

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 5/85

H04N 9/804 G1B 201/2



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00801794.8

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1183756C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00801794.8

[30] 优先权

[32] 1999.6.25 [33] EP [31] 99202057.8

[86] 国际申请 PCT/EP2000/005890 2000.6.23

[87] 国际公布 WO2001/001682 英 2001.1.4

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.25

[71] 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

审查员 梁军丽

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

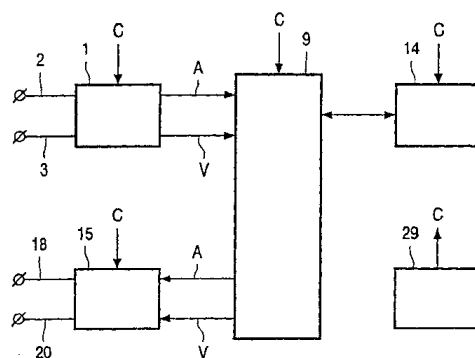
代理人 王岳 傅康

权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 8 页

[54] 发明名称 视频目标和单元的编号

[57] 摘要

记录编码比特流在软盘那样的记录载体(诸如光盘)的方法,所述编码比特流代表多个视频目标,包括单元序列,一起构成 MPEG2 节目流的一部分。所述方法包括记录视频目标,包括相邻的记录的单元序列,每个单元包括在视频目标内的独特的单元识别号,记录重放的单元序列,规定单元的可重放的节目链,其中所述序列包括参考单元识别号,和记录在所述单元内的导航数据,包括所述单元识别号。方法还包括把至少一个先前记录的单元分成新的单元和/或至少部分地用新的单元重写至少一个先前记录的单元,分配单元识别号给至少一个新的单元,通过利用至少一个新的单元记录新的重放单元序列,新的重放序列不必采用单元识别号的增量编号。由此,避免时间耗费的、所有单元的重写编号。



1. 一种在记录载体上记录编码比特流的方法，所述编码比特流代表包括单元序列的多个视频目标，所述方法包括：

5 记录视频目标，包括相邻的记录的单元序列，每个单元包括在视频目标内的独特的单元识别号；

记录重放的单元序列，规定上述单元的可重放的节目链，其中所述重放的单元序列包括对单元识别号的参考，

将导航数据记录在包括所述单元识别号的所述单元内，

其特征在于，

10 把先前记录的至少一个单元分成新的单元和/或至少部分地用新的单元重写先前记录的至少一个单元，

分配单元识别号给至少一个新的单元，

通过利用至少一个新的单元记录新的重放单元序列，新的重放序列不必采用单元识别号的增量编号，

15 其中，分配同一个视频目标识别号给所有视频目标。

2. 按照权利要求1的方法，其特征在于，其中所述分配单元识别号给新的单元，包括更新新的单元内的导航数据。

3. 按照权利要求2的方法，其特征在于，其中所述更新包括更新单元经历时间和单元识别号。

20 4. 按照权利要求3的方法，其特征在于，其中单元、视频目标、重放序列、单元识别号、导航数据分别相应于数字多用盘的只读视频技术规范的单元、视频目标、节目链、单元识别号和导航包。

25 5. 一种在记录载体上记录编码比特流的记录设备，所述编码比特流代表包括单元序列的多个视频目标，记录设备包括记录装置，适合于记录：

相邻的记录的单元序列，每个单元包括在视频目标内的独特的单元识别号；

重放的单元序列，规定上述单元的可重放的节目链，其中所述重放的单元序列包括参考单元识别号，

30 在所述单元内的导航数据，包括所述单元识别号，

其特征在于，上述记录设备包括：

系统控制装置，适合来控制记录装置，以便：

把至少一个先前记录的单元分成新的单元和/或至少部分地用新的单元重写至少一个先前记录的单元，

分配单元识别号给至少一个新的单元，

通过利用至少一个新的单元记录新的重放单元序列，新的重放序列

5 不必采用单元识别号的增量编号，

其中，系统控制装置适合于分配同一个视频目标识别号给所有视频目标。

6. 按照权利要求 5 的记录设备，其特征在于，上述系统控制装置适合于更新新的单元内的导航数据。

10 7. 按照权利要求 6 的记录设备，其特征在于，上述系统控制装置适合于更新单元消逝时间和单元识别号。

8. 按照权利要求 7 的记录设备，其特征在于，其中单元、视频目标、重放序列、单元识别号、导航数据分别相应于数字多用盘的只读视频技术规范的单元、视频目标、节目链、单元识别号和导航包。

视频目标和单元的编号

5 技术领域

本发明涉及用于把编码信息信号记录在诸如可读的光盘或软盘的记录载体上的方法。本发明还涉及用于执行该方法的记录设备。

背景技术

10 用于可读光盘的 DVD (数字多用盘) 视频格式在用于只读软盘的 DVD 技术规范, 第 3 部分: 视频技术规范 (版本 1.0, 1996 年 8 月) 中被规定。在欧洲专利申请 EP724 264 和美国专利 5 784 528 中公开了其中的相关部分, 分别为可在本文末尾找到的参考文献清单中文件 D1 和 D2。这两个文件在此引用, 以供参考。

15 在上述的、用于只读软盘技术的规范中规定的、和在 D1 和 D2 中揭示的 DVD 视频格式被建立用于在只读 DVD 媒体存储电影和其它视频内容。DVD 视频格式的某些特性使得它不太适用于实时记录应用。

20 然而, 希望在可写媒体上建立和实时记录视频流及其相关的数据结构, 这些数据流应当优选地是与在 DVD 视频格式中规定的结构几乎相同的。这样的可写软盘应当与大多数消费的 DVD 视频放像机的安装机架相兼容进行重放。按照本发明的方法描述精巧的和发明性的、用于视频流的 DVD 视频可兼容的实时记录的格式, 此后被称为实时 DVD 视频记录或简称为 DVD 视频记录。所规定的格式打算用于家用视频记录到光媒体上, 它可与 DVD 视频放像机相兼容进行重放。

25 上述的 DVD 视频格式要求用于 VTS (视频标题设置) 数据被相邻地分配。这在部分数据用新的记录被重写时引起各种问题。

30 当执行编辑或部分标题被重写时, 视频目标 (VOB) 和单元的编号不再遵循 DVD 视频的法则。DVD 视频规定视频目标和单元的增量编号。当在软盘上第一次记录时, 通常会遇到这种需求。然而, 当老的记录 (部分地) 被重写时, 或当用户进行编辑时, 不可能保持增量编号。由于 VOB 和单元编号在导航分组 (NV-PCK) 在实时数据中被引用, 所以使得数据流正确会花费许多时间。

而且, 按照 DVD 视频法则不允许在单元内起始。

节目链应当包括单元起始地址和单元结束地址。分离或部分重写一个单元，所以导致新的单元。这因此加上新的单元识别号。由于 DVD 只读视频法则需要增量的单元和视频目标编号，所以所有的单元和视频目标应当被重新编号。这需要耗费时间地更新在单元内的导航数据。

5 发明内容

因此，尤其是，本发明的一个目的是排除上述的缺点。

按照本发明的一个方面，提供了一种在记录载体上记录编码比特流的方法，所述编码比特流代表包括单元序列的多个视频目标，所述方法包括：记录视频目标，包括相邻的记录的单元序列，每个单元包括在视频目标内的独特的单元识别号；记录重放的单元序列，规定单元的可重放的节目链，其中所述的单元序列包括对单元识别号的参考，将导航数据记录在包括所述单元识别号的所述单元内，其特征在于，把先前记录的至少一个单元分成新的单元和/或至少部分地用新的单元重写先前记录的至少一个单元，分配单元识别号给至少一个新的单元，通过利用至少一个新的单元记录新的重放单元序列，新的重放序列不必采用单元识别号的增量编号，其中，分配同一个视频目标识别号给所有视频目标。

