

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610145951.3

[51] Int. Cl.

H04N 5/926 (2006.01)

H04N 5/928 (2006.01)

H04N 5/84 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01)

[43] 公开日 2007年6月6日

[11] 公开号 CN 1976428A

[22] 申请日 2006.11.28

[21] 申请号 200610145951.3

[30] 优先权

[32] 2005.11.28 [33] JP [31] 2005-341782

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 水上贤一 有留宪一郎

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 李伟 尚志峰

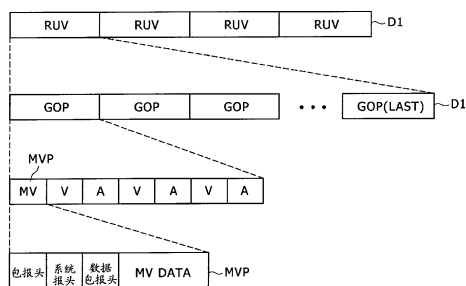
权利要求书 8 页 说明书 30 页 附图 14 页

## [54] 发明名称

视频记录设备及方法、视频传输方法和视频记录方法程序

## [57] 摘要

本发明披露了一种视频记录设备，包括：数据获取部、编码部和记录部。将多个对应于光盘格式中的单元的图像组设置为记录单位，所述编码部通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据，并使用所述流数据中的专用包将包括对于生成所述光盘格式的导航包来说是必要的信息并且在没有分析包含所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，从而使得所述特定信息被分配给每个图像组。



1. 一种视频记录设备，包括：

数据获取部，用于获取视频数据和音频数据；

编码部，用于压缩通过所述数据获取部获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列，并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及

记录部，用于在记录介质上记录通过所述编码部生成的所述流数据，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述编码部使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包，对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据，以及

其中，所述编码部使用所述流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，从而使所述特定信息被分配给每个图像组。

2. 根据权利要求1所述的视频记录设备，其中，包括在所述图像组中的所述特定信息是用于识别所述记录单位内的另一图像组的顶部位置的位置信息、所述记录单位的大小信息、以及用于识别属于紧邻的前一记录单位的最后一个图像组的顶部位置的位置信息的组合。

3. 根据权利要求1所述的视频记录设备,其中,包括所述特定信息的所述专用包被设置在所述图像组的顶部。

4. 一种视频记录设备,包括:

流数据获取部,用于获取第一流数据;

数据处理部,用于将通过所述流数据获取部获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据;以及

光盘记录部,用于将通过所述数据处理部获得的所述第二流数据记录到所述光盘上,

其中,将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位,通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对通过压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用,生成所述第一流数据,以及

其中,使用所述第一流数据中的专用包,将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中,使得所述特定信息被分配给每个图像组,以被多路复用,

其中,所述数据处理部使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包,以及

其中,所述数据处理部使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据,使其被记录到所述光盘上。

5. 根据权利要求4所述的视频记录设备,

其中,包括所述特定信息的所述专用包被设置在所述图像组的顶部,以及

其中，所述数据处理部用所述导航包替换包括所述特定信息的所述专用包，生成所述第二流数据，使其被记录到所述光盘上。

6. 一种视频记录方法，包括以下步骤：

获取视频数据和音频数据；

压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列，并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及

在记录介质上记录通过所述压缩步骤生成的所述流数据，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包，对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据，以及

其中，所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

7. 一种视频记录方法，包括以下步骤：

获取第一流数据；

将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及

将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据，以及

其中，使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用，

其中，所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包，以及

其中，所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据。

8. 一种视频传输方法，用于使用固定数据长度的包，将通过压缩视频数据和音频数据获得的编码数据进行时分多路复用生成的流数据经由传输路径传输到连接至传输源的内容客户端，所述方法包括以下步骤：

使用所述第一流数据中的专用包，将在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到并且再生所述流数据所必需的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组；以及

传输包括通过所述多路复用步骤多路复用到其中的所述特定信息的所述流数据。

9. 根据权利要求8所述的视频传输方法，

其中，一个或更多个图像组构成对应于光盘格式的单元的处理单位，

其中，所述特定信息是生成所述光盘格式的导航包所必需的信息，以及

其中，包括所述特定信息的所述专用包被设置在所述图像组的顶部。

10. 一种由处理器执行的程序，用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：

获取所述视频的视频数据和音频数据；

压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列，并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及

在所述记录介质上记录通过所述压缩步骤生成的所述流数据，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据，以及

其中，所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

11. 一种由处理器执行的程序，用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：

获取第一流数据；

将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及

将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据，以及

其中，使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用，

其中，所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包，以及

其中，所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据，使其被记录到所述光盘上。

12. 一种存储介质，存储有由处理器执行的程序，所述程序用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：

获取所述视频的视频数据和音频数据；

压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列，并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及

将通过所述压缩步骤生成的所述流数据记录在所述记录介质上，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据，以及

其中，所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

13. 一种存储介质，存储有由处理器执行的程序，所述程序用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：

获取第一流数据；

将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及

将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上，

其中，将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据，以及

其中，使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信



息包括在所述第一流数据中,使得所述特定信息被分配给每个图像组,以被多路复用,

其中,所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包,以及

其中,所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据,使其被记录到所述光盘上。

## 视频记录设备及方法、视频传输方法 和视频记录方法程序

### 相关申请的交叉参考

本发明包括与于 2005 年 11 月 28 日提交给日本专利局的日本专利申请 JP 2005-341782 相关的主题，其全部内容结合于此作为参考。

### 技术领域

本发明涉及视频记录设备、视频记录方法、视频传输方法、用于视频记录方法的程序、以及存储有用于视频记录方法的程序的存储介质。例如，本发明可被应用到将硬盘驱动器用作其记录介质的摄像机上。在本发明中，在使用根据光盘格式的固定数据长度包将经过压缩的视频和音频数据多路复用在一起的同时，包括产生导航包所必需的信息并且在没有分析视频和音频数据包的情况下难以获得的特定信息被添加到流数据，从而使得特定信息被分配给流数据中的每个 GOP。与相关技术相比，这样显著地缩短了记录到例如 DVD 等光盘上所必需的时间。

### 背景技术

近年来，为将硬盘驱动器、磁带或类似物用作其记录介质的视频记录设备并在记录介质上记录所拍摄的视频的便携式摄像机已经出现。这样的视频记录设备使用 MPEG (Moving Picture Experts Group, 运动图像专家组) -2 技术在记录介质上记录包括视频数据

和音频数据的流数据。在此过程中，在 GOP（图像组）序列（GOP（图像组）的顺序）被设置的同时，视频和音频数据被压缩，并且对所得到的经过编码的数据进行时分多路复用，以生成流数据。

相反，作为类似的视频记录设备的 DVD（Digital Versatile Disk，数字多用盘）刻录机与上述便携式摄像机相同，使用 MPEG-2 技术压缩视频和音频数据，并根据规定格式在作为光盘的 DVD 上记录所得到的数据。

如图 12A 所示，DVD 刻录机在将 DVD 的信息记录面分成导入区（最内侧）、文件系统区、管理信息区、数据记录区、和导出区的同时记录视频和音频数据。

文件系统区和管理信息区是用于存储用于管理记录在 DVD 上的视频数据文件的管理信息的记录区，并且分别设置有 UDF（Universal Disk Format，通用盘格式）和 VMG（Video Manager，视频管理器）。

UDF 是对应于遵从 ISO 9660 和 UDF 规格的计算机的文件管理系统的区域，并且使用设计成与该计算机的文件系统兼容的格式存储用于管理数据记录区的管理信息。

相反，如图 12C 所示，VMG 是用于 DVD 播放器/刻录机的管理信息的区域，且用于 VMG 的管理信息被存储在位于 VMG 顶部的 VMGI（VMG 信息）中。VMGI 之后的 VMGM VOBS（Video Object Set for VMG Menu，用于 VMG 菜单的视频对象集）用于存储 VMG 的真实数据。VMGM VOBS 之后的 VMGI BUP（VMGI for Back UP，用于备份的 VMGI）用于存储 VMGI 的备份副本。

数据记录区是用于存储 DVD 的真实数据的记录区，并且以视频标题集（video title set，VTS）为基本单位存储从 MPEG-2 数据压

缩得到的经过编码的视频和音频数据。如图 12D 中所示，每个视频标题集（VTS）由依次排列的 VTSI（Video Title Set Information，视频标题集信息）、VTSM VOBS（Video Object Set for the VTSM，用于 VTSM 的视频对象集）、VTSTT VOBS（Video Object Set for Titles in a VTS，VTS 中用于名称的视频对象集）、和 VTSI BUP（Backup of VTSI，VTSI 的备份）组成。

VTSTT VOBS 用于存储经过编码的视频和音频数据。VTSI 存储作为用于管理存储在 VTSTT VOBS 中的真实数据的管理信息的存储位置信息等。VTSM VOBS 用于存储视频数据的标题菜单。注意，VTSTT VOBS 是可选的。VTSI BUP 是 VTSI 的备份副本。

在这种类型的光盘中，当从计算机进行存取时，UDF 用于搜索和再生（produce，复制）想要的标题，而当从 DVD 播放器/刻录机进行存取时，VMG 用于搜索和再生想要的文件。

图 13A 至 13F 是示出 VTSTT VOBS 的细节的示意图。下面，将在合适的时候将 VTSTT VOBS 简称为“VOBS”。顺便提及，VMGM VOBS 和 VTSM VOBS 根据与图 13A 至 13F 中所示格式相同的格式存储它们各自的真实数据。

VTSTT VOBS 是一个或多个视频对象（VOB）的集合。每个 VOB 都被分配有作为识别码的 VOB ID，且 VOB ID 由一个或多个单元组成。每个单元都被分配有作为标识码的单元 ID，并且设置有一个或多个视频对象单元（video object unit，VOBU）。

每个 VOBU 由分配到其中的一个 GOP 构成，并且由具有一系列位于顶部的导航包（navigation pack，NV PCK）的包构成。每个包都具有 2048 字节的固定数据长度。每个 VOBU 都具有布置在顶部的导航包，并且也设置有用用于存储经过编码的视频数据的视频包

(video pack, V PCK)、存储经过编码的音频数据的音频包(audio pack, A PCK)、和存储子图像数据的子图像包(subpicture pack, SP PCK)等。

导航包(navigation pack, NV PCK)已经分配有再生包括在每个单元中的视频和音频数据所必需的控制信息。具体而言, NV PCK已经分配有包括在 NV PCK 所属的 VOB 内的 GOP 中的视频和音频数据的信息、和表示与组合再生的其它 VOB 的关系的信息等。

