目的附加节目特有信息在描述符信息单元内传送。

这样的数据结构有利于使解码器能够获取位于多个不同的远程或本地信源上的多媒体对象和表格信息，并汇编这些信息以产生显示给用户的单个节目和节目指南。该数据结构具有用于标识和获取来自各种信源的表格和对象的地址和协议信息。该数据结构可以使各对象处在节目指南中的任何位置  
5 并与单个节目特有信息表格单元相联系。解码器使用该数据结构中的地址和协议信息和其它参数，以根据从多个分布信源中得到的表格和对象来获取并格式化一个复合节目指南和节目。因此，该数据结构提供了灵活性和自适应性的优点，并提供了用于按照便于有效解码和再现复合视频图像和音频段落的方式来传送多种分布的多媒体对象的综合机制。按照本发明的原理，也可以  
10 使用其它的划分节目特有信息的方法来传送多媒体对象，并且可以通过采用表格结构、多媒体对象的定义和获取信息来实现相同的灵活性、自适应性和有效性的优点。应明白，在图 1 至图 16 中示出的数据结构的各单元是可选的，并且根据特定系统的要求可以使用或省略它们。

图 2 示出本发明的一例可以由解码器根据节目特有信息产生的节目指南  
15 南显示。该节目指南包含多媒体对象并提供一个支持电子邮件、电话、传真、因特网浏览器、保存、家庭购物、家庭银行(420-433)和其它功能的用户接口。根据用户选择的预览图标(例如，447、449)或网页图标(例如，443)，可以在区域 435 中显示诸如视频片段、因特网网页数据或静止图像的多媒体对象。根据用户选择的结果图标(例如 445)或根据用户选择的功能 420-433，可以在  
20 区域 439 中显示诸如电子邮件消息、体育比赛结果或股票报价等的数据和文本。同样，可以在区域 437 中显示广告和动画。

图 3 至图 6 分别示出本发明的在图 1 的分级数据结构中使用的主指南表(MGT)、附加指南数据表(AGDT)、频道信息表(CIT)和多媒体对象描述符(MOD)表。图 3 示出专用于获取 AGDT 的 MGT 提供指针信息。

图 4 和图 5 包括一例用来传送用于获取和汇编节目特有信息的其它表格和成份的信息的 AGDT。AGDT 描述了在传送节目特有信息时使用的数据分区的结构和位置。解码器在汇编节目特有信息和创建要显示的节目指南时使用 AGDT 中的控制信息。虽然为了清楚将 AGDT 作为单独的附图(图 4 和图  
25 5)示出，但实际上 AGDT 由单一表格组成，其中图 5 的语句占据图 4 的  
30 program\_guide\_map(节目指南映射)单元 415 的位置。

图 4 的 AGDT 的语句指示第一层的节目特有信息的分区，并且包括：



- 全部指南的总体描述(例如描述符 405)。
- 网络(例如用于有线、地面、数字广播卫星、因特网等类型的网络)参数的分区定义。

在图 4 的行 405 上插入一个或多个指针描述符, 来指示全部节目特有信息 5 和/或其表格成份的位置。同样, 如果使用基于网络的分区, 则在行 410 上插入适当的指针描述符来指示网络信息表的位置。表格指针描述符包括要在下面讨论的如图 13 的语句结构示例的获取描述符。此外, 可以在行 405 上将多媒体对象描述符(MOD)插入 AGDT, 以便将节目特有信息之外的多媒体对象与节目特有信息(或节目指南)相联系以作为一个整体, 或者在行 410 10 插入以便将外部对象与特定的网络参数配置相联系。外部的多媒体对象是由远程或本地信源提供的并且不在节目特有信息本身内传送的对象。例如, 可以通过在行 405 上使用一个或多个 MOD, 将赞助在节目特有信息内传送的节目指南的广告链接到要显示的指南上。

为了支持这样的功能, MOD 最好包含下面的指示符:

- 15 • 被说明的对象类型(例如, 电子邮件 MIME 格式、因特网 HTML、静止图像 JPEG 格式、视频片段 MPEG2 格式等)
- 对象(PSI 位流、FTP 站点、WWW 站点、DSM-CC 流等)的位置

图 6 示出了具有对象类型指示符和地址位置指针的示范性 MOD 语句结构, 以后将对其进行更详细的讨论。

20 图 5 的 AGDT 语句指示可以用来按时间段和频道特性或按组划分节目特有信息的第二层节目特有信息分区。节目特有信息的时间段分区由从行 510 开始的语句单元循环来定义。用于定位表或对象的指针(位置)描述符可以插在行 515。此外, 可以在图 5 的行 505 上插入一个或多个附加指针描述符, 来指示多媒体对象和表格的位置是否在所有时间段分区内有效。节目特 25 有信息的频道特性分区由从行 520 开始的语句单元循环来定义, 并且可以在行 525 上插入用于定位特定频道组的表格或对象的指针(位置)描述符。此外, 可以在图 5 的 AGDT 描述符部分中插入多媒体对象描述符(MOD), 以便将节目特有信息之外的多媒体对象与特定时间段或频道组相联系。如前所述, 在根据特定系统要求调整数据结构时, 可以将 AGDT 单元看作是可选的。例如, 30 在特定的应用中, 可以省略前述的将节目特有信息划分成不同频道组的语句。

图 6 示出了例如在定义要被纳入所显示节目内容或所显示节目指南中的多媒体对象时使用的一例多媒体对象描述符(MOD)。图 6 中所示的 MOD 语句可以被纳入在整个节目特有信息结构的多个位置上,以便将各多媒体对象与节目指南或节目内容的各个图像或数据成份相联系。MOD 利用对象类型字段(行 605)来标识与节目特有信息成份相关的对象,并利用地址描述符字段(行 610)来标识对象的位置,以便能够获取对象。可利用图 6 中所示的 MOD 的主要单元,按照可以用来传递节目内容或节目指南信息的很多种数据传输结构,来传送多媒体对象获取信息。例如,这样的传输结构可包括 MPEG-PSI、因特网 TCP/IP(传输控制协议/因特网协议)、DSS(数字卫星系统)、ATM(异步传输模式)等。

图 7 表示图 6 的多媒体对象描述符(MOD)的各单元。

图 8(项目 805-850)和图 9 分别列出和表示本发明的可以纳入节目指南信息中以便于多媒体对象的获取和解码的其它描述符类型。

图 10、图 11 和图 12 分别列出在从多个实例位置上获取多媒体对象时使用的地址描述符,这些实例位置包括因特网中的位置、数字存储介质中数据流的位置和 MPEG PSI 流的位置。在图 6 的行 610 上的 MOD 内可以包括任何或所有这些地址描述符(或者所定义的地址描述符)。图 10 的描述符标识基于 Web 的位置,从中利用因特网 URL 地址 905 获得多媒体对象。图 11 的描述符标识在 DSM-CC(数字存储介质的命令和控制)流中的对象,从中利用作为与在 DSM-CC 存储介质中一个特定对象的链接的 DSM-CC \_association\_tag(DSM-CC 相关标记)910 来获得多媒体对象。图 12 的描述符标识在 MPEG-2 PSI 流中的对象的位置。在图 12 的描述符中,项目 915 标识特定的网络(例如卫星、有线或地面)、项目 920 标识特定网络的传输流(transport stream id—传输流标识符),项目 925 利用分组标识符(PID)来标识特定流中的分组,项目 930 利用表格标识符(table\_id 和 table\_id\_extension)来标识分组与特定表格的关系。按照图 10 至图 12 中示范的本发明的原理,可以得到其它多媒体数据的相似描述符。

