[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04N 5/93

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98122400.8

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1164105C

[22] 申请日 1998.12.4 [21] 申请号 98122400.8
[30] 优先权
[32] 1997.12.5 [33] JP [31] 335361/1997
[71] 专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪
[72] 发明人 本城正博
审查员 韩 岳

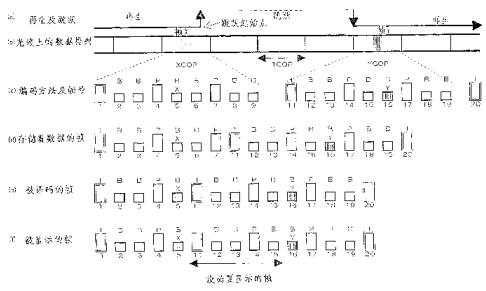
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 朱海波

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 再生方法和使用该方法的再生装置

[57] 摘要

在执行从第 1 存取单元(XGOP)中的第 X 帧到第 2 存取单元(YGOP)中的第 Y 帧的跳跃再生操作时，本发明在保持住第 X 帧的显示的条件下存贮 YGOP 中的初始数据和后续数据，再对 YGOP 中的初始帧和后续帧进行译码和显示。 或者在 YGOP 中对初始帧至第 Y 帧进行译码，但是只显示第 X 帧而不显示各帧，直到第 Y 帧被译码为止。 第 Y 帧为译码后，才开始显示译码后的各帧。 本发明能提高跳跃再生操作的准确性，减少显示冻结时间。



ISSN1008-4274

1. 一种再生方法，其中视频信号用帧内编码方法和预测编码方法中的至少一种方法进行编码，各自包含一个帧内编码图象的多个编码视频信号形成一个图象组；一个数据的存取单元包含不少于一个的图象组，当再生操作从第 1 存取单元中的第 X 帧跳跃到第 2 存取单元中的第 Y 帧时，上述的再生方法包括以下步骤：

（a）显示上述第 X 帧，执行跳跃；

（b）存贮上述第 2 存取单元的初始帧和后续帧；

（c）对第 2 存取单元中的初始帧和后续帧进行译码和显示。

2. 如权利要求 1 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被降低。

3. 如权利要求 1 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

4. 如权利要求 1 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被降低。

5. 如权利要求 1 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

6. 一种再生方法，其中视频信号用帧内编码方法和预测编码方法中的至少一种方法进行编码，各自包含一个帧内编码图象的多个编码视频信号形成一个图象组；一个数据的存取单元包含不少于一个的图象组，当再生操作从第 1 存取单元中的第 X 帧跳跃到第 2 存取单元中的第 Y 帧时，上述的再生方法包括以下步骤：

（a）执行跳跃并且保持上述第 X 帧的显示；

（b）存贮上述第 2 存取单元的初始帧和后续帧；

（c）在对第 2 存取单元中的初始帧和后续帧进行译码时继

续显示上述的第 X 帧；

（d）从上述的第 Y 帧被译码之时起，将译码后的各帧都加以显示。

7. 如权利要求 6 所述的再生方法，其中从上述第 2 存取单元的初始帧到上述第 Y 帧为止的各帧中除双向编码帧以外的帧都被译码；包括上述第 Y 帧在内以及其后的每一帧都被译码。

8. 如权利要求 6 所述的再生方法，其中在上述的步骤（c）中，在一个帧周期内有不少于一个帧被译码。

9. 如权利要求 7 所述的再生方法，其中在上述的步骤（c）中，在一个帧周期内有不少于一个帧被译码。

10. 如权利要求 6、7、8 或 9 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被降低。

11. 如权利要求 6、7、8 或 9 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

12. 如权利要求 6、7、8 或 9 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被降低。

13. 如权利要求 6、7、8 或 9 中所述的再生方法，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

14. 一种用于进行视频信号的再生处理的再生装置，其中所述的视频信号用帧内编码方法和预测编码方法中的至少一种方法进行编码，各自形成包含一个帧内编码图象的一个图象组；其中一个数据的存取单元包含不少于一个的图象组；其中上述再生装置通过以下的方式执行从第 1 存取单元中的第 X 帧到第 2 存取单元中的第 Y 帧的跳跃再生，所述装置包括：

（a）控制电路，用于执行跳跃并且保持上述第 X 帧的显示；

（b）存储器，用于存贮上述第 2 存取单元的初始帧和后续帧；

（c）解码电路，用于对第 2 存取单元中的初始帧和后续帧进行译码和显示。

15. 如权利要求 14 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被降低。

16. 如权利要求 14 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

17. 如权利要求 14 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被降低。

18. 如权利要求 14 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

19. 一种用于进行视频信号的再生处理的再生装置，其中所述的视频信号用帧内编码方法和预测编码方法中的至少一种方法进行编码，形成包含一个帧内编码图象的的一个图象组；其中一个数据的存取单元包含不少于一个的图象组；其中上述再生装置通过以下的方式执行从第 1 存取单元中的第 X 帧到第 2 存取单元中的第 Y 帧的跳跃再生，所述装置包括：