同样, 导航包(NV PCK)由依次排列的包报头、演播控制信息(presentation control information, PCI)、和数据搜索信息(DSI)组成。演播控制信息(PCI)被分配有关于再生显示的控制信息, 例如用于非无缝再生的视角信息和用于子图像的高亮显示的信息等。数据搜索信息(data search information, DSI)被分配有关于存取的控制信息。

如图 14A 和 14B 中所示, 数据搜索信息(DSI)由 DSI GI、SML PBI、SML AGLI、VOBU SRI、和 SYNCI 构成, 并且在 SYNCI 之后, 设置保留区。

DSI GI 存储作为一般信息的相应导航包的逻辑块数量和例如 VOB 的结束地址等与 DSI 有关的位置信息。SML PBI 存储实现无缝再生所必需的信息, 例如无缝 VOB 的类别、VOB 内的视频的再生开始和结束时间、和 VOB 内的音频的再生结束时间等。SML AGLI 存储用于无缝再生的视角信息(angle information), 该视角信息是与视角改变时的目的地址有关的信息。在此 SML AGLI 中, 在必要时设置有效信息。

VOBU SRI 存储属于同一单元并且在包括 VOB SRI 所属的 DSI 的 VOB 的再生开始时间之前或之后  $0.5 \times n$  秒内再生的 VOB

的开始地址。存储在 VOBU SRI 内的信息的使用使得基于 VOBU 的搜索成为可能。

SYNCI 存储同步信息,即,与包括 SYNCI 所属的 DSI 的 VOBU 内的视频数据同步再生的音频和子图像数据的地址信息。

如前所述,采用 DVD 格式的视频记录设备使用 MPEG-2 技术压缩视频数据和音频数据,并且对导航包(NV PCK)和所形成的编码的视频和音频数据进行时分多路复用,以产生流数据。接着,视频记录设备将流数据记录在 DVD 上。

对于记录到 DVD 上的数据,日本专利公开 No. 2004-312663 和日本专利公开 No. 2005-79823 已经提出为了提高方便程度分配包括额外的信息的额外的信息包给 VOBU 的技术。

一些用户有时上载便携式摄像机等拍摄并记录的视频给计算机,使用编辑软件程序编辑视频,并且将经过编辑的视频记录在 DVD 上。在此情形下,根据便携式摄像机等也使用 MPEG-2 技术压缩视频和音频数据并记录经过压缩的视频和音频数据的事实,通过简单处理实现将经过编辑的视频记录在 DVD 上是可能的。

然而,事实上,当将经过编辑的视频记录在 DVD 上时,必须分析经过压缩的视频和音频数据,以获得产生导航包(NV PCK),不利地是,这一处理过程花费大量时间。

## 发明内容

本发明的优势在于提供了视频记录设备、视频记录方法、用于视频记录方法的程序、存储有用于视频记录方法的程序的存储介质、和采用视频记录方法的视频传输方法,和相关技术相比,其能够显著缩短在诸如 DVD 的光盘上进行记录所必需的时间。

根据本发明的第一实施例,提供了一种视频记录设备,其包括:数据获取部,用于获取视频数据和音频数据;编码部,用于压缩通过所述数据获取部获取的所述视频数据和所述音频数据,以生成经过编码的视频和音频数据,同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列(为所述视频数据和所述音频数据设置图像组的顺序),并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用,以输出流数据;以及记录部,用于在记录介质上记录通过所述编码部生成的所述流数据。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位,所述编码部使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包,对所述编码数据进行时分多路复用,生成所述流数据。所述编码部使用所述流数据中的专用包,将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据,从而使所述特定信息被分配给每个图像组。

根据这一实施例,流数据使得通过再生特定信息而获得生成导航包所必需的信息而不需要再生和分析经过编码的视频和音频包成为可能。这样能够简化生成导航包的处理,和相关技术相比,其能够显著缩短记录到诸如DVD的光盘上所必需的时间。

根据本发明的另一实施例,提供了一种视频记录设备,包括:流数据获取部,用于获取第一流数据;数据处理部,用于将通过所述流数据获取部获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据;以及光盘记录部,用于将通过所述数据处理部获得的所述第二流数据记录到所述光盘上。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位,通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对通过压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用,生成所述第一流数据。使用所述第一流数据中的专用包,包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的

情况下难以得到的特定信息被包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用。所述数据处理部使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包。所述数据处理部使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据，使其被记录到所述光盘上

根据这一实施例，由于不需要再生和分析经过编码的视频和音频数据包，以生成导航包，从而实现了用于生成导航包的处理的简化。结果，和相关技术相比，显著地缩短了记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

根据本发明的再一实施例，提供了一种视频记录方法，包括以下步骤：获取视频数据和音频数据；压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列（为所述视频数据和所述音频数据设置图像组的顺序），并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及在记录介质上记录通过所述压缩步骤生成的所述流数据。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包，对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据。所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

和相关技术相比，根据这一实施例的视频记录方法显著地缩短了记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。



根据本发明的再一实施例，提供了一种视频记录方法，包括以下步骤：获取第一流数据；将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据。使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用。所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包。所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据。

和相关技术相比，根据这一实施例的视频记录方法显著地缩短了记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

根据本发明的再一实施例，提供了一种视频传输方法，用于使用固定数据长度的包，将通过压缩视频数据和音频数据获得的编码数据进行时分多路复用生成的流数据经由传输路径传输到连接至传输源的内容客户端，所述方法包括以下步骤：使用所述第一流数据中的专用包，将在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到并且再生所述流数据所必需的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组；以及传输包括通过所述多路复用步骤多路复用到其中的所述特定信息的所述流数据。

根据这一实施例，在对应于记录单位并由内容客户端请求的数据被传输的同时，可有效传输对于再生对应于记录单位的传输数据

的来说是必要的信息，并通过有效利用光盘格式进行解码，而不会与光盘格式或这种类型的流数据的格式冲突。

根据本发明的再一实施例，提供了一种由处理器执行的程序，用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：获取所述视频的视频数据和音频数据；压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列（为所述视频数据和所述音频数据设置图像组的顺序），并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及在所述记录介质上记录通过所述压缩步骤生成的所述流数据。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据。所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

和相关技术相比，根据这一实施例的用于视频记录方法的程序可显著地缩短记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

根据本发明的再一实施例，提供了一种由处理器执行的程序，用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：获取第一流数据；将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据。

使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用。所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包。所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据，使其被记录到所述光盘上。

和相关技术相比，根据这一实施例的用于视频记录方法的程序可显著地缩短记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

根据本发明的再一实施例，提供了一种存储介质，存储有由处理器执行的程序，所述程序用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：获取所述视频的视频数据和音频数据；压缩通过所述获取步骤获取的所述视频数据和所述音频数据，以生成经过编码的视频和音频数据，同时为所述视频数据和所述音频数据设置图像组序列（为所述视频数据和所述音频数据设置图像组的顺序），并对所述经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以输出流数据；以及将通过所述压缩步骤生成的所述流数据记录在所述记录介质上。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，所述压缩步骤通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对所述编码数据进行时分多路复用，生成所述流数据。所述压缩步骤使用所述流数据中的专用包将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息多路复用到所述流数据，使得所述特定信息被分配给每个图像组。

和相关技术相比，根据这一实施例的存储有用于视频记录方法的程序的存储介质可显著地缩短记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

根据本发明的再一实施例，提供了一种存储介质，存储有由处理器执行的程序，所述程序用于实施用于在记录介质上记录视频的视频记录方法，所述方法包括以下步骤：获取第一流数据；将通过所述获取步骤获取的所述第一流数据转换成用于记录到光盘上的第二流数据；以及将通过所述转换步骤获得的所述第二流数据记录到所述光盘上。将多个与光盘格式的单元对应的图像组设置为记录单位，通过使用根据所述光盘格式的固定数据长度的包对压缩视频数据和音频数据获得的经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，生成所述第一流数据。使用所述第一流数据中的专用包，将包括生成所述光盘格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括所述经过编码的视频和音频数据的包的情况下难以得到的特定信息包括在所述第一流数据中，使得所述特定信息被分配给每个图像组，以被多路复用。所述转换步骤使用所述特定信息生成所述光盘格式的所述导航包。所述转换步骤使用所述导航包并将所述记录单位设置为所述单元来生成所述第二流数据，使其被记录到所述光盘上。

和相关技术相比，根据这一实施例的存储有用于视频记录方法的程序的存储介质可显著地缩短记录到诸如 DVD 的光盘上所必需的时间。

## 附图说明

图 1A 至 1D 是说明由根据本发明的第一实施例的编辑系统中的摄像机采用的记录格式的示意图；

图 2 是示出根据本发明的第一实施例的编辑系统的框图；

图 3 是说明如图 1C 和 1D 中所示的 MV 包的示意图；

图 4A 和 4B 是说明分配给如图 3 中所示的 MV 包的位置信息的示意图;

图 5A 至 5C 是说明与图 4A 和 4B 的位置信息不同的位置信息的示意图;

图 6 是说明创作中所必需的信息的示意图;

图 7 是示出应用于图 2 的编辑系统的编辑设备的框图;

图 8A 至 8C 是说明图 7 的编辑设备采用的记录格式的示意图;

图 9 是示出根据本发明的第二实施例的视频传输系统的框图;

图 10A 至 10D 是说明根据本发明的第三实施例的编辑系统的示意图;

图 11 是说明根据图 10 的编辑系统的额外的记录信息包的示意图;

图 12A 至 12D 是说明 DVD 格式的示意图;

图 13A 至 13F 是示出 VOBS 的结构示意图; 以及

图 14A 和 14B 是说明导航包的示意图。

## 具体实施方式

下面, 将参看附图详细描述本发明的实施例。

### [第一实施例]

#### 1. 实施例的结构

图 2 是示出根据本发明的第一实施例的编辑系统 1 的框图。在编辑系统 1 中，摄像机 2 拍摄并记录视频，编辑设备 3 编辑所记录的视频，并将经过编辑的视频记录在作为光盘的 DVD 上。

在控制部 5 控制摄像部 6 和记录/再生处理部 7，摄像机 2 拍摄并记录视频，接着将所记录的视频输出到编辑设备 3。

在摄像机 2 中，在控制部 5 的控制下，摄像部 6 通过拍摄获取视频和音频数据，并输出所获取的视频和音频数据到记录/再生处理部 7。包括在摄像部 6 中的图像拾取单元 11 由诸如 CCD (charge coupled device, 电荷耦合器件) 的图像拾取装置、用于聚焦入射光线到图像拾取装置的图像拾取表面上使得光图像形成在图像拾取表面上的镜头、等等构成。在像机控制部 12 的控制下，图像拾取单元 11 改变图像拾取装置的透镜光学能力 (lens power)、聚焦、光圈、快门速度、等等，并从图像拾取装置输出拾取图像。在控制部 5 的控制下，像机控制部 12 控制图像拾取单元 11 的操作。

