

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 20/10

H04N 5/92 H04N 5/85



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02140310.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 19 日

[11] 公开号 CN 1404055A

[22] 申请日 1995. 10. 11 [21] 申请号 02140310.4

[28] 分案原申请号 95119130.6

[30] 优先权

[32] 1994. 10. 11 [33] JP [31] 245618/1994

[32] 1994. 10. 28 [33] JP [31] 265421/1994

[32] 1994. 11. 10 [33] JP [31] 276542/1994

[32] 1994. 11. 30 [33] JP [31] 296697/1994

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 白川浩一 加濑泽正 长泽雅人

清濑泰广 大畑博行 三嶋英俊

Y·浅村

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

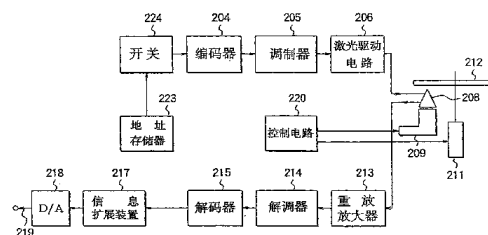
代理人 王忠忠

权利要求书 14 页 说明书 90 页 附图 39 页

[54] 发明名称 盘介质和在其上记录和重放信息的方法和设备

[57] 摘要

在视盘记录/重放设备中, 用于把数字视频信号等变换成高效编码数据和在视盘上记录编码数据, 或者用于恢复该视盘上记录的高效编码数据和重现输出图象, 其中, 所说的数字视频信号由多个帧的一系列视频信号组成, 并包括在一帧内编码的 I 画面, P 画面通过参照所述的 I 和/或 P 画面向前移动补偿来帧间编码的, 和 B 画面通过参照以暂时居前和后接 B 画面的所述 I 和/或 P 画面的两个方向的运动补偿来帧间编码的。



1. 一种视盘重放设备, 用于重放在视盘上以数字视频信号记录的高效编码数据, 其中该数字视频信号是包括该帧之内编码的 I 画面、P 画面和 B 画面组合的若干帧的一系列图象信号, P 画面通过参考 I 画面或者另一 P 画面的向前移动补偿来帧间编码的, 和 B 画面通过参照 I 和 / 或 P 画面在前面和后面的位置的两个方向移动补偿来帧间编码的, 所说的设备包括:

用于存贮选择图象编码数据的起始地址, 包括用于需要重现编码数据的信息, 和用于识别视盘的 ID 信号的数据的起始地址, 和

用于从记录在该视频盘的特定部分中的比特序列获得 ID 信号的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种视盘重放设备, 还包括通过恢复记录在视盘的编码, 用于选择正在输出的图象作为已选择图象的装置。

3. 根据权利要求 1 所述的一种视盘重放设备, 还包括:

用于低通滤除已经解码的选择图象的装置;

用于子取样已滤除图象的装置; 和

用于存贮子取样图象和显示他们为整个屏幕 $1/N$ 的减小屏幕。

4. 一种视盘, 其上记录了从数字视频信号等变换的高效编码数据, 其中, 所说的数字视频信号由多个帧的一系视频信号组成和包括一帧之内的已编码的 I 画面 P 画面和 B 画面, P 画面通过参照所说的 I 画面和 / 或另一 P 画面向前移动补偿来帧间编码的, 和 B 画

面通过参照暂时在B画面前面和后面的所说的I和/或P画面的两个方向的移动补偿来帧间编码的,和所说的视盘具有图象信息表,其中表示如被检索图象的选择图象的编码数据的起始地址和包括用于要求重现编码数据的信息的数据的起始地址都被记录。

5.一种图象信号记录方法,其中,图象信号被分成每个相应于预定图象数的多个编码单元,多个编码单元被分别编码,并且记录在盘介质上,该方法包括下列步骤:

生成用于每个编码单元的编码数据的数据文件;和

记录从扇区开始的数据文件,该扇区是盘介质上存取的单元。

6.根据权利要求5所述的一种图象信号记录方法,其中,表示重放次序信息记录在盘介质的预定扇区区域内。

7.一种图象信号记录设备,其中,图象信号被分成每个相应于预定图象数的多个编码单元,和该编码单元被分别编码,并且记录在介质上,

包括:

数据文件生成装置,用于生成每个编码单元的编码数据的数据文件;

数据记录装置,用于记录在盘介质上存取单元的扇区中的数据;
和

记录控制装置,用于控制数据记录装置,以致从扇区的起始记录数据文件。

8.根据权利要求7所述的一种图象信号记录设备,还包括重放次序信息产生装置,用于产生表示数据文件的重放次序的信息,所说的记录装置控制数据记录装置,以使表示通过重放次序信息产

生装置产生的数据文件重放次序的信息记录在盘介质的预定扇区区域中。

9. 一种位于作为一个整体图象信号中间的编码单元中从盘介质重放图象信号的图象信号重放方法, 在盘介质上对通过把图象信号分成其每个单元相应于预定的图象数的编码单元, 和单独编码的编码单元获得的对每个编码数据形成数据文件, 该方法包括下列步骤:

从扇区组读数据, 该扇区组数据文件由位于作为一个整体图象信号中间的编码单元中的编码数据生成;

在扇区组中, 从扇区第一记录的扇区读编码数据的起始, 恢复通过编码获得的编码单元; 和

在已经恢复的编码单元中解码和输出编码数据。

10. 一种在编码单元中从盘介质重放图象信号的图象信号重放设备, 在盘介质上对通过把图象信号分成其每个单元相应于预定的图象数的编码单元, 和单独编码的编码单元获得的每个编码数据形成数据文件文件, 该设备包括:

读数据装置, 用于从扇区读出数据;

读控制装置, 用于生成被存取扇区的扇区地址, 和控制读数据装置, 以使它从扇区地址的扇区中读出数据; 和

编码单元恢复装置, 用于通过读数据装置从已读出编码数据恢复编码单元;

其中, 当位于作为一整体图象信号中间的编码单元中的图象信号被重放时, 所说的读控制装置生成记录在包含上述编码单元的数据文件中的扇区地址组; 和

所说的编码单元恢复装置,从相应于扇区地址组的扇区组的第一记录数据文件的扇区中,从通过读装置已读出编码数据的起始恢复编码单元。

11.一种从盘介质重放图象信号的图象信号重放方法,在盘介质上对通过把图象信号分成其每个单元相应于预定的图象数的编码单元,和单独编码的编码单元获得的每个编码数据形成数据文件,以及指示数据文件的重放次序的信息记录在预定扇区区域中,该方法包括步骤:

从预定扇区区域读出的数据中,检测表示数据文件重放次序的信息;

根据表示已经检测的数据文件重放次序的信息,从盘介质读数据文件;

在包含已经读出的数据文件的编码单元中解码编码数据,以便重放图象数据。

12.一种从盘介质重放图象信号的图象信号重放设备,在盘介质上对通过把图象信号分成其每个单元相应于预定的图象数的编码单元,和单独编码的编码单元获得的每个编码数据形成数据文件,以及指示数据文件的重放次序的信息记录在预定扇区区域中,该设备包括:

读数据装置,用于从扇区读出数据;

读控制装置,用于生成被存取扇区的扇区地址,和控制读数据装置,以便它从扇区地址的扇区中读出数据;

重放次序信息检测装置,用于检测表示通过读装置从读数据的数据文件的重放次序的信息;和

解码装置,用于解码包含在通过读装置已经读出的数据文件中的编码单元的编码数据;

其中,当重放开始时,所说的读控制装置生成预定扇区区域的扇区地址,该扇区区域记录表示数据文件重放次序的信息,和

在从数据读出装置的数据的已经读出数据中通过重放次序信息检测装置重放次序信息之后,根据重放次序信息检测装置生成扇区地址。

13.一种记录图象信号的图象信号记录方法,在把图象信号分成每个相应于预定的图象数的编码单元,和单独编码单元之后,包括下列步骤:

生成对于在编码单元中每个编码数据的数据文件;

对于相应于编码单元的每个数据文件,生成表示在整体图象信号内位置和记录在盘介质的位置的数据文件识别信息;和

记录数据文件和在盘介质的各自预定区域中的数据文件识别信息。

14.一种图象信号记录设备,用于记录每个相应于预定图象数的编码单元,和单独编码单元,以及在盘介质记录编码单元,包括:

数据文件生成装置,用于在编码单元中生成对每个编码数据的数据文件;

数据文件识别装置,用于对每个相应于编码单元的数据文件,在整体图象信号内的位置和记录在盘介质位置生成数据文件识别信息;

数据记录装置,用于记录在盘介质上的存取单元的扇区中的数

体图象信号内位置的位置识别信号;

数据读装置,用于从盘介质的扇区中读出数据;

读控制装置,用于生成被存取的扇区的扇区地址和控制数据读装置,以致使它从扇区地址的扇区中读出数据。

数据文件识别信息检测装置,用于检测由数据读装置读出的数据中的数据文件识别信息。

记录扇区识别装置,用于根据数据文件识别信息,识别记录在盘介质上的数据文件的扇区;和

解码装置,用于解码包含在已读的数据文件中的编码单元中的编码的信号,和重放图象信号;

其中,当位于整体图象信号中间的编码单元中的图象信号被重现时,所述记录扇区识别装置识别其中记录相应于由位置识别信号输入装置输入的位置识别信号表示的位置上的编码单元的数据文件的扇区;

所述读控制装置,根据其中记录相应于由记录扇区识别装置识别的位置识别信号表示的位置上的编码单元的数据文件的扇区,生成扇区地址。

17.一种图象信号记录盘介质,其中从存取一单元的扇区起始记录通过将图象信号划分成预定数目图象的编码单元和单独编码每个编码单元得到的为每个编码数据生成的数据文件。

18.根据权利要求17所述的一种图象信息记录盘介质,其中,在预定扇区区域中记录表示数据文件的重放次序的信息。

19.一种图象信号记录盘介质,其中在盘介质的各自预定扇区区域中记录包含通过编码单元获得的信号的数据文件,该编码单元

据;和

记录控制装置,用于控制数据记录装置,以使它在盘介质的各自预定区域中记录数据文件和数据文件识别信息。

15.一种从盘介质中重放位于整体图象信号中间的编码单元中的图象信号的图象信号重放方法,其中,在盘介质的各自预定扇区区域中记录包含通过编码单元获得的信号的数据文件,该编码单元由预定数目的图象的图象信号,和表示在整体图象信号内的位置与对相应于编码单元的每个数据文件在盘介质上的记录位置的数据文件信息组成,其步骤包括:

输入表示被重现的编码单元在整体图象信号内位置的位置识别信号;

从由盘介质上的预定扇区区域读出的信号中,检测数据文件识别信号;

识别相应于编码单元的数据文件的盘介质上的记录位置,该编码单元处于由位置识别信号指示的位置;

根据已经识别的盘介质上的位置,读出数据文件;和

解码包含在已经读出的数据文件中的每个编码单元编码的信号,并重放图象信号。

16.一种从盘介质重放图象信号的图象信号重放设备,其中在盘介质的各自预定扇区区域中记录包含通过编码单元获得的信号的数据文件,该编码单元由预定数目的图象的图象信号,和表示在整体图象信号内的位置与对相应于编码单元的每个数据文件在盘介质上的记录位置的数据文件信息组成,其包括:

位置识别信号输入装置,用于输入表示被重放的编码单元在整

由预定义数目图象的图象信号和表示在整体图象信号内的位置与对相应于编码单元的每个数据文件在盘介质上的记录位置的数据文件识别信息组成。

20. 一种光盘记录/重放设备, 包括:

A/D变换装置, 用于以给定间隔取样输入图象信号, 以便产生帧图象;

信息压缩装置, 用于使用几个连续帧图象到几十个连续帧图象构成图象信息块, 在部分构成上述图象信息块的帧图象上进行信息压缩, 以便产生二维压缩帧图象, 并且, 根据在上述帧图象之间检测的运动矢量, 在剩余的帧图象上进行信息压缩, 以便产生三维压缩帧图象;

场景变化检测装置, 用于根据以给定间隔取样上述图象信息块得到的帧图象, 检测在上述图象信息块之间的场景变化;

记录装置, 用于在光盘上记录已经受到由上述信息压缩装置的信息压缩的图象信息块和由上述场景变化检测装置检测的场景变化信息; 和

重放装置, 用于根据在上述光盘上记录的上述场景变化信息, 连续重现已产生场景变化的上述图象信息块的二维压缩帧图象。

21. 根据权利要求20所述的一种光盘记录/重放设备, 其中, 在每个图象信息块中的二维压缩帧图象和三维帧图象的位置能够变化, 和帧图象能够划分, 因此, 图象信息块的二维压缩帧图象的起始位置沿光盘的预定径向线对准在其记录轨迹上。

22. 根据权利要求20或21所述的一种光盘记录/重放设备, 其中对场景改变检测规定多个门限电平, 使用各自的门限电平捕获的场

景变化信息记录在上述光盘上,使用相应于选择的门限电平的场景变化信息,仅对已产生场景变化的图象信息块的二维压缩帧图象连续重现。

23. 根据权利要求20、21或22所述的一种光盘记录/重放设备,其中由所述场景变化检测装置检测的场景变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周定义的给定区域中,二维压缩帧图象的首标部分用于记录表示包含在图象信息块中的二维压缩帧图象的位置的地址信息,该图象信息块邻接包含二维压缩帧图象的图象信息块,并且,可选择场景变化重放方式,其中,仅对已经检测的场景变化的图象信息块的二维压缩帧图象根据场景变化信息从所述光盘中连续重现,或邻接图象信息块重放方式,其中邻接图象信息块的二维压缩帧图象根据所述地址信息,从所述的光盘连续重现。

24. 一种光盘记录设备包括:

A/D变换装置,用于在给定间隔上取样输入图象信号,以便产生帧图象;

信息压缩装置,用于使用几个连续帧图象到几十个连续帧图构成一个图象信息块,在构成上述图象信息块的部分帧图象上进行信息压缩,以便产生二维压缩帧图象,并且,根据在所述帧图象之间检测的运动矢量,在剩余的帧图象上进行信息压缩,以便产生三维压缩帧图象;

场景变化检测装置,用于根据在给定的间隔取样上述图象信息块得到的帧图象,检测在所述图象信息块之间的场景变化;和

记录装置,用于在光盘上记录已经受到由所述信息压缩装置的信息压缩的图象信息块,和由所述场景变化检测装置检测的场景变

经检测景物变化的图象信息块的I画面。

29. 根据权利要求28所述的一种光盘重现设备, 其中记录在所述光盘上的图象信息块的I画面的起始位置沿所述光盘的给定径向线对准在其记录轨迹上。

30. 根据权利要求28或29所述的一种光盘重现设备, 其中所述场景变化信息是对多个门限电平在图象信息块之间检测的, 所述场景变化重放装置重现由选择装置选择的门限电平的场景变化信息, 并且根据所述场景变化信息, 从所述的光盘仅连续重现已经检测的场景变化图象信息块的I画面。

31. 根据权利要求28、29或30所述的一种光盘重现设备, 其中所述场景变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周规定的给定区域中, I画面的首标部分用于记录表示包含在图象信息块中的I画面的位置的地址信息, 该图象信息块邻接包含I画面的图象信息块, 并且, 所述的光盘重现设备还包括: 方式选择装置, 用于选择场景变化重放方式, 其中仅对已经检测的场景变化的图象信息块的I画面, 根据所述场景变化信息, 从所述光盘连续重现, 或邻接图象信息块重放方式, 其中邻接图象信息块的I画面, 根据所述地址信息, 从所述光盘连续重现。

32. 一种光盘记录/重放方法包括步骤为:

以给定间隔取样输入图象信号, 以便产生帧图象, 使用几个连续帧图象到几十个连续帧图象的图象, 构成一个图象信息块, 在构成所述图象信息块的部分帧图象上进行信息压缩, 以便产生二维压缩帧图象, 和根据在所述帧图象之间检测的运动矢量, 在剩余的帧图象上进行信息压缩, 以便产生三维压缩帧图象;

根据以给定间隔取样所述图象信息块得到的帧图象, 检测在所

化信息。

25. 根据权利要求24所述的一种光盘记录设备, 其中在每个图象信息块中的二维压缩帧图象和三维压缩帧图象的位置能够改变, 帧图象能够划分, 和以图象信息块的二维压缩帧图象的起始位置沿所述光盘的预定径向线对准在其记录轨迹上的方法记录图象信息块。

26. 根据权利要求24或25所述的一种光盘记录设备, 其中, 对场景变化检测规定多个门限电平, 和对各自门限电平捕获的场景变化信息记录在所述光盘上。

27. 根据权利要求24、25或26所述的一种光盘记录设备, 其中由所述场景变化检测装置检测的所述场景变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周规定的给定区域中, 并且, 二维压缩帧图象的首标部分用于记录表示包含在图象信息块中的二维压缩帧图象的位置的地址信息, 该图象信息块邻接包含二维压缩帧图象的图象信息块。

28. 一种用于从光盘重放图象的光盘重放设备, 在光盘上记录图象信息块, 每个图象信息块用作通过几个帧到几十个帧的I、P和B画面组合形成的记录单元, I画面是根据频率变换由二维信息压缩已得到的帧图象, P和B画面是根据频率变换与运动补偿预测由三维信息压缩已经得到的帧图象, 还记录在所述图象信息块之间检测的场景变化信息, 包括:

场景变化重现装置, 用于从所述光盘中重现所述场景变化信息;
和

图象重现装置, 用于根据重现的景物变化信息, 仅连续重现已

述图象信息块之间的场景变化;

在光盘上记录经受所述信息压缩的图象信息块和场物变化信息;和

根据在光盘上记录的场景变化信息,连续重现仅对已产生场景变化的所述图象信息块的二维压缩帧图象。

33.根据权利要求32所述的一种光盘记录/重放方法,其中,在每个图象信息块中二维压缩帧图象和三维压缩帧图象的位置能够改变、帧图象能够划分,和图象信息块的二维压缩帧的起始位置沿所述光盘的预定径向线对准在其记录轨迹上。

34.根据权利要求32或33所述的一种光盘记录/重放方法,其中,对场景变化检测规定多个门限电平,对各自门限电平捕获的场景变化信息记录在所述光盘上,并且根据与选择的门限电平有关的场景变化信息,仅对已产生场景变化的图象信息块的二维压缩帧图象连续重现。

35.根据权利要求32、33或34所述的一种光盘记录/重放方法,其中,由所述场景变化检测装置检测的场景变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周规定的给定区域中,二维压缩帧图象的首标部分用于记录表示包含在图象信息块中的二维压缩帧图象的位置的地址信息,该图象信息块邻接包含二维压缩帧图象的图象信息块,能够选择场景变化重放方式,其中仅对已检测场景变化的图象信息块的两维压缩帧图象根据上述场景变化信息,从所述光盘连续重现,或邻接图象信息块重放方式,其中邻接图象信息块的二维压缩帧图象根据所述地址信息从所述光盘连续重现。

36.一种光盘记录方法包括步骤为:

以给定间隔取样输入图象信号,以产生帧图象;

使用几个连续帧图象到几十个连续帧图象构成一个图象信息块,在构成所述图象信息块的部分帧图象上进行信息压缩,以便产生二维压缩帧图象,和根据在所述帧图象之间检测的运动矢量,在剩余帧图象上进行信息压缩,以便产生二维压缩帧图象;

根据按给定间隔取样所述图象信息块得到的帧图象,检测在所述图象信息块之间的场景变化;和

记录经受信息压缩的图象信息块和在光盘上的场景变化信息。

37.根据权利要求36所述的一种光盘记录方法,其中在每个图象信息块中的二维压缩帧和三维压缩帧图象的位置能够改变,帧图象能够划分,和以图象信息块的二维压缩帧图象的起始位置沿所述光盘的预定径向线对准在其记录轨迹上。

38.根据权利要求36或37所述的一种光盘记录方法,其中在所述场景变化检测步骤,对场景变化方向规定多个门限电平,和对门限电平捕获的场景变化信息记录在所述光盘上。

39.根据权利要求36、37或38所述的一种光盘记录方法,其中所述场景变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周的给定区域中,和二维压缩帧图象信息的标题部分用于记录包含在图象信息块中的二维压缩图象,该图象信息块邻接包含二维压缩帧的图象信息块。

40.一种从光盘重现图象的光盘重放方法,在光盘上记录图象信息块,每个图象信息块用作通过组合几个帧至几十个帧的I、P和B画面形成的记录单元,I画面是根据频率变换由二维信息压缩已经得到的帧图象,和P和B画面是根据频率变换与运动补偿预测由三维信息压缩已经得到的帧图象,还记录在所述图象信息块之间检

测的场景变化信息,并且所述方法包括步骤为:

从所述光盘重现所述场景变化信息,和

根据所述重现的场景变化信息,连续重现仅对已经检测 场景变化的图象信息块的I画面。

41.根据权利要求40所述的一种光盘重放方法,其中记录在所述光盘上的图象信息块的I画面的起始位置沿所述光盘的预定径向线对准在其记录轨迹上。

42.根据权利要求40或41所述的一种光盘重放方法,其中所述场景变化信息对多个门限电平来检测,与选择的门限电平相关的场景变化信息被重现,仅对已经检测 场景变化的图象信息块的I画面根据所述场景物变化信息从所述光盘连续重现。

43.根据权利要求40、41或42所述的一种光盘重放方法,其中,所述场景场变化信息记录在沿所述光盘的内或外圆周规定的给定区域中,I画面的首标部分用于记录表示包含在图象信息块中的I画面的位置的地址信息,该图象信息块邻接包含I画面的图象信息块,并且能够选择场景变化重放方式,其中仅对已经检测 场景变化的图象信息块的I画面根据所述场景变化信息从所述光盘连续重现,或邻接图象信息块重放方式,其中邻接图象信息块根据所述地址信息从所述光盘连续重现。

盘介质和在其上记录和重放信息的方法和设备

A[0001]/C[0001]

本发明涉及盘介质,例如用于记录数字图象信号的视盘或光盘,如像编码的图象信号,例如变换为高效编码数据,和用于在盘介质上记录信息和从盘介质上重放信息的方法和设备,在视盘上高效编码数据和通过从视盘上恢复高效编码数据重放图象的方法和设备。

D[0001]

本发明还涉及从盘介质上执行快速重放和检索的方法。

D[0002]

图40表示在日本专利公开出版No.114369/1992 中描述了常规的光盘记录/重放设备。如图所示,它包括一个A/D变换器12,用于变换视频信号、音频信号或其类似信号为数字信息,一个信息压缩装置13,一个帧-扇区变换装置14,用于变换压缩的信息为扇区信息,其长度等于帧的整数倍,一个编码器15和一个调制器16用于变换为调制的码,以便降低在记录介质上的码间干扰。激光驱动电路17和激光输出开关18用于根据调制码调制激光束。

D[0003]

光学头19是用于发射激光。驱动器20 是用于跟踪从光学头19

发射的光束。进给电机21用于移动光学头19。盘电机22用于旋转盘23。标号24表示电机驱动电路,25表示第一控制电路,和26表示第二控制电路。重放放大器27用于放大从光学头19发送的重放信号。解调器28用于从被记录的已调信号获得数据。标号29表示解调器,和30表示帧-扇区逆变换电路。信息扩展装置31用于扩展压缩的信息。D/A变换器51用于变换扩展信息,例如为模拟视频信号或音频信号。

D[0004]

图41是根据运动图像专家组(以下称MPEG)系统的数据结构(分层结构)的简化说明,它在变为用于压缩形式的数字运动图像信息的传输和存储的标准。

在图41中,标号51表示多个图像信息块形成的序列,图像信息块也称GOP(画面组)52和序列首标。每个GOP52是由多个画面(屏幕)或用于多个帧53的图像数据组成的。每个画面(屏幕)被划分为多个片54,和每一片54由多个宏信息块55组成。每个宏信息块55是由亮度信号(Y)的4个邻接信息块56y色差信号(Cr)的一个信息块56b,和另一个色差信号(Cb)的一个信息块56r组成。色差信号信息块56b和56r的位置与亮度信号的4个信息块56y的位置相联系。

亮度信号的一个信息块56y是由8像素×8像素组成,并形成一个小最小编码单元。

D[0005]

信息块56y,56b,56r被认为是用于根据离散余弦变换(此后称DCT)信息压缩的单元。宏信息块55是用于运动补偿预测的一个最小单元。取与每个宏信息块无关的宏信息块单元执行用于运动补

偿预测的运动矢量检测。

编码的数据被输出作为具有上述结构的比特流(连续的串行数据)。

C[0005]

序列51具有图42所示的结构。在该图中,65a,65b,65c和65d表示GOP,和66a,66b和66d表示序列首标(SH)。序列首标提供指配图像格式,例如像素数,图像行数,而可能是附到所有GOP或仅GOP的一些的首部。在图中,GOP1,GOP2和GOP4 提供一个序列首标附到其首部,同时,GOP3不提供一个序列首标。提供在GOP的起始是指示序列(标题,节目)的起始时间的数据(此后称为“时间码”)。

D[0006]

图43表示对于一个GOP52是由10个画面(屏幕,帧)组成的情况下的编码方案。在图43中,标号67表示I画面,该画面是经受根据帧内DCT信息压缩的图像信息。68表示P画面,该画面是经受根据帧内DCT信息压缩以及使用暂时居前I画面67 作为参考屏幕进行运动补偿的图像信息。69表示经受根据帧内DCT信息压缩和使用暂时地前面的和继后的I和/或另一个P画面67,68 作为参考屏幕的运动补偿的B画面。

D[0007]

下面,将描述常规的光盘记录/重放设备的工作。用数字图像信息技术压缩的优点,有可能实现图像文件编排系统,在该系统中压缩运动的图像信息被记录在光盘上,比常规VTR表现的磁带介质提供更好的可检索性,而且它容易使用。因为这一类的盘文件编排系统处理数字信息,观察不到由于复制而降级。而且,因为利用光

的记录/重放,能够构成无接触和因此可靠的系统。

D[0008]

常规地,通过记录数字压缩的运动图像信息获得压缩的运动图像信息记录在光盘上,它遵循图41所示的MPGE系统,图40方框图所示的光盘设备。通过根据MPEG或任何其它标准的压缩运动图像系统的信息压缩装置13变换由A/D变换器12数字化的图像信息。由编码器15编码压缩的信息,并由调制器16调制,以便降低在光盘23上码间干扰的影响。产生的信息被记录在光盘23上。这时,这样分配数据,例如,每个GOP的数据量基本上是相等的(换句话说,以固定速率),并且该数据被划分为一些扇区,其长度等于帧的整数倍。这样便于逐GOP编辑或类似处理。

D[0009]

为了重放,从光盘23上读取的图像信息由重放放大器27放大。然后由解调器28和解码器29恢复数字数据。由帧-扇区逆变换装置恢复没有地址和奇偶校验比特的纯的和原始的图像数据。信息装置31执行MPEG解码,以便恢复原始的数字视频信号。D/A变换器32提供模拟视频信号,该信号能在监视器或类似设备上显示。

D[0010]

假定前述的MPEG系统用于数字运动图像压缩,图43所示的一种编码系统被记录在光盘23上。这里,由联合的I画面67与几个P画面68和几个B画面69构成编码方案,I画面67已经受根据帧内DCT的信息压缩,几个P画面68经受帧内DCT和使用暂时前面的I画面67或另一个P画面68作为参考屏幕的运动补偿的信息压缩,几个B画面69已经受由帧内DCT和使用I和/或P画面67,68作为参考屏幕的运动补偿

的信息压缩。

P和B画面可能是通过参考被编码的其它画面进行编码,这种箭头线原理性地说明参考画面和使用图43中所示的一个GOP内参考画面编码的画面(预测画面)之间关系。用这种安排,P和B画面通过参考在相同GOP之内的其它画面编码,然后,在一个GOP 内的图像信息能被独立地解码。

D[0011]

I画面67从帧内DCT产生,以便单独使用I画面67能够重现图像。但是,关于P画面68从前向运动补偿产生,直到I画面67重现,图像不能重现。而对于B画面69从前向和后向运动补偿产生,直到前面的和继后的I和/或P画面67,68被重现之前,不能重现图像。B画面69从前向和后向运动补偿产生,因此它包含最小数据量和最有效地编码。相反,I画面67只根据帧内DCT压缩产生,它包含最大数据量和最小效率地编码。

D[0012]

编码效率能够通过增加B画面69的数目来改进。增加B画面的数量要求增加用于存储I和P画面67和68需要重现B画面69的缓冲存储器的存储容量。而且,从数据输入到图像重现的延迟时间是较长的。但是,对存储介质要求越高,例如光盘是越高的压缩效率,以便获得更长时间记录,而且对于图像重现的延迟时间不再是提出的关键性的问题。因此,图43所示的编码方案是适合的。

D[0013]

当具有上面编码方案的数据被记录在光盘上时,实现图像的快速检索和重放描述如下。

即,当数据具有图43所示的编码方案时,通过仅相邻地重现代表I画面67的数据,能够使快速重放。在属于某一GOP的代表I画面67的数据被重现之后,进行轨迹转移到另一个前面的或继后的GOP,或者以任意的GOP距离,相邻地重现I画面67的数据,因此以(构成GOP的帧数) \times (根据GOP数量轨迹转移距离)倍正常速度的速率实现快速检索或重放。

C[0010]

根据MPEG系统使用数据压缩编码方法在记录介质,例如光盘上记录数字视频信号,可通过下述方法来完成,或通过作为可变数据量,记录每个GOP的图像信号数据的方法,即用可变数据速率记录每个GOP,以便保持GOP之间图像质量不变,如图44A所示,或通过用固定数据量的记录每个GOP的方法,即以固定数据速率记录每个GOP,以便保持每个GOP不变的记录时间,如图10B所示。

C[0011]

前面的方法的优点是增加盘上的记录密度,而同时后面的方法的优点是在以已知时间从一个序列(标题,节目)的图像的开始在检索图像信号中容易预测图像数据的记录位置。

C[0012]

在前者方法中,每个GOP的数据量随取决于构成GOP画面性质的时间而变化,如图45所示。在该图中(α)代表最大的数据速率和(β)代表平均数据速率。例如,每个GOP的画面质量和对于图像V1、V2和V3的三种类型的每一种的数据量表示在图45B中。可以看出,在前一方法中,通过改变图像的每个GOP的数据量,而使画面质量保持不变。

C[0013]

使用根据MPEG方法的图像信号编码方法的盘重放设备是视频CD(小型盘)重放机。图46原理地说明视频CD的轨迹配置和在轨迹的一个扇区的用户区域之内的数据配置。在每个轨迹的首和尾处,和在MPEG数据的传输(包组装)的联合形成一个单元中的其它扇区提供预定扇区数的容限。时间标记数据指示从记录序列(标题,节目)的开始的时间,被记录在图像数据的一个区组装的首部。

用固定数据量,即用固定数据速率的记录每个GOP的方法是用由MPEG系统编码的图像信号。

C[0014]

在这样的视频CD中,被记录的一整个序列(标题,节目)的图像信号和音频信号是被作为一个数据文件处理的。形成数据的GOP被连续地记录在盘上的相邻扇区内,作为如图42所示的连续数据。文件管理数据,例如文件识别数据和开始扇区地址(未示出)都被记录在盘的首部的轨迹内,而根据文件管理数据能够进行存取由所需文件的图像信号和音频信号组成的文件。

C[0015]

通过连续存取扇区可重现所需的序列(标题,节目)的图像信息,从记录文件区域的首部的扇区开始,通过相关的文件管理数据,根据相应于该序列的数据文件的开始的扇区地址重现。

一般地,在记录介质,例如盘上的数据实际地被记录在构成记录单元的扇区内,取每个扇区作为存取的单元实现数据的记录(写入)和重现(读取)。

C[0016]

当一个序列(标题,节目)的中间的GOP被重现时,首先存取在记录数据文件地方的一系列扇区的中间的一个扇区。但是,在每个扇区的包组装中的GOP数据被记录为连续的数据,如图46所示,GOP数据是从GOP的中间首先读取的,和部分地记录在紧接前面扇区的其它部分将丢失重现的数据。

C[0017]

因此,用于首先读出GOP中P和B画面的参考画面数据被丢失,通过解码它们得到的图像将是不自然的,所以它们将不能用于图像的重放。

C[0018]

在从序列开始所需的时间在序列[标题、节目]的中间GOP被重现,根据记录图像信号的固定数据速率,首先预测记录所需的GOP的扇区地址。然后,进行存取预测的扇区地址,并且读出在该扇区内记录的信号,并检测在其内的时间标记数据。通过把检测的时间标记数据的内容与所需的瞬时时间进行比较,识别记录所需的GOP地方的扇区。然后,从在该扇区记录的第一GOP开始,GOP连续地被读出,并且检测在每个GOP首部的时间码,并且该时间码是所需的瞬时时间的时候,GOP被发现是所需的GOP,和GOP被解码产生重放图像。

A[0010]

A[通过本发明解决的问题]:

如上所述,在构成在视盘上记录的编码方案中,通过它们本身仅能解码I画面。因此能被检索的图像被限于I画面。

B[0011]

