

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00801847.2

[51] Int. Cl.

G11B 27/034 (2006.01)
G11B 27/30 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)
H04N 5/85 (2006.01)
H04N 5/775 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年4月29日

[11] 授权公告号 CN 100483534C

[51] Int. Cl. (续)

H04N 9/804 (2006.01)

G11B 7/00 (2006.01)

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00801847.2

[30] 优先权

[32] 1999.6.29 [33] EP [31] 99202106.3

[86] 国际申请 PCT/EP2000/005891 2000.6.23

[87] 国际公布 WO2001/001416 英 2001.1.4

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.28

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 W·德哈安

[56] 参考文献

EP0903744A 1999.3.24

CN1219727A 1999.6.16

WO9844508A 1998.10.8

审查员 曹文才

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 罗朋 陈景峻

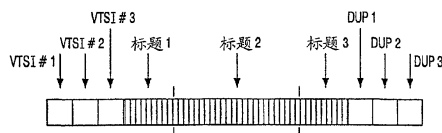
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

DVD 记录中的数据分配

[57] 摘要

一种将编码位数据流记录在诸如光盘这样盘形记录载体上的方法，所述位数据流代表若干包括组成 MPEG2 程序数据流的系列单元的视频对象。该方法包括将多系列连续排列的视频对象记录在所述盘上，这些视频对象组成多个视频对象组在该盘上带有包括相应视频对象组的属性信息的多个管理信息。组成一个视频对象组的管理信息设置一个可叠加的视频标题。将多个视频对象组合为一个单个合成视频对象组，并且在所述合成视频对象组之前设置多个管理信息。



1. 一种在盘形记录介质上记录编码位数据流的方法，所述编码位数据流表示若干视频对象，这些视频对象包括一起组成 MPEG2 程序数据流一部分的系列单元，所述方法包括：

将第一系列连续排列的视频对象作为第一视频对象组记录在所述盘形记录介质上，

记录包括所记录的第一视频对象组的属性信息的第一管理信息，其中所述第一管理信息位于所述第一视频对象组之前，并与之组成一个可播放的视频标题，

其特征在于，

在所述盘上记录组成第二视频对象组的至少第二系列连续排列的视频对象以及相应的第二管理信息，其中

将所述的至少两个视频对象组组合在一个单独视频对象组中，并且第一和至少第二管理信息位于所述组合视频对象组之前，含有所述第一和至少第二管理信息的拷贝的一个复制区位于所述组合视频对象组之后。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中每个视频对象包含使用公共参考地址的导向信息。

3. 根据权利要求 2 的方法，其中所述参考地址位于第一管理信息之后的第一系列视频对象的开始处。

4. 根据权利要求 3 的方法，其中属性信息包括这个视频对象组的图像分辨率和/或视频编码方式。

5. 根据权利要求 4 的方法，其中一个可播放视频标题、一个视频对象组和管理信息分别对应于 DVD 只读视频技术规格的视频标题组 (VTS)、视频标题组视频对象组 (VTSTT_VOBS) 以及视频标题组信息 (VTSI)。

6. 根据权利要求 5 的方法，其中导向信息对应于 DVD 只读视频技术规格的导向包 (NV_PCK)，而公共参考地址对应于视频对象组系列的第一视频对象组的第一逻辑块数。

7. 根据权利要求 1-5 中任一项的方法，其中所述盘形记录介质为光盘。

8. 一种在盘形记录介质 (23) 上记录编码位数据流的记录设备，所述编码位数据流表示若干视频对象，这些视频对象包括一起组成 MPEG2 程序数据流一部分的系列单元，所述记录设备包括：

记录装置，包括编码器/解码器单元 (9)，用于将数据流编码成编码位

数据流以提供给驱动单元(14)、或者将从所述驱动单元(14)接收的所述编码位数据流解码成数据流,所述驱动单元(14)用于向/从所述盘形记录介质(23)记录和/或读取所述编码位数据流,并且系统控制单元(29)用于控制所述驱动单元(14)和所述编码器/解码器单元(9),所述系统控制单元(29)使所述记录装置能够将第一系列连续排列的视频对象作为第一视频对象组记录在所述盘上,并用于记录包括所记录的视频对象组的属性信息的第一管理信息,

其中,所述第一管理信息位于所述第一视频对象组之前,含有所述第一管理信息的拷贝的一个复制区位于所述第一视频对象组之后并与之组成一个可播放的视频标题,

其特征在于,

所述系统控制单元(29)还使所述记录装置能够在所述盘上记录组成第二视频对象组的至少第二系列连续排列的视频对象以及相应的第二管理信息,其中

将所述的至少两个视频对象组组合在一个单独视频对象组中,第一以及至少第二管理信息位于所述组合视频对象组之前,含有所述第一以及所述至少第二管理信息的拷贝的复制区位于所述组合视频对象组之后。

9. 根据权利要求8的记录设备,其特征在于,

所述系统控制单元(29)还使所述记录装置能够在每个视频对象中记录使用公共参考地址的导向信息。

10. 根据权利要求9的记录设备,其中所述公共参考地址位于第一管理信息之后的第一系列视频对象的开始处。

11. 根据权利要求10的记录设备,其特征在于,

所述系统控制单元(29)还使所述记录装置能够记录作为属性信息的这个视频对象组的图像分辨率和/或视频编码方式。

12. 根据权利要求11的记录设备,其中一个可播放视频标题、一个视频对象组和管理信息分别对应于DVD只读视频技术规格的视频标题组(VTS)、视频标题组视频对象组(VTSTT_VOBS)以及视频标题组信息(VTSI)。