其中所述分配单元识别号给新的单元，包括更新新的单元内的导航数据。

其中所述更新包括更新单元经历时间和单元识别号。

20 其中单元、视频目标、重放序列、单元识别号、导航数据分别相应于数字多用盘的只读视频技术规范的单元、视频目标、节目链、单元识别号、和导航包。

本发明还提供了一种在记录载体上记录编码比特流的记录设备，所述编码比特流代表包括单元序列的多个视频目标，记录设备包括记录装置，适合于记录：相邻的记录的单元序列，每个单元包括在视频目标内的独特的单元识别号；重放的单元序列，规定单元的可重放的节目链，其中所述序列包括参考单元识别号，在所述单元内的导航数据，包括所述单元识别号，其特征在于，上述记录设备包括：系统控制装置，适合来控制记录装置，以便把至少一个先前记录的单元分成新的单元和/或至少部分地用新的单元重写至少一个先前记录的单元，分配单元识别号给至少一个新的单元，通过利用至少一个新的单元记录新的重放单元序列，新的重放序列不必采用单元识别号的增量编号，其中，系统控制装

置适合于分配同一个视频目标识别号给所有视频目标。

其中，系统控制装置适合于更新新的单元内的导航数据。

其中，系统控制装置适合于更新单元消逝时间和单元识别号。

其中单元、视频目标、重放序列、单元识别号、导航数据分别相应
5 于数字多用盘的只读视频技术规范的单元、视频目标、节目链、单元识别号、和导航包。

通过允许在重放序列中单元的非增量编号，避免了所有单元内导航数据的浪费时间的更新。

参照优选实施例的揭示，特别是参照附图，将明白本发明的这些和
10 其它方面与优点，以及在后面更详细地被阐述。

附图说明

图 1 显示相应于按照本发明的用于 DVD 视频记录的实施例的 DVD 软盘的逻辑数据结构；

图 2 更详细地显示图 1 的视频管理程序区域 (VMG) 的结构；

15 图 3 更详细地显示图 1 的视频标题设置信息 (VTSI) 的结构；

图 4 显示图 2 的视频管理程序信息管理表 (VTSI_MAT) 的结构；

图 5 显示节目链信息区域 (PGCI) 的结构；

图 6 显示寻找标题节目链信息 (PGCI) 的例子；

图 7 显示按照本发明的第一实施例的记录设备，其中的各个单元由
20 以下的图更详细地显示：

图 8 显示 A/V 输入单元；

图 9 显示 CODEC 单元；

图 10 显示 A/V 输出单元；

图 11 显示驱动单元；以及

25 图 12 显示系统控制单元。

具体实施方式

后面公开的数据结构解释在实时视频记录格式后面的 DVD 视频兼容性，以及规定它应当如何被记录者使用来创建 DVD 视频重放可兼容软盘。

30 为了克服对于只读软盘的 DVD 视频格式的实时记录的限制，对于实时数据流中数据组织和某些记录参量的使用进行多个改变。

标题和菜单的使用被限制于改进在记录器之间的可写软盘的可交

换性。此外，对于重放表规定了严格的规则，这些表由用户创建来规定来自记录标题的片段的重放顺序。

首先给出定义表。

- 5 呈现单元的编码表示。对于 MPEG 音频视频接入单元的更详细的定义，可参阅有关 MPEG-2 系统的 ISO/IEC 13818-1，可在本文末尾找到的参考文献清单中的文件 D3。

缓存单元

- 10 视频目标 (VOB) 的最后的单元只包含有关视频目标单元 (VOBU)。缓存单元并不被任何节目链 (PCGC) 使用。缓存单元的单元识别号等于 255。

单元

一个或多个视频目标单元 (VOBU) 的序列。单元的第一 VOBU 将包含视频数据。单元是用于节目链 (PGC) 的基本呈现单元。

章节

- 15 标题的子段，所相对的另一个字。

DVD-VR 格式

对于实时 DVD 视频记录的视频格式技术规范的简称。

用于只读软盘的 DVD 视频格式

- 20 如在用于只读软盘的 DVD 技术规范，第 3 部分：视频技术规范 (版本 1.0, 1996 年 8 月) 中规定的格式，它的单元在 D1 和 D2 中被公开。

用于可重写软盘的 DVD 视频格式

在本公开内容中规定的、带有修改的 DVD 视频有关的结构格式。

基本数据流

- 25 基本数据流是对于编码视频、编码音频、编码图象或其它接入单元的序列的总称，可被不受外部控制器特别控制而运行的假想的译码器正确地译码。

自由空间

- 30 由标题搜索指针表中的自由空间标题代表的记录。如果最后的记录是自由空间，则它不在这个表格中代表。

自由空间标题

不能被重放的全标题或重放清单标题，当相关的节目链信息包含阻

止这样做的预先的命令时。对于自由空间标题的 `Time_Play()`，`Time_Search()`，`PLL_Play()`和`PLL_Search()`被阻塞。自由空间标题的节目链中的单元信息不一定是可靠的。

全标题

5 标题代表一个记录。

当全标题被重放时，被包含在记录中所有完全的单元（缓存单元除外）以 VTS 标题 VOBS 中数据分配的次序被重放。全标题是可以通过标题菜单接入的。

图象组 (GOP)

10 编码图象的序列从 GOP 报头开始,后面跟随内部编码的图象.GOP 代表以 59.94Hz 速率的多到 36 显示区,或以 50Hz 速率的 30 个区。

MPEG-2 节目流 (MPEG-2 PS)

如在有关 MPEG-2 系统的 ISO/IEC 13818-1 (可在本文末尾找到的参考文献清单中的文件 D3) 中规定的节目流。

15 复接数据流

复接数据流是单个比特流,组合一个或多个可被同步地重放的基本数据流。

重放清单 (或重放清单标题)

20 标题代表一个记录的单元的重放顺序。重放清单是可以通过标题菜单接入的。

节目链 (PGC)

用于呈现菜单或标题的单元的重放顺序。

实际标题

全标题或不是自由空间标题的重放清单标题。

25 记录

VTS 标题 VOBS 的相邻的片段,包括整数个 MPEG-2 PS 包。

VTS 标题 VOBS 被划分成相邻的记录,不一定与 VOBS 中的 VOB 相一致。

标题

30 在标题搜索指针表中列出的用户可接入单元。

标题菜单

给予用户接入到重放清单和任选地到全标题的菜单。

标题搜索指针表

在视频管理程序中的表,列出在软盘上所有可提供的重放清单和全标题。它是寻找有关重放一个标题的数据的起始点。

视频管理程序 (VMG)

- 5 DVD 视频数据结构包含有关记录的视频数据和标题菜单的信息。标题搜索指针表是视频管理程序的单元之一。

视频目标 (VOB)

视频目标是相邻地记录的单元的序列 (的一部分), 一起构成 MPEG-2 节目流 (的一部分)。

- 10 整数个 MPEG-2 节目流包可能在 VOB 的第一单元的开始端丢失, 如果这个单元没有被任何标题使用的话。VOB 的最后单元是缓存单元。

VOB 包含有关视频基本数据流。视频数据流中的缝隙在由 DVD 视频技术规范规定的条件下是许可的。

- 15 按照 DVD 视频技术规范, VOB 也可包含多到 8 个音频流 () 和多到 32 个子图象流。DVD-VR 格式只允许同一个 VOB 内一个音频流和一个子图象流。

视频目标单元 (VOBU)

- 20 整数个 MPEG-2 节目流包代表在在 0.4 和 1.0 秒之间的呈现时间间隔。

单元的最后的 VOB 具有 1.2 秒的最大呈现时间间隔。当 VOB 包含视频时, 视频数据包含整数个 GOP, 以及以序列报头、GOP 报头和内部编码的图象开始。

- 25 子图象单元在 VOB 中是任选的, 它不能跨在 VOB 的边界上。SPU 相关的有效性时间间隔在 VOB 的结尾呈现时间时或之前结束。

视频目标集 (VOBS)

相邻的记录的 VOB 的集合。

- 30 被使用于菜单的 VOB 被存储在视频管理程序 VOBS (VMGM_VOBS) 中。被使用于标题的 VOBS 被存储在 VTS 标题 VOBS (VTSTT_VOBS) 中。