信号转换部 13 对从图像拾取单元 11 输出的拾取图像进行相关双采样和矩阵运算等处理，以输出色彩 (红色、绿色、和蓝色) 信号。拾取图像信号处理部 14 对从信号转换部 13 输出的彩色信号进行伽马调整和白平衡调整等处理，此后将色彩信号转换成由亮度信号和色差信号组成的视频数据，并将该视频数据输出到记录/再生处理部 7。

音频输入部 15 由内置或外置麦克风构成。该音频输入部 15 获得对象的音频信号，并输出该音频信号。音频信号处理部 16 对从音频输入部 15 输出的音频信号进行模数转换，以产生音频数据，并且，在调整增益和音质等后，输出该音频数据。

记录/再生处理部 7 压缩从摄像部 6 输出的视频数据和音频数据，并将经过压缩的视频和音频数据记录在记录介质上。记录/再生处理部 7 也从记录介质读取所记录的视频和音频数据，并将读取的视频和音频数据输出到各个部分。具体而言，在记录/再生处理部 7 中，在记录时，编码/解码部 21 按照预定格式压缩从摄像部 6 输出的视频和音频数据，以产生流数据，并将所产生的流数据输出到盘接口（盘 I/F）23。在再生时，编码/解码部 21 对从盘接口 23 获得的流数据解压缩，并将得到的数据输出给控制部 5 等。编码/解码部 21 使用 MPEG-2 技术压缩视频和音频数据，并按照后面描述的格式产生流数据。

盘接口 23 是用于记录介质 25 和编码/解码部 21 之间的数据交换的接口。盘接口 23 用于将从编码/解码部 21 输出的流数据 D1 记录在记录介质 25 上，并且也用于从记录介质 25 读取流数据 D1，以供输出。记录介质 25 举例来说由硬盘构成，用于记录和再生所拍摄的视频。除了硬盘驱动器之外，磁带、存储卡、各种类型的光盘、和其它记录介质可用作记录介质 25。缓冲存储器 26 用于临时保持将由编码/解码部 21 处理的视频数据等，并且起到编码/解码部 21 的外部存储器的作用。输出处理部 27 是用于编码/解码部 21 和外部设备、控制部 5、等等之间的数据交换的接口。使用输出处理部 27，摄像机 2 将从记录介质 25 读取的所拍摄的视频和从摄像部 6 获得的所拍摄的视频输出到编辑设备 3、控制部 5、等等。

控制部 5 根据用户操作控制各个部分的操作，也显示所拍摄的视频的监视器图像（monitor image）。具体而言，包括在控制部 5 中的时钟/日历电路 39 测量当前时间，并将测量找到的当前时间输出到 BUS（总线）。操作输出接口（操作输出 I/F）32 经由 BUS 将经由操作输入部 33 检测到的用户操作报告给处理部 34。操作输入部 33 由设置在摄像机 2 上的操作按钮、设置在显示部 35 上的触摸

面板、它们的外围电路等形成。操作输入部 33 用于检测用户的各种操作。

显示部 35 是用于监控（监视）摄像部 6 获得的所拍摄的视频和从记录介质 25 读取的所拍摄的视频的监视器机构。显示部 35 举例来说由液晶显示器构成。显示控制部 36 根据输出到 BUS 的所拍摄的视频来驱动显示部 35。存储卡接口（存储卡 I/F）37 将输出到 BUS 的所拍摄的视频记录在存储卡 38 上，也从这里读取记录在存储卡 38 上的所拍摄的视频，并且将所拍摄的视频输出到 BUS。

处理部 34 是在保证随机存取存储器（RAM）40 中的工作区的同时执行存储在只读存储器（ROM）41 中的程序的处理器。通过执行该程序，处理部 34 根据用户操作控制各个部分的操作。

如果用户发出准备视频拍摄的指令，则处理部 34 开始摄像部 6 和记录/再生处理部 7 的操作，并且允许分别从拾取图像信号处理部 14 和音频信号处理部 16 输出的所获取的视频数据和音频数据经由编码/解码部 21、输出处理部 27、和总线被输入到显示控制部 36，以使显示部 35 显示所拍摄的视频。这样，用户能监控所拍摄的视频。

如果用户在监控拍摄的视频期间发出开始记录的指令，则编码/解码部 21 开始编码视频和音频数据，且所得到的流数据 D1 被记录在记录介质 25 上。在发出在存储卡 38（代替记录介质 25）上进行记录的指令的情形下，编码/解码部 21 产生的流数据 D1 经由输出处理部 27 和总线被输出到存储卡接口 37，且流数据 D1 被记录在存储卡 38 上。

相反，如果用户发出用于监控记录在记录介质 25 上的所拍摄的视频的指令，则发出再生在记录介质 25 上记录的所拍摄的音频



的指令，且相应地从记录介质 25 读取的流数据 D1 通过编码/解码部 21 解码。接着，所得到的视频和音频数据经由输出处理部 27 和总线被输入到显示控制部 36，并且通过显示部 35 显示给用户。在用于监控记录在存储卡 38（代替记录介质 25）上的所拍摄的视频的指令由用户发出的情形下，对记录在存储卡 38 上的所拍摄的视频进行类似处理，最终，通过显示部 35 显示给用户。

在发出用于下载记录在记录介质 25 上的所拍摄的视频的指令的情形下，在编码/解码部 21 进行的解码被暂停的同时，流数据 D1 被从记录介质 25 读取，接着经由编码/解码部 21 和输出处理部 27 被输出到编辑设备 3。在发出用于下载记录在存储卡 38（代替记录介质 25）上的所拍摄的视频的指令的情形下，记录在存储卡 38 上的流数据经由存储卡接口 37、总线、和输出处理部 27 被输出到编辑设备 3。

按照上述方式，摄像机 2 使用 MPEG-2 技术在记录介质 25 或存储卡 38 上以采用指定格式的流数据 D1 的形式记录所拍摄的视频。在下载至编辑设备 3 的情形下，摄像机 2 将流数据 D1 输出到编辑设备 3。

有助于处理部 34 进行处理的程序通常被预先安装在摄像机 2 中。可选地，该程序可经由已经存储有该程序的光盘、磁盘、存储卡、或另一种存储介质被提供给摄像机 2。可选地，可通过从例如互联网等网络下载该程序，并将该程序提供给摄像机 2。

图 1A 至 1D 是示出记录在如上所述的记录介质 25 上的流数据的视频文件格式的示意图。在本实施例中，编码/解码部 21 按照此格式对视频和音频数据进行编码。

编码/解码部 21 根据用户的触发开关操作开始记录，并且根据用户的下一触发开关操作停止记录，从而在记录的开始和停止之间的时间段期间生成一个文件。当开始记录的指令已经发出时，编码/解码部 21 对依次输入的视频和音频数据进行编码，同时将它们分成一系列 GOP。编码/解码部 21 对所形成的编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以产生流数据 D1。另外，编码/解码部 21 为流数据 D1 提供报头（未示出），并将它记录在记录介质 25 上，并且在收到停止记录的指令时，结束视频文件的记录。

在上述编码处理系列中，编码/解码部 21 对视频和音频数据进行编码，同时按照 MPEG-2 标准定义的 GOP 结构（参看图 1B）顺序设置图像类型。另外，在对视频和音频数据的编码中，编码/解码部 21 对多个 GOP 分组，以形成 RUV（Recording Unit of Video，视频记录单位），设置包括在一个 RUV 中的 GOP 的数量，从而使一个 RUV 对应于 DVD 格式的一个单元，其中 RUV 是记录单位（参看图 1A）。进而，编码/解码部 21 对经过编码的视频和音频数据进行时分多路复用，以使其具有与 DVD 格式相同的固定数据长度包结构（图 1C），同时使用专用包提供在每个 GOP 的顶部的 MV 包 MVP。这里所使用的术语“专用包”是指用户能够任意定义的以 MPEG-2 格式使用的包，因此，用户能够利用用户给出的任意定义使用具有 DVD 格式的包。在此实施例中，MV 包 MVP 通过报头的设定被定义为专用包。以上述方式，编码/解码部 21 将给定数据多路复用成流数据 D1，同时提供 MV 包 MVP，从而不影响在采用 MPEG-2 格式或 DVD 格式作为其标准的装置中对视频和音频数据执行的任何处理。

编码/解码部 21 将包括产生具有 DVD 格式的导航包所必需的信息并且在没有分析包括编码的视频和音频数据的包的情况下难以获得的特定信息分配给 MV 包 MVP。具体而言，编码/解码部 21 在此特定信息中设置再生视频文件所必需的信息，并且在 MV 包

MVP 中存储创作所必需的信息等。通过在 MV 包 MVP 中存储再生视频文件所必需的信息,摄像机 2 能通过再生 MV 包使导航包 MVP 产生,而不需要再生或分析视频和音频数据包。

具体而言,编码/解码部 21 通过将包报头设置在顶部,接着依次设置系统报头、数据包报头(packet header)、和真实数据(MV 数据),形成 MV 包 MVP。

参看图 3, MV 包 MVP 的真实数据(MV 数据)包括从顶部依次排列的表示 MV 包 MVP 的识别数据(MV DAT ID)、与 MV 包 MVP 的生成相关的版本(MV DAT VER)、和保留字段(保留的)。保留字段(保留的)之后跟着与 MV 包 MVP 的应用有关的信息(MV APL)。

与 MV 包 MVP 的应用有关的信息(MV APL)包括依次排列的已经记录视频文件的装置的销售商的名称(VND NAME)、产品名称(PRD NAME)、应用识别码(APL ID)、用于识别已经描述所述流和保留字段(保留的)的实体的制造商信息数据(MNFI DATA)。

MV 包 MVP 的真实数据(MV Data)进一步包括信息(MV APL)之后的相对位置信息(GSI: GOP 搜索信息)。相对位置信息(GSI)表示关于同一 RUV 中的其它 GOP 的相对位置。相对位置信息(GSI)分配有对定义相对位置信息是否有效的确认信息(GSI VALID)、保留字段(reserved)、相对位置信息的真实信息(GOP 搜索信息)、和另一保留字段(reserved)。参看图 4A 和 4B,就关于导航包的顶部的位置的相对位置而言,相对位置信息的真实信息(GOP 搜索信息)表示 MV 包 MVP 所属的同一 RUV(Current, 当前的)中的其它 GOP 中的每个的顶部的位置。