13. 根据权利要求12的记录设备,其中导向信息对应于DVD只读视频技术规格的导向包(NV_PCK),而公共参考地址位于视频对象组系列的第一视频对象组的第一逻辑块数。

14. 根据权利要求8-13中任一项的记录设备,其中所述盘形记录介质

为光盘。

DVD 记录中的数据分配

本发明涉及一种将编码信息信号记录在诸如光可读盘这样的盘形记录载体上的方法。本发明还另外涉及一种用于执行该方法的记录装置。

在用于只读盘的 DVD 技术规格部分 3: 视频说明 (版本 1.0, 1996 年 8 月) 中定义了光可读盘的 DVD-视频格式。其中的相关部分被公开在欧洲专利申请 EP724264 和美国专利申请 US5784528 中, 它们在本说明书结尾部分发现的相关文件表中分别作为 D1 和 D2 列出。这两篇文章在这里作为参考而引用。

在如上所述的用于只读盘的说明中定义以及在 D1 和 D2 中所公开的 VDV 视频格式是被产生用来在只读 DVD 介质上存储电影和其它视频内容。这种 DVD 视频格式的一些特性不太适合于实时记录应用。

但是, 希望在可重写介质上实时产生并记录视频数据流以及相关数据结构, 这些结构应该最好基本上与 DVD 视频格式中所定义的结构相同。这种可重写盘应该可以再现并与多数基于商业 DVD 视频播放机安装的设备兼容。根据本发明的方法描述了一种用于 DVDV 视频可兼容的视频数据流的实时记录的新颖和有创造性的格式, 这在下文中被称为实时 DVD 视频记录或即刻 DVD 视频记录。所定义的这个格式是趋向于用于记录在光记录介质上的家用视频格式, 可以与 DVD 视频播放机兼容再现。

上述 DVD 视频格式需要用于被连续设置的视频标题设置 (VTS) 的数据。这表明这些标题除了交错之外不可能被断开。将这种情况中的标题定义为位于 DVD 视频格式标题搜索指针表中的用户可访问单元。这种要求意味着用户应该将盘看作是等效于一个其上为了记录而将标题呈现给用户的磁带的线性记录空间。

但是, 当用诸如附加、添加、重写或删除标题时所发生的新记录内容来重写部分数据时, 会带来许多问题。

一种可能的解决方法是在将所有标题组织在一个视频标题组中, 在该视频标题组之前设置视频标题组信息区 (VTSI) 和一个相应的视频管理通用信息区 (VMGI)。但是, 这样有缺点: 不再能区分用于每个标题的参数组之间的差别。这些参数例如可以是视频图象分辨率、帧速率、画面长宽比以及位速率。

因此,其中,本发明的一个目的是为了克服上述缺陷。

现在,每个可播放标题具有其自己的管理信息。在所有视频对象之前设置管理信息具有这样的好处:可以将该视频对象组视为一个复合视频对象组。这样导致访问简化。

参考公开的最佳实施例,特别是参考附图,将使本发明的这些以及其它方面和效果边地显著,并且在下文中对本发明进行更为详细的描述。

图1示出了一些典型视频记录活动中所用的线性磁带模式;

图2示出了位于根据DVD视频格式的盘上的视频区结构;以及

图3更为详细示出了视频对象(VOB)和单元中的图1中视频对象组(VOBs)的结构;

图4示出了一个视频标题组中的所有标题的可能结构,以及

图5示出了根据本发明一个实施例的多个视频标题组的结构;

图6示出了根据本发明的第一实施例的记录装置,在下列图中详细示出了其中的相应单元

图7示出了一个A/V输入单元;

图8示出了一个CODEC单元;

图9示出了一个A/V输出单元;

图10示出了一个驱动单元;

图11示出了一个系统控制单元。

图1示出了用于一些典型记录活动的线性磁带模式的概念。图1A示出了位于带有保留自由空间2的DVD盘的线性访问空间中的第一标题1的记录。根据DVD视频格式,数据是连续设置的。图1B示出了在第一标题之后附加标题2。图1C示出了附加在现存标题1之后,由箭头表示的附加部分。可重写图1C中的标题2部分。图1D示出了部分重写标题2。图1E示出了删除图1D的标题3过程。

图2示出了根据DVD视频格式的DVD视频区。要注意在这个图中没有描述导入区、导出区以及文件系统,尽管这些部分都是存在的。DVD视频区开始于视频管理区(VMG),该区包括视频管理通用信息(VGMI)区、视频对象组(VOBS)区以及包含视频管理通用信息(VGMI)区的一个拷贝的复制(DUP)区。视频对象组(VOBS)区聚集了连续记录的VOBs,在下文中将参考图4对其说明。

视频管理(VNG)包含了有关所记录视频数据和标题菜单的信息。该菜

单给出用户访问播放表以及对于所有标题的任意选择的信息。

播放表是表示从一个记录中再现各单元序列的标题。一个单元是一个或多个视频对象单元 (VOBU) 序列。一个单元的第一 VOBU 应该包含视频数据。一个单元是用于程序链 (PGC) 的基本表示单元, 它是用于表示菜单或标题的一个单元的再现系列。