图 13 示出用于定义从不同的信源获取节目特有信息和多媒体对象的表格位置的获取描述符,例如,这些信源包括 MPEG PSI 流和因特网的位置。该描述符可以在整个节目特有信息结构中使用,以标识表格的位置。可以在图 4 的 AGDT 的行 405 上使用图 13 的获取描述符来标识不与特定节目特有

信息参数相关的表格。或者，可以在图 4 的 AGDT 的行 410 上使用图 13 的获取描述符来标识与特定网络相关的表格。此外，可以在 AGDT 的其它部分上，如特定频道组的时间分区内，使用图 13 的获取描述符。例如，图 13 的描述符具有用于从两个单独的信源获取节目特有信息的单元。具体是，

- 5 (1) 项目 960 和 965，利用它们能够从 MPEG-2 PSI 流获取数据，以及
- (2) 项目 970，利用它能够从诸如 FTP 或 HTTP 兼容信源的因特网地址上获取数据。

图 13 的描述符结构是灵活的，并且通过为该描述符添加额外的“else if”语句，很容易适应另外的不同寻址方法。在调整或扩展图 13 的数据结构以  
10 包含另外的寻址单元时，利用项目 955 来标识在图 13 的执行循环中定义的特定表格，并且项目 950 确定定义了获取位置的表格的数目。

图 14 示出按照本发明原理的一例可以使用图 13 的获取描述符并且可以被纳入节目特有信息结构的各种表格类型的列表。在使用图 13 的获取描述符来获取图 14 中列出的表格时，在图 14 内列出的所需表格的单元标识符值  
15 被插入图 13 的获取描述符的行 955 上的单元标识符字段中。也可以利用所述的数据构建原理，按需要在节目特有信息结构中获取、划分和纳入其它的表格。

图 15 和图 16 分别示出在从使用不同通信协议和数据格式的不同信源中获取多媒体视听内容数据时使用的位置描述符(它不同于与在从不同信源获取节目特有信息时使用的图 14 的描述符)。图 15 和图 16 中示范的位置描述符可以被纳入节目特有信息表中，诸如被纳入频道信息表(CIT)中或被纳入事件信息表(EIT)中，并且，该位置描述符被用来标识输入数据流内的视听内容数据。具体地说，图 15 示出了一例在从 MPEG 兼容信源中获取视听数据时  
20 使用的位置描述符，图 16 示出了一例在从数字卫星系统(DSS)信源中获取视听数据时使用的位置描述符数据结构。在节目特有信息中可以包括多个位置描述符以便从下列信源中获取视听内容数据，所述信源包括：

- (a) 多个不同信源和类型的媒体(例如，MPEG、因特网、有线信源)，以及
- (b) 与特定信源或媒体类型相关的不同地址(例如不同的因特网地址或  
30 有线电视频道)。

在图 15 的位置描述符示例中，MPEG 兼容视听数据由 PID 值来标识。

图 15 的位置描述符包括两种基于 PID 值的数据获取方法。这两种方法分别被称为隐式方法和显式方法。通过输入的隐式标志指示符 985 来确定选择两种方法之一。

在显式方法中，例如 PID 990 的各 PID 被分别列入从行 987 开始的循环内。在隐式方法中，按照作为例如节目频道号和流类型的函数而定义的预定 PID，定义一个基本 PID 993，然后从基本 PID 派生出其它的 PID。例如，在 ATSC 标准中就有这样的隐式方法并且有相应的说明。与特定 PID 相关的流类型由图 15 和图 16 中的单元 SType[i]来定义。

在图 16 的位置描述符实例中，来自数字卫星系统(DSS)信源的视听数据由 SCID(服务部件标识符)值来标识。以与图 15 的 MPEG 实例类似的方式，图 16 的位置描述符包括两种基于 SCID 值的数据获取方法(隐式和显式方法)。通过输入的隐式标志指示符 353 来确定选择两种方法之一。

在显式方法中，例如 SCID 355 或 357 的各 SCID 被分别列入从行 353 以下开始的“for”循环内。在隐式方法中，如前所述，按照预定 SCID 定义，定义一个基本 SCID 360 或 363，然后从基本 SCID 派生出其它的 SCID。然而，在 DSS 的情况下，SCID 值可具有两种不同的尺寸。于是，在 DSS 位置描述符的结构中，在各 SCID 值之间进行选择时使用输入选择参数(Z\_bit)。具体地说，在图 16 中，在显式情况下在 SCID 355 和 357 之间进行选择和

在隐式情况下在 SCID 360 和 363 之间进行选择时使用选择参数(Z\_bit)。在解码器中使用图 15 的描述符标记 980 和图 16 的描述符标记 350，来标识描述符类型并自动在各标识符之间进行区分。在解码器中，判断是否从一个特定信源(例如卫星、有线或因特网信源)发送了所需频道(和相关的节目)并据此选择要使用的相应卫星、地面、有线或因特网的位置描述符。还可以以与图 15 和图 16 中示范的相似的方式定义各种其它的位置描述符。这些其它

的描述符可用来通过因特网、ATM 网络等从包括诸如流式音频和视频的信源中获取数字视听服务。图 17 示出本发明的为了传送多媒体对象而形成节目特有信息的方法的流程图。图 17 的方法产生包括 MGT、AGDT、CIT、ECIT、EIT、EEIT、NIT 和 ETT 数据的节目特有信息、以及包含上述有益特征的描述符。在用于播发

30

视频数据的编码器中可以采用该方法，或者，可以在解码器单元内采用该方法。

在图 17 的步骤 250 开始以后, 在步骤 253, 选择基于前述数据构建原理的方法来划分节目特有信息。按照网络类型、时间段、频道组、传输流频道分组和要在特定频道上发送的节目(事件)来划分节目特有信息。在步骤 255, 标识为容纳被划分的节目特有信息而要求的表格分区、表格和子表格(扩充表格)的位置, 并形成用于标识和获取表格和相关多媒体对象的描述符。在步骤 257, 产生一个要包含那些形成的获取和在步骤 257 中产生多媒体对象描述符的 AGDT(或其它类型的控制表), 这些描述符应用于节目特有信息结构中的 AGDT 层。此外, 在步骤 257 产生一个 MGT, 它包含用于获取在其它表格中传送的节目特有信息的信息, 该信息具体用于获取一个 AGDT。

在步骤 260, 按照分区结构形成各个 CIT、ECIT、EIT、EEIT、NIT 和 ETT 等表格。各个表格具有按照前述本发明原理形成的获取描述符、多媒体对象描述符(MOD)和位置描述符。所形成的 CIT 包含使得可用广播节目和频道能够被获取的子频道和节目标识信息, 并包含用于标识组成要在特定频道上发送的各节目的各个分组数据流的分组标识符。所产生的 CIT 还具有被链接到包括节目号、PCR(节目时钟基准)标识符、语言代码指示符、和流类型标识符等的所列节目频道上的项目。

此外, 在步骤 260, 产生一个包含节目指南信息的 EIT, 该节目指南信息包括可在 CIT 中列出的频道上接收的节目(事件)的描述性列表。而且, 在步骤 260, 创建一个 NIT, 并产生一个包含描述节目的文本消息等的 ETT。