MV 包 MVP 的真实数据 (MV 数据) 进一步包括跟随相对位置信息 (GSI) 的与导航包所属的 RUV 有关的信息 (RSI: RUV 搜索信息)。也参看图 5A 至 5C, 与 RUV 有关的信息 (RSI) 包括: MV 包所属的 RUV 的尺寸 (RUV SIZE); 紧邻 MV 包所属的前一 RUV 的 RUV 的最后一个 GOP 的位置信息 (PRERUV LGOP OFFSET); 及保留字段 (reserved)。就相对于导航包所属的 RUV 的顶部的地址的偏移量而言, 位置信息 (PRERUV LGOP OFFSET) 识别紧邻的前一 RUV 的最后一个 GOP 的位置。

由于上述信息, 生成将被记录在记录介质 25 上的流数据 D1, 从而可通过再生 MV 包 MVP 产生导航包, 而不需要分析视频和音频数据。

MV 包 MVP 的真实数据 (MV 数据) 进一步包括跟随信息 (RSI) 的在创作中所必需的信息 (FFU DATA)。除了上述信息片之外, 包数量等的信息被分配给 MV 包 MVP 的真实数据 (MV 数据)。

参看图 6, 例如, 创作中所必需的信息 (FFU DATA) 包括与视频数据、音频数据、和子图像有关的信息。与视频数据有关的信息包括与视频数据的编码有关的格式 (Video Stream, 视频流)、视频数据的格式 (TV System, TV 系统)、水平尺寸 (Horizontal Size) 等等。与音频数据有关的信息包括音频数据流的数量 (Number of Audio Streams)、与音频数据的编码有关的格式 (Audio Codec information, 视频编码译码器信息)、取样频率 (FS) 等。上述信息片的使用使得 VTSI 容易生成。在相关技术中, 由于这样的信息可通过分析视频和音频包获得, 所以对包的分析是必要的。然而, 在本实施例中, MV 包 MVP 的真实数据的使用使得 VTSI 能够生成, 而不必分析数据流。

在本实施例中，编码/解码部 21 基于处理部 34 获得的各种信息和在编码过程中获得各种信息来生成 MV 包，并且将流数据 D1 记录在记录介质 25 上。换言之，考虑到记录到作为光盘的 DVD 上的可能性，摄像机 2 使用 MPEG-2 技术产生流数据 D1，使得易于转换成 DVD 格式的流数据，并记录所生成的流数据 D1。

同时，在监控记录在记录介质 25（或存储卡 38）上的所拍摄的视频时，编码/解码部 21 从 MV 包读取表示关于同一 RUV 中的其它 GOP 的相对位置的相对位置信息（GSI）和与导航包所属的 RUV 有关的信息（RSI），并将它们输出到处理部 34。

基于从 MV 包获得的相对位置信息（GSI）和与 RUV 有关的信息（RSI），处理部 34 控制盘接口 23 或存储卡接口 37 对记录介质 25（或存储卡 38）的存取，并且基于存储在 MV 包中的信息，再生以 MPEG-2 流数据形式记录的视频文件。

具体而言，在其中一系列图像以与记录时相同的速度和相同的次序被再生的标准再生情形下，处理部 34 根据与 RUV 有关的信息（RSI）分别检测下一 GOP 的记录开始位置和 GOP 的尺寸。接着，处理部 34 发出将检测的下一 GOP 的记录开始位置和检测的 GOP 的尺寸设定为其参数的读命令，从而从记录介质 25 或存储卡 38 再生下一 GOP 的流数据，以在编码/解码部 21 中将其解码。处理部 34 重复上述控制，并且控制整个操作，从而使得标准再生的监视器图像被显示在显示部 35 上。

类似地，在其中这一系列图像以与记录时相同的速度但以相反次序被再生的反向再生的情形下，处理部 34 根据相对位置信息（GSI）和与 RUV 有关的信息（RSI）分别检测前一 GOP 的记录开始位置和 GOP 的尺寸。接着，处理部 34 发出将检测到的前一 GOP 的记录开始位置和检测到的 GOP 的尺寸设定为其参数的读命令，

从而从记录介质 25 或存储卡 38 再生前一 GOP 的流数据。接着，这样再生的流数据通过编码/解码部 21 解码和重新设置，并被显示在显示部 35 上。当在上述系列的处理中前一 GOP 被包括在前一 RUV 中时，处理部 34 根据与 RUV 有关的信息 (RSI) 检测前一 RUV 的最后一个 GOP 的记录开始位置，并且相应地发出读命令。

在快速前向再生或快速反向再生的情形下，按照上述方式执行读命令的发出和流数据的解码，并且根据再生速度有选择地丢弃解码的图像中的一些，同时显示其余的图像。

按照上述方式，摄像机 2 对存储在 MV 包中的信息进行有效使用，以再生记录在记录介质 25 或存储卡 38 上的所拍摄的视频文件。

图 7 是示出根据本实施例的编辑设备 3 的结构框图。编辑设备 3 由个人计算机构成，并且对摄像机 2 输出的流数据 D1 进行创作，然后将其记录在例如光盘 51 等 DVD 上。

在编辑设备 3 中，在中央处理单元 53 的控制下，盘接口 (盘 I/F) 52 在 DVD 51 上记录输出到总线的 DVD 格式的流数据 D2，并且也再生记录在 DVD 51 上的各种数据，并将它们输出到总线。

在中央处理单元 53 的控制下，存储卡接口 (存储卡 I/F) 54 将记录在存储卡 55 上的各种数据输出到总线，并且，反过来，也将输出到总线的各种数据记录在存储卡 55 上。

输入处理部 56 是用于输入从摄像机 2 的输出处理部 27 输出的各种数据和中央处理单元 53 的控制下将从摄像机 2 输出的流数据 D1 输出给总线的接口。在本实施例中，所拍摄的视频可经由输入处理部 56 或者经由存储卡 55 被下载到编辑设备 3，其中输入处理部 56 将编辑设备 3 与摄像机 2 连接。

硬盘驱动器 (HDD) 57 用于储存与由中央处理单元 53 进行的处理相关的操作系统、各种应用程序、从摄像机 2 下载的视频文件、等等，还用于在中央处理单元 53 的控制下，储存输出到总线的数据，也输出储存在其中的数据给总线。

中央处理单元 53 是用于控制编辑设备 3 的操作的控制器。根据只读存储器 (ROM) 60 上记录的数据，中央处理单元 53 保证随机存取存储器 (RAM) 61 中的工作区，并启动存储在硬盘驱动器 57 中的操作系统，从而开始全部操作。此后，根据用户的操作，中央处理单元 53 执行与编辑设备中的处理相关的并且储存在硬盘驱动器 57 中的应用程序。通过执行与编辑设备 3 中的处理相关的应用程序，中央处理单元 53 根据用户的操作控制各个部分的操作，从而允许计算机起到编辑设备的功能。

具体而言，当用户已经发出从摄像机 2 下载视频文件的指令时，中央处理单元 53 控制存储卡接口 54 或输入处理部 56，以经由存储卡 55 或输入处理部 56 从摄像机 2 获取所拍摄的视频文件，并在硬盘驱动器 57 中储存所获取的视频文件。

当用户已经发出监控储存在硬盘驱动器 57 中的视频文件的指令时，储存在硬盘驱动器 57 中的视频文件中的数据被依次读取并解码，接着显示在显示部 (未示出) 上。在视频文件的扩展名指示其是从摄像机 2 下载且包括 MV 包的视频文件的情况下，中央处理单元 53 以与相对于摄像机 2 的上述描述方式相同的方式对 MV 包进行有效使用，以从硬盘驱动器 57 再生视频文件。当以这样的方式再生视频文件时，中央处理单元 53 接受用户设置的编辑点，并且，响应于用户操作，执行预览处理。当用户在接受编辑点和创建编辑列表之后已经发出执行记录到 DVD 51 上的指令时，中央处理单元 53 基于编辑列表依次再生储存在硬盘驱动器 57 中的视频文件中的数据，并将它们记录在 DVD 51 上。

注意，在监控和编辑下载到硬盘驱动器 57 中的视频文件时，对于创作来说是必要的并且储存在 MV 包中的信息（FFU DATA）可被用来切换涉及监控和编辑的各种设置。

当执行到 DVD 的记录时，中央处理单元 53 根据参照图 12A 至 14B 如上所述的 DVD 文件格式将从硬盘驱动器 57 依次再生的视频文件的流数据转换成包结构，并在硬盘驱动器 57 中临时储存所得到的数据。然后，中央处理单元 53 在所储存的具有包结构的流数据中设置诸如 VMG 等管理信息，并将得到的数据记录在 DVD 51 上。

在上述处理系列中，在从硬盘驱动器 57 再生并转换成 DVD 文件格式的视频文件的流数据是从摄像机 2 下载并包括 MV 包的流数据的情况下，流数据被处理，使得 RUV 和 GOP 分别被设置为单元（Cell）和 VOB，且如与图 1A 至 1C 可比较的图 8A 至 8C 所示，MV 包被导航包替代，通过简单的处理生成了 DVD 格式的流数据。

此时，导航包可由相同的 RUV 中的到其他 GOP 的相对位置信息（GSI）和与储存在 MV 包中的 RUV 的信息（RSI）生成，而不需要再生或分析 MV 包所属的 GOP 中的视频和音频包。

具体而言，中央处理单元 53 根据相对位置信息（GSI）检测每个 VOB 的开始 PTS（VOB SPTS）和结束 PTS（VOB EPTS）、MV 包的开始地址、等等，并根据这种检测来生成导航包，然后用所生成的导航包替换 MV 包。

注意，可执行到 DVD 格式的流数据的转换，使得 MV 包被定义为 DVD 格式的专用包，且 NV 包被单独提供。

## 2. 实施例的操作



在具有上述结构的编辑系统 1 (图 2) 中, 在摄像机 2 中获得的拍摄视频被下载到编辑设备 3, 且编辑设备 3 执行创作和到 DVD 上的记录。

在摄像机 2 中, 通过摄像部 6 获得的拍摄视频的视频和音频数据被输入到记录/再生处理部 7 的编码/解码部 21, 其中使用 MPEG-2 技术压缩视频和音频数据, 以生成编码数据, 且该编码数据被时分多路复用, 以生成 MPEG-2 格式的流数据 D1。进而, 流数据 D1 被记录在记录介质 25 或存储卡 38 上, 并且, 记录在记录介质 25 或存储卡 38 上的流数据被下载到编辑设备 3。

在摄像机 2 的上述系列处理中, 考虑到在作为光盘的 DVD 上进行记录的可能性, 经过编码的视频和音频数据 (图 1) 被多路复用, 以生成具有和 DVD 格式的流数据的包结构相同的固定数据长度的包结构的流数据 D1。因此, 摄像机 2 简化了流数据 D1 到 DVD 格式的流数据的转换, 和相关技术相比, 其缩短了记录到 DVD 上所必需的时间。

