



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97113064.7

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1165897C

[22] 申请日 1997.4.4 [21] 申请号 97113064.7

[30] 优先权

[32] 1996. 4. 5 [33] JP [31] 83478/1996

[71] 专利权人 先锋株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 由雄淳一 吉村隆一郎 泽边孝夫

守山义明 山本薰 户崎明宏

审查员 翁晓君

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

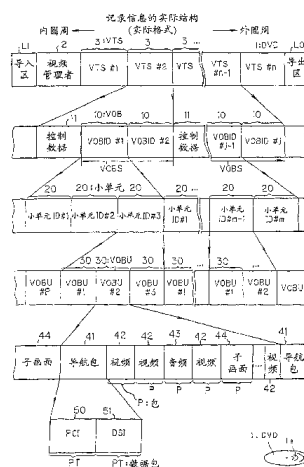
代理人 张志醒 王忠忠

权利要求书 4 页 说明书 26 页 附图 11 页

[54] 发明名称 信息记录装置和信息重放装置

[57] 摘要

一种信息记录和信息重放装置, 其中信息记录装置(S2)有可重放子画面信息和进行子画面高光亮显示的读设备(80)。在其记录介质(1: DVD)中, 至少子画面信息和重放控制信息(50: PCI)记录在记录轨迹上, 使之分成多个组(30: VOB)。每组为可存取的预定单元, 并有子画面包(44)和控制包(41)。重放控制信息包括(i)规定子画面信息的高光亮显示和相应子画面信息操控至少一个的高光亮显示控制信息(200, 300, 400)和(ii)在高光亮显示有效和操控有效至少之一期间, 指示管理开始和结束时间的管理信息(202, 203)。本发明能提供正确设定高光亮显示有效时间周期或子画面的操作控制, 能以高密度记录和重放信息。



1、一种信息记录装置，用于在具有由信息重放装置重放的记录轨迹的信息记录介质上记录信息，包括读设备，能重放子画面信息，还能进行子画面信息的高光亮显示，其特征在于该信息记录装置包括：

记录设备，用于在所述记录轨迹上记录多个数据组，每组都是能被信息重放装置存取的预定单元，并且至少一组包括包含子画面信息的子画面包和包含重放控制信息的控制包，用于控制由信息重放装置对子画面信息重放，所述重放控制信息包括：（i）规定子画面信息的高光亮显示和相应于子画面信息的操作控制中至少一个的高光亮显示控制信息和（ii）在高光亮显示是有效的有效时间期间和操控是有效的有效时间期间至少之一，通过比数据组预定单元更细小的单元，指示其管理开始时间和结束时间的管理信息；以及

输入设备，用于在重放控制信息中输入至少高光亮显示控制信息和管理信息。

2、根据权利要求1的信息记录装置（S1），其特征在于，

在沿记录有至少主画面信息和音频信息中的一个记录轨迹（1a）上相对移动读设备（80）的同时，信息重放装置（S2）重放至少主画面信息和与子画面信息一起的音频信息中的一个；

记录设备（72-78）在记录轨迹上至少记录主画面信息和音频信息中的一个，使主画面信息和音频信息至少之一被分成多个数据组（30；VOBU），每个数据组包括：（i）包含主画面信息的主画面包（42）、包含音频信息的音频包（43）和子画面包（44）中至少一个，以及（ii）控制包（41）；而且，

记录设备包括多路传输设备（75，76），用于时间轴多路调制以及沿其中数据组或在多个数据组的记录轨迹排列主画面包、子画面包和音频包。

3、根据权利要求1的信息记录装置，其特征在于，所述高光亮显示控制信息包括多个按钮信息，每个按钮信息都指出一个选择分支或者一个由子画面信息显示的选择。

4、根据权利要求3的信息记录装置，其特征在于，所述高光亮显示控制信息还包括强制选择按钮信息，以指出由所述信息重放装置强制选择的按钮数。

5、一种信息重放装置，用于重放具有记录轨迹和多个数据组的信息记录介质，每个组都作为可被存取的预定单元记录在记录轨迹上，且至少一组包括含子画面信息的子画面包和含重放控制信息的控制包，用于控制子画面信息的重放，所述重放控制信息包括：（i）规定子画面信息的高光亮显示和相应于子画面信息的操作控制中至少一个的高光亮显示控制信息和（ii）通过比数据组预定单元更细小的单元，在高光亮显示是有效的有效时间期间和操控是有效的有效时间期间至少之一，指示其管理开始时间和结束时间的的时间管理信息；

其特征在于，所述信息重放装置包括：

读设备（80），用于读取记录在所述记录轨迹的预定读位置上的信息；

10 提取设备（83，86），用于提取与所述读设备读出的信息无关的所述子画面包和所述控制包；

控制信息解码设备（94-97），用于解码包括在所述提取的控制包中的所述重放控制信息；

15 子画面解码设备（89，90），用于解码包括在所述提取的子画面包中的所述子画面信息；和

控制设备（100），用于控制所述子画面解码设备，以根据包括在所述解码重放控制信息中的所述高光亮显示控制信息和所述时间管理信息进行所述子画面信息的高光亮显示和操作控制。

6、根据权利要求5的信息重放装置（S2），其特征在于：

20 在信息记录介质（1：DVD）中，至少主画面信息和音频信息之一记录在记录轨迹（1a）上，使至少主画面信息和音频信息之一被分成多个组（30：VOBU），每个组包括（i）至少一个包含主画面信息的主画面包（42）、包含音频信息的音频包（43）及子画面包（44）和（ii）控制包（41）；以及主画面包、子画面包和音频包被时间轴多路调制，并沿其中有数据组或在多个数据组的记录轨迹上排列；

25 提取设备（83，86）提取与由读设备读出的信息无关的主画面包和音频包至少之一；而且，

信息重放装置还包括解码包含在提取的主画面包中的主画面信息的主画面解码设备（87，88）和解码包含在提取的音频包中的音频信息的音频解码设备

(92, 93) 中的至少一个。

7、根据权利要求6的信息重放装置(S 2)，其特征在于，

控制设备(100)根据解码重放控制信息控制子画面解码设备(89, 90)，以把解码的子画面信息重叠在解码的主画面信息上。

5 8、根据权利要求5的信息重放装置，其特征在于，所述高光亮显示控制信息包括多个按钮信息，每个按钮信息都指出一个选择分支或者一个由于画面信息显示的选择。

9、根据权利要求8的信息重放装置，其特征在于，所述高光亮显示控制信息还包括强制选择按钮信息，以指出强制选择的按钮数。

10 10、根据权利要求5的信息重放装置，其特征在于，该信息记录介质包括：
多个导航包，每个导航包都包括含地址信息的数据搜索信息，其中地址信息指示信息记录介质上待重放信息的位置，多个导航包中每一个进一步包括显示控制信息；

多个子画面包，各包含一个开头部分和子画面信息，以及，

15 多个视频包，各包含一个开头部分和视频信息，

其中多个导航包、多个子画面包和多个视频包被多路复用，从而构成多个数据单元，并且，

其中显示控制信息包含高光亮信息，用以产生高光亮显示的子画面信息，而所述高光亮信息还包含时间管理信息，以按照小于数据单元的时间单元的预定时间单元指示高光亮显示的开始时间和高光亮显示的结束时间，

20 而所述信息重放装置包括：

a) 读取器，由信息记录介质上读取多个数据单元中的至少一个；

b) 提取单元，从读取器读取的多个数据单元中的至少一个中独立地提取多个导航包至少之一、多个子画面包至少之一和多个视频包至少之一；

25 c) 第一解码器，对由提取单元提取的多个导航包至少之一中包含的显示信息进行解码；

d) 第二解码器，对由提取单元提取的多个子画面包至少之一中包含的子画面信息进行解码；

e) 第三解码器，对由提取单元提取的多个视频包至少之一中包含的视频信

息进行解码;

f) 第一控制器, 控制解码的子画面信息和解码的视频信息, 使得解码的子画面信息叠加在解码的视频信息上; 以及

5 g) 第二控制器, 按照包含在解码的显示控制信息中的高光亮信息和时间管理信息控制解码的子画面信息的高光亮显示。

11、根据权利要求 10 的信息重放装置, 其特征在于, 所述第二控制器按照时间管理信息控制高光亮显示的开始时间和高光亮显示的结束时间。

10 12、根据权利要求 10 的信息重放装置, 其特征在于, 所述高光亮信息还规定相应于子画面信息的操作控制, 而所述第二控制器按照高光亮信息执行相应于解码的子画面信息的操作控制。

13、根据权利要求 12 的信息重放装置, 其特征在于, 所述高光亮信息还包含指示操作控制是有效的这段有效时间周期的信息, 而所述第二控制器按照指示有效时间周期的信息控制相应于解码的子画面信息的控制操作的有效时间周期。

15 14、根据权利要求 10 的信息重放装置, 其特征在于, 各属于一个数据单元的一个显示控制信息包含指示高光亮信息与属于前一个数据单元的高光亮信息是否相同的高光亮鉴别信息, 而所述第二控制器保持按照属于前一个数据单元的解码的显示信息中包含的高光亮信息而控制的高光亮显示。

20 15、根据权利要求 10 的信息重放装置, 其特征在于, 各属于一个数据单元的一个显示控制信息包含指示一部分高光亮信息与属于前一个数据单元的高光亮信息是否相同的高光亮局部鉴别信息, 而所述第二控制器保持按照属于相对于一部分高光亮信息的前一个数据单元的解码的显示信息中包含的高光亮信息而控制的高光亮显示。

25 16、根据权利要求 10 的信息重放装置, 其特征在于, 所述高光亮信息还包含多个按钮信息, 每个按钮信息都指出一个选择分支或者一个由于画面信息显示的选择, 而所述第二控制器执行相应于多个按钮信息中至少一个的由所述选择分支或者选择所指示的操作。

信息记录装置和信息重放装置

5 技术领域

本发明涉及到例如高记录密度的光盘的信息记录介质、这种记录介质能以高密度记录如视频信息、音频信息等的信息，并用DVD代表（数字视频或多功能盘）。本发明还涉及到把信息记录到信息记录介质的记录装置和用于把信息从信息记录介质重放的重放装置。

10 背景技术

通常，所谓LD（激光盘）和所谓CD（小型盘）都一般称为光盘，在其上记录如视频信息、音频信息等。

在LD，CD等上，视频信息和音频信息与指示时间的的时间信息一起记录，在该时间上每个被重放的信息是相对于重放开始位置，每个LD都具有标准位置。因此，除了一般的重放之外，都是按照记录顺序重放记录信息，各种特别的重放都是可能的，例如，在CD情况中，如重放以提取和听取多个记录的音乐中的仅仅所要的音乐，按随机顺序重放听取记录的音乐等。

然而，按照上述CD，LD等，所谓交互性和多样化的重放，其中听众多种选择视频或音频信息显示或声音输出和听众选择观看或收听是不可能的。尤其是，不可能执行听众在所谓GUI（图象用户接口）画面平面上选择所希望的菜单，其中透明用户菜单等的子画面在主画面上是重叠并显示。

另一方面，各种建议和发展制成了DVD，作为光盘与前面通常的CD相比，其中存贮容量增加约10倍，而光盘本身尺寸没有变化。根据本发明的知识，对具有大存贮容量的DVD的期望是可能的，它可记录除音频信息和视频信息之外的子画面信息，并通过重放主和子画面来获得构成上述的GUI画面平面；以及还有子画面一部分的高光亮显示（即，显示由亮度和/或色度改变所强调的部分）。在此，期望仅仅在主画面上重叠静止子画面，则宁可用通常在电影上重叠字幕的技术。另一方面，在这种大存贮容量的DVD类型中，期望能够进行上述的交互性重放。

30 然而，如果子画面的高光亮显示部没法高速移动，则根据主画面信息（即，

视频信息)、子画面信息、控制信息等的重放的子画面高光亮显示部分有关的时间控制将是复杂和困难的。另外,为了对例如个人计算机以相同功能级在显示画面平面上执行交互性重放,对子画面的高光亮显示期望正确时间管理将是需要的。

5 此外,在DVD技术中,现实情况是,在该技术中的普通熟练技术人员甚至不识别高速移动子画面高光亮显示部分或对个人计算机以相同功能级在显示画面平面上实现交互性重放的本身内容。

发明内容

10 本发明的目的是提供能正确设定高光亮显示有效时间周期或子画面操作控制的信息记录介质,还提供相应的记录装置和重放装置。

 本发明上述目的由具有信息重放装置重放的记录轨迹的信息记录介质来实现。具有读设备的信息重放装置,能够在沿至少子画面信息记录的记录轨迹上相对移动读设备的同时重放子画面信息,也能进行子画面信息的高光亮显示。在本发明的信息记录介质中,至少由信息重放装置控制子画面信息重放的子画面信息和重放控制信息记录在记录轨迹上,这样子画面信息和重放控制信息被分成多个组,每组都是能被信息重放装置存取的预定单元以及每组包括子画面包,在子画面包中包含子画面信息和包含重放控制信息的控制包。重放控制信息包括:(i)规定子画面信息的高光亮显示和相应子画面信息的操作控制中至少一个的高光亮显示控制信息和(ii)通过比数据组预定单元更细小的预定单元,在高光亮显示是有效的有效时间期间和操控是有效的有效时间期间至少之一,分别指示其管理开始时间和结束时间的时间管理信息。