图 1 显示按照实时视频记录格式的一般数据结构。数据结构包括导入区域 (LI), 卷 (VOL) 和文件系统区域 (FS), 视频管理程序区

域 (VMG)，一个视频标题集 (VTS)，保留用于其它结构的区域 (OTHER)，和导出区域 (LO)，正如从 DVD-ROM 数据结构知道的。图 1 上没有特别显示的是，在用于 VTS 标题 (VTSTT_VOBS) 的视频目标集内的呈现控制信息 (PCI) 和时间搜索信息 (DSI)，二者被散布在每个视频目标单元 (VOBU) 的导航包 (NV_PCK)。

首先总的讨论按照实时视频记录格式的数据结构。

对于视频管理程序 (VMG)，提到以下事项。视频管理程序 (VMG) 包含标题菜单。因此，用于视频管理程序菜单 (VMGM_VOBS) 的视频目标集是强制性的。

对于视频标题集 (VTS)，提到以下事项。软盘上的数据结构只包含一个视频标题集 (VTS)。根菜单将包含伪节目链 (PGC)，用预先命令调用标题菜单。在软盘上不再呈现视频标题集 (VTS)。因此，视频标题集 (VTS) 不包含用于视频标题集菜单 (VTSTT_VOBS) 的视频目标集。视频标题集 (VTS) 的用于视频标题集菜单 (VTSTT_VOBS) 的视频目标集包含记录的视频内容。

对于视频目标集 (VOBS)，视频目标 (VOB) 和单元，提到以下事项。视频目标集 (VOBS) 是相邻的记录单元的序列 (的一部分)，一起构成如 D4 中规定的、MPEG-2 节目流 (的一部分)。整数个 MPEG-2 节目流包可能在视频目标 (VOB) 的第一单元的开始端丢失，如果这个单元没有被任何标题使用的话。视频目标 (VOB) 的最后单元是缓存单元，它不被任何标题使用。视频目标集 (VOBS) 是相邻的记录的视频目标 (VOB) 的集合。在可写软盘上的视频目标 (VOB) 和单元不完全与如在 D2 和 D4 中揭示的、用于 DVD 只读软盘的视频技术规范相兼容。以下的例外是许可的或需要的。

(1) DVD 视频技术规范要求视频目标 (VOB) 从系统时钟参考 (SCR) 等于零开始。这对于 DVD-VR 软盘是不需要的。

(2) 来自一个视频目标 (VOB) 的视频流的显示不必从顶部区开始，也不必在底部区结束。

(3) DVD 视频技术规范规定视频目标 (VOB) 和单元的增量编号。当第一次记录软盘时，该要求一般会遇到。然而，当老的记录被 (部分地) 重写时，或当由用户完成编辑时，不一定可能保持增量编号。为了克服这个问题，DVD-VR 格式要求，所有视频目标 (VOB) 的视频目

标识号 (VOB ID) 等于“1”。除此以外, 单元 ID 号 (除了数字 225 以外) 保持唯一, 但允许它们非顺序的。

5 (4) 视频目标 (VOB) 和单元包含导航包 (NV_PCK), 带有前向参考, 以便于前向搜索。这些前向参考中有一些前向参考在记录时不能知道, 所以, 必须用数值编码, 这些数值使得传统重放设备以可接受的方式工作。

10 (5) 导航包 (NV_PCK) 也包含参量, 规定视频目标 (VOB) 的最后的视频帧的呈现终结时间。这个参量在所有的情况下不能实时地做得正确。为了解决这个问题, 对于这个参量将记录大的数目。在视频目标 (VOB) 的结尾处的缓存单元保证在重放期间决不达到视频目标 (VOB) 的结尾。

对于记录, 提到以下事项。用于视频标题集的标题的视频目标集 (VTSTT_VOBS) 可被划分成序列片段的集合, 被称为记录, 它们不一定与视频目标 (VOB) 相一致。记录包括整数个 MPEG-2 PS 包。

15 记录关系到当它呈现给用户时的内容的划分。

对于全标题, 重放清单和自由空间, 提到以下事项。对于每个记录, 产生两个 One_Sequential_PGC_Title: 一个全标题和一个重放清单。全标题规定以在视频目标集 (VOBS) 中分配的次序重放记录的所有完全单元 (除了缓存单元以外)。重放清单可以与全标题不同。如果这样的话, 它规定被全标题重放的单元子集的重放。

20 全标题和重放清单, 每个被表示为在 VMGI 中的标题搜索指针表 (TT_SRPY) 中的标题, 和被表示为在 VTSI 中部分标题搜索指针表 (VTS_PTT_SRPY) 中的标题单元 (TTU)。重放清单指向与相应的全标题相同的节目链 (PGC), 除非对于重放清单记录不同的节目链 (PGC)。

25 全标题和重放清单是实际标题, 除非它们被标记为自由空间。当全标题被用户删除时, 在标题搜索指针表 (TT_SRPY) 中的全标题和重放清单被标记为自由空间, 通过设置独特的重放类型值 (TT_PB_TY)。如果两个接连的全标题被删除, 在标题搜索指针表 (TT_SRPY) 中的项目将被组合成一个新的标题。另外, 相关的重放清单被组合和被标记为自由空间。在 VTS 标题 VOBS 的结尾处或在 VTS 的边界以外、在软盘上可提供的自由空间, 不反映在 TT_SRPT 中。图 5 显示寻找标题的

PGCI 的例子。

在图 5 上, 给出以下的数据结构: 标题重放类型 (TT_PB_TY), Part_of_Title(部分标题)的号码(PTT_N), VTS 标题号码(VTS_TTN), PGC_Number () (PGCN), 程序号码 (PGN), VTS 标题号码 (VTS_TTN), VTS 节目链信息表 (VTS_PGCI_SA), 节目链信息表 (PGCIT), 弯角号码 (AGL_N), 标题的 Parent_ID_field (母 ID 区) (TT_PTL_ID_FLD), VTS 号码 (VTSN) 和 Parent_ID_field (母 ID 区) (PTL_ID_FLD)。

每个标题(除了上一个重放清单标题和上一个全标题)由在相关的节目链信息 (PGSI) 中的 LinkPGCN 指令被链接到下一个标题。上一个重放清单标题和上一个全标题的节目链信息 (PGCI) 包含到菜单的 CallSS。如果标题被标记为自由空间, 这个指令作为预先命令被存储在节目链信息 (PGSI) 中。否则, 指令作为后命令被存储。

在 DVD-VR 软盘上全标题数目等于重放清单的数目, 其最大值是 49。标题可被再划分成最大 99 章 (Part_of_Titles)。在一个软盘上对于全标题的最大的章数是 254。

以下将给出比起只读格式的限制和修改。

正如图 1 已揭示的, 视频标题集被记录在软盘上。图 2 显示在如图 1 所示的视频管理程序 (VMG) 区域内的视频管理程序通用信息 (VMGI) 的数据结构。和图 1 上一样, 呈现控制信息 (PCI) 和数据搜索信息 (DSI) 没有被显示在图 2 上, 虽然这个信息散布在视频管理程序菜单的视频目标集 (VMGM_VOBS) 的每个视频目标单元 (VOBU) 中相应的导航包 (NV_PCK)。

对于视频管理程序信息管理表 (VMGI_MAT), 提供者独特的 ID (PVR_ID) 的头 8 个字节包含字符串 "DVD-VR01"。第一重放节目链 (FP_PGC) 只包含一个 JumpSS, 作为预先命令加到标题菜单。

标题搜索指针表 (TT_SRPT) 由两个相等长度的段组成。头一半包含一样 N 重放清单的指针, 以及第二个一半包含到 N 全标题的指针。重放清单和全标题以视频目标集 (VOBS) 中首先使用的单元的起始地址加增量的次序被归类。所有标题是 One_Sequential_PGC_Title, 对于它们 Time_Play () 和 Time_Search () 被阻塞。Part_of_Title_Play () 和 Part_of_Title_Search () 对于与自由空间有关的标题是阻塞的, 它

们对于其它标题将不阻塞。表 1 列出许可的重放类型，由 Title_Playback_type (TT_PB_TY) 区表示。

表 1 许可的 TT_PB_TY 的数值

TT_PB_TY 的数值	标题类型
0000 0101b	既不是上一个重放清单也不是上一个全标题的实际标题
0001 0101b	是上一个重放清单或上一个全标题的实际标题
0000 0111b	自由空间标题