由于具有和 DVD 格式的流数据相同的数据结构, 流数据 D1 设置有 MV 包, 其中 MV 包包括在每个 GOP 中, 被多路复用, 且包括特定信息, 该特定信息包括生成导航包所必需的信息, 但在不对视频和音频数据包进行分析的情况下难以得到 (图 3)。

由于这个原因, 在编辑系统 1 中, 生成导航包而不需要干扰 (麻烦) 对视频和音频数据包的再生和分析是可能的, 和相关技术相比, 这简化了到 DVD 格式的流数据的转换, 从而缩短了记录到 DVD 上所必需的时间。

另外，由于 MV 包作为专用包生成，这样的生成不影响与在不处理 MV 包但处理 MPEG-2 格式的共用流数据的装置中执行的解码等相关的系列操作。

具体而言，在摄像机 2 中，由多个 GOP 组成的对应于单元 (Cell) 的 RUV 被设置为记录单位，且 MV 包由用于识别相同的记录单位中的其他 GOP 的顶部位置的位置信息、记录单位的大小信息 (尺寸信息)、以及用于表示前一记录单位的最后一个 GOP 的顶部位置的位置信息构成 (图 4A 至 5C) 形成。和相关技术相比，这样能够缩短记录到 DVD 上所必需的时间。

另外，在摄像机 2 中，MV 包设置在每个 GOP 的顶部，也就是，处于对应于每个 VOB 的顶部的位置处，其中设置有导航包。因此，可通过简单地用导航包来替换 MV 包来生成 DVD 格式的流数据，而不用操作储存在 MV 包中的将要分配给导航包的各种记录位置信息，也就是，不用重新设置 NV PCK SCR 等等。和相关技术相比，这样可以进一步缩短记录到 DVD 上所必需的时间。

另外，在摄像机 2 中，使用存储在其中的、创作所必需的信息 (FFU DATA) 生成 MV 包。因此，这种信息 (FFU DATA) 可被用来简化各种处理或提高各种处理的速度。

在记录介质 25 或存储卡 38 上记录并下载到编辑设备 3 (图 7) 的视频文件被保持在硬盘驱动器 57 中，并且，通过中央处理单元 53 的处理，将该视频文件再生以供用户监控，并且还用于编辑列表的创建。另外，根据这一编辑列表，视频文件的数据被顺次从硬盘驱动器 57 再生，并转换成 DVD 格式的流数据，储存在硬盘驱动器 57 中。接着，DVD 格式的流数据被记录在 DVD 51 上。

在上述系列操作中，下载到编辑设备 3 的视频文件被转换成 DVD 格式的流数据，同时视频文件中的 RUV 和 GOP 被分别设置为单元 (Cell) 和 VOB，导航包由储存在 MV 包中的信息生成。和相关技术相比，这样显著地缩短了编辑设备 3 中用于记录到 DVD 上所必需的时间。

另外，MV 包由导航包替换，以转换成 DVD 格式的流数据。和相关技术相比，这同样显著地缩短了记录到 DVD 上所必需的时间。

### 3. 实施例的效果

根据上述实施例，在经过压缩的视频和音频数据被多路复用以具有根据光盘格式的固定数据长度的包结构，包括生成导航包所必需的信息并且在不对视频和音频数据包进行分析的情况下难以获得的特定信息被分配给流数据中的每个 GOP，以被多路复用。和相关技术相比，这样能够显著缩短记录到 DVD 上所必需的时间。

另外，由于特定信息是用于表示相同的记录单位中的其他 GOP 的顶部位置的位置信息、记录单位的大小信息、以及用于表示前一记录单位的最后一个 GOP 的顶部位置的位置信息，所以导航包可被生成，而不需要再生和分析视频和音频包。因此，和相关技术相比，用于记录到 DVD 上所必需的时间被显著缩短。

另外，由于包括特定信息的包被设置在每个 GOP 的顶部，所以，可通过用导航包替换这个包来生成流数据，而不需要操作特定信息所代表的位置信息。因此，和相关技术相比，记录到 DVD 上所必需的时间得以显著缩短。

也就是，在编辑设备中，使用特定信息生成导航包，所生成的导航包被用来将每个记录单位设置为单元，并生成用于记录到 DVD

上的流数据。因此，和相关技术相比，记录到 DVD 上所必需的时间得以显著缩短。

另外，用导航包替换包括特定信息的包以生成用来记录到 DVD 上的流数据。和相关技术相比，这同样显著地缩短了记录到 DVD 上所必需的时间。

### [第二实施例]

根据第一实施例通过摄像机 2 生成的 MPEG-2 格式的流数据 D1 使得通过简单地传输 RUV 或 GOP 数据能够进行有效的数据传输，原因在于，在再生末端的再生所必需的信息的传输同样在不需单独传输再生控制信息的情况下实现。在这一实施例中，这一优点同样适用于视频传输方法。

图 9 是示出根据本发明的第二实施例的视频传输系统 71 的结构示意图。在视频传输系统 71 中，内容服务器 72 已经储存有视频文件，并且，响应于来自内容客户端 73 的请求，发送所储存的文件给内容客户端 73。

内容客户端 73 是能够通过互联网访问内容服务器 72 的计算机。响应于用户操作，内容客户端 73 访问内容服务器 72。

内容服务器 72 是具有大容量硬盘驱动器的计算机，与参照图 7 如上所述的计算机类似，并且能够接受来自内容客户端 73 经由互联网的访问。内容服务器 72 使用每个都具有作为其专用包的 MV 包的 VOB 按照 DVD 格式在硬盘驱动器上记录并保持 VOB 文件形式的视频内容，这已经参照图 1A 至 1D 和图 3 进行了描述。另外，在互联网上设置有主页的情况下，内容服务器 72 响应于来自内容客户端 73 的请求发送视频内容，该请求由浏览主页的用户做出。

内容服务器 72 将通过对经过压缩和编码的视频和音频数据进行时分多路复用以具有根据 DVD 格式的固定数据长度的包结构而产生的流数据发送到经由传输路径连接到内容服务器 72 的内容客户端 73。另外，在不对包括在通过多路复用生成的流数据中的视频和音频数据包进行分析的情况下难以获得的并且对于再生流数据来说是必需的特定信息，被分配给使用流数据中的专用包的每个 GOP，以被多路复用。

在这种视频传输系统 71 中，当内容客户端 73 已经发出用于视频文件的传输的请求时，内容服务器 72 发送对应于视频文件的顶部的一个或多个 VOB 给内容客户端 73。在收到由此传输的一个或多个 VOB 之后，内容客户端 73 对一个或多个 VOB 进行解码，并且，例如，响应于用户的指令，执行正常再生或快速前向再生，从而将经过解码的视频内容呈现给用户。例如，通过选择性地仅再生 I 图像来实现快速前向再生。此时，通过使用在 VOB 中设置的 MV 包，内容客户端 73 能够依次再生所传输的 VOB，以将它们呈现给用户，并输出用于传输后来的 VOB 的请求，指定属于同一单元的一个或多个其它 VOB，并且最终指定下一单元中的第一个 VOB。

响应于这一传输请求，内容服务器 72 发送属于同一单元的一个或多个其它 VOB，并且最终发送下一单元中的第一个 VOB。注意，按照类似的方式，除了在视频文件的顶部之外，发送指定在已经接收到的 VOB 所属的单元之前的单元中的最后 VOB 的传输请求。

在视频传输系统 71 中，通过重复发送这样的传输请求并响应于传输请求的发送来重复传输使用 VOB 的流数据，来传输视频文件形式的视频内容。因此，使用 VOB 的视频内容被有效传输，在内容客户端 73 中再生视频文件。图 9 示出了内容服务器 72 传输

VOBU 序列给内容客户端 73, 同时有选择地去除构成视频文件的一些 VOB, 并且内容客户端 73 执行快速前向再生的示范情形。

注意到, 可使用使 MV 包作为专用包的 MPEG 格式的流数据而不是使用 DVD 格式的 VOB 文件传输视频文件, 这已经参考图 1A 至 1D 进行了描述。

在这一实施例中, 在经过压缩的视频和音频数据被多路复用以具有根据光盘格式的固定数据长度的包结构的同时, 包括在对于再生流数据来说是必需的信息和在不对视频和音频数据包进行分析的情况下难以获得的特定信息, 被分配给流数据中的每个 GOP, 以被多路复用, 从而实现了视频文件的有效传输。

### [第三实施例]

图 10A 至 10D 是示出施加给根据本发明的第三实施例的编辑系统的 MPEG-2 格式的流数据的示意图。这些附图可与图 1A 至 1D 进行对比。除了 MPEG-2 的流数据的结构是不同的之外, 根据本实施例的编辑系统具有和根据第一实施例的上述编辑系统 1 的结构相同的结构。

在根据本实施例的编辑系统中, 使用额外的记录信息包 (ARI PCK) 作为专用包, 将进行创作所必需的信息被单独多路复用到流数据。如图 11 所示出的, 额外的记录信息包 (ARI PCK) 由记录时间信息和在进行视频拍摄时的条件信息等构成。

在本实施例中, 在编辑设备中, 生成 DVD 格式的流数据, 使得 MV 包和额外的记录信息包 (ARI PCK) 举例来说用 NV 包替换。可选地, 可以这样设置, 使得 MV 包和额外的记录信息包 (ARI PCK) 的其中之一被用 NV 包替换, 而另一个被定义为具有 DVD 格式的专用包。可选地, 可以这样设置, 使得 MV 包和额外的记录信息包