而且,用常规的视盘记录/重放设备或重放设备,不可能识别被

中根据图像信息的数据速率,预测记录所需的GOP的扇区的扇区地址,并且比较指示扇区记录时间和所需的瞬间的时间的时间标记数据,识别记录所需的GOP的扇区和把从该扇区连续读取的GOP首部的时间码与所需的瞬间时间相比较,识别所需的GOP。因此,不可能迅速地识别记录所需的GOP的扇区,而且在图像信号重现之前,有一定的时延。而且,每个GOP的图像信号用可变数据速率记录,序列开始的时间和记录的位置是不成比例的,所以,预测记录所需的瞬间时间的GOP的扇区的扇区地址是困难的,而且在图像信号重现之前有进一步地延迟。

D[0014]

而且,在具有前述配置的常规光盘记录/重放设备中,仅GOP的I画面连续地重现。当考虑到人类的眼睛对所谓的“场景改变”是敏感的,例如亮度信号强度的改变,快速重放或检索对观察者总是不满意的。

D[0015]

此外,就通过单独连续地重现I画面获得快速重放或检索而言,在GOP中I画面的位置与光盘的记录轨迹上的I画面的位置没有相关。当用于记录的图像压缩比变化的时候,每个GOP本身的长度是不固定的。该相关变为几乎没有。当进行轨迹转移时,规定每个GOP的I画面的具体的开始位置是困难的。每当进行转移到另一个轨迹时,随机旋转等待时间出现,不能平滑地进行I画面的连续重现。

而且,不能产生与人类视觉特性协调的快速重放或检索的速度。

A[0011]/A[0012]

本发明的目的是解决前述问题。

记录或重放的视盘,所以待检索的图像,重放应当从此开始的图象及类似情况都不知道的。

C[0019]

C[由本发明说明的问题]

当在序列(标题,节目)的中间的GOP被重现时,从首先存取的扇区首先读出的GOP具有其部分丢失,所以如果它被解码和输出时,它将产生不自然的图像。因此,它没有被使用,因此,在图像信号被重现和显示之前有一个时延。

C[0020]

而且,当常规的记录方法被用到写一次(Write-once)介质,和当编辑,例如重写或标识记录被处理时,图像信号被相邻地记录在扇区内的记录区域内,以便当被重写的GOP是在扇区的中间时,和如果整个扇区被重写,被编辑的GOP之前的GOP的尾部将被丢失,和当编辑点被重现时,在具有被编辑的GOP之前的GOP将不被重现和该图像将被丢失。即使强迫进行重现,产生的图像将不自然。

C[0021]

而且,当常规的记录方法被应用到写一次介质时,整个序列作为一个文件来处理,并记录在盘上的连续扇区内。在重放期间,在盘上记录文件的位置仅通过开始的扇区地址可以识别,该地址是文件管理数据。它不能利用用于记录和重放,通过重复擦除和记录产生空扇区。因此,不能有效地利用盘上的记录区。

C[0022]

此外,当在序列(标题,节目)的中间的GOP被重现时,和当在该序列开始所需的时间的GOP被重现时,需要跟随一个复杂的过程,其

本发明的另一个目的是在图像检索期间能够提高I,P和B画面的任何图像的高速检索。

A[0013]

本发明的另一个目的是提供一种视盘记录/重放设备,该设备能够在视频信号记录在视盘或类似盘上期间由视频信号代表的图像中选择图像,例如被检索的图像。

A[0014]

本发明的另一个目的是能够在视盘或类似盘上记录的视频信号重现期间从重现的图像中选择图像,例如被检索的图像。

A[0015]

本发明的另一个目的是通过同时地显示多个图像,例如已被记录在视盘或类视盘上要检索的图象,能够使用户迅速地确定或检索记录的内容。

A[0016]

本发明的另一个目的是在图像检索期间能够高速检索I,P和B画面的各类图像。

C[0023]

本发明的进一步的目的是在重现图像信号和显示它之前缩短占用要求的时间,当编码单元,例如GOP是大致在图像信号的中间时,例如序列(标题,节目)被重现。

C[0024]

本发明的另一个目的是便于编辑,例如,重写和标记记录取每个编码单元为一个单元,并防止重放图像的漏失。

C[0025]

本发明的另一个目的是利用分布在整个重放的盘介质的空扇区进行重放。

C[0026]

本发明的另一个目的是容易地和迅速地识别编码单元在所需的瞬时时间被记录的位置,和在图像信号被重现之前缩短占用的时间,当编码单元,例如GOP是大致在图像信号的中间的时候,例如序列(标题,节目)被重放,和具体地当重放是在从序列的开始点在所需的时间以编码单元开始。

D[0016]

本发明的进一步的目的是能够使适于观看者视觉特性的快速重放或检索,平滑地重现连续的I画面,并以与人类视觉特性协调的提高快速重放或检索的速度。

A[权利要求1]

根据本发明的一个方面,提供一种视盘记录和重放方法,其中数字视频信号或类似的信号被变换为高效编码数据,和编码的数据被记录在视盘上,或记录在视盘或类似的盘上的高效编码数据被恢复和重现输出的图像或类似的,其中所述数字视频信号包括多帧的一系列视频信号和包括在帧内编码的I画面(104),P画面(105)是通过参照所述I画面和/或另一个P画面的前向运动补偿帧间编码,和B画面(106)通过参照所述I和/或P图像暂时地前面的和继后的所述B画面的两个方向运动补偿帧间编码,和代表选择图像编码数据的起始地址,例被检索的图像,和包含用于重现编码数据要求的信息的数据的起始地址,所有这些地址都被记录在建立所述视盘的图像信息表中。

A[0023]

上面描述的视盘记录/重放方法,通过记录在视盘上建立的图像信息表中的所有代表选择图像,例如被检索的图像的编码数据的起始地址和包含用于重现编码数据要求的信息数据的起始地址,能够检索I,P和B画面的所有类型图像。

A[权利要求2大部分]

根据本发明的另一个方面,提供一种视盘记录/重放设备,用于变换数字视频信号或类似信号为高效编码数据并记录该编码数据在视盘上,或用于恢复记录在视盘上的高效编码数据并重放输出图像,其中所述数字视频信号包括多帧的一系列视频信号和包括帧内编码的I画面(104)P画面(105)通过与参考所述I画面和/或另一个P画面的前向运动补偿帧间编码,和B画面(106)通过参考所述I和/或P画面暂时在前面的和继后的B画面的两个方向运动补偿帧间编码,其中所述视盘记录/重放设备进一步包括一种装置,用于在视盘上建立的图象信息表中记录所有代表选择图像,例如被检索的图像的编码数据的起始地址和包含用于重现编码数据要求的信息数据的起始地址

A[权利要求A2,剩余部分]

它也可以这样安排,所述记录装置在所述视盘上建立的图象信息表中记录,的代表选择图像的编码数据的所有所述起始地址和包含用于重现编码数据要求的信息的数据的起始地址。

A[0024]

上面描述的视盘记录/重放设备,通过记录在视盘上的图像信息表的所有代表选择图像,例如被检索的图像的编码数据的起始地

址和包含用于重现在视盘上图像信息表内的编码数据需要的信息的数据起始地址,能够检索I,P和B画面的所有类型图像。

A[权利要求3]

该视盘记录/重放设备可进一步包括装置(224),在所述输入图像记录在视盘上期间用于选择其中之一输入图像作为选择图像。

A[0025]

上面描述的视盘记录/重放设备,在该输入图像信号记录在视盘上期间,能够选择由输入图像信号代表的任何图像作为被选择图像,例如被检索的图像。

A[权利要求4]

该视盘记录/重放设备可进一步包括一装置,在记录在视盘上编码数据的恢复期间,用于选择其中一个输出图像作为被选择图像并输出所述图像。

A[0026]

上述的视盘记录/重放设备,在记录在视盘上的视频信号的输出期间,能够选择由输出信号代表的任何图像,作为选择的图像,例如作为被检索的图像。

A[权利要求5]

该视盘记录/重放设备可进一步包括装置(253),用于对已经解码的选择图像执行低通滤波、装置(254),用于对已被滤波的图像实行分抽样、装置(255),用于存储通过分抽样得到的图像,和将单个或多个记录在视盘上的选择屏幕显示作为小屏幕,小屏幕是一个屏幕的 N 分之一($N \geq 1$)。

A[0027]

上述的视盘记录/重放设备,通过记录在视盘上任何数目的选择图像显示作为小屏幕,即一个屏幕的 $1/N$,该设备能够识别或检索在视盘上记录的内容。

B[权利要求1,大部分]

它可以这样安排,所述记录装置也存储用于识别视盘的ID信号。用上述安排,有可能检索I,P和B画面的任何一个图像。

B[权利要求5]

根据本发明的另一个方面,提供一种用于从视盘进行重放的视盘重放设备,在该视盘上记录有数字视频信号的高效编码数据,其中数字视频信号是几个帧的一系列图像信号,包括组合帧内编码的I画面,P画面,通过参照I画面或另一个P画面前向运动补偿帧间编码,和B画面,通过参照设置在前面和在后面的I和/或P画面两个方向的运动补偿的帧间编码,所述设备包括:

用于存储选择的图像的编码数据的起始地址,包括用于重现编码数据要求的信息的数据的起始地址,和用于识别视盘的ID信号的装置;和

用于从在视盘的特定部分记录的比特序列中获得ID信号的装置。

用上述的安排,有可能检索I,P和B画面的任何一种。

A[权利要求6]

根据本发明的另一个方面,提供一种视盘,在该盘上记录有从数字视频信号或类似的信号变换的高效编码数据,其中所述数字视频信号由一系列多帧视频信号组成,和包括在帧内编码的I画面和P画面,通过参照所述I画面和/或另一个P画面进行前向运动补偿帧

间编码和B画面,通过参照所述I和/或P画面暂时地在前的和继后的B画面的两个方向运动补偿的帧间编码,和所述视盘具有一个图像信息表,在这个表中,代表选择图像(例如待检索的图像的编码数据的起始地址和包含用于重现编码数据要求的信息数据的起始地址都被记录。

A[0028]

上述的视盘,通过在视盘上建立的图像信息表记录代表选择图像,例如被检索图像的编码数据的所有起始地址和包含用于重现编码数据要求信息的数据的起始地址,能够检索I,P和B画面的所有类型的图像。

C[权利要求1]

根据本发明的另一个方面,提供一种图像信号记录方法,其中,图像信号被划分编码单元,每个单元相应于图像的预定数,和编码单元被分别编码,并记录在盘介质上,包括步骤:

产生用于每个编码单元的编码数据的数据文件;和
记录从盘介质上的存取单元的扇区开始的数据文件。

C[0111]

根据上述安排,当大致在图像信号的中间位置的编码单元的图像信号是从盘介质重现的时候,从首先存取的扇区读出的编码单元的编码数据将不被漏掉,而且解码和输出可从无故障扇区开始记录的编码单元的编码数据开始。结果,在图像被显示之前,能缩短从图像信号重现要求的时间。而且,当编辑例如重写或标记记录,取每个编码单元为一个单元,在编辑之前,有可能防止漏掉编码单元的编码数据。结果,编辑,例如重写或标记记录取每个编码单元为

一个单元就能容易地进行,当编辑点被重现时,图像信号的漏失将不会出现。

C[权利要求2]

它可这样安排,指示重放次序的信息被记录在盘介质的扇区区域。

C[0112]

根据上述安排,在重放期间,检测指示数据文件重放次序的信息,因此,根据指示数据文件重放次序能够读数据文件,由此重现图像信号。结果,为了记录和重放,可有效地利用分布在盘介质上的空扇区。

C[权利要求3]

根据本发明的另一个方面,提供一种图像信号记录设备,其中图像信号被划分为多个编码单元,每个单元相应于预定图像数,和编码单元被分别编码并被记录在盘介质上,包括:

数据文件产生装置,用于产生用于每个编码单元的编码数据的数据文件;

数据记录装置,用于将数据记录在扇区中,这些扇区是在盘介质上存取的单元;和

记录控制装置,用于控制数据记录装置,以便数据文件从扇区的开始记录。

C[0113]

根据上述安排,当大致在图像信号的中间位置的编码单元的图像信号是从盘介质重现的时候,从首先存取的扇区读出的编码单元的编码数据将不被漏掉,而且解码和输出可从无故障扇区开始记录

的编码单元的编码数据开始。结果,在图像被显示之前,能缩短从图像信号重现要求的时间。而且,当编辑例如重写或标记记录,取每个编码单元为一个单元,在编辑之前,有可能防止漏掉编码单元的编码数据。结果,编辑,例如重写或标记记录取每个编码单元作为一个单元能容易地进行,当编辑点被重现时,图像信号的漏失将不出现。

C[权利要求4]

图像信号记录设备可能进一步包括重放次序信息产生装置,用于产生指示数据文件重放次序的信息,所述记录装置控制数据记录装置,以便指示由重放次序信息产生装置产生的数据文件重放次序的信息被记录在盘介质的预定扇形区域。

C[0114]

根据上述安排,在重放期间,检测指示数据文件重放次序的信息,因此,根据指示数据文件重放次序能够读数据文件,以重现图像信号。结果,为了记录和重放,可有效地利用分布在盘介质上的空扇区。

C[权利要求5]

根据本发明的另一个方面,提供一种从盘介质上重放大致位于图像信号的中间的编码单元中的图像信号的图像信号重放的方法,在该介质上对每个编码的数据形成数据文件,通过划分图像信号为相应于预定图像数的每个编码单元而获得,并分别编码编码单元,步骤包括:

从扇区组中读出数据,其中数据文件从大致位于图像信号内的中间的编码单元的编码数据中产生;

恢复通过编码获得的编码单元,编码从扇区组中首先记录的扇区读取编码的数据开始;和

解码和输出被已恢复的编码单元中编码的数据。

C[0115]

根据上述安排,甚至当大致在图像信号中间位置的编码单元被重现时,不需要考虑编码数据的漏失,并从首先记录的扇区读取的编码数据可取作为用于重放和显示的第一图像。结果,在图像被显示之前,从图像信号重现需要的时间能被缩短。而且,当编辑,例如重写或标记记录时,取每个编码单元为一个单元,在编辑之前,有可能避免编码单元的编码数据的漏失。结果,编辑,例如重写或标记记录取每个编码单元为一个单元可容易地进行并且当编辑点被重现时,将不会出现图像信号的漏失。

C[权利要求6]

根据本发明的另一个方面,提供一种用于从盘介质上重放编码单元中的图像信号的图像信号重放装置,在介质上对于每个编码数据形成的数据文件,通过划分图像信号为相应于图像预定义数目的每个编码单元而获得,并且分别编码单元包括:

数据读取装置,用于从扇区中读取数据;

读取控制装置,用于生成被存取扇区的扇区地址,和控制数据读取装置,以便从扇区地址的扇区中读取数据;和

编码单元恢复装置,用于从具有通过数据读取装置读取的编码数据恢复编码单元。

其中当大致放置在图像信号的中间的编码单元的图像信号被重放时,所述读控制装置生成在数据文件中记录的扇形地址组,其

中包含上述编码单元; 和

所述编码单元恢复装置, 用于从已由读取装置读取的编码数据的开始恢复编码单元, 而且是从首先被记录的数据字段的扇区和从相应于扇区地址组的扇区组开始。

C[0116]

根据上述安排, 甚至当大致在图像信号中间位置的编码单元被重现时, 不需要考虑编码数据的漏失, 从首先记录的扇区读取的编码数据可取作为用于重放和显示的第一图像。结果, 在图像被显示之前从图像信号重现需要的时间能被缩短。而且, 当编辑, 例如重写或标记记录时, 取每个编码单元为一个单元, 在编辑之前, 有可能避免编码单元的编码数据的漏失。结果编辑, 例如重写或标记记录取每个编码单元为一个单元可容易地进行, 并且当编辑点被重现时, 将不会出现图像信号的漏失。

C[权利要求7]

根据本发明的另一个方面, 提供一种用于从盘介质上重放图像信号的图象信号重放方法, 在介质上对于每个编码数据形成的数据文件, 通过划分图像信号为相应于图像预定数目的每个编码单元而获得, 并且分别编码编码单元, 并且指示数据文件重放次序的信息被记录在预定的扇区, 包括步骤:

从预定扇区读取的数据, 检测指示数据文件重放次序的信息;

根据已经检测的指示数据文件重放次序的信息, 从盘介质上读取数据文件, 和

解码已被读取的数据文件包含有编码单元的编码数据, 以便重现图像数据。

C[0117]

根据上述安排,记录在分布在盘介质上的扇区内的图像信号能被重现,和分布在盘介质上的空扇区能被有效地用于记录和重放。

C[权利要求28]23.

根据本发明的另一个方面,提供一种用于从盘介质上重放图像信号的图像信号重放装置,在介质上对于每个编码数据形成的数据文件,通过划分图像信号为相应于图像预定数目的每个编码单元而获得,并且分别编码编码单元,并且指示数据文件重放次序的信息被记录在预定的扇区,包括:

数据读取装置,用于从扇区读取数据;

读取控制装置,用于生成存取扇区的扇区地址,和控制数据读取装置,以便从扇区地址的扇区读取数据;

重放次序信息检测装置,用于从通过读取装置读取的数据检测指示数据文件重放次序的信息;和

解码装置,用于解码在已由读取装置读取的数据文件中包含的编码单元的编码数据;

其中当重放开始时,所述读取控制装置生成预定扇区的扇区地址,在该扇区内记录了指示数据文件重放次序的信息,和

在通过重放次序信息检测装置从由数据读取装置读取的数据中检测重放次序信息之后,根据重放次序信息检测装置生成扇区地址。

C[0118]

根据上述安排,在分布在盘介质上的扇区内记录的图像信号能被重现,而且分布在盘介质上的空扇区能有效地用于记录和重放。

C[权利要求9]

根据本发明的另一个方面,提供一种记录图像信号的图像信号记录方法,在划分图像信号为相应于预定数目的图像的每一个编码单元之后,并分别编码编码单元,包括步骤:

产生一个数据文件,用于每个编码单元的编码数据;

产生数据文件识别信息,指示大致在图像信号中的位置和记录在盘介质上的位置,用于相应于编码单元的每个数据文件;和

记录该数据文件和数据文件识别信息于盘介质的各自预定区域。

C[0119]

根据上述安排,当大致在图像信号中间位置的编码单元的图像信号被重现时,通过检测数据文件识别信息,有可能容易地和迅速地识别记录所需的编码单元在盘介质上的位置,以便缩短用于重现图像信号需要的时间。

C[权利要求10]

根据本发明的另一个方面,提供一种图像信号记录装置,用于记录相应于预定图像数目的每个编码单元,和分别编码编码单元,以及记录编码单元在盘介质上,包括:

数据文件产生装置,用于对编码单元的每个编码数据产生数据文件;

数据文件识别装置,用于产生数据文件识别信息从大致在图像信号内的位置和记录在盘介质上的位置,用于相应于编码单元的每个数据文件;

数据记录装置,用于把数据记录在介质上存取的单元的扇区中;

和

记录控制装置,用于控制数据记录装置,以便它记录在盘介质的各自的预定区域内的数据文件和数据文件识别信息。

C[0120]

根据上述安排,当大致在图像信号中间位置的编码单元的图像信号被重现时,通过检测数据文件识别信息,有可能容易地和迅速地识别记录所需的编码单元在盘介质上的位置,以便缩短用于重现图像信号需要的时间。

C[权利要求11]

根据本发明的另一个方面,提供一种从盘介质上重放大致设置在图像信号的中间的编码单元中的图像信号的图像信号重放的方法,在该盘介质内,包含由编码单元得到的信号的数据文件由预定图像数目的图像信号和指示大致在图像信号内位置和对于相应该编码单元的每个数据文件在盘介质上记录位置的数据文件信息被记录在盘介质的各自预定扇区,包括步骤:

输入指示大致在图像信号内被重现编码单元的位置的位置识别信号;

检测从盘介质上预定扇区读取信号中的数据文件识别信号;

识别相应于编码单元的数据文件在盘介质上的记录位置,该记录位置是处在由位置识别信号指示的位置;

根据已识别的盘介质上的位置读取数据文件;

解码对每个编码单元的编码信号,该信号包含在已被读取的数据文件中,并重现图像信号。

C[0121]

所述读取控制装置根据记录的数据文件的扇区生成扇区地址,该数据文件相应于处在由记录扇区识别装置识别的位置识别信号指示的位置上的编码单元。

C[0122]

根据上述安排,有可能容易地和迅速地识别在所需的瞬时时间记录某个编码单元的位置,和有可能缩短用于重现图像信号需要的时间。

C[权利要求13]

根据本发明的另一个方面,提供一种图象信号记录盘介质,其中对于每个通过划分图象信号为预定数目图象的编码单元及分别编码每个编码单元 所获得的编码数据产生数据文件,从存取单元的扇区开始予以记录。

C[0123]

根据上述安排,当大致在图像信号的中间位置编码单元的图像信号从盘介质重现时,从首先存取的扇区读取的编码单元的编码数据将不被丢失,而且解码和输出可在在无故障扇区的开始记录的编码单元的编码数据开始。结果,在图像显示之前,对于重现图像信号要求的时间能被缩短。而且,当编辑,例如重写或标记记录时,取每个编码单元为一个单元,在编辑之前,有可能避免编码单元的编码数据的漏失。结果,编辑,例如重写或标记记录取每个编码为一个单元可容易地进行,而且当编辑点被重现时,将不会出现图像信号的漏失。

C[权利要求14]

它可这样地安排,指示数据文件重放次序的信息被记录在预定

根据上述安排,有可能容易地和迅速地识别在所需的瞬时时间记录某个编码单元的位置,和有可能缩短为重现图像信号要求的时间。

C[权利要求12]

根据本发明的另一个方面,提供一种从盘介质上重放图像信号的图像信号重放设备,其中通过编码单元获得包含信号的数据文件,该信号包括预定图像数目的图像信号和指示大致在图像信号中位置和对于相应该编码单元的每个数据文件在盘介质上记录位置的数据文件信息,数据文件被记录在盘介质的各自预定扇区,包括:

位置识别信号输入装置,用于输入指示从大致在图像信号内被重现的编码单元位置的位置识别信号;

数据读取装置,用于从盘介质的扇区读取数据;

读取控制装置,用于产生被存取扇区的扇区地址和控制数据读取装置,以便从扇区地址的扇区读取数据;

数据文件识别信息检测装置,用于检测来自数据读取装置读取的数据中的数据文件识别信息;

记录扇区识别装置,用于根据数据文件识别信息识别在盘介质上记录数据文件的扇区;和

解码装置,用于解码编码单元中编码的信号,该编码单元包含在已被读取的数据文件中,并重现图像信号;

其中当大致在图像内中间位置的编码单元的图像信号被重现时,所述记录扇区识别装置识别该扇区,在该扇区内记录有相应于在由通过位置识别信号输入装置输入的位置识别信号指示的位置的编码单元的数据文件,

的扇区区域。

C[0124]

根据上述的安排,在重放期间,检测指示数据文件重放次序的信息,和因此根据指示的数据文件重放的次序能够读数据文件,以便重现图像信号。因此,分布在盘介质上的空扇区能有效地用于记录和重放。

C[权利要求15]

根据本发明的另一个方面,提供一种图像信号记录盘介质,其中包含由编码单元获得的信号的数据文件,该信号包括预定图像数目的图像信号和指示大致在图像信号内的位置和盘介质上记录位置的数据文件识别信息,对于相应于编码单元的每个数据文件被记录在盘介质上各自预定扇区内。

C[0125]

根据上述安排,当大致在图像信号的中间位置的编码单元的图像信号被重现时,通过检测数据文件的识别信息有可能容易地和迅速地识别在被记录的所需的编码单元的盘介质上的位置,以便缩短用于重现图像信号要求的时间。

D[权利要求1]

根据本发明的另一个方面,提供一种光盘记录/重放设备,包括:
一个A/D变换装置,用于以给定间隔取样输入的图像信号,以便产生帧图像;

一个信息压缩装置,用于使用几个连续帧图像至几十个连续帧图像构成一个图像信息块,在构成所述图像信息块的帧图像的部分上执行信息压缩,以便产生二维压缩的帧图像,并根据在所述帧图

像之间检测的运动图像,在其余的帧图像上执行信息压缩,以便产生三维压缩的帧图像。

一个场景变化检测装置,用于根据在给定间隔由取样所述图像信息块得到的帧图像,检测在所述图像信息块之间场景的变化;

一个记录装置,用于把已经受由所述信息压缩装置的信息压缩和由所述情景变化检测装置检测的场景变化信息的图像信息块记录在一个光盘上;和

一个重现装置,用于根据在所述光盘上记录的所述场景变化信息,连续重现对于已出现场景变化的所述图像信息块的两维压缩帧图像。

D[0041]

根据上述安排,对于已出现场景变化的图像信息块的两维压缩帧图像的地址信息,与图像信息块一起,被记录在光盘上,在重放期间,在用地址信息规定的位置的数据连续被重现,而这样实现图像信号的快速重放或检索。

D[权利要求2]

它可以这样的安排,在每个图像信息块的二维压缩帧图像和三维帧图像的位置可能是变化的,和帧图像能被划分,并因此图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置沿着光盘记录轨迹的预定径向线调整。

D[0042]

根据上述安排,在每个图像信息块的二维压缩帧图像和三维帧图像的位置可能是变化的,和压缩的帧图像能被划分,并因此图像信息块的二维压缩图像将总是与在光盘上的具体位置相符合。在

快速重放和检索期间,能够消除与轨迹转移有关的旋转等待时间的随机性。

D[权利要求3]

它可能这样安排,多个门限电平被规定用于场景改变的检测,使用各个门限电平捕获的场景改变信息被记录在所述光盘上,和仅对使用相应于选择的门限电平的场景改变信息已出现情景改变的图像信息块的二维地压缩帧图像连续重现。

D[0043]

根据上述安排,多个门限值被规定用于场景改变检测。因此,能够以不同的速率实现图像信号的快速重放或检索。

D[权利要求4]

它可以这样安排,由所述场景改变检测装置检测的场景改变信息被记录在沿所述光盘的内或外圆周线规定的给定区域内,二维压缩帧图像的首标部分被用于记录指示在图像信息块中包含的二维压缩帧图像与包含二维压缩帧图像的图像信息块邻接的位置的地址信息,或者场景改变重放模式,其中仅对于已检测场景改变的图像信息块的二维压缩帧图像,根据所述场景改变信息从所述光盘连续重现,或者邻接图像信息块重放模式,其中邻接图像信息块的二维压缩帧图像根据所述地址信息从所述光盘中连续重现,而且能被选择。

D[0044]

根据上述安排,对于已检测场景改变的图像信息块二维压缩帧图像的地址信息,和邻接图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息被相互独立地记录在光盘上。为了重放,地址信息的二者之一可根

据使用的目的选择,以便获得图像信号的快速重放或检索。

D[权利要求5]

根据本发明的另一个方面,提供一种光盘记录设备,包括:

一个 A/D 变换装置,用于以给定间隔取样输入图象信号,以便产生帧图象;

一个信息压缩装置,用于使用几个连续帧图像至几十多连续帧图像构成一个图像信息块,用于对构成所述图像信息块的帧图像的部分进行信息压缩,以便产生二维压缩帧图像,和根据所述帧图像之间检测的运动矢量对其余帧图像执行信息压缩,以便产生三维压缩帧图像;

场景改变检测装置,用于根据在给定间隔通过取样所述图像信息块获得的帧图像,检测所述图像信息块之间场景改变;和

记录装置,用于将经受所述信息压缩装置进行信息压缩的图像信息块和由所述场景检测装置检测的场景改变信息记录在光盘上。

D[0045]

根据上述安排,对于已出现场景变化的图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息与图像信息块一起记录在光盘上。

D[权利要求6]

它可以这样的安排,在每个图像信息块内二维压缩的帧图像和三维压缩的帧图像可以是变化的,帧图像可以是被划分的,而且图像信息块以这样的方式被记录,即图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置沿着所述光盘的记录轨迹的预定径向线调整。

D[0046]

根据上述安排,在每个图像信息块内二维压缩的帧图像和三维

压缩的帧图像可以是变化的,帧图像可以是被划分的,以便图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置总与光盘上的具体位置相符合。

D[权利要求7]

它可以这样安排,多个门限电平规定用于场景改变检测,和对各个门限电平捕获的场景改变信息被记录在所述光盘上。

D[0047]

根据上述安排,对于多个门限,检测和记录场景改变信息。

D[权利要求8]

它可以这样安排,由所述场景改变检测装置检测的所述场景改变信息被记录在沿所述光盘的内或外圆周线规定的给定区域内,和二维压缩帧图像的首标部分是用于记录指示在图像信息块内包含的二维压缩帧图像和包含二维压缩帧图像的图象信息块邻接的位置的地址信息。

D[0048]

根据上述安排,对于检测场景改变的图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息和邻接图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息被相互独立的记录在光盘上。

D[权利要求9]

根据本发明的另一个方面,提供一种用于从光盘上重现图像的光盘重放设备,在光盘上图像信息块,每一个用于作为由I,P和B画面的几帧至几十个帧联合形成的记录单元, I画面是根据频率变换由二维信息压缩已得到的帧图象, P和B画面是根据频率变换和运动补偿预测由三维信息压缩已获得的帧图象,和所述图象信息块之间检测和场景改变信息被记录, 光盘重放设备包括:

一个场景改变重现装置,用于从所述光盘重现所述场景改变信息;和

一个图像重现装置,用于根据重现的场景变化信息,仅对已检测场景变化的图像信息块的I画面连续地重现。

D[0049]

根据上述安排,根据被记录在光盘上和对于场景改变已经出现的图像信息块的I画面的地址信息,只有I画面被连续地重现,这样以便获得图像信号的快速重放或检索。

D[权利要求10]

它也可以这样安排,在所述光盘上记录的图像信息块的I画面的起始位置沿着所述光盘上记录轨迹的给定径向线调整。

D[0050]

根据上述安排,图像信息块的I画面的起始位置总是与光盘上的具体位置相符合。因此,能够消除在快速重放或检索期间与轨迹转移相关的旋转等待时间的随机性。

D[权利要求11]

它也可以这样安排,在用于多个门限电平的图像信息块之间检测所述场景改变信息,所述场景改变重现装置对于由选择装置选择的门限电平重现场景改变信息,并且根据所述场景改变信息对于已检测场景改变的图像信息块的I画从所述光盘连续重现。

D[0051]

根据上述安排,根据对于多个门限选择的场景改变信息选择的I画面被连续地重现。因此可以以不同速率获得图像信号的快速重放或检索。

D[权利要求12]

它可以这样安排,所述场景改变信息被记录在沿所述光盘的内或外圆周线规定的给定区域内,I画面的首标部分被用于记录指示邻接包含I画面的图像信息块的图像信息块内包含的I画面的位置的地址信息,和所述光盘重现设备进一步包括一个模式选择装置,用于选择或是场景改变重放模式,其中仅对于已被检测场景改变的图像信息块的I画面根据所述场景改变信息从所述光盘被连续地重现,或邻接图像信息块重放模式,其中邻接图像信息块的I画面根据所述地址信息从所述光盘连续地被重现。

D[0052]

根据上述安排,或者是场景改变重放模式,其中仅对已被检测的场景改变的图像信息块的I画面被连续地重现,或邻接图像信息块重放模式,其中邻接图像信息块的I画面被连续地重现,根据使用的目的选择模式。

D[权利要求13]

根据本发明的另一个方面,提供一种光盘记录/重放方法,包括步骤:

以给定间隔取样输入图像信号,以便产生帧同步,使用几个连续帧图像至几十个连续帧图像构成一个图像信息块,对构成所述图像信息块的帧图像的一部分执行信息压缩,以便产生二维压缩帧的图像,并根据所述帧图像之间的运动矢量,执行对其余帧图像的信息压缩,以便产生三维压缩的帧图像。

根据以给定间隔取样所述图像信息块获得的帧图像,检测所述图像信息块之间的场景改变;

记录经受所述信息压缩的图像信息块和场景改变信息在光盘上;和

根据在所述光盘上记录的场景改变信息,只连续重放对于场景改变已出现的所述图象信息块的二维压缩帧图象。

D[0041]

根据上述安排,对于已出现场景改变的图像信息块的二维图像压缩帧图像的地址信息与图像信息块一起被记录在光盘上,在重放期间连续地重现用地址信息规定的位置的数据,和因此实现图像信号的快速重放和检索。

D[权利要求14]

它可以这样安排,每个图像信息块的二维压缩帧图像和三维压缩帧图像可以是变化的,帧图像能被划分,和图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置沿着所述光盘的记录轨迹的预定径向线调整。

D[0042]

根据上述安排,每个图像信息块的二维压缩帧图像和三维压缩帧图像可以是变化的,帧图像能被划分,和图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置将总是与在光盘上具体位置相符合。因此能够消除在快速重放或检索期间与轨迹转移相关的旋转等待时间的随机性。

D[权利要求15]

它可能是这样安排,多个门限电平被规定用于场景改变检测,用于各个门限电平捕获的场景改变信息被记录在所述光盘上,根据与选择门限电平相关的场景改变信息,仅对场景改变已出现的图像信息块的二维压缩帧图像连续重现。

D[0043]

根据上述安排,多个门限电平被规定用于场景改变检测。因此能够实现以不同速度的图像信号的重放和检索。

D[权利要求16]