15

20

 根据本发明的信息记录介质,至少子画面信息和重放控制信息记录在记录轨迹上,这样它们被分成多个组,每个组是能由信息重放装置存取的预定单元。每个组包括子画面包,在子画面包中包含子画面信息,以及控制包,在控制包中包含重放控制信息。在此,重放控制信息包括:(i)规定子画面信息的高光亮显示和相应于子画面信息的操作控制中至少一个的高光亮显示控制信息和(ii)通过比数据组的预定单元更细小的预定单元,指示管理高光亮显示和操作控制的有效时间期间其中至少一个的开始时间和结束时间的的时间管理信息。于是,在重放时间,就可能根据作为理由要求的高光亮显示控制信息进行高光亮显示和子画面的操作控制。然而,在执行该时间上,尤其是,高光亮显示和操作控制的开始和结束的有效时间周期就能对时间根据时间管理信

25

30

息正确设定。

因此,宁可使用简单的硬件结构和算法就可能对时间来说进行正确的高光亮显示和子画面的操作控制。

5 本发明信息记录介质的一个方面,属于一个数据组的各自一个重放控制信息包括指示高光亮显示和操作控制是否执行的同一高光亮信息,它们与属于另一个数据组的另一个重放控制信息指示的相同,位于先于一个数据组为一个数据组单元的逻辑重放的记录轨迹上。

10 根据这个方面,重放控制信息包括指示高光亮显示的高光亮相同信息和由在重放控制信息之前指示与此相同的操作控制是否执行。于是,在重放时间,根据适当的高光亮相同信息,如果连续立刻在高光亮显示和操作控制之前是足够的,则对它们是连续高光亮显示和操作控制,对时间就可能执行高光亮显示和子画面的操作控制,而不执行关于最新的重放控制信息的不必要的数据处理。

15 在本发明信息记录介质的另一方面,属于一个数据组的各自一个重放控制信息包括指示高光亮显示和操作控制是否执行的局部相同的高光亮信息,其特定部分与属于另一个数据组的另一个重放控制信息指示的相同,位于先于一个数据组为一个数据组单元的逻辑重放的记录轨迹位置上。

20 根据这个方面,重放控制信息包括指示高光亮显示和操作控制与由在重放控制信息之前相同的特定部分是否执行的高光亮单独相同的信息。于是,在重放时间,根据适当的高光亮局部相同信息,除重放信息的相同特定部分之外,仅对有关部分进行数据处理,以便连续立刻在高光亮显示和操作控制之前或把某些修改加到紧接在高光亮显示和操作控制之前,这就可能对时间进行高光亮显示和子画面的正确操作控制,而不执行不必要的数据处理或有关新近重放控制信息的特定相同部分的更新处理。

25 因此,高光亮显示和子画面的操作控制对时间就能利用更简单的硬件结构和算法进行正确处理。

30 本发明的信息记录介质的另一个方面,在沿着记录轨迹上记录有至少主画面信息和音频信息之一的记录轨迹相对移动读设备的同时,信息重放装置重放至少主画面信息和与子画面信息一起的音频信息中的一个。至少记录主画面信息和音频信息中的一个,这样至少主画面信息和音频信息中的一个被分成多个数据组,每个数据组包括:(i)至少包含主画面信息的主画面包、包含音频

信息的音频包和子画面包中的一个, 以及 (i i) 控制包。而且, 主画面包、子画面包和音频包被时间轴多路调制, 并沿其中有数据组或在多个数据组的记录轨迹上排列。

5 根据这个方面, 多个数据组除了子画面包和控制包之外还有主画面包和/或音频包。在此, 这些主画面包、子画面包和音频包被时间轴多路调制并沿其中有一个组或多个组的记录轨迹排列。于是, 在重放时间, 主画面信息、子画面信息和音频信息就能一起重放, 对时间来说, 可以互相一致。

因此, 就可能使用更简单的硬件结构和算法在时间上正确进行子画面信息和音频信息重放输出以及进行高光亮显示和子画面的操作控制。

10 根据上述信息记录介质, 其中子画面信息重叠在主画面信息上, 由此重放。

根据这个方面, 在重放时间, 就能使用更简单的硬件结构和算法, 对时间来说正确地进行高光亮显示和重叠在主画面上的子画面的操作控制。

15 本发明的上述目的, 也能由信息记录装置在具有由信息重放装置重放的记录轨迹的信息记录介质上记录信息来实现。具有读设备的信息重放装置, 能在沿记录有至少子画面信息的记录轨迹上相对移动读设备的同时重放子画面信息, 还能够进行子画面信息的高光亮显示。信息记录装置具有: 记录设备, 用于在记录轨迹上至少记录子画面信息和由信息重放装置控制子画面信息重放的重放控制信息, 这样子画面信息和重放控制信息被分成多个组, 每组都是能被信息重放装置存取的预定单元, 并且每组包括包含子画面信息的子画面包和包含重放控制信息的控制包; 重放控制信息包括: (i) 规定子画面信息的高光亮显示和相应于子画面信息的操作控制中至少一个的高光亮显示控制信息和 (i i) 在高光亮显示是有效的有效时间期间和操作控制是有效的有效时间期间至少之一, 通过比数据组预定单元更细小的预定单元, 分别指示其管理开始时间和结束时间的管理信息; 以及输入设备, 用于在重放控制信息中输入至少高光亮显示控制信息和管理信息。

20

25

根据本发明的信息记录装置, 首先, 通过记录设备, 把子画面信息记录到包括在每组的子画面包的记录轨迹上。另外, 当在重放控制信息中的至少上述高光亮显示控制信息和管理信息由输入设备输入时, 该重放控制信息由记录设备记录到每个控制包中。于是, 本发明的上述信息记录介质就可能被记录并且能够得到。

30

本发明的信息记录装置的一个方面,在沿记录有至少主画面信息和音频信息中的一个记录轨迹上相对移动读设备的同时,信息重放装置重放至少主画面信息和与子画面信息一起的音频信息中的一个。记录设备在记录轨迹上至少记录主画面信息和音频信息中的一个,这样主画面信息和音频信息至少一个被分成多个数据组,每个数据组包括: (i) 包含主画面信息的主画面包、包含音频信息的音频包和子画面包中至少一个,以及 (i i) 控制包。而且,记录设备包括多路传输设备,用于时间轴多路调制以及沿其中数据组或在多个数据组上的记录轨迹上排列主画面包、子画面包和音频包。

根据这个方面,由于主画面包、子画面包、音频包等沿其中有一个数据组的或在多个数据组上的记录轨迹被时间轴多路调制,因此,本发明的信息记录介质的上述方面能被记录和得到。

本发明的上述目的,还能够由用于重放本发明的上述信息记录介质的信息重放装置来实现。信息重放装置具有: 读设备,用于读取记录在记录轨迹上预定读位置上的信息; 提取设备,用于提取与读设备读出的信息无关的子画面包和控制包; 控制信息解码设备,用于解码包括在提取的控制包中的重放控制信息; 子画面解码设备,用于解码包括在提取的子画面包中的子画面信息; 和控制设备,用于控制子画面解码设备,以根据包括在解码重放控制信息中的高光显示控制信息和时间管理信息,执行子画面信息的高光亮显示和操作控制。

根据本发明的信息重放装置,由读设备读出在记录轨迹上的预定读位置记录的信息。然后,由提取设备提取与该读出信息无关的子画面包和控制包。然后,包括在提取的控制包中的重放控制信息由控制信息解码设备解码,同时包括在提取的子画面包中子画面信息由子画面解码设备解码。此时,在控制设备的控制下,根据包括在解码重放控制信息中的高光显示控制信息和时间管理信息,由子画面解码设备进行子画面信息的高光亮显示和操作控制。于是,使用更简单的硬件结构和算法,就能够对时间正确地进行子画面的高光显示和操作控制。结果是,在正确时间进行高光显示和按钮操作的同时,能够进行交互性重放,就能用DVD的信息重放装置来实现。

在本发明的信息重放装置的一个方面,在信息记录介质中,至少主画面信息和音频信息之一记录在记录轨迹上,这样至少主画面信息和音频信息之一被分成多个组,每个组包括 (i) 至少一个包含主画面信息的主画面包、包含音频信息的音频包和子画面包和 (i i) 控制包; 以及主画面包、子画面包和音频

包被时间轴多路调制，并沿其中有数据组或在多个数据组的记录轨迹上排列。提取设备提取与读设备读出的信息无关的主画面包和音频包至少之一。而且，信息重放装置还包括解码包含在提取的主画面包中的主画面信息的主画面解码设备和解码包含在提取的音频包中的音频信息的音频解码设备中的至少一个。

根据这个方面，由提取设备从读设备读取的信息提取主画面包和/或音频包。然后，主画面信息和/或包括在提取的主画面包和/或音频包中的音频信息分别由主画面解码设备和/或音频解码设备解码。于是，主画面信息、子画面信息和音频信息就能对时间来说互相一致地一起重放，子画面的高光亮显示和操作显示以及主画面信息和/或音频信息重放输出就能按时间正确进行。结果是，就能利用如DVD的信息重放装置，在准确时间进行与主画面和/或音频声音一起的高光亮显示和按钮操作的同时，进行交互性重放。

本发明的信息重放装置的另一方面，控制设备根据解码重放控制信息控制子画面解码设备，以便把解码的子画面信息重叠在解码的主画面信息上。

根据这个方面，重叠在主画面上的子画面的高光亮显示和操作控制，就可用更简单的硬件结构和算法按时间正确地进行。

阅读了下面附图的简要说明，从本发明优选实施例的详细说明中，本发明的性质、效用和进一步的特征将会更清楚。

附图说明

图1表示本发明的DVD一个实施例的记录信息的实际结构图；

图1A是图1中DVD的透视图；

图2表示图1中DVD的记录信息的逻辑结构图；

图3表示图1中DVD的间隔单元的结构图；

图4表示在图1DVD中每个导航包的PCI数据包中描述的高光亮信息的数据结构图；

图5表示包括在图4高光亮信息中一般的高光亮信息的数据结构表；

图6表示包括在图5一般高光亮信息中的指示高光亮状态信息的数据图；

图7表示在图5中一般的高光亮信息指示高光亮开始点信息的数据结构图；

图8表示在图5中一般的高光亮信息指示高光亮结束点信息的数据结构图；

图9是本发明一个实施例的记录装置的方块图；

图10是本发明另一个实施例的重放装置的方块图；

图 1 1 是表示图 1 0 信息重放装置的高光亮显示操作和作为比较这些操作的比较例子的显示操作的时间流程图。

具体实施方式

参考附图，现在说明本发明的实施例。下面将对实施例说明，其中本发明
5 被应用到上述的 D V D。

在下面实施例中，列入下表右边的结构元件分别构成列入下表左边本发明结构元件的例子。

数据组:	V O B U ((视频目标) 单元)
重放控制信息:	P C I (图象控制信息)
10 控制包:	导航包
主画面包:	视频包

(I) 信息记录介质的实施例

首先，参考图 1 到 8 说明本发明应用到信息记录介质的一个实施例的
D V D 的实际结构和逻辑结构以及操作情况。

15 首先，用图 1 来说明在 D V D 记录轨迹上的视频信息和音频信息的记录格式 (即实际记录格式)。

如图 1 所示，本发明的 D V D 在最内圆周具有导入区 L I，在最外圆周具有导出区 L O，在此之间沿记录轨迹记录视频信息和音频信息，这样它们就被分成多个 V T S 3，每个 V T S 3 具有单独的 I D (识别) 是 (即， V T S #
20 1 到 V T S # n)。在此， V T S (视频标题组 (3 是一组 (包) 标题 (每一组是打算提供给听众的作者或生产者的一个产品或一件著作)，它们是相互有关的 (例如，包括在其中的音频信息和到画面信息的信号、说明、相应的语言等的特性是彼此相同的)。更具体地，多个相互相同电影有关的电影，但衬线
25 (线条) 的语言相互不同的，可分别作为不同的题目记录，或甚至在同一电影的情况下，影院形式和特定形式可分别作为不同标题记录。在记录 V T S 3 的前面区域，记录视频管理者 2，如图 1 所示。作为记录在视频管理者 2 中的信息，例如，与记录在 D V D 上整个视频和音频信息有关的信息，例如记录表示每个标题的名称的菜单、防止非法复制的信息、存取每个标题的存取表等等。

30 这些视频、音频和控制信息记录在如图 1 A 所示的 D V D 1 上的螺旋形成同轴记录轨迹 1 a 上。

记录一个VTS 3，这样它被分成多个VOB 10，每个VOB 10具有ID是（VOB ID # 1，VOB ID # 2 . . .），并且控制数据 1 1 安排在VOB 10的前面。在此，由多个VOB 10构成的数据部分，规定为一个VOB组（VOBS）如图1所示。被定为VOB组以区别BOB 10，而
5 VOB 10构成作为视频的音频信息实质部分的VTS 3的一部分，VOB组区别于控制数据 1 1，而控制数据 1 1构成VTS 3的另外部分。

在VTS 3的头部记录控制数据 1 1中，记录例如是PGCI（程序链信息）的信息，是由多个单元（将在以后详细描述“单元”）组合获得的各种有关程序链的信息，如逻辑除。在每个VOB 10中，记录除控制信息外的视频
10 和音频信息的实质部分（即除控制信息之外的视频和音频信息本身）。

另外，一个VOB 10是由多个单元20构成，每个单元20具有ID是（单元ID #、单元ID # 2 . . .）。在此，构成一个VOB 10，这样它就完全是多个单元20，而且一个单元20不跨过两个VOB 10。

接着，由多个VOB单元（VOBU）30构成的一个单元20，每个单元30具有ID是（VOBU # 1，VOBU # 2 . . .）。在此，VOB单元
15 30是一个信息单元，每个信息单元包括视频信息、音频信息和子画面信息（被定为副画面的信息，如电影等的副标题）。

