

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/24 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610058264.8

[43] 公开日 2006年9月13日

[11] 公开号 CN 1832574A

[22] 申请日 2006.2.28

[21] 申请号 200610058264.8

[30] 优先权

[32] 2005.3.10 [33] JP [31] 2005-067749

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京

[72] 发明人 吉田仁

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司
代理人 张天舒

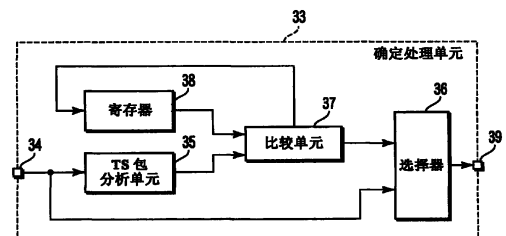
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

信号处理设备和信号处理方法

[57] 摘要

一种信号处理设备包括：比较单元(37)，其确定在 TS 包中描述的一个循环计数器(连续计数器)值与存储在存储单元(38)中的比较值之间是否相匹配，并将存储在该存储单元(38)中的比较值更新为该循环计数器(连续计数器)值；输出单元(36)，当该比较单元(37)确定不匹配时其将输入的 TS 包输出，并且当该比较单元(37)确定匹配时停止将该输入的 TS 包输出；以及控制单元(25)，当一个 TS 包不连续的处理被请求时，该控制单元(25)执行控制来从输出单元(36)输出一个 TS 包。



1. 一种信号处理设备，其特征在于包括：

5 读取单元（35），构成为用来读取在被输入的 TS 包中描述的一个循环计数器（连续计数器）值；

存储单元（38），构成为用来存储一个与该读取单元（35）读取的该循环计数器（连续计数器）值进行比较的比较值；

10 比较单元（37），构成为用来在比较中确定存储在存储单元（38）中的比较值是否与该读取单元（35）读取的循环计数器（连续计数器）值相匹配，并将该存储单元（38）中的比较值更新为读取单元（35）读取的循环计数器（连续计数器）值；

输出单元（36），构成为当该比较单元（37）确定不匹配时将输入的 TS 包输出，并且当该比较单元（37）确定匹配时停止将输入的 TS 包输出；以及

15 控制单元（25），当一个要被输入的 TS 包不连续的处理被请求时，该控制单元（25）控制该输出单元（36）将输入的 TS 包输出。

2. 根据权利要求 1 的信号处理设备，其特征在于

20 所述控制单元（25）构成为用来将一个无法向循环计数器（连续计数器）设置的值作为比较值存储到所述存储单元（38）。

3. 根据权利要求 1 的信号处理设备，其特征在于

25 所述控制单元（25）构成为用来设置一个复位状态，在该状态下输入的 TS 包将无条件从所述输出单元（36）输出。

4. 根据权利要求 1 的信号处理设备，其特征在于

30 所述控制单元（25）构成为用来将一个与下一个要被输入的 TS 包的循环计数器（连续计数器）值不同的值作为比较值存储到所述存储单元（38）。

5. 一种信号处理方法，其特征在于包括：

第一步（35），读取在将被输入的 TS 包中描述的循环计数器（连续计数器）值；

5 第二步（37），将第一步（35）中读取的循环计数器（连续计数器）值与存储在所述存储单元（38）中的比较值进行比较，来确定该值是否彼此相匹配，并且将该存储单元（38）中的比较值更新为第一步（35）中读取的循环计数器（连续计数器）值；

10 第三步（36，S3，S4），当在第二步（37）中确定不匹配时将输入的 TS 包输出，并且当在第二步（37）中确定匹配时停止将输入的 TS 包输出；以及

第四步（25，S5，S6），当一个要被输入的 TS 包不连续的处理被请求时，执行控制来将输入的 TS 包输出。

6. 根据权利要求 5 的信号处理方法，其特征在于

15 在第四步（25，S5，S6）中，将一个无法向循环计数器（连续计数器）设置的值作为比较值存储到所述存储单元（38）。

7. 根据权利要求 5 的信号处理方法，其特征在于

20 在第四步（25，S5，S6）中，控制一个复位状态，在该状态下输入的 TS 包无条件地输出。

8. 根据权利要求 5 的信号处理方法，其特征在于

25 在第四步（25，S5，S6）中，将一个与下一个要被输入的 TS 包的循环计数器（连续计数器）值不同的值作为比较值存储到所述存储单元（38）。

9. 一种信息再现设备，其特征在于包括：

接收单元（17），构成为用来接收 TS；

30 分离单元（18），构成为用来将一个预设 TS 包从由接收单元（17）接收的 TS 中分离出来；

读取单元（35），构成为用来读取在由分离单元（18）分离的 TS 包中描述的一个循环计数器（连续计数器）值；

存储单元（38），构成为用来存储一个与该读取单元（35）读取的该循环计数器（连续计数器）值进行比较的比较值；

5 比较单元（37），构成为用来比较该存储在存储单元（38）中的比较值与该读取单元（35）读取的循环计数器（连续计数器）值从而确定该值是否彼此相匹配，并将存储单元（38）中的比较值更新为读取单元（35）读取的循环计数器（连续计数器）值；

10 输出单元（36），构成为当该比较单元（37）确定不匹配时将
由分离单元（18）分离的 TS 包输出，并且当该比较单元（37）确定
匹配时停止将该 TS 包输出；以及