它可以这样安排,由所述场景改变检测装置检测的场景改变信息被记录在所述光盘的单独的内或外圆周线规定的给定区域,二维压缩帧图像的首标部分被用于记录指示邻接包含二维压缩帧图像的图象帧信息块的图像信息块包含的二维压缩帧图像的位置的地址信息,或是场景改变重放模式,其中仅用于场景改变被检测的图像信息块的二维压缩帧图像根据所述场景改变信息被从所述光盘上连续地重现,或邻接图像信息块重放模式,其中邻接图像信息块的二维压缩帧图像根据所述地址信息从所述光盘被连续地重现,任一种模式能被选择。

D[0044]

根据上述安排,用于场景改变检测的图像信息块的二维压缩图像的地址信息和邻连图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息相互独立地被记录在光盘上。为了重放,根据使用的目的能够选择地址信息,以完成图像信号的块速重放或检索。

D[权利要求17]

根据本发明的一个方面,提供一种光盘的记录方法,包括步骤:
以给定的间隔取样输入图像信号,以便产生帧图像;

使用几个连续的帧图像至几十个连续帧图像构成一个图像信息块,对构成所述图像信息块的部分执行信息压缩,以便产生二维压缩的帧图像,和根据所述帧图像间检测的运动矢量对其余帧图像

实行信息压缩,以便产生三维压缩帧图像;

根据通过在给定间隔取样所述图像信息块获得的帧图像,检测所述图像信息块之间的场景改变;和

记录经受信息压缩的图像信息块和场景改变信息在光盘上。

D[0045]

根据上述安排,对于场景改变已出现的图像信息块的二维压缩帧图像的地址信息与图像信息块一起记录在光盘上。

D[权利要求18]

它可以这样的安排,每个图像信息块的二维压缩帧图像和三维压缩帧图像的位置可以是变化的,帧图像能被划分,和以这样的方法记录图像信息块,图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置沿着所述光盘的记录轨迹的预定径向线调整。

D[0046]

根据上述安排,每个图像信息块的二维和三维压缩帧图像的位置能是可变的和压缩帧图像能被划分,以便图像信息块的二维压缩帧图像的起始位置将总是与光盘上的具体位置相符。

D[权利要求19]

它可以这样安排,在所述场景改变检测步骤,多个门限电平被规定用于场景改变检测,和对于门限电平捕获的场景改变信息被记录在所述光盘上。

D[0047]

根据上述安排,对于多个门限值,场景改变信息被检测和记录。

D[权利要求20]

它可以这样安排,所述场景改变信息被记录在沿着所述光盘的

内或外圆周线给定区域,和二维压缩帧图像信息的首标部分被用于记录邻接包含二维压缩图像的图像信息块的图像信息块中包含的二维压缩图像的位置。

D[0048]

由上面的安排,对已经检测场景变化的图像信息块的二维地压缩帧图象的地址信息和邻接图象信息块的二维压缩帧图象的地址信息相互独立地记录在光盘上。

D[权利要求21]

根据本发明的另一方面,提供一种从光盘上图像信息块重放图像的光盘重放方法,而每个图像信息块是由几个帧到几十个帧I、P和B画面相结合形成用作记录单元,I画面是根据频率变换由二维信息压缩得到的帧图像,而P和B画面是根据频率变换和运动补偿预测由三维信息压缩得到的帧图象,以及记录在所述图象信息块之间检测的场景变化信息,所述方法包括步骤:

从所述光盘重放所述场景变化信息,和

根据所述重放的场景变化信息,仅顺序地重放已经检测 场景变化的图象信息块的I画面。

D[0049]

由上面的安排,根据记录在光盘上和已发生的场景变化的图象信息块的I画面地址信息,于是只顺序地重放I画面,以达到图象信息的快速重放或检索。

D[权利要求22]

可以这样安排,就是记录在所述光盘上的图象信息块的I画面的开始位置沿所述光盘记录轨迹上的预定径向线来调准。

邻接图像信息组重放方式,其中顺序地重放邻接图像信息组的I画面。

在附图中:

图1A表示根据实施例A1记录在视盘上的编码数据的数据结构;

图1B是根据实施例1A记录在视盘上的图象信息表的示意图;

图2是根据实施例A2的视盘记录/重放设备和方块电路图;

图3是根据实施例A2、A3和A4由视盘记录/重放设备完成的图象检索的操作流程图;

图4是根据实施例A3表示视盘记录/重放设备和方块电路图;

图5是根据实施例A4的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图6是根据实施例A5的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图7是根据实施例A5,由视盘记录/重放设备完成的目录表图象显示的操作流程图;

图8表示根据实施例A5由视盘记录/重设备产生的目录表显示图象;

图9表示根据实施例A6的视盘的盘格式;

图10是实施例B1的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图11是实施例B1的操作说明图;

图12是在实施例B1、实施例B2和实施例B3的图象检索期间的操作流程图;

图13是实施例B2的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图14是实施例B3的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图15是实施例B4的视盘记录/重放设备的方块电路图;

图16是根据实施例B4的目录表图象显示期间,操作流程图;

D[0050]

由上面的安排,图象信息组的I画面的开始位置总是与光盘上的特定位置一致。因此,在快速重放或检索期间,与轨迹跳变有关的旋转等待时间的随机性就能消除。

D[权利要求23]

可以这样安排,就是可对多个门限电平检测所述场景变化信息,重放与选择的阈值电平有关的场景变化信息,以及根据所述场景变化信息从所述光盘仅顺序地重放已经检测的场景变化的图象信息组的I画面。

D[0051]

由上述的安排,根据对多个门限检测的场景变化信息顺序地重放选择的I画面。因此,能够在不同速度上实现图象信号的快速重放和检索。

D[权利要求24]

可以这样安排,即在沿着所述光盘的内周或外周线来限定的给定区域内记录所述场景变化信息,I画面的标题部分用于记录的地址信息指示邻接包括I画面的图象信息组的图象信息组中所包括的I画面的地址,以便能够选择,场景变化重放方式,其中根据所述场景信息从所述光盘仅顺序地重放已经检测的场景变化的图象信息组的I画面,或者邻接图象信息组重放方式,其中根据所述地址信息从所述光盘顺序地重放邻接图象信息组的I画面。

D[0052]

由上述安排,根据使用的目的能够选择,场景变化重放方式,其中仅顺序地重放已经检测的场景变化的图象信息组的I画面,或者

- 图17是实施例B5的视盘重放设备的方块电路图；
- 图18是在实施例B5和实施例B6的图象检索期间的操作流程图；
- 图19是实施例B6的视盘重放设备的方块电路图；
- 图20是实施例B7的视盘重放设备的电路方块图；
- 图21是根据实施例B7在目录表图象显示期间的操作流程图；
- 图22是根据实施例C1 图象信息记录设备和图象信息重放设备的表示结构方块图；
- 图23是根据实施例C1在光盘上区域安排的扇区图；
- 图24是根据实施例C1的GOP信息表数据的结构图；
- 图25是根据实施例C1的GOP文件次序表数据的结构图；
- 图26是根据实施例C1在重放期间的光盘存取状态的示意图；
- 图27是根据实施例C1的GOP单元中编辑GOP 文件的记录状态的示意图；
- 图28是根据实施例D1的光盘记录/重放设备的记录系统的方块结构图；
- 图29表示根据实施例D1,由光盘记录/重放设备记录在数据轨迹上的数据结构；
- 图30是当初始图象是在某个确定频率上取样时,表示得到的帧结构的示意图；
- 图31 表示在邻接帧和用于场景变化检测的阈值之间的亮度信号电平中不同的绝对值的分布之间的关系；
- 图32表示在光盘上数据轨迹的排列；
- 图33表示根据实施例D2,由光盘记录/重放设备记录的数据轨迹上的数据的排列；

图34是当初始图象是在某个确定帧率上取样时,表示得到的帧结构的示意图;

图35表示在邻接帧和用于场景变化检测的阈值之间的亮度信号电平中不同绝对值的分布之间的关系;

图36表示在光盘上图象信息组和场景变化地址区域之间的关系;

图37表示场景变化地址区域的特定结构;

图38表示根据实施例D4,由光盘记录/重放设备记录在数据轨迹上数据的排列;

图39是实施例D4的特定操作的流程图;

图40是表示通常的光盘记录/重放设备的结构方块图;

图41表示依照MPEG系统的视频信号数据排列;

图42是表示根据MPEG系统的编码方法的次序层的数据结构图;

图43是表示根据MPEG系统的编码方法的GOP图形的结构图;

图44A是表示由MPEG系统的可变速率、GOP 编码记录方法的示意图;

图44B表示由MPEG系统的固定速率、GOP 编码记录方法的示意图;

图45A表示根据MPEG系统的记录方法每个GOP 数据总量的时间方式变化例子图;

图45B表示在每个GOP数据总量和画面质量之间的关系图;和

图46是表示在根据MPEG 系统编码的图象信号解码之后的图象质量和每个GOP数据总量之间的关系的例子的图;

实施例A1

图1A和图1B是用于说明实施例A1的视盘记录/重放方法的图。图1A 是表示记录在视盘上编码数据的数据结构的示意图。 标号101表示序列首标。102表示GOP。103表示GOP首标。107 表示序列首标101的开始地址。108表示GOP首标103的开始地址103。109 表示B6画面的开始地址。

A[0030]

图1B是表示在视盘上记录的图象信息表的图。标号110表示行,其中写入分配到各自选择的图象的选择的图象数字。111表示行,其中写入关于包括选择的图象有每个序列的序列首标的开始地址。112表示行,其中写入包括选择图象的每个GOP的开始地址。11B 表示行、其中写入表示选择图象的编码数据的开始地址。

接下来,将描述操作。多个输入图象的集合就叫做GOP(一组画面)。每个GOP包括如下:I画面104帧内编码、由向前移动补偿的P画面105帧间编码,以及由向前和向后移动补偿的B画面106。由连续的GOP102 组成的输入图象信息被高效率编码。表示需要解码GOP102的信息的GOP首标103附加到表示GOP的编码数据。GOP102的集合叫做序列。例如,描述表示序列的屏幕大小的信息的序列首标101可附加到序列的开始。由这些数据条目组成的编码数据记录在光盘上的地址分配的区域。

A[0032]

为了重放,进行上述记录过程的反变换。于是,记录在视盘上的视频信号就被重放和显示。

A[0033]

假设B610画面106是选择的图象,I1画面104和P4画面105 必须首先解码,以便解码B6画面106。为了解码P4画面105,I1画面104的必须首先解码。由于在GOP首标103中描述为解码I1画面104所需要的信息,因此,在GOP 首标103 中存在信息是必需要。通常,每个GOP102只包含一个I画面,其位置是在GOP首标103之后。因此,为把B6画面106显示为选择图象,包含B6画面106的GOP102应从GOP 首标103的开始读出。然后,I1画面、B2画面、B3画面等按次序解码,直到B6画面106被解码为止。然后,显示画面,因此,在盘上记录表示B6画面106的开始地址(在说明的例子中是“0070”)109,和包括B6画面106的GOP102的GOP 首标的开始地址(在说明的例子中是“0035”)是必需的。

A[0034]

例如,地址信息存储在设备中的存储器中。例如,把地址信息记录在图象信息表中的用户在视盘上在要求的时间瞬间建立。

A[0035]

此时,由于信息保存在要求解码B6画面106的序列首标101中也变成必需,因此序列首标101的开始地址107与表中的地址信息一起记录。于是图1B表示记录在视盘上的图象信息表。

A[0036]

为根据前述的过程从记录在视盘上的数据检索B6画面106,下面进行操作描述。首先,当发出检索指令时,存取就到达盘上的图象信息表。然后,图象信息表就参照读出在盘上记录表示B6 画面106的编码数据上的开始地址109、包括在B6画面106中的GOP102的GOP 首标的开始地址108,如果需要,再读出序列标题的开始地址

107。然后,跳变到达序列首标101或GOP首标103,由此,得到写入首标的信息。解码从I1画面104顺序开始进行。当完成B6画面106的解码时,显示B6画面106的解码屏(点阵),于是,检索终止。

A[0037]

在该例子中,B6画面106确定作为选择的图象。甚至当任何其它画面被确定时,重复上述的过程。

A[0038]

GOP的引导B画面;即,B2和B3画面 必须用在前面的GOP 尾部的I画面或P画面解码。因此,削弱了每个GOP的独立性。为防止这种削减,应经过反向补偿解码表示这种B画面的信息必须附加到GOP首标。因此,在实施例A2中,只用I1104画面预测B画面。

A[0039]

实施例A2

图2是表示实施例A2的视盘记录/重放设备的方块电路图。如所说明的,它包括:编码器204、调制器205、激光驱动电路206、控制电路220、光头208、激励器209、盘电机211、光盘212、地址存储223,用于存储表示例如被检索图象的选择图象的编码数据的开始地址和包括要求解码编码数据信息数据的开始地址,和操作开关224,用于在用户要求的时间时刻,存入光盘212时,记录地址存储器223的内容。

A[0040]

设备还包括:重放放大器213、解调器214、解码器215、信息扩展装置217、和输出一个输出图象信号219的D/A变换器218。

A[0041]

接着,将描述操作。表示图象和具有与实施例共同描述的 GOP 结构高效率编码数据记录在光盘212上。包括要求解码每个 GOP 102信息的GOP首标103附加到每个GOP 102的开始。包括关于由多个GOP102组成的序列信息的序列标题附加到序列的开始。

A[0042]

为了从光盘212重放数据,已记录在光盘212上的压缩视频信号由光头208重放,并由重放放大器213放大,以及由解调器214和解码器215恢复。然后,数字视频信号由信息扩展装置217采用,例如 MPEG解码技术恢复。模拟输出图象信号219或类似的由D/A 变换器218产生,然后显示在监视器或类似的仪器上。

A[0043]

存储在地址存储器223中,例如是在光盘上表示例如被检索或类似的选择图象编码数据的开始地址,是包括要求重放编码数据信息数据的开始地址,即,包括编码数据的GOP的GOP首标的开始地址,以及是包括GOP序列的序列首标的开始地址。

A[0044]

记录在图象信息表中的地址存储器223的内容是例如在由操作开关224在用户要求的时间瞬间设立的。

A[0045]

于是设立在光盘212上的图象信息表用于检索和显示记录在光盘212上的任何选择图象。其基本思想已经在实施例A1中描述。

A[0046]

为检索和显示选择的图象,下面描述记录/重放设备完成的操作。当开始检索时,存取是到达设立在光盘212上的图象信息表,以

及存储表示图象编码数据的开始地址、到达包括选择图象GOP的GOP首标的开始地址,以及序列首标的开始地址。

A[0047]

根据开始地址,序列标题的存取是为了获得序列信息。然后存取GOP首标。然后,从GOP的引导画面开始解码。在完成选择图象的画面解码之后,显示选择图象。在图3流程中,说明一系列的操作。

A[0048]

实施例A3

图4表示实施例3的视盘记录/重放设备的方块电路图。相同的标号与图2表示相同或相应的部分。它还附加包括:接收输入图象信号230的A/D变换器231、信息压缩装置232、接收表示已选择的图象的图象选择信号235和与视盘212上地址相关的编码数据的地址监视电路234、以及用于检测GOP首标和在编码数据比特流中序列首标的首标检测电路236。开关424把记录在光盘212上的变化信号从输入图象信号230提供到表示地址存储器223内容的信号或者反过来,例如,在用户要求时间瞬间提供。

A[0050]

接着,将描述操作。在实施例A1已描述的具有GOP结构的输入图象信号2330被A/D变换器231变换数字信号,然后,由采用现在成为高效率压缩运动画面的国际标准的MPEG技术信息压缩装置232把数字信号变成表示高效率编码的图象信息信号。此时,包括要求解码每个GOP的信息的GOP首标附加到每个GOP的开始。包括由多个GOP组成的序列有关的信息的序列首标附加到序列的开始。

A[0051]

把信息编码,以便能够记录在光盘212上。编码信息被调制在盘上,以便使码间干扰的影响减到最小,然后,用激光来记录在光盘212上。

A[0052]

为了重放,由光头208重放记录在光盘212上的压缩视频信号,再由重放放大器213放大,然后,由解调器214和解码器215恢复数字数据。然后,由采用,例如,MPEG解码技术的信息扩展装置217恢复数字视频信号。模拟输出图象信号219或类似的由D/A变换器218产生,然后显示在监视器或类似的仪器上。

A[0053]

前述的条件首标包括用作识别信息的“单值字”。各种首标能够用检测字检测和确定。首标检测电路236用这种过程,检测GOP首标和序列首标。

A[0054]

用于确定位置的地址预先分配在光盘212上。地址监视电路234监视地址,以确定在光盘212上表示记录的图象编码数据的地址。

A[0055]

由于地址监视电路234和首标检测电路236,就能得到记录在GOP首标和序列首标最后的地址。该地址被存储在地址存储器223中。

A[0056]

当选择图象时,例如被检索信号是从表示输入图象信号230的图象中选择的,则表示已被选择的图象的图象选择信号235和从地址监视电路234同的信号用于表示被记录的选择图象的编码数据上

弄清地址。然后,该地址存在地址存储器223中。

A[0057]

存在地址存储器223中的地址在用户要求的时间时刻操作开关224被记录进设立在光盘212上的图象信息表中。

A[0058]

这样用设立在光盘212上的图象信息表,就能够从光盘212检索任何选择的图象,然后显示。其基本思想已经在相关的实施例A1中详细描述。

A[0059]

为检索和显示选择的图象,以下描述记录/重放设备完成的操作。当开始检索时,然后,存取到达设立在光盘212上图象信息表,并存储表示选择图象的编码数据的开始地址、包括选择图象GOP的GOP首标的地址、和序列首标的地址。

A[0060]

根据地址,存取序列首标,以便得到序列信息。然后,存取GOP首标。解码由GOP的引导画面的开始进行。在完成选择的图象的画面解码之后,显示选择的图象。操作系列与图3的流程中描述的相同。

A[0061]

实施例A4

图5是表示实施例A4的视盘记录/重放设备的方块电路图。相同的标号与图4中表示相同的或相应的部件或部分。该实施例的首标检测电路241是为从解码器215输出在编码数据的比特流中的检测GOP首标和序列首标而设置。操作开关224以在用户要求的时刻,

记录光盘212上地址存储器223的内容。

A[0063]

接着,将描述操作,表示在实施例A1中描述相同GOP结构的图象的高效率编码数据记录在光盘212上。包括要求解码每个GOP信息的GOP首标附加到每个GOP的开始。包括由多个GOP组成序列的有关信息的序列首标附加到序列的开始。

A[0064]

为从光盘212重放数据,记录在光盘212上的压缩视频信号用光头208重放、用重放放大器213放大、然后由解调器214和解码器215恢复数字数据。再由信息扩展装置217,例如,采用MPEG解码技术恢复数字视频信号。由D/A变换器218产生模拟的输出图象信号219或类似的信号,然后显示在监视器或类似仪器上。

A[0065]

前面的各种首标包括用作识别信息和“单值字”。各种首标能够由检测字来检测和确定。使用这种过程的首标检测电路241,以检测GOP首标和序列首标。

A[0066]

对特定位置的地址预先分配在光盘212上。地址监视电路234监视地址,以确定记录在光盘212上表示图象的编码数据的地址。

A[0067]

由于地址监视电路234和首标检测电路241,就能获得记录在最后GOP首标和序列首标的地址。然后,地址存储在地址存储器223中。

A[0068]

当被检索的选择图象是通过输出图象信号219从表示的图象中

选择时,表示图象已经选择的图象选择信号235 和通过地址监视电路234提供的信号用于获得地址,在该地址上表示记录选择图象的编码数据。然后,地址存储在地址存储器223中。

A[0069]

地址存储器223的内容,通过操作开关224例如在用户要求的时刻记录设立在光盘212上的图象信息表中。

A[0070]

利用设立在光盘212上的图象信息表,任何选择的图象都能够从光盘212检索并显示。其基本思想已经与实施例A1中描述。

A[0071]

为了检索和显示选择的图象,记录/重放设备完成的操作描述如下。当开始检索时,存取到达设立在光盘212上的图象信息表,并存储表示选择的图象编码数据的开始地址、包括选择图象的GOP的GOP首标的地址和序列首标的地址。

A[0072]

根据地址,存取序列首标,以便获得序列信息。然后存取GOP首标。然后从GOP的引导画面开始进行解码。在选择的图象的画面解码完成之后,显示选择的图象。系列操作与图3 的流程图中描述一样。

A[0073]

实施例A5

图6是表示实施例A5的视盘记录/重放设备的方块电路图。与图5中相同的标号表示相同的或相应的部件。操纵开关224 以在例如,用户要求时刻,向光盘212上记录地址存储223的内容。

A[0075]

开关251把变化的处理从正常的重放提供到表格显示或反过来也一样。低通滤波器(LPF)253提供用于收缩(减少大小)屏幕或扩展的图象数据的画面。子取样电路254提供,以执行1至第N子取样,以便得到1/N的缩小图象。表格图象存储器255提供用于存储表格显示屏。操纵开关252,用于显示记录在表格图象存储器630上的表格显示图象。

A[0076]

接着,将描述操作。表示具有与实施例A1共同描述的GOP结构的图象的高效率编码数据记录在光盘212上。包括要求解码每个GOP的信息的GOP首标附加到每个GOP的开始。包括由多个GOP组成的有关序列信息的序列首标附加到序列的开始。

A[0077]

为从光盘212重放数据,记录在光盘212上的压缩视频信号由光头208重放并由重放放大器213放大,然后由解调器214和解码器215恢复数字数据。然后由信息扩展装置217采用,例如,MPEG解码技术恢复数字视频信号。模拟输出图象信号219或类似的由D/A变换器218产生并显示在监视器或类似的仪器。

A[0078]

存储在地址存储器223是表示例如是在光盘上被检索的选择图象的编码数据的开始地址是包括要求重放编码数据信息的数据的开始地址,是包括编码数据的GOP首标的开始地址,以及是包括GOP有关序列的序列首标的开始地址。

A[0079]

在例如用户要求的时刻,操作开关224,把地址存储器223 的内容记录设立在光盘212上的图象信息表中。

A[0080]

利用设立在光盘212上的图象信息表,记录在光盘212上的任何选择的图象都能以表格形式显示。因此,能够迅速地知道光盘212记录的内容。为了以表格形式显示选择的图象,记录/重放设备完成的操作描述如下。当开始表格显示时,存取到达设立在光盘212上的图象信息表,并存储表示选择图象编码数据的开始地址、包括选择图象的GOP的GOP首标的地址、和序列首标的地址。

A[0081]

根据地址,存取序列首标以便得到序列信息。然后存取GOP 首标。从GOP的引导画面开始解码。在选择图象的画面解码完成之后,操作开关,以便把选择图象变成收缩的图象。通过低通滤波器 628 就能完成消除高频成分,并借助于取样电路629进行N分之一子取样,以便获得 $1/N$ 的缩小图象。缩小的的图象存储在表格图象存储器 255中。

A[0082]

重复上述系列操作,由N 个记录在光盘上选择图象缩小的屏幕组成的表格图象存储在表格图象存储器225中。在图7 的流程图中说明系列操作。图8表示存储在表格图象存储器中的表格图象。当操作开关252显示表格图象时,就能容易地知道光盘212的内容。

A[0083]

实施例A6

图9表示根据实施例A6视盘的盘格式。在图9中,标号261 表示

轨迹。262表示扇区。263表示数据区。264表示文件管理区,其中表示记录盘类型或其它类型的基本数据。265表示图象信息表区域。

A[0084]

接着,将用图1中所示的使用实施例A1 中编码方案来描述编码方案。与图1中相同的标号表示相同组件。多个输入图象的集合叫做GOP(画面组)。GOP包括:在帧中编码的I画面104、由向前运动补偿的帧间编码的P画面105和向前和向后运动补偿的帧间编码的B画面106。由连续GOP组成的输入图象信息是高效率编码。描述要求对每个GOP编码的信息的GOP首标附加到表示每个GOP的编码数据。GOP的组合叫做序列。描述表示,例如序列画面的屏幕大小的信息的序列首标101可附加到序列的开始。由这些数据条目组成的编码数据记录在视盘上地址被分配区域的数据区263中。

A[0085]

为了重放,完成上述记录过程的相反过程。于是,记录在视盘上的视频信号被重放和显示。

A[0086]

假设B6画面106被特定作为如被检索图象的选择图象,则必须首先解码I1画面104和P4画面105,以便解码B6画面106。为解码P4画面105,必须解码I1画面104。因为在GOP首标103中描述了要求解码I1画面104的信息,于是存在于GOP首标103中的信息是必要的。通常,仅一个I画面存在于每个GOP102中,而I画面跟随GOP首标103之后。为把显示的B6画面106作为选择屏幕,因此,包括B6画面106的有关GOP 102的信息应从GOP首标103中读出。I1,B2,B3, …画面以那样的次序解码,直到B6画面106被解码并显示为止。因此,在盘

上的区域中记录,其中表示B6画面106 的编码数据的开始地址以及包括B6一面106的GOP 102的GOP首标的开始地址108是必需的。由于在序列首标101的信息是需要用于解码B6画面106,因此成为需要,序列首标的开始地址107就要求加到以上的地址。

A[0087]

地址信息存储在,例如在记录设备中的存储器件,然后,例如在用户要求的时刻,记录进存在于视盘上图象信息表区域265 的图象信息表中。在图1B中表示为记录在视盘上的图象信息表。

A[0088]

如上所述,为从记录数据的视盘上检索B6画面106,以下描述完成的操作。首先,当发出检索指令时,存取到达设立在盘上的图象信息表。在盘上记录表示B6画面106的编码数据的开始地址109、包括B6画面106的GOP 102的GOP首标开始地址108、如果需要,还记录从图象信息表中读出的序列首标的开始地址107。使得序列首标101和GOP首标103跳变。然后得到在首标中的信息。从I1 画面104开始顺序地进行解码。当B6画面106的解码完成时,就显示B6 画面106的解码屏幕。然后就终止检索。

A[0089]

在该例子中,B6画面106被特定作为选择的图象。甚至至少任何其它画面选定时,重复以前的过程。

A[0090]

在上述实施例中,选择的图象是检索的图象。在与上面实施例有关的描述的发明思想能应用到表示节目开始的图象或在以前已经暂停(中止)的图象。

B[0033]

实施例B1

图10是表示实施例B1的视盘记录/重放设备的方块图。与图2和图4中相同的标号表示相同或相应的部分。ID信号发生电路302产生用于识别光盘212的ID信号。信息表存储器304存储例如被检索图象的选择图象编码的开始地址、包括要求解码编码数据信息数据的开始地址和由ID信号产生电路302输出的ID信号。开关224用于输入在用户要求的时刻在光盘212上由ID信号产生电路302产生的ID信号。

B[0034]

接下来将描述操作。记录在光盘212上是具有GOP结构图象的高效率编码数据。记录在编码数据结构的构成如图1A中所示。附加到每个GOP的开始是包括要求解码GOP信息的GOP首标103。附加到由多个GOP组成的序列的开始是包括有关序列信号的序列首标101。

B[0035]

为了从光盘212重放,记录在光盘212上的压缩视频信号由光头208重放,由重放放大器213放大,以及数字数据由解调器214和解码器215恢复。数字视频信号由信息扩展装置217采用MPEG解码方法恢复,模拟输出图象信号219或类似的由D/A变换器218获得,并显示在监视器或类似的仪器上。

B[0036]

在信息表存储器304中存储的是由ID信号产生电路302产生的用于识别光盘212的ID信号,以及还存储有包括要求重放编码数据

信息数据的开始地址,即包括编码数据的GOP首标的开始地址,包括GOP和类似首标有关序列的序列首标的开始地址。有关多个光盘选择的数据也被存储。在这种情况下,数据的ID信号是不同的。

B[0037]

存在信息表格存储器中的表格示意地表示在图11B中。

B[0038]

在用户要求的时刻,操作开关224,用ID信号发生电路302产生的ID信号记录在光盘212上的特定区域中。

B[0039]

利用记录在光盘212的特定区域中的ID信号和信息表存储器304;在光盘212上的任何选择的图象都能被检索和显示。其原因将参考图1A和图11详细描述。

B[0041]

图11是记录在设备信息表存储器304中的表的示意表示。与图1B中相同标号表示相同或相应的部分。标号114表示行,其中写入用于识别视盘212的ID信号。

除了以下描述的情况之外,GOP的结构以及在检索和快速重放期间的操作与参考实施例A1的描述相同。就是说,用于识别光盘212的ID信号也存储在信息表存储器304中。

在用户要求的时刻,操作开关224,把ID信号记录在光盘212上的特定区域。

B[0046]

有关不同的ID信号的数据也存储在信息表存储器304中。

B[0047]

用上述构形的视盘记录/重放设备,任何取决于个别光盘的选择的图象都能被检索和显示。其过程是在图12的流程图说明的操作来完成的。

B[0048]

当由用户输入一个检索指令开始检索时,读出记录在光盘212上特定区域中的ID信号(步骤S1)。从设备中的信息表存储器304读出序列首标地址、GOP首标地址、选择图象开始地址和类似的地址(步骤S2),使序列首标和GOP首标跳变,并得到写入其中的信息(步骤S3、步骤S4)。在GOP的开始画面上开始解码(步骤S5)。当选择图象解码完成时(步骤S6),显示选择图象的解码屏幕(步骤S7)。重复步骤S3到S7,直到在步骤S8已知道发出检索终止指令为止。

B[0050]

实施例B2

图13表示实施例B2的视盘记录/重放设备的方块电路图。与图4和图10相同的标号表示相同或相应的部分。图象选择信号235表示例如,已被选择检索的图象的选择图象。

B[0051]

接着将描述该实施例与实施例B1的不同之处。具有上面描述的GOP结构的输入图象信号230,在A/D变换器231上变换成数字信号,并在信息压缩装置232上变换成高效率编码图象信息信号。在这时间期间,包括要求解码GOP的信息的GOP首标附加到每个GOP的开始,而包括有关序列的信息的序列首标附加到由多个GOP组成的序列的开始。

B[0052]

然后对记录在光盘212上的图象信息编码和调制,以便减少在光盘上的码间干扰的影响,然后,用激光记录在光盘212上。

B[0053]

GOP首标和序列首标包含用于识别它们信息的“单值字”,而首标检测电路236检测单值字,以检测和判断每个首标。

B[0054]

地址监视电路234监视在光盘212上的地址,相应于记录的图象的编码数据,根据由地址监视电路234监视的地址和由首标检测电路236检测的首标就可能知道它(图象编码数据)记录在最后的GOP首标和序列首标的地址,该地址存储在信息表存储304中。

B[0055]/B[0056]

当选择图象从输入图象信号230中选择时,用表示该图象已被选择的图象选择信号235和从地址监视电路234来的信号就可知道记录在相应于选择信号的编码数据上的地址。该地址存储在信息表存储304中。

ID信号产生电路302产生用于识别光盘212的ID信号,并在信息表存储器304中存储ID信号。在图11中给出表的示意图。

B[0057]

例如,在用户要求的时刻,操作开关224,把ID信号记录在光盘212上的特定部分中。

B[0058]

使用记录在光盘212上的ID信号和存储在设备中的信息表存储器304中的选择图象的地址,在类似于实施例B1中共同描述的过程中的任意选择图象都能够被检索和显示。

B[0059]

检索和显示选择图象的操作类似于图12中表示的,因此省略对它们的描述。

B[0060]

实施例B3

图14是实施例B3的视盘记录/重放设备的方块电路图。与图13中相同的标号表示相同或相应部分。与实施例B2不同的是,该实施例的首标检测电路241检测在编码数据的比特流中的GOP首标和序列首标是从光盘212重放的。

[0061]

现在将考虑与实施例B2的不同方面来描述该实施例的操作。

首标检测电路241检测由解码器215解码图象数据中的GOP首标和序列首标,而地址监视电路234在光盘212的地址上监视相应于被记录的图象的编码数据。

B[0062]

利用地址监电路234和首标检测电路236,就可能知道记录在最后首标和序列首标的址,并且该地址存储在信息表存储器304中。

B[0063]

当要求的图象是以输出图象信号219中选择时,表示已被选择的图象的图象选择信号235输入到地址监视电路234,就可能知道被记录的选择图象的编码数据的地址,该地址存储在信息表存储器304中。

B[0064]

存储在信息表存储器304中的表,如图11中的说明。

B[0065]

例如,在用户要求的时刻,操作开关224,把上述的ID 信号记录在光盘212的特定区域中。

B[0066]

利用光盘212 中记录的ID 信号和存储在设备中信息表存储器304中选择的图象,就可能检索和显示,与实施例B1所描述的类似过程的任何从光盘212来的选择图象。

B[0067]

检索和显示选择的图象的操作,类似于图12的流程,因此将省略其描述。

B[0068]

实施例B4

图15表示实施例B4的视盘记录/重放设备方块电路图。与图6和图10中标号相同的表示相同或相应部分。

B[0069]

接着将描述与实施例B1不同的操作部分。在记录期间,操作是与实施例B1相同的。

在重放期间,记录在光盘212中的ID 信号和设备中的信息表存储器304被用于记录在光盘212中的任何选择图象的表格显示,就能迅速知道记录在光盘212上的内容。

B[0070]

