

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/173



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310104316.7

H04N 7/24 H04N 7/015
H04N 5/14

[43] 公开日 2004 年 8 月 25 日

[11] 公开号 CN 1523890A

[22] 申请日 2000.11.20

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

[21] 申请号 200310104316.7

代理人 马 莹 邵亚丽

分案原申请号 00130912.9

[30] 优先权

[32] 1999.11.20 [33] KR [31] 51711/1999

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

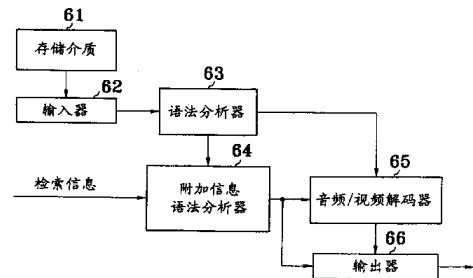
[72] 发明人 千罡旭

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 音频/视频数据检索装置

[57] 摘要

一种检索具有包括用户指定节目的附加信息的音频和/或视频分组形式的音频和/或视频数据的装置，该装置包括：一个输入部分，用来接收包括附加信息的音频和/或视频分组；一个附加信息分类器，用来语法分析由输入部分提供的音频和/或视频分组，并提取和输出附加信息，然后输出除附加信息之外的音频和/或视频分组；一个附加信息语法分析器，将从附加信息分类器接收的附加信息与用户检索信息相比较，并且输出关于附加信息中是否包括检索信息的分析结果；一个音频/视频解码器，用来按照附加信息语法分析器提供的分析结果对附加信息分类器提供的音频和/或视频分组解码；以及一个输出部分，用来输出由音频/视频解码器提供的解码结果和附加信息。



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

-
1. 一种检索具有包括用户指定节目的附加信息的音频和/或视频分组形式的音频和/或视频数据的装置,这种音频/视频数据检索装置包括:
 - 5 一个输入部分,用来接收包括附加信息的音频和/或视频分组;
 - 一个附加信息分类器,用来语法分析由输入部分提供的音频和/或视频分组,并且提取和输出附加信息,然后输出除附加信息之外的音频和/或视频分组;
 - 一个附加信息语法分析器,将从附加信息分类器接收的附加信息与用户10 检索信息相比较,并且输出一个关于附加信息中是否包括检索信息的分析结果;
 - 一个音频/视频解码器,用来按照附加信息语法分析器提供的分析结果对附加信息分类器提供的音频和/或视频分组解码;以及
 - 一个输出部分,用来输出由音频/视频解码器提供的解码结果和附加信15 息。
 2. 按照权利要求1的音频/视频数据检索装置,其特征是上述附加信息是图像特征信息,诸如用户指定节目的名称,分类代码,时间,内容信息,能量信息和运动信息。

音频/视频数据检索装置

5 本申请是申请日为 2000 年 11 月 20 日、申请号为 00130912.9、发明名称为“存储和检索含有附加信息的音频/视频数据的装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

10 本发明涉及到用来接收数字广播信号并且对该信号进行存储和检索的数字广播接收系统,特别涉及到用来存储和检索包含附加信息的音频/视频数据的一种装置,用户可以存储指定节目的音频/视频数据连同对应这一节目的附加信息,实现方便和快捷的检索。

背景技术

随着数字媒体的快速普及和数字信号处理技术的发展,使用地面电波或卫星的数字广播业务得到了广泛扩展。一般的数字广播业务是在 MPEG(Moving Picture Experts Group)标准的基础上实现的。为了执行符合 MPEG 标准的数字广播业务,相对于每个广播信道被压缩的诸如音频/视频信息等节目专用信息(PSI)和节目信息是以传输数据流(TS)分组的形式发送的。MPEG TS 分组是由 188 字节构成的,其中有 4 字节是标题信息,而 184 字节是有效信息。4 字节标题信息包括代表每个分组的分组标识符(PID)。另外,以一个 TS 分组的形式发送的 PSI 分组具有至少两个表。也就是说,一个表是用来识别基本数据流的 TS 分组的节目映射表(program map tabl PMT),诸如 20 视频数据流,音频数据流或是由多个程序构成的每一个程序的数据流,而另外一个表是用来识别 PMT 的节目关联表(PAT)。PAT 包括的 PID 例如有网络信息表(NIT),业务说明表(SDT),时间数据表(TDT)和 PMT。NIT 包括的 PID 例如有事件信息表(EIT)。SDT 包括关于供应商的信息,例如广播电台信息,而 TDT 包括关于广播节目的绝对时间的信息。EIT 包括电子节目指南(EPG)的信息。EPG 信息是关于每个节目的信息,例如编辑时间,名称,内容和相应节目 30

的节目类别。另外，PMT 还包括关于一个相应节目的音频/视频分组的 PID。以分组的基本数据流(PES)的形式存在的音频/视频分组通常是包括音频和视频数据已经压缩的比特流。PES 的标题部分包括一个空隙,可以在其中插入用户的私人数据。特别是在视频比特流中限定了一个提供语法的用户数据区,