（a）控制电路，用于执行跳跃并且保持上述第 X 帧的显示；以及

（b）存储器，用于存贮上述第 2 存取单元的初始帧和后续帧；其中所述控制电路在对第 2 存取单元中的初始帧和后续帧进行译码时继续显示上述的第 X 帧；和

从上述的第 Y 帧被译码之时起，将译码后的各帧都加以显示。

20. 如权利要求 19 所述的再生装置，其中该装置对于从上述第 2 存取单元的初始帧到上述第 Y 帧为止的各帧中除双向编码帧以外的帧都被译码；包括上述第 Y 帧在内以及其后的每一帧都进行译码。

21. 如权利要求 19 所述的再生装置，其中该装置在一个帧

周期内对不少于一帧进行译码；当上述的第 2 存取单元中的初始帧和后续帧被译码时，上述的第 X 帧的显示被保持。

22. 如权利要求 20 所述的再生装置，其中该装置在一个帧周期内对不少于一帧进行译码；当从上述的第 2 存取单元中的初始帧到上述第 Y 帧之间的各帧中除了双向编码帧以外的各帧被译码时，上述的第 X 帧的显示被保持。

23. 如权利要求 19、20、21 或 22 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被降低。

24. 如权利要求 19、20、21 或 22 所述的再生装置， 其中在上述的第 X 帧被译码期间以及距该期间两端几秒的范围内，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

25. 如权利要求 19、20、21 或 22 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被降低。

26. 如权利要求 19、20、21 或 22 所述的再生装置，其中在上述的第 X 帧被显示时，音量被逐渐降低，然后又渐进地增大。

再生方法和使用该方法的再生装置

技术领域

本发明总的来说涉及一种既处理视频信号也处理音频信号的再生方法和再生装置，更具体地说，涉及一种在对通过 MPEG 方法进行编码的数据进行再生时跳过一些显示图象的方法和装置。

背景技术

根据已经公布的 MPEG 编码方法的标准，在对视频信号进行编码时有三种编码方法，即，帧内编码方法、预测编码方法和双向编码方法，由这些方法加以编码的图象分别被称作 I－图象、P－图象和 B－图象。当把包含 I－图象的图象集合起来构成一个组（称为图象组，GOP）时，占据大量空间的活动图象就能被高效率地进行编码。

在通常的 MPEG 再生方法中，经编码的数据是以 GOP 为单位或者以包含不少于一个 GOP 的存取单元为单位进行译码和处理的。举个例子来说，当在一个帧 X 之后对另一个比较遥远的帧 Y 进行再生时，要进行从 X 到 Y 的跳跃。这一跳跃是以 GOP 为单位更准确地说是以存贮在介质上的存取单元为单位进行控制的，因此，不能期望这种从第 X 帧到第 Y 帧的跳跃能有很高的准确性。下面，参考图 5 对此进行描述。

首先，参考图 5 描述一种常规方法。图 5 中示出了这种常规的再生方法。图 5 中示出了对盘式存贮媒介（如光盘）上用 MPEG 方法编码的数据进行的跳跃再生操作。这是用 MPEG 方法编码的数据存贮和记录在存贮媒介上的一个例子。

图 5（b）示出了沿光盘上的光迹的数据排列。在图中所示的情况下，一个 GOP 是作为对于光迹中的数据的一个存取单元来加以处理的。假定现在要通过跳跃顺序地再生一个帧 X 和一个较远的帧 Y，帧 X 属于 XGOP（第 1GOP），而帧 Y 则属于 YGOP（第 2GOP）。

图 5（c）以帧为单位示出了 GOP 的结构，其中，九个帧组成了一个 GOP。图 5（c）中所示的 GOP 包括下列的帧:

一个帧内编码帧（I－图象）;

二个预测编码帧（P－图象）; 和

六个双向预测编码帧（B－图象）。

图 5 中，每个帧用一个方框来表示，各个帧还在其各自的方框上面标上了字母“I”、“P”和“B”。各个 GOP 中的每个帧还编上了 1－9 和 11－19 的号码。

假定，帧 X 是 XGOP 中的第 5 帧（B－图象），而帧 Y 是 YGOP 中的第 6 帧（B－图象）。

图 5（d）、图 5（e）和图 5（f）示出了从包含帧 X 的 XGOP 到包含帧 Y 的 YGOP 执行跳跃从而顺序地再生这两个帧时的存贮有数据的帧、被译码的帧和被显示的帧的情况。在这几个附图中，每个帧被以和图 5（c）相同的方式被标识和编号。

如图 5（a）所示，XGOP 被再生后，在紧邻着 YGOP 的起始点的数据被再生之前，有一些 GOP 将被跳过。在本例中，第 11 帧（I－图象）的数据被布置成紧邻在第 9 帧之后， 如图 5（d）所示。