 控制单元（25），当一个 TS 包不连续的处理被请求时，该控制
单元（25）执行控制来将由分离单元（18）分离的 TS 包从该输出单
元（36）输出。

15

信号处理设备和信号处理方法

5 技术领域

本发明涉及一种信号处理设备和一种信号处理方法，该设备和方法优选地应用于一个接收通过例如数字广播发送的传输数据流的数字记录和再现设备，从而使记录和再现传输数据流成为可能。

10 背景技术

众所周知，近年来电视广播的数字化在向前发展。例如，日本不仅开始了如 BS（广播卫星）数字广播和 110° CS（通讯卫星）数字广播的卫星数字广播，而且还开始了地面数字电视广播。

在此类的数字广播中，通过 MPEG（运动图像专家组）方案压缩和编码视频数据和音频数据。作为一种数字广播中的传输方案，通常广泛采用 MPEG 传输数据流（TS）包方案。

在接收这种数字广播的数字广播接收器中，一个传输的 MPEG TS 包被接收并被进行多路分解处理、解码处理等来恢复视频数据和音频数据，从而执行视频显示和音频再现。

这时，一个接收通过数字广播传输的 MPEG TS 的数字记录和再现设备使得 MPEG TS 的记录和再现成为可能。在该数字记录和再现设备中，假设应用以下结构。即，接收到的 MPEG TS 被记录到诸如硬盘驱动器（HDD）之类的大容量存储装置，并且用户从大容量存储装置中选择一个期望的节目以观看该节目。

在该数字记录和再现设备中，各种在观看无线（on-air）节目的过程中无法被实现的特殊再现功能，如快速再现、跳至目标位置、章节跳读、和用来重复某个特殊区域的 A-B 重复都可以被实现。其结果是数字记录和再现设备具有了大量的特殊再现功能。

为了实现特殊再现功能，记录在 HDD 等中的内容必须被部分地读出并被进行解码处理。更具体的讲，执行以下操作：停止将当前读

取的 TS 传输到解码器,并且从下一再现被执行的位置上读取 TS 来将该 TS 传输到解码器。

5 一个 MPEG TS 包具有一个称作连续计数器(循环计数器)的信息存储区。该连续计数器可获得从 0 到 15 的值。MPEG TS 包具有一个这样的规则,即当连续 MPEG TS 包的连续计数器值彼此相匹配时,后一个 MPEG TS 包可能被丢弃。

10 由于这个原因,在进行特殊再现时,当停止向解码器的传输时,MPEG TS 包的连续计数器值与从执行下一再现的位置上读取的 MPEG TS 包的连续计数器值相匹配,于是接下来将被再现的 MPEG TS 包将被丢弃,并且视频图像和音频数据将无法输出。

公开号为 2000-165361 的日本专利申请公开了一种结构,其中由包选择装置从一个输入 TS 中选取的并由数据分析装置确定为必须的 TS 包由数据替换装置进行替换,使得 TS 包的连续计数器值连续,从而阻止了连续的 TS 包具有相同的连续计数器值。

15

发明内容

考虑上述情况设计本发明,本发明的一个目的是提供一种信号处理设备和信号处理方法,其以简单的结构来实现非常适于实际使用的可靠的特殊再现操作。

20 根据本发明的一个方面,提供一种信号处理设备,包括:读取单元,其被构成为用来读取在要被输入的 TS 包中描述的循环计数器值;存储单元,其被构成为用来存储一个将被用于与读取单元读取的循环计数器值进行比较的比较值;比较单元,其被构成为用来在比较中确定存储在存储单元中的比较值是否与读取单元读取的循环计数器值相匹配,并将存储在存储单元中的比较值更新为读取单元读取的循环计数器值;输出单元,其被构成为当比较单元确定不匹配时将输入的 TS 包输出,并且当比较单元确定匹配时停止将输入的 TS 包输出;和控制单元,当要被输入的 TS 包不连续的处理被请求时,该控制单元控制该输出单元将输入的 TS 包输出。

30 根据本发明的另一个方面,提供一种信号处理方法,包括:第

一步，读取在将被输入的 TS 包中描述的循环计数器值；第二步，将
第一步中读取的循环计数器值与存储在存储单元中的比较值进行比较，
来确定该值是否彼此相匹配，并且将存储单元中的比较值更新为
5 第一步中读取的循环计数器值；第三步，当在第二步中确定不匹配时
将输入的 TS 包输出，并且当在第二步中确定匹配时停止将输入的 TS
包输出；以及第四步，当要被输入的 TS 包不连续的处理被请求时，
执行控制来将输入的 TS 包输出。

附图说明

10 图 1 是示出本发明一个实施例的结构图，用来说明一个数字记
录和再现设备的概要；

图 2 是说明了实施例中一个 TS 的数据流结构的示图；

图 3 是说明了实施例中一个 TS 包的格式的示图；

图 4 是说明了实施例中一个 PES 包的格式的示图；

15 图 5 是说明了实施例中 PES 包的一个数据流 ID 的示图；

图 6 是说明了实施例中在数字记录和再现设备的 TS 多路分解单
元中包含的确定处理单元的结构图；以及

图 7 是示出了一个流程图，说明了实施例中在数字记录和再现
设备的 TS 多路分解单元中包含的确定处理单元的操作。

20

具体实施方式

下面将参考附图对本发明的一个实施例进行说明。图 1 示出了
在本实施例中说明的一个数字记录和再现设备 11 的概要。更具体地
讲，由天线 12 接收到的 MPEG TS 通过输入端 13、调谐器 14、和数据
25 流写入单元 15 记录到 HDD16 中。