一个VOB单元30具有：导航包（导航包）41，用于存贮不同的控制数据；视频包42，用于存贮视频数据；存贮音频数据的音频包43；和子画面数据的子画面包44。在此，在音频包42中，记录包括在与例如标题的附加信息一起的视频数据的数据包。在音频包43中，记录包括在与例如标题的附加信息一起的音频数据的数据包。此外，在子画面包44中，记录与例如标题的附加信息一起的包括在作为子画面的字符和图形的图中的数据包。在视频包42中，如图1中所示的数据量较大时，一个多个GOP记录在一个VOB
20 单元30中。音频包43和子画面包44被间断地安置在视频包42之间。

由DVD的标准规格规定，在DVD 1上有音频可记录的8个种类，而在DVD 1上有子画面可记录的32个种类。

此外，在一个VOBU 30总存在导航41。相反，在一个VOBU 30中不存在视频包42、音频包43和子画面包44，或者，甚至在一个VOB
30 U 30中存在这些数据的包的情况下，可随意地确定包的数目和包的顺序。

最后, 导航包 4 1 具有: D S I 包 5 1 (数据搜索信息), 在数据组 P T 中包括搜索信息, 以便搜索要求被显示或声音输出的视频图象或音频声音 (在 D V D 1 上具体为, 当记录有被显示或声音输出的视频或音频时, 如地址的搜索信息); P C I 数据包 5 0 (图象控制信息), 在数据组 P T 中包括在显示
5 视频图象或输出音频声音时, 有关显示控制的信息, 根据 D S I 数据包 5 1 的信息搜索上述信息。此外, 包括一个 V O B U 3 0 中的视频数据 4 2 至少由每个具有一个 I D 号的一个 G O P (画面组) 组成。

在 P C I 数据包 5 0 中, 包括当一个选择项目是由听众选出的选择项目时, 确定显示或操作的高光亮信息。例如, 通过高光亮信息, 在听众选择的选择项目的特定画面平面上 (即所谓菜单画面平面) 和相应于选择项目 (即, 与
10 选择项目一致的执行指令) 设定, 使选择项目画面平面显示的变化以及被改变的显示位置与选择项目一致。

此外, 要求构成和显示菜单画面平面的构成和显示帧的信息、选择按钮等等作为子画面信息记录在子画面数据 4 4 中。

15 另一方面, 上述的 G O P 是由根据 M P E G (运动画面专家组) 2 方法能独立重放和确定的最小画面单元。M P E G 2 方法是在本实施例中在 D V D 1 上记录视频信息时间采用的画面压缩方法。

在此, 大概地说明 M P E G 2 方法, 即, 一般来说, 在连续帧画面中, 一帧画面的前、后帧画面经常是互相相似和有相互关系的。M P E G 2 方法是注意到这个事实提出建议的方法, 是根据被传送的多个帧画面的同时它们又被及时地互相分离为少许或几个帧再借助于根据最初画面运动矢量的插入计算, 在
20 存在多个帧画面之间的一个帧画面产生的。在这种情况下, 如果记录的是这一帧画面, 那么就正好足够记录相对于多个帧画面的差分矢量和运动矢量的信息, 以便在重放的时刻, 从参考这些矢量的多个帧画面的估价来重放这一帧画面。到此时, 有关画面就能被压缩记录。

25 用于本实施例 D V D 1 中的 M P E G 2 方法应用一种可变速率方法, 其中包括在每个 G O P 中的数据总量不是固定的。

在具有分层结构上面说明的记录格式, 如图 1 中所示, 每个分段能够根据作者的意图自由设定, 以便根据这些设定分段进行记录。对每个这些分段根据
30 最后要求的逻辑结构进行重放, 则能够进行多样化重放。

接下来, 参考图2 说明图1 所示的, 由实际分段记录的信息组合构成的逻辑格式 (逻辑结构)。在图2 逻辑结构中记录在DVD 1 不是实际的信息。在图2 所示的逻辑结构中, 通过组合它们 (特别是组合单元2 0) 重放每个图1 中所示的数据的信息 (例如, 存取信息或时间信息) 特别是在控制数据1 1 中的数据, 代替记录在DVD 1 上。

为使说明清楚, 下面从图2 中较低的分层开始说明。一个程序6 0 是根据作者意图, 通过选择和组合用于图1 说明的实际结构中的多个单元2 0 逻辑地构成。程序6 0 也是由在后面描述的重放装置的系统控制器能识别的和能够用系统控制器指令存取的分层的最小逻辑单元。它也可能是对作者限定集合一个或多个程序6 0 作为最小单元, 它可由听众自由选择观看或收听, 也可被称为P T T (标题部分)。

由于一个程序6 0 是由选择多个单元2 0 逻辑地构成, 它通常对多个程序6 0 使用一个单元, 也就是进行所谓单元2 0 的“交替使用”, 其中一个单元2 0 是在多具不同程序6 0 中重放。

在此, 对每个单元2 0 的分数, 在图1 中所示的实际格式上处理单元2 0 的时间上, 号数被作为单元1 D 号 (在图1 中用单元I D 表示)。另一方面, 在图2 所示的逻辑格式上处理单元2 0 的时间, 号数被作为在后面描述的P G C I 中描述的次序。

接下来, 通过组合多个程序6 0, 一个P G C (逻辑链) 6 1 是根据作者的意图逻辑地构成。上述的P G C I (逻辑链信息) 是由P G C 6 1 的单元限定。P G C I 包括信息指示: 在重放每个程序6 0 时间上对每个程序6 0 的重放次序 (用这种重放次序, 单值的程序号 (# 1, # 2 . . .) 分配到每个程序6 0); 对每个单元2 0 的重放次序 (用这种重放次序, 单值单元号分配到每个单元2 0); 在DVD 1 上记录每个单元2 0 位置的地址; 首先重放在每个程序6 0 前头位置的单元2 0 的号; 对每个程序6 0 的重放方法 [作者可能从下面的情况选择一个重放方法: (i) 随机重放 (该方法是用随机号随机重放, 以及相同程序6 0 可用多次重放), (i i) 混合重放 (该方法用与随机重放相同的方式用随机号随机重放, 但是一个程序6 0 只重放一次而不多次重放), (i i i) 循环重放 (该方法是重复地重放一个P G C 6 1), 和 (i v) 循环重放与随机重放或混合重放相组合, 如应用在重放时刻的重放

方法J: 以及各种指令 (例如, 由作用对每个 P G C 6 1 或每个单元 2 0 指定的指令)。如果 P G C I 是关系到视频管理 2 中的菜单 (参考图 1)。在 D V D 1 上 P G C I 的记录位置可在如前述的控制数据 1 1 中或在视频管理 2 中的控制数据 (未说明) 中。

5 在一个 P G C 6 1 中, 除上述的 P G C I 之外, 视频和音频数据基本上都包括作为程序 6 0 的组合 (换句话说, 是单元 2 0 的组合)。

此外, 在 P G C 6 1 中, 在程序 6 0 说明之前, 有可能进行如说明的单元 2 0 的交替使用 (即, 这样使用以致同一单元 2 0 通常由多个不同的 P G C 6 1 使用)。如使用重放单元 2 0 的方法, 除在 D V D 1 上记录轨迹的记录次序中
10 重放单元 2 0 的方法外, (即, 连续排列的重放单元的方法), 作者能够选择与 D V D 1 上记录次序无管的次序的重放单元 2 0 的方法 (即, 不连续排列的重放单元的方法, 例如, 在重放方法之前在记录轨迹上后面记录的重放单元 20 的方法)。

然后, 一个标题 6 2 是由 P G C 6 1 (P G C # 1、P G C # 2 . . .)
15 的一个或多个逻辑地构成, 如图 2 所示。例如, 标题 6 2 是相应于一个电影的单元, 并且是作者喜欢提供给 D V D 1 的听众的全部的信息。

最后, 一个 V T S 6 3 是由标题 6 2 (标题 # 1, 标题 # . . .) 的一个或多个逻辑地构成, 如图 2 所示。包括在 V T S 6 3 中的标题 6 2 具有互相共同的属性。例如, 基于一个影片的电影, 相应于各的标题 6 2 有不同的语言。
20 包括在 V T S 6 3 如图 2 所示的信息对应于包括在图 1 中的 V T S 3 中的信息。也就是说, 所有包括在图 2 所示的逻辑 V T S 6 3 中的信息作为一个 V T S 3 记录在图 1 中所示的 D V D 1 中。

如作者根据上述的逻辑格式指定在 D V D 1 上被分成实际结构的信息, 就形成对听众观看的视频图象 (例如, 电影图象)。

25 在对图 1 所示的实际结构的说明中, 为容易理解内容, 在已经说明中, 这样多个单元 2 0 就以 I D 号的顺序记录。然而, 在本实施例的 D V D 1 中, 一个单元 2 0 被分成多个间隔单元 I U 实际地记录在 D V D 1 上, 如图 4 中所示。也就是说, 如图 3 中所示, 假设作者构成具有 I D 号 1、2 和 4 的单元 2 0 的一个 P 个 A, 和构成具有 I D 是 1、3、和 4 的单元 2 0 的另一个 P G C
30 6 1 B。在这种情况下, 根据 P G C 6 1 A 从 D V D 1 重放信息时, 仅仅重放具

有I D号1、2和4的单元20，同时，根据PGC61B从DVD1重放信息时，仅仅重放具有I D号1、3和4的单元20。在PGC61A例子的情况中，如果单元20对每个I D号是相互间隔记录，那么在重放过程中就要求光拾取器在DVD1上具有I D是2的单元20的记录位置在一定的时期跳跃到DVD1上具有I D号4的单元20的记录位置。这样就导致具有I D号2的单元20和具有I D号4的单元20的连续重放（以后叫做“无缝重放”）不可能取决于以后描述的重放装置轨迹缓冲器的容量。

因此，在图3所示的情况中，具有I D号2的单元20和具有I D号3的单元被分成间隔单元IU并由间隔单元IU记录，每个单元具有即使输入到轨迹缓冲器的信号暂时停止，也不破坏轨迹缓冲器输出信号的连续性的长度，与后面描述的重放装置的缓冲器上的输入和输出处理速度一致（即，间隔单元IU，每个单元具有即使输入到轨迹缓冲器的信号停止，还允许轨迹缓冲器连续输出输出信号的长度，同时光拾取器跳过一个间隔单元IU的间隔）。例如，在基于PGC61A重放的情况下，仅仅是相应于I D号2构成单元20的间隔单元IU被连续检测的被重放。相同的，在基于PGC61B重放的情况下，仅是相应于I D号3构成单元20的间隔单元IU被连续检测重放。除轨迹缓冲器的存贮容量之外，间隔单元IU的长度可以考虑如执行轨迹跳越的滑动电机的驱动机械的能力来确定。

以这种方式，把一个单元20分成多个间隔单元IU并根据作者的意图记录它们，从轨迹缓冲器输出的信号就能够甚至在包括具有不连续I D号的单元20中重放PGC61时能够连续，这样就可能对听众观看到连续重放的视频图象。

在一个VOB10中完成每个间隔单元IU，并且不跨越两个邻近的VOB20。对间隔单元IU和VOB单元30之间的关系是一个或多个VOB单元包括在一个间隔单元IU中。在一个间隔单元IU中完成一个VOB单元30，并不分成多个间隔单元IU或不跨越多个间隔单元IU。

接下来，参考图4到8更详细说明作为本发明特征的具有上述的实际和逻辑结的DVD1的高光亮信息。

如图4中所示，高光亮信息具有一般的同光亮信息200、按钮彩色信息表300和按钮信息表400。在此，“按钮”被定义为由于画面的选择分支

或显示的选择,也可定义为由高光亮信息的高光亮的目标。作为该按钮,例如,由信息重放装置的在主画面背景上由子画面形成的菜单中有选择按钮。在这种情况下,当听众把指示器移到一定的选择按钮,以便选择并且按不确定的按钮,以便重放选择的题目,高光亮显示依赖于有关按钮的时间状态进行,因此按钮指令在确定的时间执行并且进行搜索等。为利用这种操作类型,按钮彩色信息表3 0 0 是由听众(例如,按钮彩色的改变)对每个按钮限定跟随的选择的高光亮或确定操作的表按钮信息表4 0 0 是描述的表:在画面面上每个按钮的位置;当使用指示器进行高光亮移动操作时,在移动目标上的按钮;以及对每个按钮(即,图4中按钮信息#1到#n),当确定按钮时,被执行的按钮指令。也就是,如图4所示,每个按钮信息由位置信息4 0 1、邻近按钮位置信息4 0 2的按钮指令4 0 3构成。就可能对多个按钮定义为一组。在这种情况下,在按钮彩色信息表和按钮信息表中的内容被描述为每个组。

图5的表中所示的一般高光亮信息被写为一个部分或在图1中导航包中的P C I数据包5 0中高光亮信息的全体部分。

在图5中,一般的高光亮信息H L - G I 具有:包括指示“高光亮状态”的H L I - S S 数据的2字节信息2 0 1;包括指示“高光亮开始点(图象时间标记)”的H L I - S P T S 数据的4字节信息2 0 2;和包括指示“高光亮结束点(图象时间标记)”的H L I - E P T S 数据的4字节信息2 0 3,上述每一个都具有后面详细描述的数据结构。一般的高光亮信息还具有:包括指示由按钮信息显示的“按钮模式”的B T N - M D 数据的1字节信息;包括指示从按钮显示的按钮数开始的“按钮开始数”的B T N - S N 数据的(字节信息;包括指示按钮显示的总数的“按钮数”的B T N - N S 数据的1字节信息;包括指示按钮显示数据的总数的“数值选择按钮的数”的N S B T N - N S 数据的1字节信息;包括指示由信息重放装置强制选择的按钮数的“强制选择按钮数”的F S L B T N - N 数据的1字节信息;和包括指示由信息重放装置强制驱动的按钮数的“强制驱动按钮数”的F A C B T N - N 数据的1字节信息。以这种方式,一般的高光亮信息H L - G I 是关系到高光亮信息全体以及具有16字节总数的信息。