接着将参考图16的流程图描述,用于选择图象的表格显示的操作。

当指令表格显示时,就开始表格显示操作,并进行类似于参考

图12描述的从步骤S1到S6的操作。然后,在步骤S11,开关251 转到LPF253一侧,以便准备在以后的过程中消除高频分量。于是,在子取样电路254上进行到 $1/N$ 的子取样,以便变换成 $1/N$ 的收缩图象。然后,收缩的图象存储在表格图象存储器255中(步骤S12)。

B[0071]

重复上面描述的操作序列(步骤S12),由N个选择图象收缩屏幕形成的表格图象记录在盘上的表格图象存储器255中。在步骤S14操作开关252,存储在表格图象存储器255中的表格图象如图8 中所显示的,就能容易地知道记录在光盘212上的内容。

B[0072]

实施例B5

图17表示实施例B5的视盘记录/重放设备的方块电路图。与图10中号相同的表示相同或相应部分。ID信号检测电路306被提供检测和利用记录在光盘212上特定部分中图象信号的比特序列或类似的,并产生ID信号。开关308在正常重放和从视盘212上特定部分的比特序列产生的ID信号之间转换。

B[0073]

接着将考虑与实施例B1重放期间不同部分来描述实施例B5 的操作。因为图象信号和类似记录在每个光盘上的信号是不同的,记录在光盘的特定部分中的比特序列是一个盘与另一个盘不同的。ID信号检测电路306从记录在光盘特定部分中图象信号或类似的比特序列中产物识别光盘的ID信号。

B[0074]

接着将描述,从记录在个别光盘图象中任何选择的图象的检测

和显示的操作。

B[0075]

图18表示操作的流程图。当指令检索时,开关308在步骤S21转到ID信号检测电路306一侧。ID信号检测电路306检测和利用光盘212的特定部分中的比特序列,以产生ID信号。在步骤S2,从设备中信息表存储304读出在步骤S21产生的序列首标地址、GOP首标地址、选择图象开始地址和类似的相应ID信号,在步骤S3存取序列首标,在步骤S4存取GOP首标,并获得写入的信息。在步骤S5,开关308转到信息扩展装置217的一侧,从GOP中开始画面开始解码,并在步骤S6选择图象的解码结束时,在步骤S7显示选择的图象解码屏幕,重复步骤S3到步骤S7并在步骤S8,当发现检索结束时,操作就终止。

B[0076]

实施例B6

图19是表示实施例B6的视盘重放设备的方块电路图。与图13和图17中标号相同的表示相同或相应部分。

B[0077]

接着将考虑在重放期间不同于实施例B1的部分来描述实施例B6的操作。上面描述的各首标包含用于识别它们信息的“单值字”。通过检测单值字,检测和识别每个首标。首标检测电路241利用这个方法,以检测GOP首标和序列首标。

B[0078]

地址配置在光盘212上的特定位置,地址监视电路234监视在光相应于图象的编码数据被记录的地址。

B[0079]

利用地址监视电路234和首标检测电路241,就可能知道最后的GOP首标和序列首标记录的址,地址存储在信息表存储器304中。

B[0080]

当选择的图象是从输出图象信号219中选择时,则记录选择图象的编码数据的地址就能从表示图象已经选择的图象选择信号235和从地址监视电路234来的信号知道,然后该地址存储在信息表存储器304中。

B[0081]

当操作开关308时,ID信号检测电路306从记录在光盘212中的特定部分的比特序列产生识别光盘212的ID信号,并且该ID信号也存储在信息表存储器304中。

D[0082]

这样,存储在信息表存储器中的表,在图11中示意地表示。

B[0083]

当具有上述结构的视盘重放设备被用于检测和显示记录在光盘212上的任意选择图象时,进行随后的操作。当开始检索时,操作开关308,检测记录在光盘212特定部分中的比特序列,然后,用检测的比特序列产生ID信号。从设备中的信息表存储器304读出序列首标地址、GOP首标地址、选择图象开始地址和类似相应于产生的ID信号,使序列首标和GOP首标跳变,并得到写入的信息。然后,在GOP的开始画面开始解码,当选择的图象的解码完成时,显示选择图象的解码屏幕。该操作的序列的流程图类似于图18。

B[0084]

实施例B7

图20是实施例B7的视盘记录/重放设备的方块电路图。与图15和图17相同的标号表示相同或相应部分。

B[0085]

接着将描述操作。在光盘212中描述具有GOP结构的高效率编码数据。附加到每个GOP开始的是包括要求解码GOP信息的GOP首标。包括有效序列信息的序列首标的附加到由多个GOP组成的序列的开始。

B[0086]

为重放光盘212,记录在光盘212中压缩图象信号在重放放大器213中放大,再由解调器214和解码器215解码成数字数据。然后,例如,信息扩展装置217解码数字图象信号,并利用D/A变换器218获得模拟输出图象信号219或类似的,并且监视器或类似仪器显示。

B[0087]

图象信号或类似记录在每个光盘中是一个盘不用于另一个盘,因此,在光盘的特定部分中的比特序列也是一个盘不同于另一个盘。利用这个事实,ID信号检测电路306从记录在特定部分的图象信号或类似的比特序列中产生用于识别光盘212的ID信号。

B[0088]

存储在信息表存储器304中是由ID信号检测电路306产生的用于识别光盘212、在盘上选择图象编码数据的开始地址、如在光盘212上被检索的图象、包括要求重放编码数据信息的数据开始地址,即,包括编码数据的GOP的GOP首标的开始地址和包括GOP和类似的有关序列的序列首标的开始地址的ID信号。

B[0089]

在光盘上不同于光盘212的有关选择图象的数据也存储在信息表中。在这种情况下,数据ID信号在依赖于光盘212 方面是有差别的。

B[0090]

于是存储在信息表存储器中的表的示意地表示在图11中。

B[0091]

利用这些,记录在光盘212中的任何选择图象就能被表格显示,记录在光盘212中的内容就能迅速知道。用于选择图象的表格显示的操作由图12的流程图表示。

B[0092]

首先,开始表格显示操作。当用户操作开关308时,然后,在步骤S31, ID信号检测电路306利用记录在光盘212 的特定部分中的比特序列产生ID信号。在步骤S2,从设备中信息表存储器304 中读出序列首标地址、GOP地址、选择图象开始地址和类似相应于在步骤S31产生的ID信号。

B[0093]

根据这些,在步骤S3,存取序列首标,以获得序列信息,在步骤S4,存取GOP首标。在步骤S5,从GOP 开始的画面开始解码,在步骤S6,在选择图象画面的解码完成之后,操作开关251,在步骤S11,应用变换成收缩图象的处理。为了这个目的,由低通滤波器253 为以后的处理消除高频成分。此后,由1/N 子取样借助于子取样电路254获得1/N的收缩图象。其结果的收缩图象存储在表格图象存储器255中。

B[0094]

用于存储有关GOP文件排列信息的GOP文件序列列表(GST)区域(在后面描述)、433表示GOP信息区域、和434表示用户区域。

C[0059]

在本实施例中,扇区地址是从盘的里面以上升次序排列,光盘用于记录用MPEG方法压缩编码得到的图象信号。根据MPEG方法的图象数据编码方法不必要求在每个GOP的开始有序列首标(DH)。在本例子,假设没有序列首标附加到GOP3。还假设GOP如上面描述的,由可变数据速度记录的。相同的标号表示相同或相应部分。

C[0060]

接着将描述在记录期间的操作。在A/D变换器401上输入图象信号并变成数字图象信号,然后,使用MPEG方法在编码装置402上被数据压缩编码。用MPEG方法取得的每个GOP作为一个单元,每个GOP由预先规定帧的数据的图象信号组成。编码图象信号具有如图41中所示的层状结构。在上面大部分层的序列层构成GOP(如上所述,当没有别的层时,具有一些SH),在每个GOP的开始包括GOP没有表示的开始码,

C[0061]

GOP文件形成装置403检测包含在每个GOP中的GOP开始码,并由此分离每个GOP。也检测每个GOP中SH的序列开始码。它也从已经分离的一个GOP中形成是数据文件的GOP文件。GOP文件输入到数据组构形装置408,还输入到GOP信息检测装置404。GOP文件形成装置403根据检测的GOP开始的形成GOP开始计时信号,并把它输入到多控制装置407。

C[0062]

重复操作序列,表格图象存储器255存储记录在盘中N个选择屏幕的收缩图象形成的表格图象(步骤S13)。存储在表格图象存储器中的表格图象如图8中表示的。在步骤S14,操作开关252并显示表格图象,就能很容易地记录在光盘212中的内容。

B[0095]

在上述的每个实施例中,选择的图象主要是假设被检测的图象。然而,与上述实施例有关描述的发明思想能应用到寻找节目开头的图象和在以前重放发生中断的图象和相类似的情况。

C[0057]

实施例C1

图22是表示实施例C1的光盘记录/重放设备的方块图。图23是根据实施例C1在光盘上表示数据排列的扇区图。

如图22中说明的,本实施例的光盘记录/重放设备包括:A/D 变换器401、编码装置402、GOP文件形成装置403、GOP信息检测装置404、GOP文件序列表(GST)数据形成装置405、GOP信息表数据形成装置406、与控制装置407、数据块构形装置408、调制器409、激光驱动电路410、光头控制装置411、和用于在光盘413上写入数据或从光盘413读出数据的光头412。光盘记录/重放设备还包括:序列识别信号输入装置414、时间位置识别信号输入装置415、重放放大器416、解调器417,纠错装置418、GOP文件序列表(GST)数据检测装置419、GOP信息表数据检测装置420、读控制装置421、GOP继续装置422、解码装置423和D/A变换器424。

C[0058]

在图23中,标号431表示用于存储引导码的引导扇区。432表示

序列识别信号从输入序列识别信号的序列识别信号输入装置提供到写入控制装置407,并记录数示从每个扇区数据的扇区序列开始扇区地址。根据序列开始扇区地址和GOP开始计时信号,记录表示从每个GOP文件扇区的GOP开始扇区地址。这里,假设GOP文件是记录在从序列开始扇区地址的地址连续的扇区中。在盘上允许记录的空白扇区的情况将在以后描述。也假设No.1, No.2...,表示序列识别信号内容。

C[0063]

用MPEG方法在编码装置402上已经编码的GOP有开始具有表示从序列的开始时间时刻到GOP属于的时间的数据(计时码)。GOP信息检测装置404从每个输入GOP文件中的GOP检测,例如计时码的有关GOP的信息,也还从输入GOP文件检测文件大小、编码速率和类似的。

C[0064]

GST数据形成装置405对图25中表示的每个序列(题目、节目)形成存储扇区地址的GST表数据,用于从写控制信号和对每个GOP形成的GOP开始扇区地址来的识别信号输入的序列确定形成序列的每个GOP的GOP文件的重放顺序,并把它输出到数据组构形装置408。

C[0065]

GOP信息表数据形成装置406对每个GOP文件产生一个文件名称,还产生如图24中所示的GOP信息表数据,对每个文件名称,根据每个GOP的GOP开始扇区地址从写控制装置输入,用GOP信息表数据形成装置406检测从表示序列的开始时间的计时码,GOP的大小和编码速率并把它们输出到数据组构成装置408。每个GOP的文件名称能够

识别属于GOP的序列。

C[0066]

数据组构成装置408执行如把纠错码附加到输入GOP 文件的处理,并对每个GOP文件构成预先确定格式的数据组(在以后叫做GOP文件数据组)。终端检测识别码设置在每个GOP文件数据的末端。

类似地,数据组构成装置408从输入GST数据和GOP 信息表数据构成数据组(以后分别叫做GST数据组和GOP信息表数据组)。

C[0067]

GOP文件数据组在调制器409被预先规定调制,并从根据输出调制的激光器送到激光驱动电路410,并经过光头412加到用于记录的光盘413。

记录使得每个GOP文件数据组被记录在图23中所示的扇区图中的用户区域434中,这样使得从扇区开始排列每个GOP文件。

C[0068]

与GOP文件数据组相同的方式,GST数据组和GOP 信息表数据组的数据也由调制器409调制,并且尖头412记录在光盘413上。它们被记录在图23中所示的扇区图中GST区域432和GOP信息区域433 中的扇区中。

C[0069]

写入控制装置407管理记录GOP文件、GST数据和GOP 信息表数据的扇区地址。也就是说,记录每个GOP文件的扇区地址(以后叫做GOP记录扇区地址),从上面所述产生的GOP 开始扇区地址开始产生序顺增量。每次GOP文件数据结束时,从下一个GOP开始扇区地址开始进行序列增量,以产生GOP记录扇区地址。于是,产生的GOP 记录

扇区地址输入到光头控制装置411。

C[0070]

在轨迹保持的同时,光头控制装置411 进行控制,使得在光盘412上的存取进行到光上与GOP记录扇区地址相应的扇区。

这样,记录每个GOP文件数据,以便每个GOP文件从GOP开始扇区地址的开始部分排列。

C[0071]

类似地,写入控制装置407产生用于记录GST 数据和根据与GST区域的开始扇区相应的扇区地址和与GOP信息区域433 的开始相应的扇区址的GOP信息表数据的记录扇区地址。于是,产生的GOP记录扇区地址输入到光头控制装置411,在光头控制装置411进行控制,以便使存取到达光盘上相应记录扇区地址的扇区。

这样,GST数据组和GOP信息表数据组记录在GST区域432 和GOP信息区域433的扇区中。

C[0072]

如上面的描述,一个GOP(有或没有序列首标)被看作一个GOP文件,如图23中所示的,在用户区域434中的每个GOP文件是从由GOP开始扇区地址表示的扇区的开始记录的。例如,SH1和GOP1 从扇区地址n的扇区开始记录为一个GOP文件1。即使GOP文件1的数据在扇区的中间终止(在所说明的例子中,扇区地址(n+5)的扇区),随后的SH2和GOP2从下一个扇区地址(n+6)的扇区开始记录为一个GOP文件2。类似的,GOPS是从扇区地址(n+10)的扇区开始记录为一个GOP文件,和SH4和GOP4文件。顺序GOP文件类似地记录成序列。

GOP1文件、GOP2文件、GOPS文件和GOP4文件的GOP开始扇区地

接着将描述正常重放的操作。为了读GST数据,读控制装置421产生该扇区地址,并经过光头控制装置411控制光头412,这样使得图23中表示光头412存取光盘413上的GST记录区域432。从GST记录区域432读出的GST数据组由重放放大器416放大,送到纠错装置418,其检错过程是借助于附加到GST数据组的检错码进行,其结果数据送到GST数据检测装置419。

C[0077]

类似地,读出记录在光盘412上GOP信息区域433中GOP信息表数据,并送到GOP信息表数据检测装置420。

已经读出的GST数据和GOP信息表数据,存储在GST数据检测装置419和GOP信息表数据检测装置420。

C[0078]

上述的操作在光盘413被设置在设备或在,记录和重放操作开始之后,就立刻进行。

C[0079]

用于识别序列的序列识别信号从序列识别信号输入装置14供到GST数据检测装置420,关于存储GST数据,以识别表示相应于序列识别信号GOP文件重放次序的每个GOP文件的开始扇区地址。

C[0080]

例如,读出并存储图25中所示的GST数据,序列识别信号的内容是“NO.1”,就能得到形成序列的GOP文件逐次地记录在作为开始扇区地址已取得地址1、地址2、地址3、地址4...的扇区中,并且已经识别的GOP文件的开始扇区地址输出到读控制装置421。

C[0081]

址分别是 n , $(n+5)$, $(n+10)$ 和 $(n+18)$

C[0073]

对每个序列(题目, 节目), 用于存储确定形成每个序列各自GOP的GOP文件重放次序的数据的GOP文件序列表(GST)数据, 如上述的, 被记录在图23中所示的GOP文件序列表(GST)记录的区域32中。图25表示在GST记录区域432中GST数据的结构。考虑图中的GST数据, 由序列名称No.1, 例如(题目名称和节目名称)形成的GOP文件从地址1、地址2、地址3、地址4...的扇区的GOP开始扇区地址逐次地记录。

C[0074]

为重放具有序列题目No.1(题目)的序列, 形成序列的GOP文件应从作为GOP开始扇区的取得地址1, 地址2, 地址3, 地址4..., 的扇区逐次地读出并重放出。

C[0075]

对每个GOP文件, GOP信息表数据存储表示GOP的文件名称、从GOP序列开始的时间、开始扇区地址、文件大小、编码率、而其它特征数据存储记录在图23中所示的GOP信息区域433中。图24表示记录在GOP信息区433中的表数据。例如, 对GOP1的GOP文件, 即, 具有文件名“GOP1”的文件, 从序列开始的时间是“00:12:00”, 在GOP开始的扇区地址是“500000”(GOP开始扇区地址)、文件大小是“300000”, 和编码率是“4.5”。类似地, 对GOP2, GOP3, GOP4和类似的、表示GOP文件名称、从GOP序列开始的时间、开始扇区地址、文件大小、编码率和其它特征数据被记录在GOP信息区域433中。

C[0076]

首先,读控制装置421从输入开始扇区地址,从GOP 文件重放的开始扇区地址是地址1经过序列增量产生GOP读扇区地址。

当终止是被从纠错装置418 GOP文件输入的数据组的终止检测信号检测时,从下一个GOP 文件重放的开始扇区地址经过序列增量产生下一个GOP重放扇区地址。

C[0082]

于是,生成的GOP读扇区地址依次送到光头控制装置411,使光头存取GOP读扇区地址的扇区。

C[0083]

如果GOP文件以重放次序依次记录在连续扇区中,当重放期间,通过识别序列起始扇区而没有访问GST数据,就能依次读出GOP文件,而当一个GOP文件结束时,就转移到下一个扇区的起始,如图26所示。

C[0084]

依次由光头412从用户区域434中的该扇区读出的GOP文件数据块,被重放放大器416放大,和被解调器417解调,并输入到纠错装置418。该纠错装置418进行纠错等等,并且,合成数据作为GOP文件数据输入到GOP连续装置422。该纠错装置418也检测用于检测GOP 文件数据块结束的结束识别信号,并将它提供到读控制装置421。

C[0085]

GOP连续装置422接收以分离状态的GOP文件,并且,以连续形式和具有通过图8所示的MPEG方法编码的预定义的结构,恢复以比特流(串行发送信号)状态的GOP数据,并将它提供到解码装置423。连续GOP数据经解码装置423 扩展和解码,变成数字图象信号,并由D/A变换器424变换成模拟信号,再作为输出图象信号输出。

C[0086]

下面将描述位于序列(标题、程序)的中间的GOP的重放。以与上面所述的正常重放相同的方式, 假设表示相应于重放序列块的GOP文件的重放次序的每个GOP文件的起始扇区地址被识别, 并且, 对应于位于序列中间的GOP的GOP文件就是图23中的GOP文件2。

C[0087]

读控制装置421, 将相应于位于序列中间的GOP 的GOP 文件的GOP文件2的起始扇区地址送到光头控制装置411, 并使光头412存取起始扇区地址(n+6)的扇区。以与正常重放相同的方式, 扇区依次从开始扇区地址(n+6)的扇区被存取, 并且, 从扇区读出的GOP 文件数据块经过重放放大器416、解调器417、纠错装置418送到GOP 连续装置422, 作为GOP文件数据。

C[0088]

GOP连续装置422接收以分离状态已记录在扇区地址(n+6) 到(n+9)的GOP文件2, 并以连续比特(串行发送信号) 的形式恢复和具有由图8所示的MPEG方法编码的预先确定结构的GOP数据, 并将它送到解码装置423。由于GOP文件2从首先存取的扇区地址(n+6) 的扇区的起始被记录, 这就首先保证, 居前GOP1 的数据将不立即读出。为此, GOP数据能够从首先读出的数据中恢复, 通过解码装置423 解码, 在D/A变换器424变换成模拟信号, 并作为输出图象信号输出。

C[0089]

由此可见, 当位于序列(标题、节目)中间的GOP重放时, 首先存取的扇区不包含前面GOP的任何部分, 于是保证了前面GOP的部分不从首先存取的扇区读出, 而GOP能够从存取扇区的起始读出, 以致于

能够缩短对重放图象信号和显示画面所需要的时间。

C[0090]

下面将描述取每个GOP作为一单元的编辑,例如重写和标记记录。如所描述的,在编辑之前记录状态是这样的,以致每个GOP从扇区的起始记录,如图23所示。将进行描述GOP3的GOP文件和后续的GOP文件被新的GOP文件重写的情况。在这种情况下,新的GOP文件,例如GOP3'、GOP4',...是从记录GOP3的扇区地址(n+10)的扇区起始依次记录的,如图27所示的。

C[0091]

在已被重写的盘中,已记录的GOP2不受重写的影响,由于它保持在编辑之前的状态,以致于当通过编辑点重现期间,能够避免在编辑之前GOP的GOP2的重放故障,或反常图象的事件。

C[0092]

下面将描述在允许记录和被分布在盘上的空扇区中,记录在一次写入型的介质上,和从其重放。以与正常重放相同的方法,空扇区是通过GOP信息表数据检测装置420,根据从盘上GOP信息区域433读出的GOP信息表数据中各自GOP文件的文件大小和起始扇区的地址来识别的,并且,空扇区的扇区地址被送到写控制装置407。

C[0093]

写控制装置407根据由GOP信息检测装置404提取的文件大小寻找空扇区区域,在那里序列的GOP文件被标记记录,并且以与记录相同的方式控制光头412的存取,以致标记记录的序列的GOP文件从扇区的起始连续地记录在连续空扇区中。

C[0094]

根据图25所示的附加记录的序列,GST数据生成装置405附加生成表示形成各自序列的GOP文件的起始扇区地址的GSTs。该GOP信息表数据形成装置406生成由被记录的GOP文件名和与它们有关的信息组成的表数据。该表数据记录在光盘413的GST区域432和GOP信息区域433中。

C[0095]

当分布在盘上的扇区中记录的序列被重现时,例如,在序列No. 2的GOP文件记录在分布于用户的区域434的扇区中的情况下,当重现期间,通过从表示序列No. 2的重放次序的起始扇区地址读出和访问GST,就可能识别分布的GOP文件的重放次序。

C[0096]

以与上述的正常重放相同的方式,读控制装置421,从输入起始扇区地址中,按从首先重现的GOP文件的起始扇区地址的地址A序列增量,生成GOP读扇区地址。

当GOP文件的数据块结束被检测时,则GOP被检测,GOP重放扇区地址是从被下一个重现的GOP文件的起始扇区地址B中通过序列增量被生成的。

C[0097]

于是,生成的GOP读扇区地址依次送到光头控制装置11,光头412进行存取GOP读扇区地址的扇区,并且读数据被解码,以产生然后输出的图象信号。

C[0098]

把每个GOP作为一个单元,就能够在分布于盘的空扇区中进行记录,于是空扇区就能被有效地利用。

C[0099]

下面将描述位于所要求的瞬时时间的GOP,从某种序列(标题, 节目)的起始的重放。首先, 用于识别序列的序列识别信号和表示被重现的所要求的瞬时时间的时间位置识别信号,从序列识别信号输入装置414和时间位置识别信号输入装置415送到GOP信息表数据检测装置420。

C[0100]

以与上面所描述相同的方式,GST数据和GOP 信息表数据从GST 区域432和GOP区域433中读出, 并送到和存贮在GST 数据检测装置427和GOP信息表数据检测装置420。如图24所示,GOP信息表数据存贮对应于每个GOP的文件名的序列起始的时间、GOP 文件的起始扇区地址、大小、编码速率等等。该文件名被记录, 用于识别属于GOP的序列。

C[0101]

例如,当序列识别信号的内容是No.1和在瞬时时间00分13秒的GOP从序列的起始00被重现时,则GOP信息表数据检测装置420 适用于先前存贮的GOP信息表数据,并且识别属于用来自GOP文件名的序列识别信号的内容No.1表示的序列的GOP文件组。指的是由对应于GOP信息表数据的GOP文件组的序列起始的时间,其文件名是“GOP3”的GOP文件识别为从序列的开始的时间为00分13秒的GOP文件,00,和起始扇区地址得到的是“500580”。为此,在从序列的起始的所要求的瞬时时间的GOP文件被识别,并且,GOP 文件的起始扇区地址也被识别(检索)。于是,已识别(检索)的起始扇区地址输出到GST 数据检测装置419。

C[0102]

GST数据检测装置419适用于在先存贮的GST数据,并从由GOP信息表数据检测装置20特定的GOP文件的起始扇区地址,依次输出起始扇区地址到读控制装置421。

C[0103]

此后,以与上述的正常重放相同的方法,通过从由GOP文件数据检测装置420提供的GOP起始扇区地址连续增量,生成GOP读扇区地址,直到一个GOP结束。

当GOP文件的数据块的结束被检测时,然后,GOP重放扇区地址是通过下一个被重现的GOP文件的起始扇区地址的连续增量被生成的。为此,序列GOP读扇区地址被生成。

C[0104]

生成的扇区地址输入到光头控制装置411,并且光头412进行存取输入扇区地址的扇区,和读出数据。已读出的数据送到重放放大器416、解码器417、纠错装置418和GOP连续装置422,并在解码装置423解码,还经D/A变换器424作为输出图象信号输出。

C[0105]

如上所描述的,GOP数据从扇区的起始记录,以致不需要搜索在该扇区内识别的GOP,并且足以满足依次从记录在GOP文件起始扇区地址的扇区的起始的GOP进行重现。

C[0106]

如已经描述的,当希望从某种序列(标题、节目)的起始的所要的时间的GOP重现时,就可能容易地快速地识别其中记录所要的GOP的扇区。这就不需要搜索已在该扇区中识别的GOP,并可以缩短

时间,直到重现要求的图象信号。

C[0107]

在上述描述中,MPEG方法用作图象信号压缩编码的方法。关于上面实施例所描述的发明构思可应用到任何其它压缩编码方法,其中预定义的图象数作为编码的单元。

C[0108]

GOP信息表数据的GOP 文件的文件名已经描述为识别属于相应的GOP的序列的一种能力。但是,该方案可以是这样:对于每个文件名,允许识别属于相应GOP的序列的数据配置在GOP信息表中。

C[0109]

在上述描述中,GOP信息表数据包括作为表示在序列(标题、节目)中GOP的位置的信息从序列的起始的时间。然而,其它信息,例如,表示按从序列的起始计数的GOP数目的信息可被使用。在这种情况下,方案可以这样:表示按从序列的起始计数的GOP数目的信号被输入,并且GOP被搜索和重现。

D[0053]

实施例D1

图28示意地表示在实施例D1的光盘记录/重放装置中记录系统的构形。

D[0054]

如所示,实施例D1的光盘记录/重放设备包括:输入端501,通过它接收模拟视频信号;A/D变换装置502,用于以某个帧频取样输入模拟视频信号,并将它变换成数字信号;运动检测装置503,用于检测在帧之间的运动矢量;DCT装置504,用于进行离散余弦变换,它是

带宽压缩的方法,其中数字视频信号变换成用于数据压缩的垂直和水平的空间频率;自适应量化装置505,用于量化变换的数字视频信号;逆量化装置506;逆DCT(IDCT)装置507,用于从空间频率分量恢复原始数字视频信号;帧存储器508,用于根据从运动检测装置503发送的运动矢量存储参考图象;可变长度编码装置509,用于编码量化的数字视频信号;缓冲存储器510、和格式编码器511用于格式化编码的数字视频信号的数据结构。从A/D变换装置502到格式编码器511的上面分量用于执行图象信息压缩。

D[0055]

为了防止在光盘上的码间干扰,调制装置512是用于调制格式化的数字视频信号。激光调制装置513,用于根据从调制装置512发出的信息调制记录激光束。光盘514是用于通过磁光记录、相变记录或诸如此类记录信息。光学头515是用于根据被激光调制装置513已经调的记录激光束在光盘514上记录信息。输送电机516是用于使光学头515以光盘514的径向方向移动。盘电机517是用于以给定的频率旋转光盘514。伺服电路518是用于完成光学头515的聚焦/跟踪控制,控制在输送电机516,和控制在盘电机517上。系统控制器519是用于产生为伺服电路518、格式编码器511等指定的控制信号,并且,用于控制整个装置。重放放大器52是用于重现在光盘514上记录的图象数据的标题信息。标题识别装置521是用于根据重现的标题信息识别在光盘上的记录位置。标号522表示景物变化检测装置。

D[0056]

图29表示线性扩展的记录轨迹,在其上图象信息块由实施例

D1的设备记录。在图中,标号523 表示在某个瞬时时间图象信息块的GOP1的I-画面数据。524表示GOP1的P和B-画面数据。525表示暂时邻接到GOP1的图象信息块的GOP2的I-画面数据。526表示GOP2的P-和B-画面数据。527表示暂时邻接到GOP2的图象信息块的GOP3的I-画面数据。528表示GOP3的P-和B-画面数据。

D[0057]

标号529表示在附加到GOP1的I-画面数据523 的起始的标题中定义的地址区。在地址区529中存贮有例如,暂时居前GOP1 和具有景物变化检测的图象信息块的GOP-1的I-画面数据的起始位置(下文称为地址信息),和暂时后续GOP1 和具有景物变化检测的图象信息块的GOP3的I-画面数据527的地址信息。530表示附加到GOP3 的I-画面数据527的起始的标题中定义的地址区。在地址区530 中存贮有暂时居前GOP3和具有景物变化检测的图象信息块的GOP1的I-画面数据523的地址信息,和例如,暂时后续GOP3和具有景物变化检测的图象信息块的GOP7的I-画面数据的地址信息。

D[0058]

图30表示由A/D变换装置502 以某个帧频取样的输入原始图象信息得到到的图象信息的重现。在该图中,标号531到540表示以瞬时时间T0到T3的帧(屏幕)。

D[0059]

图31表示在图30中瞬时时间T0到T3 取样原始图象所得到的邻接帧之间的亮度信号电平中绝对差值的分布。在该图中,L 表示用于场景变化检测的门限。 当在邻接帧之间亮度信号电平中的绝对差值超过L电平时,则场景变化的存在被识别。

D[0060]

下面将描述本实施例的操作。参照图28, 输入视频信号是由A/D变换装置502按某个帧频取样的。图象的运动量是通过运动检测装置503以对每个帧的运动矢量的形式检测的, 并且由DCT装置504变换成垂直和水平的空间频率, 并且受到自适应量化装置505的自适应量化。

D[0061]

在本实施例中, 信息也被记录在由几个帧到几十个帧组成的一个图象信息块的单元(等于GOP)中。如结合先有技术所描述的, 由于该运动相对于用运动矢量表示的暂时居前和随后的图象, 每个图象信息块包含能被它自己压缩的二维压缩图象(I画面)和其每个使用参考图象压缩的三维压缩图象(P和B画面)。

D[0062]

如图28所示, 产生三维压缩图象需要的参考图象是通过逆量化装置506和IDCT装置507, 由恢复自适应量化装置505的图象数据来形成的, 并且根据在帧存储器508中由运动检测装置503提供的运动矢量改进恢复的图象数据。

D[0063]

接着, 已经受到自适应量化的压缩数字图象数据是根据由可变长度编码装置509的运动矢量的大小编码的可变长度, 然后暂存在缓冲存储器510中。

D[0064]

存贮在缓冲存储器510中的压缩数字图象数据的GOPs的数据结构是由格式编码511响应于来自系统控制器519的指令变换的。此

后,标题和其它信息附加到图象数据,然后,合成数据由格式编码器511提供。

D[0065]

以码间干扰不产生在光盘514上的这种方法,由调制装置512调制格式数字图象信息。合成信息由光学头515经激光调制装置513记录在光盘514上。

D[0066]

在这个实施例中,在由A/D变换装置502取样的图象帧之间每个象素的原始图象的亮度信号电平和色差信号电平中绝对差值的总和(对每个帧)被用于场景变化检测,假设在图30中瞬时时间 T_0 到 T_3 的相邻帧之间亮度信号电平中绝对差值的分布,如图31所示的曲线,就可得到已发生在每个瞬时时间 T_1 和 T_3 的场景变化。

D[0067]

当压缩表示在检测场景变化的瞬时时间 T_1 或 T_3 的帧的信息以形成GOP的I画面时,在居前或后接GOP的位置和在已经找到场景变化的GOP的I画面的起始(在图29中地址区529、530)记录I画面的地址信息。当压缩在检测场景化的瞬时时间 T_1 或 T_3 的帧的信息以形成GOP的P或B画面时,居前或后接GOP的位置和在已经找到场景变化的GOP的I画面的起始(在图29中地址区529、530)记录下一个GOP的I画面的地址信息。这是因为,即使地址信息记录在P或B画面中,居前或后接的I或P画面需要重现P或B画面,并且该重放需要时间。

D[0068]

当重放期间,根据记录在地址区的信息,连续重现I画面数据。这能使快速前向重放或检索,或快速反向重放或检索,其中仅居前

和后接的场景变化的画面被提取。因此,快速重放或检索能符合于人的视觉特点而有效地实现。

D[0069]