记录到 HDD16 中的 MPEG TS 被数据流读取单元 17 读出，并提供
给 TS 多路分解单元 18。在该 TS 多路分解单元 18 中，包含在 MPEG TS
中的数据被按类型分类。视频数据被累积到一个视频数据累积单元
19 中，而音频数据被累积到一个音频数据累积单元 20 中。

30 除视频数据和音频数据以外的数据也被多路复用到 MPEG TS。该

数字记录和再现设备 11 包含用于多种类型数据的数据累积单元。然而，在本实施例中，为了便于描述将省略所有的数据累积单元。

5 累积到视频数据累积单元 19 中的视频数据被一个视频解码器单元 21 读取并进行解码处理，该视频解码器单元 21 对 MPEG 数据执行解码处理。之后该视频数据通过一个输出端 22 被提供给例如一个外部显示器（未图示）等来用于显示视频图像。

10 累积到音频数据累积单元 20 中的音频数据被一个音频解码器单元 23 读取并进行解码处理，该音频解码器单元 23 对 MPEG 数据执行解码处理。之后该音频数据通过一个输出端 24 被提供给例如一个外部扬声器（未图示）来用于声音的再现。

15 在该数字记录和再现设备 11 中，包括接收操作和记录/再现操作的所有操作都是由控制单元 25 控制的。该控制单元 25 包括一个中央处理器（CPU）等，并且从一个操作单元 26 接收操作信息，或者通过一个光接收单元 28 接收从一个遥控器 27 发出的操作信息，以及控制各个单元反映操作信息中的操作内容。

在这种情况下，控制单元 25 主要使用一个其中存储着由 CPU 执行的控制程序的只读存储器（ROM）29，一个为 CPU 提供工作区的随机存取存储器（RAM）30，和一个其中存储着各种设置信息、控制信息等的非易失性存储器 31。

20 该控制单元 25 包括一个内置的系统时钟（STC）计数器 32。在视频解码单元 21 和音频解码单元 23 中进行的解码处理中，通过使用 STC 计数器 32 的输出来执行同步处理。这里将省略对该同步处理的详细说明。

25 在这种情况下，下面将描述一个 MPEG TS 的数据流结构（分级结构）和包格式。更具体地讲，在一个 MPEG TS 包（扩展意义上第一层的包）中，I（帧内）画面（扩展意义上帧内编码视频图像）、P（预测）画面、B（双向预测）画面（扩展意义上帧内向前预测编码视频和双向预测编码视频）、音频数据（非视频数据）等被多路复用到一个比特数据流中并打包。

30 如图 2 所示，在 MPEG TS 中，一个打包基本数据流（PES）包（扩

展意义上第二层的包)是由连接一个 TS 包的净荷(净荷单元和数据单元)的连接构成的。更具体地讲,一个具有包识别标志(PID)的 TS 包的净荷被结合来组成一个由 PES 头和 PES 净荷构成的可变长度 PES 包。

5 在这种情况下,一个 ES(基本数据流)作为诸如视频或音频内容之类的内容的组成元素。加上头的该 ES 被称为 PES。在 MPEG2 中,两种类型的多路复用数据流,即 TS 和 PS(节目数据流)被定义为多路复用 PES 的数据流。在所述多路复用数据流中,TS 数据流是通过使具有 188 字节固定长度的 TS 包连续起来而获得的数据流。

10 图 3 示出了一个 TS 包的格式。该 TS 包是由一个 TS 头(头单元)和一个 TS 净荷(净荷单元)组成。该 TS 头具有同步字节(sync byte)、传输错误指示符、净荷单元起始指示符(PUSI)、传输优先级、PID、传输加扰控制、适配字段控制、连续计数器、适配字段等。

15 通过使用包含在 TS 头中的 PID,可使 TS 包彼此区别开。PES 被分为每一个具有相同 PID 的 TS 包,并且这些 TS 包被排列并传输。在接收端,具有相同 PID 的各个 TS 包的净荷被彼此连接从而能够恢复一个原始 PES。

20 包含在 TS 头中的 PID 是简单区分 TS 包的信息,并且不包括表示从多个节目中选出的特定节目、从多个包中提取的特定包、和解码包的特定方式的信息。通过使用一个称为 PSI(节目特定信息)的表来传输各条信息。在 PSI 中定义了五种表,即,PAT(节目关联表)、PMT(节目映射表)、NIT(网络信息表)、CAT(条件访问表)、和 TSDT(传输数据流描述表)。

25 PES 包被分为各自具有相同 PID 的 TS 包的净荷,并且这些净荷被传输。然而,这样布置 PES 包的起始,即,使得传输从 TS 净荷的起始开始。布置在 PES 包起始的 TS 净荷通过图 3 所示的净荷单元起始指示符区分。

 图 4 示出了 PES 包的格式。该 PES 包是一个可变长度包,是由一个可变长度 PES 头和一个 PES 净荷(PES 包数据字节)组成的。

30 在图 4 中,一个 24 比特包起始代码前缀(0x000001)是一个表

示 PES 包起始的代码。接着该包起始代码前缀的 8 比特数据流 ID 是用来区分由 PES 净荷携带的数据流（表现媒体）的类型的信息。

5 如图 5 所示，通过数据流 ID，可以确定该 PES 净荷的数据流是音频数据流还是视频数据流。符号“x”的意思是可能为“0”和“1”中任何一个的一比特（随意比特）。

下面将说明连续计数器的处理规则。ITU-T 推荐 H.222.0 | ISO/IEC138818-1，该连续计数器被定义如下。

10 更具体地讲，连续计数器是一个 4 比特字段，其值以每一个均具有相同 PID 的连续 TS 包为单位顺序地增加。连续计数器值从最大值到 0 进行循环。当连续计数器所属的包的适配字段控制比特为“00”或“01”时，该连续计数器不能增加。