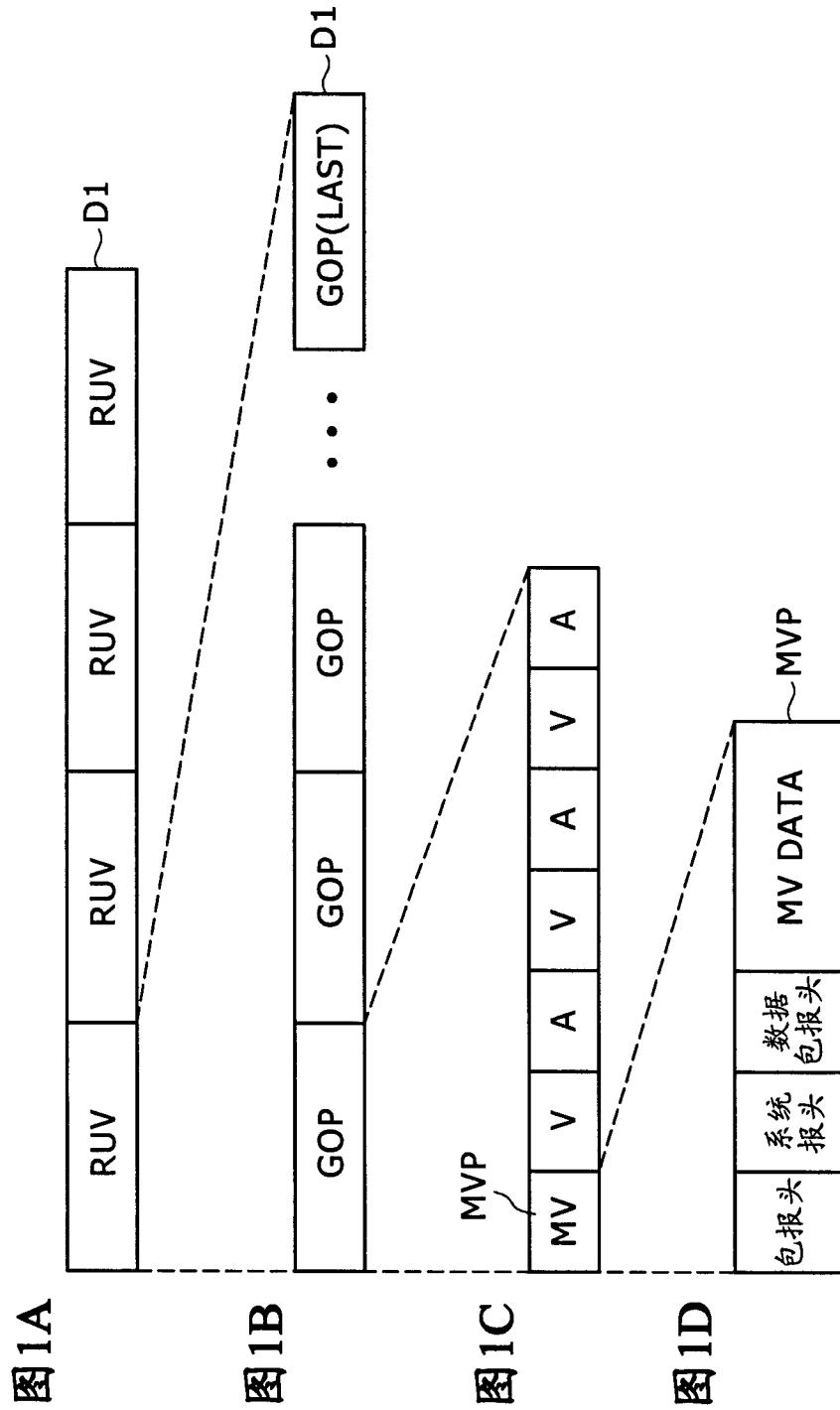
(ARI PCK) 都被定义为具有 DVD 格式的专用包, 而 NV 包被单独提供。

如上所述, 在本实施例中, 通过使用单独的专用包, 添加在创作中必需的信息, 也可获得第一实施例的效果。

#### [第四实施例]

已经参看视频文件被记录在 DVD 上的情形描述了上述实施例。然而, 本发明并不限于由此。本发明也可广泛应用于各种其它情形, 例如使用例如 DVD 视频记录标准等的另一格式将视频文件记录在光盘上的情形等。在 DVD 视频记录标准中, RDI PCK 对应于导航包。

以上所述仅为本发明的优选实施例, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的权利要求范围之内。





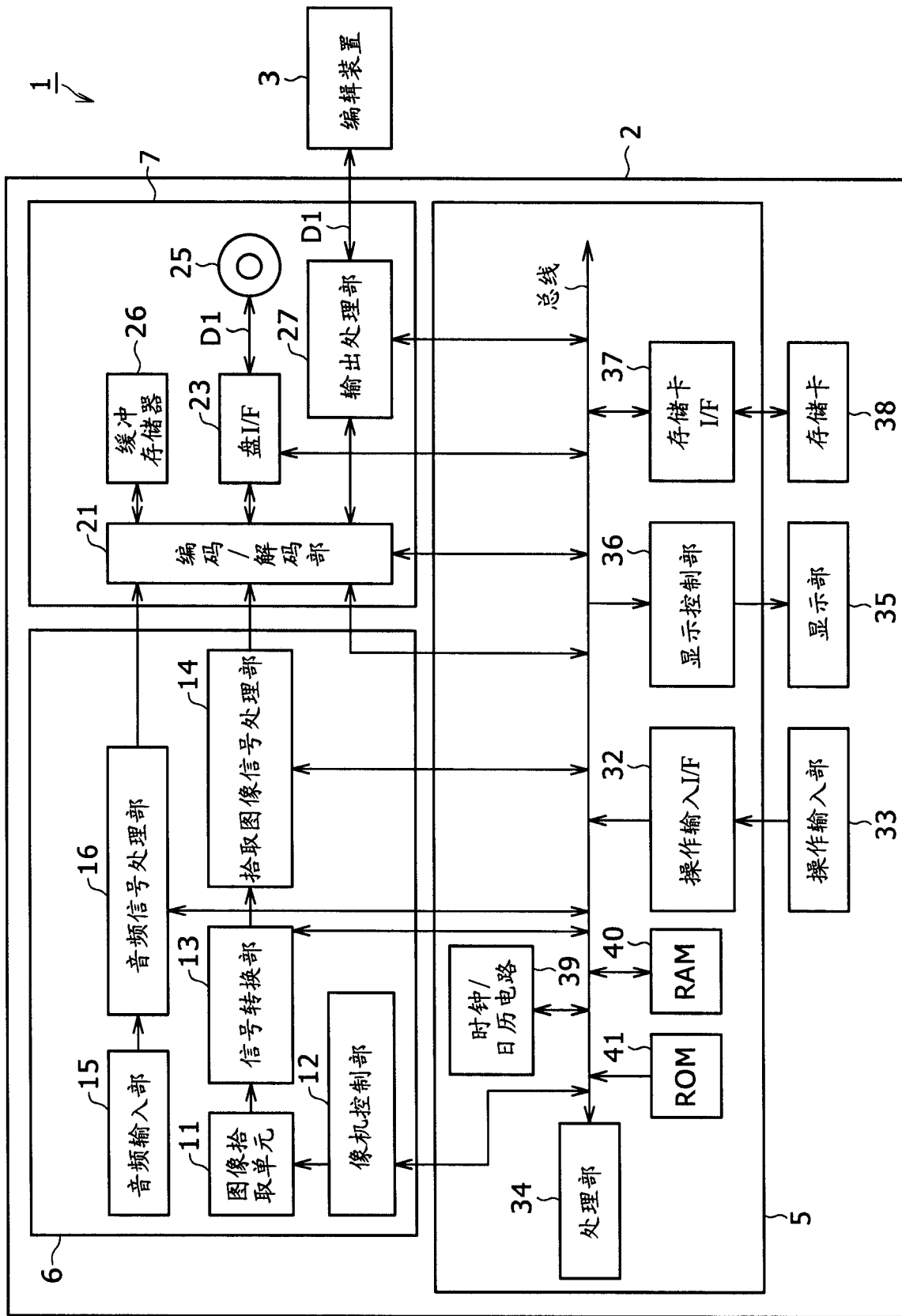
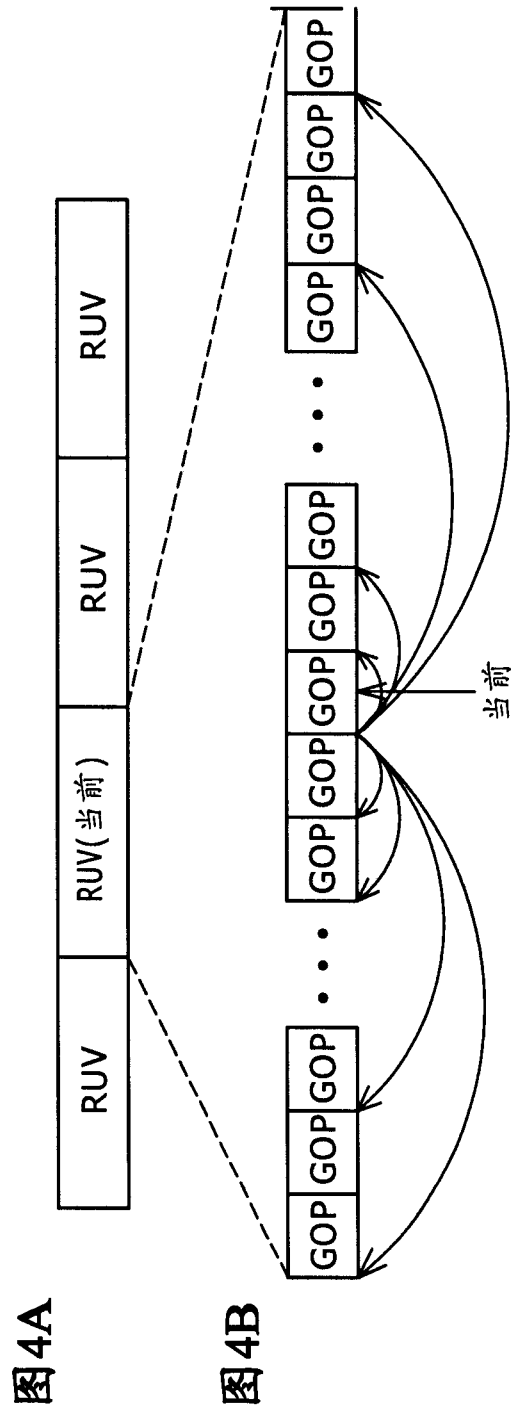