一个全标题表示一个记录。当播放一个全标题时, 以数据设置在用于一个视频标题组 (VTSTT-VOBS) 的视频对象组中的顺序来播放包含在记录中的所有完整单元。

一个记录是用于视频标题组 (VTSTT-VOBS) 中标题的视频对象组的连续片段。一个视频对象 (VOB) 是一系列连续记录的单元, 这些单元一起组成所含有的 MPEG-2 程序数据流 (其一部分)。

MPEG-2 程序数据流包是诸如在有关 MPEG-2 系统的 ISO/IEC13818-1 中以及在说明书结束部分发现的相关文件表中的文件 D3 中所定义的那样。

标题搜索指针表是视频管理者组成部分之一。该表列出了盘上所有可用的播放表以及全标题。它是用于发现与播放一个标题相关数据的开始指针。

自由空间是这样一种记录, 它是由标题搜索指针表中的自由空间标题来表示的。如果最后记录是自由空间, 则它不在这个表中体现。一个自由空间标题是不能如同相关程序链信息播放的全标题或播放表, 其中包含了防止上述问题的预定指令。成块构成了用于一个自由空间标题的时间_播放 ()、时间_搜索 ()、PTT_播放 () 以及 PTT_搜索 ()。位于自由空间标题的程序链中的单元信息可能不可靠。

在视频管理者之后, 可以跟随一些视频标题组 (VTS#1, VTS#2), 每个视频标题组 (VTS) 之前是包含有关诸如音频和视频参数这样的相关视频标题组 (BVTS) 信息的视频标题组信息 (VSTI)。跟随视频标题组信息 (VTIS) 之后的是包含用于相应菜单和标题的 MPEG-2 视频信息的相应视频对象组 (VOBS)。每个视频标题组结束于包含视频组信息 (VTIS) 拷贝的一个复制区 (DUP)。

图 3 示出了图 2 中的视频对象组 (VOBs) 的更为详细结构, 其中连续记录了视频对象 (VTS#1, VTS#2) 和单元 (C_IDN=1, C_IDN=2, ...)。用于这些菜单的 VOBs 存储在视频管理者 VOBS (VMGM-VOBS) 中。用于标题的 VOBs 存储在 VTS 标题 VOBS (VTSTT-VOBS) 中。

图 4 示出了一个视频标题组中的所有标题的一种可能结构。跟随者视频

管理区 (VGM) 之后仅是一个视频标题组, 该视频标题组之前有一个视频标题组信息 (VTSI) 区和一个相应复制 (DUP) 区。在这个例子中, 视频标题组 (VTS) 包含两个标题 (标题 1 和标题 2)。在图 4 中没有示出的相应图像控制信息 (PCI) 和数据搜索信息 (DSI) 分散在视频对象组 VOBS 的每个视频对象单元 (VOBU) 中的相应导向数据包 (NV_PCK) 中。根据 DVD 视频格式, 一个视频标题组 (VTS) 在导向数据包 (NV_PCK) 中具有分开的参考指针。每个导向数据包 (NV_PCK) 具有与该导向指针 (NV_PCK 中的补偿 VOBS) 有关的逻辑块数 (NV_PCK_LBN)。

当视频标题组 (VOBS) 的实时数据由一个新标题重写时, 可以修正这个视频数据组信息 (VTSI) 和视频管理信息 (VMGI)。

但是, 根据图 4 的这个实施例被限制在这种情况下: 该视频标题组 (VTS) 可以仅包含用于视频和音频的一个参数组。比如, 例如, 这些参数可以是关于画面长宽比、长时间播放模式以及与此相对的正常播放模式、图像大小以及视频编码模式 (MPEG1 或 MPEG2) 等等。将参考图 5 公开可以克服这个缺陷的根据本发明的一个实施例。

图 5 示出了根据本发明一个实施例的多个视频标题组的一种结构。这种结构可以允许视频数据组 (VTS#1, VTS#2) 的多个交错。当分开设置相应的视频标题组信息 (VTS#1, VTS#2, VTS#3) 时, 视频标题组 (TITLE1, TITLE2, TITLE3) 的实时数据是连续排列的。当重写实时数据时, 采用这种信息结构以便于可以仅参考保留的数据结构。播放器不需要注意各种视频标题组的实时数据是以交错形式排列的。参考仅示出一个标题 (TITLE1) 的图 5A, 图 5B 示出了一个附加标题 (TITLE2), 图 5C 示出了两个附加标题 (TITLE2 和 TITLE3)。要注意, 每个导向数据包 (NV_PCK) 具有相对于包含任何一个视频标题组 (VTS) 实施数据的第一扇区的相关块数 (NV_PCK_LBN)。将这个作为用于所有实时数据的公共参考指针。

将视频标题组信息文件设置在盘上的分开区域中, 最好是位于任何一个实时数据结构之前。对于相应的复制文件 (DUP1, DUP2, DUP3) 也可以这样做。允许每个视频标题组具有其自己的视频和音频参数, 这些参数可以诸如在相应视频标题组信息 (VTSI) 中定义的那样。

一种在诸如光盘这样的盘形记录介质上记录编码位数据流的方法, 所述编码位数据流表示若干视频对象, 这些视频对象包括一起组成 MPEG2 程序数据流一部分的系列单元, 所述方法包括:

将一系列连续排列的视频对象作为一个视频对象组记录在所述盘形记录介质上，

记录包括所记录视频对象组的属性信息的管理信息，其中

所述管理信息位于所述视频对象组之前，并与之组成一个可播放的视频标题，

其特征在于，

在所述盘上记录组成第二视频对象组的至少第二系列连续排列的视频对象以及相应的第二管理信息，其中

至少将两个视频对象组合在一个单个视频对象组中，并且第一和至少第二管理信息位于所述组合视频对象组之前，含有所述第一和至少第二管理信息的拷贝的一个复制区位于所述组合视频对象组之前。

图6示出了根据本发明第一实施例的记录装置。这个记录装置由一些单元构成。一个单元是A/V输入单元1。这个A/V输入单元1在天线输入端2和外部声音/图像输入端3接收图像和声音信号。使用天线输入端2接收由卫星、地面或电缆源中的任一个所传输的广播调制的A/V信号。使用外部声音/图像输入端3来接收分别直接由一个音频或视频源所产生的一个非调制音频信号或一个非调制视频信号。

图7详细示出了A/V输入单元1。与天线输入端2相连的一个调谐器5解调调制的A/V天线信号并输出这个解调信号到一个合适的A/V去多路复用单元6以便于从视频信号中分离出音频信号。音频转换器单元7输出一个数字音频信号A，而包括一个视频A/D转换器的NTSC/PAL/SECAM解码单元8输出一个数字视频信号V。将这些信号A和V输出到在图8中详细示出的编码/解码单元9。这个编码/解码单元9分别通过一个音频编码器10和一个视频编码器11来压缩和编码这些信号A和V，并将其转换为符合视频记录技术规格的多路复用和压缩的数据流。为了这个目的，根据用于压缩的特定标准，使用音频编码器10和视频编码器11来执行源压缩，所述特定标准可以是诸如用于音频和视频的MPEG2。

经一个记录道缓存器13将压缩和多路复用的数据流提供给驱动单元14，该记录道缓存器能吸收源自间歇记录和从盘上再现数据的速率波动。编码/和解码单元9还可以扩展通过驱动单元14读出的压缩数据流，并分开输出音频信号A和视频信号V到A/V输出单元15。为了此目的，这个编码/解码单元9可以包括用于解码压缩的音频和视频源信号的一个合适的

A/V 解码器 16。

在图 9 中详细示出的 A/V 输出单元 15 包括用于将声音信号输出到一个外部声音输出端 18 中的音频 D/A 转换器 17。这个 A/V 输出单元 15 还包括一个用于将视频信号输出到外部图像输出端 20 中的视频编码器-D/A 转换器单元 19。

图 10 详细示出了驱动单元 14。该单元 14 接收由编码/解码单元 9 产生的压缩数据流，并通过一个合适的误差校正处理单元 21 将一个误差校正代码附加到该数据流上。然后，信道调制/解调单元 22 将带有误差校正代码的这个数据流转换为适于记录在记录介质 23 上的信道位。在 DVD 盘的情况下，采用 BFM+ 调制方法。在光盘类型的记录介质情况中的记录和再现是通过包括在光头单元 25 中的激光来执行的。激光功率控制单元 24 控制这个激光。通过一个放大器和波形均衡电路 26 将来自记录介质 23 上的反射信号转换为两值信号。所得到的压缩数据流通过调制/解调单元 22 被进一步解调，并通过误差校正处理单元 21 进行误差校正，然后经记录道缓存器 13 输出到编码/解码单元 9。

与放大器和波形均衡电路 26 相连的伺服电路 27 控制光头单元 25 相对于记录介质 23 的位置，并且通过控制旋转驱动装置 28 来控制记录介质 23 的旋转速度。

如图 11 所示的系统控制单元 29 控制每个块并执行文件控制、控制信息管理以及记录道缓存器控制。为此目的，提供一个与存储器 31 相连的一个系统控制单元 30，该系统控制单元加载有一个合适的操作系统。操作输入装置 32 和操作输出装置 33 与该存储器 31 相连。操作输入装置 32 可包括例如键控装置和包括显示装置的操作输出装置。

尽管已经参考本发明的最佳实施例描述了本发明，但是，可以理解的是，这些不是限制性例子。因此，对于本领域技术人员而言，在不脱离如权利要求所定义那样的本发明范围的情况下，本发明的各种变型将是显然的。可以借助于硬件和软件来实现本发明，并且一些“装置”可以由软件中的相同部分来表示。另外，本发明存在于每个新颖特征以及这些特征的组合。还要注意的，字“包括”不排除除了那些在权利要求中所列出的之外的其他元件或步骤的存在。任何参考符号都不能限制权利要求的范围。

参考文件表

(D1) 欧洲专利申请 EP724264

(D2) 美国专利 5784528

(D3) ISO/IEC13818-1: 1995 信息技术-移动图像通用编码和相关音频信息: 部分 1: 系统 (MPEG2-系统)