接下来,参考图6说明指示“高光亮状态”的2字节信息2 0 1。

在图6中,2字节的H L I - S S 数据写入信息2 0 1中的比特b 0和b 1

中，以指示“高光亮状态”。因此由数据值“0 0”表示的HLI -SS数据，说明存在无效高光亮信息的事实。由数据值“0 1”表示的HLI -SS数据说明在适当的VOBU的适当导航包中的适当的PCI数据包中存在高光亮信息的事实，它不同于先前的VOBU。此外，由数据值“1 0”表示的HLI -SS数据说明在适当的VOBU的适当导航包中的适当的PCI数据包中存在高光亮信息的事实，它与先前的VOBU相同。此外，由数据值“1 1”表示的HLI -SS数据作为高光亮局部相同的一个例子，说明高光亮信息存在于适当的VOBU的适当导航包中的适当PCI数据包中的事实，与先前的VOBU的差别仅在于按钮指令BTN -CMD，而剩余部分与先前的VOBU相同。

在该信息2 0 1中表示“高光亮状态”的比特b 2 到b 1 5 形成为将来使用的空白区域，所有这些比特设定为“0”。附带说，如果HLI -SS数据的值是“0 0”，则该HLI -SS之外的，一般的高光亮信息HL -GI是无效的。于是，描述内容对这种情况的每个信息没有详细说明。

接下来，参考图7 说明表示“高光亮开始点”的4 字节信息2 0 2 作为时间管理信息的一个例子。到表示“高光亮开始点”的信息2 0 2 的高光亮开始时间描述如下，由上述表示“高光亮状态”的信息2 0 1 指示高光亮信息有效的情况下，高光亮信息是有效的。就是说，信息2 0 2 是在HLI -SS数据具有数据值“0 1”情况下，对新高光亮信息来说表示高光亮开始时间，在HLI -SS数据具有数据值“1 0”或“1 1”的情况，在对先于现在和连续到现在的VOBU的在先高光亮信息来说，信息2 0 2 则表示高光亮开始时间。附带说，高光亮开始时间不短于（即，不早于）作为适当的高光亮信息目标的子画面显示开始时间。

在图7 中，HLI -SPTS数据写入表示“高光亮开始点”的信息2 0 2 中的b 0 到b 3 1 （总数3 2 比特）所有比特中。在此，作为高光亮开始时，用确定的计算公式（ $\text{HLI -SPTS 值} = \text{高光亮开始时间（秒）} \times 9\,000\,000 \text{（Hz）}$ ）计算其值，被描述为比特b 0 到b 3 1 的二进制数据。HLI -SPTS数据表示时间，在该时间上，相应于高光亮开始的子画面视频帧的顶部字节从重放装置解码器输出，并用9 0 KHz 的单位规定。在此，为使用的原因，9 0 KHz 的频率值是视频帧的频率的公倍数、如NTSC方法、PAL

方法等, 这样在视频数据的频率中的适应性是好的。

接下来, 参考图8 说明作为一个时间管理信息的例子的包括在HLI -EPTS 中表示“高光亮结束点”的4 字节信息2 0 3。对表示“高光亮结束点”的信息2 0 3、在由表示“高光亮状态”的上述信息2 0 1 表示高光亮信息是有效的情况下, 在高光亮信息有效的高光亮开始时间上, 描述如下。就是说, 在HLI -SS 数据具有数据值“0 1”的情况, 对新高光亮信息来说, 信息2 0 3 表示高光亮结束时, 在HLI -SS 数据具有数据值“1 0”或“1 1”的情况, 对先于现在并连续到现在的VOBU 的先高光亮信息而言则表示高光亮结束时间。附带说, 高光亮结束时间必需长于 (即, 不迟于) 作为高光亮信息的目标的子画面的显示结束时间。

在图8 中, HLI -EPTS 数据写入表示“高光亮结点”的信息2 0 3 中所有比特b 0 到b 3 1 (总数3 2 比特) 中。在特作为高光亮结束时间, 用预定计算公式 (HLI -EPTS 值= 高光亮结束时间 (秒) $\times$ 9 0 0 0 0

(Hz)) 计算的值被描述为比特b 0 到b 3 1 的二进制数据。HLI -EPTS 数据表示时间, 在此时间上, 相应于高光亮结束的子画面的视频帧的顶部字节, 从重放装置的解码器输出, 并以相同于HLI -SPTS 数据的方式, 用9 0 KHz 的单位规定。

如上面详述的, 在本实施例的DVD 中, 表示高光亮显示的开始点和结束点写入包括在每个导航包的PCI 数据包一般高光亮信息HL -GI 中。于是, 就可能规定从要求的时间点开始高光亮显示, 还可能规定在要求的时间点结束高光亮显示。结果是, 在后面描述的信息重放装置中, 例如, 根据表示开始点和结束点的信息, 就可能在由把子画面重叠在主画面上构成的GUI 画面平面上, 对时间而言进行正确的子画面的高光亮显示。

顺便说, 这样的按钮指令可包括在高光亮信息中, 除上面说明的一般高光亮信息HL -GI 之外, 如在后面描述的信息重放装置的控制器中设定规定的登记值或把读位置跳跃到DVD 上的一定位置。例如, 假设在DVD 上记录的记录信息是教育软件这样的情况, 那么在显示问题被显示为子画面之后, 选择项目是由多个回答候选人或由听众选择组成。在这种情况下, 相应于选择项目的按钮指令包括在高光亮信息中, 如果正确的回答项目是由高光亮显示选择的, 则相同点加到规定的寄存器, 而不正确的回答是由高光亮显示选择的, 就不加

入位点。然后，以相同方式重复显示问题和回答问题的顺序，在回答所有问题结束时，总的刻痕（点）累积在参考的规定寄存器中。然后，如果该总的刻痕等于或高于预定的满意的刻痕值，则读位置移动到下一个记录在DVD上的问题研究阶段的另一个轨迹。另一方面，如果该总的刻前低于预定的满意的刻痕值，则读位置移动到记录在DVD上的检查问题的另一个轨迹。如上说明的，设定重放装置控制器的规定寄存器和/或把读位置跳跃到规定的位置的按钮指令可包括在高光亮信息中。因此，如果存在这样的按钮指令，那么执行按钮指令的有效时间周期或时间持续期的开始点和结束点可用高光亮的开始和结束时间来确定。就是说，仅仅在高光亮开始和结束时间之间的时间周期或持续期间，当选择一定的选择项目（按钮）时，根据选择的按钮执行按钮指令。除时间周期或持续期间之外，即使选择了选择项目，也不执行相应的按钮指令。顺便说，如果信息201具有值“11”以及如果高光亮信息仅在按钮指令中与先前的高光亮信息不同，则新的按钮指令从包括在信息201中PCI数据包中的VOBU的重放开始时间（即，开始PTS（图象时间标记））是有效的。

由于DVD具有大的存贮容量，除一个电影之外，在相应于该一个电影的多个语言类型中的音频声音和字幕（标题）能够记录在单独光盘上，这样就有效地把上述记录格式应用到DVD上。

(I I) 记录装置的实施例

接着，参考图9将说明在DVD1上记录上述控制信息、视频信息和音频信息的记录装置的实施例。

如图9所示，本实施例的记录装置S1具备有：VTR（视频磁带记录器）70；存贮器71；信号处理单元72；硬盘（HD）设备73；硬盘（HD）设备74；控制器75；多路调制器76；调制器77；和主设备78。

接着说明本实施例的工作。

记录信息R是例如记录在DVD1上的音频信息、视频信息等的原始材料被暂时记录在VTR70中。然后，暂时记录在VTR70中的记录信息R在信号处理单元72的情况下，输出到信号处理单元72。

信号处理单元72对从VTR70输出的记录信息R应用A/D（模拟到数字）变换处理和信号压缩处理，并对音频信息和视频信息进行时间轴多路调

制, 把它作为压缩多路调制信号 S_r 输出。此后, 由此输出的压缩多路调制信号 S_r 暂时存贮到硬盘设备7 3 。

同时, 存贮器7 1 预先把记录信息 R 分级成多个单独的记录信息 P_r , 并暂时存贮预先根据提示表 S_T 输入的与单独记录信息 P_r 有关的控制信息, 在提示表 S_T 上写入用户确定的如图6 表示高光亮状态的 $H L I - S S$ 数据、图7 表示的高光亮开始点的 $H L I - S P T S$ 数据、图8 表示高光亮结束点的 $H L I - E P T S$ 数据等。然后, 存贮器7 1 根据信号处理单元7 2 的请求把它作为控制信息信号 S_i 输出。

然后, 信号处理单元7 2 根据相应于 $V T R 7 0$ 输出的记录信息 R 和从存贮器7 1 输出的目录信息信号 S_i 的时间码 T_t 产生并输出有关时间码 T_t 的局部记录信息 P_r 的存取信息信号 $S_a c$ 。然后, 存取信息信号 $S_a c$ 暂存在硬盘设备7 4 中。

上面描述的过程是有关整个记录信号 R 的执行过程。

当上述的过程对整个记录信息 R 完成时, 控制器7 5 从硬盘设备7 3 读出压缩的多路调制信号 S_r , 从硬盘设备7 4 读出存取信息信号 $S_a c$, 根据这些读出信号产生附加信息 $D A$, 并把附加信息 $D A$ 存在硬盘设备7 4 中。这是因为是被控信息, 其内容的确定在各种控制信息中与压缩多路调制信号 S_r 的结构产生无关。

另一方面, 控制器7 5 对信号处理单元7 2、硬盘设备7 3 和硬盘设备7 4 的每个操作进行时间管理, 并从硬盘设备7 4 读出包括在 $P C I$ 信息信号 $S_{p c i}$ 和 $D S I$ 信息信号 $S_{d s i}$ 的附加信息 $D A$, 因此, 控制器7 5 产生并输出相应于读出的附加信息信号 $D A$ 的附加信息信号 S_a , 还产生和输出信息选择信号 $S_{c c}$, 以时间轴多路调制压缩的多路调制信号 S_r 和附加信息信号 S_a 。

此后, 压缩的多路调制信号 S_r 和附加信息信号 S_a 被多路调制器7 6 时间轴多路调制, 并作为信息附加压缩多路调制 $S_{a p}$ 输出。如果存在记录的子画面信息, 就被没有说明的另外的硬盘设备输入到信息处理单元7 2, 以便以与视频和音频信息的相同方式处理。

此后, 调制器7 7 加一个如理查所罗门 (R e e d S o l o m o n) 码的纠错码 (E C C), 并例如8 到1 6 (8 1 6) 调制用到从多路调制器

7 6 输出的信息加压缩多路调制信号 S_{ap} ，产生并把盘记录信号 S_m 输出到主设备 7 8。

最后，主设备 7 8 把盘记录信号 S_m 记录到光盘重放的主盘（即，切除染色）的压模盘。然后，使用该压模盘，把光盘作为能够在一般市场出售的复制盘，即 DVD 1，那么就能用没有说明的复制设备生产。

接下来，详细说明信息记录装置 S 1 的一般高光亮信息 $HL - GI$ 的处理。

首先，在根据由提示片 ST （即，图 6 所示表示高光亮状态的 $HLI - SS$ 数据、图 7 所示表示高光亮开始点的 $HLI - SP TS$ 数据、图 8 所示表示高光亮结束点的 $HLI - SET S$ 数据等）输入的、规定每个一般高光亮信息 $HL - GI$ 的项目的目录信息 SI 产生的相应于存取信息信号 S_{ac} 的时间，由控制器 7 5 输出表示被选择的附加信息信号的信息选择信号 S_{cc} 。然后，多路调制器 7 6 转换到附加信息信号 S_a 一侧。然后，一般高光亮信息 $HL - GI$ 作为构成每个导航包中 PCI 数据包的附加信息信号 S_a 的一部分输入到调制器 7 7，还作为盘记录信息 S_m 的一部分输入到高设备 7 8。接下来，控制器 7 5 输出表示被选择的压缩多路调制信号 S_r 的信息选择信号 S_{cc} 。然后，多路调制器 7 b 转换到压缩多路调制信号 S_r 一侧。然后，该 $VOBU$ 的视频数据、音频数据和子画面数据，作为信息附加压缩信号 S_{ap} 顺序地输入到调制器 7 7。重复进行有关多个 $VOBU$ 还重复进行有关多个 $VT S$ 的这种操作。

作为上述的结果，根据本实施例，就能够制造，规定在每个导航包中 PCI 数据中相对于子画面数据的高光亮显示的开始点（开始时间）和结束点（结束时间）的主盘，在主盘中构成一般高光亮信息 $HL - GI$ 。

（III）重放装置的实施例

接着，参考图 1 0 将说明用上述记录装置 S 1 重放在 DVD 1 上记录信息

的重放装置的实施例。

首先，参考图 1 0 说明重放装置实施例的构成和工作。

如图 1 0 所示，本实施例的重放装置 S 2 具有：光拾取器 8 0；解调和校正单元 8 1；流通开关 8 2 和 8 4；轨迹缓冲器 8 3；系统缓冲器 8 5；去多路调制器 8 6；VBV（视频缓冲检验器）缓冲器 8 7；视频解码器 8 8；子画面缓冲器 8 9；子画面解码器 9 0；混合器 9 1；音频缓冲器 9 2；音频解码器 9 3； PCI （图象控制信息）缓冲器 9 4； PCI 解码器 9 5；高光