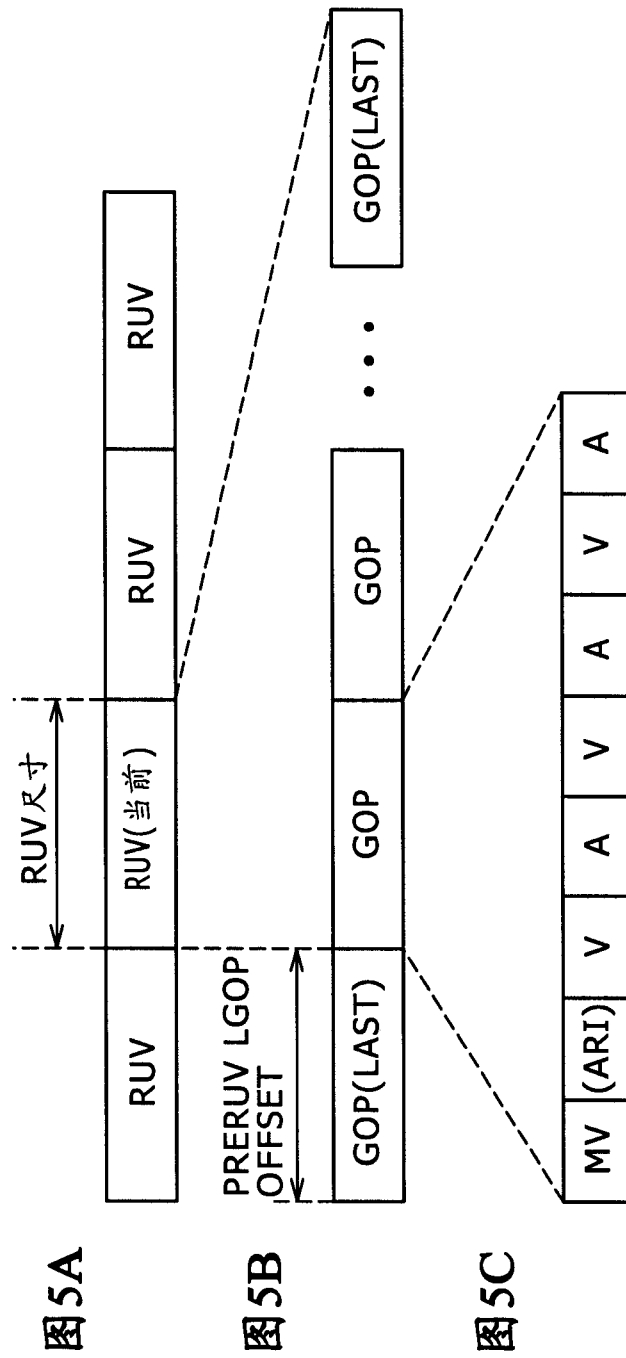
图2

## MV 数据

	字段	字节	值
M_ID	MV_DAT_ID	8	MVI_DATA
	MV_DAT_VER	2	1.00
	RESERVED	2	
MV_APL	VND_NAME	5	销售商名称
	PRD_NAME	12	产品名称
	APL_ID	1	应用 ID
	MNFI_DATA	128	
	RESERVED	2	
GSI	GSI_VALID	1	1: 有效, 0: 无效, 其它: 保留的
	RESERVED	3	
	GOP SEARCH INFORMATION(LIKE DVD-VIDEO::NV::DSI::VOBU_SRI)	152	
RSI	RESERVED(FFh)	36	
	RUV_SIZE	4	包含当前GOP的RUV的尺寸
	PRERUV_LGOP_OFFSET	4	相对于当前RUV的顶部的地址, 包含在紧邻的前一RUV中的最后一个GOP的偏置量
FFU	RESERVED	56	
	FFU_DATA	1587	

图3





视频系统	MPEG1/MPEG2
TV系统	NTSC/PAL
水平尺寸	
显示水平尺寸	
纵横比	16:9 / 4:3
E-STD 标准一致性信息	一致性/非一致性
视频间隙出现信息	是/否
RDI包出现信息	是/否
音频校准信息	校准/非校准
SPU包出现信息	是/否
VOBU尺寸	
P-STD缓冲区信息	是/否
VOBU开始PTM	
VOBU结束PTM	
第一基准偏置	
第二基准偏置	
第三基准偏置	
第一视频包开始地址	
音频流的数量	
音频子流ID	
音频编解码器信息	DOLBY AC-3, LPCM, MPEG2 AUDIO LAYER-2 etc. DOLBY AC-3, LPCM, MPEG2 AUDIO LAYER-2 etc.
量化/DRC FS	44.1KHz, 32KHz, 48KHz
音频信道的数量	
第一音频包开始地址	
音频SYNC_A信息	
子图像的数量	
SP子流ID	子图像等
第一SP包开始地址	
SPU SYNC_A信息	
PXD信息	顶部/底部 相同/不同

图6

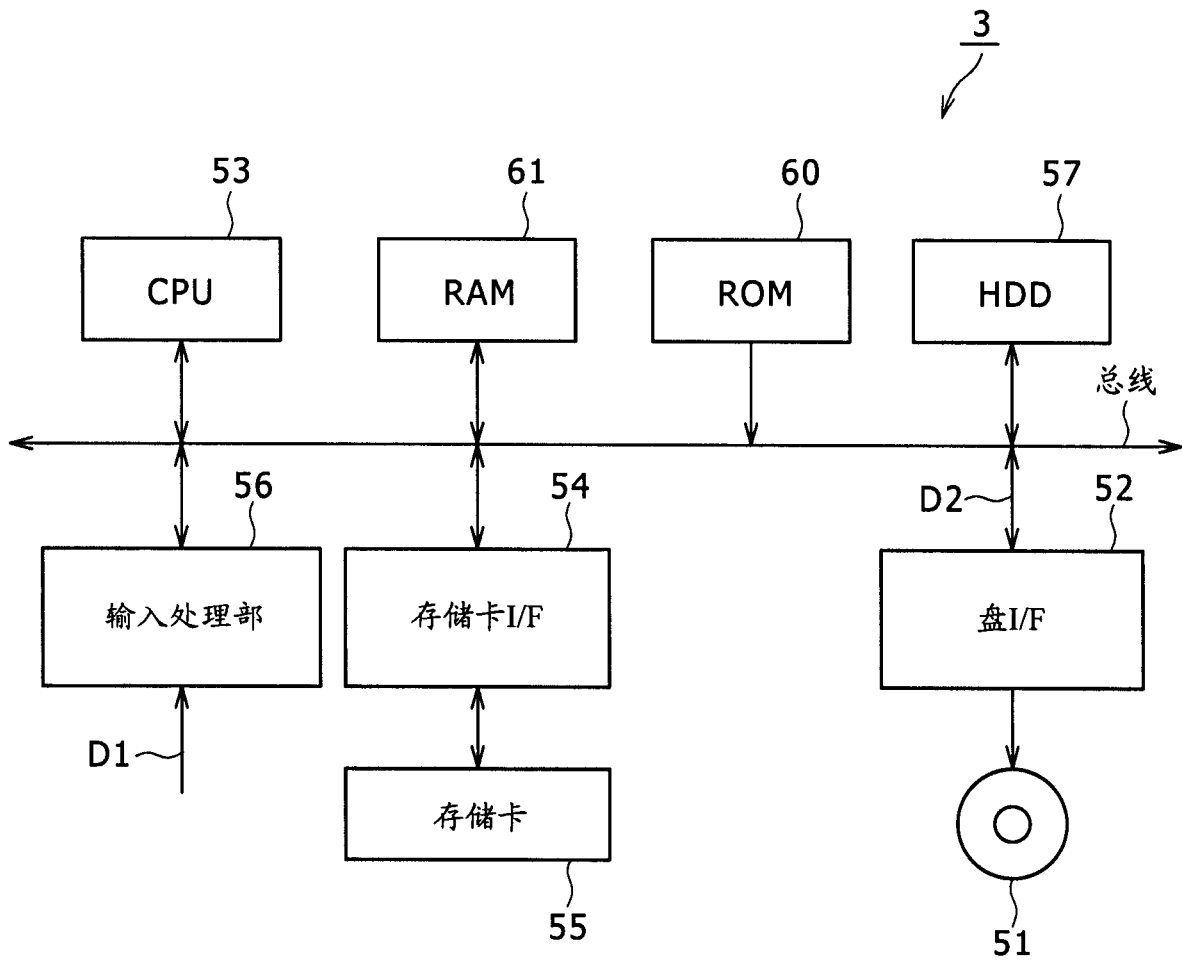
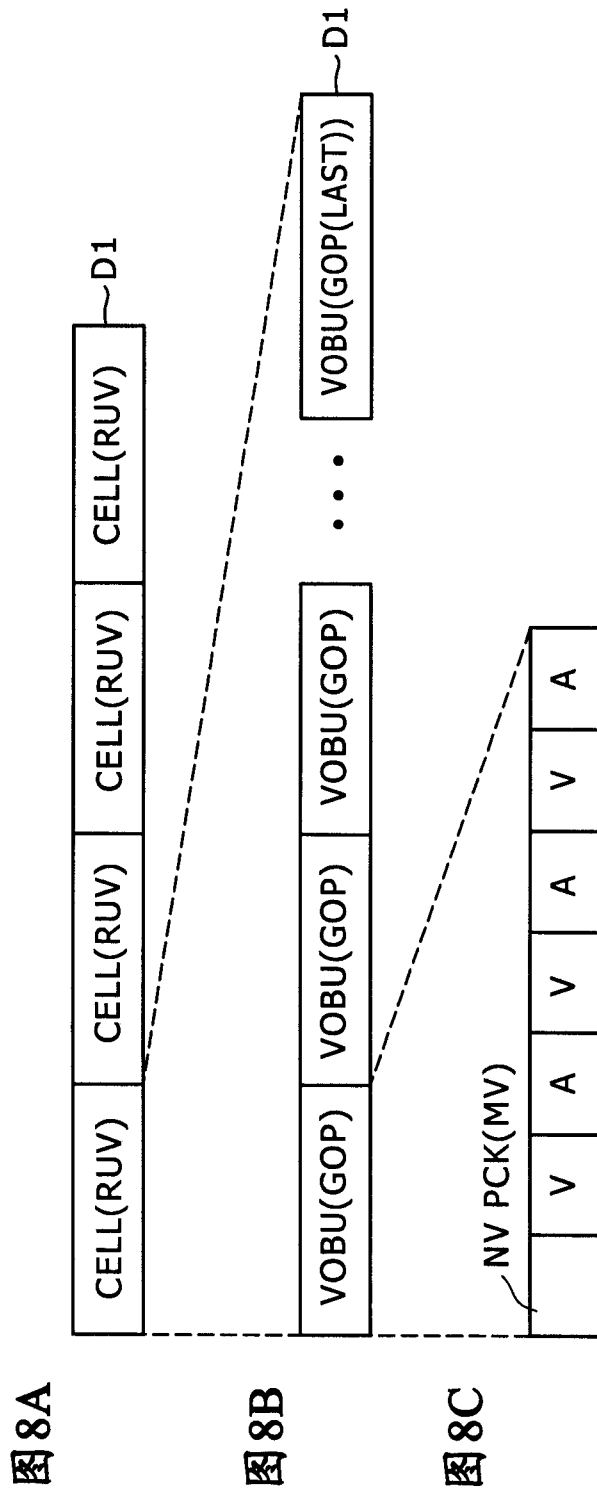