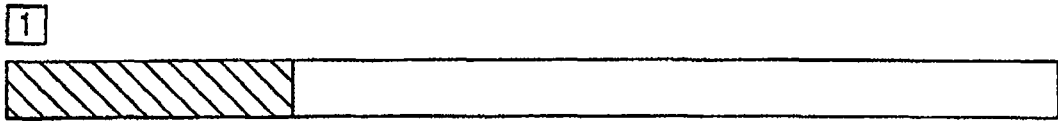


图 1A

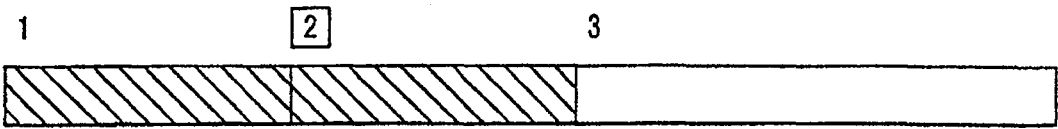


图 1B

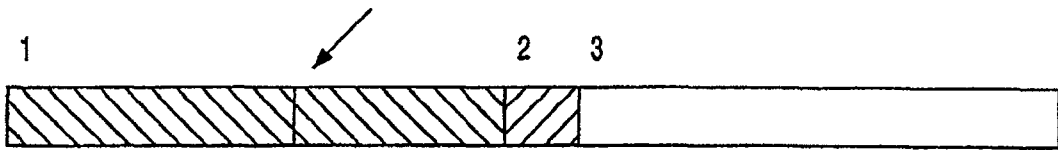


图 1C

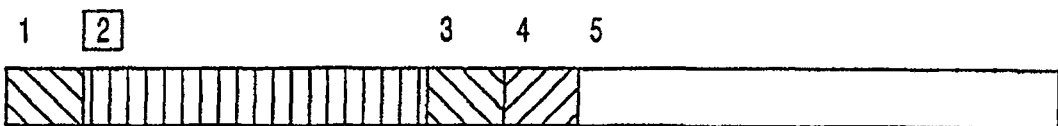


图 1D