一种光盘,在那里,MPEG一致的压缩图象信息以每秒4兆字节的平均速率记录在光盘上达135分,该光盘具有在一个盘表面上大约4千兆字节长的图象信息区。如果扇区大小是1024字节,用于图象信息区的地址信息能用三字节长度表示。当表示检测场景变化的位置的地址信息用4字节表示时,每扇区能记录场景变化的256个位置。假设快速重放或检索以100倍速度执行,对于每秒30帧的图象信号的情况,这种最好的重放或检索能用2430场景变化的记录来实现。快速重放或检索根据表示场景变化的记录位置的地址信息连续重现来实现的。

实施例D2

D[0070]

接着,将参照图32和图33来描述实施例D2。

图32表示在光盘514上的记录轨迹的排列。在附图中,标号SP1到SP4表示变成等分每个记录轨迹的4个区域(块)的起始位置。

D[0071]

图33表示说明线性扩展的图象信息块。在图32所示的记录轨迹上,也在这个实施例中,如实施例D1那样,假设场景变化产生在瞬时时间T1和T3。在图中,标号535表示在某个瞬时时间的图象信息块的GOP1的I画面数据。536表示GOP1的P-和B-画面数据。537表示暂时邻接到GOP1的图象信息块的GOP2的I-画面数据。538表示GOP2的P-和B-画面数据。539表示暂时邻接到GOP2的图象信息块的GOP3

的P-和B-画面数据。540表示GOP3的I-画面数据。

D[0072]

标号541表示在GOP1的I画面数据535的起始的标题中提供的地址区。在地址区541中存贮有例如,暂时居前GOP1 和具有场景变化检测的图象信息块的GOP-1和I-画面数据的起始地址(地址信息),和暂时后接GOP1和具有场景变化检测的图象信息块的GOP3的I-画面数据540的地址信息。542表示在GOP3的I-画面数据540的起始的首标区域中提供的地址区。在地址区542中存贮有暂时居前GOP3和具有场景变化检测的图象信息块的GOP1的I-画面数据535的起始位置(地址信息),和例如,暂时后续GOP3 和具有场景变化检测的图象信息块的GOP7的I-画面数据和起始位置。

D[0073]

在实施例D1中,固定在每个GOP内的I画面的位置。为此,在每个GOP内I画面的起始位置与沿光盘轨迹的圆周方向的记录轨迹上的位置,即角度位置无关。在某个瞬时时间重现I-画面数据之后,每一个时间使转移(跳变)到另一个轨迹,以便存取被下一次重现的I-画面的起始位置,随机光盘旋转等待等待上升的时间。因此,很难实现连续I画面数据的平滑重现。

D[0074]

在这个实施例中,能够改变在检测场景变化的GOP内I画面的位置,在以GOPs的I画面的起启动位置将与图32中SP1到SP4的任何位置一致的方法,由格式编码器511配置数据以后,则数据就记录在光盘514上。因此,在这个实施例中,在重现在位置SP1的GOP1的I画面535以后,进行轨迹转移,在等待给定旋转时间之后,到GOP3的I画面

540的起始位置SP3是从前面的地址信息541读出。然后,重现GOP3的I画面数据540。因此,考虑需要轨迹转移的旋转等待时间,就能实现I画面的平滑、连续重放。

D[0075]

对于其中场景变化已经检测的GOPs的I画面的配置,GOPs 的画面数据在记录时间放在存储器中。根据GOP的长度、I-画面数据的长度、和与轨迹转移(跳变)有关的旋转等待时间,I画面的起始位置很快地置于位置SP1至SP4的适当位置。在这个实施例中,每个GOP假设是固定速率。换言之,每个GOP可以是可变速率。而且,在这个方案中,上述方法是可应用的。此外,在上述实施例中,I画面的起始位置置于光盘上四个角度位置的任一个,位置SP1到SP4。换言之,考虑包含数据的GOP的长度、I-画面数据的长度、和与轨迹转移(跳变)相关的旋转等待时间,任何其它位置号可被特定。这个方案基本上与上述实施例同样有利。

实施例D3

D[0076]

接着,参照图34和图35,将描述实施例D3。

图34示意地表示通过由A/D变换装置502 在某个帧频取样输入原始图象信息得到的图象。在图中,标号543和553表示在瞬时时间T0到T10的帧(屏幕)。

D[0077]

图35表示在图34中瞬时时间T0到T10取样所得到的相邻帧之间的亮度信号电平中绝对差值的分布。在图35中,L0表示用于场景变化检测第二门限。L2表示用于场景变化检测的第三门限。当亮度

信号电平中绝对差值超过值 L_0 、 L_1 或 L_2 时,场景变化的发生可被识别。

D[0078]

在这个实施例中,如上述所描述的实施例D1,当构成已从原始图象压缩的图象的I-、P-和B-画面数据时,表示一个帧的原始图象的亮度和色差信号用于检测场景变化。与实施例D1不同,这个实施例定义用于景物变化检测的多个门限。场景变化检测是使用每个门限来执行的。假设,在瞬时时间 T_0 到 T_{10} 的邻接帧之间的亮度信号电平中绝对差值的分布画成如图34所示的图,当使用门限 L_0 时,可得到发生在瞬时时间 T_1 、 T_2 、 T_4 、 T_6 和 T_8 的场景变化。当使用门限 L_1 时,可得到发生在瞬时时间 T_2 和 T_8 的场景变化。当使用门限 L_2 时,可得到发生瞬时时间 T_8 的场景变化。

D[0079]

在这个实施例中,地址区设置在已检测场景变化的GOP的I画面的起始。对于各自的门限,地址区正被划分成扇区。

D[0080]

通过采用上述的构形,使用不同的门限,可以不同倍数的速度实现快速重放或检索。通过选择门限,可用每一个较细的场景变化或较粗的场景变化的事件实现快速重放或检索。此外,对于快速重放或检索或自由地选择较髙速度。

具体地说,较高门限用于较高重放或检索速度,以致仅使用I画面进行重放或检索,为此,已得到已产生的较粗场景变化。相反,使用I画面进行以较低速度的重放或检索,为此已得到已发生的较细的场景变化(用门限 L_0 检测)。

L1、AD2)、(L0,AD4)和(L2,AD8),或象(556a,557a)、(556b,557b)、和(556c,557c)之类的。

D[0085]

为了重现,在地址区中的信息被预先读出。仅包含与由观看者选择的门限相关的场景变化的GOPs的I画面数据被连续重现。

实施例D4

D[0086]

接着参照图38和图39将描述实施例D4。

图38表示说明线性扩展的记录轨迹,在其上根据本实施例记录图象信息块。在附图中,标号558表示在某个瞬时时间图象信息块的GOP1的I画面数据。559表示GOP1的P-和B画面数据。560表示暂时邻接GOP1的图象信息块的GOP2的P-和B-画面数据。561表示GOP2的I-画面数据。562表示暂时邻接GOP2的图象信息块的GOP3的I-画面数据。563表示GOP3的P-和B-画面数据。

D[0087]

标号564表示提供在GOP1的I-画面数据558的起始的首标中的地址区。在地址区564中存贮有紧接居前GOP1的图象信息块的GOP0的I-画面的地址信息,和紧接后接GOP1的图象信息块的GOP2的I-画面数据561的地址信息。565表示在GOP2的I-画面561的起始首标中确定的地址区。在地址区565中存贮有紧接居先GOP2的图象信息块的GOP1的I-画面数据558的地址信息,和紧接后接GOP2的图象信息块的GOP3的I-画面数据562的地址信息。566表示在GOP3的I-画面数据562的起始的首标中提供的地址区。在地址区566中存贮有紧接居前GOP3的图象数据块的GOP2的I-画面数据561的地址信息,和

D[0081]

也在这个实施例中,如实施例D2中,可以这样排列:检测场景变化的GOP的I-画面数据的起始位置可置于在光盘的每个记录轨迹上的任何角度位置;SP1到SP4。在这种情况下,这个实施例具有与实施例D2相同的优点。

D[0082]

在上面描述的实施例D1到D3中,便于快速重放或检索的地址区提供在检测场景变化的GOP的I画面的起始的首标部分中。换言之,如图36所示,地址信息可集中记录在光盘514上确定的特定记录区中。图36表示根据本实施例在其上记录图象信息的光盘。在附图中,标号554表示记录其每个由I-、P-和B-画面数据组成的一系列连续图象信息块的图象信息区。555表示沿光盘最里或最外圆周定义地地址区和指定存贮包含场景变化的GOPs的I画面的地址信息。

D[0083]

如在这个实施例中,用多个门限检测的场景变化能以图37所示的方法记录在地址区555中。

在图中,标号556a、556b和556c表示用于场景变化检测的检测电平L0、L1和L2的门限值。557a、557b和557c表示用各自门限已检测场景变化的GOPs的I画面的光盘上起始位置的地址信息。

D[0084]

对已经检测的场景变化的GOPs的I画面的地址信息预先对每个门限存贮在存储器中。然后,该信息记录在地址区555中。假设,AD0到AD10是对应于瞬时时间T0到T10的时基信息的光盘上的I画面地址信息,记录在地址区555中的数据将是图37中象(L0、AD1)、

紧接后接GOP3的图象数据块的GOP4的I-画面数据的地址信息。

D[0088]

在该实施例中,如图38所示构成每个GOP。已检测的场景变化的GOPs的I画面的地址信息记录在光盘上的地址区555(见图36)中,如结合图36所描述的。这便允许观看者去自由选择使用场景变化的重放或检索的方式或使用邻接GOPs的重放或检索方法。对于不希望的部分,快速重放或检索可以场景变化相关方式来执行。对希望的部分,快速重放或检索可以邻接GOPs的邻接GOP基本的方式执行,其中邻接GOPs连续被重放或检索。因此,可以适当的速度实现快速重放或检索。

D[0089]

图39 是表示用于进行上述快速重放或检索的光盘设备的操作流程图。首先,当快速重放或检索开始时,观看者从景物变化相关方式和邻接GOP基本方式之间选择重放/检索方式。当场景变化相关的重放/检索被选择时,重放/检索电平通过选择图35 中门限L0 到L2的任一个指示。根据指示的电平,表示所需的景物变化的位置的信息从地址区555读出。根据位置信息执行快速重放/检索。相反,当选择其中邻接GOPs的I画面被连续重现或检索的邻接GOP基本方式时,在包含GOP的I-画面数据被重现以后,使轨迹跳变,以便存取由记录在已经重现的I-画面数据的起始的地址信息指示的邻接GOP的I-画面数据的起始位置。然后,重现访问的I画面数据。重复这个操作,直到观看者通知快速重放/检索的终止。

D[0090]

根据实施例D1到D4的光盘记录/重放的设备和方法,快速重放

或检索能够与人视觉特征相一致来执行,尤其,人眼有敏感于场景变化的特征。因此,观看者能快速检索他/她所要的图象。

D[0091]

此外,根据本实施例,用于快速和或检索的二维压缩图象的起始位置总是以光盘上预定角度位置,即沿径向扩展直线对准的。当快速重放或检索期间,考虑到与光拾取器的轨迹跳变相关的旋转等待时间,这就使它可能进行重现。因此,就能容易地实现二维压缩图象的平滑、连续的重放。

D[0092]

此外,根据本实施例,多个门限用于检测场景变化。这就使它可能使用用于快速重放或检索的多个不同速度,并能增速快速重放或检索。根据上述方法,增速是与人视觉特征相一致来执行的。因此,观看者相当容易地从在即使以增加重放或检索速度的图象之间识别所要的图象。

D[0093]

在上述实施例中,观看者能够选择与场景变化有关的快速重放/检索或根据他/她的需要,基于邻接GOPs的快速重放/检索。对于所要的部分,邻接GOP基本快速重放/检索可被选择以极低速度执行极好精度的检索。对于不要求部分,场景改变相关的快速/检索可选择以超高速,即与人视觉特征相一致的速度执行最小所需精度的检索。

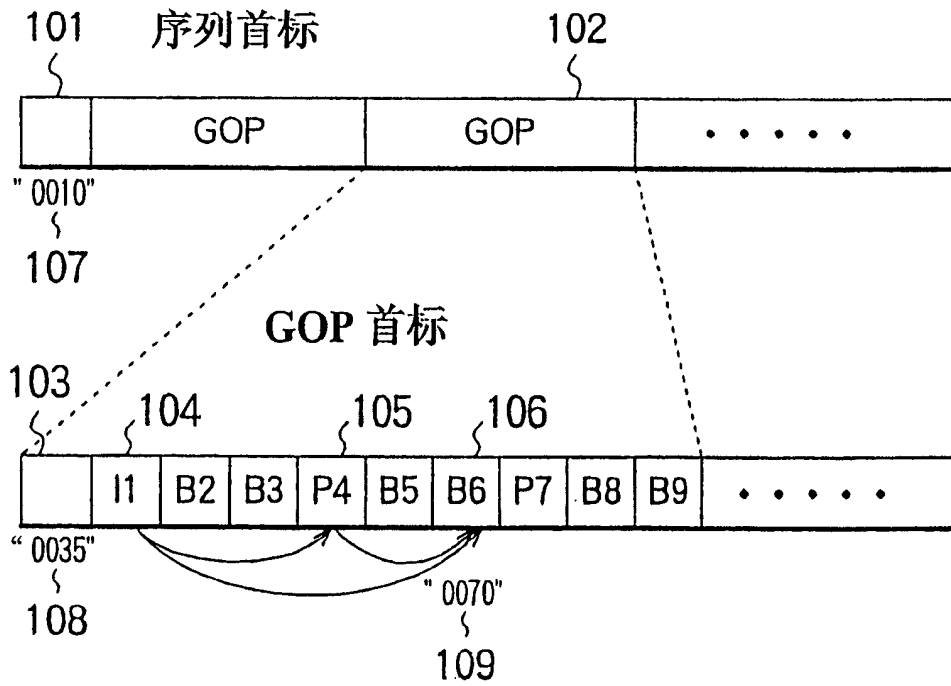


图 1A

110	111	112	113
选择图象	序列首标 开始地址	GOP首标 开始地址	选择图象 开始地址
1	0010	0035	0070
⋮	⋮	⋮	⋮

图 1B

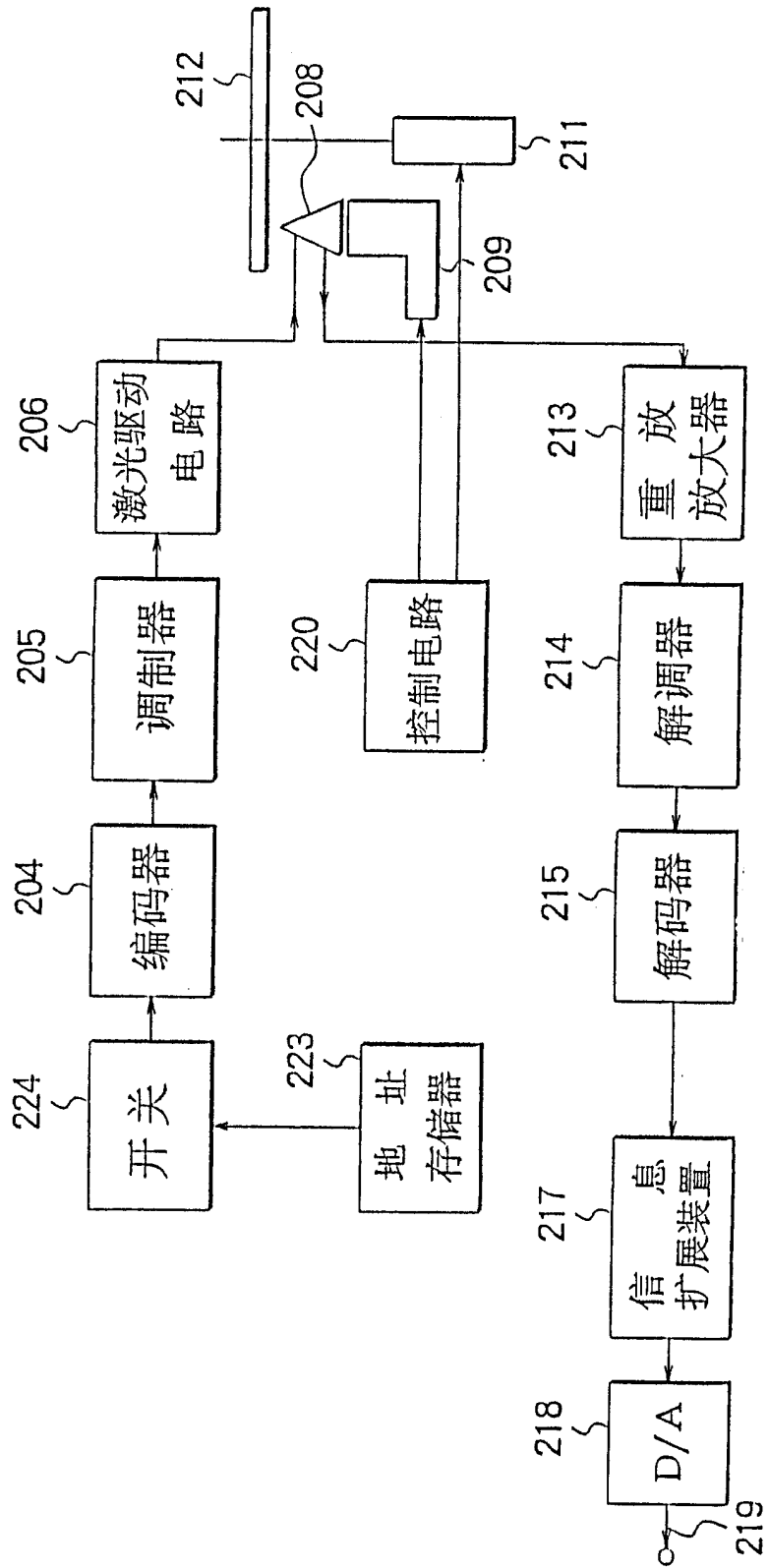


图 2

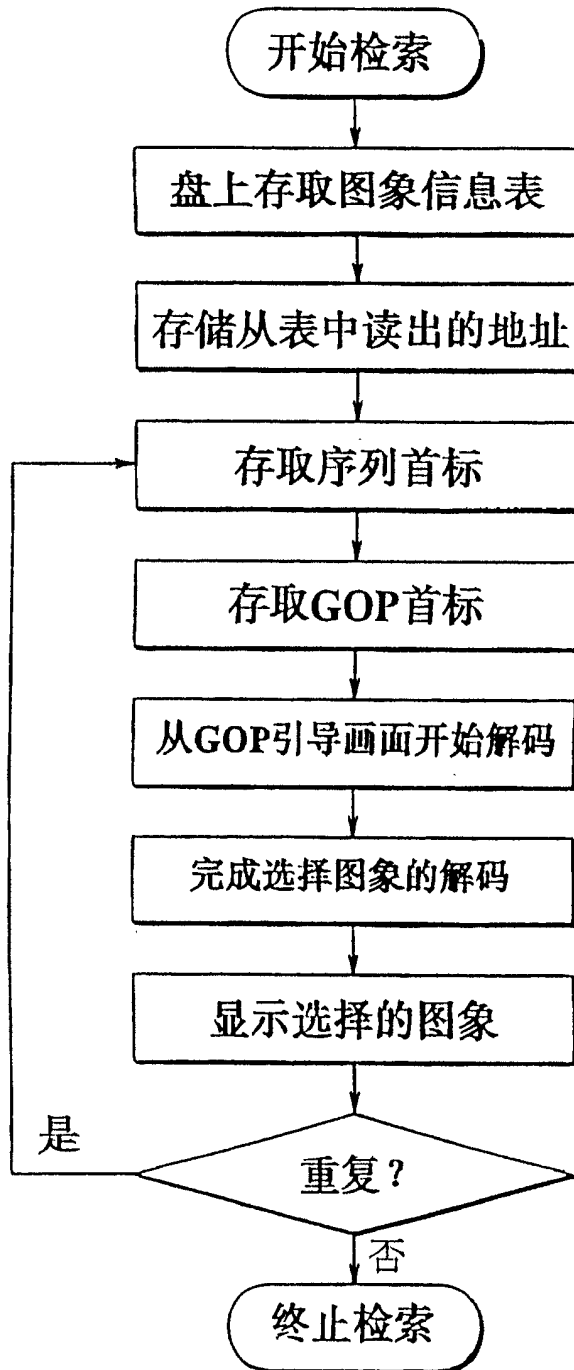


图 3

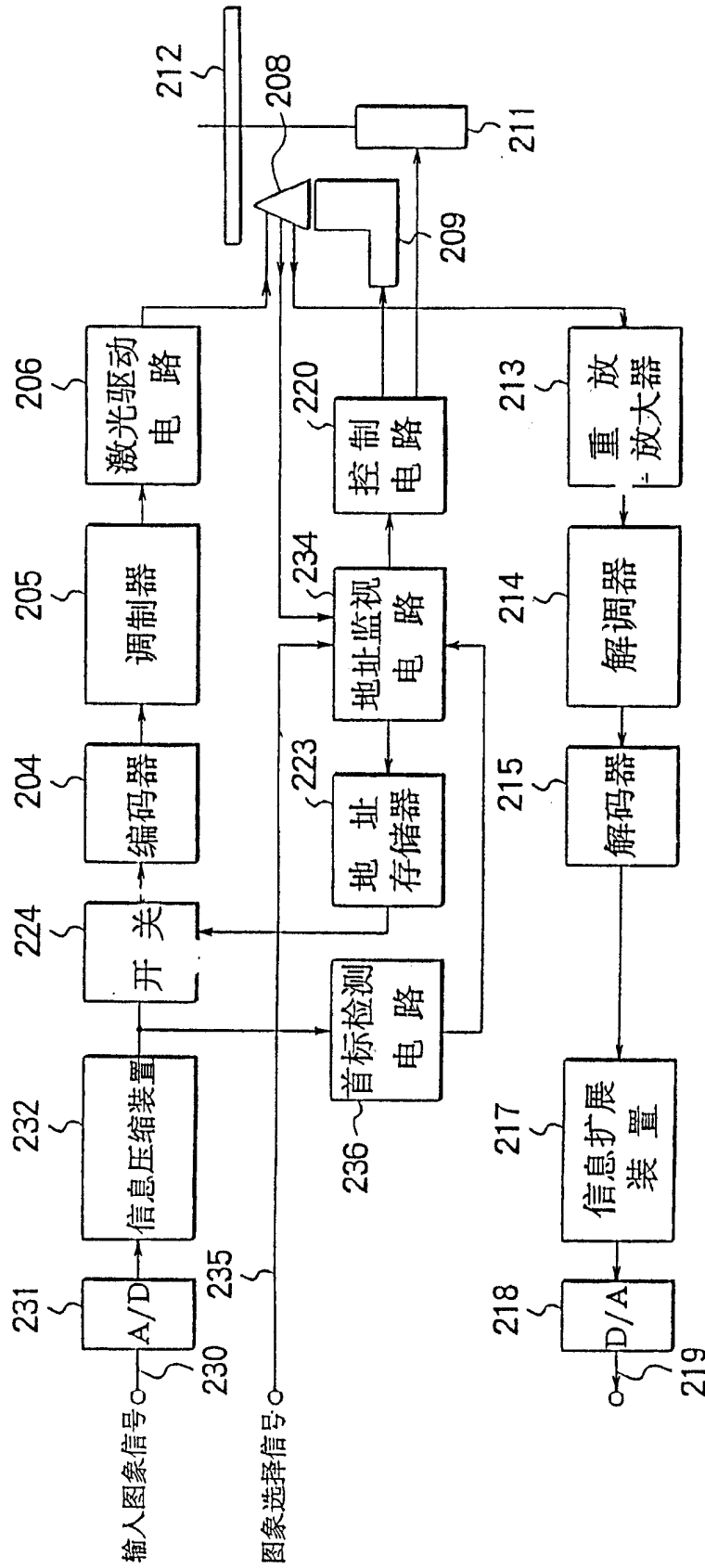


图 4

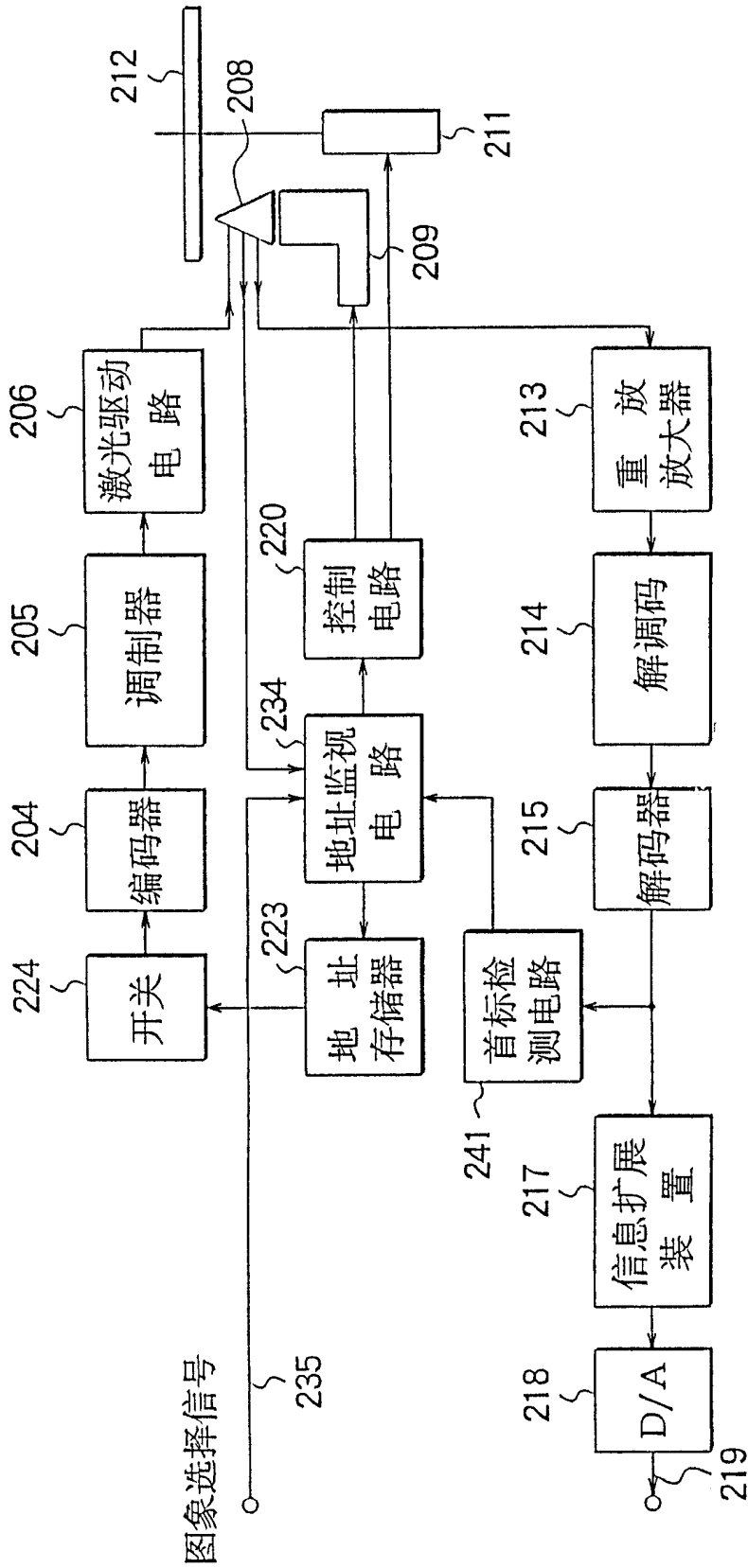


图 5

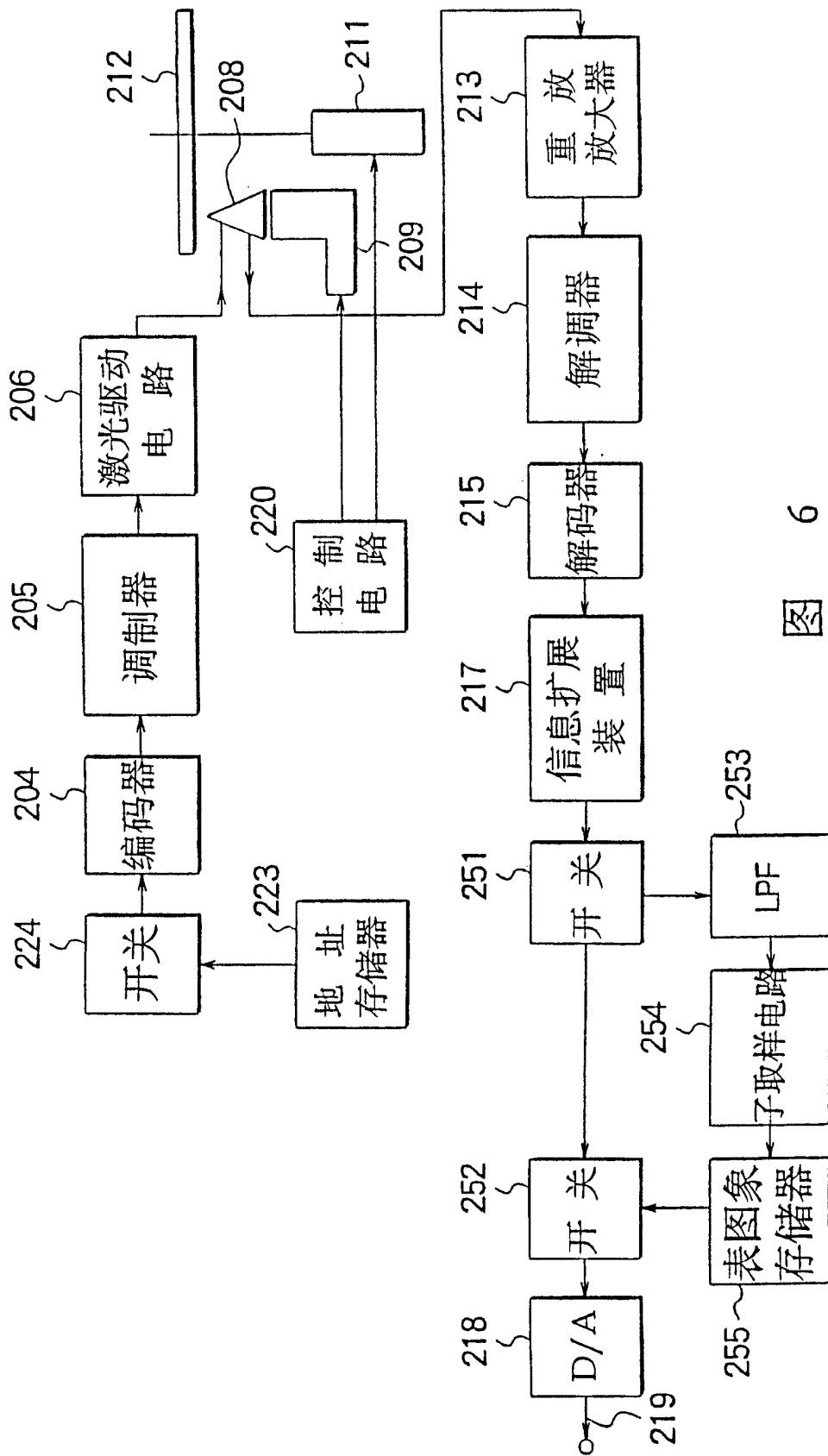


图 6

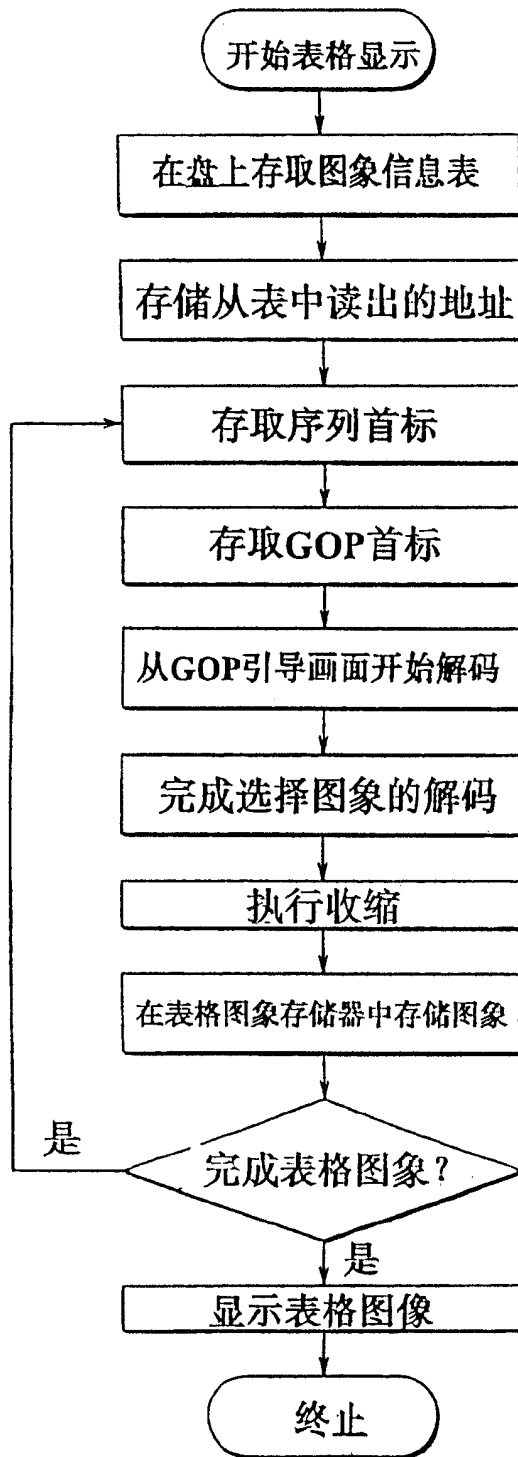
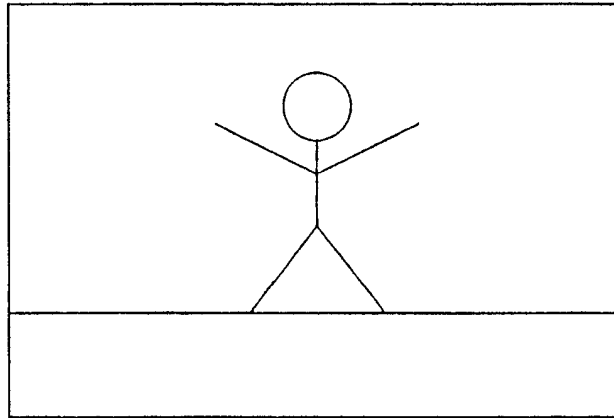



