



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101241740 B

(45) 授权公告日 2011.05.18

(21) 申请号 200810082596.9

G11B 27/10 (2006.01)

(22) 申请日 2002.01.16

G11B 27/28 (2006.01)

(30) 优先权数据

G11B 27/32 (2006.01)

2001-7900 2001.01.16 JP

H04N 9/804 (2006.01)

2001-131407 2001.04.27 JP

(56) 对比文件

(62) 分案原申请数据

CN 1276601 A, 2000.12.13, 全文.

02803785.5 2002.01.16

JP 特开 2000-322875 A, 2000.11.24, 全文.

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

US 5691972 A, 1997.11.25, 全文.

地址 日本大阪府

审查员 马毓昭

(72) 发明人 滨坂浩史 矢羽田洋 八木知隆

中西信夫

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 汪惠民

(51) Int. Cl.

G11B 20/12 (2006.01)

G11B 27/034 (2006.01)

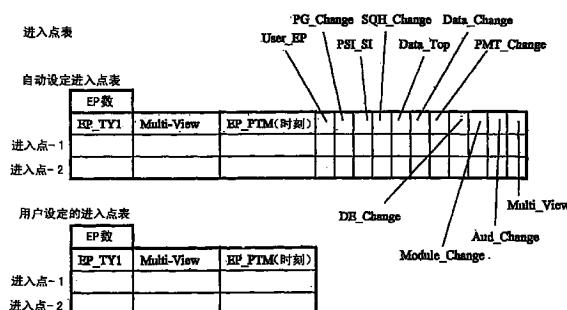
权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图 29 页

(54) 发明名称

信息记录装置和方法

(57) 摘要

本发明提供一种信息记录装置和方法，信息记录装置包括：接收单元，其接收数据流；输入单元，其从用户接收表示开始上述数据流的再生的位置的第一位置信息；解析单元，其检测上述数据流的属性的变化并输出检测信息；控制单元，其取得包含上述检测信息和时刻信息的第二位置信息，并生成以能够识别的方式对上述第一位置信息与上述第二位置信息进行管理的管理信息，其中该时刻信息表示产生了上述变化的时刻；和驱动装置，将上述管理信息和上述数据流记录在记录媒体中；上述管理信息包含第1信息和第2信息，其中第1信息包含上述第一位置信息，第2信息包含上述第二位置信息。



1. 一种信息记录装置,包括:

接收单元,其接收数据流;

输入单元,其从用户接收表示开始上述数据流的再生的位置的第1位置信息;

解析单元,其检测上述数据流的属性的变化并输出检测信息;

控制单元,其取得包含时刻信息和上述检测信息的第2位置信息,并生成以能够识别的方式对上述第1位置信息与上述第2位置信息进行了登记的管理信息,其中该时刻信息表示产生了上述变化的时刻;和

驱动装置,将上述管理信息和上述数据流记录在记录媒体中;

上述第1位置信息是用于为了任意地对上述数据流进行接入并再生的,且该信息是针对上述数据流的再生路径而设定的,

上述管理信息包含第1位置信息的集合和第2位置信息的集合,其中第1位置信息的集合登记了上述第1位置信息,第2位置信息的集合登记了上述第2位置信息。

2. 一种信息记录方法,包括:

接收步骤,接收数据流;

输入步骤,从用户接收表示开始上述数据流的再生的位置的第1位置信息;

解析步骤,检测上述数据流的属性的变化并输出检测信息;

控制步骤,取得包含时刻信息和上述检测信息的第2位置信息,并生成以能够识别的方式对上述第1位置信息和上述第2位置信息进行了登记的管理信息,其中时刻信息表示产生了上述变化的时刻;和

驱动步骤,将上述管理信息和上述数据流记录在记录媒体中;

上述第1位置信息是用于为了任意地对上述数据流进行接入并再生的,且该信息是针对上述数据流的再生路径而设定的,

上述管理信息包含第1位置信息的集合和第2位置信息的集合,其中第1位置信息的集合登记了上述第1位置信息,第2位置信息的集合登记了上述第2位置信息。

信息记录装置和方法

[0001] 本申请是申请号为“02803785.5 (PCT/JP02/00219)”,申请日为2002年1月16日,发明名称为“信息记录装置和方法”之申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明是可以读写的信息记录媒体,特别是涉及记录包含动画象数据、静止画象数据、声频数据等的种种格式的数据的多媒体数据的信息记录媒体。进一步,本发明涉及将信息记录在这种信息记录媒体中,或者,再生记录的信息的装置和方法。

背景技术

[0003] 近年来,DVD(Digital Versatile Disc(数字通用光盘))-ROM光盘(也简单地称为DVD-ROM)等的读出专用光盘,除了作为计算机数据的存储媒体进行利用外,也作为电影等的动画、照片等的静止画、和声音数据(以下称为“AV数据”)的存储媒体进行活用。近年来,进一步,作为可以随时写入的记录媒体,使称为DVD-RAM光盘(也简单地称为DVD-RAM)的,具有数GB容量的相变化型光盘进入了实用化。

[0004] 通过与作为数字AV数据的国际标准的编码标准Moving PictureExperts Group(MPEG)(动画专家组)或MPEG2的实用化相辅相成,我们期待着DVD-RAM可以不仅作为计算机数据的存储媒体,而且作为声频·视频(AV)技术领域中的记录·再生媒体。即,我们预测它将作为代替已有的代表性的AV记录媒体的磁带的媒体进行普及。

[0005] 用这些以大容量化为目的的光盘,如何记录AV数据,并且实现极大地超过已有AV设备的性能和新功能成为今后的重大课题。

[0006] 利用光盘引起的最大特征是大幅度地提高了随机接入性能。假定当随机接入数据时,倒卷一卷磁带通常需要数分钟量级的时间。这与光盘媒体中的搜索时间(约数10ms)比较要慢几个数量级。从而,在实用上不能用磁带制成随机接入装置。根据这种随机接入性能,用光盘可以实现用已有的磁带不可能实现的AV数据的分散记录。

[0007] 图1是DVD记录仪的驱动装置的方框图。驱动装置备有读出DVD-RAM光盘10的数据的光拾取头11、ECC(Error Correcting Code(纠错码))处理单元12、1个跟踪缓冲器13、切换跟踪缓冲器13的输入输出的开关14、编码器单元15和解码器单元16。

[0008] 如图所示,在DVD-RAM光盘10中,将1段(sector)=2KB作为最小单位记录数据。又,令16段=1ECC块,在ECC处理单元12中进行纠错处理。

[0009] 跟踪缓冲器13,因为能够更高效率地将AV数据记录在DVD-RAM光盘10中,所以可以用于以可变的位速率记录AV数据。当进行更详细的说明时,因为与到DVD-RAM100的读写速率(Va)是固定速率相反,AV数据与它的内容(如果是视频则是图象)的复杂性相应地改变位速率(Vb),所以可以将跟踪缓冲器13用于吸收这2个位速率的差。通过更有效地利用跟踪缓冲器13,在将AV数据离散地配置在光盘10上的情形中,也可以将AV数据连续地供给解码器单元16。又,在录象的情形中也能够将发送给编码器单元15的AV数据记录在DVD-RAM中。

[0010] 为了更有效地使用这种作为大容量记录媒体的 DVD-RAM，在DVD-RAM 中采用 UDF(Universal Disc Format(通用光盘格式))文件系统，可以通过PC接入。在“Universal Disc Format Standard(通用光盘格式标准)”中揭示了UDF文件系统的详细情形。

[0011] 其次，我们说明至今使用的AV设备。图2是表示已有的的AV设备和媒体、格式的关系的图。例如，如果用户想看录象带的图象，则通常，用户将录象带插入VTR，通过电视进行视听。又，如果想听音乐，则用户将CD放入CD机和CD收录机通过扬声器或耳机收听。即，在已有的AV设备中对于一种格式（视频或声频）存在一种媒体。因此，用户对于想看或想听的内容，需要经常更换媒体或AV设备，感到很不方便。

[0012] 又，近年来由于数字技术的普及，在分组软件中DVD视频光盘和在广播系统中数字卫星广播已经实用化。在这些背景中存在着数字技术的革新，特别是MPEG格式的实用化，这是不言而喻的。

[0013] 图3是在上述的DVD视频光盘和数字卫星广播中使用的MPEG数据流的图。MPEG标准规定了图3所示的阶层构造。这里重要的是最终应用程序使用的MPEG系统层的数据流在DVD视频光盘那样的分组媒体系统和数字卫星广播那样的通信媒体系统中是不同的。前者称为“MPEG程序数据流”，以意识到成为DVD视频光盘等的记录单位的段(DVD的情形为2048比特)的包单位进行数据传送。后者称为“MPEG传输数据流”，特别是通过意识到ATM以188比特单位的TS分组单位进行数据传送。

[0014] 我们期待着根据作为数字技术和图象声音的编码技术的MPEG，能够与媒体无关自由地处理AV数据，但是也存在着这种微妙的差别，直到现在还不存在与程序包媒体和通信媒体双方对应的AV设备和媒体。因此，我们期待着由于DVD-RAM等的大容量的光盘的出现，能够消除在用已有的AV设备时感到的不方便。

[0015] 特别是我们希望伴随着数字卫星广播的开始，出现能够与MPEG程序数据流同样地记录MPEG传输数据流的光盘。

[0016] 我们希望DVD记录仪能够在用户不需要意识到各个格式的情况下用图4所示的单一的媒体、单一的AV设备自由地显示并再生各种各样的格式和内容。当具体地进行说明时，图5是在DVD记录仪中的菜单画面的一个例子。在这个菜单中，在用户不需要意识到原来记录的媒体和记录格式的情况下在电视画面上可以选择数字卫星广播的“1) 欧美电影剧场”、“2) 地波广播的早上连续剧”、“3) 世界杯决赛”和从CD的翻录的“4) 贝多芬”。

[0017] 通过使用期待作为下一代AV记录媒体的光盘，实现这种DVD记录仪时的最大课题是如何能够统一地管理由各种格式构成的AV数据和AV数据流。如果只管理已经存在的格式，则不需要用特别的管理方法。但是，使用不仅对于已经存在的许多格式，而且对于今后出现的新格式也都能够对付的管理方法，对于实现上述的DVD记录仪是不可缺少的。

[0018] 根据由是否能够统一地处理种种AV数据流产生的用户接口的差异，可能产生在已有例中了的那种不方便，即需要用户意识到每个内容和格式进行操作。因此，即便在各种AV数据流中，在接收一侧如何处理为了数字广播在发射一侧进行了数字化的数据成为一个重大问题。特别是，为了实现在录象后也能够利用新开始的数字卫星广播的各种功能的所谓的时间移位，需要在发射这些数据流的原封不动的状态中记录这些数据流。在MPEG的传数据流中，可以同时使多个视频数据流多路复用化(多场景)。

[0019] 进一步，即便对于将来出现的新的数字广播，即便例如现在它的一部分服务内容

还未确定,也要求时间移位记录这些广播。

[0020] 作为对于数字记录的 AV 数据,活用作为数字媒体的最大特征的随机接入性的例子,可以举出进入(entry)点。近年来,用户设定所要的地点(进入点),通过接入设定的进入点能够从该地点开始再生的必要性提高了。但是也存在着记录装置自动记录的进入点。从而,因为与这些进入点的混合存在产生混乱,所以需要能够加以区别的数据构造。

[0021] 发明内容

[0022] 本发明的目的是为了使用户容易理解地管理进入点。又,为了能够与各种 AV 数据流一起记录在数字广播中使用的数据流(MPEG 传输数据流流),而进一步再生记录的数据。

[0023] 本发明的信息记录装置包括:接收单元,其接收数据流;输入单元,其从用户接收表示开始上述数据流的再生的位置的第 1 位置信息;解析单元,其检测上述数据流的属性的变化并输出检测信息;控制单元,其取得包含时刻信息和上述检测信息的第 2 位置信息,并生成以能够识别的方式对上述第 1 位置信息与上述第 2 位置信息进行了登记的管理信息,其中该时刻信息表示产生了上述变化的时刻;和驱动装置,将上述管理信息和上述数据流记录在记录媒体中;上述第 1 位置信息是用于为了任意地对上述数据流进行接入并再生的,且该信息是针对上述数据流的再生路径而设定的,上述管理信息包含第 1 位置信息的集合和第 2 位置信息的集合,其中第 1 位置信息的集合登记了上述第 1 位置信息,第 2 位置信息的集合登记了上述第 2 位置信息。

[0024] 又,根据本发明的信息记录方法是作为进行上述处理的步骤实现的。进一步,本发明也是作为通过进行上述处理的计算机执行的信息记录程序实现的。因此,能够达到上述目的。可以将信息记录程序记录在记录媒体中。

[0025] 控制单元也可以生成个别地给予上述第 1 进入点和上述第 2 进入点的,具有不同识别标志的管理信息。

[0026] 如果根据本发明,则可以得到能够识别根据数据流属性设定的进入点和用户设定的进入点的管理信息。根据管理信息,通过选择地显示进入点,用户能够容易地从这些信息找到所要的情景。

附图说明

[0027] 下面,我们参照附图说明本发明的实施形态。

[0028] 图 1 是 DVD 记录仪的驱动装置的方框图。

[0029] 图 2 是表示已有的 AV 设备与媒体的关系的图。

[0030] 图 3 是表示 MPEG 程序数据流和传输数据流的图。

[0031] 图 4 是表示 DVD 记录仪所指向的 AV 设备与媒体的关系的图。

[0032] 图 5 是说明 DVD 记录仪的菜单的图。

[0033] 图 6A 是表示 AV 文件与目录的关系的图。

[0034] 图 6B 是表示光盘上的地址空间的概念图。

[0035] 图 7 是说明对象、对象信息和 PGC 信息的关系的图。

[0036] 图 8 是表示从对象信息派生的各数据流管理信息的图。

[0037] 图 9 是表示数字广播对象(D_VOB)、数字广播对象信息(D_VOBI) 和 PGC 信息的关系的图。

- [0038] 图 10A ~图 10F 是说明与本发明有关的时间图的图。
- [0039] 图 11A 和图 11B 是表示数据流对象 (SOB) 中的 TS 分组与首标信息的关系的图。
- [0040] 图 12 是说明 DVD-RAM 中的管理信息的图。
- [0041] 图 13 是多场景的说明图象图。
- [0042] 图 14 是与本发明有关的进入点的说明图。
- [0043] 图 15 是自动设定的进入点表和用户设定的进入点表的说明图。
- [0044] 图 16 是表示与各场景对应地设定的进入点表的图。
- [0045] 图 17 是与本发明有关的唱机模型的方框图。
- [0046] 图 18 是 DVD 记录仪的方框图。
- [0047] 图 19 是表示记录仪的记录工作的操作程序图。
- [0048] 图 20 是用于 PG_Change 检测的 EIT 的说明图。
- [0049] 图 21 是用于 PSI/SI 检测的 PSI/SI 信息的说明图。
- [0050] 图 22 是用于 SQH_Change 检测的数据流的说明图。
- [0051] 图 23 是用于 Data_Top 检测的 DII 的说明图。
- [0052] 图 24 是用于 Data_Change 检测的 DII 的说明图。
- [0053] 图 25 是用于 PMT_Change 检测的 PMT 的说明图。
- [0054] 图 26 是用于 DE_Change 检测的 DII 的说明图。
- [0055] 图 27 是用于 Module_Change 检测的 DII 的说明图。
- [0056] 图 28 是用于 Aud_Change 检测的 EIT 的说明图。
- [0057] 图 29 是用于 Multi_View 检测的 EIT 的说明图。
- [0058] 图 30 是用于父代信息检测的 PMT、EIT 的说明图。
- [0059] 图 31 是表示记录仪的再生工作的操作程序图。
- [0060] 图 32 是表示用户进入点的设定处理的操作程序图。
- [0061] 图 33 是表示用户进入点的再生处理的操作程序图。

具体实施方式

[0062] 下面,我们用附图详细地说明作为与本发明有关的信息记录媒体、记录装置和再生装置的一个实施形态的 DVD-RAM、DVD 记录仪和 DVD 唱机。

[0063] 根据本发明的 DVD-RAM 能够在一张光盘中记录各种格式的 AV 数据,并且能够统一地管理记录的数据。因此,可以将通过使模拟广播编码成 MPEG 传输数据流记录的视频数据、和作为数字广播发射的 MPEG 传输数据流记录在一张光盘中。又,能够以所定的顺序再生记录在 DVD-RAM 中的这些数据。因此,与本发明有关的 DVD-RAM 备有用于与 AV 数据的格式的种类无关地管理 AV 数据流的管理信息。

[0064] 首先,参照图 6A 和图 6B,说明记录在本发明的 DVD-RAM 中的数据的数据构造。图 6A 表示通过 DVD-RAM 光盘 100 的文件系统能够认识的光盘 100 上的数据构造。图 6B 表示光盘 100 上的物理段的构造。如图所示,在物理段的前头部分设置引入区域 31。在引入区域 31 中,记录着用于稳定伺服机构所需的标准信号和与其它媒体的识别信号等。与引入区域 31 连续地设置数据区域 33。在数据区域 33 中,记录逻辑上有效数据。在数据区域 33 的前头记录称为音量信息的文件系统用的管理信息。文件系统例如是 UDF 格式的,但是

因为是众所周知的技术所以这里省略对它的说明。最后设置引出区域 35。在引出区域 35 中与引入区域 31 相同记录标准信号等。

[0065] 通过文件系统,如图 6A 所示,可以作为目录和文件,处理光盘 100 内的数据。如图 6A 所示,DVD 记录仪处理的全部数据在 ROOT(根) 目录直接下面的 DVD_RTAV 目录下进行管理。

[0066] 在本实施形态的 DVD 记录仪处理的文件中,存在着包含声频・视频数据(AV 数据)的 AV 文件和包含用于管理这些 AV 文件的信息的管理信息文件这样 2 类文件。在如图 6A 所示的例子中,管理信息文件是“VIDEO-RT.IFO”,AV 文件是包含动画数据的文件“M_VOB.VOB”。又,包含数字广播用的图象数据的文件是“D_VOB.VOB”。

[0067] 下面,我们详细说明这些文件。此外,在本实施形态中,将各个 AV 数据定义为对象(Object)。即,在对象中包含 MPEG 程序数据流等各种 AV 数据流。这里,通过对 AV 数据流进行抽象化作为对象捕捉,将 AV 数据流的管理信息定义为统一化的对象信息(ObjectI)。

[0068] 最初,我们参照图 7,说明管理信息。作为管理信息的例子,采用 AV 文件的管理信息 VIDEO_RT.IFO。图 7 表示 AV 文件的对象、对象信息和程序链接(Program Chain;PGC) 信息的关系。管理信息 VIDEO_RT.IFO 具有管理对象的记录位置等的对象信息 80、定义要在记录在 DVD-RAM 中的数据中再生的数据的再生顺序和再生时间等的 PGC 信息 50、70、和视频管理全体信息(VMGI:Video Manager General Information)90。虽然 AV 数据根据它们的格式是各各不同的,但是也具有能够共同化的要素(例如时间属性)。因此,可以进行上述抽象化。又,将具有同一格式的 AV 数据流以记录的顺序存储在同一个 AV 文件内。

[0069] 对象信息(ObjectI)80 由与对象有关的一般信息(Object GI)80a、对象的属性信息(AttributeI)80b、将对象的再生时间变换成光盘上的地址的接入图 80c、和表示到对象的任意地方的接入点(以下,称为进入点)的,关于 PGC 信息 50 的进入点表 80d 构成。

[0070] 为了进行时间轴和数据(位列)轴 1 之间的变换利用接入图 80c。接入图 80c 具有对于每个对象单元与时间区域和地址区域对应的数据。这是因为如以后所述的那样,1 个对象是由多个对象单元(VOBU)构成的。需要接入图 80c 是因为 AV 数据流一般具有时间轴和数据(位列)轴的 2 个基准,在这 2 个基准之间没有完全的相关性。例如,在作为视频数据流的国际标准规格的 MPEG-2 视频的情形中,与画质的复杂性相应,用改变位速率的可变位速率方式正在成为主流。这时,因为来自前头的数据量和再生时间之间没有比例关系,所以不能够进行以时间轴为基准的随机接入。因此,需要规定时间和数据的相关关系的接入图 80c。