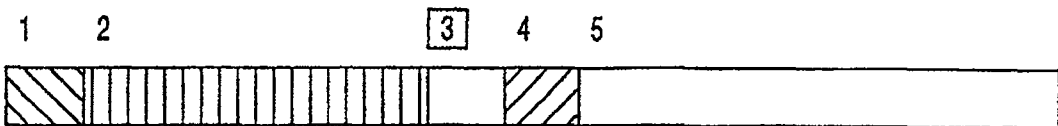


图 1E

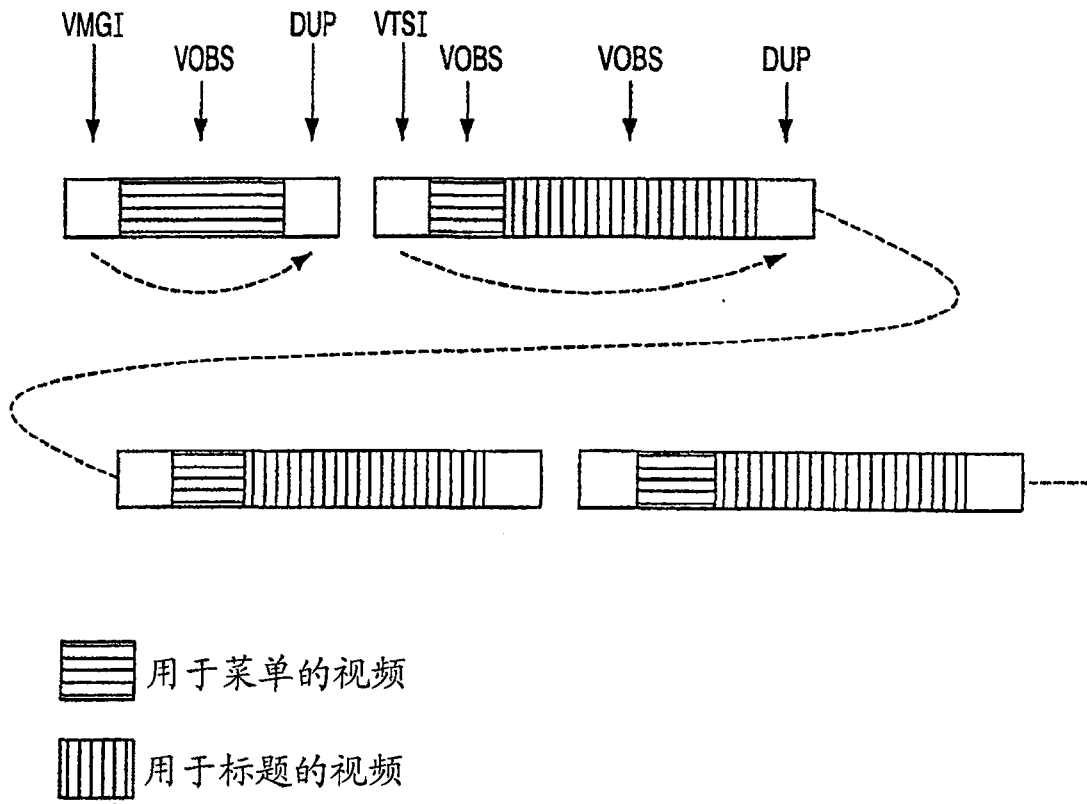


图 2

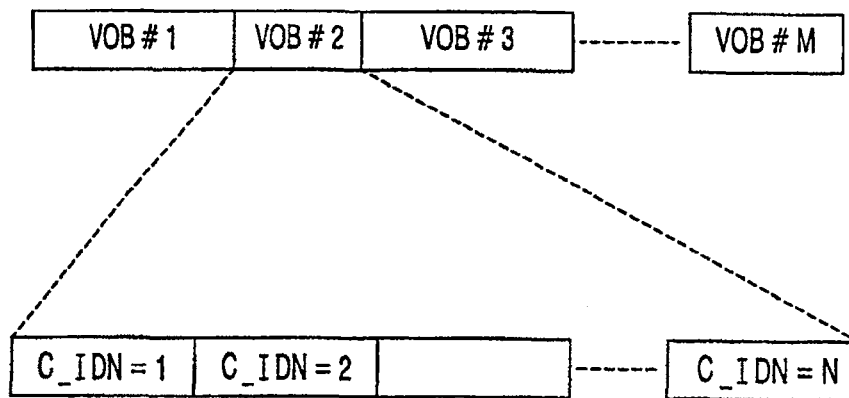


图 3

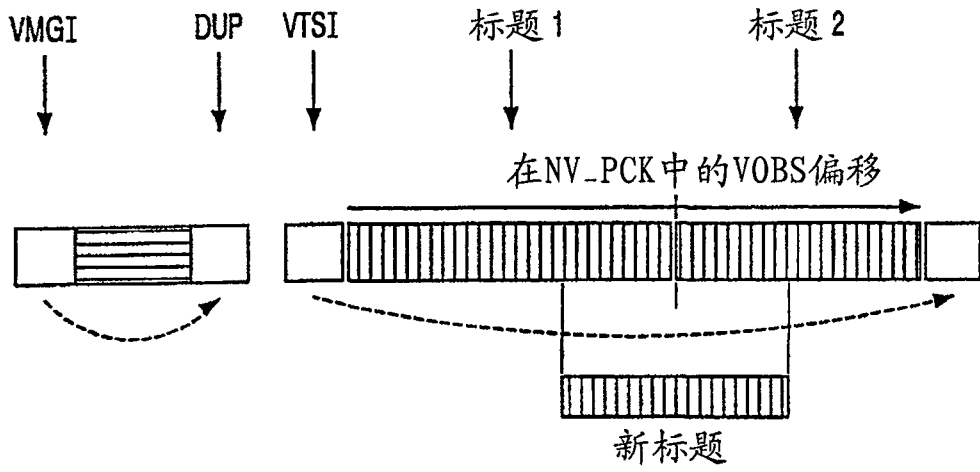


图 4

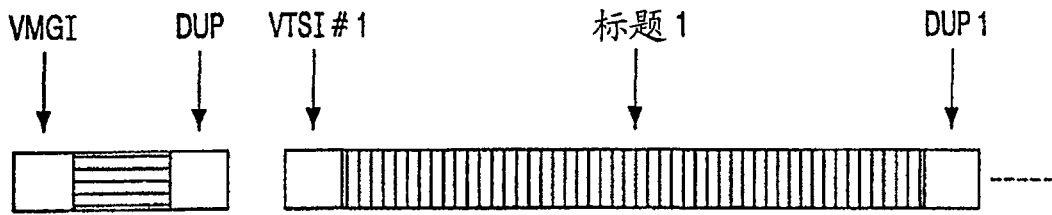