图 7

选择的图象



	2	3
4	5	6
7	8	9

表格显示图象

图 8

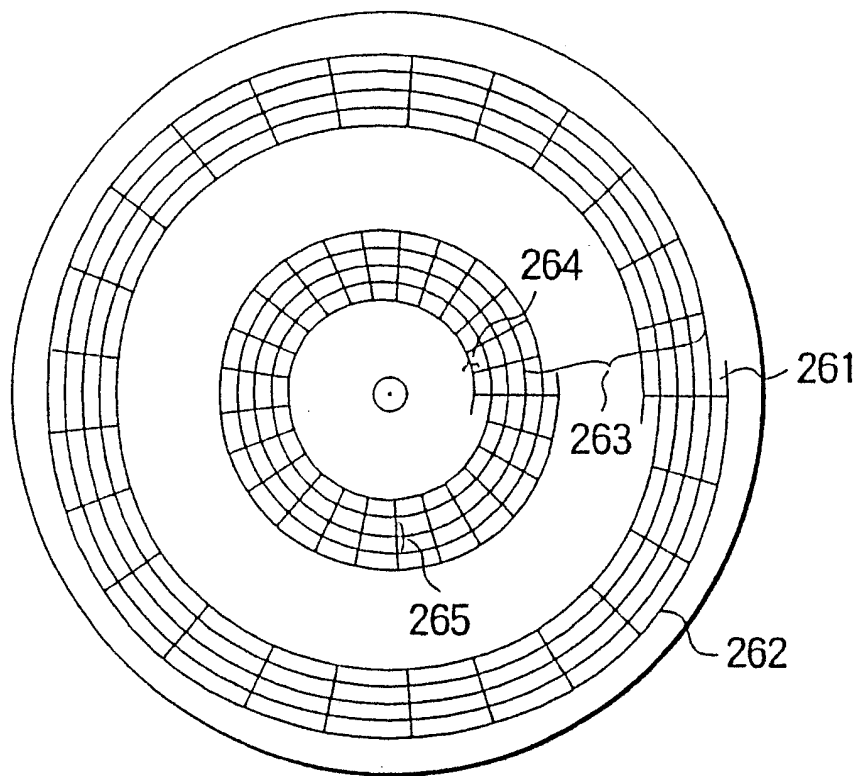


图 9

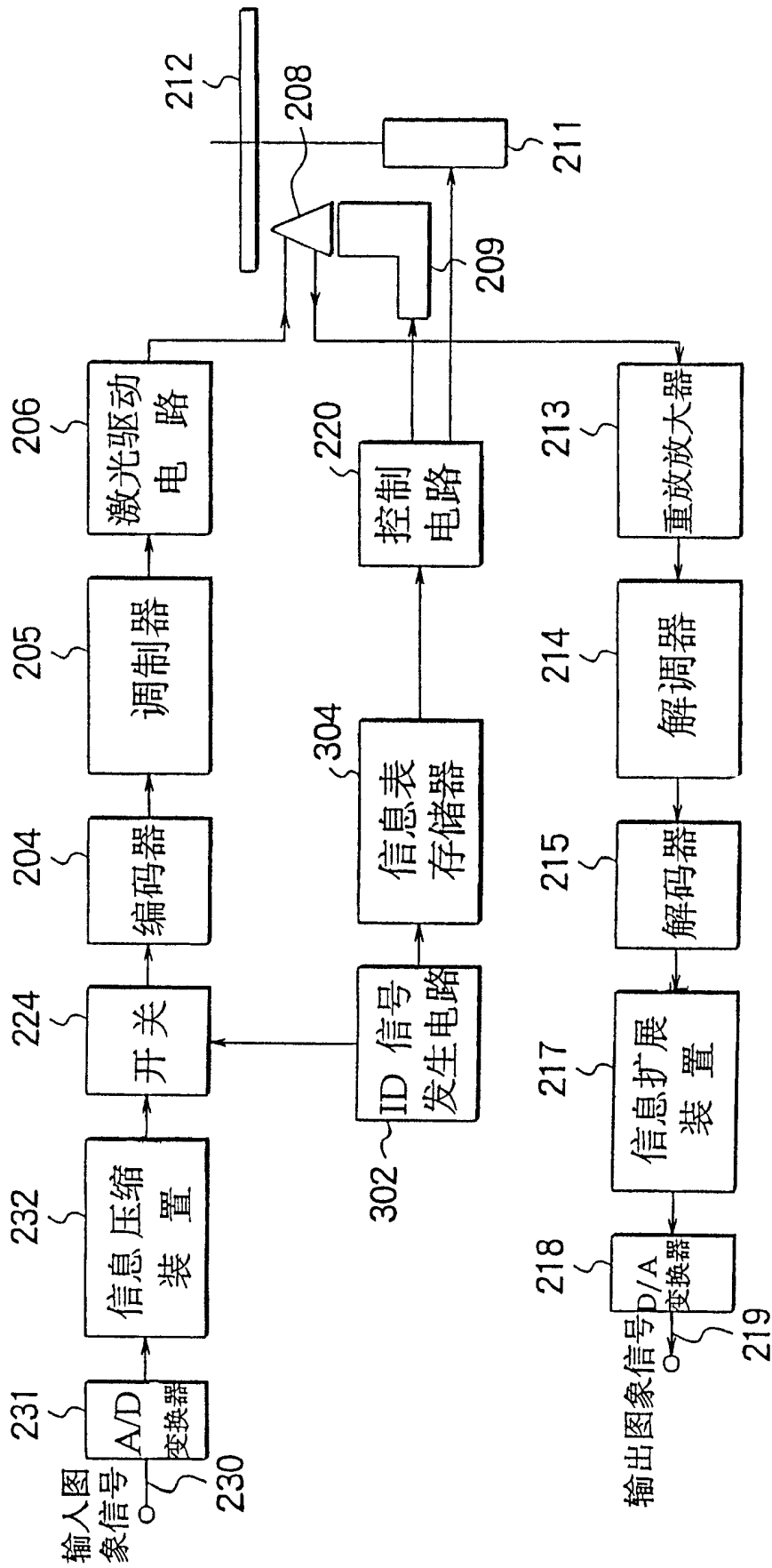


图 10

114 }	110 }	111 }	112 }	113 }
ID 信号	选择的 图 象	序列首标的 开始地址	GOP首标的 开始地址	选择图象的 开始地址
3	1	0010	0035	0070
9	2	0003	0020	0063
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 11