在译码操作时，每个存贮有数据的帧〖图 5（d）〗都要被译码; 而在显示操作时，每个被译码的帧〖图 5（e）〗都要被显示。

如上所述，在 XGOP 之后再生的是 XGOP，也就是说，图象是以 GOP 为单位更准确地说是以对于存贮在存贮媒介上的数据的存取单元为单位进行再生的。

然而，采用这种常规的方式的话，第 6－15 帧虽然没必要显示但也如图 5（f）中所示的那样常常被显示出来，因此就不能按要求将某一帧和与它较远的帧顺序地进行再生。这是先有技术中存在的问题。

发明内容

本发明旨在解决这一问题。本发明的目的在于提供一种能够减少没必要显示的帧从而提高跳跃再生的准确性的方法和装置。

当要跳过从 XGOP 中的第 X 帧到 YGOP 中的第 Y 帧之间的帧时，本发明以如下的方式对数据进行译码和显示:

（a）在对第 X 帧进行译码和显示时，停止 XGOP 的译码过程，冻结第 X 帧的显示，然后跳跃至 YGOP 中的第 Y 帧。将 YGOP 中的初始数据和后续数据存贮在一个存贮介质中，然后对 YGOP 的初始帧和后续各帧进行译码和显示。

（b）在存贮 YGOP 中的初始数据和后续数据时，保持住第 X 帧的显示。对 YGOP 中的初始帧（I－图象）进行译码但不显示，直至其中的第 Y 帧。当第 Y 帧被译码后，开始显示被译码的帧。

（c）对 YGOP 中的初始帧至第 Y 帧之间的双向预测编码帧不进行译码，但是对第 Y 帧及以后的帧都进行译码。

本发明的方法能够提高跳跃再生的准确性，减少跳跃开始后图象显示的冻结时间。

附图说明

图 1 概略地示出了本发明的第 1 个示例性实施例中使用的再生方法。

图 2 概略地示出了第 2 个示例性实施例。

图 3 概略地示出了第 3 个示例性实施例。

图 4 概略地示出了第 4 个示例性实施例。

图 5 概略地示出了一种常规的再生方法。

图 6 示出了采用本发明的再生方法的一个再生装置的方框图。

具体实施方式

下面，参照图 1～图 4 对本发明的几个示例性实施例进行说明。

与图 5 一样，图 1～图 4 中概略地示出了以下内容:

（a）: 跳跃操作;

（b）: 存贮媒介的光迹上的数据排列;

（c），（d），（e）和（f）: GOP 的结构。

在各图中，每个 GOP 包括 9 个帧，即

一个帧内编码帧（I－图象）;

二个预测编码帧（P－图象）; 和

六个双向预测编码帧（B－图象）。

每个帧被表示成一个方框，各个帧在各自的方框上面被标上“I”，“P”和“B”。各个 GOP 中的帧被编号成 1～9 和 11～19。

〖示例性实施例 1（第 1 视频处理方法）〗

图 1 概略地示出了本发明的第 1 个示例性实施例中使用的再生方法。图 1 与上面描述过的图 5 相比，在以下方面与之不同。即，从 XGOP 中的第 X 帧到 YGOP 中的第 Y 帧的跳跃是通过以下的步骤来进行的:

1. 对第 X 帧进行译码，在第 X 帧显示时停止对 XGOP 的译码处理。

2. 执行跳跃。

3. 存贮 YGOP 中的初始数据和后续数据。

4. 对 YGOP 的初始帧和后续各帧进行译码和显示。

图 1（e）中，当对第 X 帧的译码完成之时，数据存贮过程很可能进行到如图 1（d）中所示的稍稍靠前的一个帧。图 1（d）中，最多到第 7 帧的数据已经被存贮。

当第 X 帧被译码和显示后，跳跃开始。图 1（a）中的跳转开始得比图 5 中早。

然后，在第 X 帧被显示之时，对第 11 帧进行译码，并依次显示后续的帧。结果，不必要的帧 11～15（共 5 帧）被进行显示，这比图 5 中所示的常规方法显示的 9 帧要少。这是本发明的一个优点。

在译码处理中，译码第 X 帧所必需的帧（第 4 到第 7 的 P－帧）被预先进行译码。

〖示例性实施例 2（第 2 视频处理方法）〗

下面参照图 2 说明本发明的第 2 个示例性实施例。

图 2 在以下方面与图 1 不同: 保持第 X 帧的显示，直到第 Y 帧被译码为止。换句话说，在上面的第 1 示例性实施例中所述的步骤 1～3 之后还跟有下面描述的步骤 4 和 5:

4. 在 YGOP 的前一帧（I－图象）至第 Y 帧的译码处理过程中，保

持第 X 帧的显示;