亮缓冲器 9 6；高光亮解码器 9 7；输入单元 9 8；显示单元 9 9；系统控制器 1 0 0；驱动控制器 1 0 1；主轴电机 1 0 2；和滑动电机 1 0 3。图 1 0 中所所示的构成仅说明重放装置 S 2 有关视频和音频重放的部分。对伺服电路伺服控制光拾取器 8 0、主轴电机 1 0 2、滑动电机 1 0 3 等的描述和详细说明将省略，因为它们以常规技术相同方式构成。

接下来，说明本实施例的全部工作。

光拾取器 8 0 包括激光二极管、极化束分离器、物镜、光检测器等以上不用说明，以及 D V D 1 的重放光的辐射光束 B。光拾取器 8 0 接收从 D V D 1 反射光的光束 B，并输出相应于形成在 D V D 上信息凹痕的检测光 S p。此时，光拾取器 8 0 的物镜的跟踪伺服控制和聚焦伺服控制是以常规技术方式工作，因此光束 B 能够正确地辐射在 D V D 1 的信息轨迹上，以及光束 B 能够聚焦在 D V D 1 的信息记录表面。

从光拾取器 8 0 输出的检测光 S p 输入到解调和校正单元 8 1，对其应用信号解调处理和纠错处理，以产生解调信号 S d m，并输出到流通开关 8 2 和系统缓冲器 8 5。

流通开关 8 2 对输入到的解调信号 S d m 的断开和接通操作由从驱动控制 1 0 1 来的开关信号 S s w 1 控制。当关闭时，流通开关 8 2 接通，输入的解调信号 S d m 送到轨迹缓冲器 8 3。当断开时，解调信号 S d m 就不输出，因此不需要或不使用信息（信号），就不输入到轨迹缓冲器 8 3。

解调信号 S d m 输入到轨迹缓冲器 8 3，例如，是由 F I F O（先进先出）存贮器组成的。当流通开关 8 4 接能时，轨迹缓冲器 8 3 暂时存贮输入的解调信号 S d m 并连续地输出存贮的解调信号 S d m。在上述无缝重放中由于轨迹跳跃使输入不连续，轨迹缓冲器 8 3 用 M E P G 2 方法补偿在各个 G O P 之间数据中的差和起伏，使其连续输出解调信号 S d m，因此在读数据分成间隔单元 I U 的情况下，从而避免由于不连续性使重放中断。

解调信号 S d m 连续输入到流通开关 8 4 的断开和接通操作是由从系统控制器 1 0 0 来的开关信号 S s w 2 控制，因此，在由去多路调制器 8 6 的分离处理中，各种缓冲器的后面阶段是不会溢出的，正相反，也不会变为空白，停止解码处理。

另一方面，解调信号 S d m 与轨迹缓冲器 8 3 并联输入到系统缓冲器 8 5

累积在DVD 1上首先检测的控制信息和在DVD 1上的记录有关的全部信息（例如，视频管理2）、VTS 3的控制数据11等（参考图1）。然后，系统缓冲器85把累积的数据作为控制信息Sc的一部分输出到系统控制器100，在重放信息的同时对每个导航包41（参考图1），暂时存贮DSI数据51，并把它作为控制信息Sc的另一部分输出。

经过流通开关84的解调信号Sdm连续输入到去多路调制器86，把从解调信号Sdm输入的每个导航包41分别分离视频信息42、音频信息、子画面信息和PCI数据包50，并把它们作为视频信号Sv、子画面信号Ssp、音频信号Sad和PCI信号SpC分别输出到VBV缓冲器87、子画面缓冲器89、音频缓冲器92和PCI缓冲器94。去多路调制器86将每个数据包的包头等作为控制信号Sdmx送到系统控制器100。可以有这样的情况，即存在在多种不同语言中不同的音频信息或子画面信息作为音频或子画面信息都包括在解调信号Sdm中。在这种情况下，对音频或子画面信息是从系统控制器100来的流通选择信号Sic选择所希望的语言，因此，在所希望语言中的音频或子画面信息输出到音频缓冲器92或子画面缓冲器89。

视频信号Sv输入到VBV缓冲器87，例如是由FIFO存贮器组成的。VBV缓冲器87暂时存贮视频信号Sv并把它输出到视频解码器88。VBV缓冲器87用MPEG 2方法补偿在压缩的视频信号Sv各个画面之间数据总量中的差或起伏（参考图2）。然后，在数据总量中的差被补偿的视频信号Sv输出到视频解码器88并由MPEG 2方法解码，作为解码视频信号Svd输出到混合器91。

另一方面，子画面信号Ssp输入到的子画面缓冲器89暂存输入的子画面信号Ssp并把它输出到子画面解码器90。子画面缓冲器89使包括在子画面信号Ssp中的子画面信息与相应于子画面信息的视频信息同步，并输出。然后，与视频信息同步的子画面信号Ssp输入到子画面解码器90并被解码，作为解码的子画面信号sspd输出到混合器91。

在子画面信号Ssp包括构成帧的视频信号的情况中，选择按钮用于显示菜单画面平面，子画面解码器90改变选择按钮显示的显示状态，在子画面信号sspd中根据从系统控制器100来的高光亮控制信息Sch以便输出它。

从视频解码器88输出的解码视频信号Svd和从子画面解码器90输出

的解码子画面信号 S_{spd} (S_{spd} 与相应的解码视频信号 S_{vd} 同步) 一起由混合器9 1 混合, 作为最后被显示的视频信号 S_{vp} 输出到如CRT (阴极射线管) 设备 (未说明) 的显示设备。

音频信号 S_{ad} 输入到例如是由FIFO存贮器组成的音频缓冲器9 2。音频缓冲器9 2 暂存音频信号 S_{ad} 并把它输出到音频解码器9 3。音频缓冲器9 2 使音频信号 S_{ad} 与视频信号 S_v 或包括相应于视频信息的子画面信号 S_{sp} 同步, 并把音频信号 S_{ad} 延迟与相应的视频信息的输出状态一致。然后, 时间调节到与相应视频信息同步的音频信号 S_{ad} 输出到音频解码器9 3。然后, 预定解码处理应用到音频信号 S_{ad} , 并作为解码音频信号 S_{add} 输出到扬声器 (没有说明)。在存取要求的信息之后, 如果是由系统控制器1 0 0 检测的, 就需要暂时停止 (暂停) 在重时的音频声音, 暂停信号 S_{ca} 从系统控制器1 0 0 输出到音频解码器9 3, 以便在音频解码器9 3 暂时停止解码的音频信号 S_{add} 输出。

PCI 信号 S_{pc} 输入到例如是由FIFO存贮器组成的PCI 缓冲器9 4。PCI 缓冲器9 4 暂存输入的PCI 信号 S_{pc} 并输出到PCI 解码器9 5。PCI 缓冲器9 4 使包括在PCI 信号 S_{pc} 中的PCI 数据包5 0 与视频信息、音频信息和相应于PCI 数据包5 0 的子画面信息同步, 并把PCI 数据包5 0 加到视频信息。然后, 由PCI 解码器9 5 从由PCI 缓冲器9 4 使与相应的视频信息等同步的PCI 信号 S_{pc} 分离或提取包括在PCI 数据包5 0 中高光亮信息, 并作为高光亮信号 S_{hi} 输出到高光亮缓冲器9 6。除高光亮信息之外的PCI 数据包5 0 作为PCI 信息信号 S_{pci} 输出到系统控制器1 0 0。

高光亮信号 S_{hi} 输入到例如是由FIFO存贮器组成的高光亮缓冲器9 6。高光亮缓冲器9 6 暂存输入的高光亮信号 S_{hi} 并输出到高光亮解码器9 7。高光亮缓冲器9 6 对高光亮信号 S_{hi} 时间补偿, 以便在相应于高光亮信息的选择项目的显示状态中进行适当的改变, 以便与包括在高光亮信息的视频信息中的子画面信号 S_{sp} 一致。然后, 时间补偿的高光亮信号 S_{hi} 由高光亮解码器9 7 解码, 并把包括在高光亮信号 S_{hi} 中的信息作为解码高光亮信号 S_{hid} 输出到系统控制器1 0 0 中。

在此, 系统控制器1 0 0 根据解码的高光亮信号 S_{hid} 输出上述高光亮

控制信号 S_{ch} 以改变由于高光亮信息的显示状态。

此外, 根据从系统缓冲器 8 5 输入的控制信息 S_c , 从去多路调制器 8 6 输入的控制信号 $S_{dm\alpha}$ 、从 P C I 解码器 9 5 输入的 P C I 信息信号 S_{pci} 和从如遥控器的输入单元 9 8 输入的输入信号 S_{in} , 系统控制器 1 0 0 输出上述变换信号 S_{SW2} 、如语言选择信号 S_{1c} 、暂停信号 S_{ca} 和高光亮控制信号 S_{ch} , 以正确进行相应于这些输入信号的重放, 还输出显示信号 S_{dp} , 以便在例如液晶设备的显示单元 9 9 上显示重放装置 S 2 的操作状态。

此外, 当由控制信号 S_c 或前述 D S I 数据等检测需要进行例如为进行无缝重放搜索的轨迹跳跃处理时, 系统控制器 1 0 0 把相应于轨迹跳跃过程如搜索过程等无缝控制信号 S_{cs1} 输出到驱动控制器 1 0 1。

于是, 无缝控制信号 S_{cs1} 输入到能驱动控制器 1 0 1, 把驱动信号 S_d 输出到主轴电机 1 0 2 或滑动电机 1 0 3。由于该驱动信号 S_d , 主轴电机 1 0 2 或滑动电机 1 0 3 移动光拾取器 80, 以便在 D V D 1 上重放的记录位置用光束 B (参考图 1 0 中断折线箭头) 照射, 并且主轴电机 1 0 2 C L V 控制 (恒定线束控制) D V D 1 的转数。同时, 驱动控制器 1 0 1 根据无缝控制信号 S_{SC1} 输出上述变换信号 S_{SW1} , 以便在解调信号 S_{dm} 没有从解调和校正单元 8 1 输出同时光拾取器 8 0 移动时, 断开流通开关 8 2, 当解调信号 S_{dm} 开始输出时, 接近流通开关 8 2, 因此解调信号 S_{dm} 输出到轨迹缓冲器 8 3。

接下来, 根据作为本实施例特征的高光亮信息 H L - G I 更详细说明, 存储或包装在每个导航包的 P C I 数据包中; 高光亮显示子画面信息的处理。

在上述重放处理中, 去多路调制器 8 6 输出相应于图 1 所示的包含在导航包 4 1 的 P C I 数据包 5 0 中的 P C I 数据的 P C I 信息 S_{pci} 。此时, 在 P C I 信息 S_{pci} 中, 包括相应于包括在图 5 表中所示的一般高光亮信息 H L - G I 中的高光亮信息的高光亮信号 S_{hi} 。然后, 该高光亮信号 S_{hi} 被 P C I 解码 9 5 从由 P C I 缓冲器 S 4 在相应的 V O B U 的开始点或 P T S (图象时间标记) 输出的 P C I 信号 S_{pci} 提取, 并经过高光亮缓冲器 9 6 和高光亮解码器 9 7 作为解码的高光亮信号 S_{hid} 输出到系统控制器 1 0 0。然后, 系统控制器 1 0 0 根据解码的高光亮信号 S_{hid} 进行显示状态的改变或根据高光亮信息执行按钮指令, 具体如下。

即, 如果包括在图6 所示表示“高光亮状态”的信息2 0 1 和位于由该解码的高光亮信号S h i d 表示的一般高光亮信息H L -G I 的前部的H L I -S S 数据的值是“0 0”, 由于存在无效高光亮信息, 包括在P C I 数据包中的高光亮信息被看作无效和相对的。然后, 系统控制器1 0 0 输出到子画面解码器9 0 的高光亮控制信号S c h 是无高光亮显示的指令(换句话说, 没有输出高光亮控制信号S c h)。因此, 在这种情况下, 不存在按钮指令。

另一方面, 如果H L I -S S 数据的值是“0 1”在H L I -S S 数据以后系统控制器1 0 0 参照所有高光亮信息, 产生高光亮控制信号S c h, 以根据高光亮信息的内容教导新高光亮显示的执行, 并输出到子画面解码器9 0, 以便根据包括在与先前V O B U 不同的导航包中P C I 数据包中的高光亮信息执行高光亮显示。此外, 系统控制器1 0 0 参照高光亮信息把新按钮指令存入内置存储器, 当由子画面选择和确定的按钮显示中任何一个时, 执行对应于选择项目(按钮)的按钮指令。特别是在这种情况下, 涉及到在一般高光亮信息H L -G I 中在准确的9 0 H z 上表示“高光亮开点”的H L T -S P T S 数据(见图7)。于是, 产生高光亮控制信号S c h, 这样相应于该高光亮开始的子画面数据的视频帧的头部字节就从该有关数据描述的高光亮开始时间的子画面解码器9 0 输出。因此, 在这种情况下, 涉及到一般高光亮信息H L -G I 中在准确的9 0 H z 上表示“高光亮结束点”的H L T -E P T 数据(见图8)。于是, 产生高光亮控制信号S c h, 这样相应于该高光亮结束的子画面数据的视频帧的头部字节就从该有关数据描述的高光亮结束时间的子画面解码器9 0 输出。顺便说, 高光亮开始时间必需不短于(即, 不迟于)作为高光亮目标的子画面的显示开始时间, 同时高光亮结束时间必需不长于(即不早于)作为高光亮目标的子画面的显束时间。否则, 由于不存在高光亮显示目标的子画面, 所以就不能正常地进行高光亮显示。另外, 如上述的, 当在选择和确定按钮时执行按钮指令是仅在高光亮开始时间和高光亮结束时间之间的时间周期或持续时间是有效的。