15 在 TS 中，一个双传输（double-transmitted）包可以作为每一个均具有相同 PID 的两个连续 TS 包被传输。双传输包的数量只为 2。双传输包具有与原始包相匹配的连续计数器值。该包的适配字段控制必须为“01”或“11”。

在该双传输包中，原始包的字节必须互相匹配。作为例外，只有当存在节目时钟基准（PCR）时，有效值才必须被编码。

20 当满足以下任何一种条件时，才确定该连续计数器是连续的，一种条件为，某一 TS 包的连续计数器值与具有和该 TS 包相同 PID 的前一 TS 包的连续计数器值相差 1，另一条件为，某一 TS 包的连续计数器值没有增加（适配字段控制被设为“00”或“01”或上述双传输包）。作为连续性的指数，当一个不连续指示符被设为“1”时可确定不连续。在一个空包中，不限定连续计数器的值。

25 通过在任意一个 TS 包中使用不连续指示符来指示连续计数器值的不连续。在一个其 PID 没有被指明为一个 PCR_PID 的任意 TS 包中，当不连续为真时，该包的连续计数器值与具有相同 PID 的前一 TS 包的连续计数器值不连续。

30 当不连续状态为真时，并且当产生两个连续 TS 包、每一 TS 包均具有相同的连续计数器值和相同 PID、且其中的适配字段控制为“01”或“11”时，第二个包可被丢弃。

可根据上述规则构成 TS 包的多路分解处理单元。在这种情况下，当在针对相同 PID 的 TS 包处理中输入每一个均具有相同连续计数器值的 TS 包来防止向下一级解码器提供重复的数据流时，通常将第二包设计为被丢弃并防止将其输出到解码器。

5 图 6 示出了确定处理单元 33 的结构图，该确定处理单元用来确定具有相同连续计数器值的 TS 包是否是连续输入的，并且当这些 TS 包被连续输入时丢弃第二包。

更具体地讲，提供给输入端 34 的 TS 包被提供给 TS 包分析单元 35 和选择器 36。在这些单元中，TS 包分析单元 35 读取输入的 TS 包的连续计数器值，来将该值提供给比较单元 37 的一个输入端。

10 该比较单元 37 将 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器值与存储在寄存器 38 中的比较值进行比较。当该值互相不匹配时，对选择器 36 进行控制，使得直接从输出端 39 输出提供给输入端 34 的 TS 包。

15 该比较单元 37 将 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器值与存储在寄存器 38 中的比较值进行比较。之后 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器值作为新的比较值被存储在寄存器 38 中，即，为了下一次比较更新比较值。

20 由于这个原因，当 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器值和寄存器 38 中的比较值分别为“5”和除“5”以外的值时，选择器 36 被控制使得提供给输入端 34 的 TS 包从输出端 39 输出，并且 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器的值“5”作为比较值被存储在寄存器 38 中。

25 因此，当接下来提供给输入端 34 的 TS 包的连续计数器值为连续的时，将数值“6”与寄存器 38 中的值“5”进行比较。由于该值互相不匹配，所以比较单元 37 控制选择器 36 使得提供给输入端 34 的 TS 包从输出端 39 输出，并且将 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器的值“6”也作为比较值存储到寄存器 38。

30 用这种方法，当 TS 包的连续计数器值连续时，在 TS 包分析单元 35 提供的连续计数器值和寄存器 38 中的比较值不匹配的情况下，提供给输入端 34 的 TS 包从输出端 39 顺序输出。

另一方面，当连续提供给输入端 34 的 TS 包的连续计数器值彼此相等时，在第二 TS 包输入时连续计数器值与寄存器 38 中的比较值相匹配。这时，比较单元 37 控制选择器 36 阻止提供给输入端 34 的 TS 包从输出端 39 输出。在这种情况下，第二 TS 包被丢弃。

5 在这种情况下，如上所述，例如当执行一种特殊再现，如快速再现、跳至目标位置、章节跳读、或 A-B 重复时，HDD16 中 TS 包的再现位置改变。由于这个原因，数据流是不连续的，提供给输入端 34 的 TS 包的连续计数器值变得不连续。

10 在这种情况下，在再现位置改变之前获得的 TS 包的连续计数器值与再现位置改变之后获得的 TS 包的连续计数器值相匹配，比较单元 37 执行控制来阻止改变之后获得的 TS 包被输出。由于这个原因，不输出改变之后的视频图像和声音。

15 由于连续计数器在 MPEG 规则中被描述为 4 比特数据，所以电视广播接收器的值的范围是从 0 到 15，即 16 种类型。也就是说，再现位置改变之前再现的 TS 包的连续计数器值与再现位置改变之后再再现的 TS 包的连续计数器值相匹配的可能性为 1/16。这样的一个值在实际操作中被认为是一个难点。

20 因此，在本实施例中，寄存器 38 由 5 比特或更多比特构成。当需要一个数据流不连续的再现操作时，将再现位置改变之前获得的 TS 包的连续计数器值与寄存器 38 中的比较值进行比较，之后将一个无法向连续计数器设置的值“11111”（在十进制中为 31）强制存储在寄存器 38 中，而不将 TS 包的连续计数器值存储到寄存器 38。

25 用这种方法，即使再现位置改变之后获得的 TS 包的连续计数器值是 0 到 15 中的任何一个，比较单元 37 也不会检测到值的匹配，并且改变之后获得的 TS 包将从输出端 39 输出，从而执行视频图像显示和声音再现。