[0071] 当控制记录在 DVD-RAM100 中的图象数据和声音数据,即对象的再生时利用 PGC 信息 50、70。PGC 信息 50、70 表示 DVD 唱机连续地进行数据再生时的一个单位。即,PGC 信息 50、70 表示再生的对象、和表示该对象中任意的再生区间的单元信息 60、61、62、63 的再生序列。我们将在后面述说单元信息 60 等。能够将 PGC 信息分成为了 DVD 记录仪在对象积记录时包含全部记录对象而自动生成的原始 PGC 信息 50 和用户能够自由地定义再生序列的用户定义的 PGC 信息 70 这样 2 类。

[0072] 此外,前面说明的对象信息 80 的进入点表 80d 规定只关于原始 PGC 信息 50 的进入点(也称为原始进入点)。关于用户定义的 PGC 信息 70 的进入点(也称为用户进入点)规定用户定义的 PGC 信息 70 内的各单元信息,例如设置在单元信息 71 中的进入点表 72。

将原始进入点由 DVD 记录仪自动地, 设定在对象信息 80 中规定的对象自身中。另一方面, 用户进入点由用户任意地对对象的再生路径进行设定。

[0073] 此外, 也可以将进入点表 80d 设置在原始 PGC 信息 50 中。如果在原始 PGC 信息 50 内, 则也可以与各单元信息对应地设置, 也可以作为不包含在各单元信息中的信息在原始 PGC 信息 50 中设置 1 个。又, 用户定义的 PGC 信息 70 中包含的进入点表也可以在各单元信息 1 个都不设置, 也可以作为不包含在单元信息中的信息在用户定义的 PGC 信息 70 内设置 1 个。

[0074] PGC 信息 50、70 构成和功能, 除了用户定义的 PGC 信息 70 由用户定义和具有进入点表 72 外, 是相同的。因此, 下面, 我们主要详细地说明原始 PGC 信息 50。关于进入点表 72、80d 将在后面述说。

[0075] 如图 7 所示, 原始 PGC 信息 50 至少包含 1 个单元信息 60、61、62、63。单元信息 60 等指定再生的对象, 并且指定该对象的再生区间。通常, PGC 信息 50 以某个顺序记录多个单元。在 PGC 信息 50 中的单元信息的记录顺序表示当再生各单元指定的对象时的再生顺序。

[0076] 在一个单元信息, 例如, 单元信息 60 中, 包含表示它指定的对象的种类的类型信息 (Type) 60a、对象的后述的多场景信息 (View_Type) 60b、作为对象识别信息的对象 ID (Object_ID) 60c、在时间轴上的对象内的开始位置信息 (Start) 60d、和在时间轴上的对象内的结束位置信息 (End) 60e。当数据再生时, 顺次地读出 PCG 信息 50 内的单元信息 60, 只分开由单元指定的再生区间, 再生由各单元指定的对象。

[0077] 为了将抽象化的对象信息应用于实际的 AV 数据流, 需要更加具体化。这种考虑, 当对象指向模型中看到的级别的继承, 特别是, 将对象信息作为母集, 将在各 AV 数据流使用中具体化的构造作为子集是容易理解的。图 8 是表示从对象信息派生的各数据流管理信息的图。如图 8 所示, 在本实施形态中, 作为对象信息的子集, 定义动画子集、数字视频广播子集、数据流子集的各子集。动画子集是表示视频用的对象信息 (MPEG 传输数据流) 的动画对象信息 (M_VOBI :Movie Video Object Information) 82。数字视频广播子集是表示数字广播数据 (MPEG 传输数据流) 用的对象信息的数字视频广播对象信息 (D_VOBI :Digital Video Object Information) 86。数据流子集是表示不特定用途的数据流用的对象信息的数据流对象信息 (SOBI :Stream Object Information) 89。下面, 我们说明各对象信息。动画对象信息 82 具有 MPEG 传输数据流的一般信息 (M_VOB_GI) 82a、动画对象的数据流信息 (M_VOB_STI) 82b、时间图 82c、和进入点表 82d。

[0078] 动画对象信息 82 的一般信息 (M_VOB_GI) 82a 包含动画对象的识别信息 (M_VOB_ID)、动画对象的记录时刻信息 (M_VOB_REC_TM)、动画对象的开始时刻信息 (M_VOB_V_S_PT)、动画对象的结束时刻信息 (M_VOB_V_E_PT)。动画对象的数据流信息 (M_VOB_STI) 82b 包含从视频数据流的编码模式开始的视频数据流信息 (V_ATR)、声频数据流的条数 (AST_Ns)、和从声频数据流的编码模式开始的声频数据流 信息 (A_ATR)。时间图 82c 包含在 AV 文件内的动画对象的前头地址、各动画对象单元 (VOBU) 的再生时间 (VOBU_PB_TM)、和数据大小 (VOBU_SZ)。这里, 动画对象单元 (VOBU) 表示动画对象 (M_VOB) 内的最小接入单元, 我们将在后面述说它的详细情形。

[0079] 数字视频广播对象信息 (D_VOBI) 86 具有 MPEG 传输数据流的一般信息 (D_VOB_

GI) 86a、数据流信息 (D_VOB_STI) 86b、时间图 86c、和进入点表 86d。

[0080] 数字广播对象的一般信息 (D_VOB_GI) 86a 包含数字广播对象的识别信息 (D_VOB_ID)、数字广播对象的记录时刻 (D_VOB_REC_TM)、数字广播对象的开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PT)、数字广播对象的结束时刻信息 (D_VOB_V_E_PT)。数字广播对象的数据流信息 (D_VOB_STI) 包含存储数字广播中配送的附加信息的信息 (PROVIDER_INF)。时间图 86c 包含在 AV 文件内的数字广播对象 (D_VOB) 的前头地址、各对象单元 (VOBU) 的再生时间 (VOBU_PB_TM)、和数据大小 (VOBU_SZ)。

[0081] 数据流对象信息 (SOBI) 89 具有数字数据流的一般信息 (SOB_GI) 89a、数字数据流的数据流信息 (SOB_STI) 89b、时间图 89c、和进入点表 89d。

[0082] 数字数据流的一般信息 (SOB_GI) 89a 包含数据流对象的识别信息 (SOB_ID)、数据流对象的记录时刻 (SOB_REC_TM)、数据流对象的开始时刻信息 (SOB_S_TM)、数据流对象的结束时刻信息 (SOB_E_TM)。SOB 的数据流信息 (SOB_STI) 89b 包含存储作为数据流配送的附加信息的信息 (PROVIDER_INF)。时间图 89c 包含在 AV 文件内的 SOB 前头地址、和每个数据流对象单元 (SOBU) 的再生时间 (SOBU_PB_TM)。各 SOBU 的大小与上述 EEC 块的大小相同是固定的。这里，数据流对象单元 (SOBU) 表示数据流对象 (SOB) 内的最小接入单元，我们将在后面述说它的详细情形。

[0083] 这样，通过使抽象化的对象信息具体化，如图 8 所示，对于各个 AV 数据流，定义对应的数据流信息文件。

[0084] 其次，参照图 9，作为对象信息 (ObjectI) 的 1 个具体例，说明数字 广播对象信息 (D_VOBI) 86 和单元信息 60 的对应关系。

[0085] 如果单元信息 60 中指定的类型信息 (Type) 的值为 “D_VOB”，则意味着该单元与数字广播用对象对应。此外，意味着如果类型信息的值为 “M_VOB”，则该单元与动画对象对应，如果类型信息的值为 “SOB”，则与数据流对象对应。

[0086] 当由单元信息 60 指定的类型信息 (Type) 的值为 “D_VOB” 时，在单元信息内指定场景类型信息 (View_Type)。场景类型信息指定在相当单元中是否存在多场景 (后述)，当存在时指定几个场景。在场景类型信息中，当存在多场景时设定最大的场景个数，当不存在时设定 0。又，利用对象 ID (Object_ID)，能够检索对应的对象信息 (VOBI)。这能够通过利用，例如，表示数字广播对象的对象 ID 和在数字广播对象信息 (D_VOBI) 86 的一般信息 (D_VOB_GI) 86a 中包含的数字广播对象 ID (识别号码) (D_VOB_ID) 一对一对应来实现。这样，通过用类型信息 (Type) 和对象 ID (Object_ID)，能够探寻与单元信息 60 对应的对象信息。

[0087] 在单元信息 60 中的开始位置信息 (Start) 与数字广播对象的开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PT) 对应。如果根据各个表示的值是同一个值 (时刻)，则该单元表示从数字广播对象的前头的再生。当开始位置信息 (Start) 的值比开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PT) 大时，该单元表示从数字广播对象的途中的再生。这时，只以开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PT) 的值与开始位置信息 (Start) 的值之差 (时间差)，从数字广播对象的前头延迟并再生该单元。又，单元的结束位置信息 (End) 与数字广播对象的结束时刻信息 (D_VOB_V_E_PT) 也具有同样的关系。

[0088] 这样，根据在单元信息 60 内的开始位置信息 (Start)、结束位置信息 (End)、数字广播对象信息 (D_VOBI) 86 的一般信息 (D_VOB_GI) 86a 内的开始时刻信息 (D_VOB_V_S_

PTM)、和结束时刻信息 (D_VOB_V_E_PT), 能够得到该单元的再生开始和结束位置作为动画对象内的相对时间。

[0089] 数字广播对象 86 内的时间图 86c 是由每个动画对象单元 (VOBU) 的再生时间和数据大小构成的文件。通过参照这个时间图 86c 能够将上述的 单元的动画对象内的再生开始和结束相对时间变换成地址数据。此外, 动画对象单元 (VOBU) 是在表示图的 AV 文件的 VOB 中, 由粗实线包围的多个包的集合。此外, 各包具有与段相同的大小, 利用 1 个或 1 个以上的包存储图象数据。

[0090] 接着我们参照图 10A ~ 图 10F, 说明参照时间图的地址变换的具体例。

[0091] 图 10A 表示表现时间轴上的视频显示的数字广播对象 (D_VOB)。图 10B 表示由每个动画对象单元 (VOBU) 的再生时间长度和数据大小构成的时间图。图 10C 表示在数据 (段列) 轴上表现的数字广播对象。图 10D 表示放大多数字广播对象 (D_VOB) 的一部分的包列。图 10E 和图 10F 分别表示视频数据流和声频数据流。

[0092] 动画对象 (D_VOB) 是 MPEG 传输数据流。MPEG 传输数据流顺次地对视频数据流、声频数据流进行分组 (PES 分组) 化, 包含多个这种分组 (PES 分组) 包的序列。

[0093] 传输分组 (TS 分组) 具有 188 比特的固定大小。因为 DVD-RAM 的 1 段具有 2048 比特, 所以在段内与后述的首标信息一起记录多个传输分组 (2048 比特 / 188 比特 = 10TS 分组)。

[0094] 在传输数据流中, 使 TS 分组化的视频分组 (V_PKT) 和声频分组 (A_PKT) 多路复用化构成 1 条数据流。图 10C ~ 图 10F 表示多路复用化的样子。

[0095] 又, 作为传输数据流和程序数据流的总称的, MPEG 系统数据流, 为了同步再生多路复用化的视频和声频数据流, 在数据流内具有时间标志。

[0096] 在传输数据流的情形中, 作为时间标记的是表示帧的再生时刻的 PTS(Presentation Time Stamp(表示时间标记))。上述的数字广播对象的开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PT)、数字广播对象的结束时刻信息 (D_VOB_V_E_PT) 是将该 PTS 作为基准求得的时刻信息。

[0097] 接着, 我们说明动画对象单元 (VOBU)。动画对象单元 (VOBU) 表示数字广播对象 (D_VOB) 内的最小接入单位。MPEG 视频数据流不仅进行用视频帧内的空间频率特性的图象压缩, 而且也进行利用视频帧之间, 即时间轴上的动态特性的图象压缩, 实现高效率的图象压缩。这意味着当伸长某个视频帧时, 需要时间轴上的信息, 即未来或过去的视频帧的 信息, 不能够单独地伸长视频帧。为了解决这个问题, 在一般的 MPEG 视频数据流中, 以 0.5 秒中约 1 个的比例, 插入不用时间轴上的动态特性的视频帧 (I- 图象), 提高程序接入性。

[0098] 动画对象单元 (VOBU) 是将包含这个 I- 图象的前头数据的包作为前头, 作为直到包含下一个 I- 图象的前头数据的包的直接前面的包的区间规定的集合。在时间图中, 由这些各个对象单元 (VOBU) 的数据大小 (TS 分组数) 和对象单元 (VOBU) 内的视频帧的再生时间 (符号组数) 构成。

[0099] 此外, I- 图象的前头数据不一定是 TS 分组的前头。因此, 具有某个对象单元 (VOBU) 中的最终数据存在于与下一个对象单元 (VOBU) 中的前头数据相同的 TS 分组内的情形。因此, 对象单元 (VOBU) 的数据大小为到包含下一个对象单元 (VOBU), 即下一个 I- 图象的前头数据的 TS 分组的直接前面的 TS 分组数。

[0100] 例如,假定由单元的 Start 表示的值与数字广播对象的开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PTM) 的表示值之差为 1 秒 (60 符号组)。通过从前头乘上时间图 86c 内的各对象单元 (VOBU) 的再生时间,能够求得从数字广播对象 (D_VOB) 的前头的各对象单元的再生开始时刻。同样通过乘上各对象单元的数据大小 (TS 分组数),能够求得从数字广播对象 (D_VOB) 的前头的各对象单元的地址。

[0101] 在本实施形态的情形中,因为从数字广播对象 (D_VOB) 的前头分别并列着 24、30、24 符号组的对象单元 (VOBU),所以能够求得从数字广播对象 (D_VOB) 的前头算起 1 秒 (60 符号组) 后的视频帧包含在从前头算起的第 3 个对象单元 (VOBU#3) 中。又,因为对象单元 (VOBU) 的数据量从数字广播对象的前头算起分别为 1250、908、1150 个 TS 分组,所以能够求得第 3 个对象单元 (VOBU#3) 的前头地址是从对象前头算起的第 2158 个 TS 分组,即 215 段的第 8 个 TS 分组。结果,通过加上作为在 AV 帧内的 D_VOB 的前头地址 (ADR_OFF) 的 5010 段,能够求得开始再生的数据的前头地址。

[0102] 在以上的说明中,假定从前头算起的第 60 个帧的视频帧的再生。如已经说明的那样,因为在 MPEG 视频的性质上,不可能从任意的视频帧进行解码和再生,所以为了从 I- 图象的前头进行再生,从偏离 6 个符号组的 近旁的对象单元 (VOBU) 的前头进行再生。但是,通过解码器只对该 6 个符号组进行解码,而不显示地进行工作,能够从单元指定的视频符号组进行再生。能够与上述说明同样地得到与单元的结束位置对应的数字广播对象的再生结束时刻、和 AV 帧内的地址。

[0103] 此外,在数字广播对象的数据流信息 (D_VOB_STI) 内的 PROVIDER_INFR 符号组中,包含识别广播公司的 ID 和每个广播公司的固有的信息。

[0104] 其次,我们说明动画对象信息 (M_VOBI)。因为动画对象信息也是从对象信息派生出来的子集,所以基本上是与数字广播对象信息相同的。大的不同之处是动画对象 (M_VOB) 是对地波进行录象生成的。即,与通过直接记录从数字广播卫星发射的数据,生成数字广播对象 (D_VOB) 相对,动画对象是通过记录仪进行编码得到的 AV 数据流这点具有很大的不同。关于参照时间图的地址变换与 D_VOB 相同。

[0105] 例如, DVD-RAM 的 1 段具有 2048 比特,在 M_VOB 中的分组也具有 2048 比特的固定大小。这样一来,在动画对象 (M_VOB) 的情形中,能够处理为 1 个包 = 1 个段。因为对于 DVD-RAM 能够数据读写的单位是段,所以能够从段到段地定义动画对象单元。关于参照 T(时间) 图的地址变换基本上与 D_VOB 相同。此外,在 M_VOB 的地址变换中使用的时间图,如 D_VOB 情形那样代替用分组数表示 VOBU 的数据大小,也可以用包数表示它。

[0106] 其次,我们说明数据流对象信息 (SOBI)。因为数据流对象信息也是从对象信息派生出来的子集,所以基本上是与数字广播对象信息相同的。大的不同之处是与在数字广播对象 (D_VOB) 中可以用记录仪解析它的数据流内容相对,在数据流对象 (SOB) 中不能用记录仪解析它的内容。数字广播对象 (D_VOB) 如动画对象 (M_VOB) 那样,记录仪自身对数据进行编码。因此,数据流的数据构造是自明的,记录仪可以进行解析。可是,因为在数据流对象 (SOB) 中,记录仪不对数据进行解析地进行记录,所以例如,当为了对数据进行著作权保护等进行密码化时,或者,当因为是新的服务,所以记录仪不具有对应的解码器时等,记录仪不知道数据流的内部构造。

[0107] 因此,当处理数据流对象 (SOB) 时,不能够作成上述的时间图。因此,在本实施形

态中,用表示MPEG传输数据流中的各个TS分组的到达时刻的ATS(Arrival Time Stamp(到达时刻标记))作成时间图。

[0108] 图11A和图11B表示数据流对象(SOB)中的TS分组与首标信息的关系。在数据流对象(SOB)中,将多个包含ATS的首标信息与TS分组交互地配置在1段中。在本实施形态中,因为首标信息是4比特,TS分组是188比特,所以在1段中配置10个首标信息和TS分组的对。用这个ATS,指定数据流对象(SOB)中的时刻。

[0109] 利用称为SOB单位(SOBU)的集合规定在数据流对象(SOB)的时间图89c(图8)中的对象。在数据流对象(SOB)中,因为不能够解析它的内容,所以固定SOBU的数据大小。在本实施形态中,令SOBU的数据大小为ECC块的大小。这样一来,通过固定SOBU的数据大小,在数据流对象(SOB)的时间图89c中不需要指定大小。因此,时间图只是对象单元(SOBU)的前头TS分组的到达时刻(ATS)信息的表。在数据流对象(SOB)的情形中,对象的开始时刻信息(D_VOB_V_S_PT)、对象的结束时刻信息(D_VOB_V_E_PT)分别是对象的前头或最终的TS分组的到达时刻(ATS)。

[0110] 关于参照时间表的地址变换,基本上与D_VOB相同。但是,在用于SOB的地址变换的时间表中,如D_VOB的情形那样各对象单元(VOBU)的数据大小是固定的,不用分组数表示。

[0111] 此外,代替给予ATS,也能够用在MPEG传输数据流的TS分组内存在的PCR(Program Clock Reference(程序时钟参照))生成时间图。PCR表示到各个TS分组的解码器的输入时刻。这时,因为PCR不一定给予全部的传输分组,所以需要在记录仪中对这些值进行内插。

[0112] 在数据流对象的数据流信息(S_VOB_STI)内的PROVIDER_INF符号组中,与数字广播对象的情形相同,包含识别广播公司的ID和每个广播公司的固有的信息。

[0113] 图12表示本实施形态的光盘中的全体管理信息的构成。图12中记载着到此说明的数据构造。下面,我们说明全体管理信息。根据本实施形态的光盘除了上述的PGC信息50、70等外,还备有全体视频管理信息90和各种文件信息表92、94、96。

[0114] 全体视频管理信息VMGI90是关于光盘全体的管理信息,例如,包含原始PGC信息50、用户定义的PGC信息70和各种文件管理表92、94等的开始地址,即点信息。通过参照该点信息,能够接入PGC信息50、70和文件管理表92、94等。

[0115] 这里,我们说明图12所示的文件管理表92、94、96。各个文件管理表92、94、96是用于管理由对象构成的数据文件的表,是对每种对象设定的。具有管理记录数字广播对象的文件的动画文件管理表92、管理记录动画对象的动画文件的数字广播文件管理表94、和管理记录数据流对象的数据流文件的数据流文件管理表96。

[0116] 如上所述,根据PGC信息内的单元信息的对象ID特定对象信息,但是这时,通过文件管理表92、94、96特定对象信息的地址。因此,文件管理表92、94、96具有管理的对象信息数、对象ID、对象信息的大小等的信息。例如,当对象ID表示顺序时,根据由单元信息指定的对象ID,能够认识这个指定的对象信息是否是由文件管理表管理的对象信息中的第几个对象信息。此后,通过从这个对象信息的顺序和文件大小计算将文件管理表的开始地址作为基准的补偿量,能够得到这个指定的对象信息的地址。