5. 当第 Y 帧被译码时，开始显示译码后的各帧。

此时的数据存贮和译码操作与图 1 中所示的第 1 示例性实施例相同。换句话说，如图 2（e）所示，每一帧都被译码。但是在显示时，第 X 帧的显示被“冻结”，直到第 Y 帧被译码为至，如图 2（f）所示。这一方法可以在显示之前去掉不必要的帧。本示例性实施例中，第 X 帧仍然有一个对应于 5 个帧的周期的冻结期间，但是能够实际地减少没必要显示的帧数。结果，跳跃再生的准确性从 GOP 单位提高到了帧单位。

〖示例性实施例 3（第 3 显示处理方法）〗

下面参照图 3 说明本发明的第 3 个示例性实施例。

在本实施例中，第 Y 帧所属的 YGOP 中的第 1 帧至第 Y 帧之间的双向预测编码帧（B－图象）不进行译码，但第 Y 帧及其后面的每一帧都被译码。

本实施例与图 2 中所示的第 2 实施例的不同点在于：第 Y 帧之前的 B－图象不进行译码，如图 3（e）所示，这样做的理由是对这样 B－图象不译码也不会对前面的帧的译码处理带来不利的影响。

这样做的结果会大大缩短译码到第 Y 帧所需的时间。

在图 3（e）所示的实施例中，在第 11 帧（I－图象）和第 14 帧（P－图象）被译码后，第 Y 帧就将被译码和显示。在这种情况下，第 X 帧的显示冻结时间为 2 个帧，这比图 2 中所示的第 2 实施例中要少得多，跳跃再生的准确性也能得到进一步的提高，即，跳跃开始帧的显示冻结时间可以被缩短。

〖示例性实施例 4（第 4 显示处理方法）〗

下面结合图 4 说明本发明的第 4 个示例性实施例。

在本实施例中，在第 Y 帧所属的 YGOP 中的前端帧和第 Y 帧之间，在一个帧周期内，有不少于一个的帧被译码。

本实施例与图 3 中所示的第 3 实施例的不同点在于：第 11 帧和第 14 帧译码得比执行正常的译码处理的其他帧要快，如图

4（e）所示。在本实施例中，这两个帧以正常处理的两倍速度进行译码，因此，在一个帧周期内可以完成2帧的译码。在被显示的帧中，如图4（f）所示，第5帧的显示只被冻结一次，从而使显示能得到进一步的改善。逐渐减小然后再增大音量如果译码能被处理的更快一些，显示冻结时间能被进一步缩短。

本示例性实施例能够保证跳跃开始帧的显示冻结时间被进一步缩短。

在上面所述的第2和第3示例性实施例中，由于采用的快速译码方法，故可以缩短跳跃开始帧的显示冻结时间。

〖示例性实施例5（音频处理方法）〗

上面的示例性实施例4和前面的几个示例性实施例第X帧和较远的第Y帧的顺序视频再生。本实施例将处理音频再生。

视频数据的跳跃再生必然造成音频数据的中断。因此，对于音频数据的中断周期需要进行一些处理。即便跳跃所占据的时间通过本发明可以缩短，这些处理还是必要的。中断期间的音频数据是通过下面的方法进行处理的。

（a）显著减小第X帧附近至第Y帧的音量，即进行静音处理。

（b）逐渐减小然后再增大音量，即执行淡出和淡入处理。

这些处理施加到从X帧附近到第Y帧附近的范围内的帧上。这些帧可以对应于上面的示例性实施例2，3和4中所述的、第X帧的显示冻结时间。

这样，在跳跃再生期间产生的音频噪声可以被降低。

GOP的结构并不限于上面的描述。在上面的实施例中，数据的存取单元是作为一个GOP来处理的。如果一个存取单元包含多个GOP，比方说本发明中的XGOP包含多个GOP，每个GOP又包含多个帧内编码帧，本发明的跳跃再生原理仍然可以适用。XGOP和YGOP中的每一个并不一定只包含一个GOP，而是可以是包含多个GOP的存取单元。

第 X 帧和第 Y 帧不限于 B－图象帧，也可以是 P－图象或 I－图象帧。

在上面的几个示例性实施例中是以帧为单位进行处理的，但是也可以以场为单位进行处理，并且无需对本发明的概念进行任何改变。

〖示例性实施例 6（一个再生装置的示例性实施例）〗

下面参照图 6 来说明采用上面的示例性实施例中所描述的再生方法的一个再生装置。

图 6 中的再生装置中所包括的将以 MPEG 格式记录在光盘上的信号进行再生并在输出之前对生成的比特串进行译码的电路是公知的电路。下面描述对应于本发明的跳跃再生操作。

图 6 中，光盘 12 由一个驱动器 10 加以驱动。根据来自控制电路 16 的指令，光头驱动电路 18 将光头 14 从第 X 帧移动到第 Y 帧，更准确地说是移动到 YGOP。由再生电路 20 再生出来的数据被一个多路分离电路 21 分成视频编码信号和音频编码信号，这些信号分别被存贮在视频译码存贮器 24 和音频译码存贮器 34 中。在跳跃操作期间，视频译码电路 22、视频输出电路 26、音频译码电路 32 和音频输出电路 36 根据来自控制电路 16 的指令，遵循前面描述过的第 1～第 4 各个显示处理方法进行下面的操作。