30 图 7 示出了通过将确定处理单元 33 的操作收集起来而获得的流程图。更具体地讲，该处理开始（步骤 S1），在步骤 S2 中使用者需要正常再现或特殊再现。在这种情况下，在步骤 S3，确定当前再现的 TS 包的连续计数器值与寄存器 38 中的比较值是否匹配。

当确定该值互相匹配时（是），在步骤 S4 中将第二 TS 包丢弃。在步骤 S4 之后，或当步骤 S3 中确定当前再现的 TS 包的连续计数器值与寄存器 38 中的比较值不匹配时（否），在步骤 S5 中确定是否执行一个数据流不连续的再现操作，即一个改变再现位置的操作。

5 在这种情况下，当确定执行了数据流不连续的再现操作时（是），在步骤 6 中将一个值“11111”强制存储到寄存器 38，并且控制返回步骤 S3 中的处理。

当在步骤 5 中确定不执行数据流为不连续的再现操作（否），在步骤 7 中执行正常再现操作，然后结束处理（步骤 S8）。

10 根据本实施例，当需要数据流不连续的再现操作时，一个无法向连续计数器设置的值“11111”被强制地存储在寄存器 38 中作为比较值。由于这个原因，再现位置改变之后获得的 TS 包用来执行视频图像显示和声音再现，而不会被丢弃。可用简单的结构来实现在实际使用中充分可行的可实现的特殊再现操作。

15 此外，在再现位置改变之后，一个用来将确定处理单元 33 复位的标记也可被设置。更具体地讲，当将确定处理单元 33 复位时，一个输入的 TS 包将无条件的从输出端 39 输出，而不用由比较单元 37 执行比较操作。

20 当再现位置改变之后获得的 TS 包从输出端 39 输出之后，表示复位状态的标记被求反。在标记被求反的状态下，确定处理单元 33 执行正常的比较操作。以这种方式，在不停止改变之后的 TS 包的输出的情况下，也可执行视频画面显示和音频再现。

25 而且，检测再现位置改变之后获得的在数据流起始时的连续计数器值，并且除连续计数器值以外的值也可设为寄存器 38 中的比较值。更具体地讲，当下一个被再现的数据流的 PID 与当前被再现的数据流的 PID 相匹配时，该 PID 的起始包的连续计数器值被读取，并且除该读取值以外的其他值被设为寄存器 38 中的比较值。

30 更具体地讲，在当前再现的数据包括视频数据和音频数据时，具有视频数据和音频数据的 PID 的起始包的连续计数器值从执行下一个再现的数据流位置上被读取，与读取值不同的范围从 0 到 15 的

值被设置到寄存器 38。这样，下一个被再现的 TS 包的连续计数器值与寄存器 38 中的比较值不匹配，并且 TS 包不会被丢弃。

5 下面将说明作为特殊再现的一个实例的章节跳读被执行时的具体操作。当从 HDD16 再现预定内容时，使用者通过对操作单元 26 或遥控器 27 进行操作来请求章节跳读。这时，响应于该章节跳读请求，控制单元 25 控制数据流读取单元 17 以停止对数据流的读取。同时控制单元 25 还控制解码器单元 21 和 23 停止解码处理。

10 在控制单元 25 确定数据流读取单元 17 和解码器单元 21 和 23 的处理都停止之后，检索到应该执行下一再现的位置。这时，由于再现位置改变，控制单元 25 执行如将数值“11111”存储到寄存器 38 的处理。之后解码器单元 21 和 23 开始指定数据流读取单元 17 开始从一个章节的起始位置读取数据流。用这种方式来稳定地执行由使用者指定的章节再现。

15 本发明并不直接由实施例限定。在执行阶段，在不脱离本发明的实质和范围的情况下，可将构成元素的各种改变具体化。本实施例中公开的多个构成元素可通过适当的组合来形成各种发明。例如，可以省略实施例中描述的全部构成元素中的一些。另外，根据不同实施例的构成元素可以适当地彼此组合。