[0117] 如图12所示,数字广播文件管理表94是管理记录数字广播对象的数字广播文件

的表。数字广播文件管理表 94 包括包含数字广播对象信息 (D_VOB1) 94a、94b. 该表 94 管理的数字广播对象信息数、数字广播对象的大小等的文件管理信息 (D_AVFITI) 94h。只对这个文件管理信息 94h 中记述的数字广播对象信息数, 将数字广播对象信息连续地记录在光盘上。数字广播对象信息 94a. , 如上所述, 包含一般信息 (D_VOB_GI)、数据流信息 (D_VOB_STI)、时间图、和进入点表。又, 时间图包含各数字广播对象单元 (VOBU) 的显示时间和大小 (VOBU_ENT)。此外, 记录动画对象的动画文件管理表 (M_AVFITI) 92、记录数据流对象的数据流文件管理表 (S_AVFITI) 96 也具有与数字广播文件管理表 94 相同的数据构造。

[0118] 在原始 PGC 信息 50 中以要再生的顺序记录着单元信息。单元信息具有到对象信息的对应信息 (类型和对象 ID)、和在对象内的再生区间信息 (Start 和 End)。能够通过对象信息内的接入图将表示单元的再生区间信息转换成对象实际状态的地址信息。

[0119] 如上所述, 除了没有或有进入点表外, 用户定义的 PGC 信息 70 的数据构造与原始 PGC 信息 50 的数据构造相同。

[0120] 如上所述, 先对 AV 数据流用的管理信息进行抽象化, 能够对于每个 AV 数据流格式与固有信息无关地定义作为再生控制信息的 PGE 信息, 能够统一地管理 AV 数据流。因此, 能够实现用户能够在不意识到 AV 数据流的情况下自由地再生 AV 数据流的环境。

[0121] 又, 通过上述的数据构造, 即便当取入新的 AV 格式时, 也最好与已有的 AV 格式相同地规定从对象信息派生出来的管理信息。因此, 能够简单地将新的格式取入数据构造内。

[0122] 其次, 我们详细地说明进入点表。进入点是为了用户从录像在光盘上的广播节目的任意地点开始再生的接入点。例如, 如在图 7 中记载的那样, 将关于原始 PGC 信息 50 的进入点记录在设置在对象信息 80 内的进入点表 80d 中, 另一方面, 将关于用户定义的 PGC 信息 70 的进入点记录在设置在用户定义的 PGC 信息 70 的各单元信息, 例如单元信息 71 中的进入点表 72 中。

[0123] 与单元的开始位置、结束位置相同, 在数字广播对象 (D_VOB) 和动画对象 (M_VOB) 的情形中, 用 PTS 指定进入点, 在数据流对象的情形中用 ATS 指定进入点。

[0124] 进入点的设定如下进行。首先, 数字卫星广播除了 AV 数据流外还包含多个附加信息。在数字卫星广播中根据存储在称为程序说明信息 PSI (Program Specific Information) 的特殊的表中的信息识别与 1 个节目相当的 AV 数据流, 程序说明信息 PSI 和服务信息 SI (Service Information) 是控制传输数据流的再生的信息。具体地说, 与 1 个节目相当的 AV 数据流是通过从与包含在传输数据流中的多个节目对应的视频和音频数据流的 TS 分组群, 抽出构成该节目的多个 TS 分组列得到的。能够根据附加在各分组上的分组 ID 信息 (PID) 特定构成该节目的多个 TS 分组列。将该分组 ID 信息 (PID) 记录在与该节目对应的 PSI 信息内的程序图表 (PMT) 中。数字卫星广播能够实现包含数据广播等的相互作用信息, 不能够用已有的模拟广播实现的服务。

[0125] 在数字广播中具有称为多场景的功能, 能够在 1 个节目中包含时间上并列的多个动画。关于多场景, 在 ARIBTR-B15 中具有详细的记载, 但是在本说明书中, 我们说明参照图 13 简单地实现多场景的数据构造。图 13 是表示说明多场景的事件信息表 EIT (Event Information Table) 的数据构造的图。

[0126] 当再生主场景时, 参照 component_group_id = “0x0”的表。在 component_group_

`id` = “0x0”的表中,判定对应的动画数据流的 `component_tag` 为 V0。其次,参照用户提示单位的表,因为 V0 的 `group_PID` 等于“0x01”,所以判定 `component_tag` 为与取得 0x01 的 PID 的 TS 分组列对应的数据流。同样,判定与主场景对应的声音数据流是具有 0x02 的 PID 的 TS 分组列。在数字视频中通过对这些数据流进行解码,向用户显示多场景节目的主场景。

[0127] 又,此外,数字广播的 AV 数据流除了声音信息外还包含多个附加信息。在这些附加信息中具有关于可以由用户进行交互作用操作的数据广播的信息、为了使未成年人不能够看到面向成人的内容的父母控制信息等。用转盘式磁带方式发送关于数据广播的信息。所谓的转盘式磁带方式指的是对于每个文件或比它小的单位重复发送每一定时间存储的同一内容的数据。因为通过采用转盘式磁带方式,即便是称为广播的单方向的通信方式也能够重复发送数据,所以需要时能够取得必要的数据。

[0128] 当视听数据广播时,如果从转盘式磁带的前头进行视听,则因为能够在短时间中取得需要的数据所以是高效率的。又,如果能够跳越由于父母控制禁止未成年人视听的部分并进行再生,则能够实现高效率的时间移位的视听。

[0129] 用户在这些切换点接入节目的情形是很多的。即,通过将这些切换点作为进入点用户能够高效率地接入记录在光盘中的节目。可以在记录仪上自动检测和自动设定这种进入点。

[0130] 另一方面,存在用户对喜欢的情景等独自设定进入点的情形。对于用户来说,自己意识到并设定的进入点与由记录仪自动设定的进入点是不同的。因为当同时显示它们并进行选择时发生混乱,所以需要能够进行区别的数据构造。

[0131] 在本实施形态中,通过在各个进入点设定属性信息,区别自动设定的进入点和用户设定的进入点。图 14 表示能够在进入点设定属性信息的进入点表。进入点表备有对于各个进入点,表示用户意识到并指定这个进入点的 `USER_EP` 标志信息。例如,对于用户进入点,给予识别标志 1,对于原始进入点,给予识别标志 0。通过参照标志信息,记录仪或唱机能够明确地向用户显示该进入点是否是由用户设定的。

[0132] 进一步,进入点表对于各个进入点备有表示作为节目变更点的 `PG_Change`、表示作为传输数据流中的 `PSI/SI` 信息的变更点的 `PSI_SI`、表示变更传输数据流中的 MPEG 数据流的属性的 `SQH_Change`、表示数据转盘式磁带的前头地点的 `Data_Top`、表示数据转盘式磁带的内容变更点的 `Data_Change`、表示 `PMT` 的变更点的 `PMT_Change`、表示数据事件的更新点的 `DE_Change`、表示模块的更新点的 `Module_Change`、表示变更声音属性变的 `Aud_Change` 的各标志信息、和为了与多场景对应表示节目的场景数的 `Multi_View` 符号组、父母控制控制(对未成年人的视听限制)信息符号组。进入点表对于各个进入点备有光盘内的文本管理信息和 AV 数据流以外的文件的链路信息。该链路信息,在数字广播对象 (`D_VOB`) 和动画对象 (`M_VOB`) 的情形中,是对于各个进入点的 `PTS`,在数据流对象的情形中是 `ATS`。

[0133] 当用户设定进入点时,不管是否设定了 `USER_EP` 标志,记录仪都能够向用户显示全部进入点、它们的属性信息 (`PG_Change`、`PSI_SI`、`SQH_Change`、`Data_Top`、`Data_Change`、`PMT_Change`、`DE_Change`、`Module_Change`、`Aud_Change`、`Multi_View` 符号组、父母控制信息)。用户从这些显示的全部进入点和它们的属性信息,对需要自己编辑的进入点加标记。当由记录仪设定加了标记的进入点时,在加了标记的进入点上,由记录仪设定 `USER_EP` 标志“1”。当在用户以前设定的进入点上再次加了标记时,保持一直到此的 `USER_EP` 标志“1”。

[0134] 又,也存在用户在不自动检测的地方设定进入点的情形。这时,用户通过操作记录仪选择所要的情景,设定进入点。当由记录仪将这个进入点 登记在进入点表中时,设定 USER_EP 标志“1”。

[0135] 记录仪,在 PGC 编辑中,只向用户显示设定了 USER_EP 标志的进入点。因此用户能够在自己没有意识到的情况下没有由自动设定检测出的进入点引起的麻烦,只选择需要的进入点,进行 PGC 编辑。

[0136] 如果是图 14 所示的进入点表,则设定对象信息 80 的进入点表 80d 就足够了。但是如到此说明的那样,也可以个别地设定在用户定义的 PGC 信息 70(图 7) 内。这时,既可以包含也可以不包含在单元信息中。

[0137] 通过用图 15 所示的个别的表管理自动设定的进入点和用户设定的进入点,能够区别各个进入点。图 15 是表示自动设定的进入点表和用户设定的进入点表的图。因为只是当由记录仪进行记录时才自动设定进入点,所以最好只在原始 PGC 信息中设定自动设定的进入点表。将前面说明的进入点的属性信息记录在这个表中。另一方面,将用户设定的进入点表设定在用户定义的 PGC 信息 70(图 7) 的单元信息内。此外,也可以将自动设定的进入点表不设定在对象信息 80(图 7) 中而设定在原始 PGC 信息 50(图 7) 中。

[0138] 此外,作为别的例子,也可以在上述的多场景中设置与各场景对应的进入点表。图 16 是表示与各场景对应地设置的进入点表的图。因此,能够容易地管理每个场景的进入点。也可以在各进入点表中设置属性信息的记录符号组,这是不言而喻的。

[0139] 其次,我们参照图 17,说明再生上述光盘的唱机模型。如图 17 所示,唱机 1700 备有从光盘 100 读出数据的光拾取头 1701、进行读出数据的纠错等的 ECC 处理单元 1702、暂时存储纠错后的读出数据的跟踪缓冲器 1703、再生动画对象 (M_VOB) 和数字广播对象 (D_VOB) 等的传输数据流的 TS 解码器 1706、和控制唱机 1700 的各部分的控制单元 1711。

[0140] 唱机 1700,进一步,具有用于将 AV 数据流供给外部的数字接口 1704。因此,也可以通过 IEEE1394 和 IEC958 等的通信规约将 AV 数据流供给外部。这,特别是当取入新的 AV 格式时,当不通过唱机 1700 内部的解码器而是通过数字接口 1704 输出到外部的 AV 设备,在该 AV 设备中再生时是有效的。当唱机 1700 支持新的 AV 格式时,最好进一步备有与其它解码器同样地与跟踪缓冲器 1703 连接的,与新的 AV 格式对应的解码器 1709。

[0141] 下面我们说明唱机 1700 的再生工作。唱机 1700 利用光拾取头 1701,读出记录在光盘 100 上的数据。ECC 处理单元 1702 对读出的数据进行 ECC 处理,得到传输数据流 (TS)。将经过 ECC 处理的传输数据流 (TS) 存储在跟踪缓冲器 1703 中。当传输数据流 (TS) 可以解码时,控制单元 1711 使选择单元 1710 工作,与跟踪缓冲器 1703 和解码器 1706 连接。解码器 1706 将传输数据流 (TS) 分离成经过编码的视频数据和声频数据,分别对它们进行解码。而且,输出经过解码的视频数据和声频数据。此外,当控制单元 1711 判断传输数据流 (TS) 不可能解码时,最好设置与新的 AV 格式对应的解码器 1709 进行解码。

[0142] 其次,我们参照图 18 说明对于上述光盘,记录数据的 DVD 记录仪的构成和工作。因为 DVD 记录仪也能够再生记录在光盘中的数据,所以在后面我们也将说明它的再生工作。

[0143] 如图 18 所示, DVD 记录仪 1900 备有作为受理向用户的显示和来自用户的要求的输入单元的用户接口 (用户 I/F) 单元 1901、管理和控制 DVD 记录仪 1900 全体的系统控制单元 1902、接收 VHF 和 UHF 的模拟调谐器 1903、将模拟信号变换成数字信号,进一步编码成

MPEG 传输数据流的编码器 1904、接收数字卫星广播的数据流的数字调谐器 1905、对由经过编码的数字数据构成的数据流 (MPEG 传输数据流) 进行解析的解析单元 1906、电视机和扬声器等的显示单元 1907、和对 AV 数据流进行解码的解码器 1908。解码器 1908 不仅包含图 17 所示的解码器 1706 而且也包含追加的解码器 1709。进一步,DVD 记录仪 1900 备有数字接口单元 1909、暂时存储写入 DVD-RAM 的数据的跟踪缓冲器 1910、使 DVD-RAM100 旋转的马达、将数据写入 DVD-RAM100 的激光照射单元、和具有光拾取头等的驱动器 1911。数字接口单元 1909 是根据 IEEE1394 等的通信规约将数据输出到外部设备的接口。

[0144] 在 DVD 记录仪 1900 中,用户接口单元 1901 最初接受来自用户的要求。用户接口单元 1901 将来自用户的要求传送给系统控制单元 1902,系统控制单元 1902 对来自用户的要求进行解释和发出到各模块的处理要求。

[0145] 下面,我们参照图 19 说明来自用户的要求是对数字广播进行录象时的工作。图 19 是表示 DVD 记录仪 1900(图 18) 的录象处理的操作程序图。

[0146] 通过用户接口单元 1901 将来自用户的对数字广播进行录象的要求传送给系统控制单元 1902。系统控制单元 1902 要求数字调谐器 1905 接收数字广播,进一步,要求解析单元 1906 对这个 MPEG 传输数据流进行数据解析。解析单元 1906 首先提取开始时刻信息 (D_VOB_V_S_PTM) 作为从 MPEG 传输数据流生成数字广播对象信息 (D_VOBI) 所需的信息,发送给系统控制单元 1902(步骤 S191)。

[0147] 解析单元 1906 进一步决定并分割 MPEG 传输数据流中的对象单元 (VOBU),将生成时间图所需的对象单元的时间长度和大小发送给系统控制单元 1902(步骤 S192)。此外,通过检测传输数据流中的 I- 图象能够决定对象单元 (VOBU)。

[0148] 通过解析单元 1906 将从数字调谐器 1905 发送过来的 MPEG 传输数据流传送给跟踪缓冲器 1910。系统控制单元 1902 向驱动器 1911 输出记录要求,驱动器 1911 取出存储在跟踪缓冲器 1910 中的数据,记录在 DVD-RAM 光盘 100 中(步骤 S193)。这时,系统控制单元 1902 与是否从文件系统的配置信息,记录在每个光盘上一致,向驱动器 1911 发出指示。

[0149] 解析单元 1906 与检测对象单元时刻信息一起,监视接收中的 MPEG 传输数据流,检测它的属性变化(步骤 S194)。下面,我们举出在 BS 数字广播中的具体检测方法的例子。这时,记录设备为了检测 (a) ~ (k) 的各信息的变更点,具有只以一定的数据量保存以前信息的存储器。

[0150] 此外,这里举出的检测方法只是一个例子,也存在着与由 ARIB 规定的数据构造中的一部分不一致的情形,但是当然也可以用与 ARIB 规定一致的数据构造进行检测。

[0151] (a) PG_Change : 参照数字广播数据流中 EIT(Event_Information_Table) 中的 event_id(图 20),当在这个值中发生变化时附加。

[0152] (b) PSI_SI : 是构成数字广播数据流中的 PSI/SI 信息的表,参照 APT(Program_Association_Table)、CAT(Conditional_Access_Table)、NIT (Network_Information_Table)、BIT(Broadcaster_Information_Table)、SDT(Service_Description_Table)、EIT(Event_Information_Table) 的 version_number(图 21),当在这个值中发生变化时附加。

[0153] (c) SQH_Change : 参照数字广播数据流中的 MPEG2 数据流中的序列首标信息(图 22),当它发生变化时附加。

[0154] (d) Data_Top : 当检测出在数字广播数据流中的 DII (DownloadInfoIndication) 中的 dsmccMeddageHeader () (图 23) 时附加。

[0155] (e) Data_Change : 参照在数字广播数据流中的 DII 中的 dsmccMeddageHeaderntr () 中的 transaction_id (图 24), 当在这个值中发生变化时附加。

[0156] (f) PMT_Change : 参照在数字广播数据流中的 PMT (Program_Map_Table) 中的 version_number (图 25), 当在这个值中发生变化时附加。

[0157] (g) DE_Change : 参照在数字广播数据流中的 DII 消息中的 DownloadID 中的 data_event_id (图 26), 当在这个值中发生变化时附加。

[0158] (h) Module_Change : 参照在数字广播数据流中的 DII 消息中的 module_version (图 27), 当在这个值中发生变化时附加。

[0159] (i) Aud_Change : 参照在数字广播数据流中的 EIT 中的声音成分记述符中的 component_type 和 EIT 中的声音成分记述符中的 _sampling_rate (图 28), 当在这个值中发生变化时附加。

[0160] (j) Multi_View : 参照在数字广播数据流中的 EIT 中的成分组记述符中的 num_of_group (图 29), 当在这个值中发生变化时附加。

[0161] (k) 父母控制信息 : 参照在数字广播数据流中的 PMT 中的限定接收方式记述符中的 private_data_byte 或 EIT (Event_Information_Table) 中的父母控制速率记述符中的 rating 符号组的父母控制速率信息 (图 30), 附加。

[0162] 再次参照图 19, 解析单元 1906, 当检测出 MPEG 传输数据流的内容变化时, 将这些检测信息与这时的时刻信息一起作为进入点信息发送给系统控制单元 1902 (步骤 S195)。系统控制单元 1902 作成是进入点信息集合的进入点表。

[0163] 根据来自用户的停止要求指示是否结束录象 (步骤 S196)。通过用户接口单元 1901 将来自用户的停止录象要求传送给系统控制单元 1902, 系统控制单元 1902 向数字调谐器 1905 和解析单元 1906 发出停止要求。当没有来自用户的停止录象要求时, 重复从步骤 S192 开始的处理, 原封不动地继续录象。

[0164] 解析单元 1906 接受来自系统控制单元 1902 的停止解析要求, 停止解析处理, 将最后进行解析的 MPEG 传输数据流的动画对象单元 (VOBU) 的最后的显示结束时刻 (D_VOB_V_E_PT) 发送给系统控制单元 1902。

[0165] 系统控制单元 1902 在数字广播的接受处理结束后, 根据从解析单元 1906 接受的信息, 生成数字广播对象信息 (D_VOBI), 其次, 生成与这个数字广播对象信息 (D_VOBI) 对应的单元信息。这时, 作为单元信息内的类型信息设定“D_VOB”。这时, 系统控制单元 1902 从解析单元 1906 接受的进入点信息生成进入点表 (步骤 S197)。又, 这时, 系统控制单元 1902 根据进入点信息设定记录的单元的场景类型 (View Type)。

[0166] 最后系统控制单元 1902, 向驱动器 1911, 发出结束存储在跟踪缓冲器 1910 中的数据记录和记录数字广播对象信息和单元信息的要求。驱动器 1911 将跟踪缓冲器 1910 的剩余数据、数字广播对象信息 (D_VOBI) 和单元信息记录在 DVD-RAM 光盘 100 中, 结束录象处理 (步骤 S198)。

[0167] 当来自用户的要求是对模拟广播进行录象时, 也进行基本上同样的处理。但是因为编码单元 1904 对传输数据流进行编码, 所以 VOB 由设备生成这点是不同的。

[0168] 当来自用户的要求是记录数据流时,进行基本上同样的处理。但是因为不进行数据流对象(SOB)的解析,所以各时刻信息根据ATS进行设定这点是不同的。

[0169] 以上,我们说明了根据来自用户的开始和结束录像的要求进行的工作。但是例如当进行也在已有的VTR中使用的定时器录像时,只是在代替用户,系统控制单元自动地发出开始和结束录像的要求这点是不同的,DVD记录仪1900的工作本质上是相同的。

[0170] 下面,我们参照图31,说明来自用户的要求是再生记录在DVD-RAM中的数据时的工作。图31是表示DVD记录仪1900(图18)的再生处理的操作程序图。下面,我们说明再生由1个动画对象(D_VOB)和1个单元信息构成的原始PGC的情形。此外,关于下面说明的再生工作,也能够实现与前面的DVD唱机1700(图17)相同的工作。