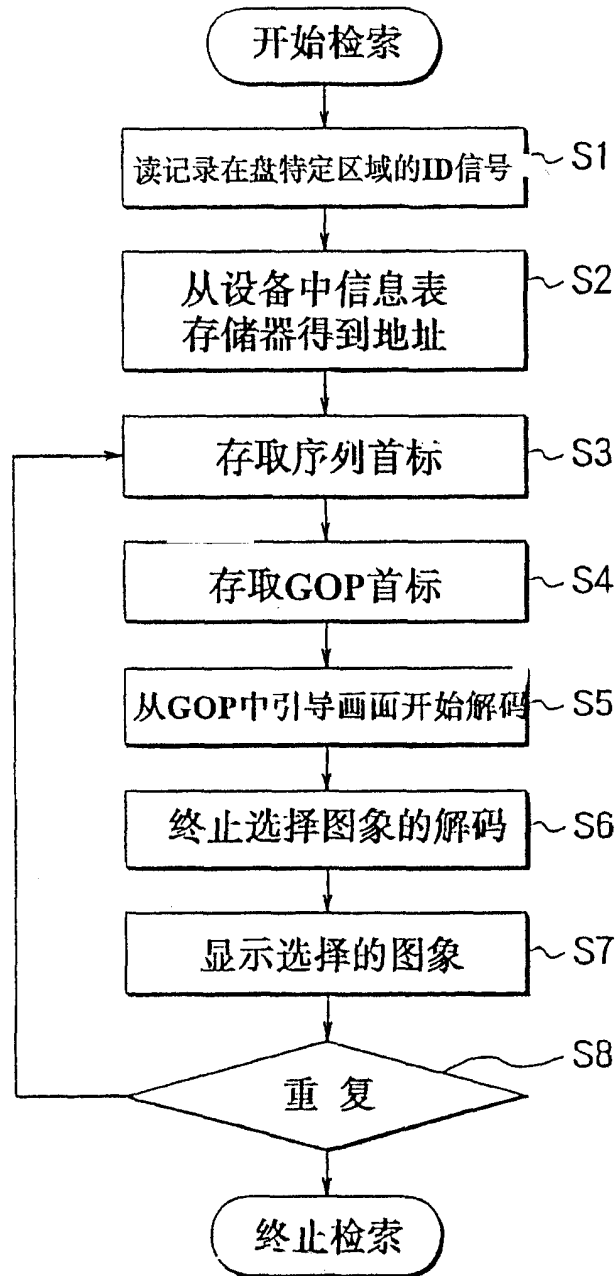


图 12

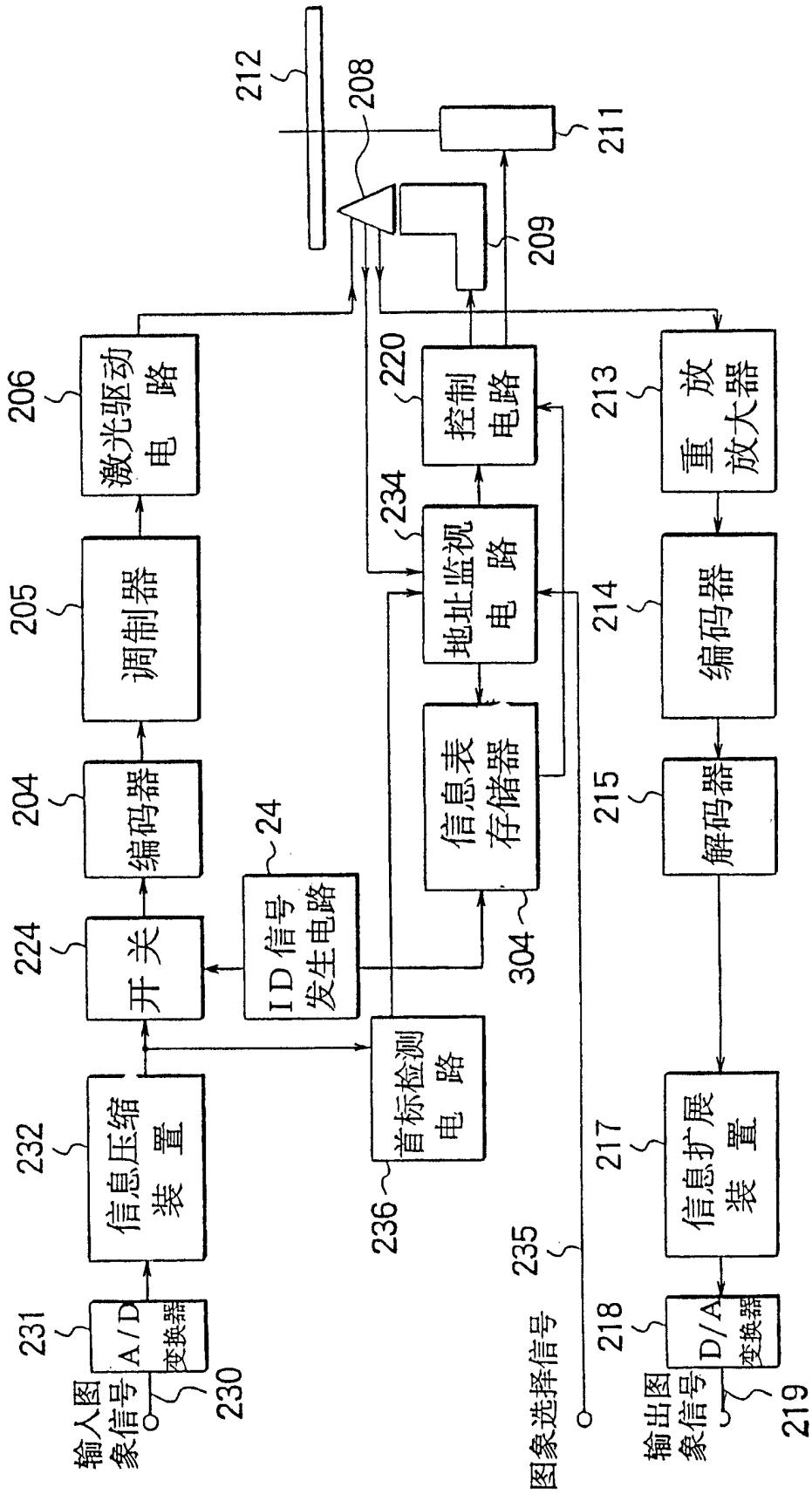


图 13

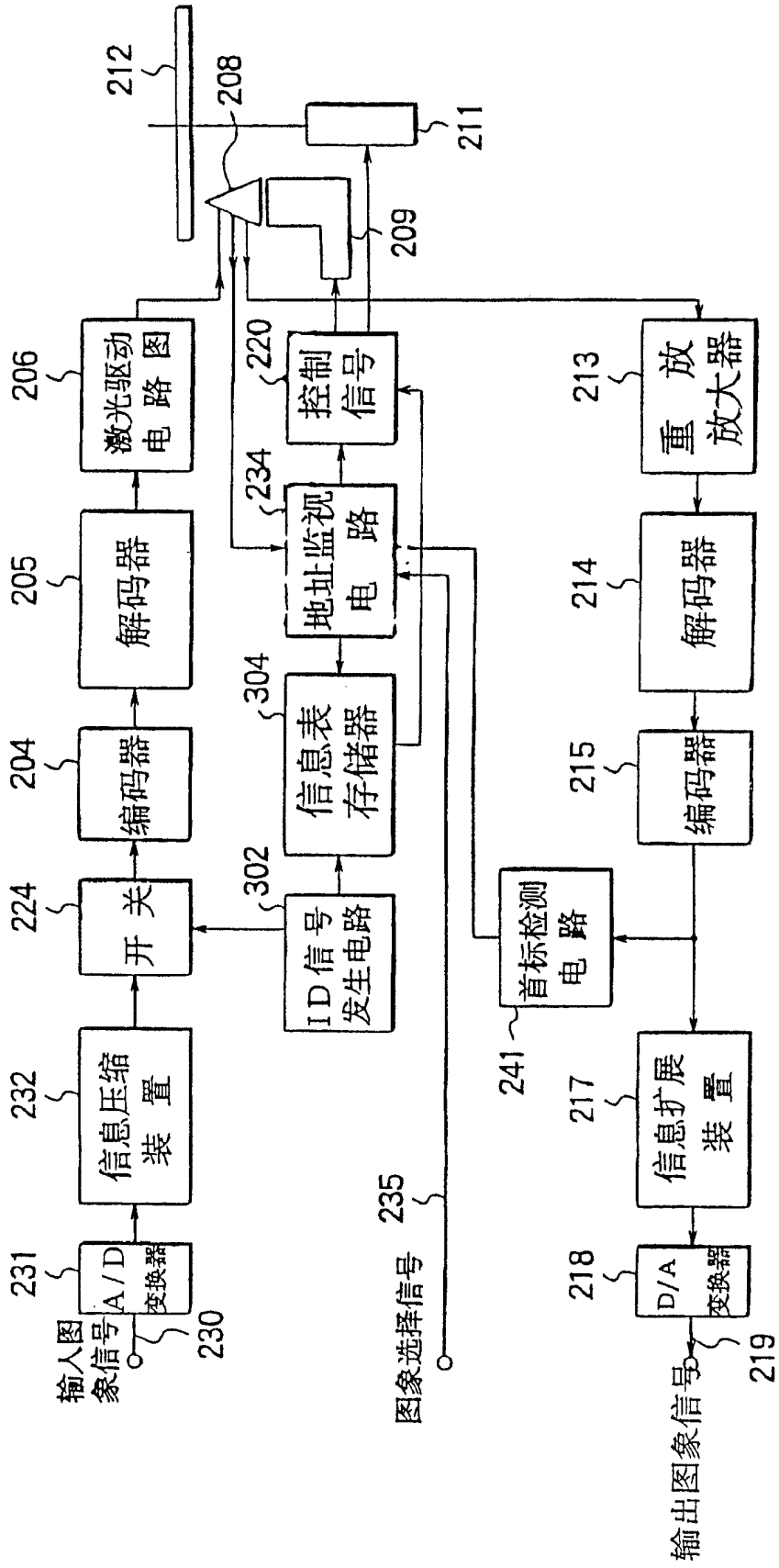


图 14

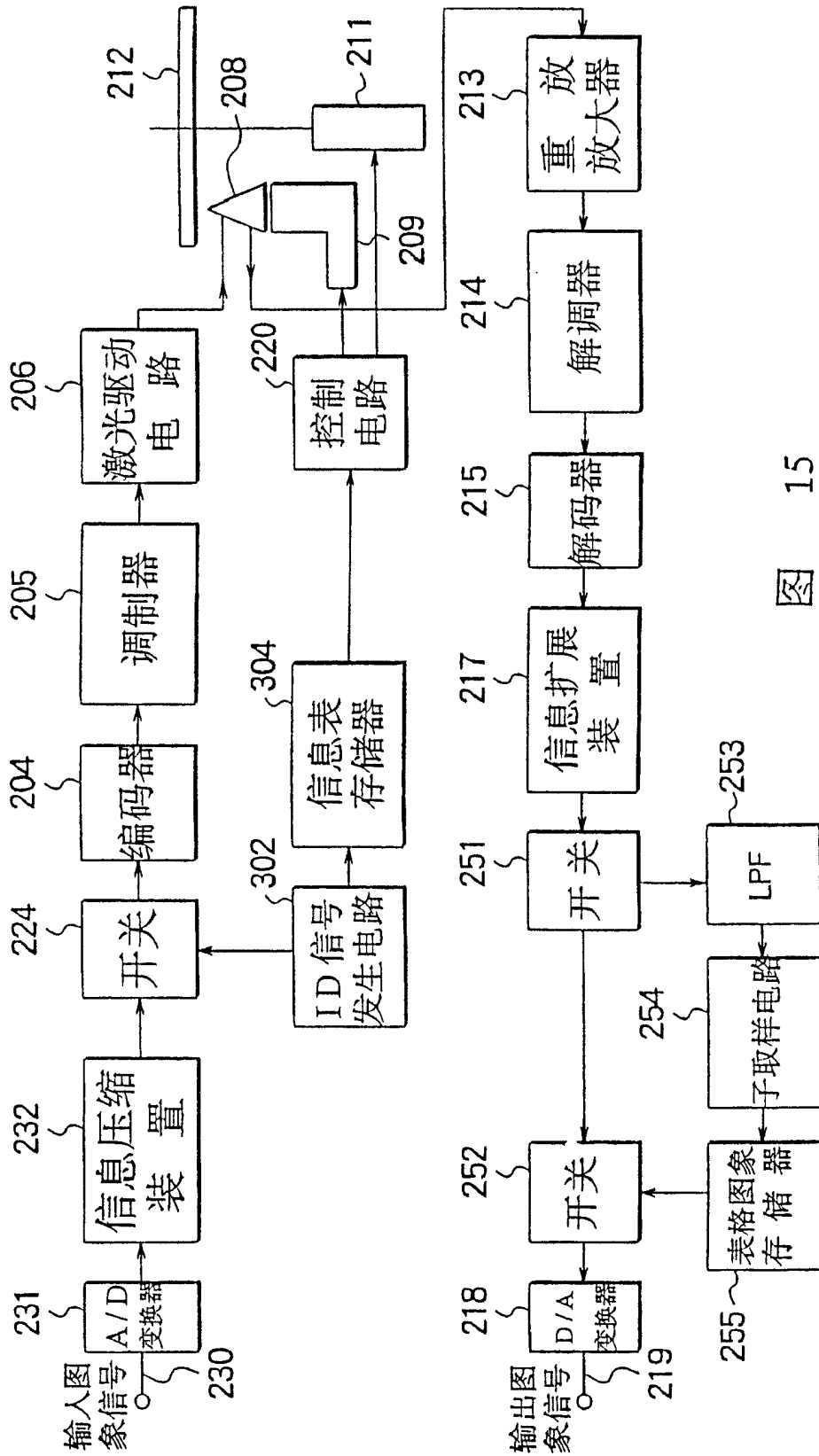


图 15

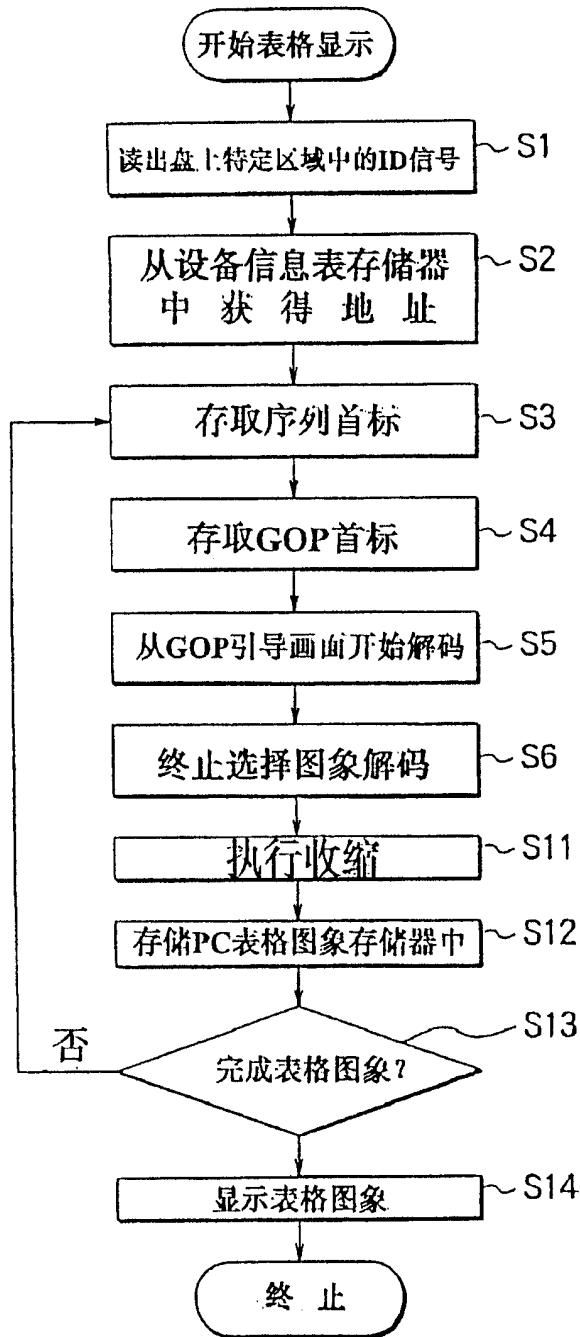


图 16

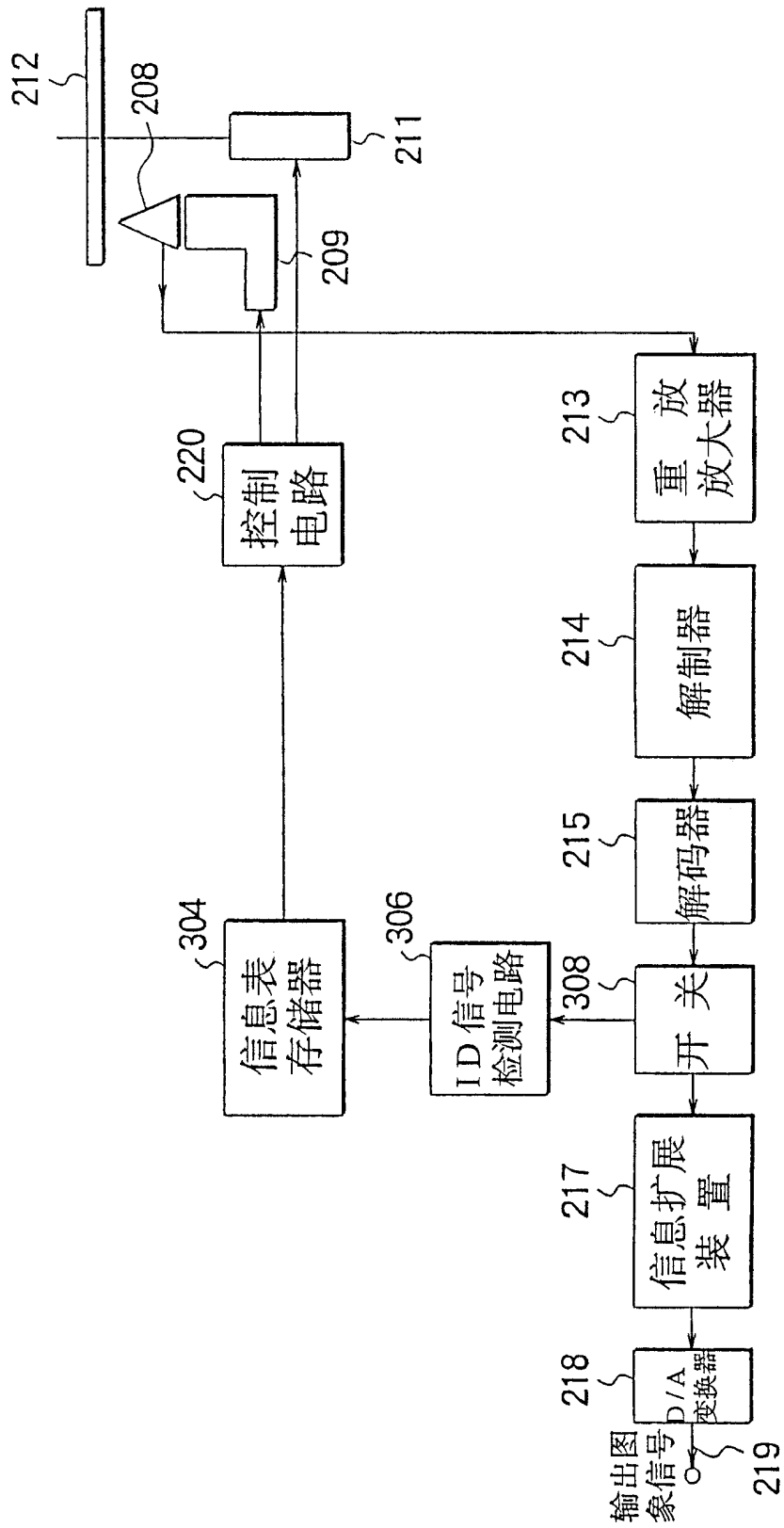


图 17

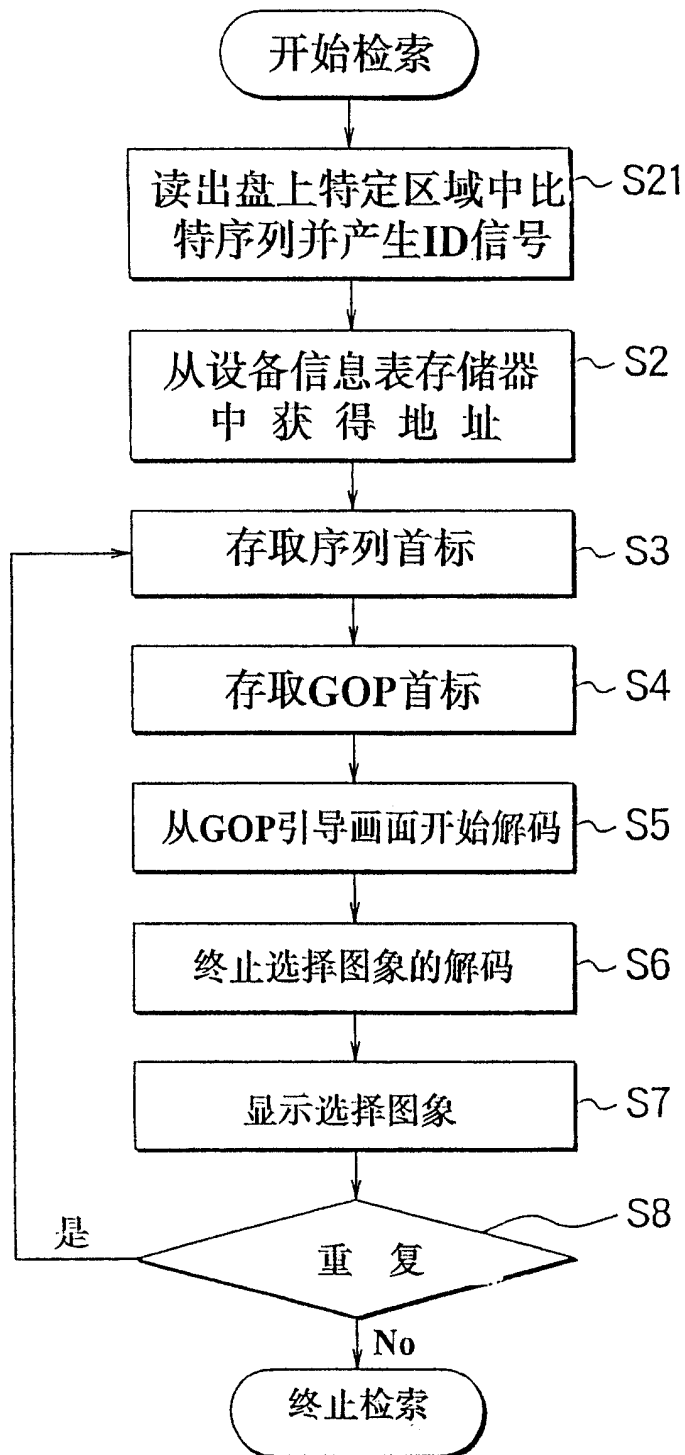


图 18

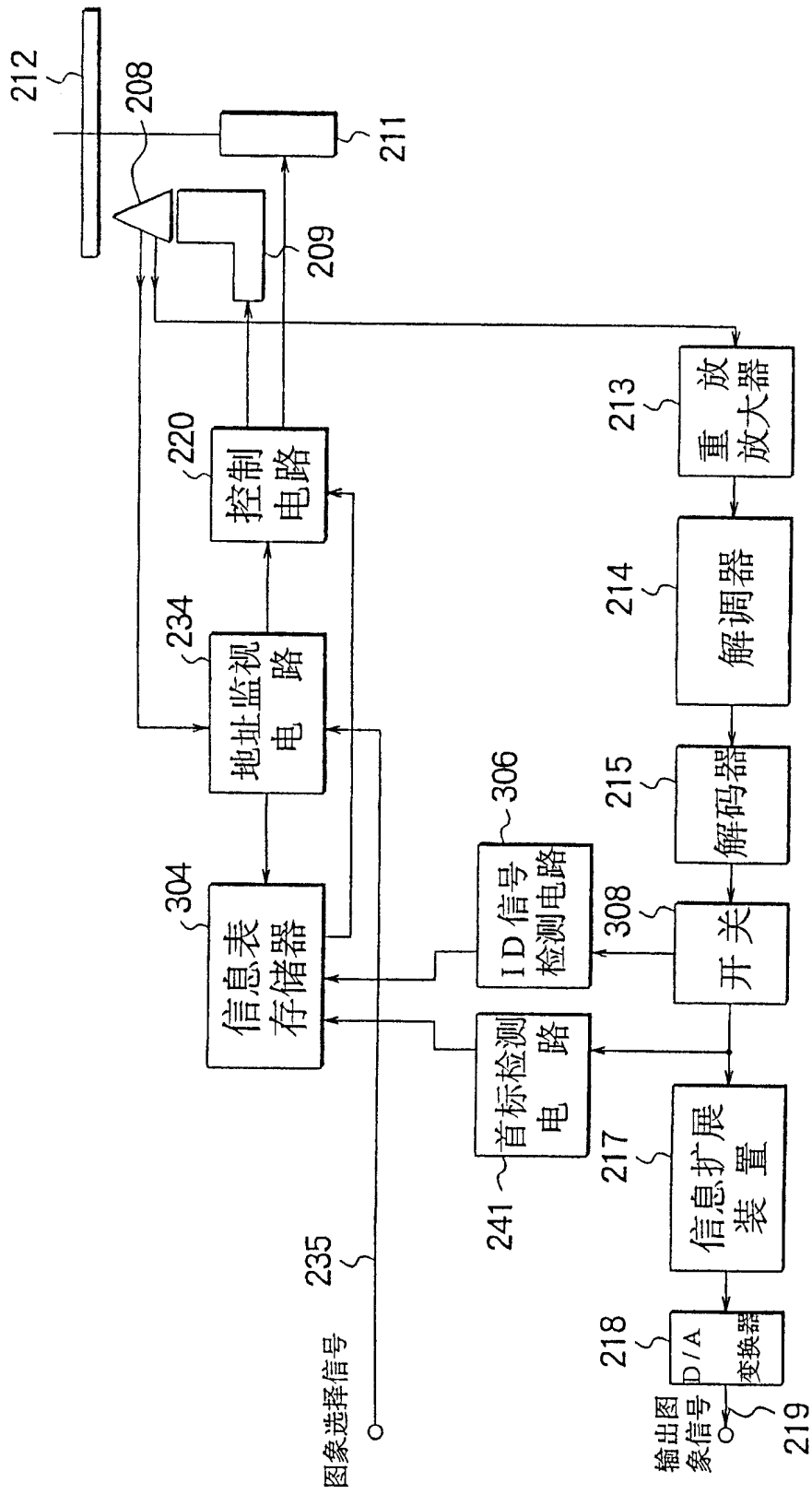


图 19

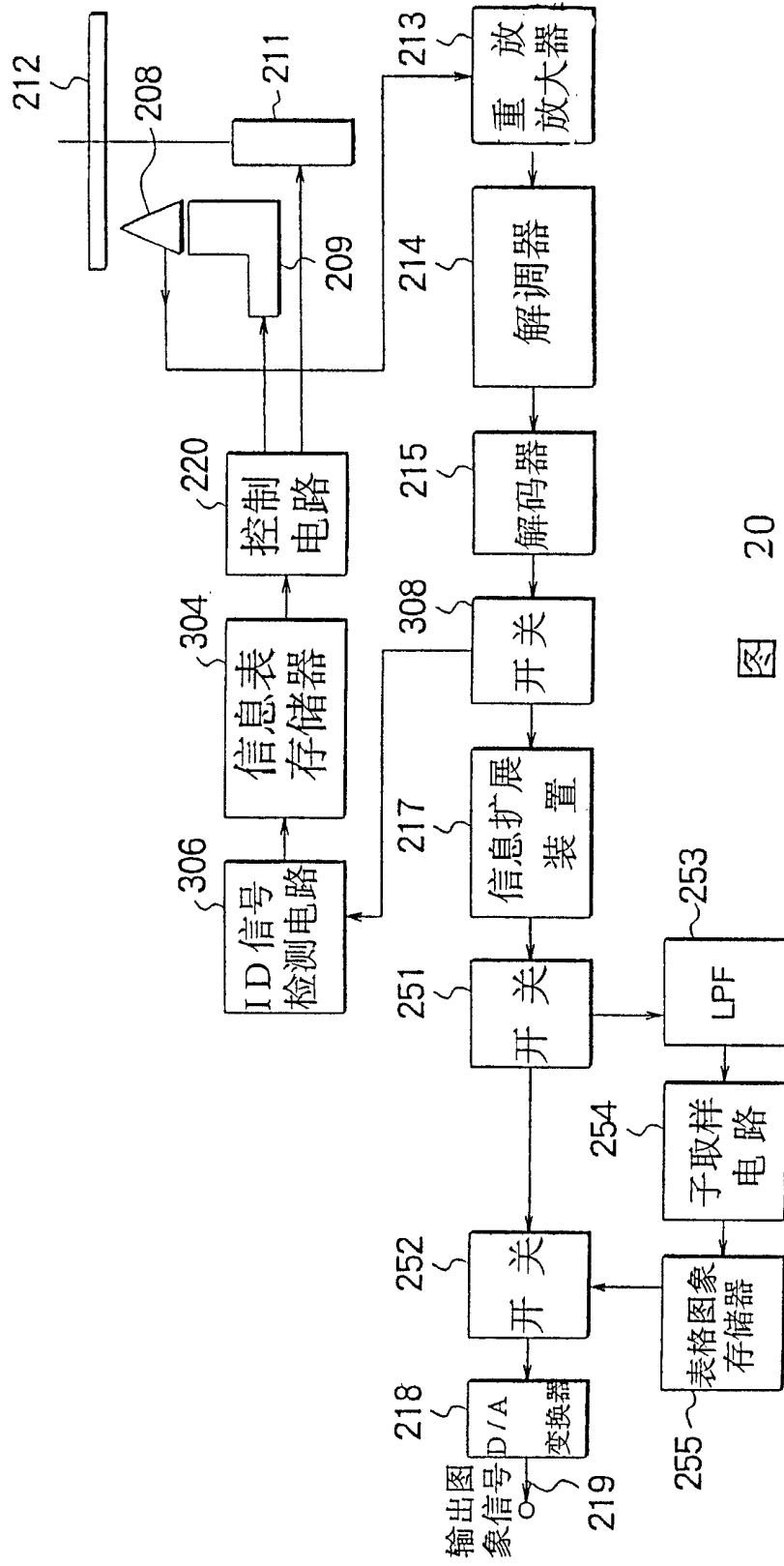


图 20

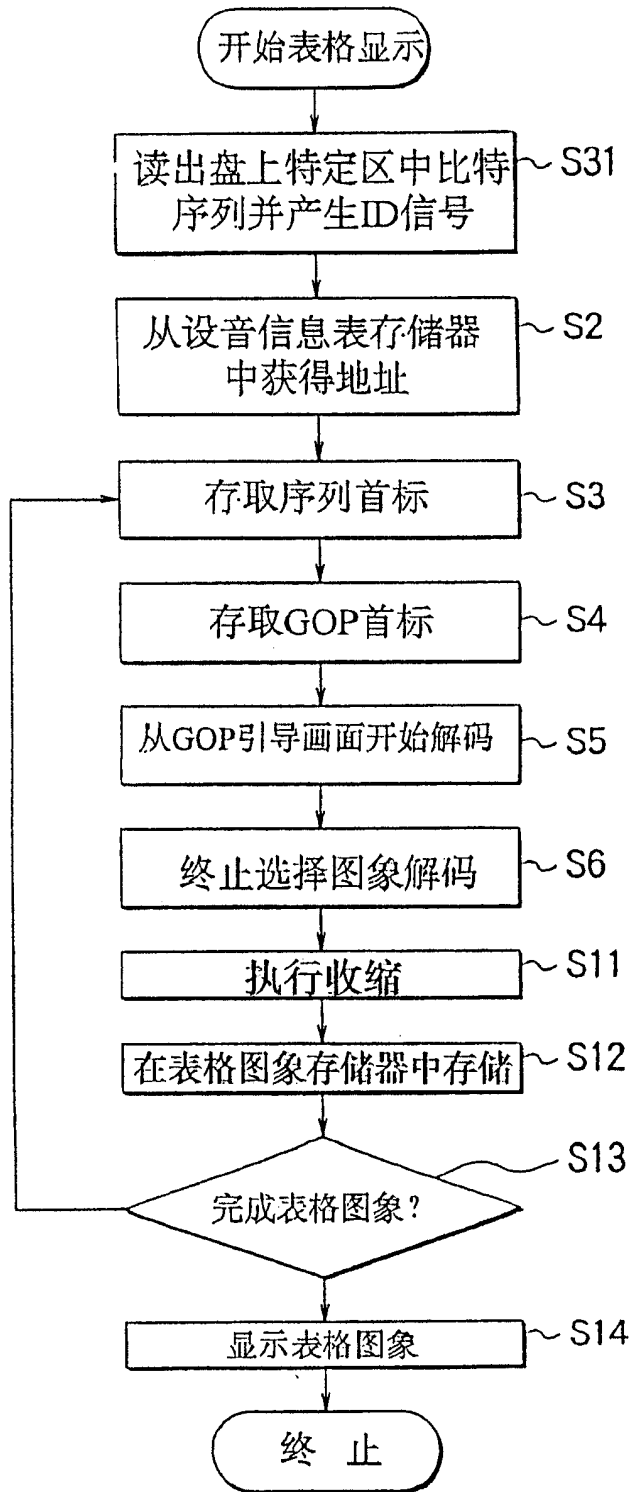


图 21

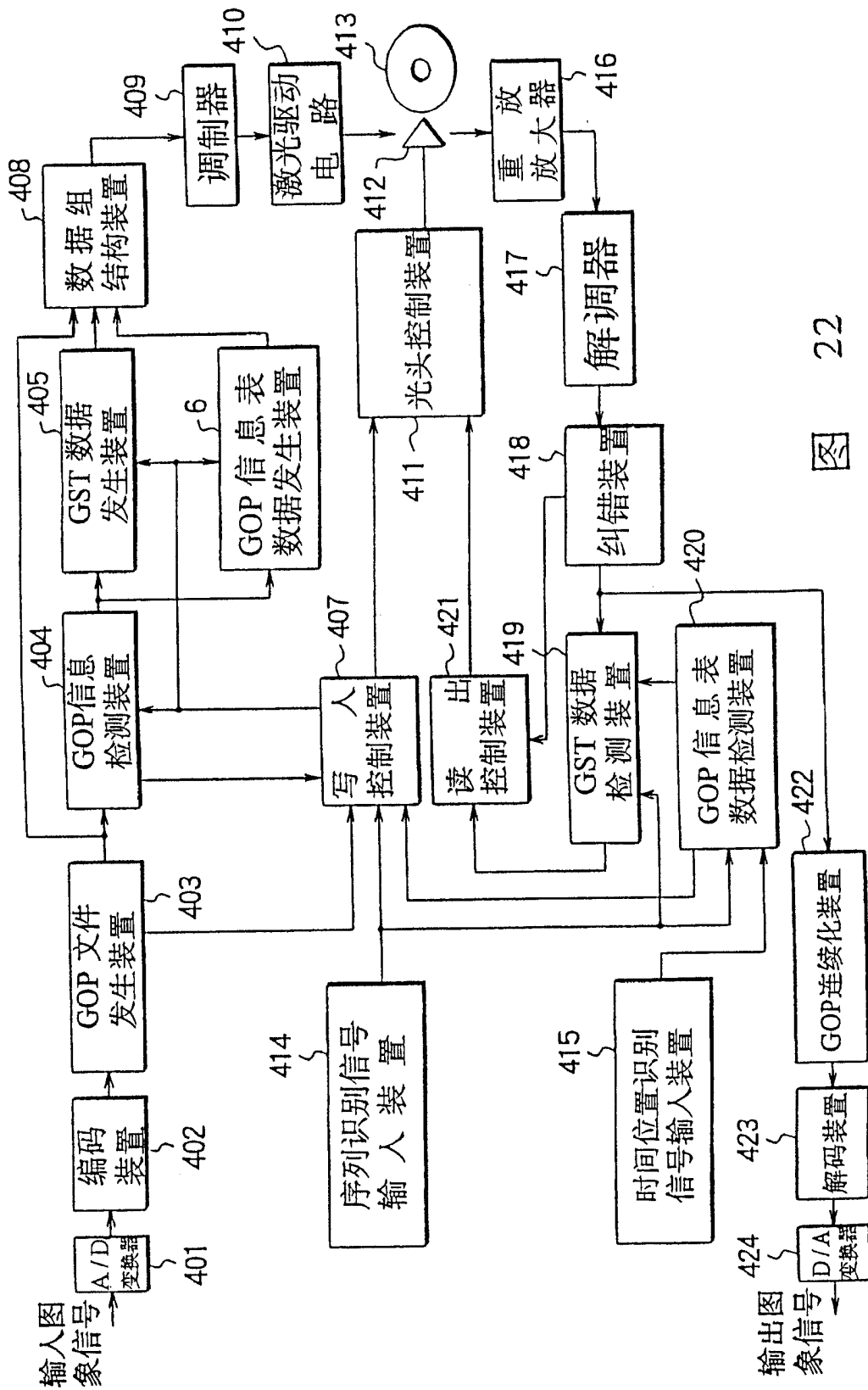


图 22

文件名称	时 间	开始解码地址	大 小	编码数据
GOP1	00 : 12 : 00	500000	300000	4.5
GOP2	00 : 12 : 50	500300	280000	4.3
GOP3	00 : 13 : 00	500580	290000	4.3
GOP4	00 : 13 : 50	500870	350000	5.0

图 24

序列名称	GOP文件的开始扇区地址				
No-1	地 址	地 址	地 址	地 址	...
No-2	地 址	地 址	地 址	地 址	...
No-3	地 址	地 址	地 址	地 址	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...

图 25

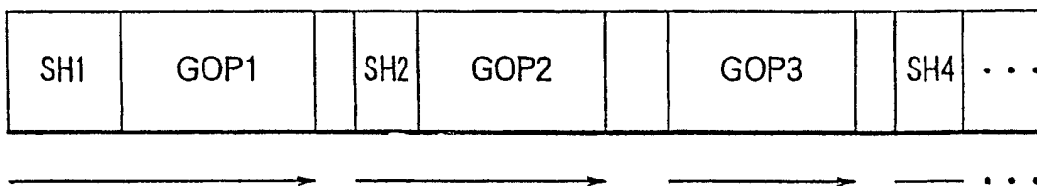


图 26

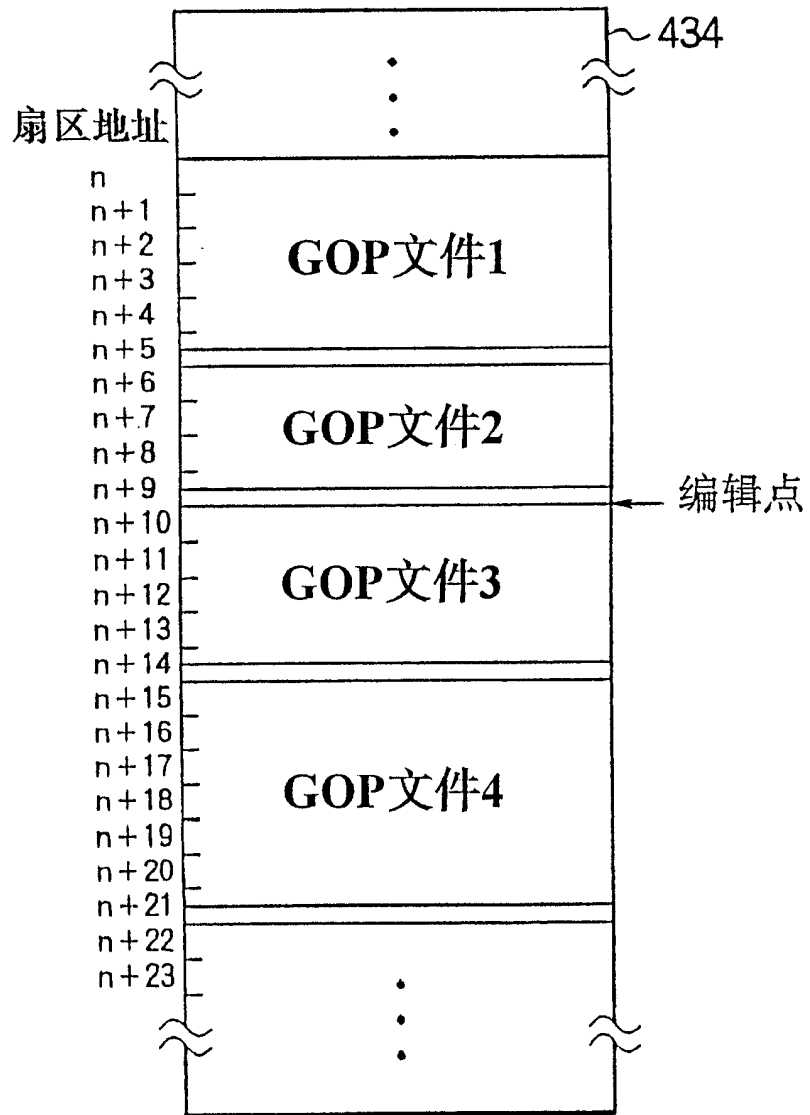
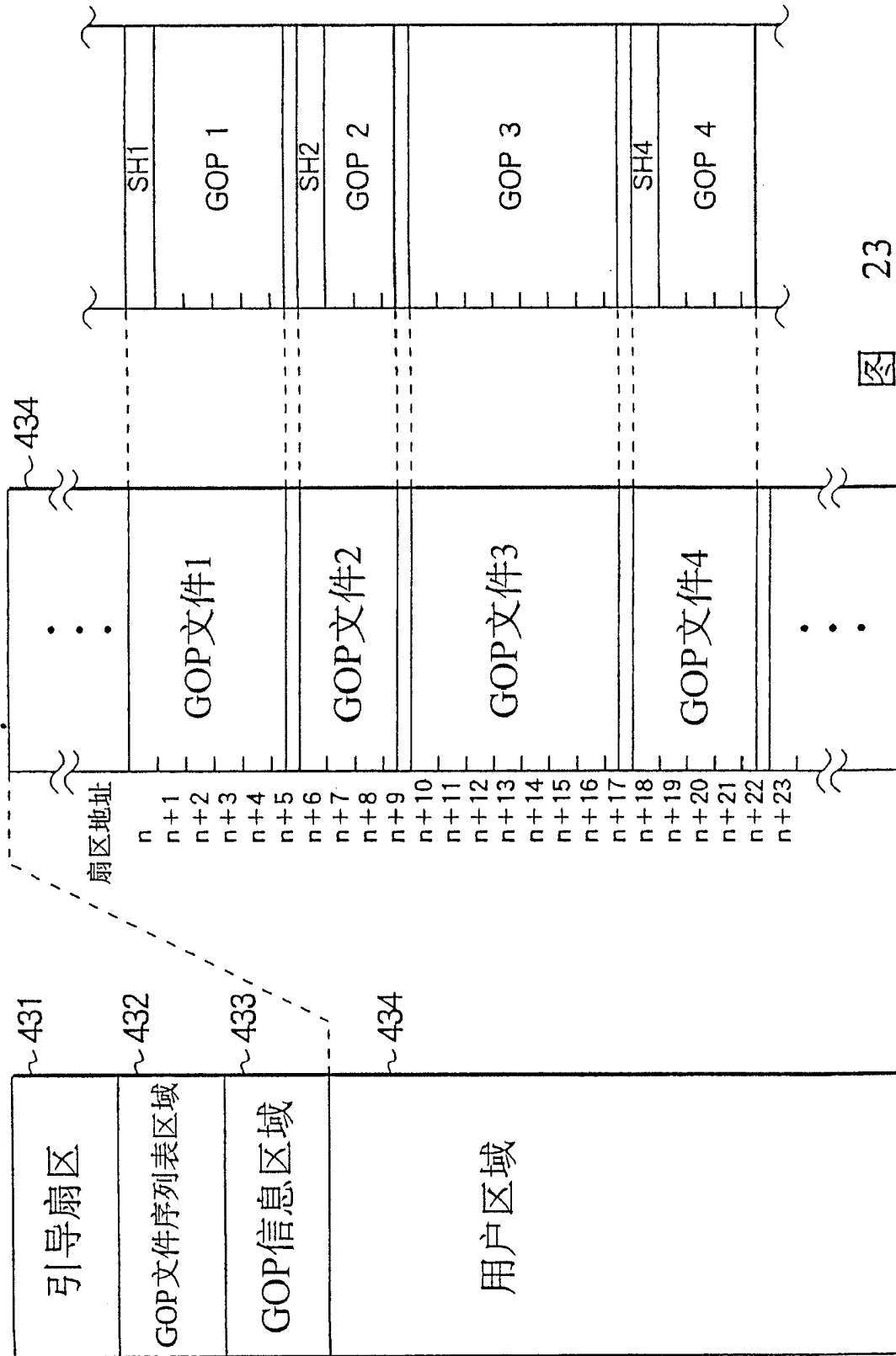