5 视频管理程序菜单节目链信息单元表 (VMGM_PGCI_UT) 正好被链接到标题菜单。只有一个语言单元。视频管理程序存在在这个语言单元中。

10 跟随在视频标题集属性表 (VTS_ATRT) 后面，视频管理程序单元地址表 (VMGM_C_ADT) 被限制为最大 170 个单元，以及视频管理程序菜单视频目标单元地址对应表 (VMGM_VOBU_ADMAP) 被限制为最大 511 个 VOB。视频管理程序区域 (VMG) 的其余部分由视频管理程序菜单视频目标集 (VMGM_VOBS) 和视频管理程序信息的备份 (VMGI_BUP) 占用。

15 参照图 3，将讨论视频标题集信息 (VTSI)。由于跟菜单只包含伪节目链 (PGC) 以及不允许其它菜单，视频标题集 (VTS) 菜单没有相关的视频目标 (VOB) 数据。因此，视频标题集菜单的单元地址表 (VTSM_C_ADT) 和视频标题集的视频目标单元的地址对应表 (VTSM_VOBU_ADMAP) 不存在。

视频标题集信息的管理表 (VTSI_MAT) 包括以下区域：

20 -VTS 视频属性 (VTS_V_ATTR) (视频压缩模式遵从 MPEG-2)，
-音频流数目 (VTS_AST_N) 描述在这个 VTS 中使用的标题的音频流属性集的数目，

-VTS 音频流属性表 (VTS_AST_ATTR) 列出为这个 VTS 规定的 (可以或不一定被使用的) 不同的音频流属性集。对于每个标题的 PGC 实际上被使用，

25 -子图象流的数目 (VTS_SPST_N) (在本 VTS 中被设置为 1)，
以及

-VTS 子图象流属性表 (VTS_SPST_ATRT) (在本表中所有区为零)

5 视频标题集信息 (VTSI) 还包括标题搜索指针表的视频标题集部分 (VTS_PTT_SRPT), 其中标题单元以相同的次序作为标题搜索指针的标题 (TT_SRPT) 被记录。

接着给出视频标题集节目链信息表 (VTS_PGCIT)。视频标题集节目链信息 (VTS_PGCI) 搜索指针的数目等于标题搜索指针的标题 (TT_SRPT) 的数目。搜索指针以与标题相同的次序被记录。所有节目链 (PGC) 是具有所有比特零的项目 PGC, 用于块模式, 块类型和母 ID 区 (PTL_ID_FLD)。当重放清单等于相关的全标题, 视频标题集节目链信息 (VTS_PGCI_SA) 的它们的起始地址值都是相等的。

10 等于视频标题集菜单节目链信息单元表 (VTSM_PGCI_UT), 提到以下事项。在 VTSM_PGCI_UTI 中规定的视频标题集菜单语言单元的数目将是 1。确实有一个视频标题集菜单语言单元搜索指针 (VTSM_LU_SRP)。视频标题集菜单存在区 (VTSM_EXST) 将包含数值 (1000 0000b), 表示正好存在根菜单。视频标题集菜单语言单元 (VTSM_LU) 正好包含一个节目链信息搜索指针 (VTSM_PGSI_SRP)。视频标题集菜单节目链类别参量 (VTSM_PGC_CAT) 包含数值 (8300 0000h), 表示相关的节目链 (PGC) 是对于根菜单的项目 PGC。确实有一个视频标题集菜单节目链信息 (VTSM_PGCI)。

25 视频标题集时间对应表 (VTS_TMAPT) 包含视频标题集时间对应 (VTS_TMAP), 它们对于软盘上的所有标题被给出, 但不包含任何对应表项目。

对于视频标题集单元地址表 (VTS_C_ADT), 参量包含视频标题集中视频目标的数目 (VTS_VOB_N)。应当指出, 在可写软盘的视频目标集中, VTS_VOB_N 不反映 VOB 的实际数目。当所有的 VOB 的 VOB ID 号被设置为 “1” 时, 它被设置为 1。所有视频标题集单元片段信息 (VTS_CPI) 对于视频标题集视频目标 ID 号 (VTS_VOB_IDN) 具有相同的数值 (“1”)。刚好 254 个 VTS_CPI 块被记录, VTS_C_IDN 30 从 “1” 开始, 以及加增量直到和包括 “254”。不是由实际标题的任何 PGC 表示的单元片段的视频标题集单元片段的起始地址和结束地址

(VTS_CP_SA 和 VTS_CP_EA) 包含数值 (0000 0000h)。应当指出, 由自由空间标题的 PGC 表示的单元片段包含零的起始和结束地址。

对于视频标题集视频目标单元地址对应表 (VTS_VOBU_ADMAP), 可以提到, 完全被包含在 VTSTT_VOBS 中的 VOBU 的所有视频目标单元 (VOBU) 起始地址在这里按递降次序被列出。应当指出, 作为自由空间的一部分的 VOBU 的 VOBU 起始地址也被包括在 VTS VOBU 地址对应表。

接着参照图 5 给出对于标题节目链的节目链信息区域 (PGCI) 的结构。这个结构包括节目链通用信息区域 (PGC_GI), 节目链命令表 (PGC_CMDT), 单元重放信息表 (C_PBIT) 和单元位置信息表 (C_POSIT)。

对于节目链通用信息区域 (PGC_GI), 应当指出, 在节目链音频流控制表 (PGC_AST_CTLT) 中正好一个可提供性标志被设置为 (1b)。当第 i 个可提供性标志被设置时, 对于这个视频标题集 (VTS) 规定的第 i 个音频流参量集对于这个节目链 (PGC) 有效的。译码音频流号总是 “0”。

在程序子图象流控制表 (PGC_SPST_CTLT) 中第一节目链子图象流控制 (PGC_SPST_CTL) 区的可提供性标志被设置为 (1b)。程序子图象流控制表 (PGC_SPST_CTLT) 的所有其它比特包含数值 (0b)。

在节目链导航控制 (PGC_NV_CTL) 中的程序 (PG) 重放模式被设置为顺序重放。静止时间值被设置为不静止。

节目链命令表 (PGC_CMDT) 刚好包含三个命令。按照本技术规范版本, 实际上只有一个命令被使用 (对于标题链接), 另两个命令是 NOP (不执行) 命令 (0000 0000h)。表 2 上规定哪个命令被使用于标题链接。

表 2 PGC 中的命令

与...有关的 PGC	包含...	作为...
在 TT_SRPT 中既不是上一个重放清单也不是上一个全标题的实际标题	LinkPGCN 到下一个实际标题的 PGC	后命令
在 TT_SRPT 中是上一	CallSS	后命令

个重放清单也是上一个全标题的实际标题	到标题菜单	
自由空间标题	LinkPGCN 到下一个实际标题的 PGC	前命令

对于单元重放信息表 (C_PBIT)：单元既不是弯角块的一部分也不存在于交织块中。

对于单元位置信息表 (C_POSIT)：在 PGC 中的所有单元的视频目标的识别号包含数值“1”。应当指出，在 DVD-VR 软盘上，所有的 VOB 具有相同的 VOB_IDN。

允许其无缝重放标志被设置在单元重放信息中的单元的单元 ID 号不是先前的单元 ID 号增量加 1。

对于呈现控制信息 (PCI)，应当指出，修正重放清单需要对于被分成两个新的单元。在这种情况下，单元消逝时间 (在 PCI_GI 中的 C_ELTM) 的所有数值在第二单元中所有 PCI 区中被更新。

下面给出对于载送实时数据流属性的只读软盘的对于 DVD 视频格式的附加数据区。如表 3 所示，在本技术说明中重新规定呈现控制信息的一般信息 (PCI_GI) 的最后保留的 32 字节。

表 3 PCI_GI 结尾处的保留区的重新定义

	内容	字节数
保留	保留	16 字节
(8) PCI_GI_XI	PCI_GI 扩展信息	1 字节
(9) RT_V_ATR	视频属性	1 字节
(10) RT_AST_ATR	音频流属性	1 字节
保留	保留	13 字节
	总共	32 字节