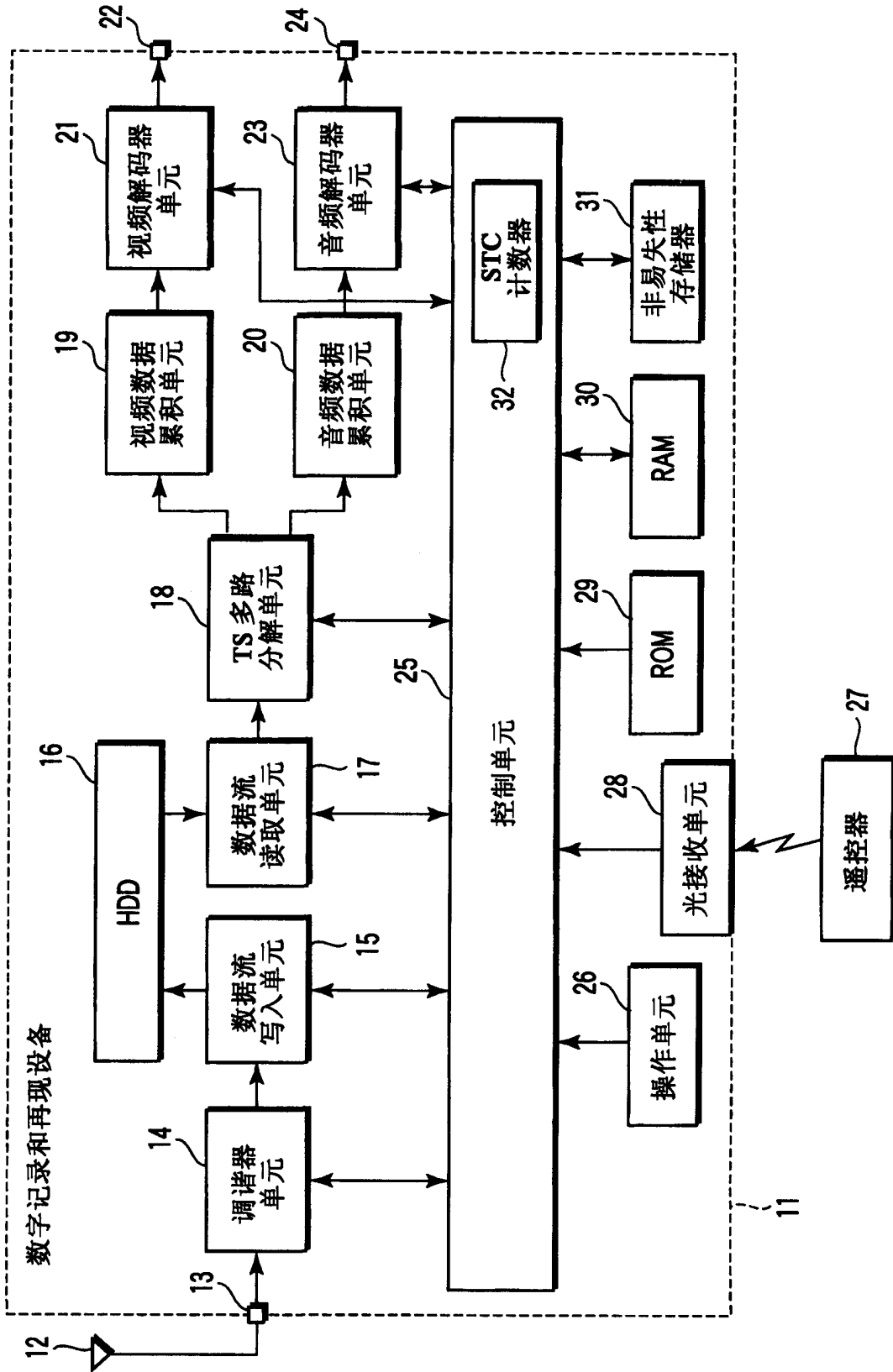


图 1

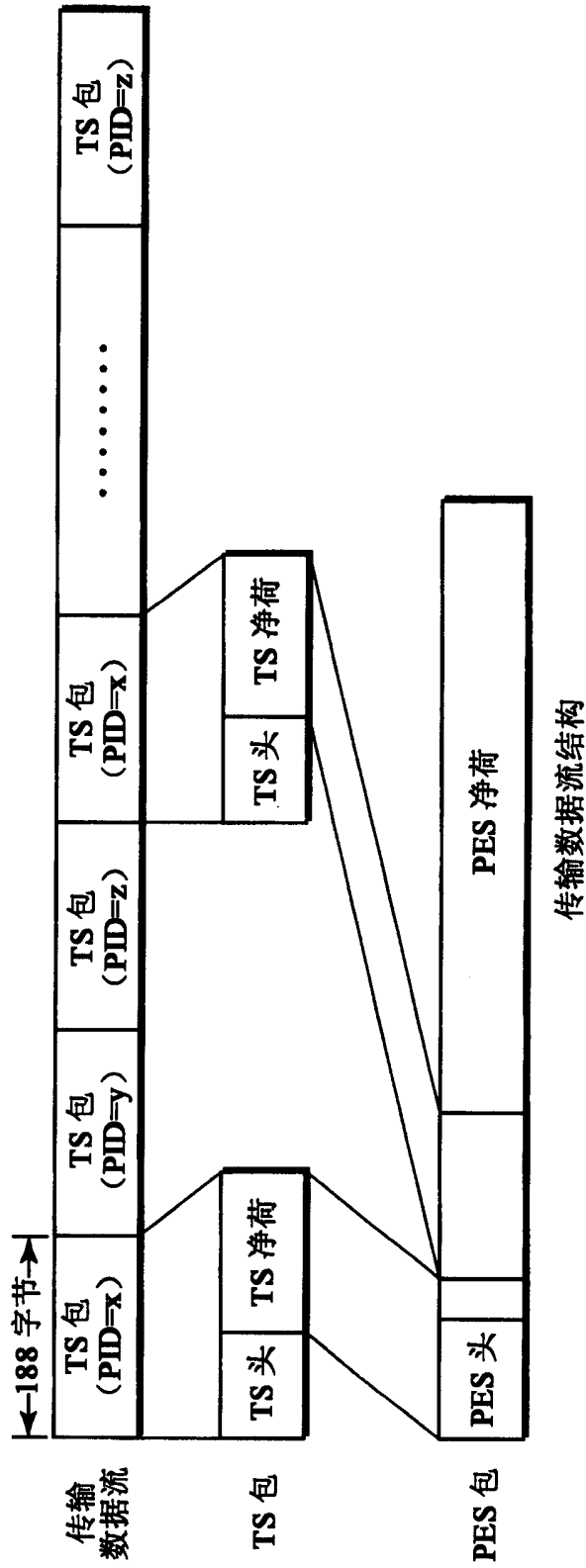