5 允许在其中插入用户指定的信息。

在以 TS 分组的形式发送的数字广播业务中,包括一个相应节目的音频/视频数据的分组和包括一个 PSI 分组的所有 TS 分组应该按照单个节目 TS 分组的形式来存储,以便于存储一个特定分组中包含的特定的音频/视频数据。另外,为了检索存储的音频/视频数据,需要执行对单个节目 TS 分组解码 10 的程序,以下要参照图 1 和 2 具体说明。

图 1A 表示一个用来存储音频/视频数据的通用存储装置的方框图。图 1B 表示单个节目 TS 分组的模式图。

在图 1A 中,TS 解码器 11 接收 TS 分组,并且将接收的分组按照 15 PAT,PMT,NIT 和 EIT 分类成各种 PSI 分组。分类的 PSI 分组在控制器 15 的控制下被存入存储介质 16。TS 解码器 11 利用相对于用户需要的特定节目的音频/视频分组的 PID 信息从输入 TS 分组中提取对应的音频/视频分组。提取的音频/视频分组被提供给音频/视频分处理器 12。如果音频/视频分组是加密的,音频/视频处理器 12 就用一个解密器 13 为提供的音频/视频分组解密,以便能够存入存储介质 16。控制器 15 读出存储在存储介质 16 中的 PSI 分 20 组和用户选择的音频/视频分组,准备输出到单一节目 TS 发生器 14。单一节目 TS 发生器 14 使用通过控制器 15 输入的用户所选节目的音频/视频分组和 PSI 分组产生如图 1B 所示的单一节目 TS 分组,同样也将其存入存储介质 16。参见图 1B,单一节目 TS 分组包括为收看用户指定节目所需的所有分组。具体地说,单一节目 TS 分组包括所有 PSI 分组,诸如相应的音频/视频分组所需要的 PAT,PMT,NIT,SDT,TDT 和 EIT 分组以及一个音频分组和一个视频分组。 25

图 2 表示一个用来检索音频/视频数据的通用检索装置,在其中检索存储的单一节目 TS 分组,让用户能够收看他或她指定的节目。

在图 2 中,单一节目 TS 解码器 110 中的 PAT 语法分析器 111 接收一个单一节目 TS 分组并且检索一个 PAT 分组。PAT 语法分析器 111 检测代表着 30 PMT,SDT,TDT 和 NIT 等等 PSI 分组位置的 PID 信息,并且向各自的语法分析器 112,113,114 或 115 输出各个分组。PMT 语法分析器 112 分析从 PAT 语法

分析器 111 输入的 PMT 分组的 PID 信息,并且向音频/视频解码器 17 输出一个音频/视频分组。同时,NIT 语法分析器 113 从 NIT 分组中提取 EIT 分组的 PID 信息,并且向 EIT 语法分析器 116 输出 EIT 分组。EIT 语法分析器 116,SDT 语法分析器 114 和 TDT 语法分析器 115 根据分析的分组的 PID 信息读出各个分组的数据,并且将读出的数据输出到一个检索信息比较器 18。检索信息比较器 18 将各个语法分析器 114,115 或 116 提供的各个分组的数据与用户输入的检索信息相比较。这种检索信息包括用户指定节目的名称,内容和时间。如果各个分组的数据与用户指定的检索信息相吻合,检索信息比较器 18 就向音频/视频解码器 17 输出比较结果。然后,音频/视频解码器 17 对当前输入的音频/视频分组解码并且输出解码的结果。

然而,上述现有技术需要有容量巨大的存储介质,因为除了包括音频/视频数据的音频/视频分组之外还要存储 PSI 分组。另外,为了让用户能够检索存储的音频/视频分组并且收看用户指定的节目,需要对和音频/视频分组一起存储的 PSI 分组的数据进行分析这样就会耗费很长的检索时间。

15

发明内容

为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种用来存储和检索包括附加信息的音频/视频数据的装置,其中对传输数据流(TS)分组进行解码,并且从一个节目专用信息(PSI)分组中读出关于用户指定的音频/视频分组的附加信息,20 然后将附加信息插入和存储在音频/视频分组的一个特定区域内供以后进行分析和检索。

为实现本发明的上述目的而提供了一种用来存储包括附加信息的音频/视频数据的装置,这种音频/视频数据存储装置包括:一个分组语法分析器,用来从节目专用信息(PSI)分组中提取分组识别信息,并且输出对应着提取的分25 组识别信息的附加信息和一个音频和/或视频分组;一个音频/视频语法分析器,利用分组识别信息来分析一个音频和/或视频分组,并且输出音频和/或视频分组;一个音频/视频发生器,用来在音频/视频语法分析器提供的音频和/或视频分组中的一个特定区域中插入由分组语法分析器提供的附加信息;一个存储介质;以及一个控制器,用来控制各个元件,以便使所述附加信息被插入30 到音频和/或视频分组中,从而使该附加信息被存入存储介质。