图7



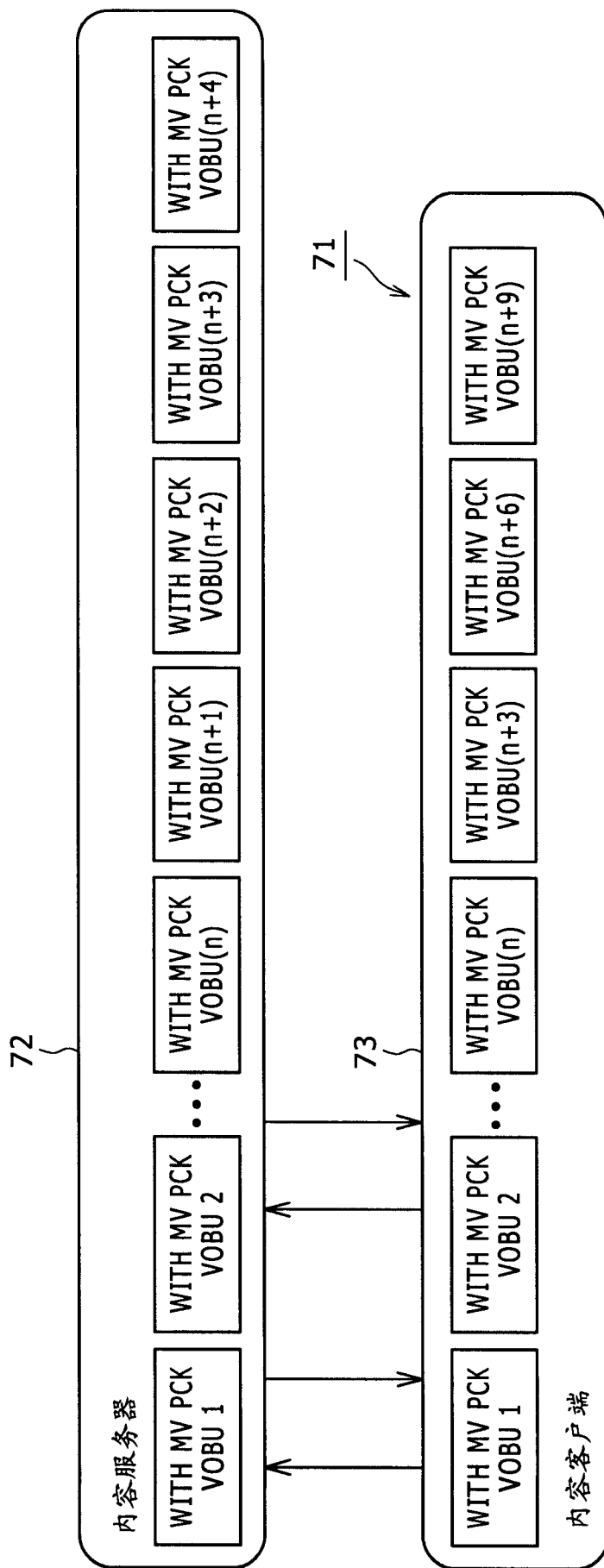
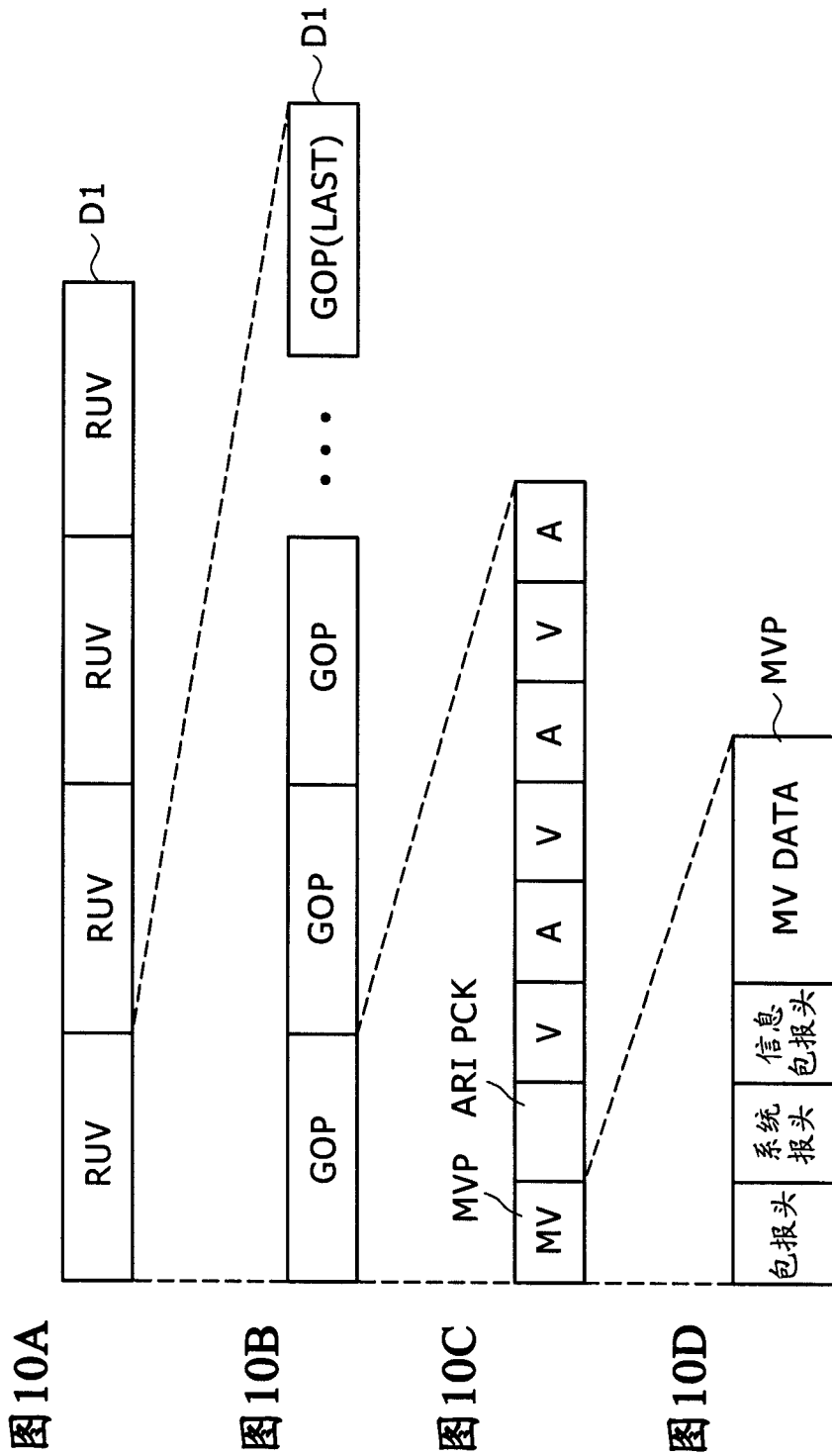


图9





ARI PCK

额外的记录信息识别符	
ARI DAT ID	额外的记录信息数据识别符
ARI DAT VER	额外的记录信息版本
应用信息	
VND NAME	销售商名称
PRD NAME	产品名称
API ID	应用标识符
MNFI DATA	制造商信息数据
PRD TYP	产品类型
记录时间信息	
VOBU LCL TM ZONE	用于ARI数据记录的时区
VOBU REC TM	ARI数据记录时间
摄像机信息	
F NUM	F数量
EXP TM	曝光时间
EXP PRG	曝光程序
EXP BIS VAL	曝光补偿值
AGC	增益值
MAX APE VAL	最小镜头F值
FLS	闪光
FCL LEN	镜头焦距长度
WHT BAL	白平衡
SCN CAP TYP	拍摄屏幕类型
FCS MOD	聚焦模式
FCS POS	对象距离
IMG STB	手动移动补偿
STB LIM	手动移动补偿极限
DIG ZOM	数字变焦率
EFFECT	特效拍摄

图11

图 12A

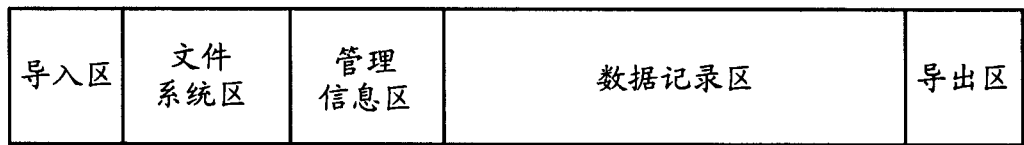


图 12B

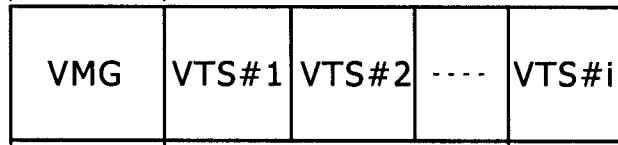


图 12C

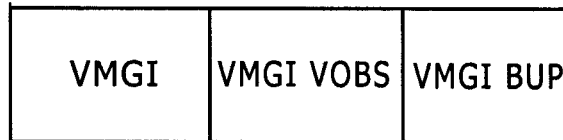


图 12D

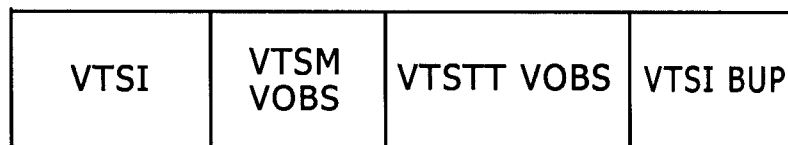


图 13A



图 13B

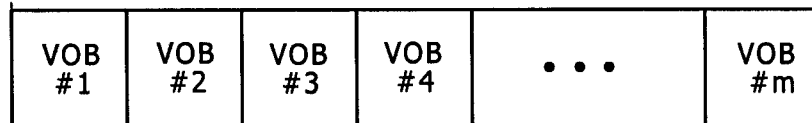


图 13C

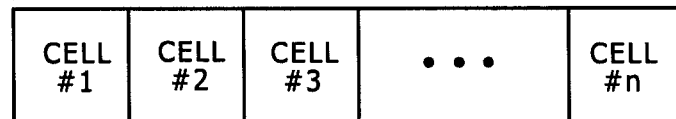


图 13D

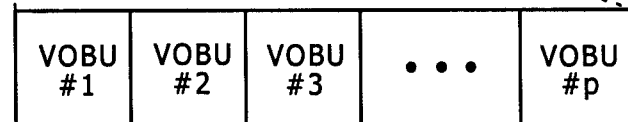


图 13E

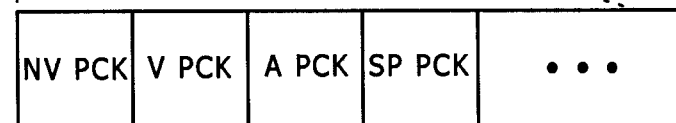


图 13F