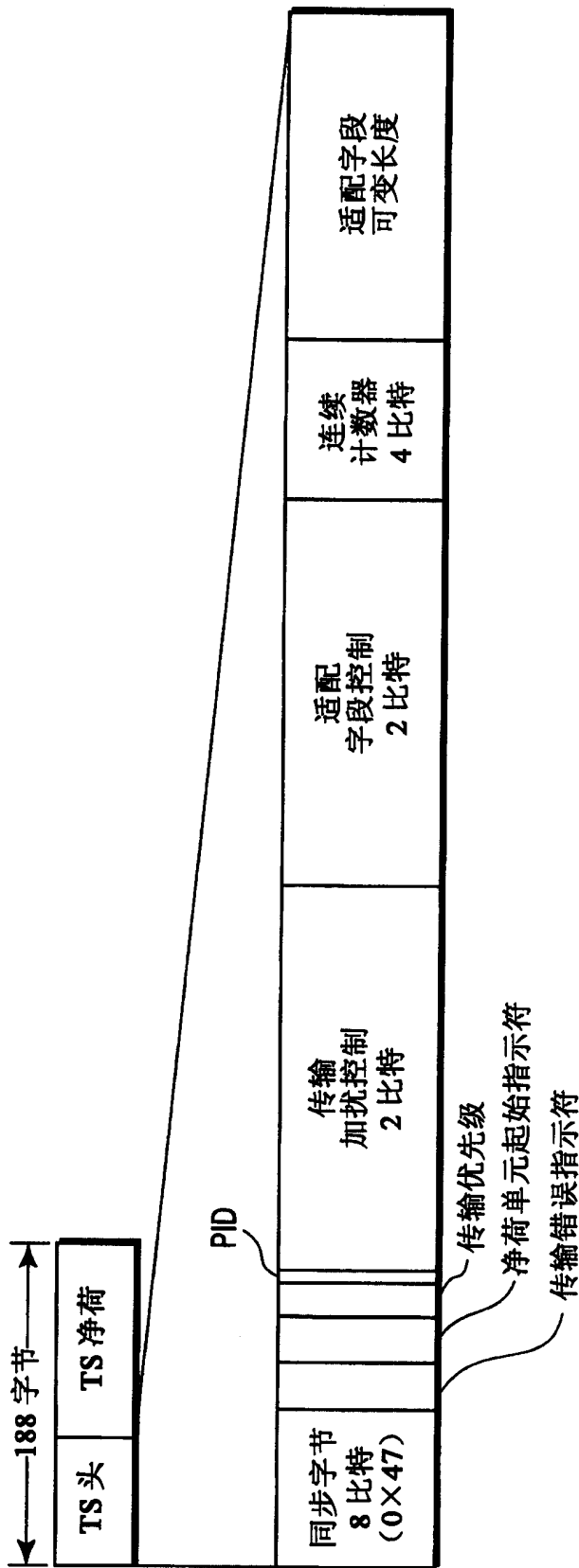
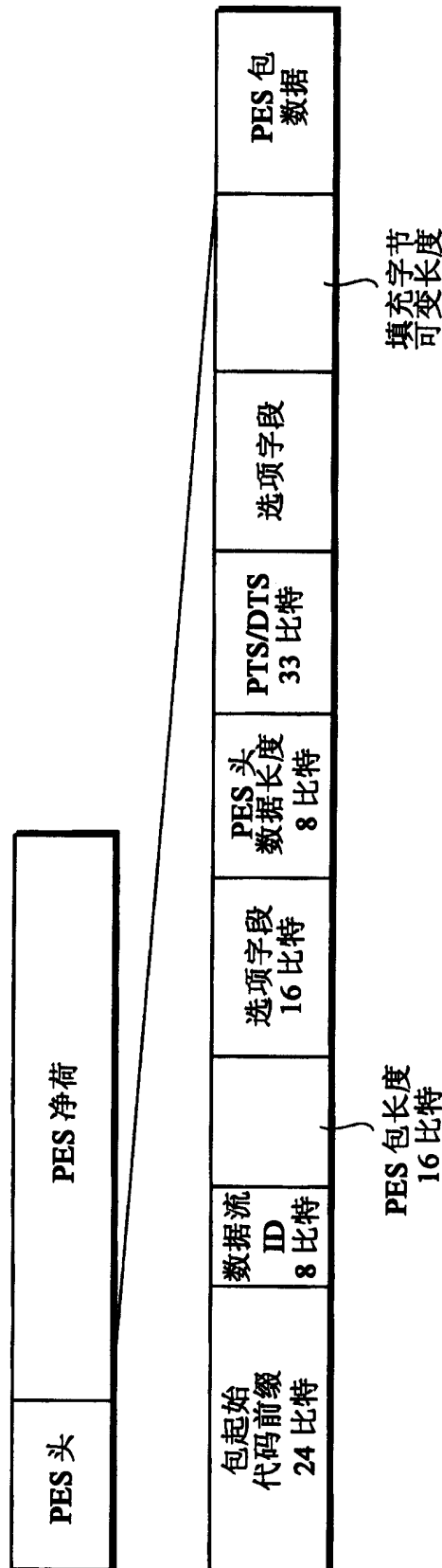