[0171] 首先,用户接口单元1901接受来自用户的原始PGC的再生要求。用户接口单元1901将来自用户的要求传送给系统控制单元1902,系统控制单元1902将来自用户的要求解释为原始PGC的再生要求,并向各模块发出处理要求。系统控制单元1902解析原始PGC信息50(图7)和单元信息60等(图7),特定要再生的对象(步骤S311)。即,系统控制单元1902,首先,解析PGC信息内的单元信息内的类型信息。当类型信息为“D_VOB”时,判断再生的AV数据流是作为MPEG传输数据流记录的AV数据流。其次,系统控制单元1902从表(D_AVFIT)探寻来自单元信息ID的对应的数字广播对象信息(D_VOBI)(步骤S312)。此后,系统控制单元1902根据动画对象的开始时刻信息(M_VOB_V_S_PT)和结束时刻信息(M_VOB_V_E_PT)以及时间图,特定在DVD-RAM中的对象的位置(步骤S313)。当特定对象的位置时,系统控制单元1902根据单元信息的开始和结束位置信息以及时间图,求得再生的AV数据的DVD-RAM中的开始和结束地址(步骤S314)。

[0172] 当得到要接入的地址时,系统控制单元1902将来自DVD-RAM光盘100的读出要求与读出地址一起发送给驱动器1911。驱动器1911从系统控制单元1902指示的地址读出AV数据,存储在跟踪缓冲器1910中(步骤S315)。系统控制单元1902对解码器1908发出解码要求。解码器1908读出存储在跟踪缓冲器1910中的AV数据,进行解码处理。通过显示装置1907输出经过解码的AV数据(步骤S316)。

[0173] 驱动器1911判定从系统控制单元1902指示的全部数据的读出是否结束(步骤S317)。当没有结束时,重复从步骤S315开始的处理,继续读出AV数据,当结束时,驱动器1911向系统控制单元1902报告读出结束,系统控制单元1902向解码器1908发出结束再生要求。解码器1908进行数据再生直到跟踪缓冲器1910变空为止,在跟踪缓冲器1910变空,全体数据的解码和再生结束后,向系统控制单元1902报告再生结束,结束再生处理。

[0174] 以上,我们以由1个数字广播对象(D_VOB)和1个单元信息构成的原始PGC为例进行了说明。但是,当原始PGC只包含1个动画对象(M_VOB)时、包含多个动画对象时、包含多个数字广播对象时、或者,动画对象与数字广播对象混合时,也能够通过进行同样的处理,再生AV数据流。又,在原始PGC包含多个单元的情形和在用户定义PGC的情形中也是同样的。

[0175] 其次,我们以解码器1908不具有全部AV数据流的再生功能的情形为例说明数据流对象(SOB)。再次参照图18,例如,当解码器1908不具有MPEG传输数据流的再生功能时,如上所述,通过解码器1908不能够再生数据流。因此,这时,通过数字接口单元1909将数据供给外部设备,在外部设备中进行数据再生。

[0176] 系统控制单元 1902,当检测出来自用户的再生要求的 PGC 信息内的单元信息是系统不支持的数据流对象 (SOB) 时,代替对解码器 1908 的再生要求,对数字接口单元 1909 发出将数据输出到外部的要求。数字接口单元 1909 按照与存储在跟踪缓冲器 1910 中的 AV 数据连接的数字接口的通信规约进行数据传送。此外,除了上述处理以外,与数字广播对象 (D_VOB) 再生时相同。既可以由系统控制单元 1902 自身判断解码器 1908 是否与再生对象的 AV 数据流对应,也可以从系统控制单元 1902 向解码器 1908 询问。解码器 1908 参照 MPEG 传输数据流的 PSI/SI 信息自己判断是否与该数据流对应。

[0177] 我们应该注意关于数据流对象 (SOB),也存在着不能够解析数据流的内容,一部分再生功能受到限制的情形。特别是所谓的特殊再生,例如慢再生,因为需要重复可以单独再生的数据流数据并发送出去,所以要在不能够解析数据流数据的内容的 SOB 中实现是困难的。

[0178] 因此,根据本实施形态的记录仪 1900,当从用户接收这种特殊再生的指示时,参照该单元的类型信息,如果它是 SOB,则将不可能进行指示的特殊再生的消息通知用户 I/F 单元 1901。

[0179] 又,因为考虑到对数据流对象 (SOB) 再生的上述限制,所以当作成指定一连串的 AV 数据流的再生顺序的 PGC 时,也可以禁止数据流对象 (SOB) 和其它的对象即数字广播对象 (D_VOB) 和动画对象 (M_VOB) 和混合在 1 个 PGE 内。

[0180] 下面,我们对记录 AV 数据流的光盘,说明当存在来自用户的进入点设定要求时的处理。图 32 是表示用户进入点的设定处理的操作程序图。当通过用户 I/F 单元 1901(图 18),存在来自用户的进入点设定要求时(步骤 S321),系统控制单元 1902(图 18)从光盘读出进入点表,在用户 I/F 单元 1901 上显示出该单元中的进入点表的全部进入点和设定的属性信息(步骤 S322)。这里所谓的进入点表指的是图 15 所示的自动设定的进入点表和用户设定的进入点表。即,用户定义的 PGC 信息 70(图 7)的单元信息 71 的进入点表 72 和对象信息 80(图 7)的进入点表 80d。可是,也可以只是用户设定的进入点表。又,当不特别需要属性信息时也可以不显示出来。

[0181] 此外,属性信息是,例如,表示作为节目变更点的 PG_Change、表示作为在传输数据流中的 PSI/SI 信息的变更点的 PSI_SI、表示变更传输数据流中的 MPEG 数据流的属性的 SQH_Change、表示数据转盘式磁带的前头地点的 Data_Top、表示数据转盘式磁带的内容变更点的 Data_Change、表示 PMT 的变更点的 PMT_Change、表示数据事件的更新点的 DE_Change、表示模块的更新点的 Module_Change、表示变更声音属性的 Aud_Change 的各个标志信息、为了与多场景对应表示节目的场景数的 Multi_View 符号组、和父母控制信息。

[0182] 根据显示的全部进入点和属性信息,用户需要时进行从该点的再生,能够容易地找到进入所要的节目的所要情景和所要的数据广播节目、所要的多场景情景的位置。

[0183] 用户向记录仪 1900 指定表示选择进入点的标记(步骤 S323)。记录仪 1900 的系统控制单元 1902,当从用户接受对进入点的标记指示时,在用户设定的进入点表中追加进入点(步骤 S324)。这时,用户,当在原始进入点以外的位置上不设定进入点时,指定希望设定的数据流的部分区间的开始位置和结束位置。记录仪 1900 的系统控制单元 1902,根据接受的开始位置的信息,取得与该开始位置对应的时刻信息 PTS。系统控制单元 1902 在用户设定的进入点表中追加进入点,将取得的时刻信息 PTS 登记 在时刻信息 EP_PTm 中。此

外,当不设置 2 类的进入点表(图 15),用 1 个表管理自动设定的进入点和用户设定的进入点时,即利用图 14 的进入点表时,设定进入点表的 USER_EP 标志。

[0184] 当完成进入点的设定时,结束处理(步骤 S324)。当没有完成时,重复从步骤 S322 开始的处理,显示至此设定的全部进入点和设定的属性信息。

[0185] 其次,我们参照图 33,说明进入点的再生处理。图 33 是表示用户进入点的再生处理的操作程序图。系统控制单元 1902,当从用户接受进入点的再生要求时(步骤 S331),判断在光盘上是否存在用户设定的进入点表(即,进入点表 72,或者,图 15 的下段的表)(步骤 S332)。当存在用户设定的进入点表时,读出该表存储在用于显示的存储区域中,显示进入点(步骤 S334)。用户能够避免显示多个自己没有意识到的进入点的麻烦只从需要的进入点选择再生开始点。当不存在用户设定的进入点表时,读出自动设定的进入点表,存储在用于显示的存储区域中,显示进入点(步骤 S334)。此外,当利用图 14 的进入点表时,最好,关于各进入点,参照是否设定了 USER_EP 标志,只读出设定的进入点。

[0186] 当用户选择进入点时,系统控制单元 1902 从用户 I/F 单元 1901 接受特定选择的进入点的信息(步骤 S335)。系统控制单元 1902 检测进入点表的与相当的进入点对应的时刻信息 EP_PTM(步骤 S336)。在进入点表的各进入点的时刻信息的精度是通常 MPEG 中使用的 27Muz。此外,也可以使它为省略视频的帧数和 90KHz 或 27MHz 的下位数比特的值。

[0187] 进一步,用与系统控制单元 1902 对应的对象(D_VOB)的,设置在对象信息中的时间图,将时刻信息转换成光盘上的段位置信息(步骤 S337)。系统控制单元 1902 从该段位置再生光盘上的 MPEG 传输数据流(步骤 S338)。

[0188] 这样一来,能够从作为用户所要的情景的进入点再生图象和声音。这时系统控制单元 1902 参照单元信息内的场景类型(View Type),如果它表示 0 以外的值,即多场景,则将单元信息内的场景类型(View Type)通知用户接口单元 1901。根据通知的场景类型,DVD 记录仪 1900 能够在用户接口单元 1901 的画面上,例如显示出多场景的场景数作为 OSD(On Screen Display(屏幕上显示))信息。

[0189] 在图 32、图 33 和与它们关联的说明中,说明了全部进入点的显示。但是,也可以不一定显示全部进入点。例如,也可以只选择地显示表示所定属性变化的进入点,也可以只选择地显示存在于所定时间带的进入点。这种选择能够根据设置在进入点表中的属性信息,或者时刻信息(EP_PTM)进行。

[0190] 此外,在 DVD 记录仪的再生中,当再生解码器不支持的 AV 数据流时,通过数字接口进行再生。但是,即便是解码器支持的 AV 数据流,也可以根据用户的要求通过数字接口输出到设置在顶部的盒子等的外部设备。

[0191] 又,本发明说明了光盘、光盘记录仪和光盘唱机,但是即便在例如硬盘等的其它媒体中记录 MPEG 传输数据流的情形,通过用同样的构成要素,进行同样的处理,也能够得到同样的效果。因此,本质上对物理媒体没有限制。但是这时的“同样的构成要素”也可以由例如 PC 的中央计算装置(CPU)和图象处理 IC 担当。这时的 CPU 等根据由按照上述的操作程序图(图 19、图 31 ~ 图 33)的处理的计算机可以实施的记录程序进行工作。这种程序本身,记录在软盘、光盘、半导体存储装置等各种记录媒体中,或者通过因特网等的通信线路进行传送,安装在 PC 中。

[0192] 在本实施形态中,我们说明了用 MPEG 传输数据流作为自编码数据流的情形。但

是,既可以用 MPEG 程序数据流,又,也可以是根据其它格式的数据流。

[0193] 以上,我们关于特定例示的实施形态说明了本发明。如果是从业者,则当然明白可以进行许多不同的变更和改良。所以,上述的实施形态不限定由附加的权利要求书规定的本发明的范围。

[0194] 如果根据本发明的信息记录媒体,则能够与其它的 AV 数据流一起,记录用数字广播发送过来的传输数据流,进一步,对于记录的数字广播对象的进入点可以识别是用户设定的进入点。又,在进入点表内的各进入点信息中,设置表示作为节目变更点的标志、表示作为 PSI/SI 信息的变更点的标志、表示变更 MPEG 数据流的属性的标志、表示数据转盘式磁带的前头地点的标志、表示变更数据转盘式磁带的内容的地点的标志、表示变更 PMT 内容的地点的标志、表示模块的变化的地点的标志、表示变更数据事件的地点的标志、表示变更声音属性的标志信息、和表示节目的场景数的符号组、父母控制信息符号组,通过显示它们,用户能够容易地从这些信息找到所要的情景。又,当单元是由多场景构成时,能够向用户表示它们。