（a）在采用（实施例 1 中所述的）第 1 显示处理方法时

如图 1（e）所示，视频译码电路 22 以下面的步骤对存贮在视频译码存贮器 24 中的数据进行译码处理：

对 XGOP 中第 X 帧之前的数据进行译码；

使第 X 帧以后的数据不被译码；以及

从 YGOP 的初始帧（第 11 帧）和后续帧开始对数据再次进行译码。

视频输出电路 26 以下面的步骤进行视频信号的显示：

将存贮在存贮器 28 中的第 X 帧的视频信号的显示保持住，

直到第 11 帧被译码;

在第 11 帧被译码后顺序地显示被译码了的各帧的视频信号。

（b）在采用（实施例 2 中所述的）第 2 显示处理方法时

如图 2（e）所示，视频译码电路 22 的操作步骤与上述的第 1 方法中相同。

视频输出电路 26 以下面的步骤进行视频信号的显示:

将存贮在存贮器 28 中的第 X 帧的视频信号的显示保持住，直到第 Y 帧被译码;

在第 Y 帧被译码后顺序地显示被译码了的各帧的视频信号。

（c）在采用（实施例 3 中所述的）第 3 视频处理方法时

如图 3（e）所示，视频译码电路 22 的操作步骤与上述的第 1 和第 2 方法中相同，但是电路 22 对应 YGOP 中第 Y 帧之前的 B－图象帧不进行译码。

视频输出电路 26 的操作步骤与上述的第 2 方法相同，但需要将第 X 帧的视频信号显示保持住的时间短于第 2 方法中的时间。

（d）在采用（实施例 4 中所述的）第 4 视频处理方法时

如图 4（e）所示，视频译码电路 22 的操作步骤与上述的第 3 方法中相同，除此之外，电路 22 对 YGOP 中第 11 帧和第 14 帧的译码速度是其他帧的两倍。

视频输出电路 26 的操作步骤与上述的第 3 方法相同，但需要将第 X 帧的视频信号显示保持住的时间短于第 3 方法中的时间。

（e）在采用（实施例 5 中所述的）音频处理方法时

音频译码电路 32 使用一个音频译码存贮器 34 对音频帧进行译码。被译码的帧对应于采用第 1～第 4 视频处理方法时被译码的帧。

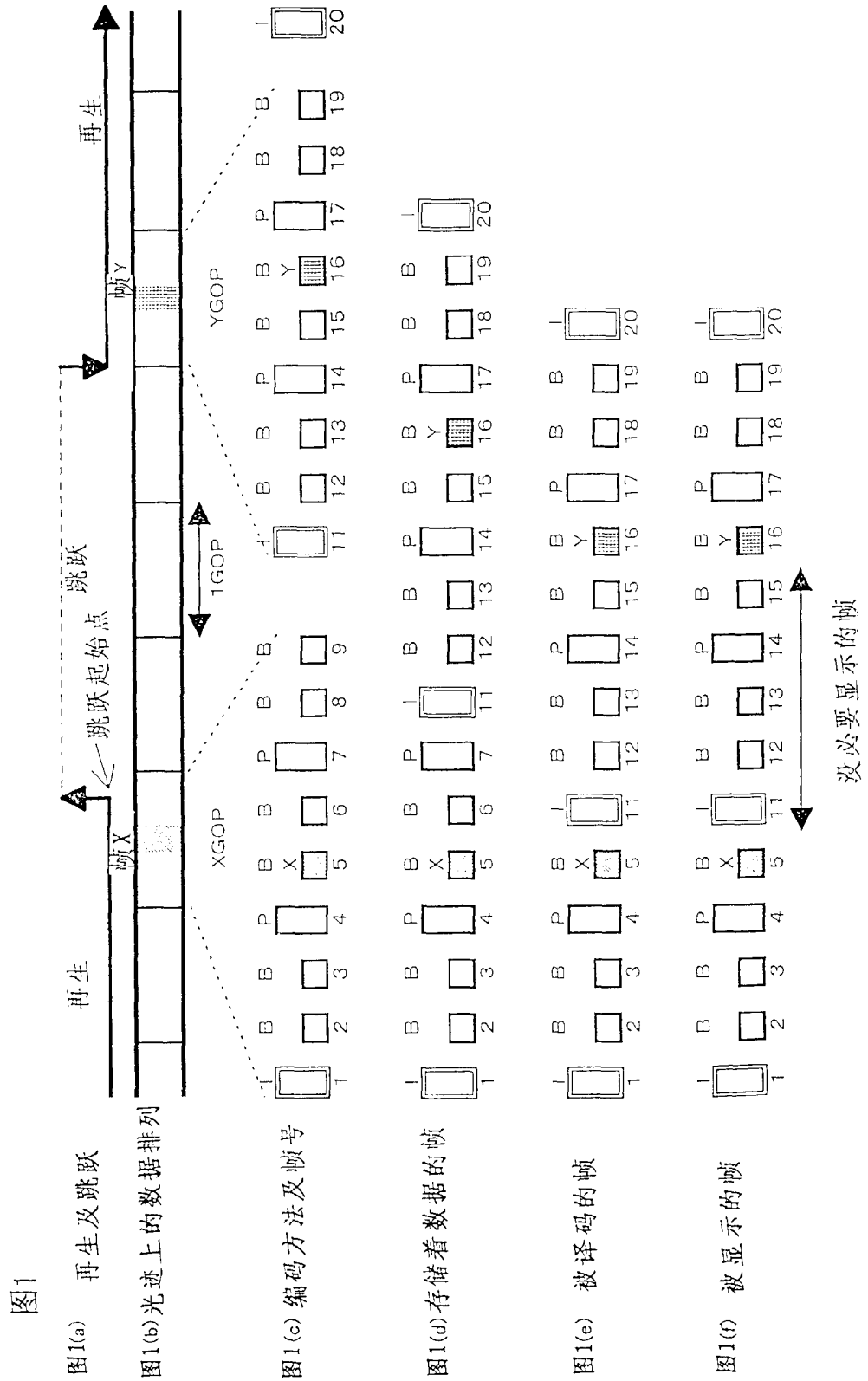
音频输出电路 36 遵循来自控制电路 36 的指令，在从第 X 帧跳跃到第 Y 帧期间的工作方式如下:

1. 显著减小从第 X 帧附近至第 Y 帧附近的音量，即进行静音处理。

2. 在相同的范围内逐渐减小然后再增大音量，即执行淡出和淡入处理。

上面描述的示例性实施例中将盘（如光盘）作为存贮介质，但是本发明中所称的存贮介质不限于光盘、磁光盘、硬盘等盘型介质。本发明的原理还可以应用到（比方说）半导体存贮器等其他存贮媒介以及使用这些存贮媒介的再生装置中。

由上可知，本发明能够提供一种提高跳跃再生的准确性并且减少跳跃起始图象的显示冻结时间的再生方法和装置。


图1
图1(a) 再生及跳跃
再生
跳跃起始点
跳跃
帧X
帧Y
再生
图1(b)光迹上的数据排列
XGOP
1GOP
YGOP
图1(c) 编码方法及帧号
图1(d)存储着数据的帧
图1(e) 被译码的帧
图1(f) 被显示的帧
没必要显示的帧

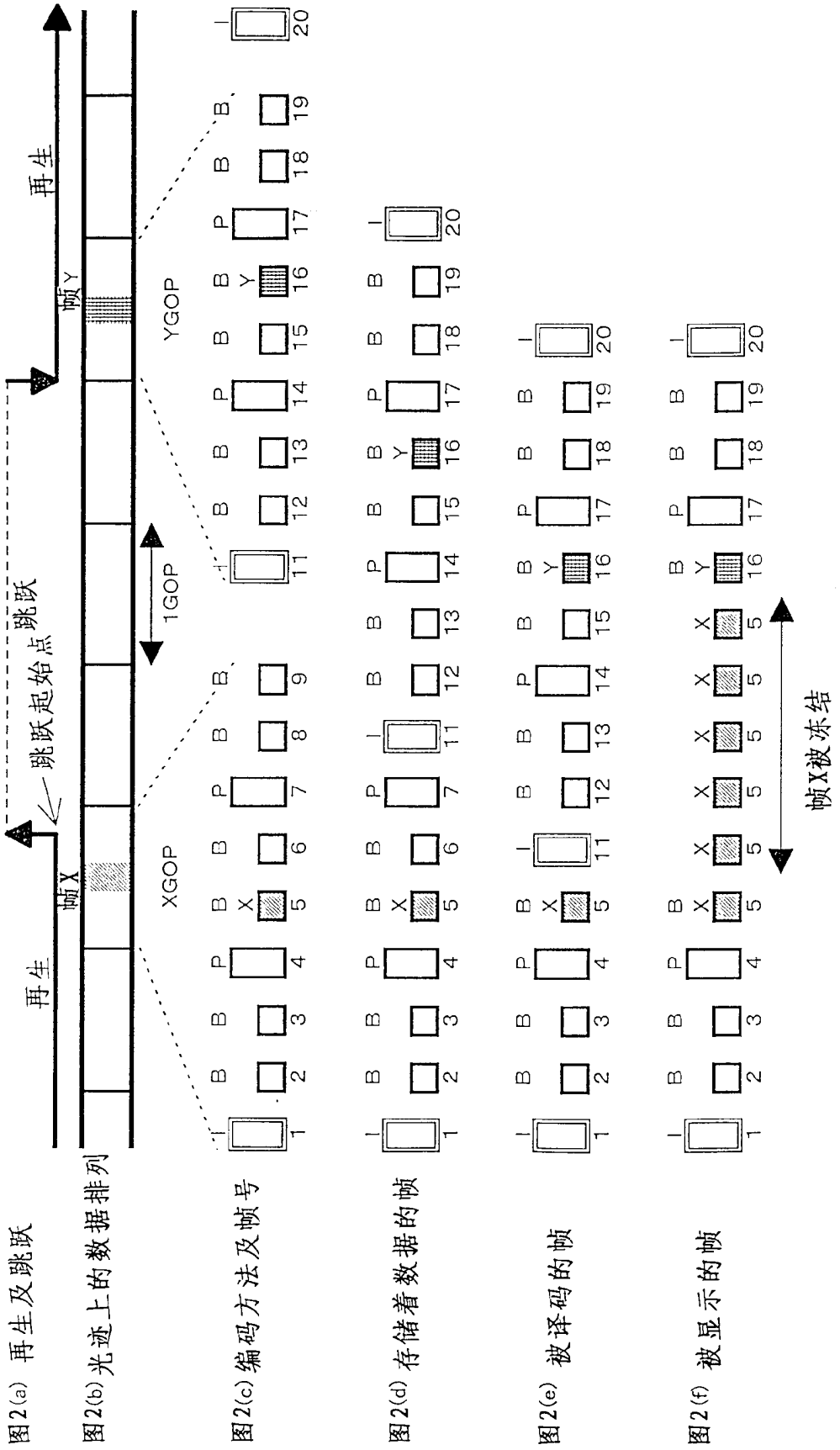


图2

图2(a) 再生及跳跃

图2(b) 光迹上的数据排列

图2(c) 编码方法及帧号