此外, 在必要时, 可以形成扩充表格以容纳另外的分区节目特有信息。

在步骤 263, 在步骤 260 形成的表格与相关的多媒体对象一起被格式化, 以便与所需的数据格式和协议兼容。这样的数据格式和协议包括, 例如, MPEG 兼容节目特有信息, MPEG2 DSM-CC、DSS、和因特网兼容文件传输格式。在步骤 265, 格式化后的表格和多媒体对象在它们的指定位置上被纳入数据流中, 以进行地面传输。在步骤 267, 将 AGDT 纳入该数据流。

在步骤 270, 对在步骤 267 产生的节目特有信息以及多个频道的视频和音频节目代表性成份(或其它数据)进行多路复用, 并在格式化成传输流后输出。在步骤 270, 对输出的传输流进行进一步处理以适应于向诸如接收机、视频服务器或用于在存储介质上进行记录的存储设备等的另一个设备进行地面传输。在步骤 270 执行的处理包括公知的编码功能, 如数据压缩的里德索罗门编码、交织、加扰、格栅编码和载波调制。在步骤 275 完成并终止该

处理。在图 17 的处理中，可以在节目特有信息中形成和纳入多个 CIT、EIT、ETT 及相关的扩充表，以便安置扩充的多个频道号。此外，在其它的实施例中，可以针对卫星、有线或因特网传输等对各表格进行相似的处理。

图 18 示出用于解调和解码广播(地面、卫星、有线或因特网)信号的数字视频接收系统的方框图。在地面广播模式中，输入处理器 13 将从天线 10 接收的经调制的载波信号转换成数字形式，再进行处理。该载波信号携带了由 MPEG 兼容音频、视频和相关数据组成的节目。处理器 13 包括射频(RF)调谐器和中频(IF)混频器和放大级，后者用于将输入信号下变频到适于进一步处理的较低频带。在该示范性系统中，从天线 10 接收的地面输入信号包含 33 个物理传输频道(PTC 0-32)。每个物理传输频道(PTC)被分配了 6MHz 的带宽，并最多包含例如 6 个子频道。

为了便于说明，假定视频接收机用户利用遥控器 70 选择了一个要观看的子频道(SC)。处理器 60 使用遥控器 70 通过接口 65 提供的选择信息，对解码器 100 的各单元进行适当的配置，以接收对应于所选子频道 SC 的 PTC。在下变频之后，所选 PTC 的来自输入处理器 13 的输出信号具有 6MHz 的带宽和范围为 119 - 405MHz 的中心频率。在下面的说明中，RF 频道或物理传输频道(PTC)指的是一个所分配的广播电台传输频道带宽，它包括一个或多个子频道(也称为虚拟或逻辑频道)。

处理器 60 利用双向控制和信号总线 C 对输入处理器 13 的射频(RF)调谐器和中频(IF)混频器和放大级进行配置，以接收所选 PTC。下变频后的所选 PTC 输出由解调器 15 解调。解调器 15 的主要功能是恢复并跟踪载波频率、恢复发送数据的时钟频率、和恢复视频数据本身。解调器 15 还恢复对应于发射机时钟并用于对处理器 13、解调器 15 和解码器 17 的操作进行定时的采样和同步时钟。解码器 15 的恢复输出提供给解码器 17。

解调器 15 的输出被变换成具有字节长度的数据段，解码器 17 按照公知的原理对解调器 15 的输出进行去交织和里德索罗门纠错处理。此外，解码器 17 向处理器 60 提供一个前向纠错(FEC)有效性或锁定指示信号。里德索罗门纠错处理是公知类型的前向纠错处理。FEC 锁定指示信号表示，里德索罗门纠错处理与正在进行纠错的数据同步，并正在提供有效的输出。应注意，由输入处理器 13、解调器 15 和解码器 17 实现的解调器和解码器功能均是公知的，具体说明请参见例如参考文献：《数字通信》，李和麦瑟斯克米特(克鲁

瓦学术出版社, 波士顿, 麻萨诸塞州, 美国, 1988)(*Digital Communication*, Lee and Messerschmidt, (Kluwer Academic Press, Boston, MA, USA, 1988))。

在卫星、有线和因特网的其它模式中, 接口接入模块 74、78 和 72 分别在输入线路 11、14 和 18 上接收数据, 并对数据进行处理。接口接入模块 74、  
5 78 和 72 分别具有用于卫星、有线和因特网格式数据的接口功能。这些功能在适用标准和其它文件中是公知的并有详细说明。这些接口功能对应于在地面模式中由输入处理器 13、解调器 15 和解码器 17 所执行的功能。而且, 以与地面模式相似的方式, 处理器 60 利用双向控制和信号总线 C 配置单元 74, 78, 72 和解码器 100, 以接收卫星、地面或因特网数据。解码器 100 利用与  
10 在地面模式中所述功能相似的功能处理在这些其它的模式中由单元 74、78 或 72 调整的数据。

来自解码器 17 的纠错后输出数据由 MPEG 兼容传输处理器和多路分解器 22 进行处理。由特定节目频道内容或节目特有信息组成的各个分组通过它们的分组标识符(PID)来标识。处理器 22 按照通过分析分组首标信息内包含的分组标识符(PID)而得到的数据类型来区分数据, 并且提供在后续的视频、音频和数据解压缩中使用的同步和差错指示信息。  
15

提供给处理器 22 的纠错后输出数据具有包含在几个子频道上分布的许多节目的节目频道内容和节目特有信息的传输数据流的形式。在示范性说明中的节目特有信息描述了在特定 PTC 的传输流中出现的子频道。然而, 在另一个实施例中, 节目特有信息还可以描述位于其它 PTC 中并通过不同传输流传送的子频道。这些子频道组之间可以存在下述的联系, 即, 它们的信源是一个特定的广播电台或它们占用以前分配给模拟 NTSC 兼容广播频道的传输带宽。而且, 通过与处理器 22 协同工作的处理器 60, 利用在节目特有信息中包含的 PID, 来标识和汇编由传输流中一个所选节目频道组成的各个分组  
20 数据。  
25

与处理器 22 协同工作的处理器 60 从解码器 17 输出的数据流中获取和汇编节目特有信息。处理器 60 根据解码器 17 提供的 FEC 锁定指示来判断传输处理器 22 是否在提供有效的数据。之后, 利用在处理器 60 的内部存储器中保存的预定 PID 值来标识和汇编节目特有信息的 MGT 和 AGDT 表格。利用控制信号 C, 处理器 60 对传输处理器 22 进行配置以选择由包括 CIT、EIT、  
30 ETT 和 NIT 数据的剩余节目特有信息组成的数据分组。可以利用上文中参照

图 13 和图 14 描述的获取描述符信息从多个信源中获得节目特有信息表格。可以通过处理器 60 在启动通过诸如卫星馈线 11、有线线路 14 和电话线 18 等不同传输媒体、按照不同的数据格式和传输协议、与不同信源(例如,卫星、有线、或因特网信源)之间的通信时获得各表格。由其它节目特有信息单独提供或另外提供的获取描述符信息使处理器 60 能够以不同数据格式和传输协议建立通信。为此,可以利用接口接入模块 72、74 和 78 来建立单向通信(例如卫星通信)或双向通信(例如因特网通信)。