如果该H L I -S S 数据的值是“1 0”, 则系统控制器1 0 0 在H L I -S S 数据之后不涉及高光亮信息, 产生高光亮控制信号S c h 根据在先前的V O B U 时间上读的高光亮信息教导高光亮显示的执行, 并输出到子画面解码器9 0, 以便根据包括在与先前V O B U 相同的合适的V O B U 的导航包的

P C I 数据包中的高光亮信息进行高光亮显示。在这种情况下，先前的按钮指令事实上已存储。

此外，如果该H L I - S S 数据值是“1 1”，仅在高光亮信息中描述的按钮指令B T N - C M D 是新近存储的。然后，当选择和确定按钮时，执行该最近存储的按钮指令的内容。此外，产生已经涉及到先前V O B U 的时间上的，除按钮指令之外，根据高光亮信息内容的教导高光亮显示的高光亮控制信号S c h，并输出到子画面解码器9 0。

在这种情况下，涉及在一般高光亮信息H L - G I 中表示“高光亮开始点”的H L T - S P T S 数据（见图7）。于是，产生高光亮控制信号S c h，相应于该高光亮的子画面数据的视频帧的前部字节从该有关数据描述的高光亮开始时间上的子画面解码器9 0 输出。此外，在这种情况下，涉及在一般高光亮信息中表示“高光亮结束点”的H L T - E P T S 数据（见图8）。于是，产生高光亮控制信号S c h，这样相应于该高光亮结束的子画面数据的视频帧的前部字节从该有关数据描述的高光亮结束时间上的子画面解码器9 0 输出。

在上面说明的例子中，在全体信息2 0 1 之后涉及的信息2 0 1 读进高光亮缓冲器9 6。然而，还有可能进行这种较早的有关处理，所以仅仅是更新的高光亮信息输出到高光亮缓冲器9 6。此外，在上面说明中，从先于V O B U 的去多路调制器一个V O B U 输出的被定义为V O B U 的“先前V O B U”由此输出。在这种情况下，“高光亮开始点”的内容和“高光亮结束点”的内容与这些先前V O B U 相同，同时新按钮指令是从新V O B U 的开始点就有效。

如上面详细描述，根据本实施例的重放装置S 2，涉及在一般高光亮信息H L - G I 中描述的表示高光亮开始点和结束点的信息包括在如要求机会的每个导航包的P C I 数据包中，这就可能在相应的在每个导航包中要求的G O P 或视频帧的时间上，执行规定高光亮显示的开始或按钮指令的接收。此外，也可能在相应的要求的G O P 或视频帧时间上，执行规定高光亮显示的结束或按钮指令的接收。结果是，重放装置S 2 就可能根据表示开始点和结束点的这些信息，在主画面上重叠子画面形成的G U I 画面板上进行正确的子画面的高光亮显示。

如上所述，本实施例适合于这样的应用，就是在特定的时间持续期间高光亮信息是有效的场合中应用，就是这样一种重放期间应，即例如高光亮的时间

和由听众操作的时间之间的关系，是重要游戏因素的场所应用，比如是快速回答提问、鼯鼠 (mole) 拍打游戏等。在下文，具体说明这些例子。

首先，说明快速回答提问的例子。例如，假设多个数字分散在画面上，而且仅是这些数字中任何一个要在很短时间周期使用包括在高光亮有效时间期间的高光亮信息发亮（高光亮）。有关于此，听众输入高光亮的键。然而，在由重放装置S 2 接收的这些输入期间的时间时期或持续时间仅仅是高光亮有效的期间，因此，在该周期期间，仅当输入键与接收的高光亮键相同时，由按钮指令把点加到寄存器的刻痕。此时，如果输入不同的键或输入键的输入较迟，则按钮指令就不执行，由此刻痕就不改变。在以这种方式对刻痕比赛的游戏，本实施例是有效的。顺便说，在本例子中，由主画面显示的背景画面平面，而数字是由子画面叠加以及数字是由高光亮信息发亮。

接下来，说明鼯鼠拍打游戏的例子。在本例子中，多个出洞的鼯鼠出现在主画面显示的各处，同时透明子画面重叠在鼯鼠出来的每个位置上。而且，仅在鼯鼠出洞期间的非常短的时间周期或持续时间有效的高光亮信息是在相应的VOBU的PCI数据包中描述。高光亮信息是这样规定的，是在有效时间周期仅当有关鼯鼠出洞的位置执行键输入，该位置被照亮，并执行相应的按键指令。如先前的例子中，以相同方式把点加入到刻痕。顺便说，如果在相应的键输入时间上不需要改变在画面平面上的显示，仅在执行指令的时间，进行透明高光亮执行的指令就可以了。如在本例子中，由于在按钮选择或确定的时间可能仅执行指令而不执行高光亮，对高光亮开始点和结束点的信息就可仅仅是按钮指令来确定。

在此，上述高光亮显示的时间管理和子画面的操作控制的方面，对每个现在实施例的情况和有关图1 1 的时间流程的比较例子来说明。

在图1 1 中，包括在读出数据中每个导航包中的PCI信号被在包括在PCI信号本身中的表示VOBU开始PTS（图象时间标记）的时间上解码，并使其有效。于是，如果在VOBU中存在主画面信号，则变成主画面信号显示开始的VOBU开始PTS。显示的开始和结束用包括在子画面信号本身的有关显示的指令对独立于主画面的子画面信号设定。

作为与本实施例对照比较的例子，假设这样一个例子，即在高光亮信息中不存在高光亮开始或结束信息。在这种情况下，不可避免的在相应于包括在高光

亮信息中P C I 信号的V O B U 开始P T S 的子画面显示开始时, 开始高光亮, 以及显示结束必需与包括同一高光亮信息的P C I 信号的V O B U 的结束或相应的子画面信号的显示结束的输输出匹配。此外, 在该比较例子中, 被高光亮显示的子画面的时间周期或持续时间依赖于每个缓冲器, 每个解码器等的处理时间以及包括在每个子画面包4 4 和每个导航包4 1 中的数据总量会有轻微的改变或起伏。就是说, 如果信息重放装置的规格不同, 则由于在各个重放装置之间的误差总量将迟延或加速了被高光亮显示的子画面的高光亮显示。此外, 例如, 由于高光亮显示对每个导航包4 1 规定为V O B U 3 0 的单位, 因此就可能用G O P 的单元或视频帧规定高光亮显示的开始或结束。

与此相反, 根据本实施例, 由于高光亮的开始和结束能够由表示与主画面或子画面显示开始或结束无关的9 0 K H z 的单位时间上任意设定, 因此就可能进行在很短时间周期和主画面内容的时间改变中给出正确的相关的高光亮显示。

如上述的, 如果在相应的与每个高光亮信息不同的V O B U 的显示时间周期开始高光亮信息, 则在适当的高光亮信息中描述高光亮信息的高光亮开始和结束信息。如果高光亮信息是有效的和除按钮指令之外, 如果高光亮信息与先前的高光亮信息完全或部分相同, 则在适当的高光亮信息中描述已经从先前V O B U 显示的高光亮信息的高光亮开始和结束信息。图1 1 中高光亮开始和结束的箭头表示上述的关系。

如上所述, 根据本实施例, 高光亮信息的有效时间周期是很便利的由与V O B U 的开始位置无关的帧单元或子画面的开始位置来设定。

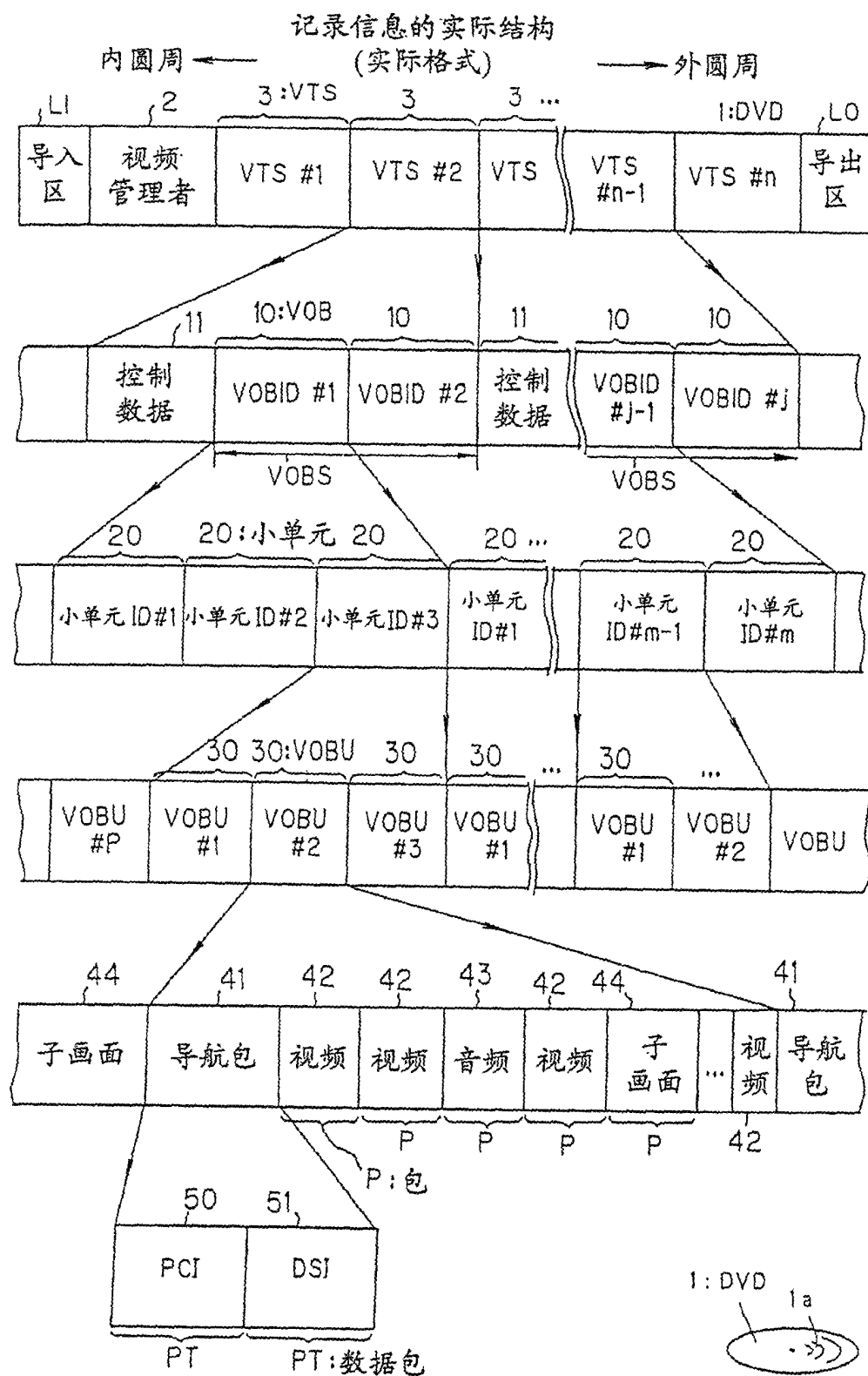


图 1

图 1A

记录信息的逻辑结构
(逻辑格式)