图 5A

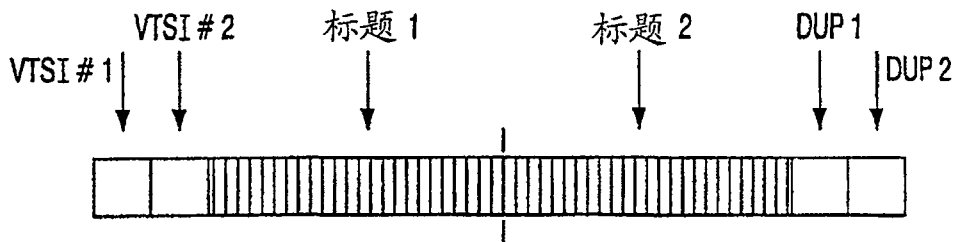


图 5B

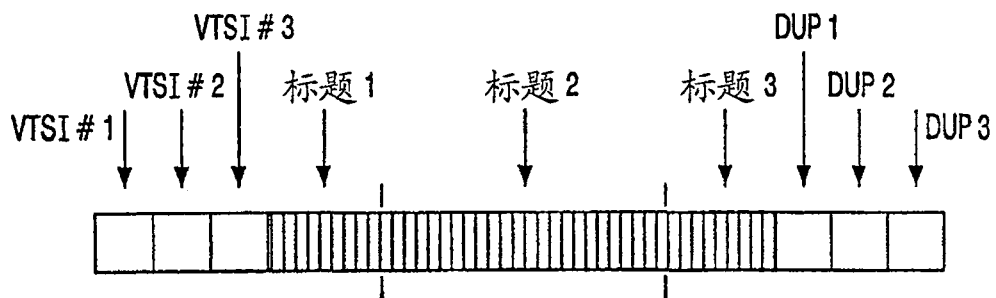


图 5C

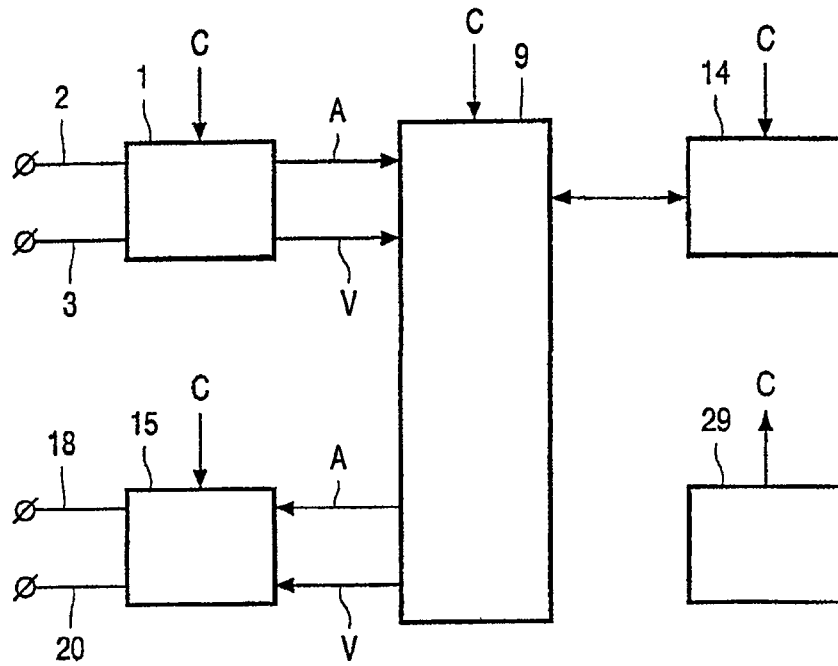


图 6

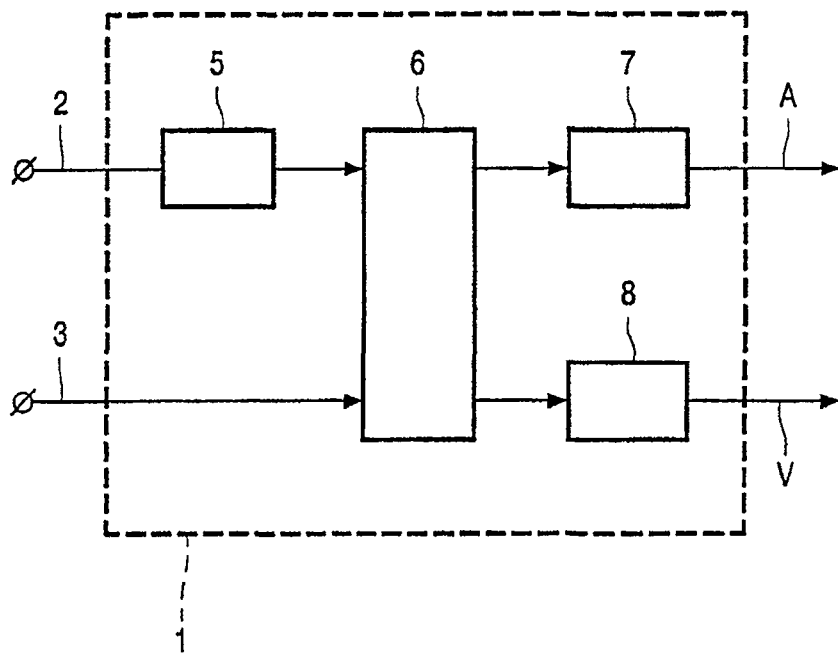