处理器 22 将由解码器 17(或用于因特网、有线或卫星数据源的接口接入模块 72、74 和 78)提供的入局分组的 PID(或其它数据标识符,例如 TCP/IP 标识符、SCID 等),与由处理器 60 在处理器 22 内的控制寄存器中预装的 PID 值相匹配。而且,处理器 60 提取、分析并汇编由处理器 22 获得的节目特有信息分组,并将节目特有信息保存在它的内部存储器中。此外,响应于通过接口 65 接收的来自遥控器 70 的频道 SC 选择命令,处理器 60 从得到的包括位置、获取和 MOD 描述符的节目特有信息中,导出包括 PTC 载波频率、解调特性和子频道 PID 的调谐参数。处理器 60 在配置输入处理器 12、解调器 15 和解码器 17 和解码器 100 的各单元时使用该信息,以获取所选的子频道(SC)节目内容。

从解码器 17(或接口接入模块 72、74 和 78)输入到解码器 100 的分组化解码传输流包含例如表示电视节目的视频、音频和数据,还包含子画面数据。子画面数据包含与可由用户选择以观看的节目和频道相关的画面单元,这包括多媒体对象、节目指南、显式命令、字幕、可选菜单选项或其它项目等。因此,子画面数据包括使用 MOD 获得的多媒体对象,包含在 CIT 中列出的子频道上可接收的节目(事件)的描述性列表的 EIT 还包含一个 ETT,后者包含描述各节目和节目子频道的文本消息。

与处理器 22 协同工作的处理器 60 获取在地面子频道 SC 上传输的视频、音频、数据和子画面数据,以及通过接口接入模块 74、78 和 72 接收的来自卫星、有线或因特网信源的相关数据。为此要使用包括位置和 MOD 描述符的分类排序的节目特有信息。处理器 60 利用根据 CIT 和各描述符确定的相应 PID(或其它标识符)来标识视频、音频、数据和子画面数据。处理器 60 还启动与其它数据源(例如有线、卫星或因特网信源)的通信,以便从这些信源中获取视频、音频、数据和子画面数据。处理器 60 和处理器 22 启动通信,



并利用上文中参照图 15 和图 16 所说明类型的位置描述符信息, 来标识和捕获来自其它信源的视频、音频、数据和子画面数据。同样, 处理器 60 和处理器 22 启动通信, 并利用上文中参照图 6 至图 12 所说明类型的 MOD 信息, 来标识和捕获来自其它信源的多媒体对象。由其它节目特有信息单独提供或另外提供的位置描述符和 MOD 信息使处理器 60 能够以不同数据格式和传输协议建立通信。如上所述, 为此, 可以利用接口接入模块 72、74 和 78 来建立单向通信(例如卫星通信模式)或双向通信(例如有线或因特网通信模式)。

处理器 22 将由解码器 17 和接口接入模块 72、74 和 78 提供的入局分组的 PID(或其它标识符), 与在子频道 SC 上传输并通过通信线路 11、14 和 18 输入的视频、音频和子画面数据的标识符值相匹配。这样, 处理器 22 捕获构成在子频道 SC 上传输的节目的分组、和相关数据以及多媒体对象(例如广告、网页数据、交互性图标等)构成。处理器 22 将这些分组形成为 MPEG 兼容视频、音频和子画面流, 以便将它们分别输出到视频解码器 25、音频解码器 35 和子画面处理器 30。视频和音频流包含表示所选子频道 SC 节目内容的压缩视频和音频数据。子画面数据包含与子频道 SC 节目内容和节目指南信息相关的多媒体对象和 EIT 和 ETT 信息。

视频解码器 25 对处理器 22 输出的 MPEG 兼容分组化视频数据进行解码和解压缩处理, 并将解压缩后的节目代表性象素数据通过多路复用器 40 提供给 NTSC 编码器 45。同样, 音频解码器 35 对处理器 22 输出的分组化音频数据进行解码处理, 并将解码并放大后的与相关解压缩视频数据同步的音频数据提供给设备 55, 以便进行音频再现。处理器 30 对处理器 22 输出的包含多媒体对象的子画面数据进行解码和解压缩处理, 并提供由多媒体对象、文本、标题和图形数据表示的图像。在解码多媒体对象时, 处理器 30 要利用一个通过图 6 和图 7 中示范的相关 MOD 信息单元确定的解码函数。

处理器 30(图 18)汇编和格式化已解码和解压缩的多媒体对象、文本、标题和图形数据, 以便输出到屏上显式(OSD)和图形生成器 37。在格式化已解码的多媒体对象时, 在处理器 60 的控制下, 处理器 30 根据 MOD 信息(或等效单元), 诸如如图 6 和图 7 所示的 object\_format(对象格式)、display\_mode(显示模式)、object\_start\_time(显示起始时间)、object\_duration(显示持续时间)、object\_frame\_size(显示帧尺寸)等, 来确定要显示的各个对象的显示方式、地点和时间。也可以由处理器 30 使用链接和属性描述符等(图 8 和图 9 的项目

825 和 840)将单个对象链接到其它的节目或节目指南图像。或者, 可以使用执行相似功能的其它描述符或描述符单元。通过在 EIT 或 CIT 或其它表格中纳入 MOD 描述符信息, 还可以将多媒体对象与特定的子频道、节目图像、场景或节目指南页面或网页等相链接。在这种方法中, 通过一个对象与 EIT 或 CIT 内的节目的描述性单元的联系, 直接将该对象与该节目的图像(或子频道、场景或节目指南或网页图像)相链接。

图 18 的屏上显式(OSD)和图形生成器 37 利用由 CIT 和 EIT 信息补充的图 6 和图 8 的(如参照处理器 30 所描述的)链接和格式化信息, 解释并格式化来自处理器 30 的多媒体对象和其它数据, 并生成格式化后变换成象素的文本和图形, 以便在显示器 50(图 18)上显示。格式化后变换成象素的文本和图形数据可以是随后要在显示器 50 上显示的多媒体对象、或节目指南、或其它类型的菜单、或用户界面。屏上显式(OSD)和图形生成器 37 还处理 EIT、ETT 和其它信息, 以生成表示包括可选菜单项和其它项目的字幕、控制和信息菜单显示的变换成象素的数据, 以便在显示器 50 上显示。控制和信息显示使得解码器 100 能够具有根据用户的操作选择和输入设备工作参数的功能。

在处理器 60 的控制下, 屏上显式(OSD)和图形生成器 37 生成的文本和图形具有重叠的象素映象数据的形式。在处理器 60 的控制下, 通过多路复用器 40 在编码器 45 中将由屏上显式(OSD)和图形生成器 37 输出的重叠象素映象数据, 与来自 MPEG 解码器 25 的解压缩后的表示象素的数据相组合并进行同步处理。从而, 在要显示的节目内容或节目指南中可以包括诸如广告、网页数据、交互性图标等的多媒体对象。表示视频节目、和相关多媒体对象以及相关子画面文本消息数据的组合后的象素映象数据, 由 NTSC 编码器 45 来编码并输出到显示器 50 以便进行显示。

在图 18 的系统的保存模式中, 来自解码器 17 的纠错后的输出数据由解码器 100 来处理, 以提供要保存的 MPEG 兼容数据流。在此模式下, 用户通过遥控器 70 和接口 65 来选择要保存的节目。与处理器 60 协同工作的处理器 22 形成包括 MGT、AGDT、CIT、EIT 和 ETT 数据以及具有上文所述有益特征的位置、获取和多媒体对象描述符的经压缩的节目特有信息。经压缩的节目特有信息支持对选定的要保存节目的解码, 但要去除无关信息。与处理器 22 协同工作的处理器 60 形成一个复合 MPEG 兼容数据流, 它包含所选节