按照本发明的另一方面还提供了一种用来检索包括附加信息的音频/视

频数据的装置,这种音频/视频数据检索装置包括:一个输入部分,用来接收包括附加信息的音频和/或视频分组;一个附加信息分类器,用来语法分析由输入部分提供的音频和/或视频分组,并且提取和输出附加信息,然后输出除附加信息之外的音频和/或视频分组;一个附加信息语法分析器,将从附加信息
5 分类器接收的附加信息与用户检索信息相比较,并且输出一个关于附加信息中是否包括检索信息的分析结果;一个音频/视频解码器,用来按照附加信息语法分析器提供的分析结果对附加信息分类器提供的音频和/或视频分组解码;以及一个输出部分,用来输出由音频/视频解码器提供的解码结果和附加信息。

10

附图说明

通过参看附图对本发明优选实施例的具体说明就能够进一步理解本发明的上述目的和其他优点,在附图中:

- 图 1A 是表示一种存储音频/视频数据的通用存储装置的框图;
15 图 1B 表示一个单一节目 TS 分组的图形;
图 2 是表示一种检索音频/视频数据的通用检索装置的框图;
图 3 是表示按照本发明的一个实施例中用来存储包括附加信息的音频/
视频数据的装置的框图;
图 4 是表示图 3 所示装置中的 TS 语法分析器的细节方框图;
20 图 5 是表示按照本发明的另一个实施例中用来存储包括附加信息的音
频/视频数据的装置的框图;
图 6 是表示检索在图 3 中存储的包括附加信息的音频/视频数据的装置
的框图;
图 7 表示按照本发明的一例附加信息;以及
25 图 8 表示按照本发明的另外一例附加信息。

具体实施方式

以下要参看附图来解释本发明的实施例。

在图 3 中,按照本发明一个实施例的用来存储包括附加信息的音频/视频
30 数据的装置包括用来分析接收的 TS 分组的 TS 语法分析器 31,用来分析来自
TS 分组分析结果的一个音频/视频分组的音频/视频语法分析器 32,以及连接

到音频/视频语法分析器 32 上用来为音频/视频分组解密的解密器 33。连接在 TS 语法分析器 31 和音频/视频语法分析器 32 之间的一个音频/视频数据发生器 34 包括一个标题检测器 341, 用来检测输入音频/视频分组中的标题区, 以及一个附加信息插入器 342, 用来将 TS 分组的分析结果产生的附加信息插入检测的标题区, 从而产生新的音频/视频数据。图 3 的装置还包括一个用来控制各个元件操作的控制器 35, 以便将包括附加信息的音频/视频数据存储在存储介质 36 中。

以下要参照图 4 说明图 3 中具有上述结构的用来存储包括附加信息的音频/视频数据的存储装置的工作方式。

10 图 4 的框图表示图 3 所示装置中的 TS 语法分析器 31 的细节。TS 语法分析器 31 包括 PAT 语法分析器 311, PMT 语法分析器 312, NIT 语法分析器 313, SDT 语法分析器 314 和 TDT 语法分析器 315。一个 EIT 语法分析器 316 连接到 NIT 语法分析器 313。一个音频分组语法分析器 317 和一个视频分组处理器 318 连接到 PMT 语法分析器 312。

15 TS 语法分析器 31 中的 PAT 语法分析器 311 接收一个 TS 分组, 从中检索一个 PAT 分组。PAT 语法分析器 311 检测代表一个 PSI 分组位置的 PID 信息, 诸如 PMT, SDT, TDT 和 NIT, 并且将各个分组输出到各自的语法分析器 312, 313, 314 或 315。PMT 语法分析器 312 分析从 PAT 语法分析器 311 输入的 PMT 分组的 PID 信息, 并且分别向音频分组处理器 317 和视频分组处理器 20 318 输出相应的音频/视频分组。音频分组处理器 317 将音频分组变换成分组基本数据流(PES)或是基本数据流(ES), 同样, 视频分组处理器 318 也将视频分组转换成 PES 或 ES, 然后向音频/视频语法分析器 32 输出变换结果。以下还要说明将视频分组转换成 PES 的一个例子。

25 同时, NIT 语法分析器 313 从 NIT 分组中提取代表 EIT 分组位置的 PID 信息, 并且向 EIT 语法分析器 316 输出 EIT 分组。EIT 语法分析器 316, SDT 语法分析器 314 和 TDT 语法分析器 315 分析各个分组并且输出附加信息。这里, 附加信息包括用户指定节目的音频/视频数据的名称, 分类代码和时间, 该信息包括图像特征信息诸如内容信息, 能量信息和运动信息。以下要参照图 7 和 8 说明附加信息。由此产生的附加信息被输出到附加信息插入器 342。

30 在图 3 中, 由音频/视频语法分析器 32 分析在 TS 语法分析器 31 中已经利用 PID 信息转换成 PES 的输入的音频/视频分组。如果输入的音频/视频分