图 7

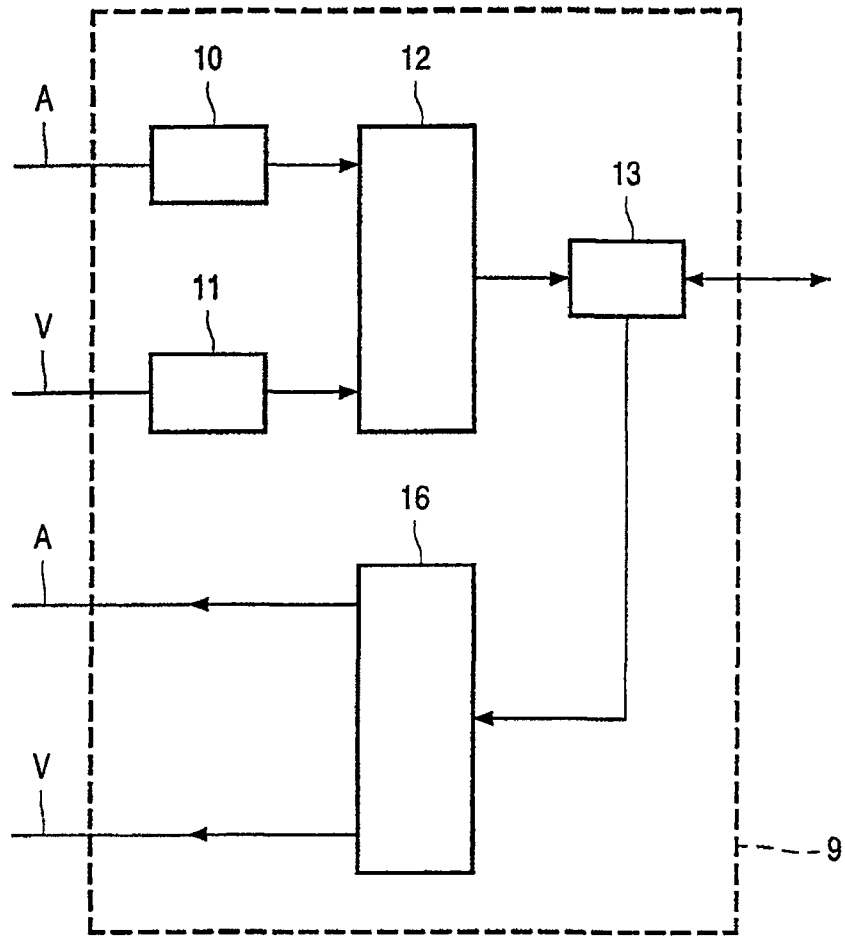


图 8

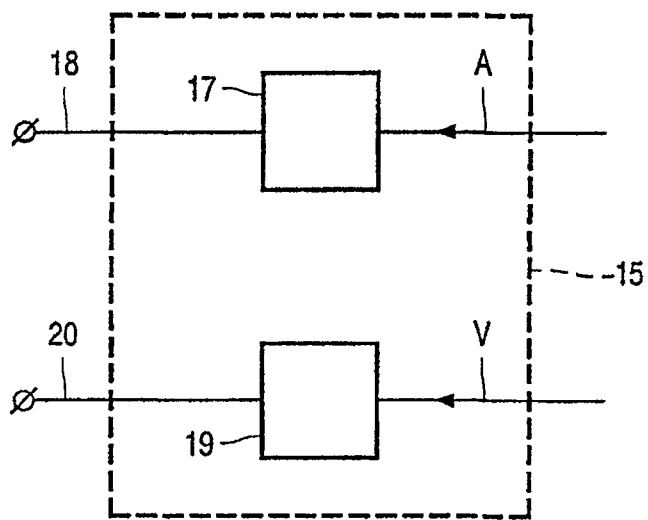


图 9

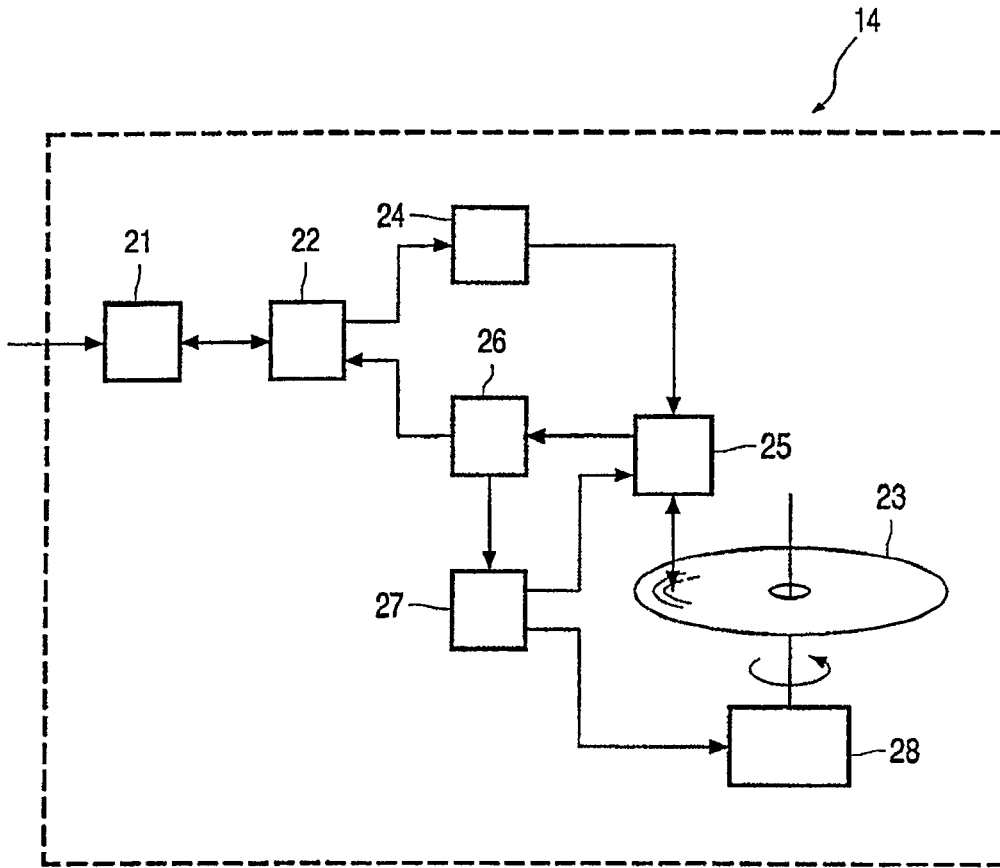


图 10

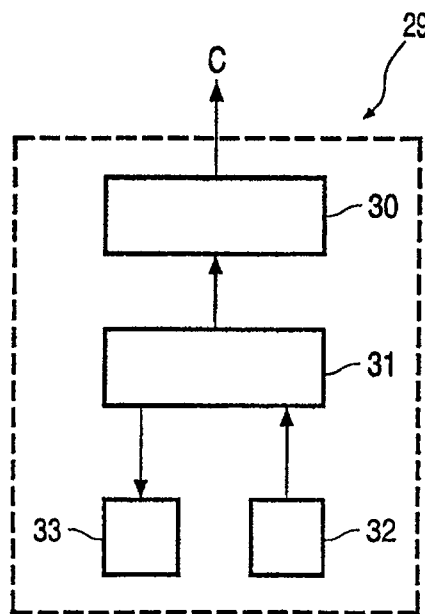


图 11