目的分组化内容数据和相关的经压缩的节目特有信息。该复合数据流被输出到存储接口 95。

5 存储接口 95 对该复合数据流进行缓冲处理，以减小在数据中的时隙和比特率变化。被缓冲后的数据由存储设备 90 处理，以适于在介质 105 上保存。存储设备 90 利用诸如频道编码、交织和里德索罗门编码等公知的差错编码技术，对来自接口 95 的经缓冲的数据流进行编码，以产生适于保存的编码数据流。存储设备 90 在介质 105 上保存含有压缩节目特有信息的编码后的数据流。

10 图 18 的结构不是唯一的。按照本发明的原理可以得到实现相同目的其它结构。而且，可以在一个微处理器的可编程指令集中实现全部或部分解码器 100 的各单元的功能和图 17 的各处理步骤。此外，本发明的原理可以应用于任何形式的 MPEG 兼容或非 MPEG 兼容的电子节目指南。可以在包括视频服务器或通过电话线进行 PC 类型通信等的各种应用中，使用按照本发明原理形成的数据流。为纳入本发明原理的节目特有信息而形成的具有一个或多个视频、音频和数据成份的节目数据流，可以被记录在存储介质上，  
15 并且可以被发送或转发到其它的服务器、PC 或接收机上。

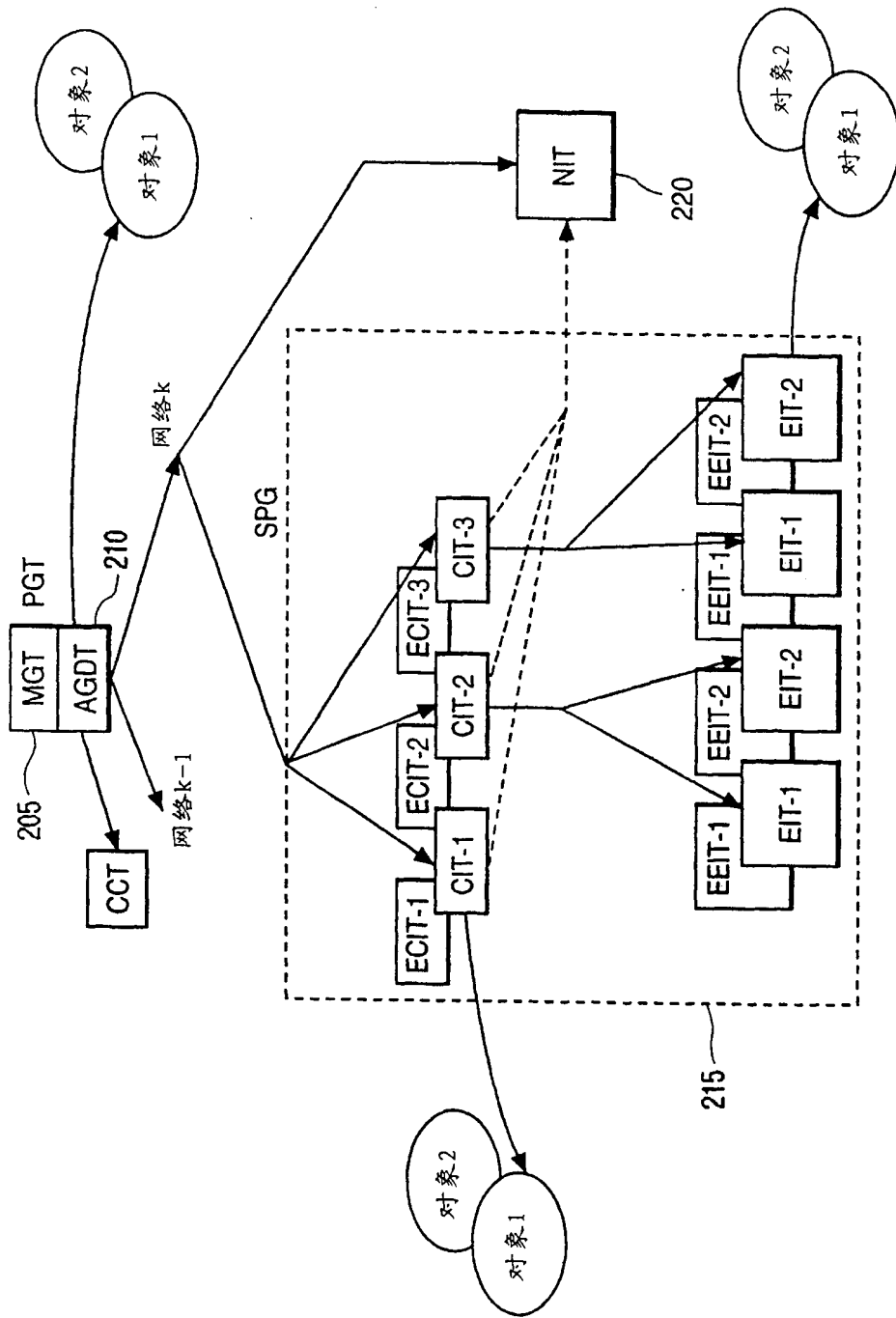


图 1

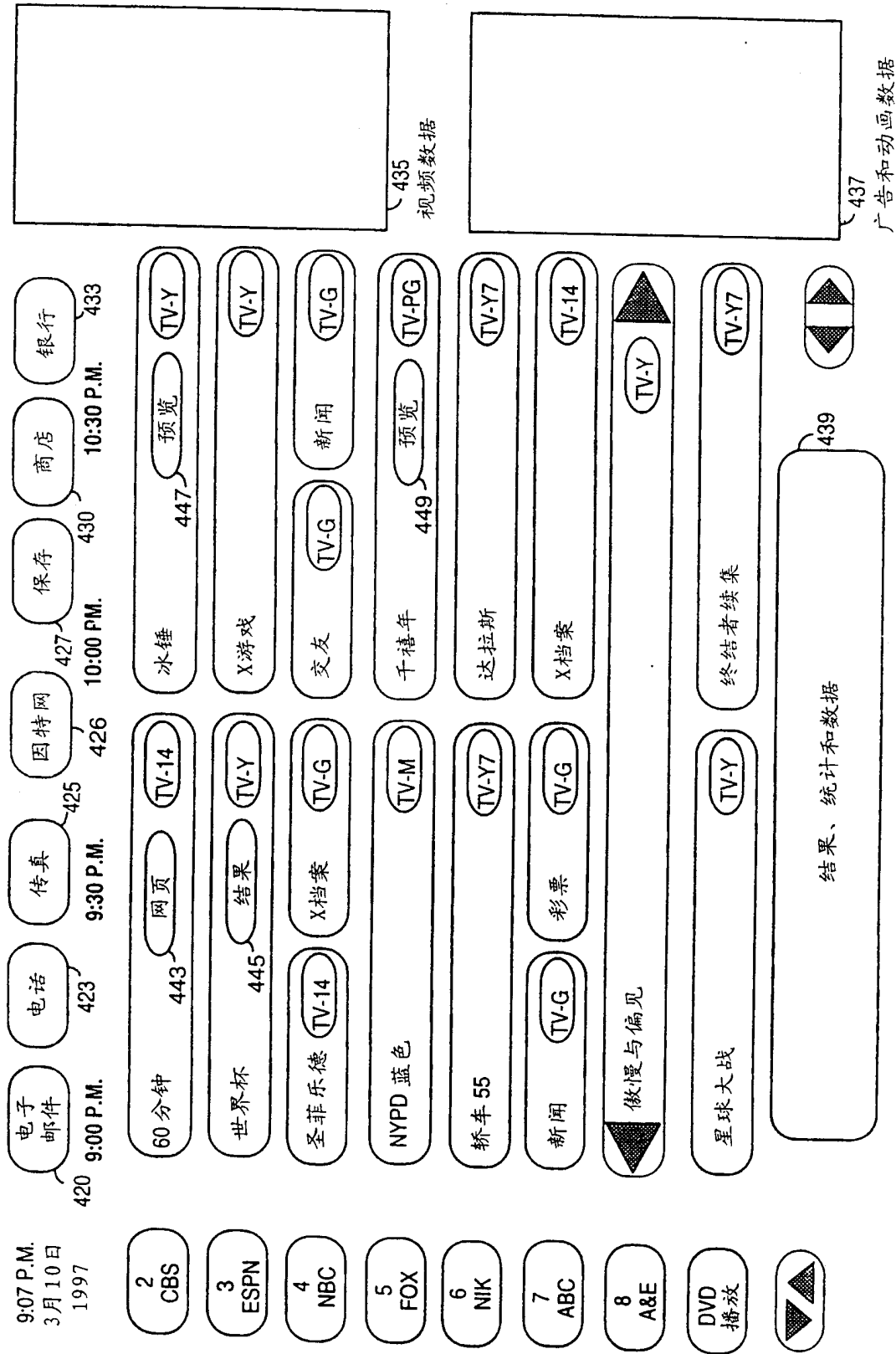


图 2

| 语句               | 位数 | 格式     |
|------------------|----|--------|
| MGT_message () { |    |        |
| reserved         | 2  | '11'   |
| life_time        | 22 | uimsbf |
| current_time     | 40 | uimsbf |
| Num_bytes_AGDT   | 16 | uimsbf |
| }                |    |        |

图 3

| 语句   | 位数  | 格式     |
|--|-----|--------|
| AGDT_message () {                          |     |        |
| reserved                                   | 3   | '111'  |
| CCT_version                                | 5   | uimsbf |
| reserved                                   | 4   | '1111' |
| EPG_descriptors_length                     | 12  | uimsbf |
| for (i=0;i<N;i++){                         |     |        |
| descriptor ()                              | var |        |
| }  |     |        |
| num_bytes_CCT                              | 16  | uimsbf |
| number_of_networks                         | 8   | uimsbf |
| for (i = 0 ; i < number_of_networks; i++){ |     |        |
| reserved                                   | 3   | '111'  |
| NIT_version                                | 5   | uimsbf |
| num_bytes_NIT[i]                           | 16  | uimsbf |
| reserved                                   | 4   | '1111' |
| network_descriptors_length                 | 12  | uimsbf |
| for (i=0;i<N;i++){                         |     |        |
| descriptor ()                              |     |        |
| }  |     |        |
| } program_guide_map ()                     | var |        |
| }  |     |        |

图 4

| 语句  | 位数  | 格式      |
|---|-----|---------|
| program_guide_map () {                                |     |         |
| number_channel_groupings                              | 4   | uimsbf  |
| SPG_map_descriptors_length                            | 12  | uimsbf  |
| for (i=0; i<N; i++) {                                 |     |         |
| 505 descriptor ()                                     | var |         |
| for (i = 0; i<number_channel_groupings+1; i++) {      |     |         |
| reserved  | 4   | '1111'  |
| start_channel(i)                                      | 12  | uimsbf  |
| }   |     |         |
| number_guides   | 8   | uimsbf  |
| reserved  | 4   | '1111'  |
| program_guide_map_size                                | 12  | uimsbf  |
| 510 for (i = 0; i< number_guides+1; i++) SPG_map(i) { |     |         |
| next  | 8   | uimsbf  |
| previous  | 8   | uimsbf  |
| left_column_time                                      | 40  | bslbf   |