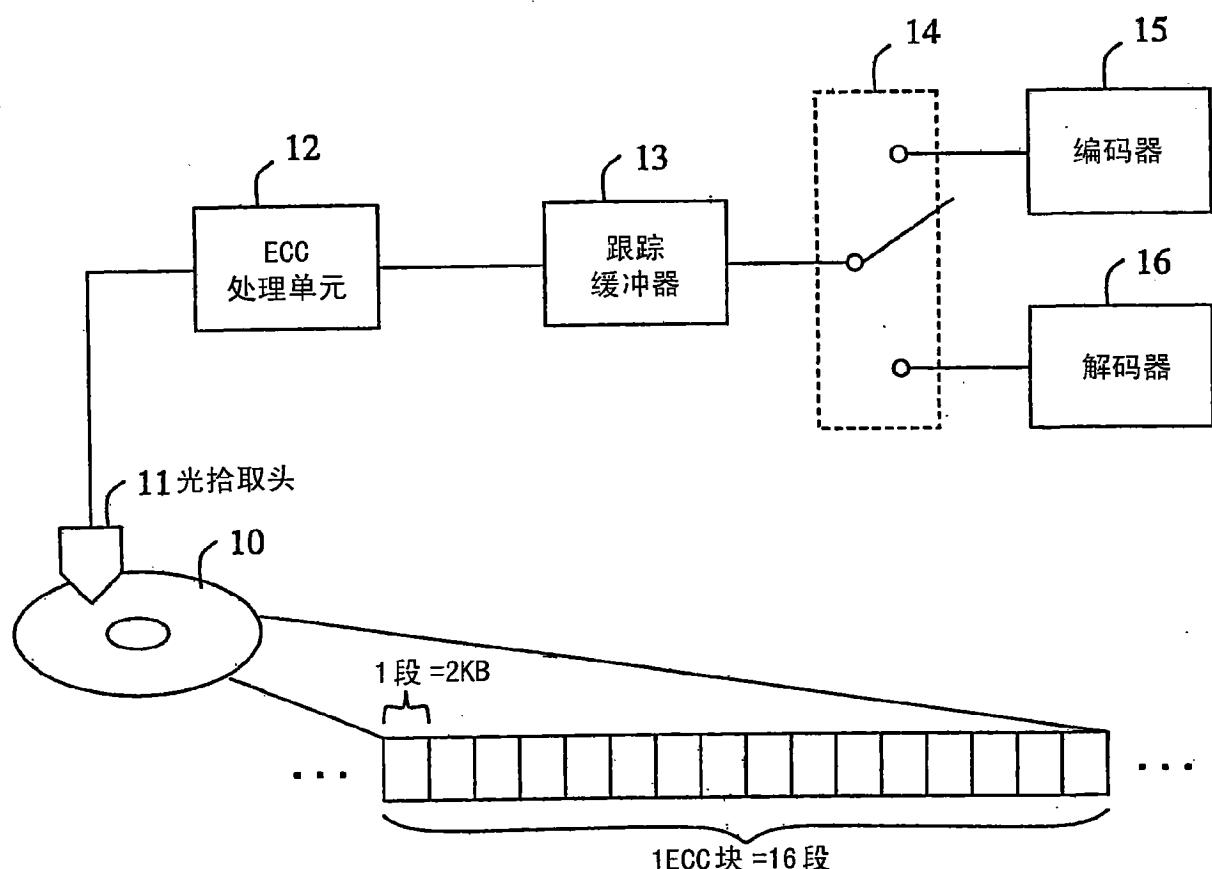


图 1

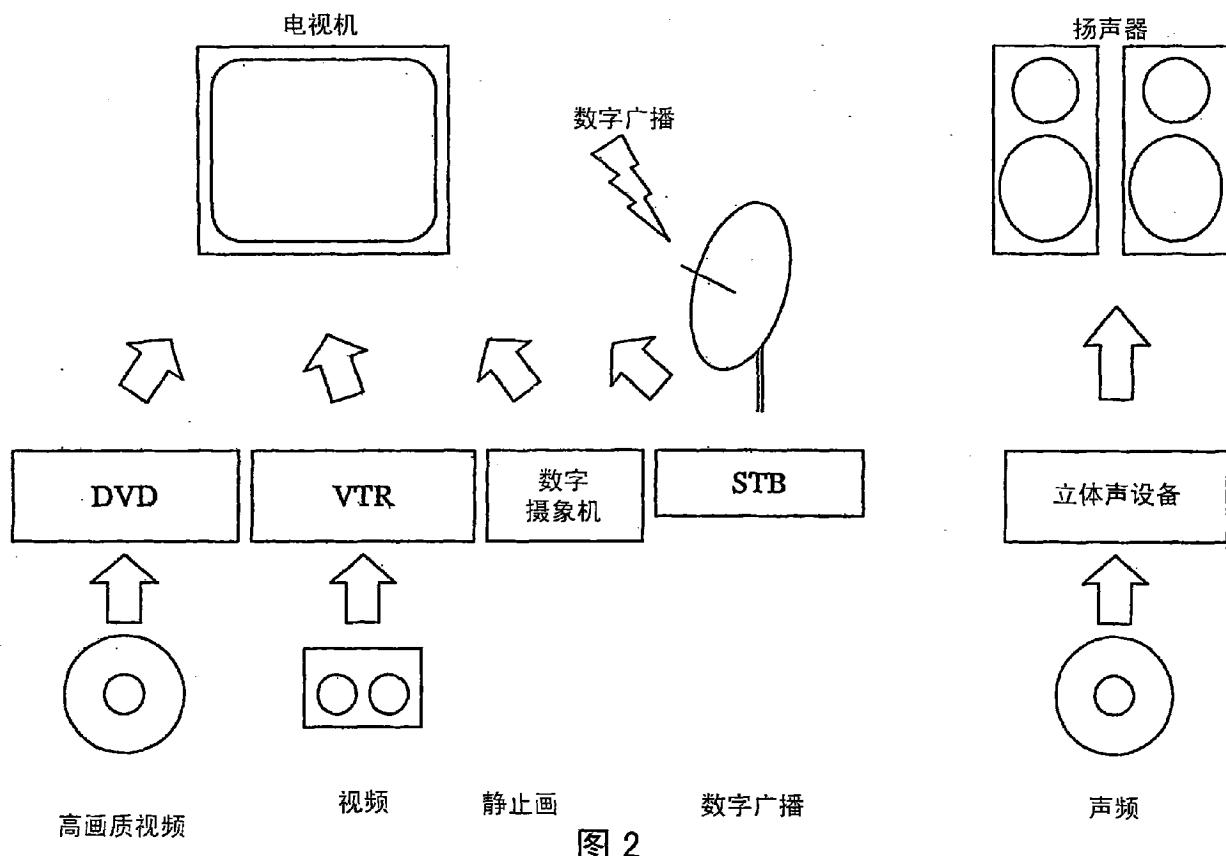


图 2

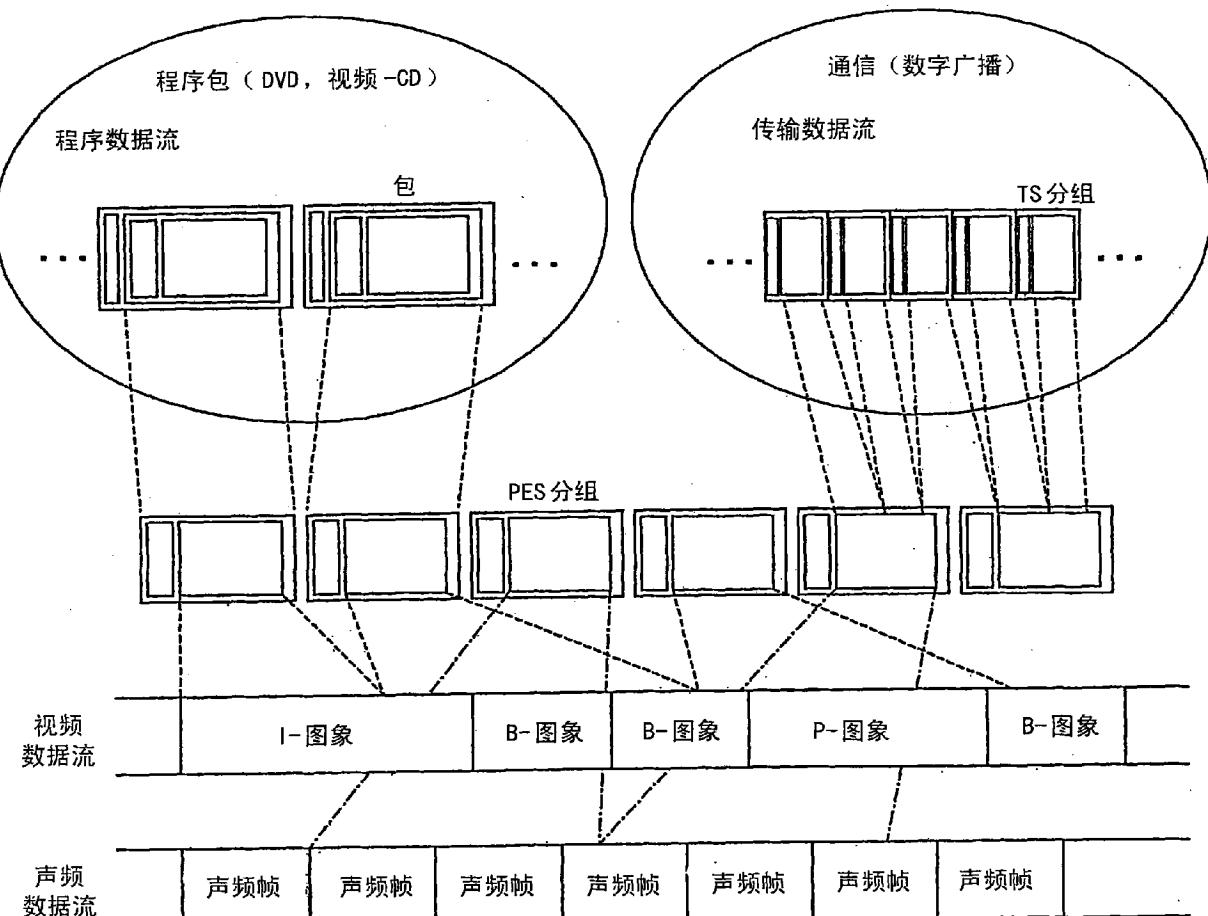
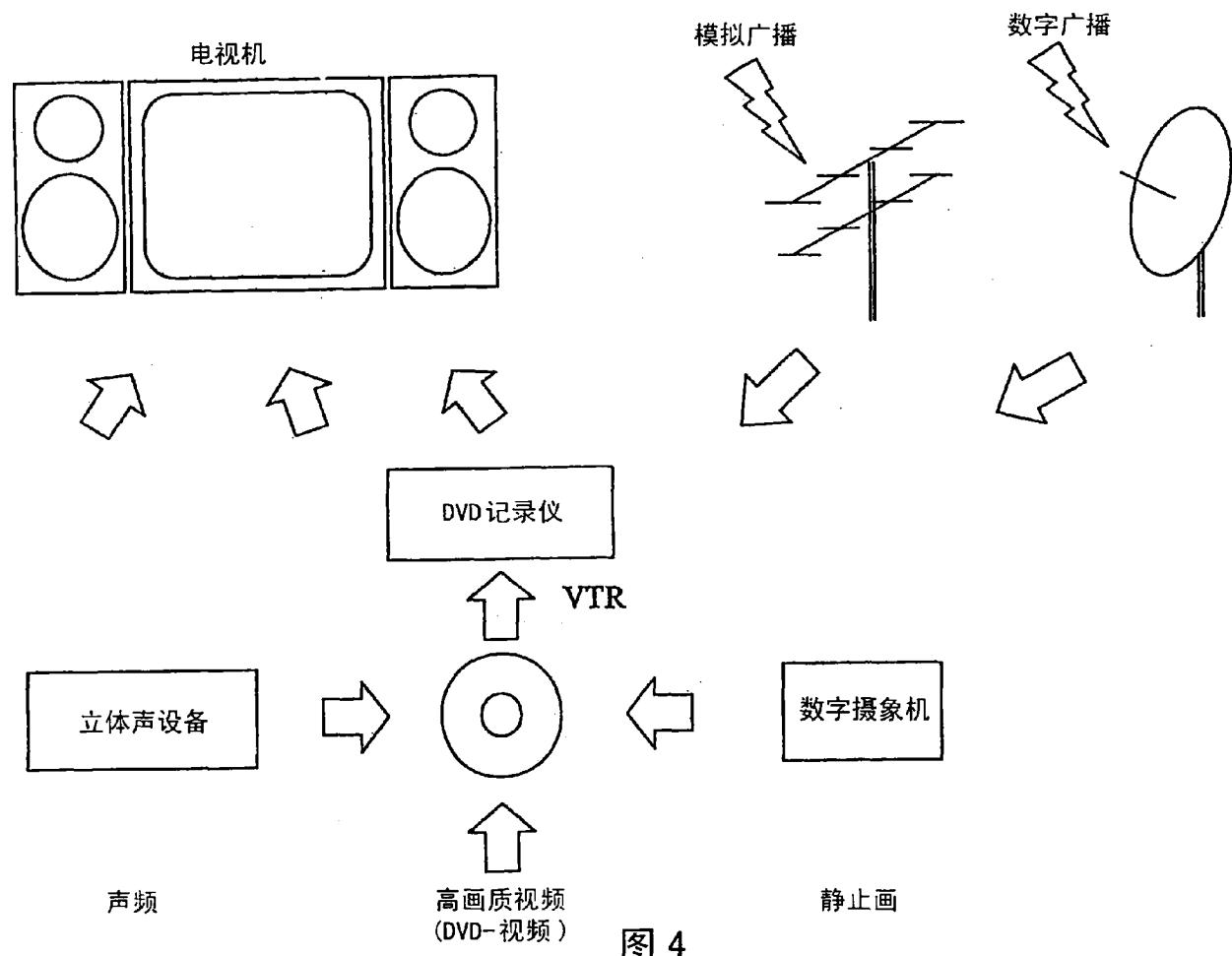
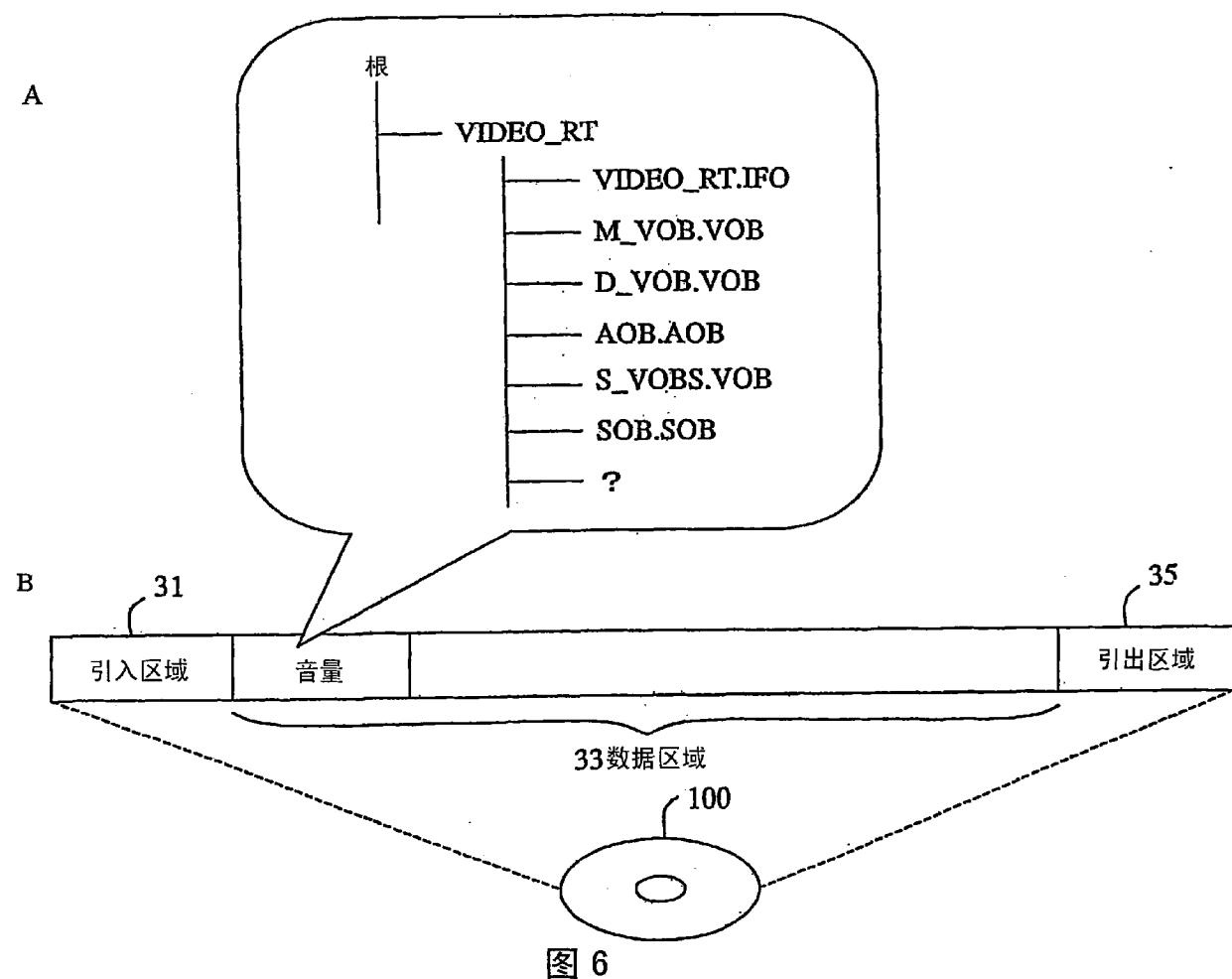


图 3



<u>节目名</u>	<u>录象时间</u>
1) 欧美电影剧场	99.9.20 pm 9:00 -
2) 早上连续剧	99.9.22 am 8:30 -
3) 世界杯决赛	99.6.10 am 2:00 -
4) 贝多芬	96.4.1

图 5



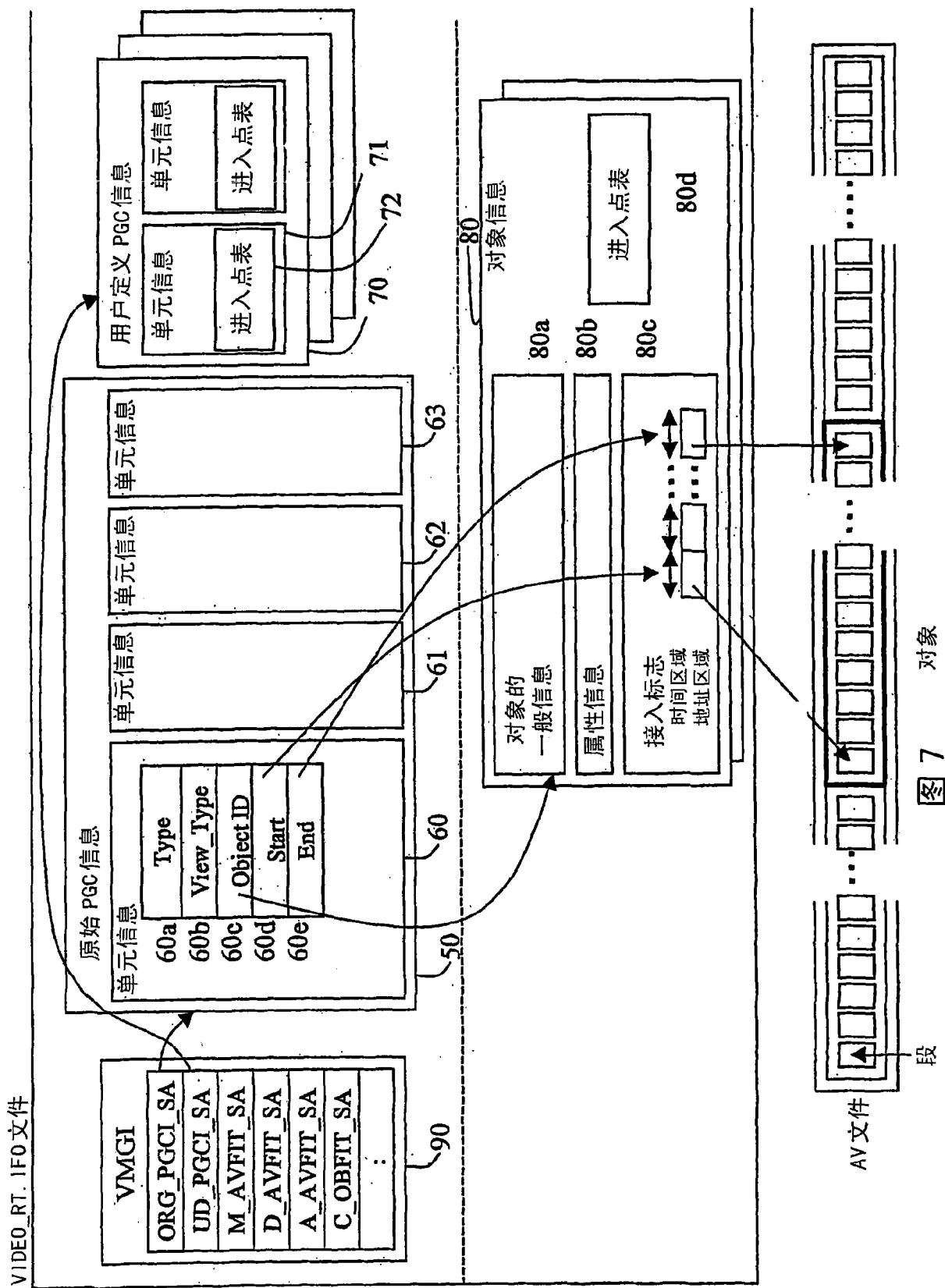


图 7 对象

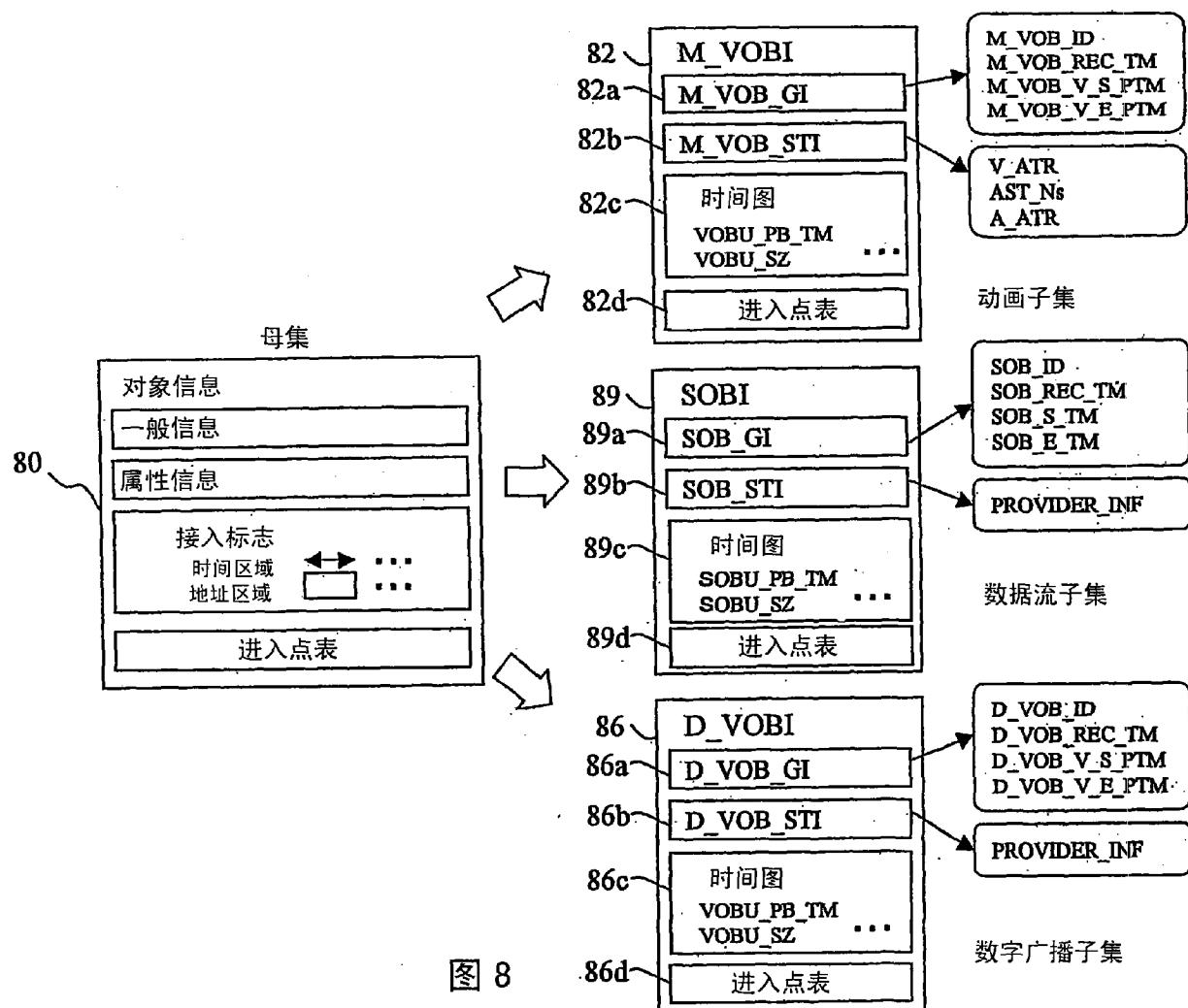
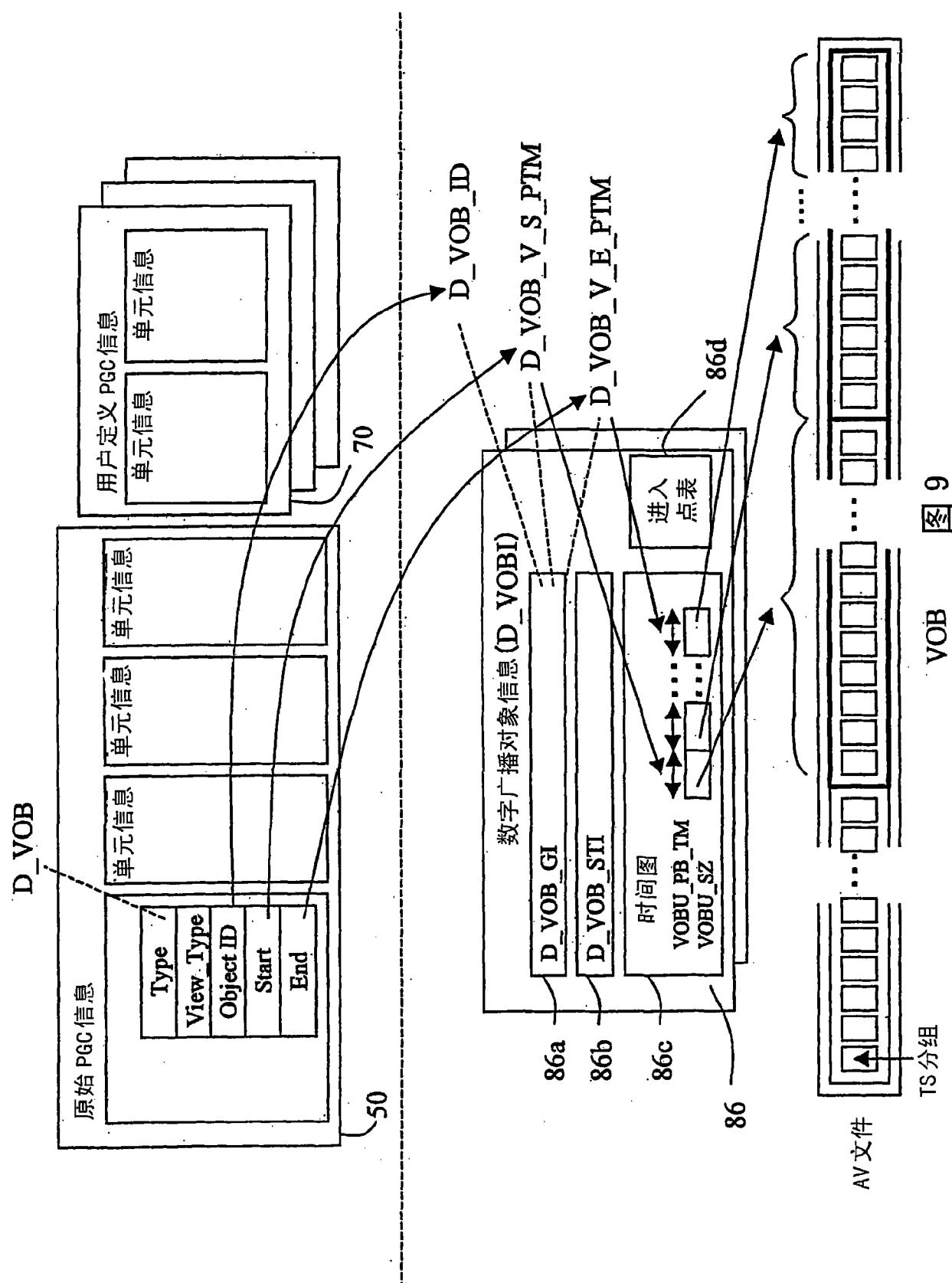