组是经过加密的,音频/视频语法分析器 32 就利用解密器 33 为输入的音频/视频分组解密,然后将解密结果输出到标题检测器 341 和附加信息插入器 342。标题检测器 341 接收解密的音频/视频分组并且分析其语法,从而检测 PES 标题或是相对于用户数据的标题,然后输出到附加信息插入器 342。如果是一个
5 ES,就将一个用户标题插入能够插入用户数据的区域。

同时,附加信息插入器 342 将从 TS 语法分析器 31 输入的附加信息插入在音频/视频语法分析器 32 中解密的音频/视频分组的一个 PES 标题区或是用户数据区,并且向控制器 35 输出插入的结果。控制器 35 控制存储介质 36,存储在其中已经插入了附加信息的音频/视频分组。

10 图 5 表示按照本发明另一个实施例的用来存储包括附加信息的音频/视频数据的一种装置的框图,在其中仅仅分析视频信号特征,并且将用户指定的节目信息插入分析结果,然后存储。

图 5 的装置包括一个用来接收视频信号的视频编码器 51 和一个视频特征语法分析器 52。图 5 的装置还包括一个用来接收用户指定的节目信息的
15 节目信息输入器 54 和一个连接到节目信息输入器 54 上的附加信息处理器 53。图 5 的装置还包括连接到视频编码器 51 和附加信息处理器 53 的多路复用器 55,用来控制各个部件的控制器 56 和一个存储介质 57。

在图 5 中,用视频编码器 51 压缩输入视频信号,产生一个视频比特流,并且将变成 PES 的视频分组输出到视频特征语法分析器 52 和多路复用器
20 55。视频特征语法分析器 52 提取一个可以代表输入视频信号特征的参数。此处的这一参数是输入视频信号的能量或是其运动信息。同时,节目信息输入器 54 接收用户指定的节目信息,然后输出给附加信息处理器 53。这里的节目信息包括相应节目的名称,分类代码和时间。附加信息处理器 53 接收从节目信息输入器 54 输入的节目信息和从视频特征语法分析器 52 提取的参数,
25 并且处理接收的信息和参数达到语法匹配,并且将附加信息输出到多路复用器 55。这里的附加信息包括用户指定节目的名称,分类代码和时间,这些信息是一种图像特征信息,诸如内容信息,能量信息和运动信息。以下要参照图 7 和 8 说明附加信息。多路复用器 55 将从附加信息处理器 53 输入的附加信息插入从视频编码器 51 输入的视频分组的一个 PES 标题区或是用户数据区。
30 如果是一个 ES,就将一个相对于用户的标题插入能够插入用户数据的区域。控制器 56 将已经插入附加信息的视频分组存储在存储介质 57 中。

图 6 表示用来检索在图 3 中存储的包括附加信息的音频/视频数据的一种装置的框图。图 6 的装置也可以应用于包括在图 5 中存储的附加信息的视频分组。

- 图 6 的装置包括用来存储包括附加信息的音频/视频分组的存储介质 61,
5 用来接收音频/视频分组的输入器 62,用来语法分析该分组的语法并且检测附
加信息的语法分析器 63,用来接收在语法分析器 63 中检测的附加信息和检索
信息的附加信息语法分析器 64,用来为从语法分析器 63 接收的音频/视频分
组解码的音频/视频解码器 65,以及一个输出器 66,用来输出解码结果和附加
信息分析结果。
10 在图 6 中,存储介质 61 输出一个音频/视频分组。输入器 62 从存储介质
61 接收音频/视频分组并且将其输出到语法分析器 63。语法分析器 63 分析
音频/视频分组的 PES 的语法,并且检测 PES 标题或用户数据区的附加信息。
语法分析器 63 将检测的附加信息输出到附加信息语法分析器 64,并且将除了
附加信息之外的音频/视频分组输出到音频/视频解码器 65。附加信息语法分
15 析器 64 将输入的附加信息与用户输入的检索信息相比较。这里的检索信息
包括用户指定节目的名称,分类代码和时间。然后,如果检索信息与附加信息
吻合,附加信息语法分析器 64 就将比较结果输出到音频/视频解码器 65。然后,
音频/视频解码器 65 对语法分析器 63 提供的音频/视频分组解码,并且将解
码结果输出到输出器 66。输出器 66 输出由语法分析器 63 提供的音频/视频
20 解码结果和附加信息语法分析器 64 提供的附加信息分析结果。这里的附加
信息包括用户指定节目的音频/视频数据的名称,分类代码和时间,它代表着
图像特征信息,诸如内容信息,能量信息和运动信息,以下要参照图 7 和 8 来说
明。

- 图 7 表示按照本发明的一例附加信息,将附加信息添加到用户数据区中。
25 用户数据标题信息是一种表示以下数据是 N 比特用户数据的标题。附加信
息标题是一个表示以下数据包括 N0 比特附加信息的标题。时间信息用 N1
比特表示相应的音频/视频数据的记录器或发生器的时间。名称信息还代表
相应的音频/视频数据的名称,它用 N2 比特来表示。内容信息还代表音频/视
频数据的内容,它用 N3 比特来表示。内容信息还包括可以代表相应的音频/
30 视频数据内容的关键词。图 8 表示按照本发明的另外一例附加信息,其中的
能量信息代表一种合成的图像和运动信息,它可以代表运动的程度。