PCI_GI_XI 标识应用项，以及规定扩展的长度。如果在这个字节中所有的比特是零，跟随在这个区后面的 PCI_GI 的字节是零：

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
应用项识别号				扩展长度			

应用项识别号包含数值(0001b)，如果对于这个 VTS 在 VTSI_MAT 中规定的数据流属性必须被实时数据流属性废弃的话。否则，包含数值(0000b)。实时数据流属性从其中包含这个区的 VOB 的起始 PTM

直至结尾 PTM 是有效的。

扩展长度规定对于跟随在这个区后面的这个扩展的字节号。如果应用项识别号是 (0001b)，它将包含数值 (0010b)。如果应用项识别号是 (0000b)，它将包含数值 (0000b)。

5 RT_V_ATR 描述实时视频流属性。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
长宽比		保留		保留	源 图 象 字 母 方 块	保留	电 影 照 相 机 模 式

长宽比，源图象字母方块和电影照相机模式，具有如在 DVD 技术说明中对于只读软盘规定的意义。

RS_AST_ATR 描述实时音频流属性：

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留				周围类型	保留		

周围类型是如在 DVD 技术说明中对于只读软盘规定的。

- 10 对于数据搜索信息 (DSI)，应当指出，所有的 VOB 位于相邻的块中，没有弯角。

对于数据搜索信息一般信息 (DSI_GI)，可以提到，视频目标 ID 号 (VOB ID) 总是 1。而且，在视频目标中不需要单元 ID 号从 1 单调增加。以下的法则将被应用于单元 ID：

- 15 单元 ID 在属于同一个单元的所有 VOB 中是相同的
由数据标题使用的单元由它们的单元 ID 唯一地标识

应当指出，修正重放清单可能要求单元被分成两个新的单元。在这种情况下，单元消逝时间 (在 DSI_GI 中的 C_ELTM) 的所有数值在第二单元中所有 DSI 区中被更新。

- 20 对于视频目标，可以提到，整数个 MPEG2 节目链包可能从 VOB 的第一单元的起始处丢失，如果这个单元没有被任何标题使用的话。
VOB 的最后单元是缓存单元。

应当指出，在 VOB 之间的无缝连接不包括在内。

在 VOB 内只允许一个音频流。音频译码流号是“0”。

- 25 在 VOB 内只允许一个子图象流。子图象流号是“0”。子图象单

元 (SPU) 的数据全部被包含在一个 VOB 中。SPU 有效性数据间隔在 VOB 的起始 PTM 之前没有起始,也不迟于 VOB 的结束 PTM 之后结束。

5 重写软盘的 DVD 视频格式不完全等同于只读软盘的 DVD 视频格式。差别在于, (1) 在数据分配的法则上和 (2) 在实时数据流的导航数据的某些细节。第一类差别总的对 DVD 视频放像机没有影响。由于第二类差别, 在某些情况下, 用可重写软盘的 DVD 视频重放设备的策略模式特性可能不总是与用预先记录的软盘的情况完全相同。制造商可以通过遵循接着给出的指南改进在 DVD 视频放像机与可重写软盘之间的兼容性。

10 对于 VOBS 结构:

在可重写 DVD 视频软盘上, 对于视频目标集数据结构的某些法则不同于对于只读软盘的法则。DVD 视频放像机将很好地重放可重写软盘, 当它们对于以下事项是鲁棒时:

- 15 -在 VTSTT_VOBS 中 VOB 的非顺序编号
- 在 VOB 内单元的非顺序编号
- 存在部分重写的单元的剩余物, 或在“工作的”单元之间的其它未使用的数据
- 对于前向搜索指针的修正的法则, 如下面规定的:

20 DVD 视频录像机要求至少填入正确的前向指针 FWDI (n), 对于 $n \leq M$ 。对于 $M < n \leq N$ 的前向指针 FWDI (n), 包含上一个正确值。对于 $n > N$ 的前向指针指向当前的单元的结尾。在可读出软盘上的单元的持续时间典型的是 60 秒。

25 这意味着, 对于前向搜索功能, DVD 视频放像机对于较低的速度 (2x, 4x, 8x) 仍可依赖于 FWDI 指针。对于较高的速度, 放像机仍旧可使用长距离 FWDI 指针, 但在这种情况下, 它们指向当前单元的结尾处。如果想要精确的快速搜索速度, 则该速度可以通过拾取中间图象 (例如, 通过应用 FWDI (6) 指针) 或通过调节图象的显示数据间隔而被调节。

30 图 7 显示按照本发明的第一实施例的记录设备。记录设备包括几个单元。一个单元是 A/V 输入单元 1。A/V 输入单元 1 在天线输入端 2 和外部声音/图象输入端 3 处接收图象和声音信号。天线输入端 2 用来接

收由卫星，地面或电缆源发送的、广播的调制的 A/V 信号。外部声音/图象输入端 3 用来接收分别由音频源或视频源直接产生的、非调制的音频信号或非调制的视频信号。

图 8 更详细地显示 A/V 输入单元 1。被连接到天线输入端 2 的调谐器 5 解调调制的 A/V 天线信号和输出解调的信号到适当的 A/V 分接单元 6，用来分开音频信号和视频信号。音频 A/D 变换单元 7 输出数字音频信号 A，以及包括视频 AD 变换器的 NTSC/PAL/SECAM 译码单元 8 输出数字视频信号 V。这些信号 A 和 V 被输出到编码/译码单元 9，它被更详细地显示于图 9。编码/译码单元 9 分别通过音频编码器 10 和视频编码器 11 压缩和编码信号 A 和 V，并通过利用复接器 12 把它们变换成遵从视频记录标准的、复接的和压缩的数据流。为此，音频编码器 10 和视频编码器 11 用来执行按照用于压缩的特定标准（诸如，用于音频和视频的 MPEG-2）的源压缩。

压缩的和复接的数据流通过跟踪缓存器 13 被提交到驱动单元 14，缓存器吸收来源于软盘的间歇记录和数据重放的速率波动。编码/译码单元 9 也扩展由驱动单元 14 从记录媒体读出的压缩数据流，以及分开地输出音频信号 A 和视频信号 V 到 A/V 输出单元 15。为此，编码/译码单元 9 包括适当的 A/V 译码器 16，用于译码压缩的音频和视频源信号。

图 10 上更详细地显示 A/V 输出单元 15，它包括音频 DA 变换器 17，用于输出声音信号到外部声音输出端 18。A/V 输出单元 15 还包括视频编码器-DA 变换器单元 19，用于输出视频信号到外部图象输出端 20。

图 11 上更详细地显示驱动单元 14。这个单元 14 接收由编码/译码单元 9 产生的压缩数据流，由适当的纠错处理单元 21 把纠错码加到数据流上。接着，新的调制/解调单元 22 把带有纠错码的数据流变换成适合于记录在记录媒体 23 上的信道比特。在 DVD 软盘的情况下，采用 EFM+调制方案。在光类型的记录媒体 23 的情况下，记录和读出由被包括在光学头单元 25 中激光器执行。激光器功率控制单元 24 控制激光。从记录媒体反射的信号被放大器和波形均衡器电路 26 变换成双值信号。结果的压缩数据流被调制/解调单元 22 解调，被纠错处理单元进行纠错，以及通过跟踪缓存器 13 被输出到编码/译码单元 9。

被连接到放大器和波形均衡器电路 26 的伺服电路 27 通过控制旋转驱动装置 28 而控制光学头单元 25 相对于记录媒体 23 的定位和记录媒

体 23 的旋转速度。

如图 12 所示，系统控制单元 29 控制每个块和执行文件控制，控制信息管理和跟踪缓存器控制。为此，系统控制处理单元 30 被连接到装载有适当的操作系统的存储器装置 31。操作者输入装置 32 和操作者输出装置 33 被连接到存储器装置 31。操作者输入装置 32 包括键盘装置，以及操作者输出装置包括显示装置