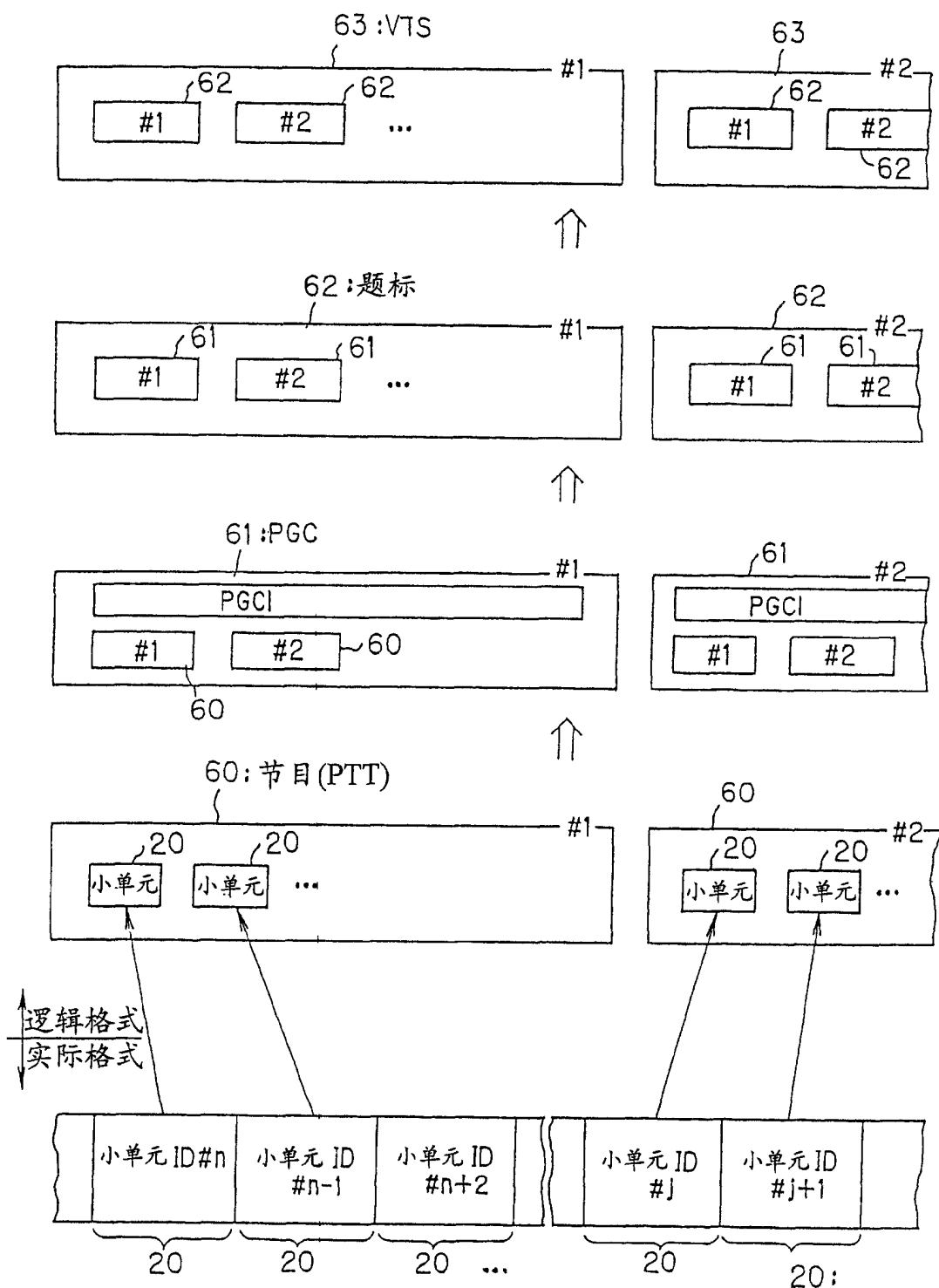


图 2

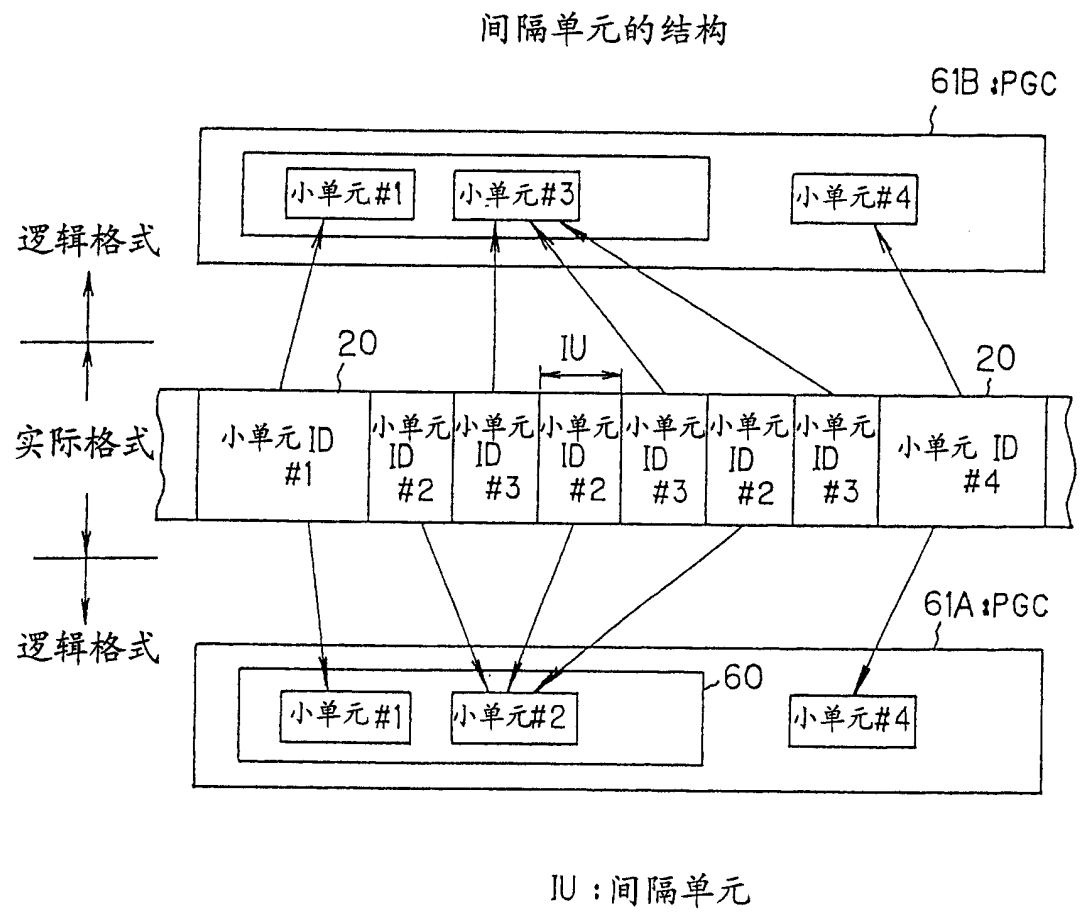


图 3

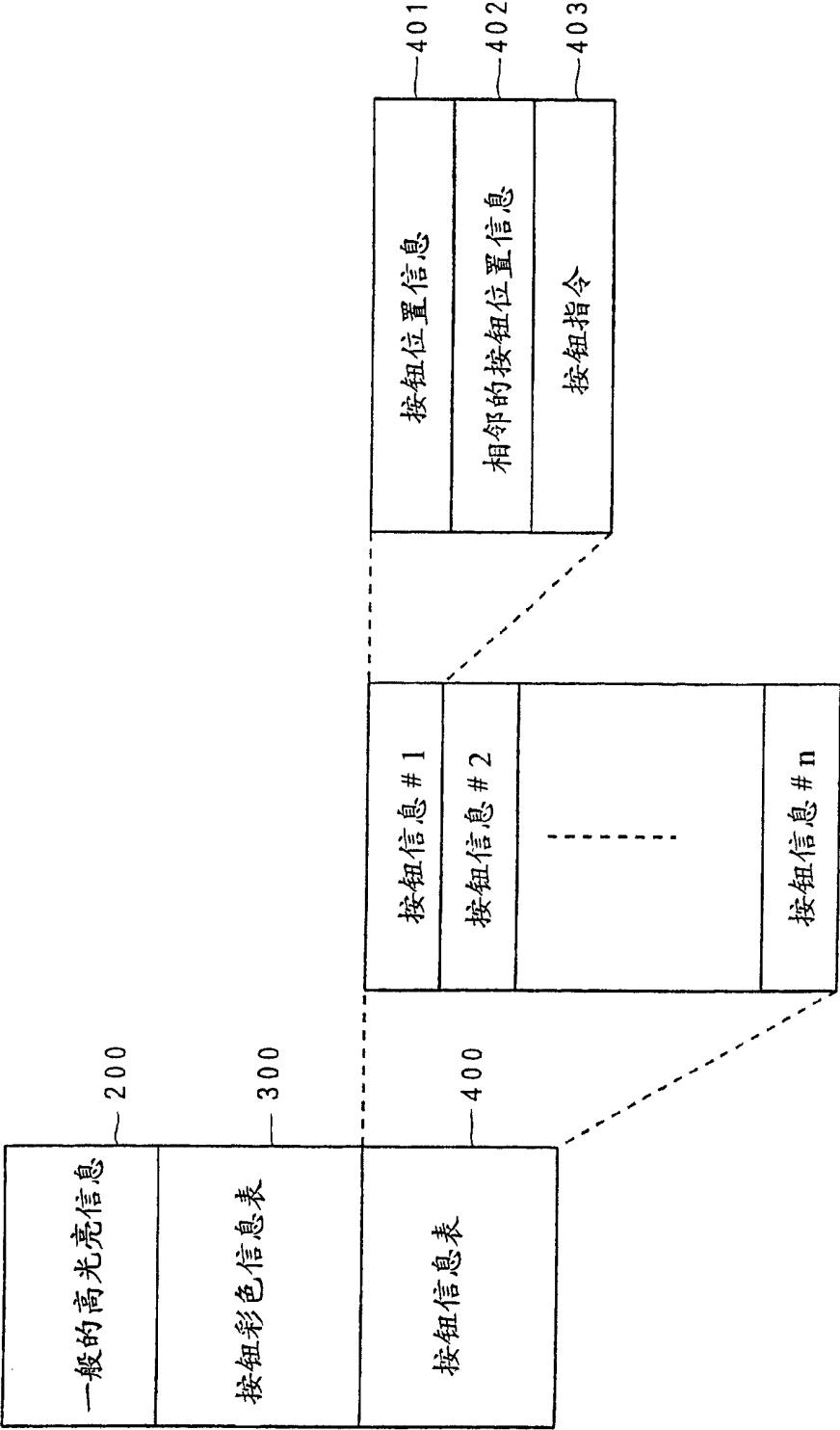


图 4

一般的高光亮信息 (HL_GI)的数据结构		
	信息内容 (数据名称)	字节数
201	高光亮状态 (HLI_SS)	2
202	高光亮开始点 (HLI_SPTS)	4
203	高光亮结束点 (HLI_EPTS)	1
	按钮模式 (BTN_MD)	1
	按钮开始数 (BTN_SN)	1
	按钮数 (BTN_NS)	1
	数值选择按钮数 (NSBTN_NS)	1
	强制选择按钮数 (FSLBTN_N)	1
	强制驱动按钮数 (FACBTN_N)	1
	(总数)	16

图 5

表示高光亮状态的2字节信息的数据结构

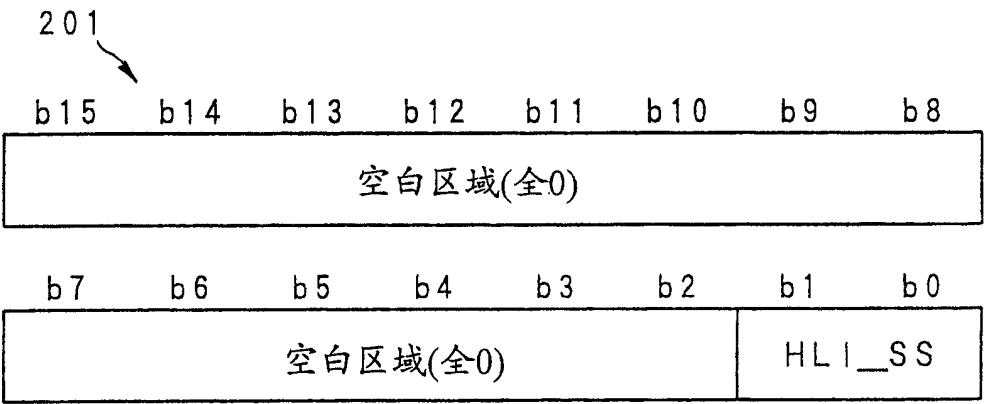
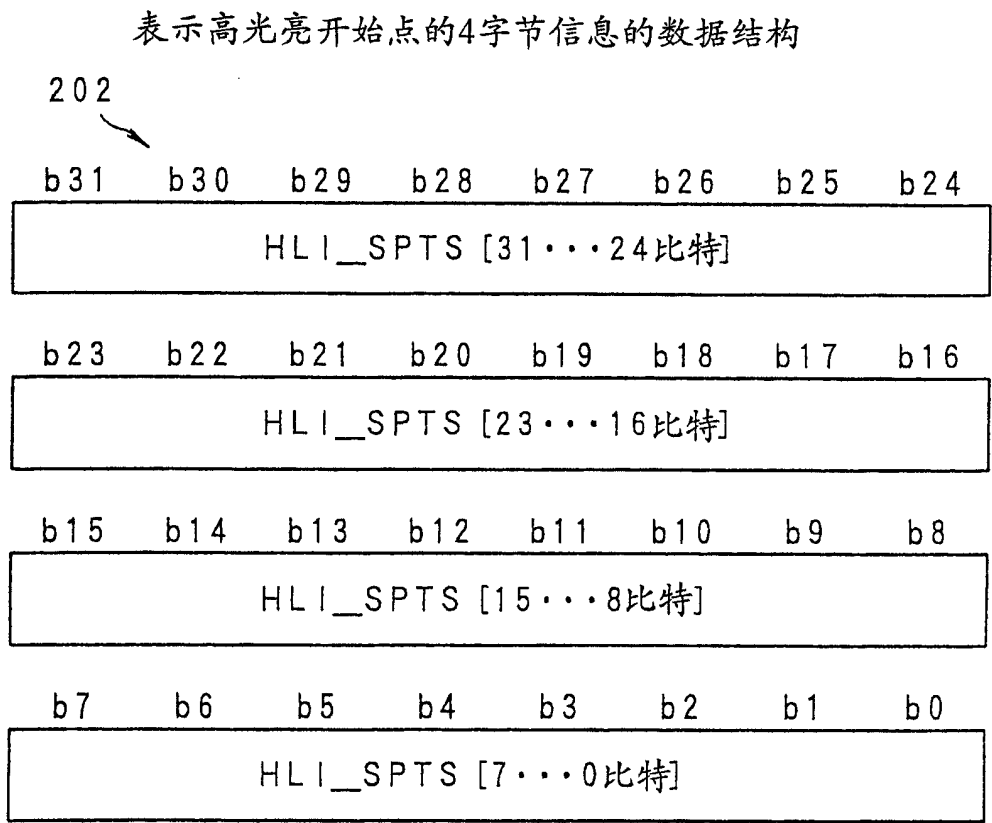