| width_in_minutes                                      | 16  | uimsbf  |
| reserved  | 4   | '1111'  |
| SPG_descriptors_length                                | 12  | uimsbf  |
| for (i=0; i<N; i++) {                                 |     |         |
| 515 descriptor ()                                     | var |         |
| Nbytes_list_SPG (i) {                                 |     |         |
| 520 for (j = 0; j< number_channel_groupings+1; j++)   |     |         |
| reserved  | 4   | '1111'  |
| group[j].descriptors_length                           | 12  | uimsbf  |
| for (l=0; l<N; l++) {                                 |     |         |
| 525 descriptor ()                                     | var |         |
| Num_bytes_SPG[j].CIT[l]                               | 16  | uimsbf  |
| Num_bytes_SPG[j].ECIT[l]                              | 16  | uimsbf  |
| Num_bytes_SPG[j].EIT[l]                               | 16  | uimsbf  |
| Num_bytes_SPG[j].EET[l]                               | 16  | uimsbf  |
| }   |     |         |
| SPG_name_length                                       | 8   | uimsbf  |
| for(i=0; i< SPG_name_length; i++)                     |     |         |
| SPG_name(i)   | 8   | ISO-639 |
| }   |     |         |
| }   |     |         |
| }   |     |         |

图 5

| 语句                               | 位数 | 格式     |
|----------------------------------|----|--------|
| multimedia object descriptor() { |    |        |
| descriptor_tag                   | 8  | 0x5F   |
| descriptor_length                | 8  | uimsbf |
| 605 — object_type                | 8  | uimsbf |
| if (object_type = 0xFF) {        |    |        |
| extended_object_type             | 16 | uimsbf |
| }                                |    |        |
| 610 — address_descriptor         |    |        |
| object_format                    | 8  | uimsbf |
| object_version_number            | 7  | uimsbf |
| display_mode                     | 1  | 0/1    |
| object_start_time                | 40 | uimsbf |
| object_duration_format           | 2  | uimsbf |
| object_duration                  | 14 | uimsbf |
| object_frame_size                | 32 | uimsbf |
| }                                |    |        |

图 6



| 单元                                   | 定义   |
|--------------------------------------|--|
| descriptor_tag                       | 设置到0x5F以将该描述符标识为对象描述符。   |
| descriptor_length                    | 在该字段后的描述符字节长度。   |
| object_type and extended_object_type | 规定对象类型。  |
| address_descriptor                   | 对象地址。  |
| object_format                        | 对象格式。  |
| object_version_number                | 规定对象的当前版本。例如一个应用能够使用该字段来判断是否它应重装在该框中已经存在的对象。   |
| display mode                         | 该字段可以是“请求式”(0)或“立即式”(1)的。当按照对象起始时间判定一个“立即式”的对象变成“活动的”时，应立即将例如正在播送的与商用活动相关的一个对象的可用户状态通知用户。“请求式”的对象可用状态只有在用户想要观看可用对象列表时才通知给用户。 |
| object_start_time                    | 规定对象何时变成“活动的”。   |
| object_duration_format               | 从该时间开始，该对象对用户是可用的。<br>如果该值是1/2/3/4，则对象持续时间分别以秒、分、时、天为单位。   |
| object_duration                      | 规定对象何时到期。  |
| object_frame_size                    | 规定帧的字节尺寸。对象帧由对象首标和实际对象构成。  |