虽然相对于本发明的优选实施例描述了本发明，但应当看到，这些并不是限制性例子。因此，本发明的各种修改对于本领域技术人员是显而易见的，不背离权利要求规定的本发明的范围。本发明可以借助于硬件和软件来实施，以及几个“装置”可以同一个硬件项目来代表。而且，本发明处在每个精巧的特性或特性的组合。也提到，单词“包括”并不排除不同于权利要求中列出的、其它元件或步骤的存在。任何参考符号并不限制权利要求的范围。

参考文献表

15 (D1) 欧洲专利申请 EP 724 264

(D2) 美国专利 5 784 528

(D3) ISO/IEC 13818-1: 1995 Information Technology - Generic Coding of moving pictures and associated audio information: Part I: Systems (MPEG2-systems)

20 (ISO/IEC 13818-1: 1995 信息技术 - 活动图象和相关的音频信息的通用编码: 第一部分: 系统 (MPEG-2 系统))

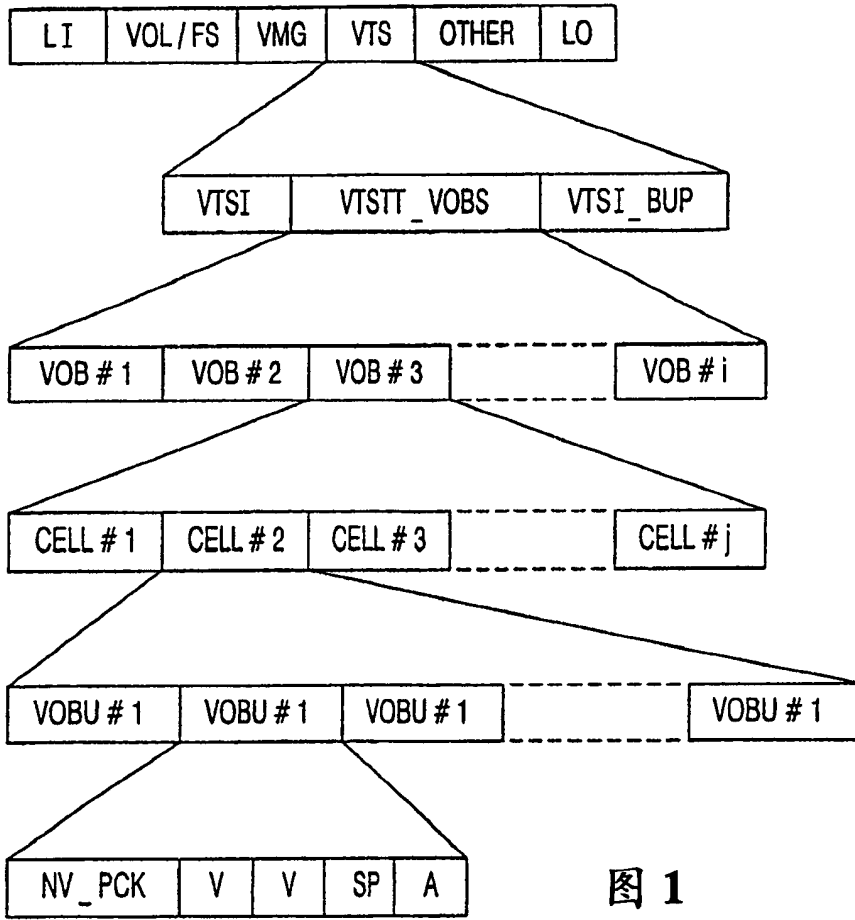


图 1

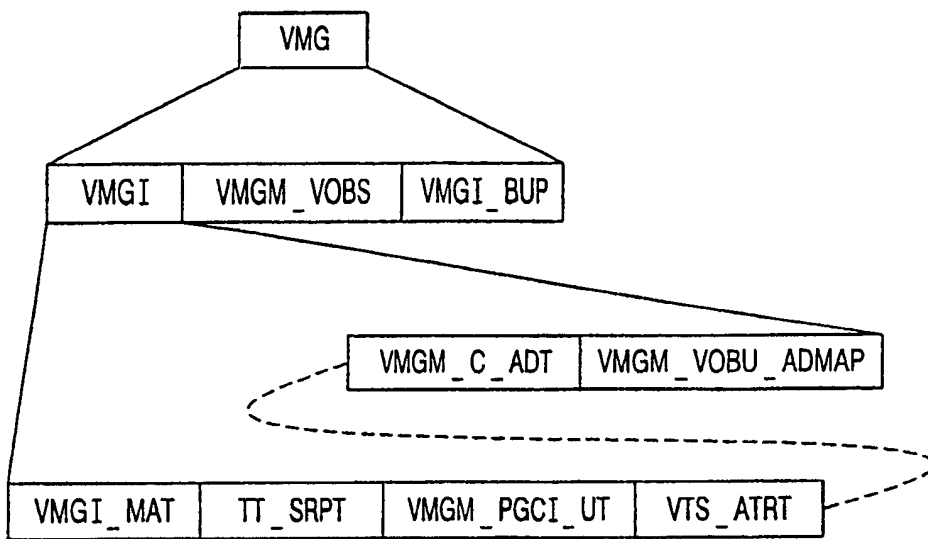


图 2

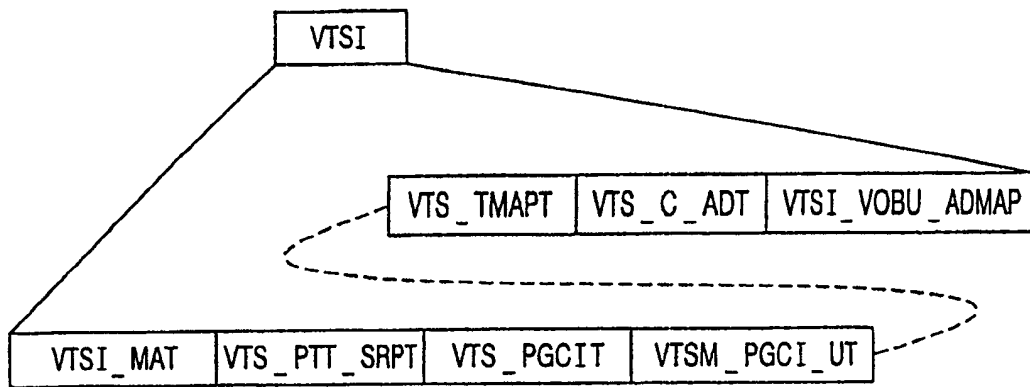


图 3

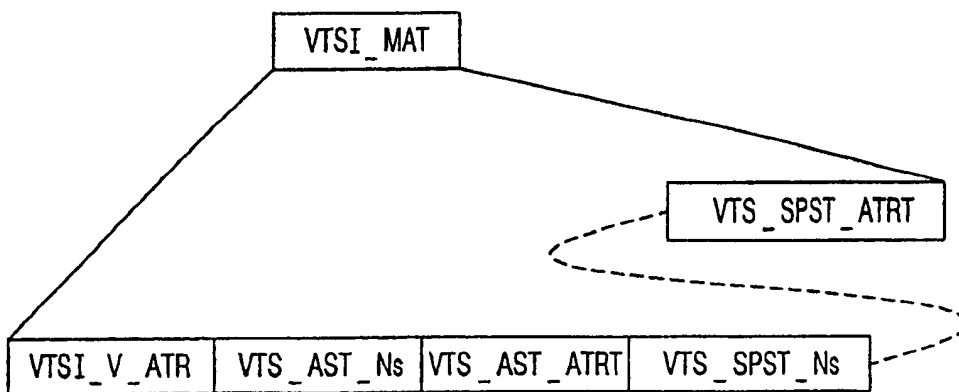


图 4