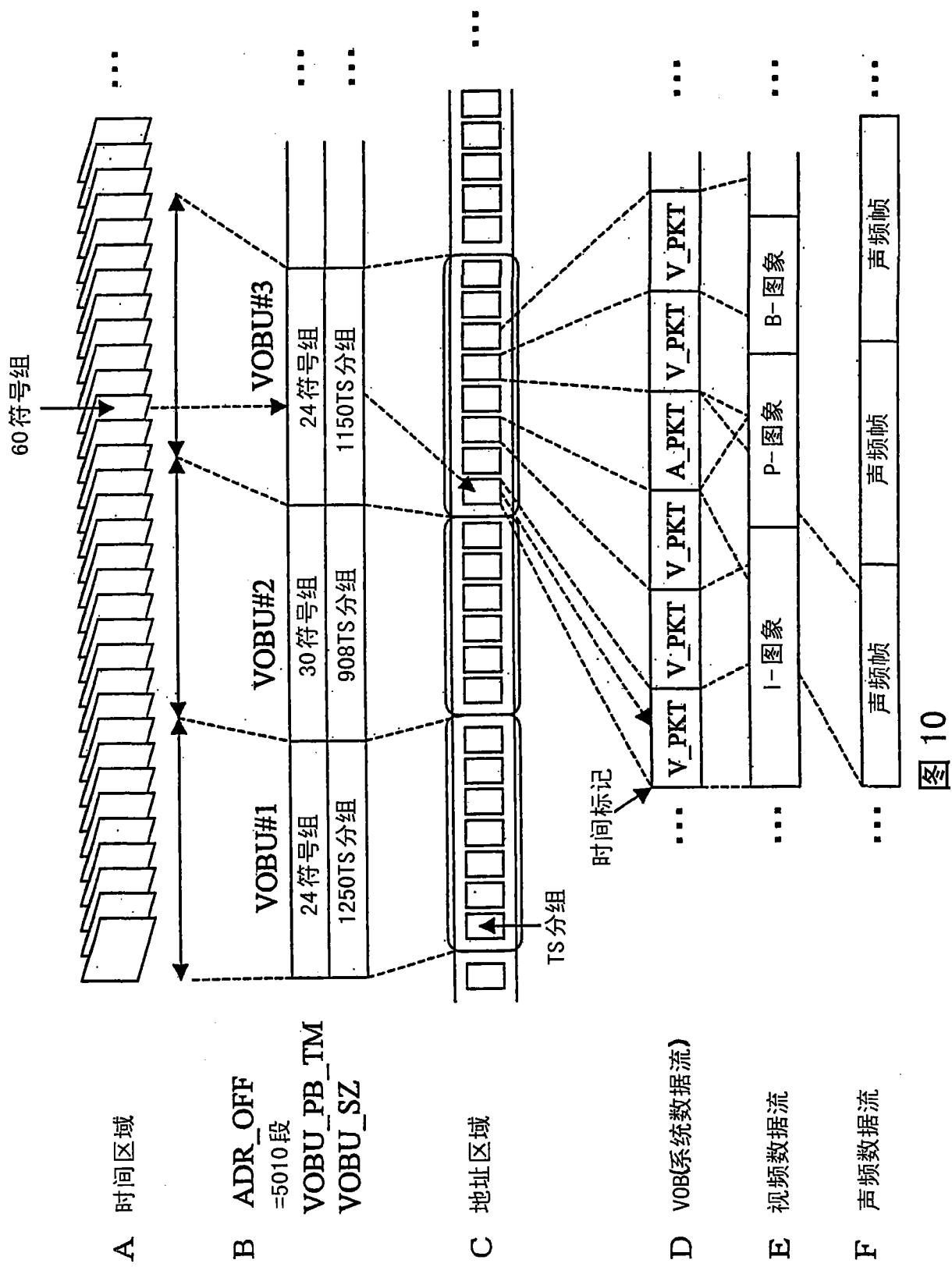
图 8



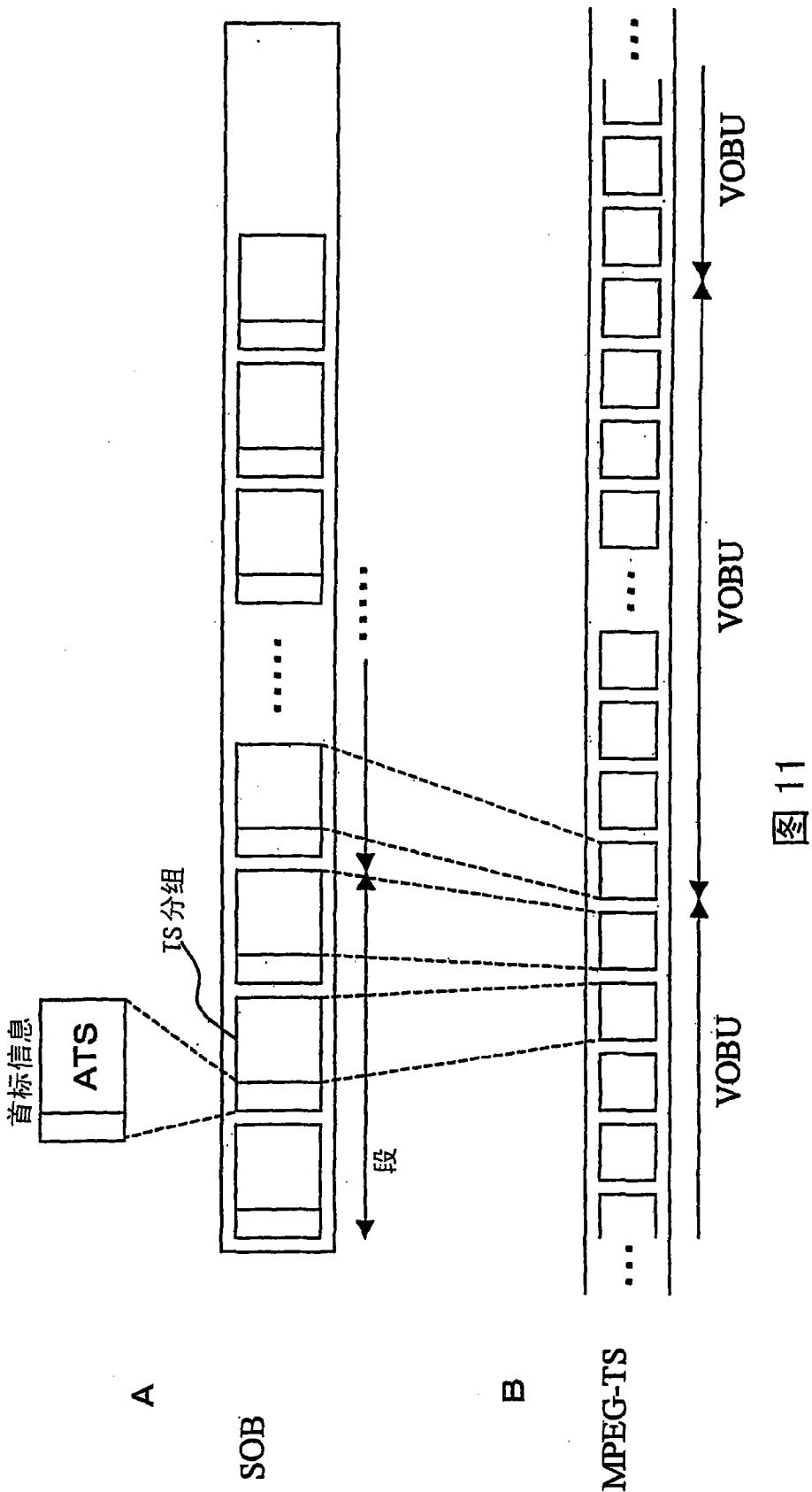
VOB 图 9

TS 分组

AV 文件



10



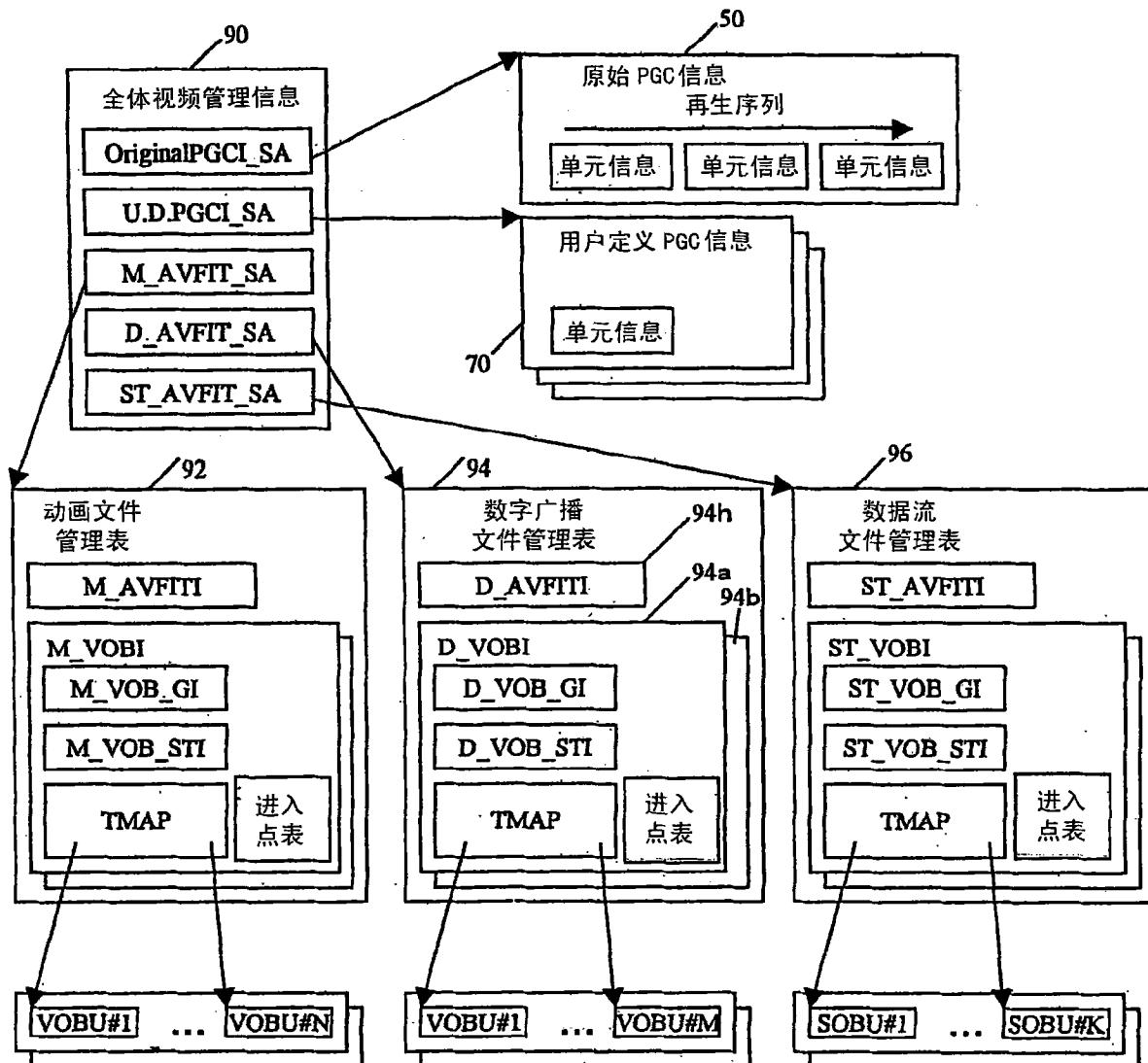


图 12

表点入进

```

graph TD
    PG[PG_Change] --> SQH[SQH_Change]
    PG --> Data[Data_Change]
    PG --> DE[DE_Change]
    Data --> UserEP[User_EP]
    Data --> PSI[PSI_SI]
    Data --> DataTop[Data_Top]
    Data --> PMT[PMT_Change]
    Data --> Module[Module_Change]
    Data --> Aud[Aud_Change]
    Data --> MultiView[Multi_View]
    UserEP --> EPNum[EP数]
    UserEP --> EPTY1[EP_TY1]
    EPNum --> Entry1[进入点1]
    EPNum --> Entry2[进入点2]
    EPTY1 --> Parent[父母控制信息]
    EPTY1 --> Link[链接信息]
    Parent --> PTIM[EP_PTIM 时刻]
    Link --> PTIM
  