图 7

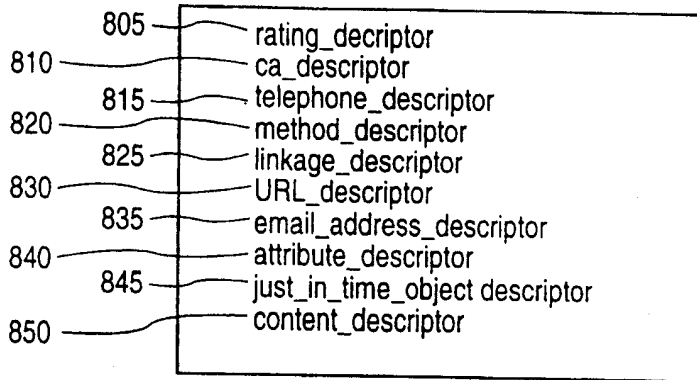


图 8

| 单元                             | 定义                           |
|--------------------------------|------------------------------|
| rating_descriptor              | 比率标识符规定了母子对象之间的比率。           |
| ca_descriptor                  | 条件访问描述符规定了对象的条件访问系统。         |
| telephone_descriptor           | 电话描述符规定了与对象相关的电话号码及有关信息。     |
| method_descriptor              | 与一个对象相关的方法描述符描述了将触发它们的方法和事件。 |
| linkage_descriptor             | 链接描述符将其它描述符与当前对象描述符相链接。      |
| attribute_descriptor           | 属性描述符应用于规定当前对象的特殊属性。         |
| just_in_time_object descriptor | 该描述符用于指示事先不知道的MOD和对象的地址。     |
| content_descriptor             | 该描述符用于规定被触发的商业活动的对象分布值。      |

图 9

| 语句  | 位数 | 格式      |
|---|----|---------|
| remote_http_object_address_descriptor() { |    |         |
| descriptor_tag                            | 8  | uimsbf  |
| descriptor_length                         | 8  | uimsbf  |
| URL_length                                | 8  | uimsbf  |
| for (i = 0; i < URL_length; i++) {        |    |         |
| 905 — URL(i)                              | 8  | ISO-639 |
| }   |    |         |
| }   |    |         |

图 10

| 语句                                   | 位数 | 格式     |
|--------------------------------------|----|--------|
| DSM-CC_object_address_descriptor() { |    |        |
| descriptor_tag                       | 8  | uimsbf |
| descriptor_length                    | 8  | uimsbf |
| 910 — DSM-CC_association_tag         | 16 | uimsbf |
| }                                    |    |        |

图 11

| 语句   | 位数 | 格式     |
|--|----|--------|
| MPEG_PSI_PS_address_descriptor() {         |    |        |
| descriptor_tag                             | 8  | uimsbf |
| descriptor_length                          | 8  | uimsbf |
| default_primary_location_bit               | 1  | 0/1    |
| if (default_primary_location_bit == 0) {   |    |        |
| 915 — network_id                           | 8  | uimsbf |
| 920 — transport_channel_id                 | 8  | uimsbf |
| }  |    |        |
| default_secondary_location_bit             | 1  | 0/1    |
| if (default_secondary_location_bit == 0) { |    |        |
| 925 — PID                                  | 13 | uimsbf |
| 930 — table_id                             | 8  | uimsbf |
| table_id_extension                         | 16 | uimsbf |
| }  |    |        |
| }  |    |        |

图 12

| 语句                                  | 位数 | 格式      |
|-------------------------------------|----|---------|
| descriptor_tag                      | 8  | uimsbf  |
| descriptor_length                   | 8  | uimsbf  |
| 950 number_elements                 | 8  | uimsbf  |
| for (i=0;i<number_elements;i++) {   |    |         |
| reserved                            | 3  | '111'   |
| size_flag                           | 1  | uimsbf  |
| 955 element_identifier              | 12 | uimsbf  |
| if (transport == broadcast) {       |    |         |
| 960 transport_channel_ID            | 8  | uimsbf  |
| reserved                            | 3  | '111'   |
| 965 PID                             | 13 | uimsbf  |
| }                                   |    |         |
| else if (transport == file based) { |    |         |
| file_name_length                    | 8  | uimsbf  |
| 970 for (i=0;i<address_length;i++)  |    |         |
| file_char                           | 8  | ISO-639 |
| }                                   |    |         |
| if (size_flag == 1) {               |    |         |
| element_size                        | 32 | uimsbf  |
| }                                   |    |         |

图 13

| 单元标识符 | 说明             |
|-------|----------------|
| 0x000 | 用户专用           |
| 0x001 | 专用信息包 (PIP)    |
| 0x002 | 扩充文本表 (ETT)    |
| 0x003 | 网络信息表 (NIT)    |
| 0x004 | 特殊节目指南 (SPG)   |
| 0x005 | 频道信息表 (CIT)    |
| 0x006 | 扩充频道信息表 (ECIT) |
| 0x007 | 事件信息表 (EIT)    |
| 0x008 | 扩充事件信息表 (EEIT) |

图 14

| 语句                               | 位数 | 格式        |
|----------------------------------|----|-----------|
| location_descriptor () {         |    |           |
| 980 descriptor_tag               | 8  | uimsbf    |
| descriptor_length                | 8  | uimsbf    |
| number_PIDs                      | 8  | uimsbf    |
| reserved                         | 7  | '1111111' |
| implicit_flag                    | 1  | bslbf     |
| 985 if (implicit_flag == 0x00){  |    |           |
| 987 for (i=1;i<number_PIDs;i++){ |    |           |
| reserved                         | 3  | '111'     |
| 990 PID[i]                       | 13 | uimsbf    |
| SType[i]                         | 8  | uimsbf    |
| }                                |    |           |
| } else {                         |    |           |
| reserved                         | 3  | '111'     |
| 993 base_PID                     | 13 | uimsbf    |
| }                                |    |           |
| }                                |    |           |

图 15

| 语句                              | 位数 | 格式       |
|---------------------------------|----|----------|
| 350 location_descriptor() {     |    |          |
| descriptor_tag                  | 8  | uimsbf   |
| descriptor_length               | 8  | uimsbf   |
| number_SCIDs                    | 8  | uimsbf   |
| reserved                        | 6  | '111111' |
| Z_bit                           | 1  | bslbf    |
| implicit_flag                   | 1  | bslbf    |
| 353 if (implicit_flag == 0x00){ |    |          |
| for (i=1; i<number_SCIDs; i++){ |    |          |
| if (Z_bit==0)                   |    |          |
| 355 SCID[i]                     | 8  | uimsbf   |
| else{                           |    |          |
| 357 reserved                    | 4  | '1111'   |
| SCID[i]                         | 12 | uimsbf   |
| } SType[i]                      | 8  | uimsbf   |
| } else {                        |    |          |
| 360 if (Z_bit==0)               |    |          |
| base_SCID                       | 8  | uimsbf   |
| else{                           |    |          |
| 363 reserved                    | 4  | '1111'   |
| base_SCID                       | 12 | uimsbf   |
| }                               |    |          |
| }                               |    |          |
| }                               |    |          |
| }                               |    |          |