本发明可以提取附加信息,将提取的附加信息插入一个特定区域,并且存储结果的音频/视频数据。因此,本发明可以减少用来存储用户指定的音频/视频数据的存储介质的容量。另外,本发明还能够用特定区域内包括的附加信息检索存储的音频/视频数据,从而提供一种更加有效的检索速度。

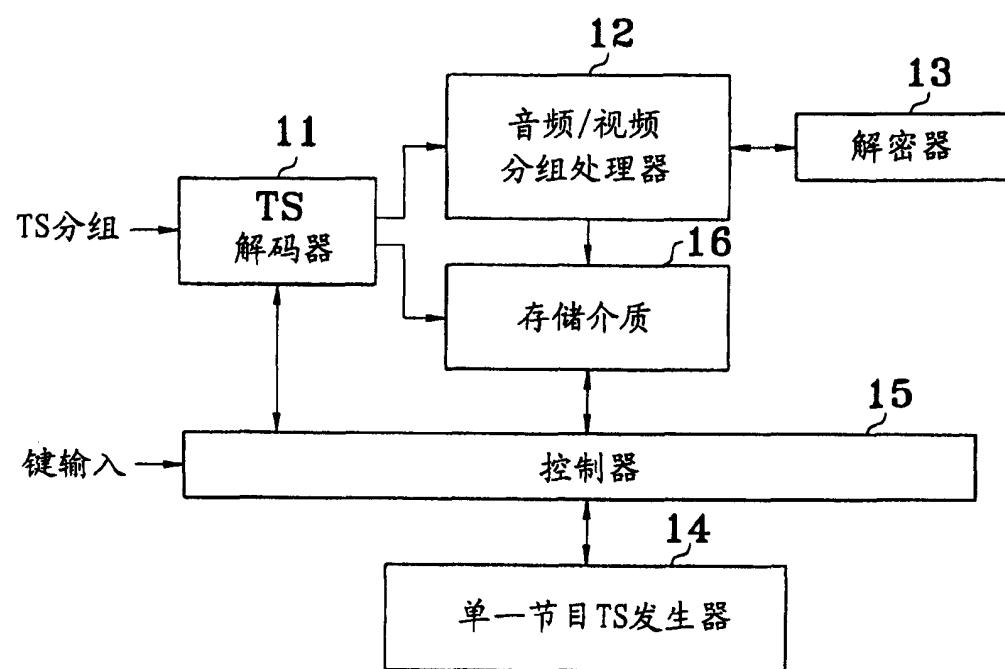


图 1A

PAT 分组	PMT 分组	NIT 分组	DST 分组	TDT 分组	EIT 分组	音频 分组	视频 分组
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------