```

14

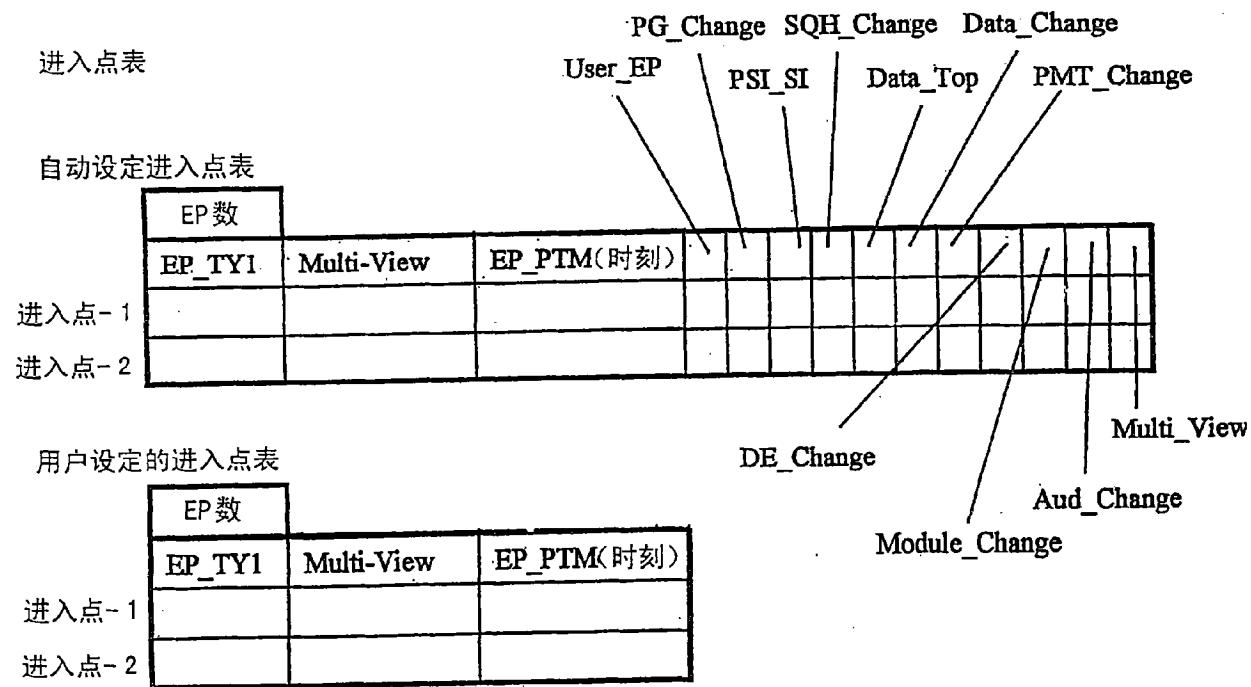


图 15

进入点表

用于场景 1 的进入点表		
EP 数	EP_TY1	User_EP EP_PT(M(时刻))
进入点 -1		
进入点 -2		

用于场景 2 的进入点表		
EP 数	EP_TY1	User_EP EP_PT(M(时刻))
进入点 -1		
进入点 -2		

用于场景 3 的进入点表		
EP 数	EP_TY1	User_EP EP_PT(M(时刻))
进入点 -1		
进入点 -2		

图 16

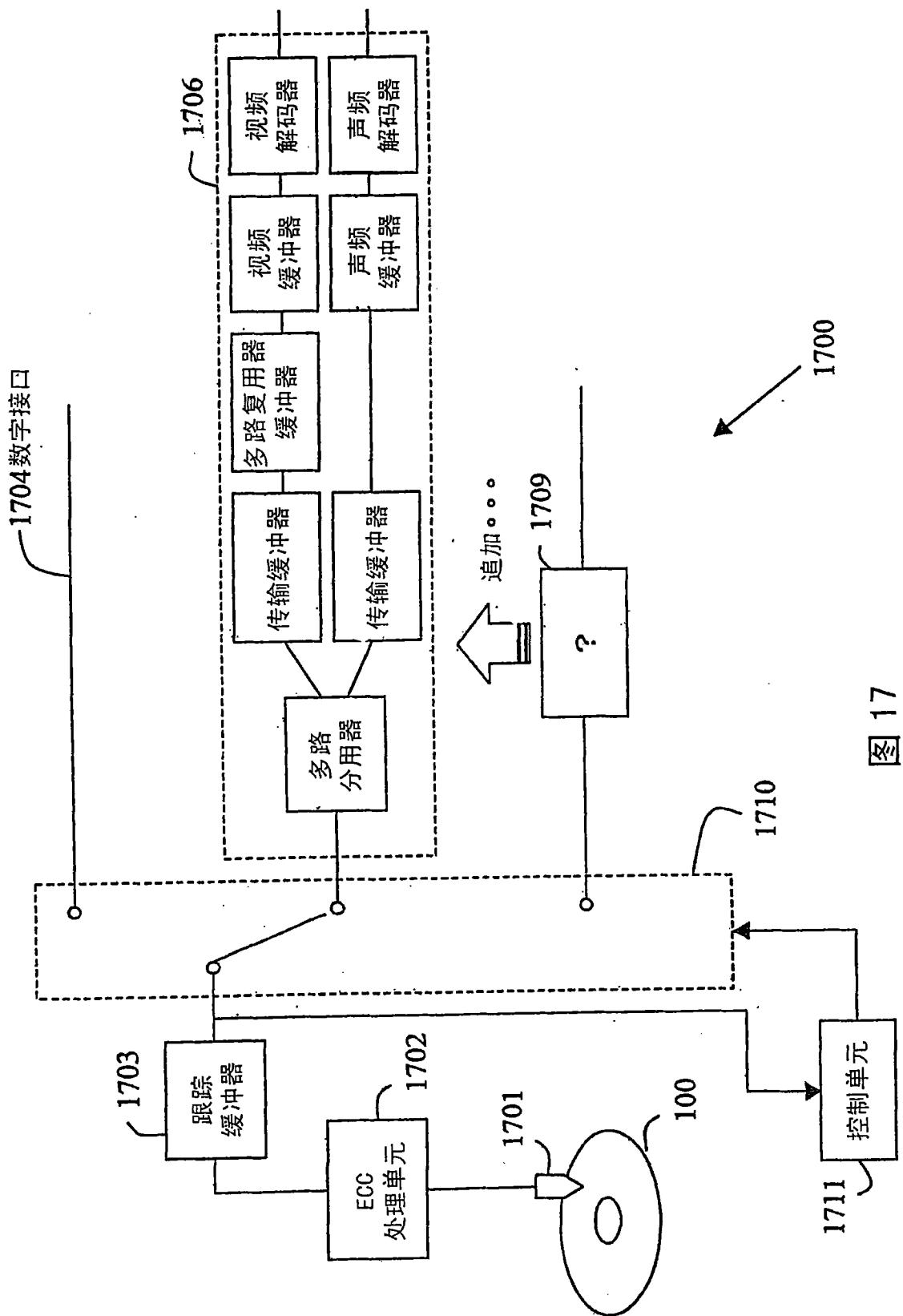


图 17

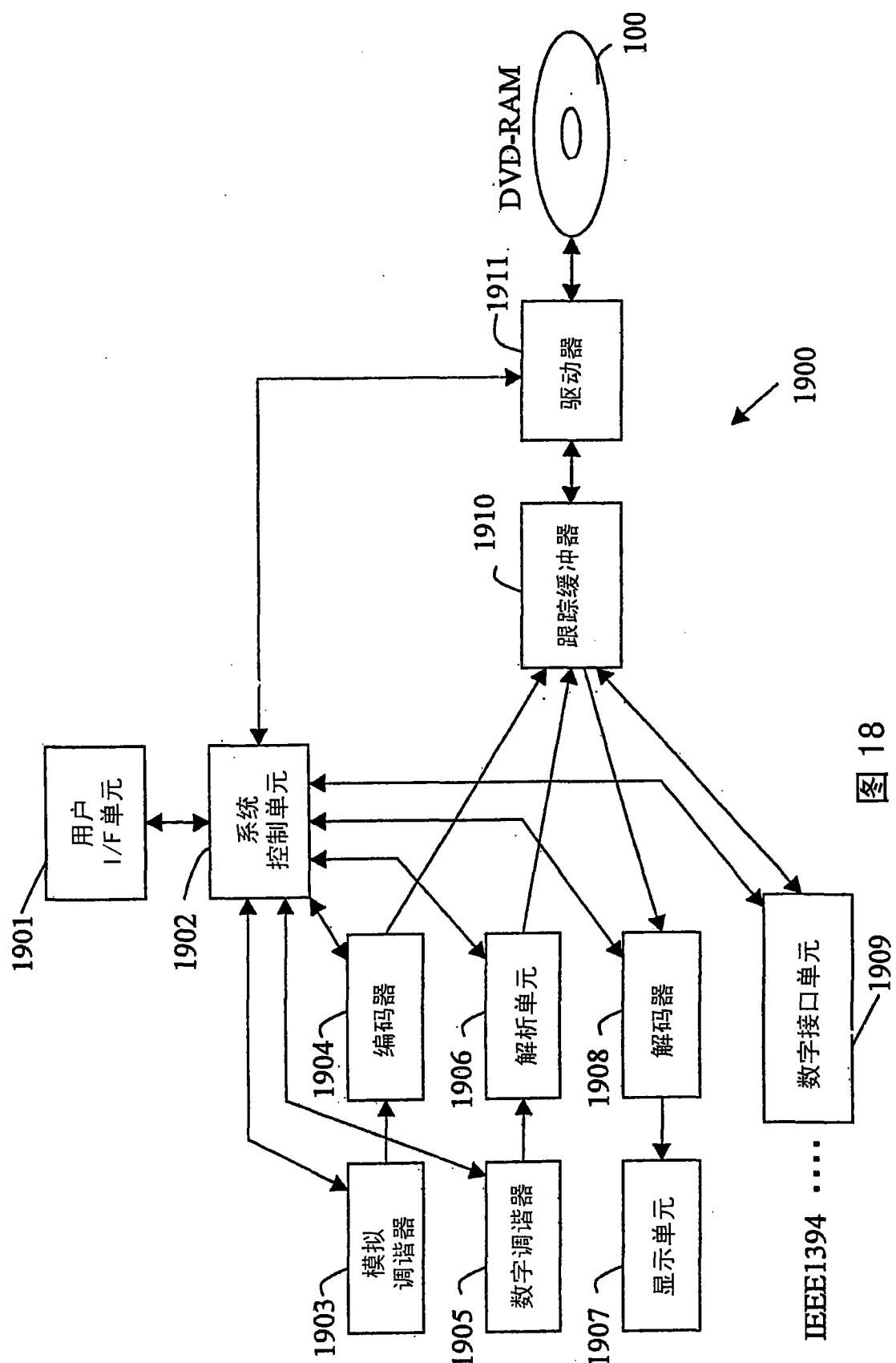


图 18

IEEE1394

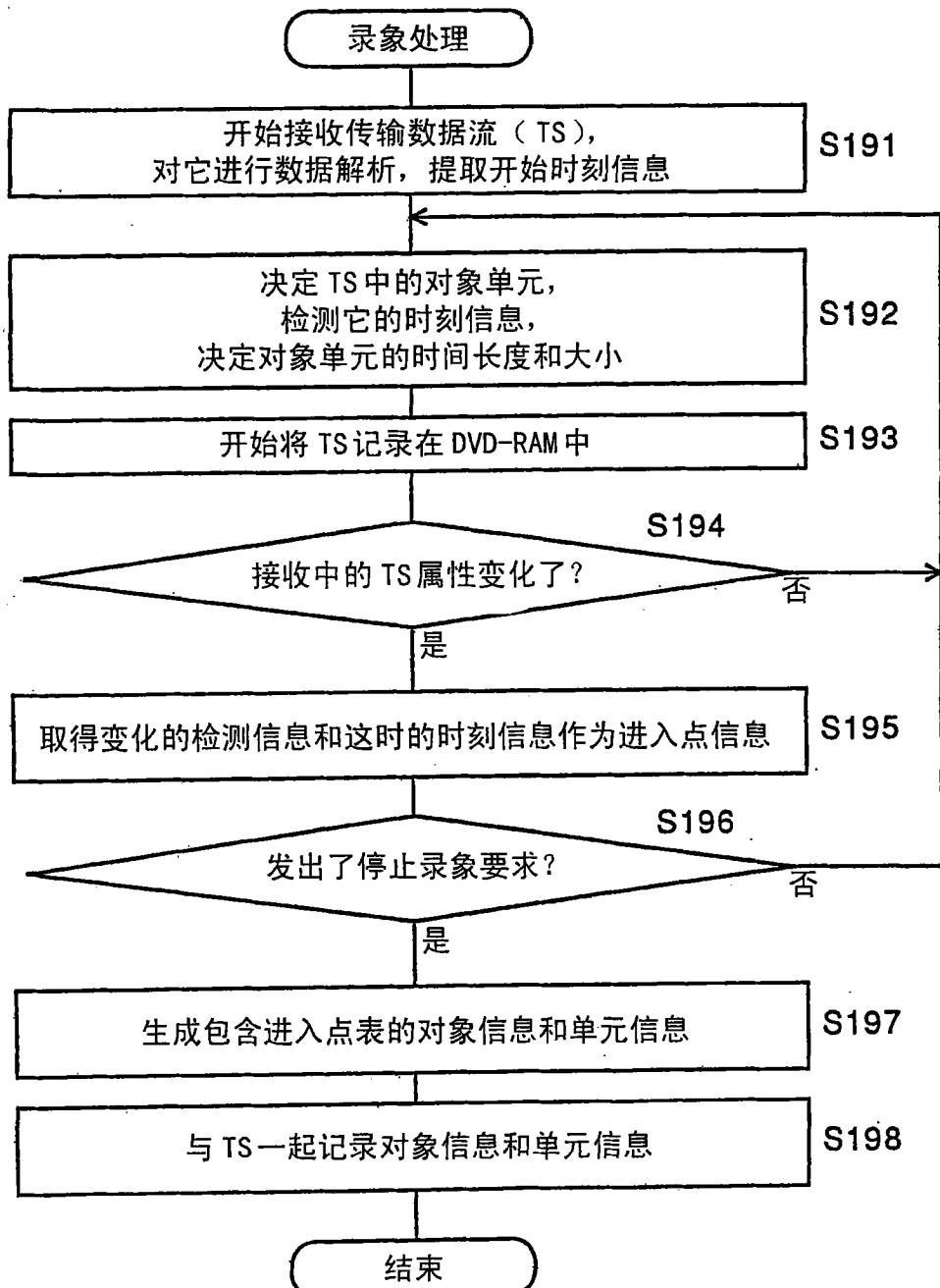


图 19

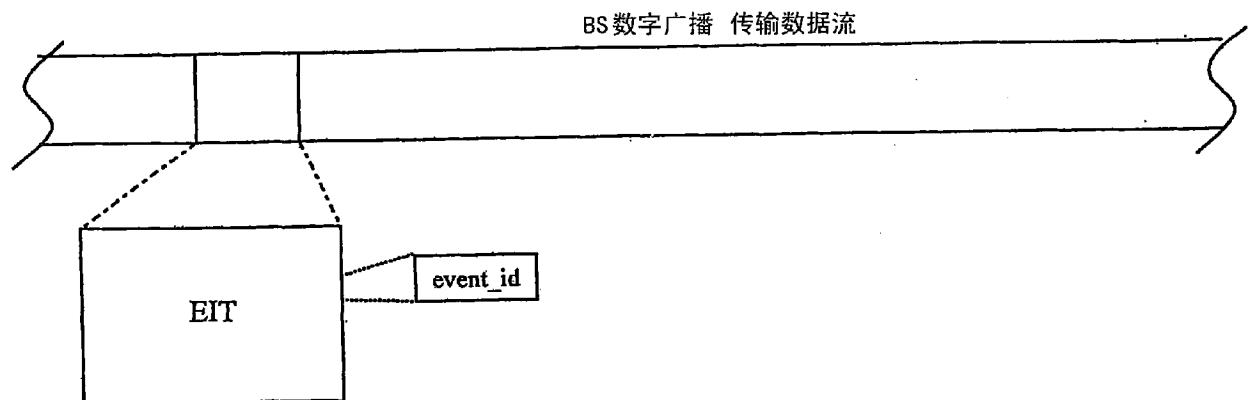


图 20

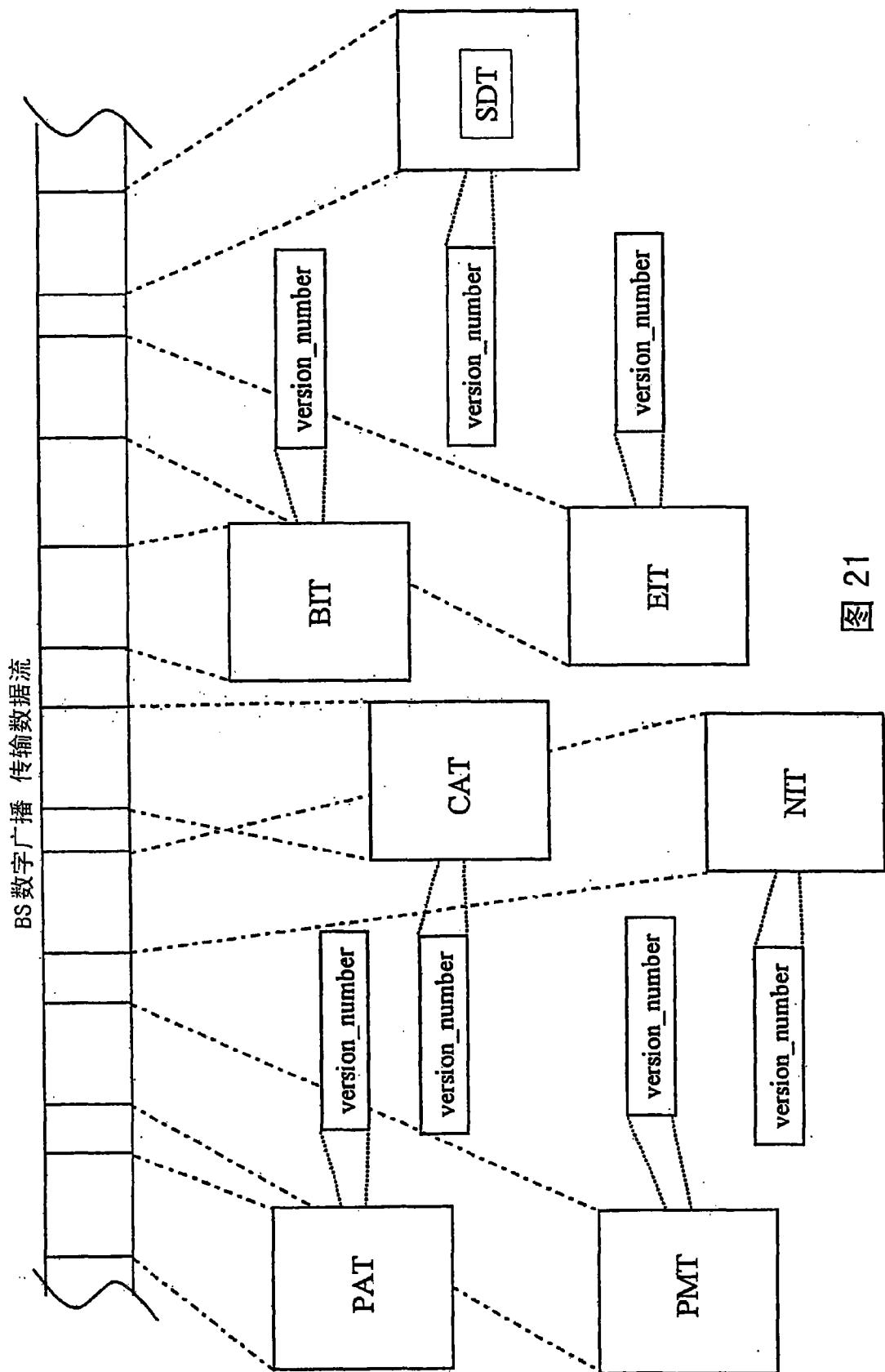


图 21

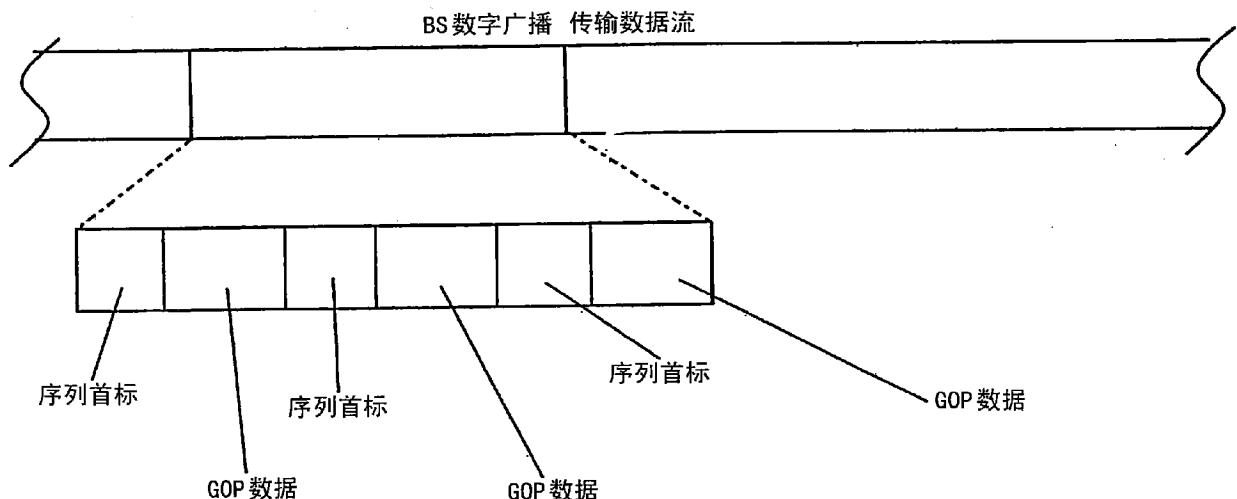