图 16

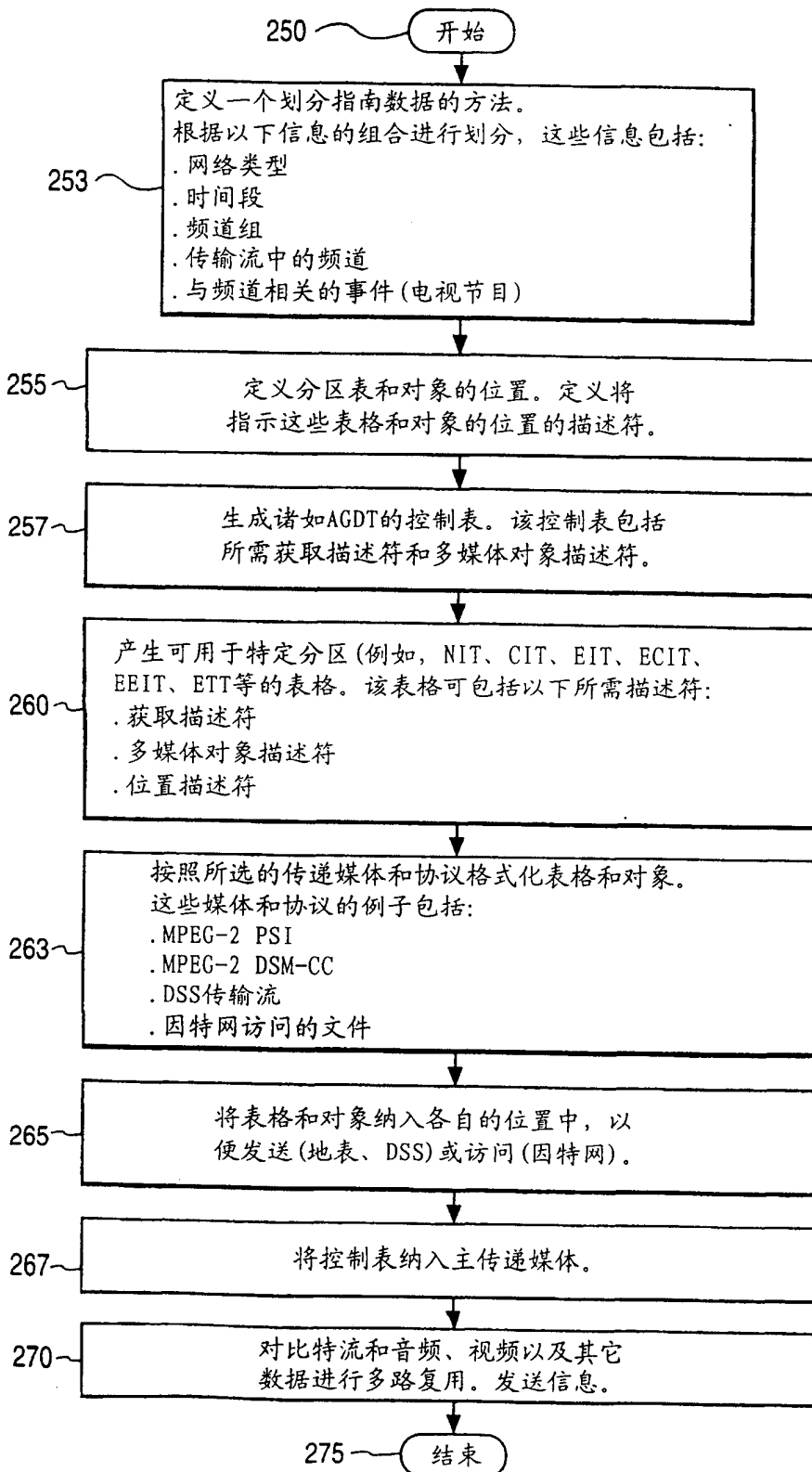


图 17

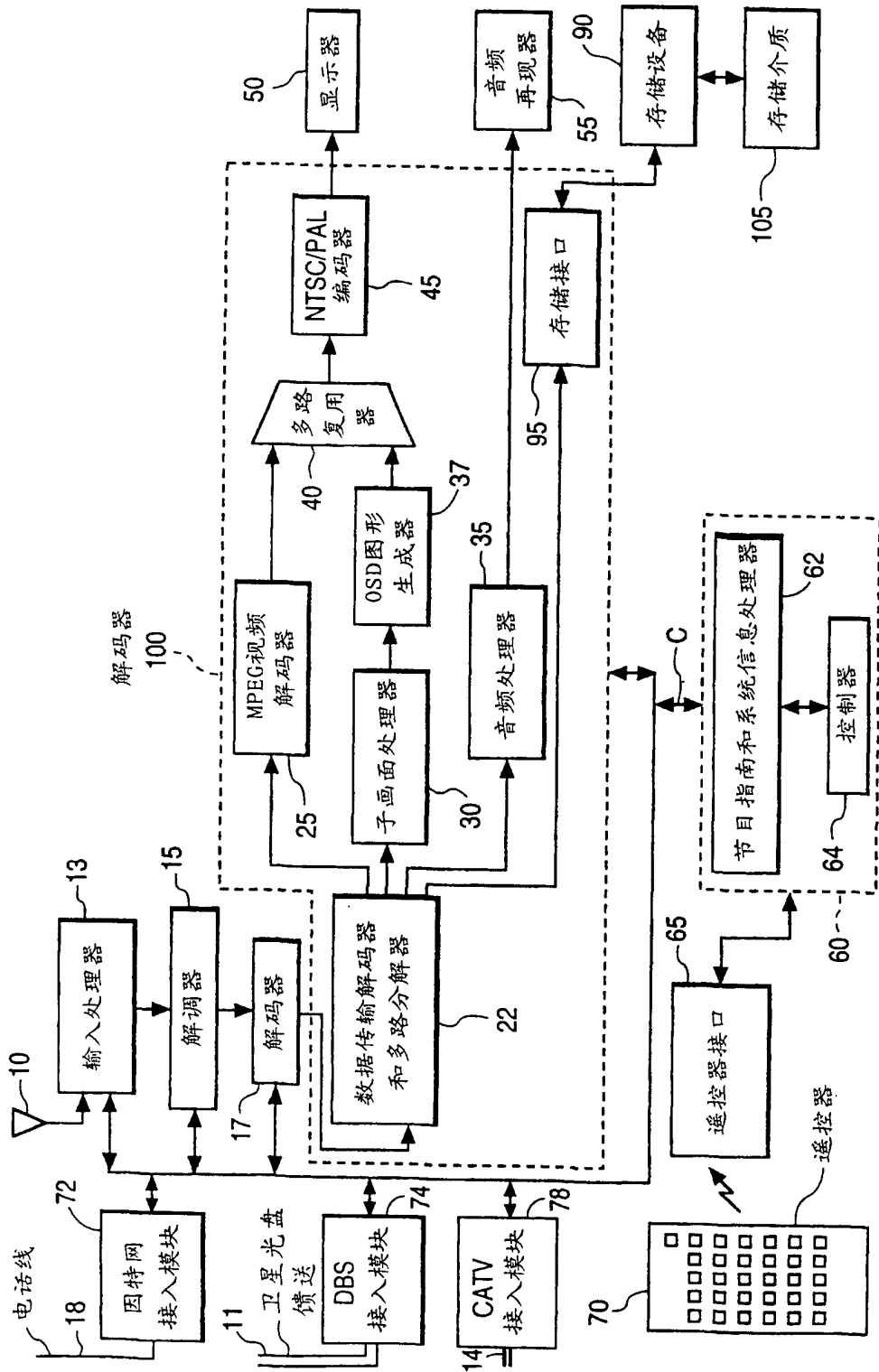


图 18