图 1B

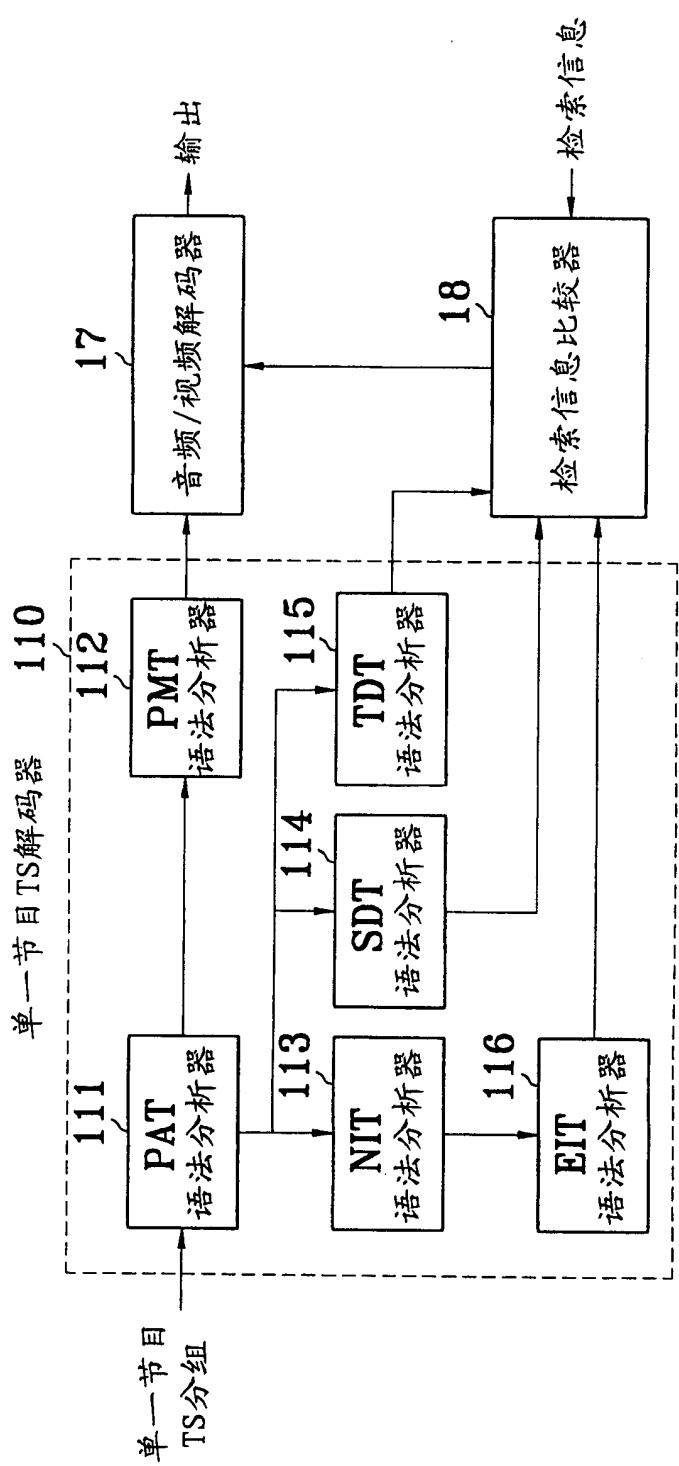


图 2

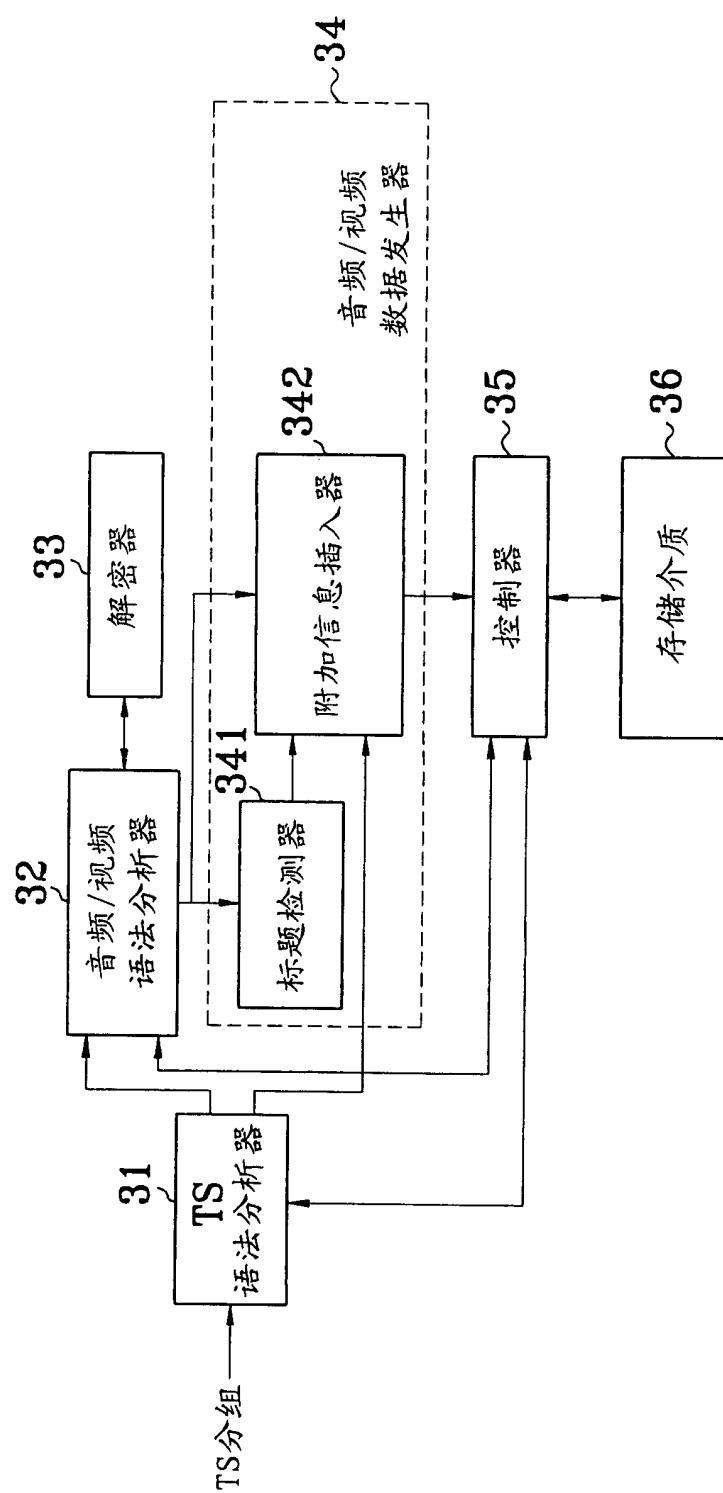


图 3

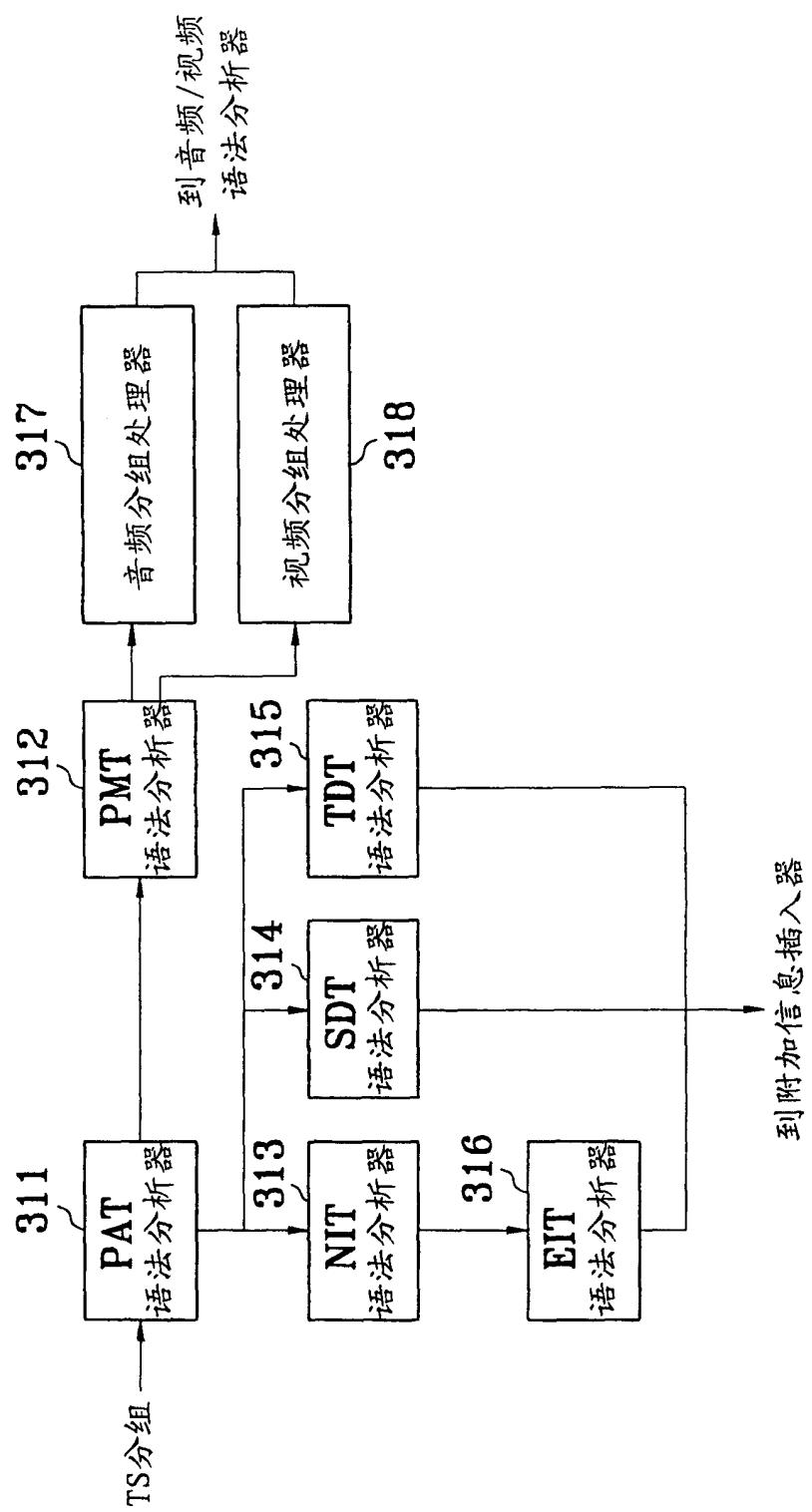


图 4