图 2



TS 包结构

图 3



PES 包结构

图 4

数据流 ID 二进制符号	数据流内容
1011 1100	节目数据流映射
110X XXXX	视频数据流
1110 XXXX	音频数据流

图 5

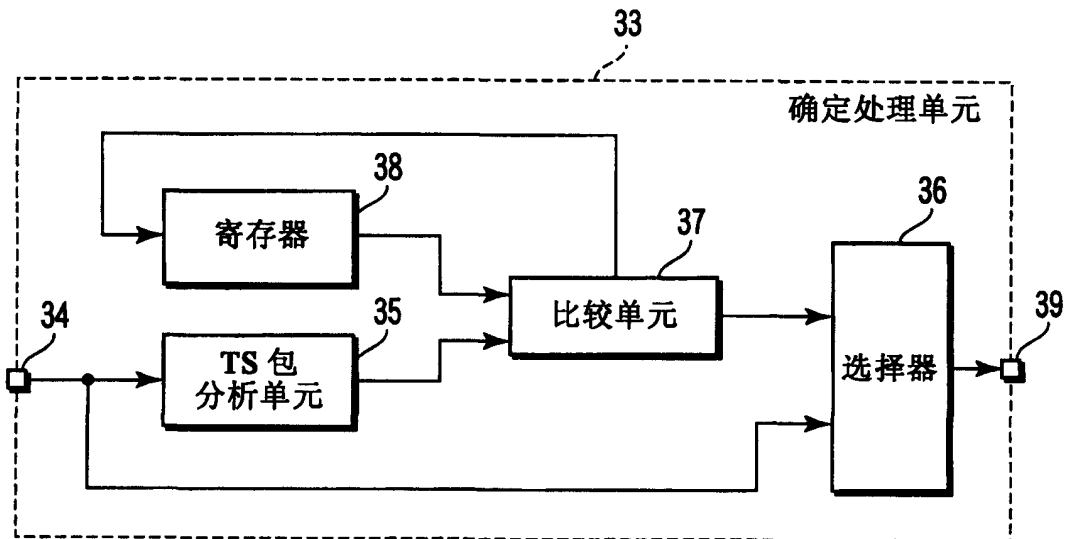


图 6

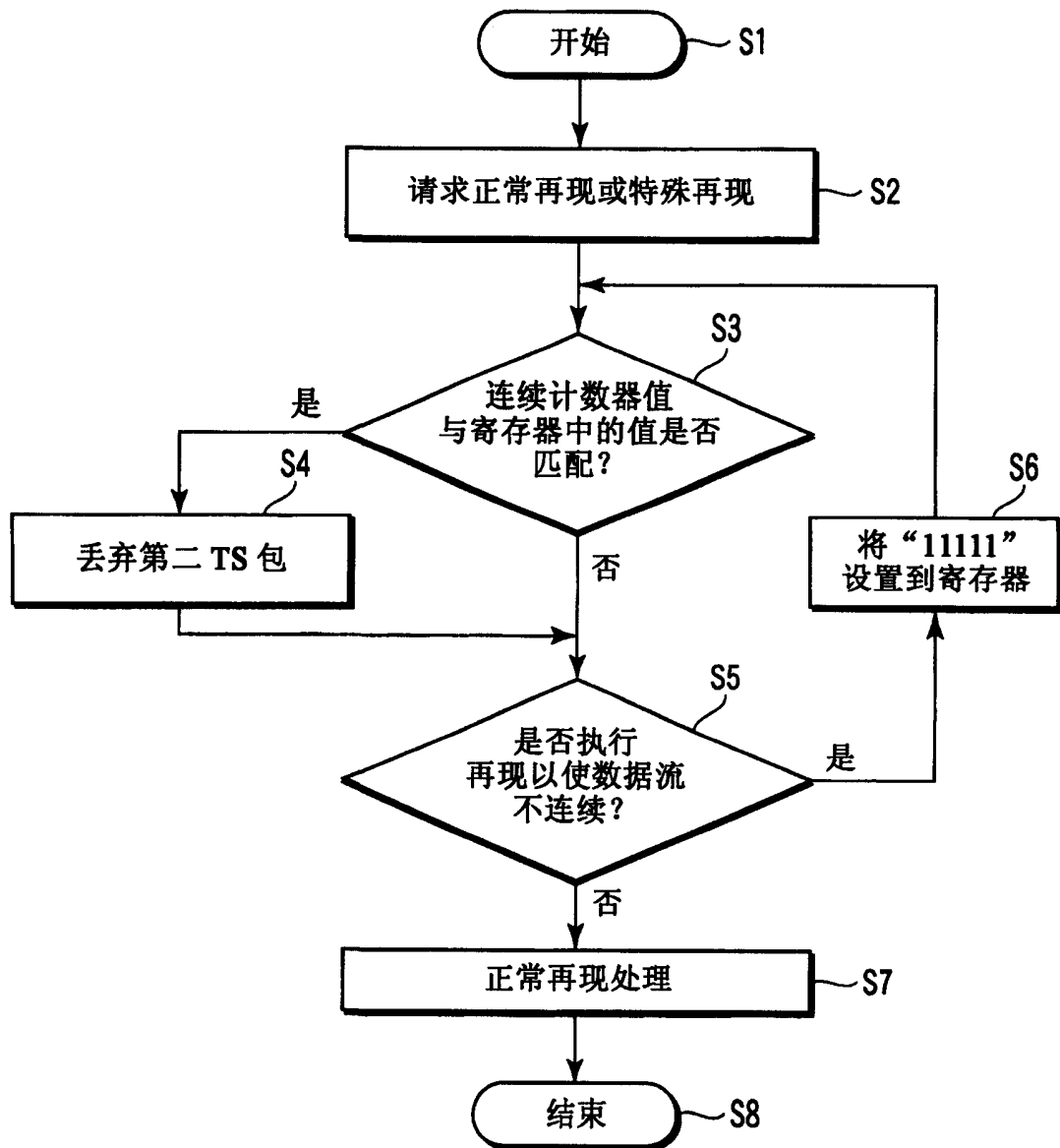


图 7