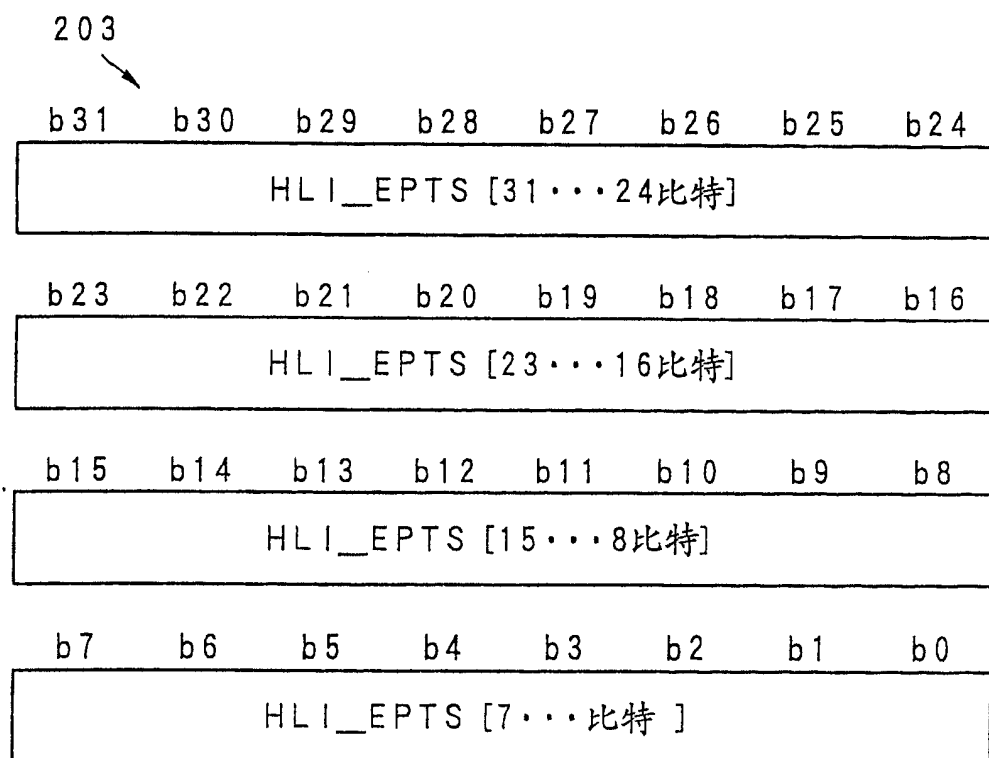
图 6



HLI_SPTS [31...0比特]
=高光亮开始时间(秒)×90000(Hz)

图 7

表示高光亮结束点的4字信息的数据结构



HLI_EPTS [31...0比特]
= 高光亮结束时间(秒) × 90000(Hz)

图 8

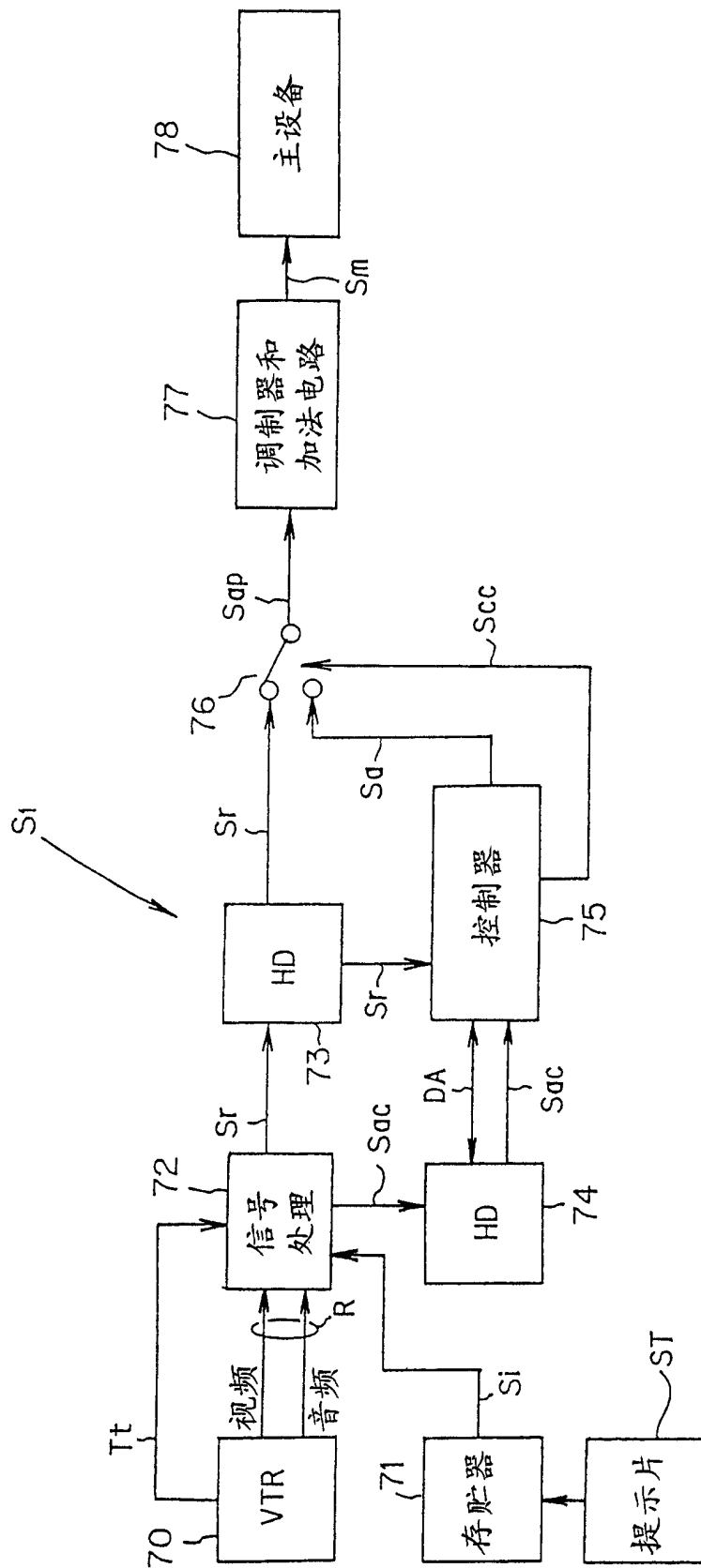


图 9

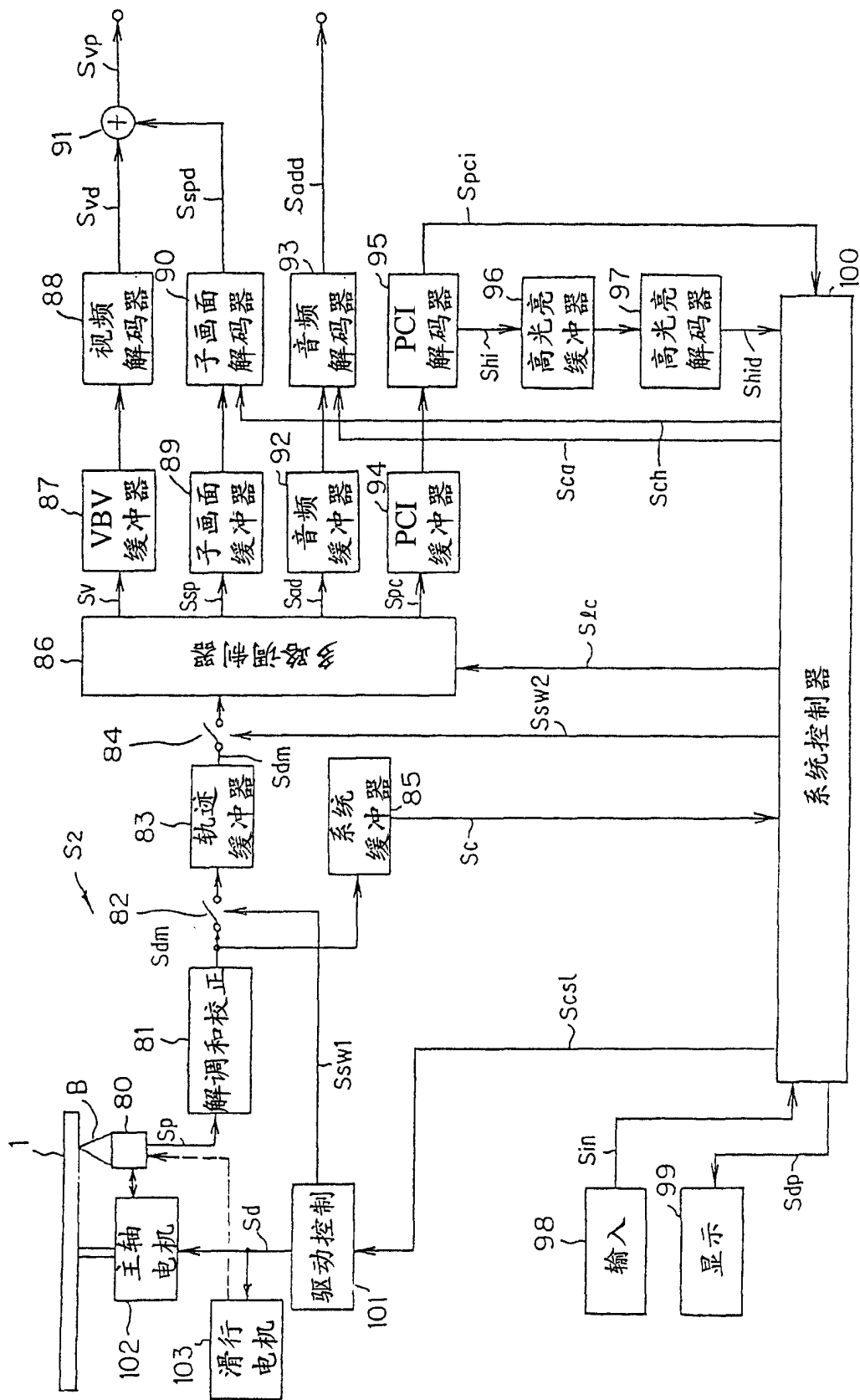


图 10

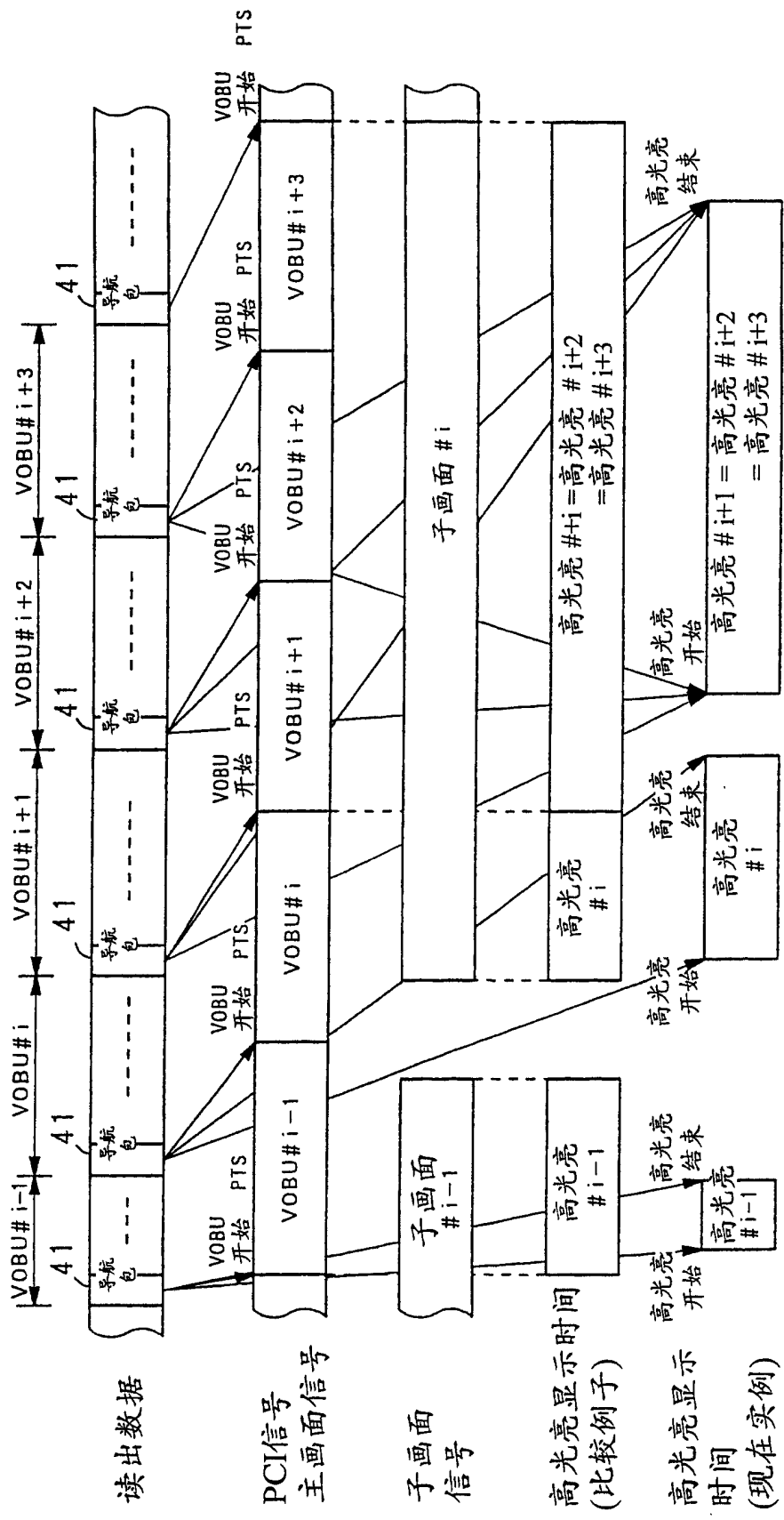


图 11