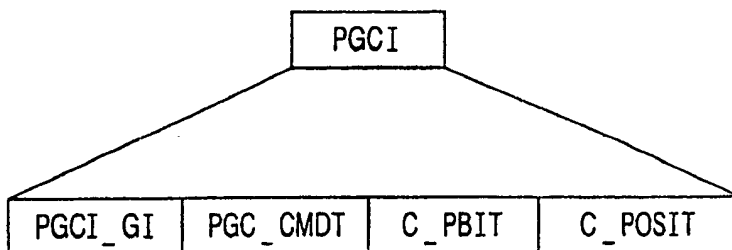


图 5

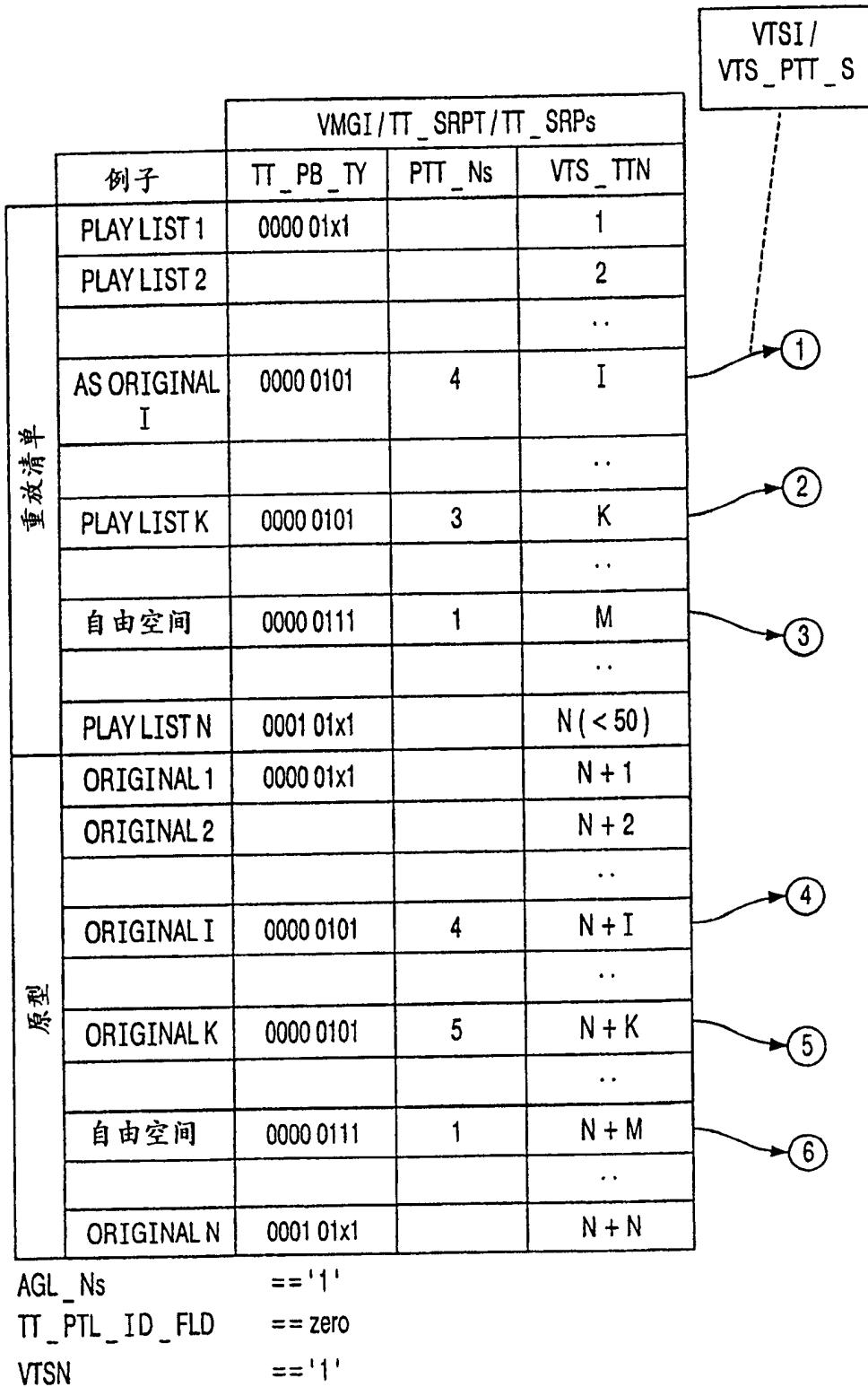


图 6A

VTSI/VTS_PTT_SRPT/TTUs	
PGCN	PGN
1	1
	..
2	1
..	..
I	1
	2
	3
	4
K	1
	2
	3
M	1
N	1
N	..
N+1	1
	..
N+2	1
..	..
N+I	1
	2
	3
	4
N+K	1
	2
	3
	4
	5
N+M	1
N+N	1
	..

图 6B

VTSI/VTS_PGCIT/VTS_PGCI_SRP	
VTS_TTN	VTS_PGCI_SA
1	
2	
..	
⑦ → I	→ ORIGINAL I PGCI
⑧ → ..	
⑧ → K	→ PLAYLIST K PGCI
⑨ → ..	
⑨ → M	→ FREE SPACE M PGCI
..	
N	
N + 1	→ ORIGINAL 1 PGCI
N + 2	→ ORIGINAL 2 PGCI
..	
⑩ → N + I	→ ORIGINAL I PGCI
..	
⑪ → N + K	→ ORIGINAL K PGCI
..	
⑫ → N + M	→ FREE SPACE M PGCI
..	
N + N	→ ORIGINAL N PGCI

项目类型 == 1
 块模式 == 00b
 块类型 == 00b
 PTL_ID_FLD == 0000h

Equal VTS_PGCI_SA 表示 "no THL"