图 22

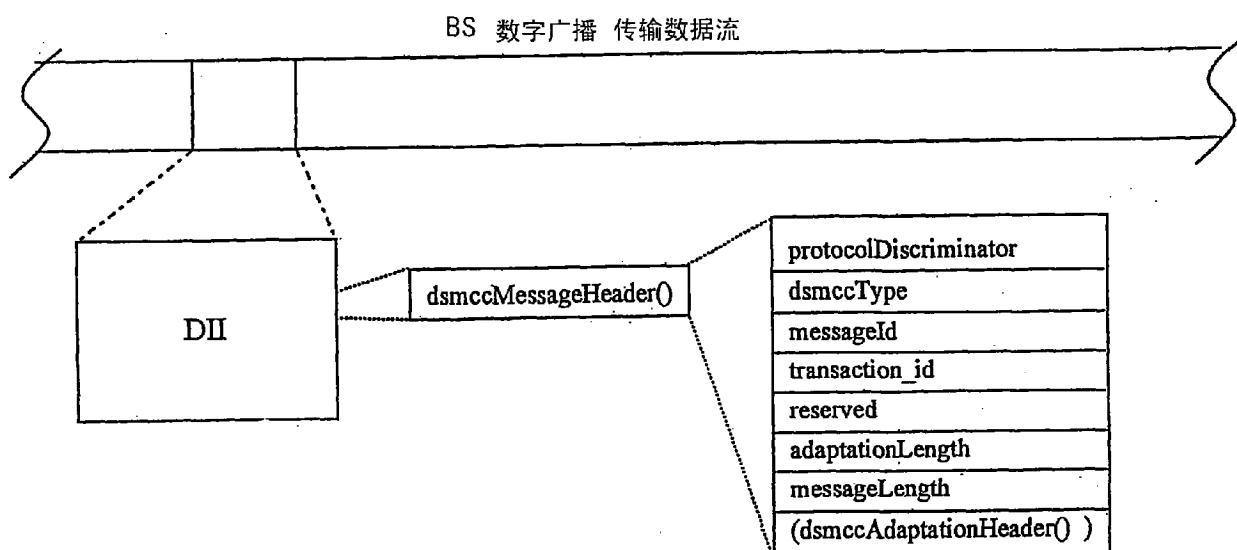


图 23

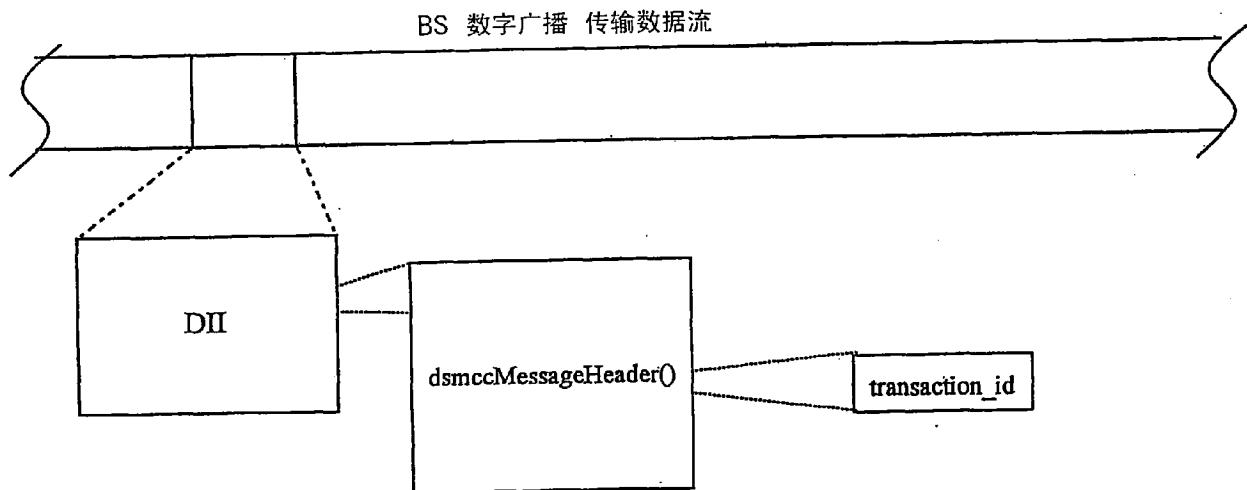


图 24

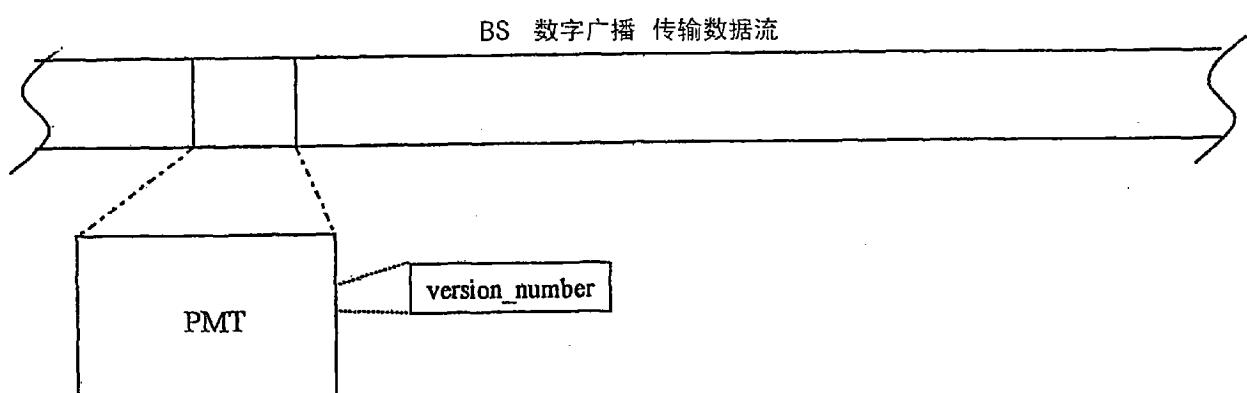


图 25

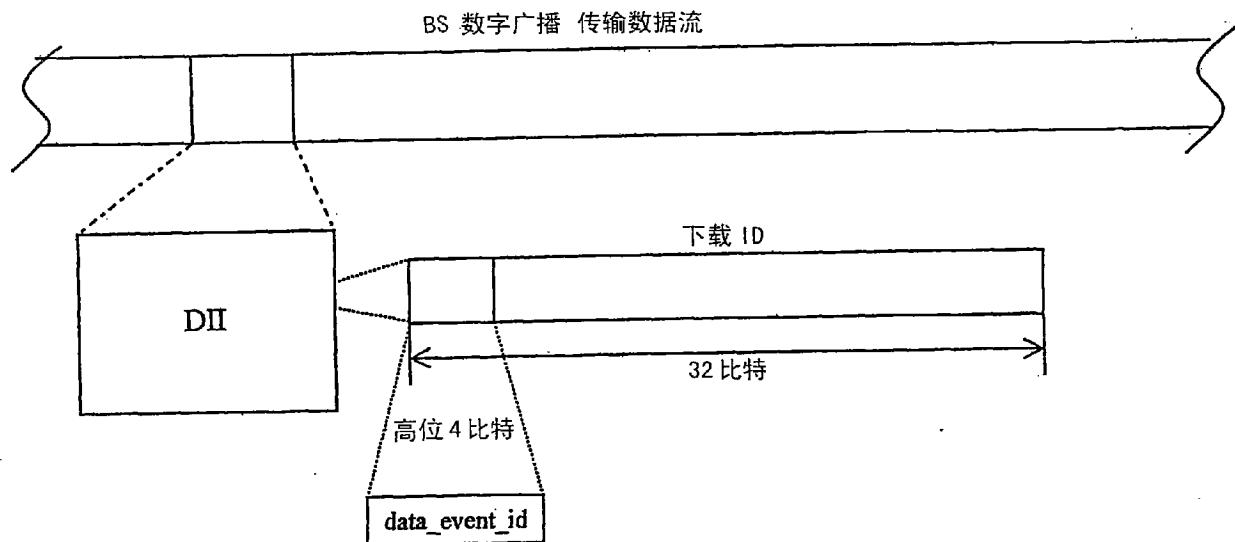


图 26

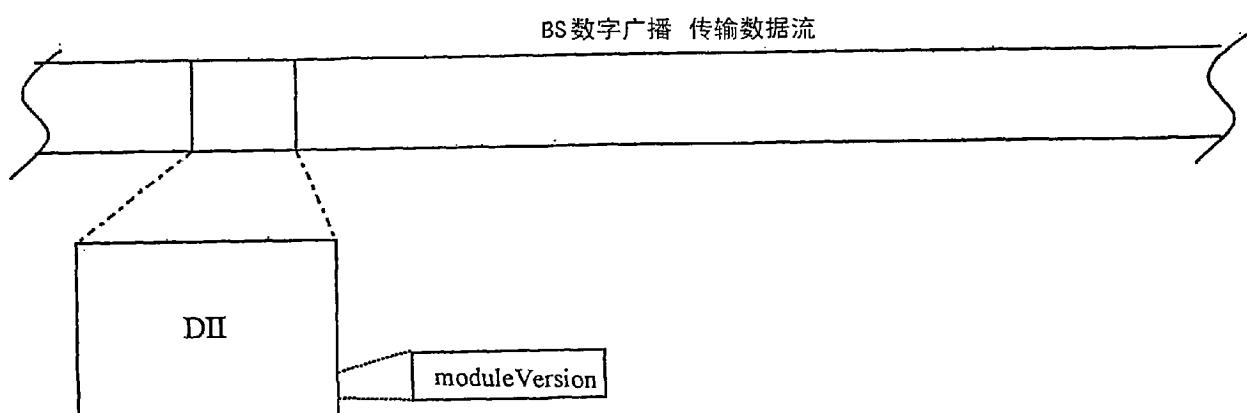


图 27

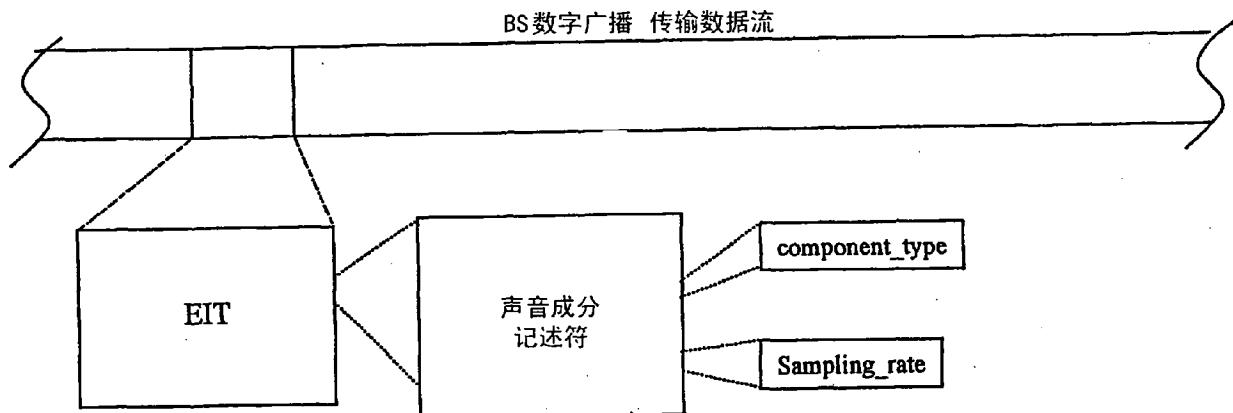


图 28

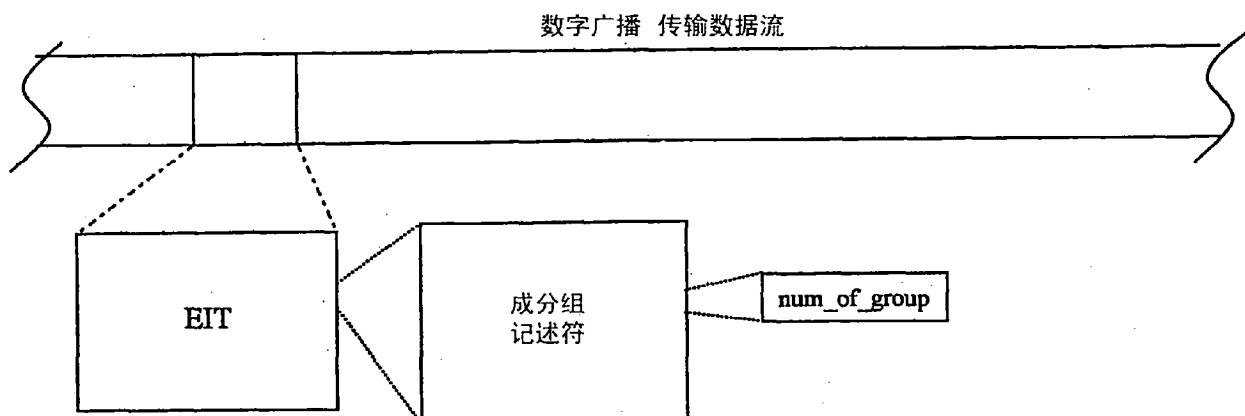


图 29

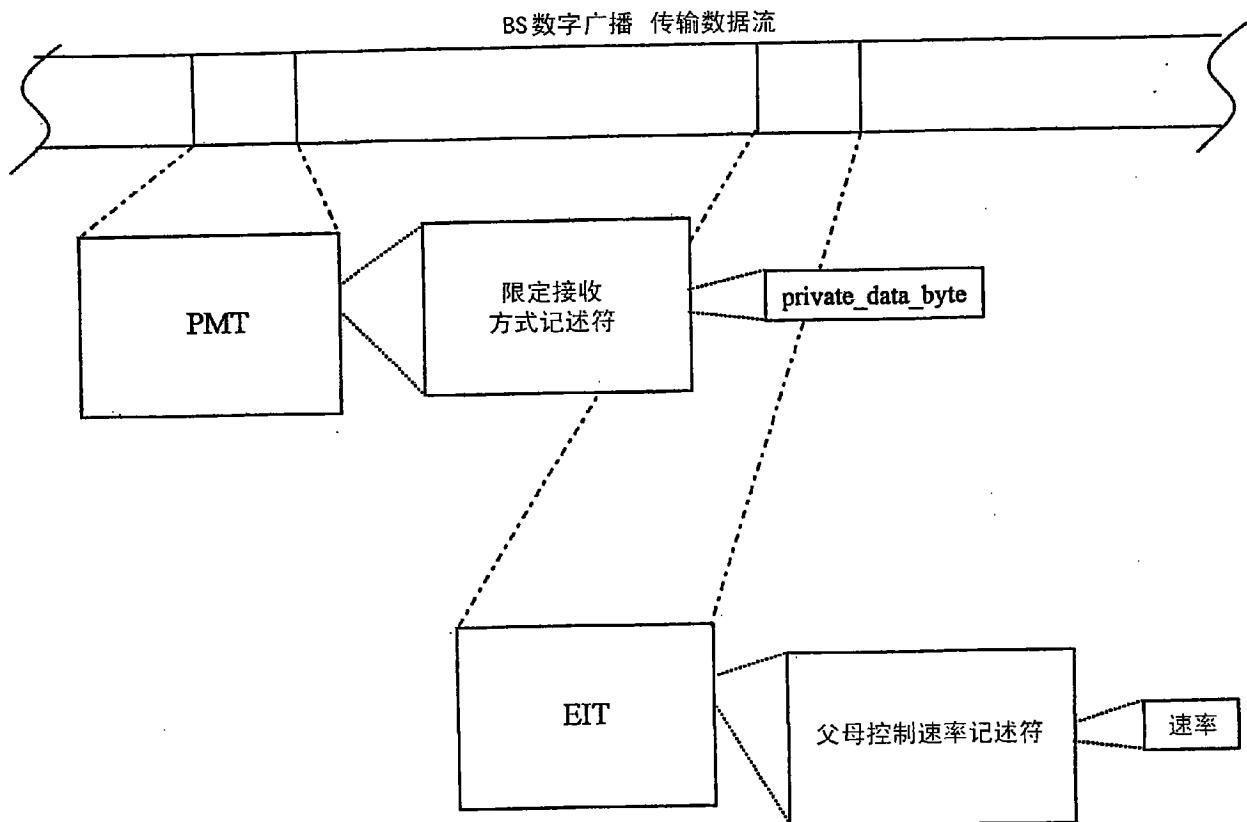


图 30

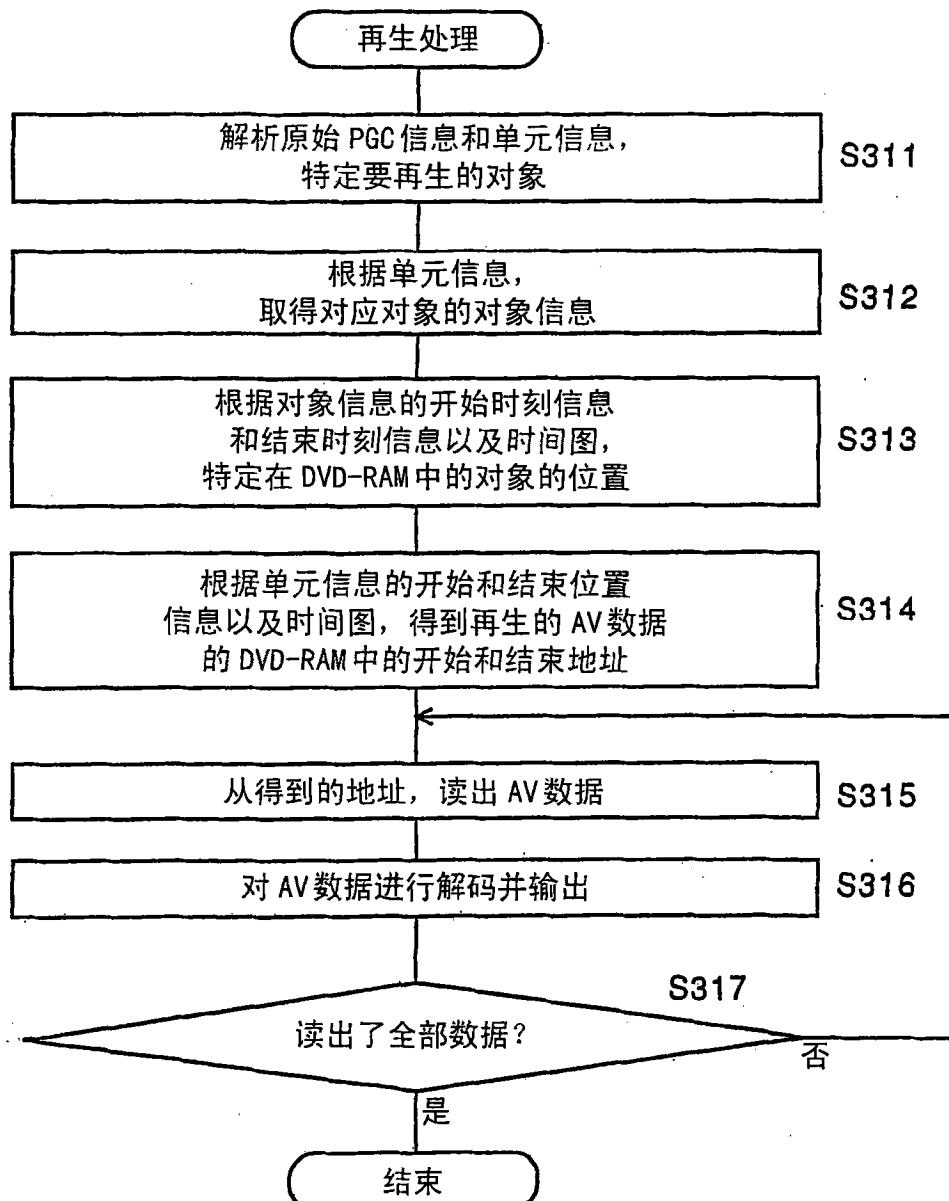


图 31

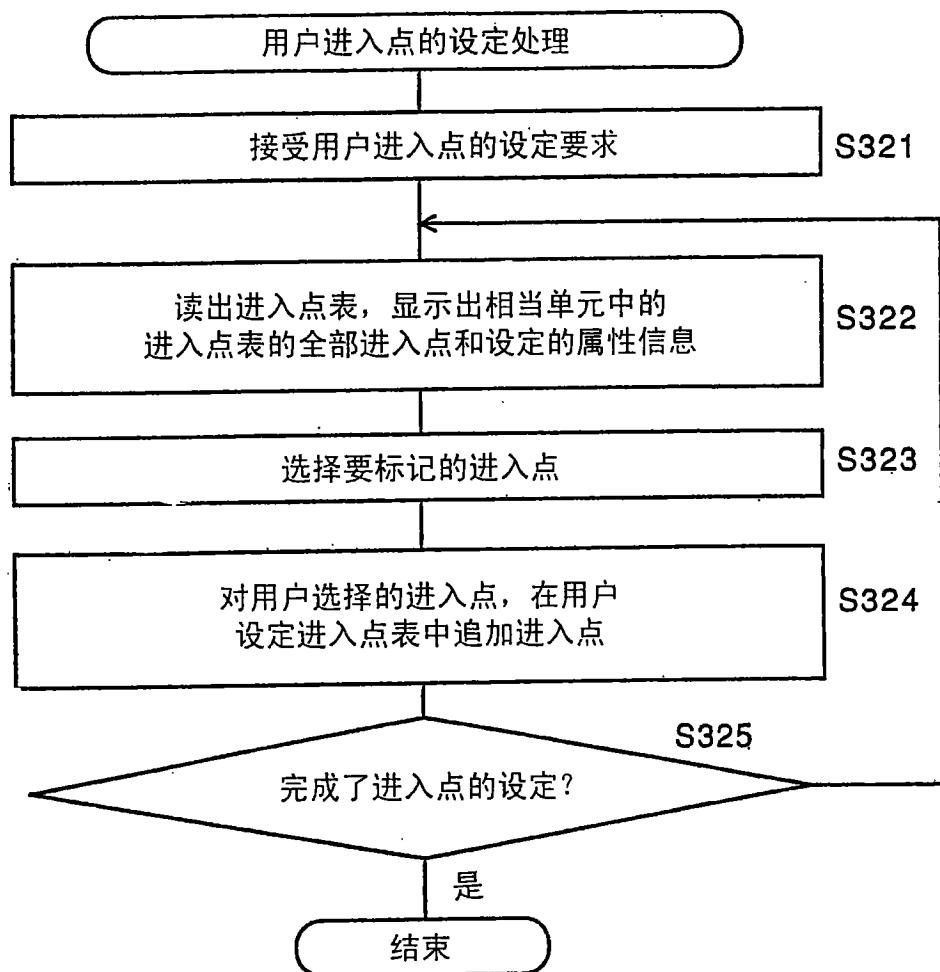


图 32

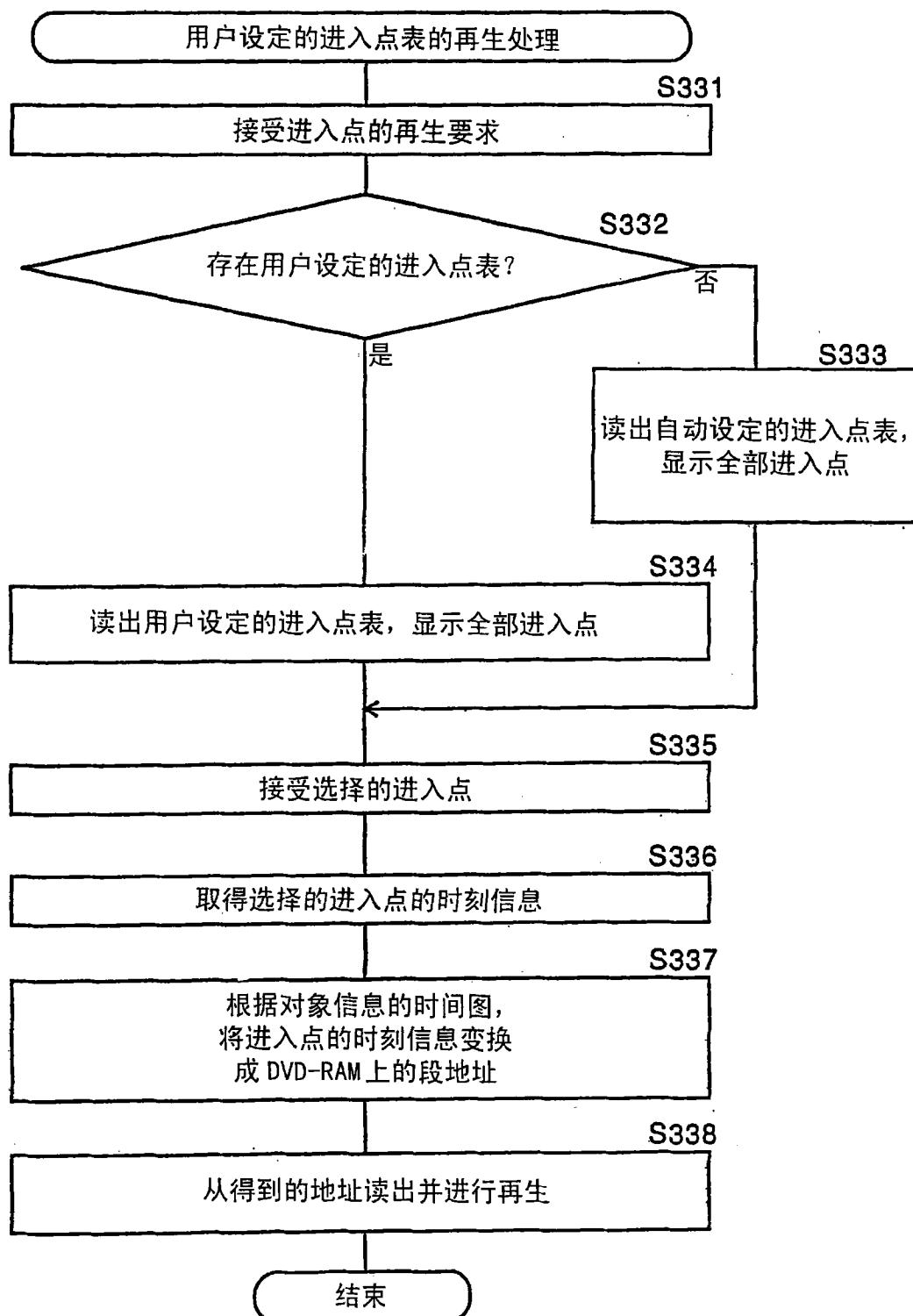


图 33