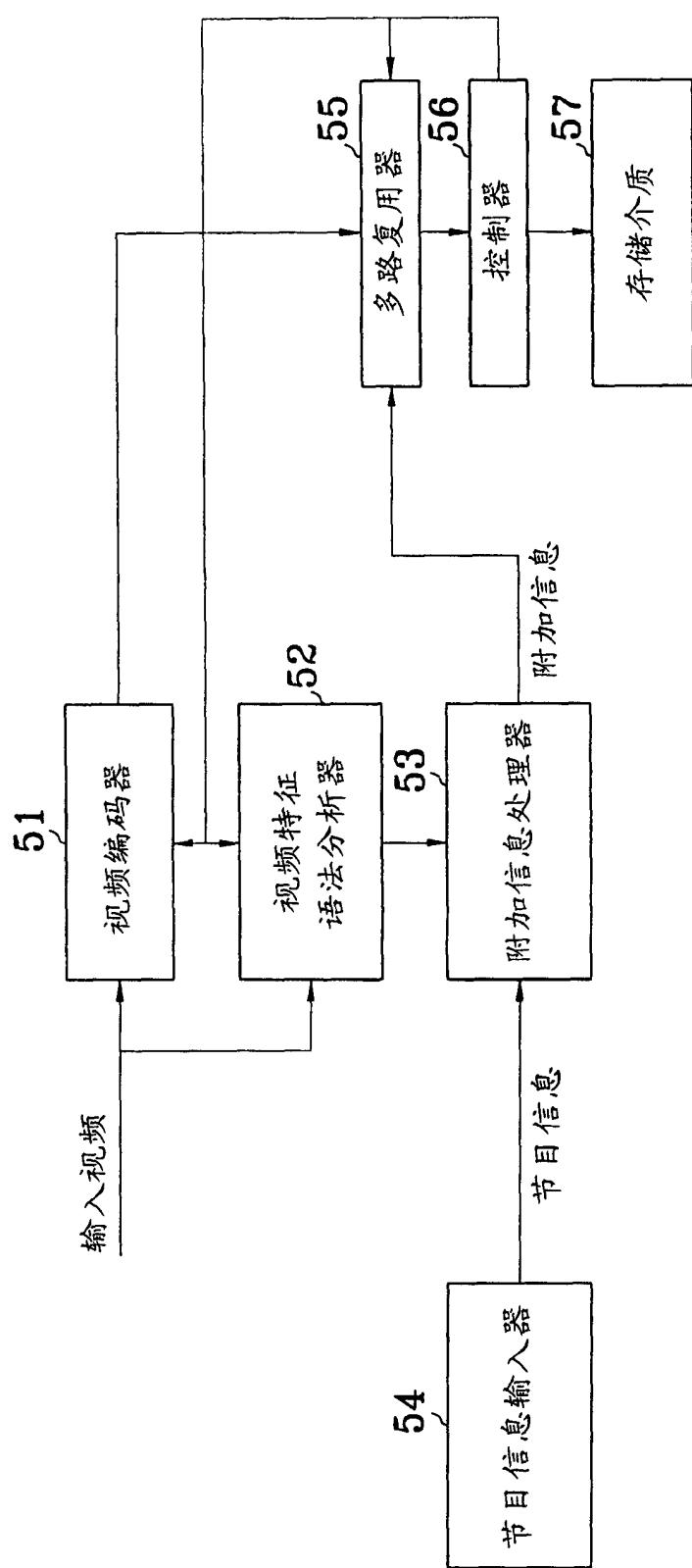


图 5

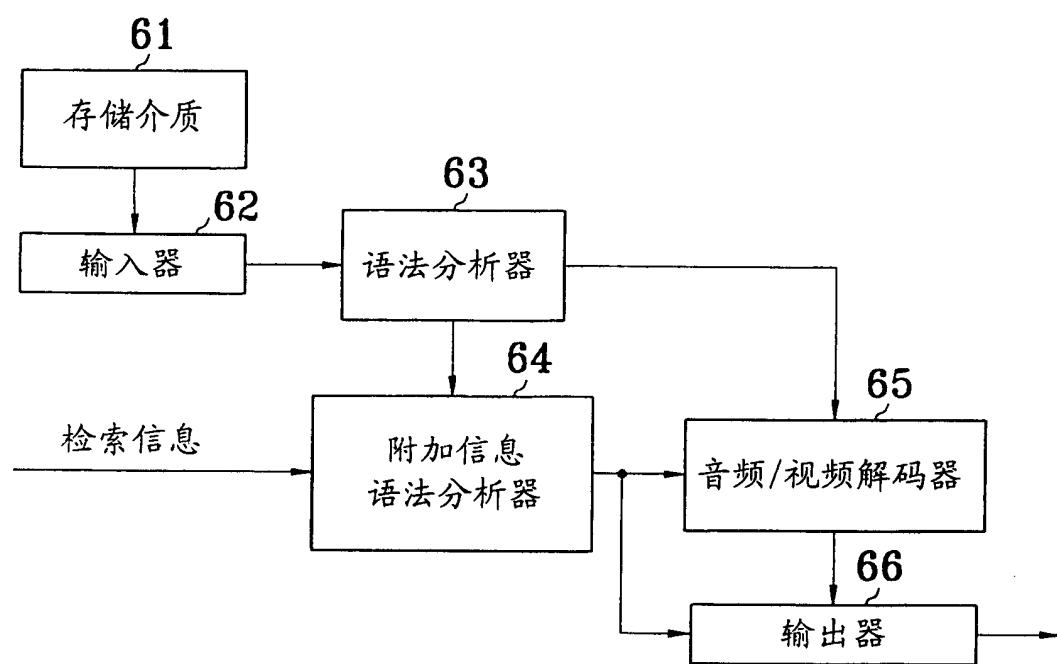


图 6

标题信息 (N 比特)	附加信息标题 (N0 比特)	时间信息 (N1 比特)	名称信息 (N2 比特)	内容信息 (N3 比特)
----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------

图 7

标题信息 (N 比特)	附加信息 (N0 比特)	时间信息 (N1 比特)	名称信息 (N2 比特)	内容信息 (N3 比特)	能量信息 (N3 比特)	运动信息 (N3 比特)
•••						

图 8