图 6C

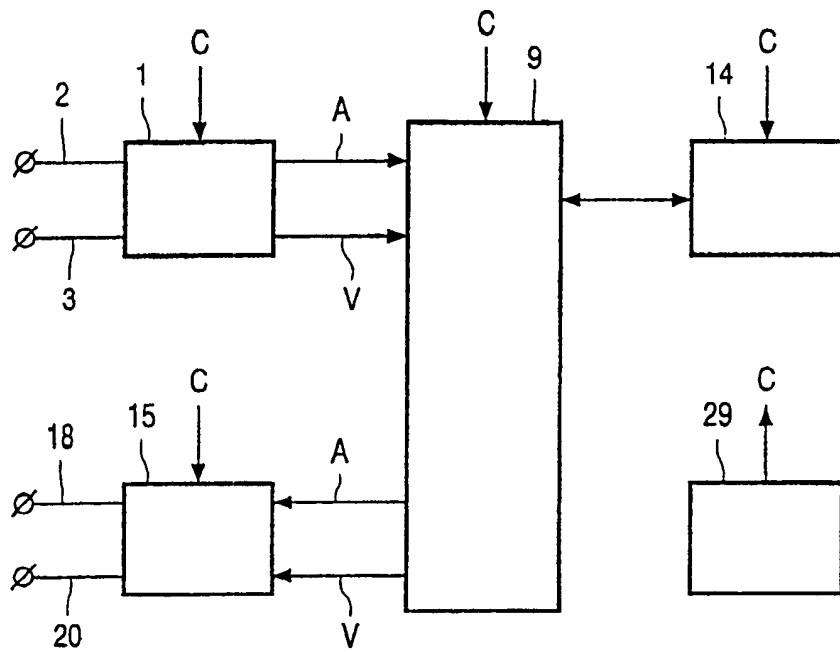


图 7

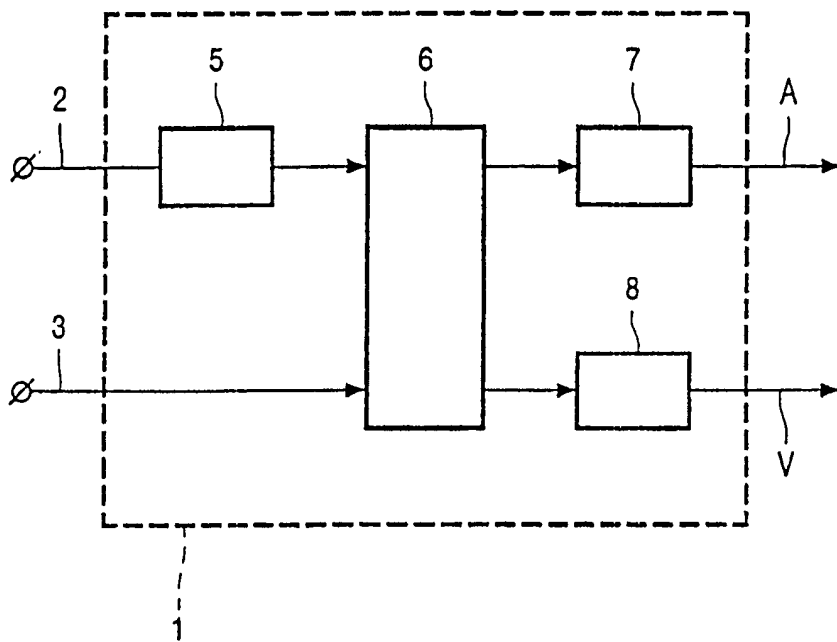


图 8

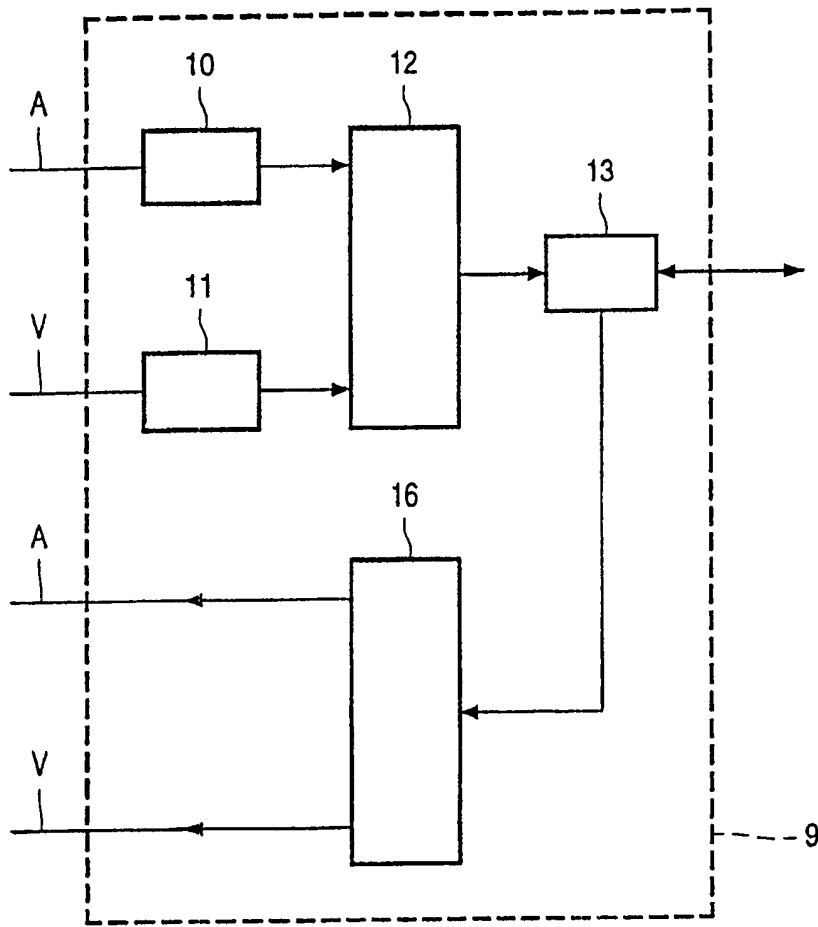


图 9

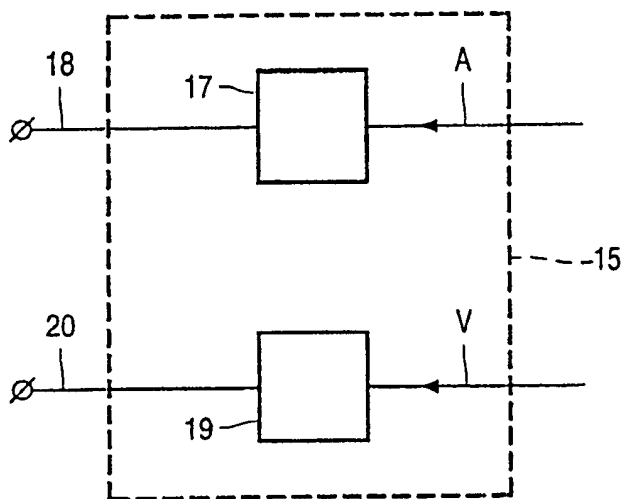


图 10

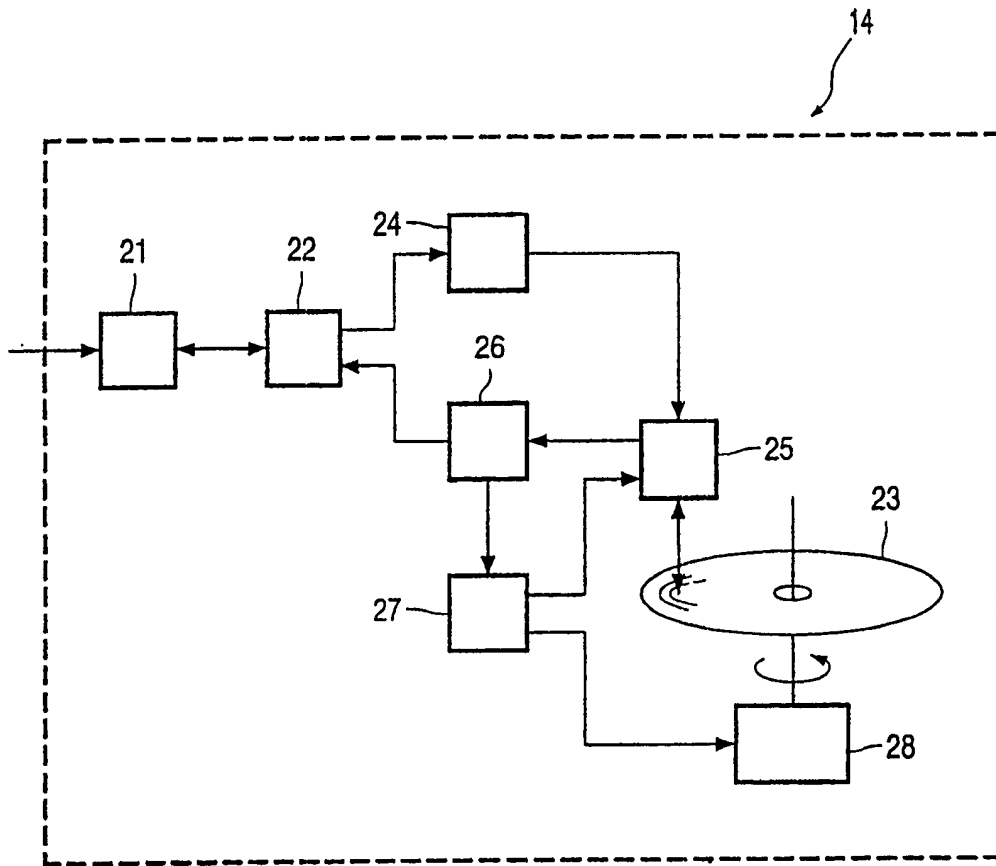


图 11

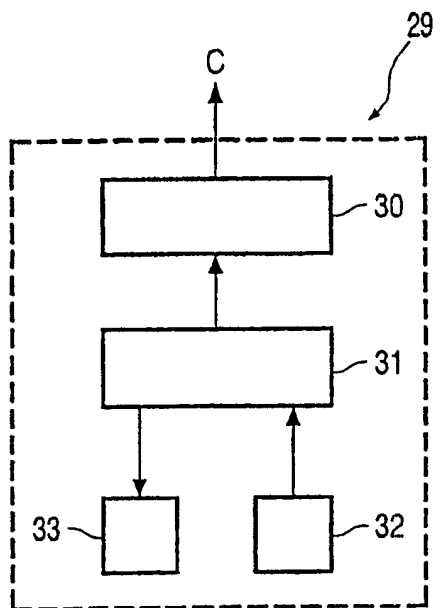


图 12