图 27



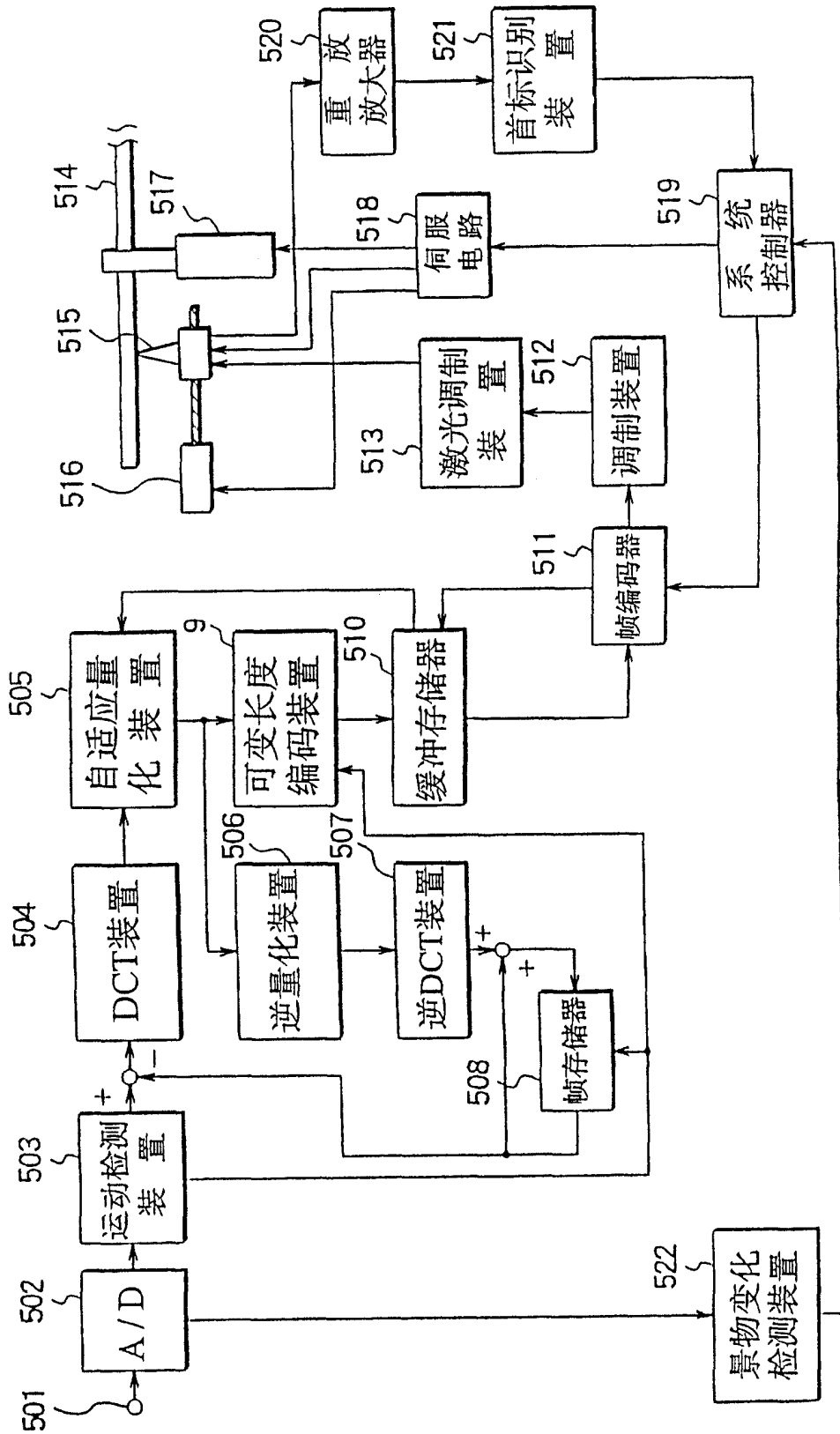


图 28

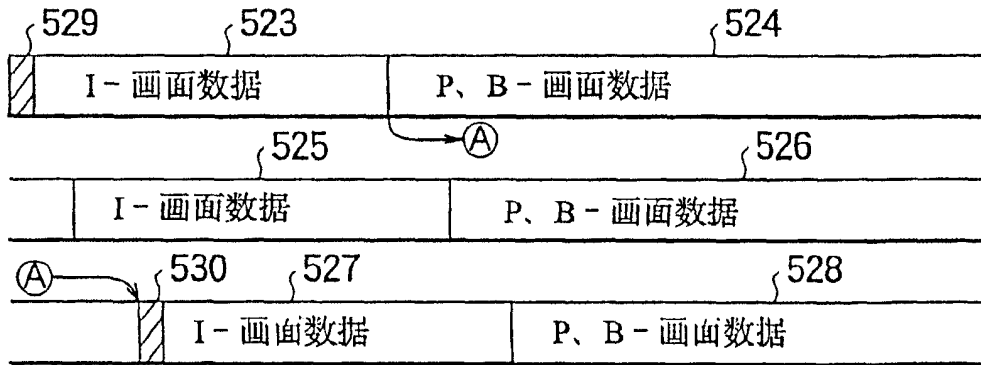


图 29

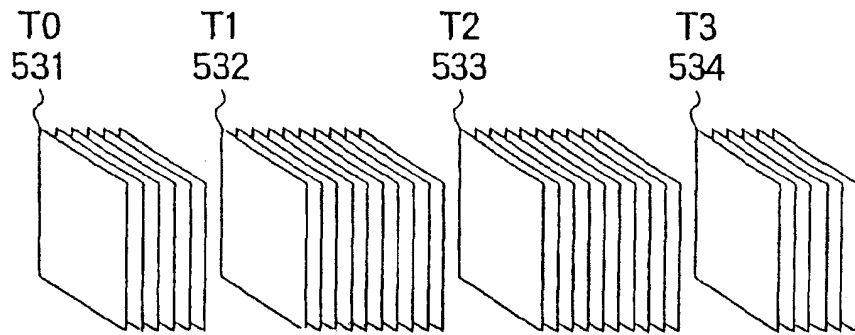


图 30

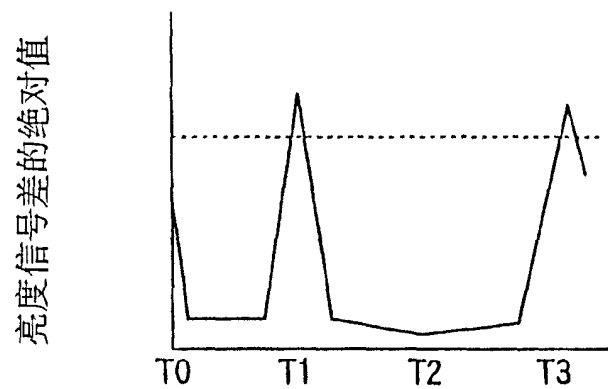


图 31

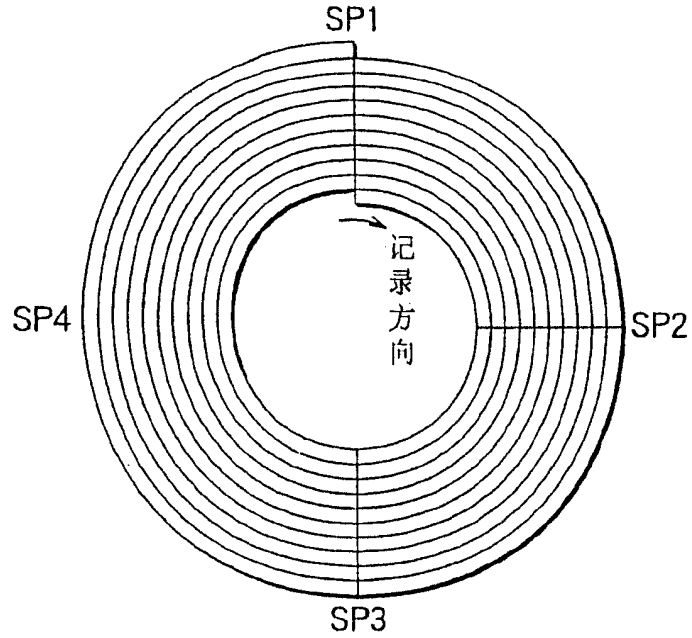


图 32

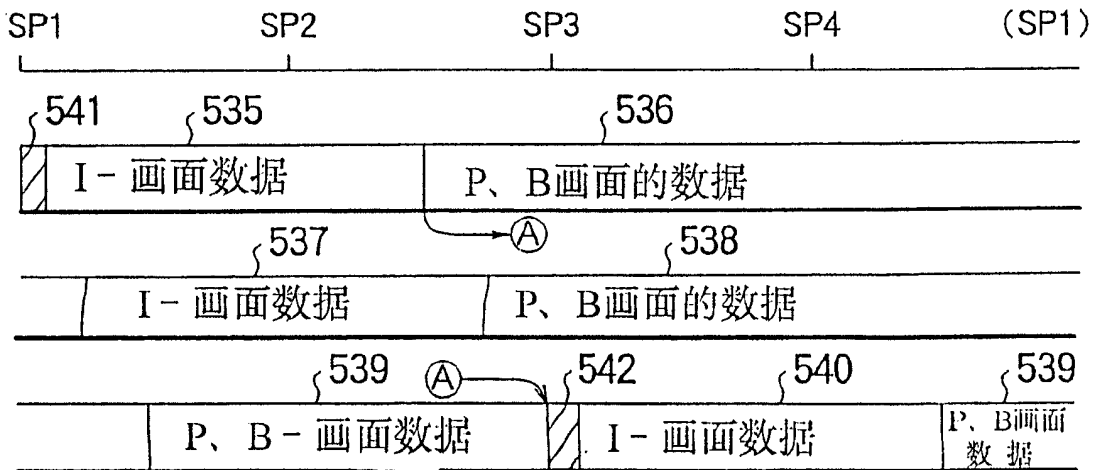


图 33

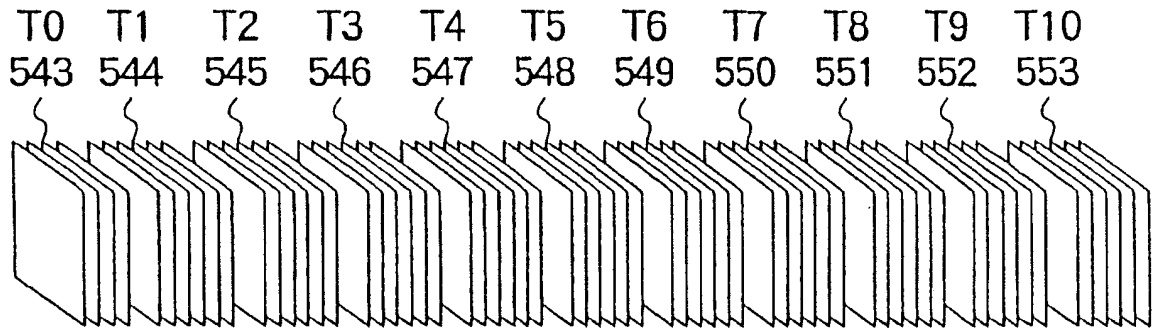


图 34

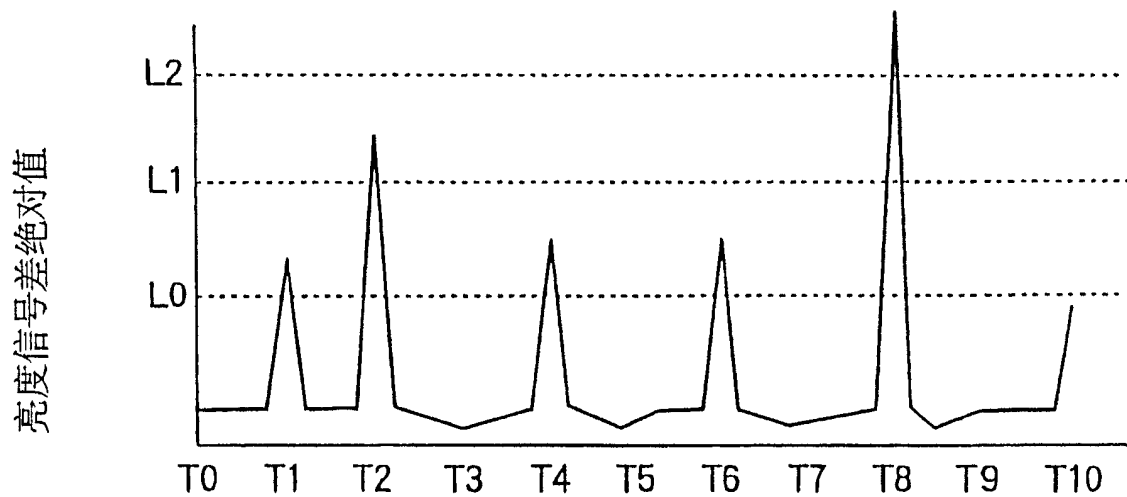


图 35

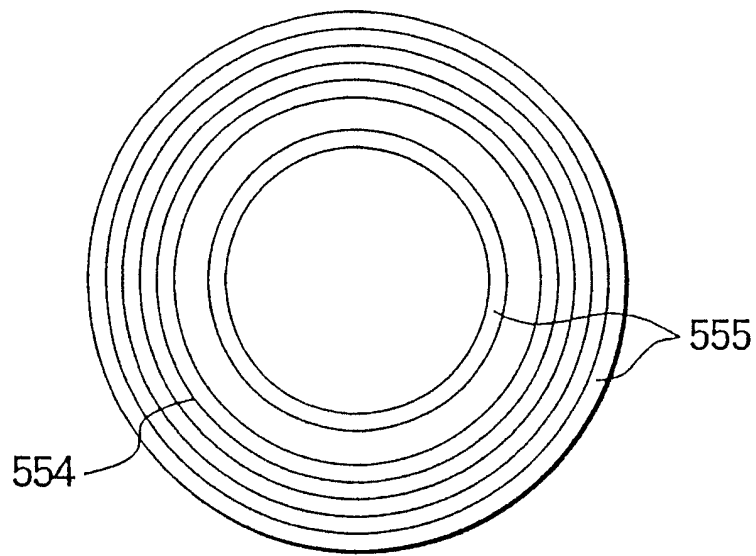


图 36

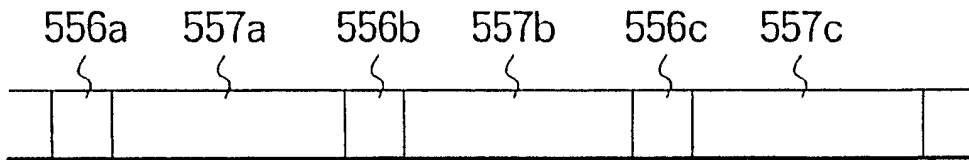


图 37

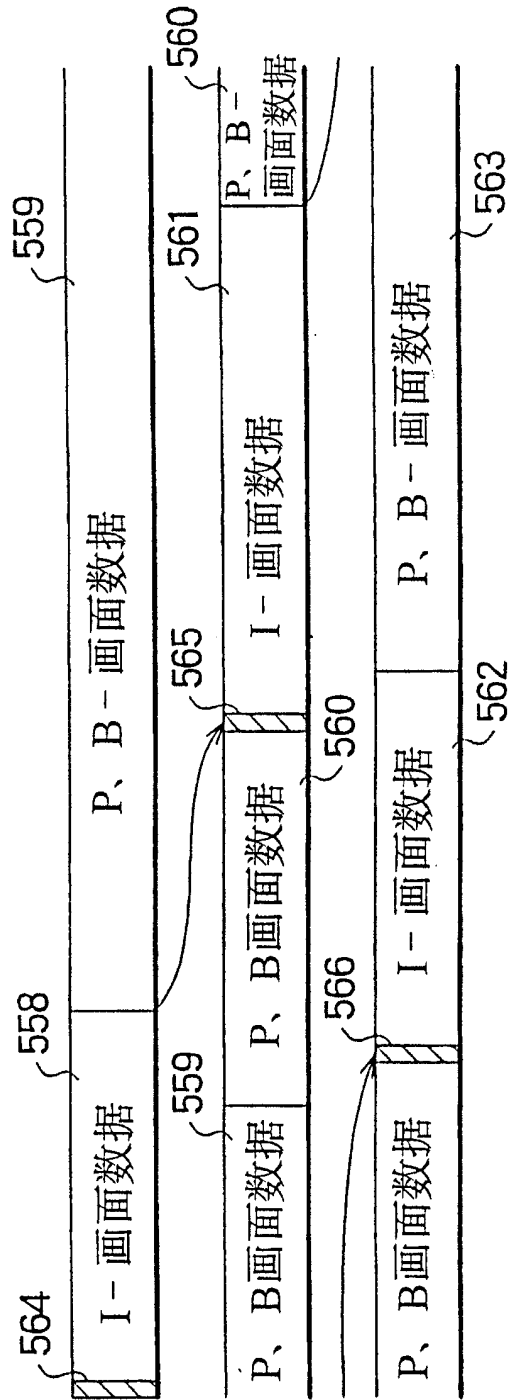


图 38

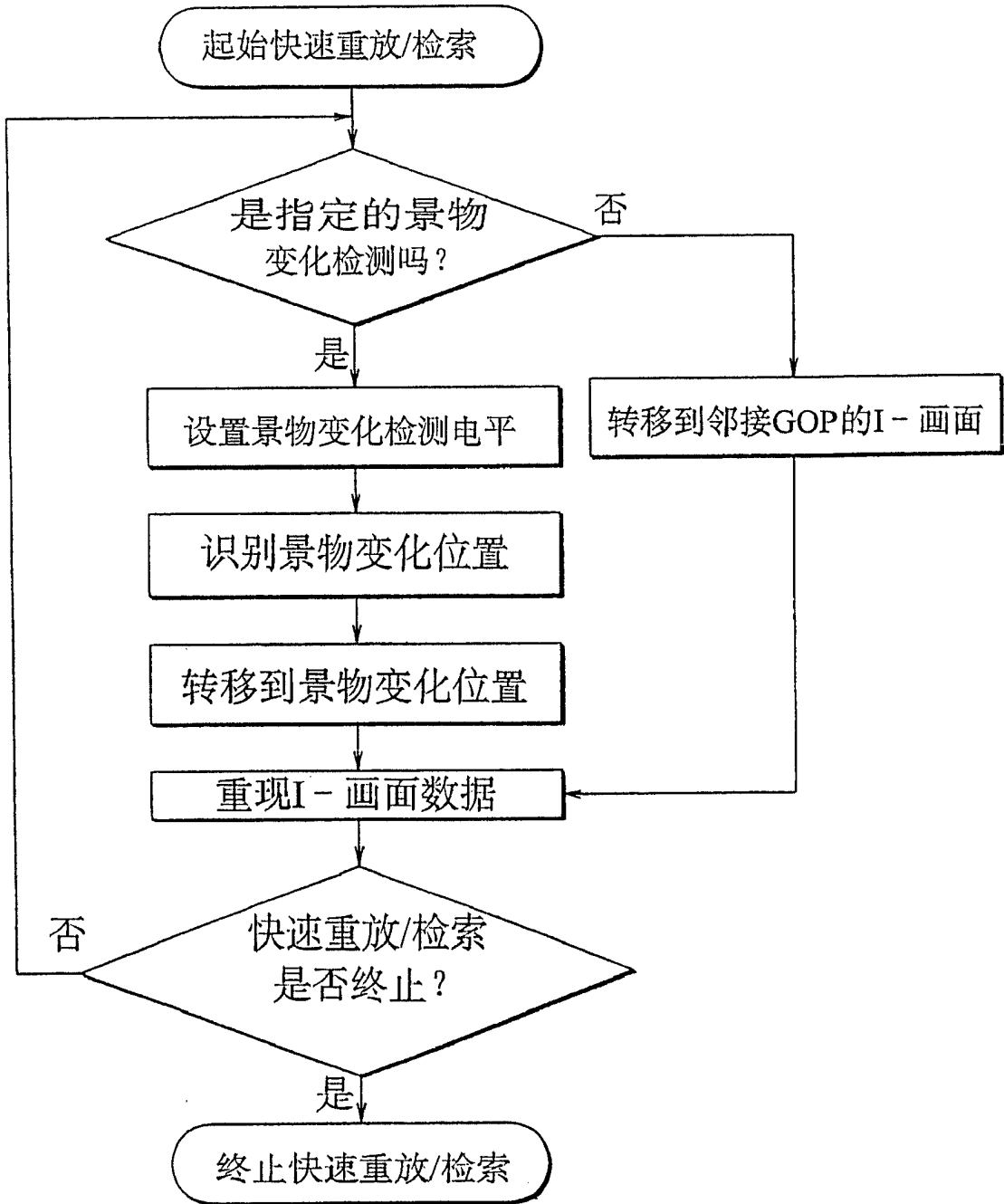


图 39

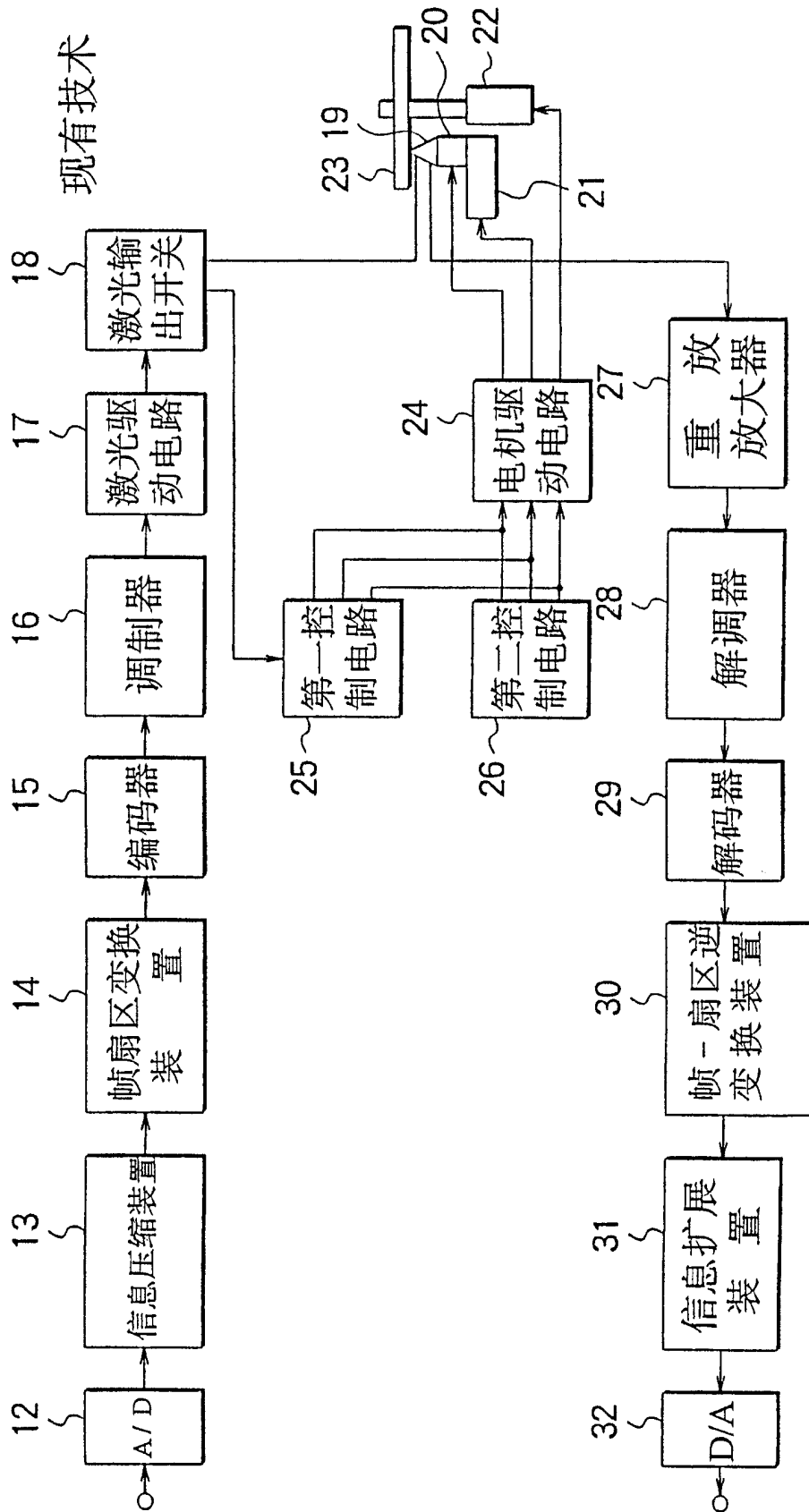


图 40

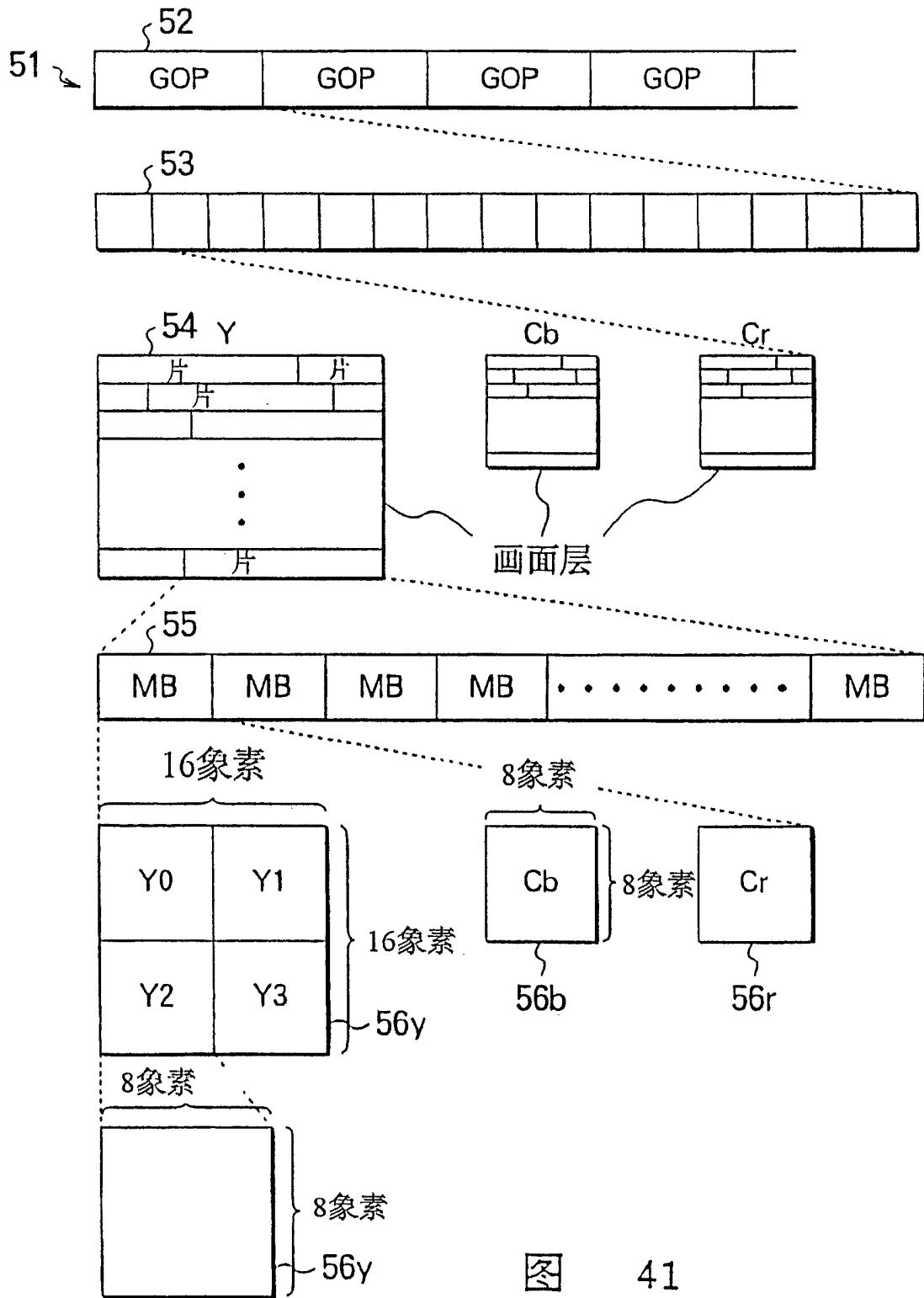


图 41

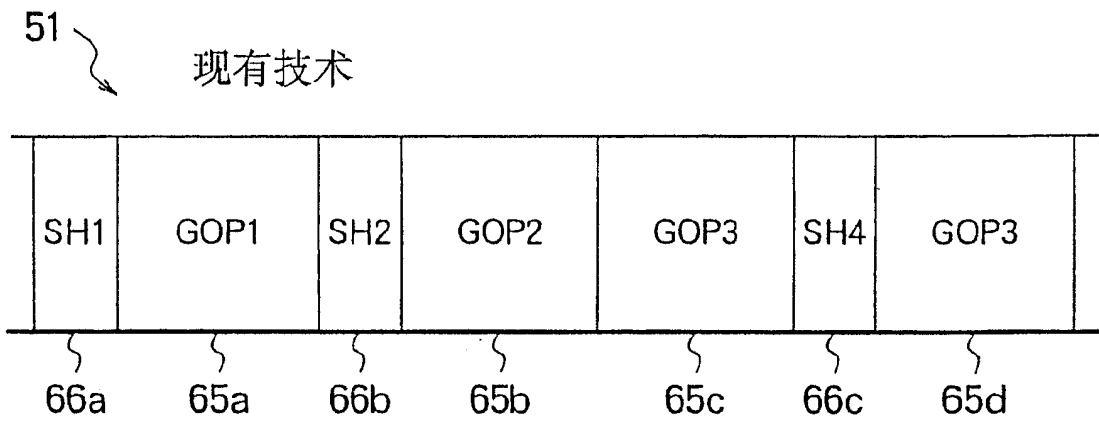


图 42

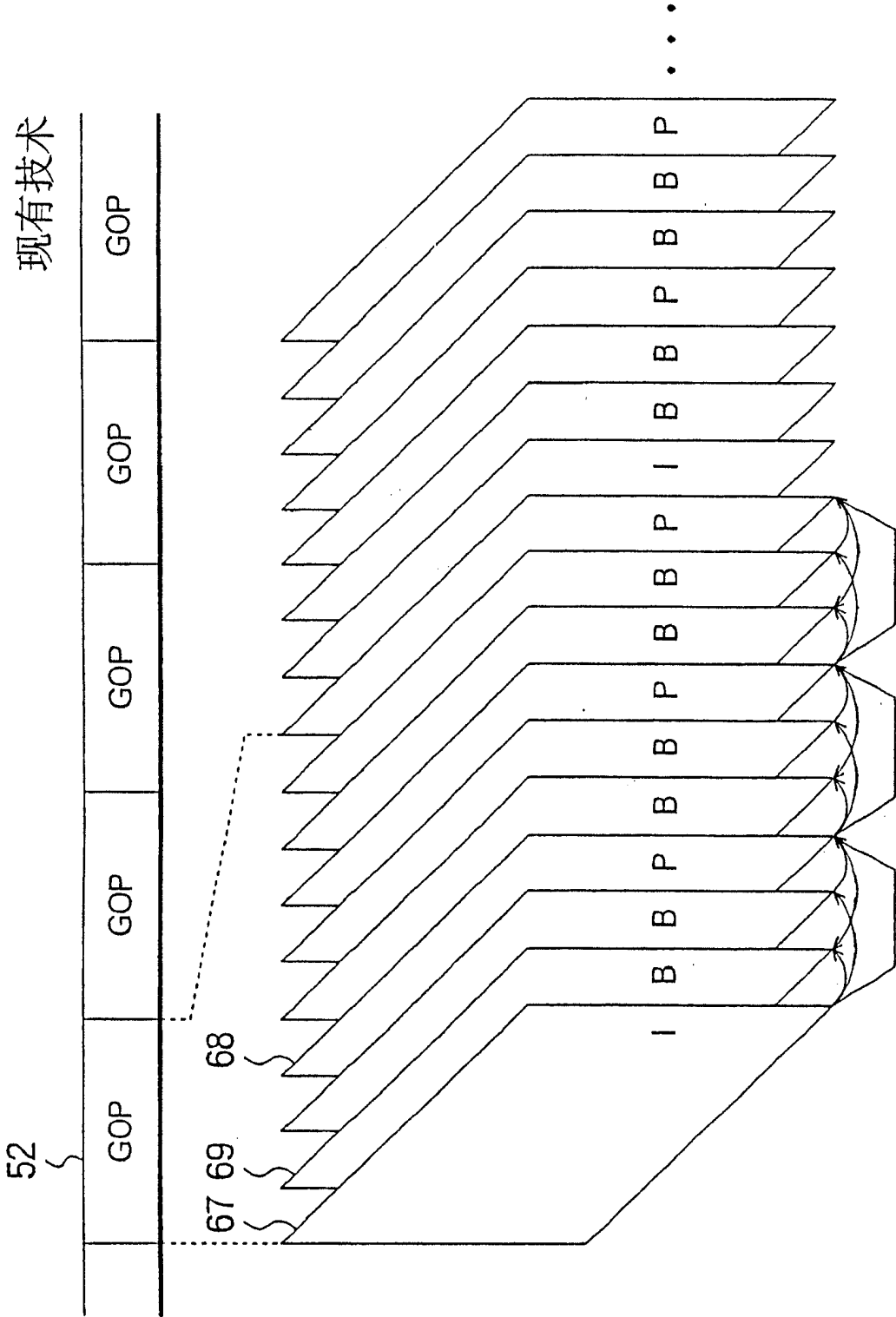


图 43

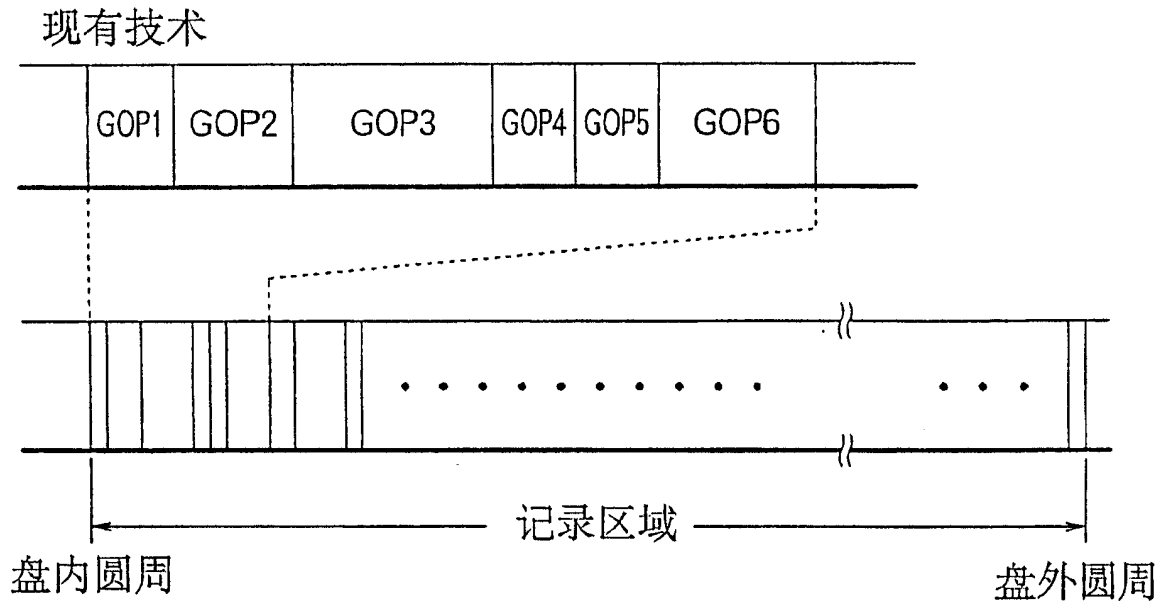


图 44A

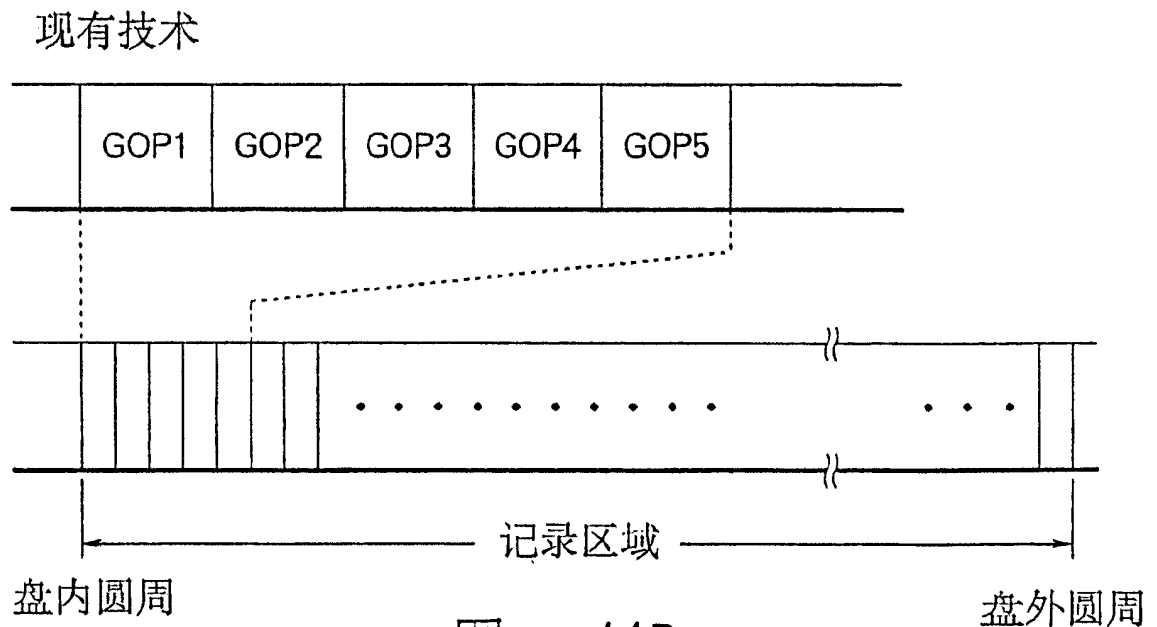


图 44B

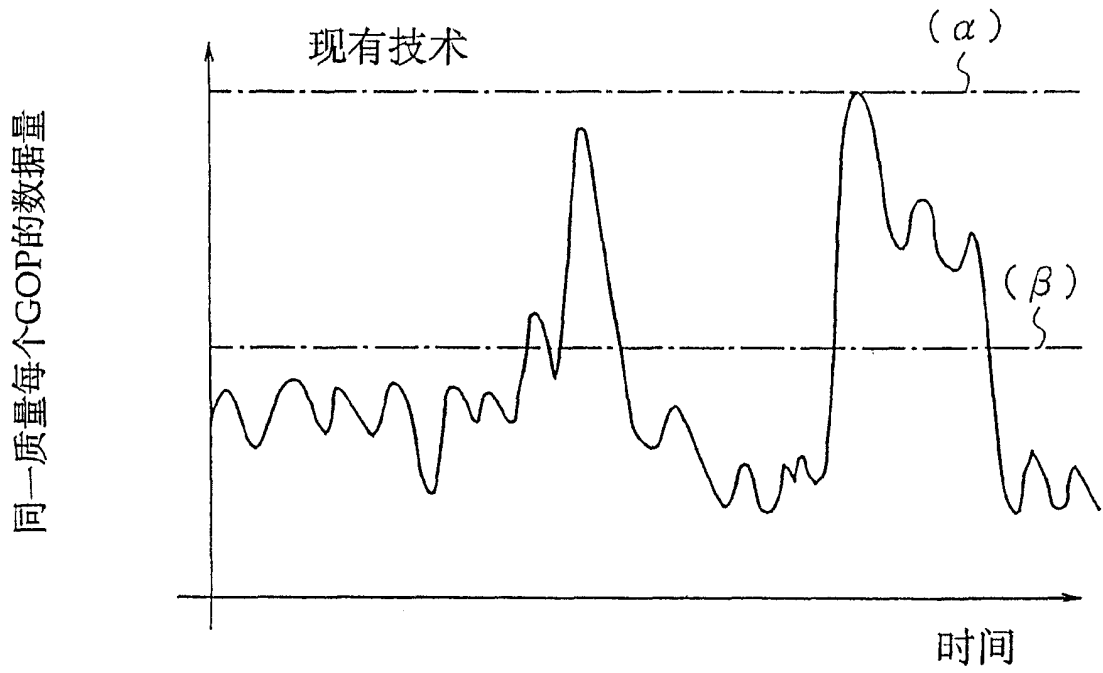


图 45A

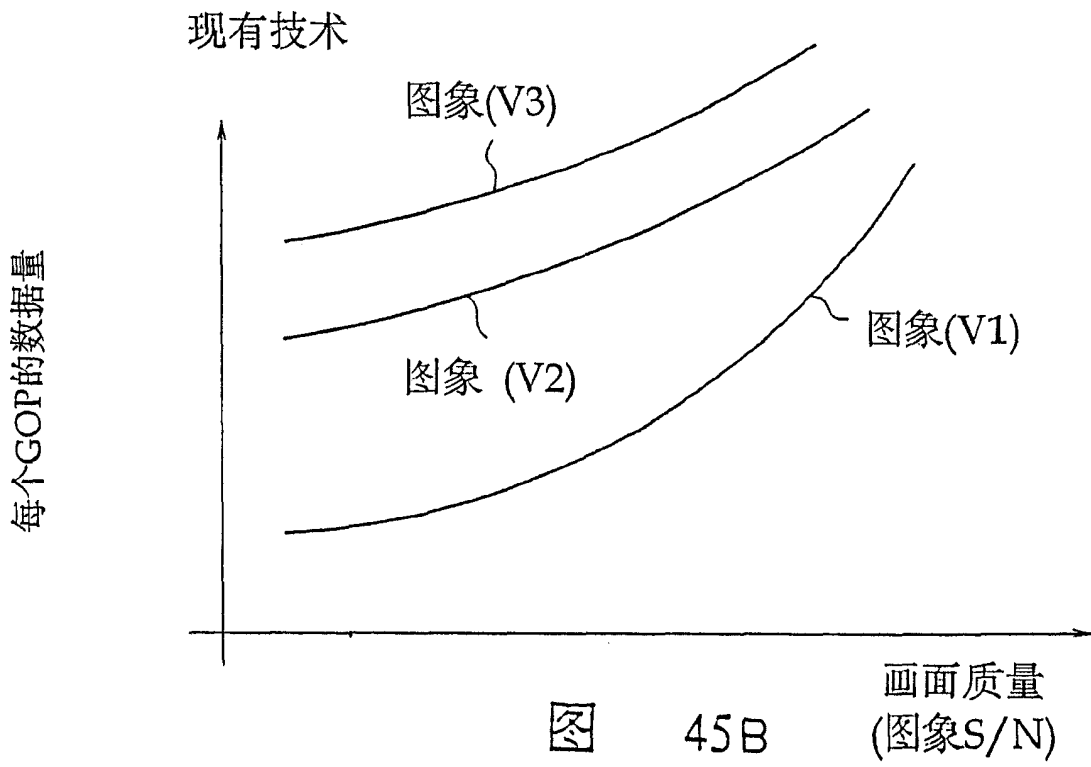


图 45B

现有技术

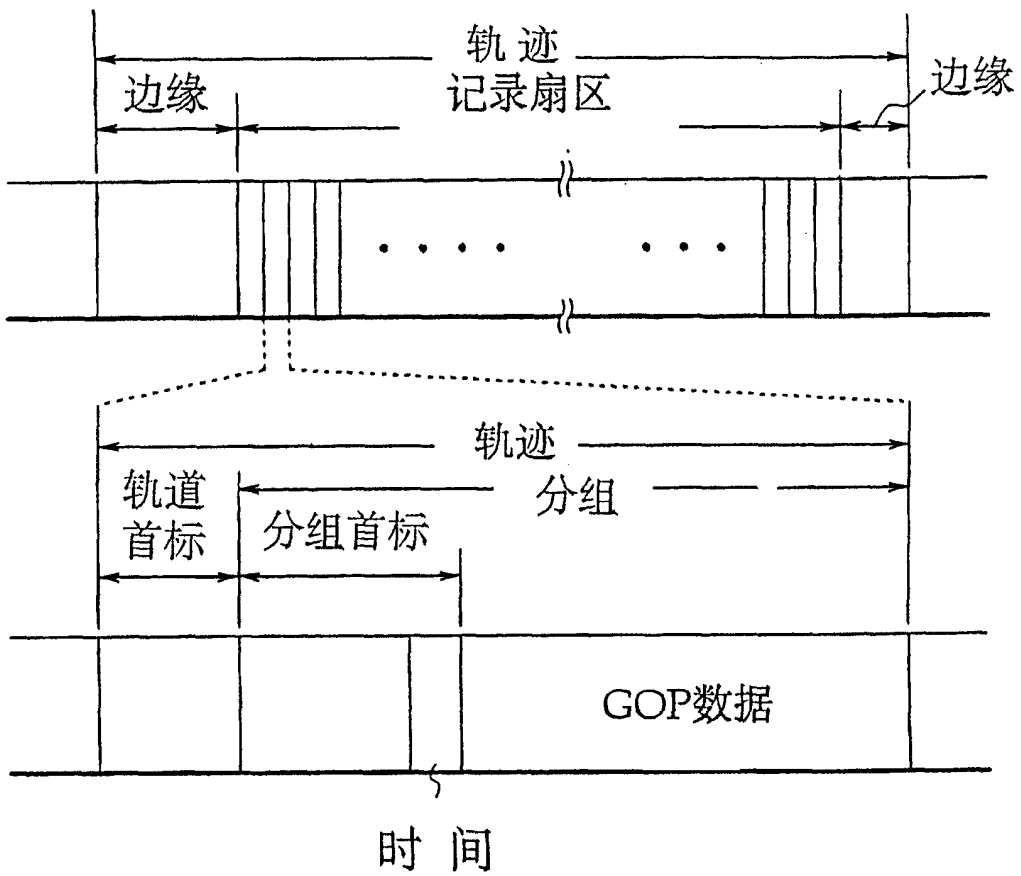


图 46