图2(d) 存储着数据的帧

图2(e) 被译码的帧

图2(f) 被显示的帧

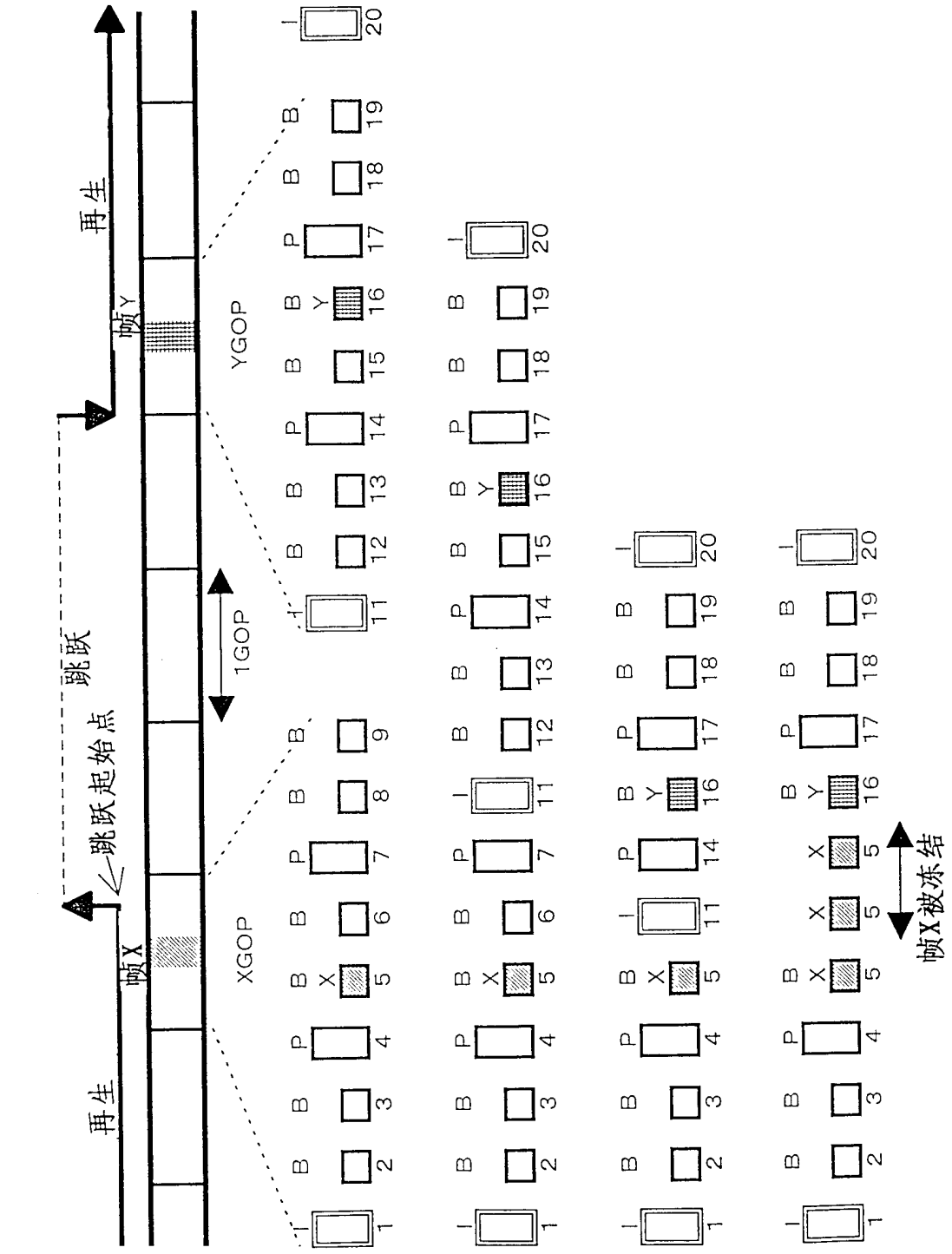


图3

图3(a) 再生及跳跃

图3(b)光迹上的数据排列

图3(c)编码方法及帧号

图3(d)存储着数据的帧

图3(e) 被译码的帧

图3(f) 被显示的帧

图4

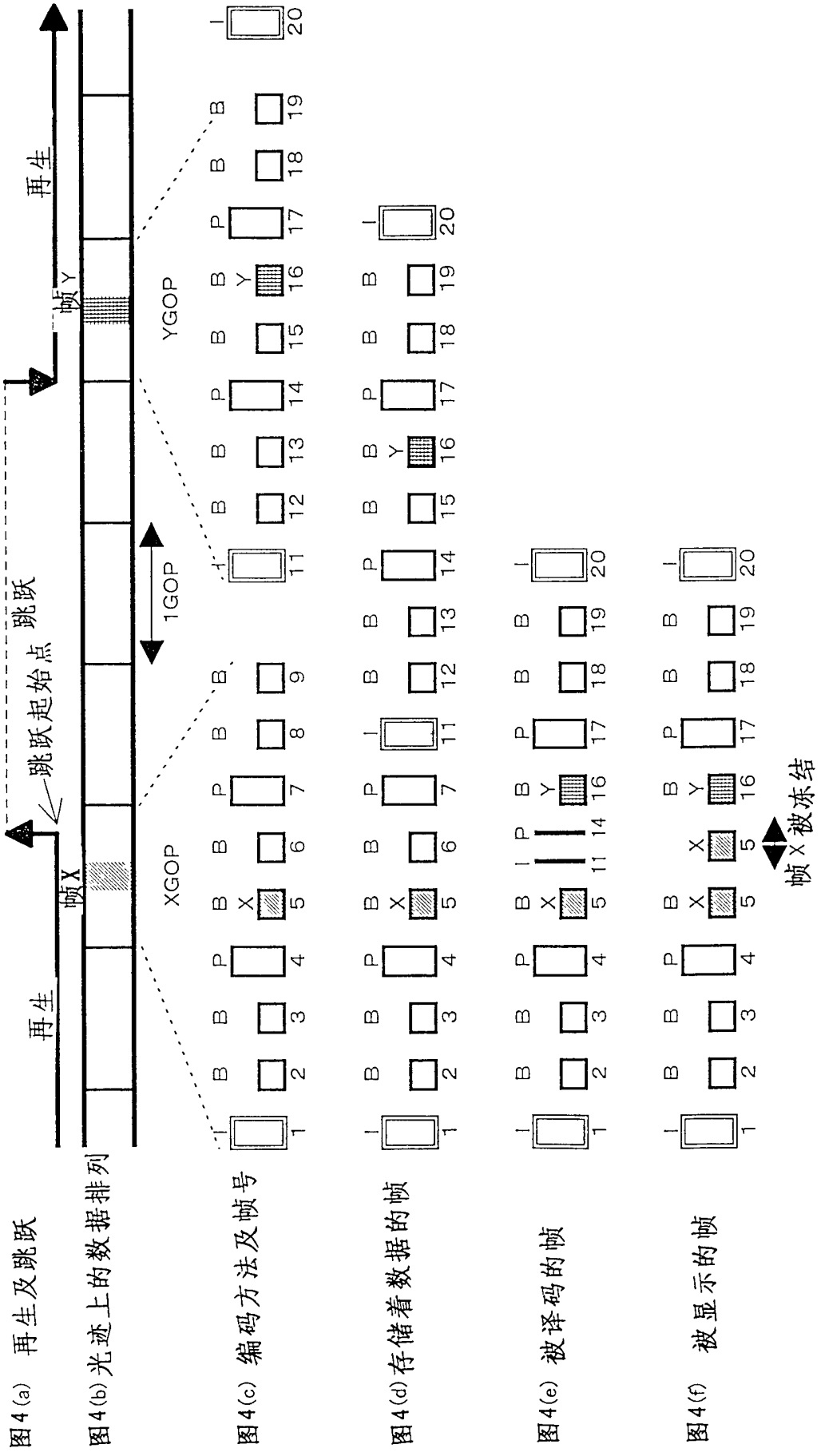


图4(a) 再生及跳跃

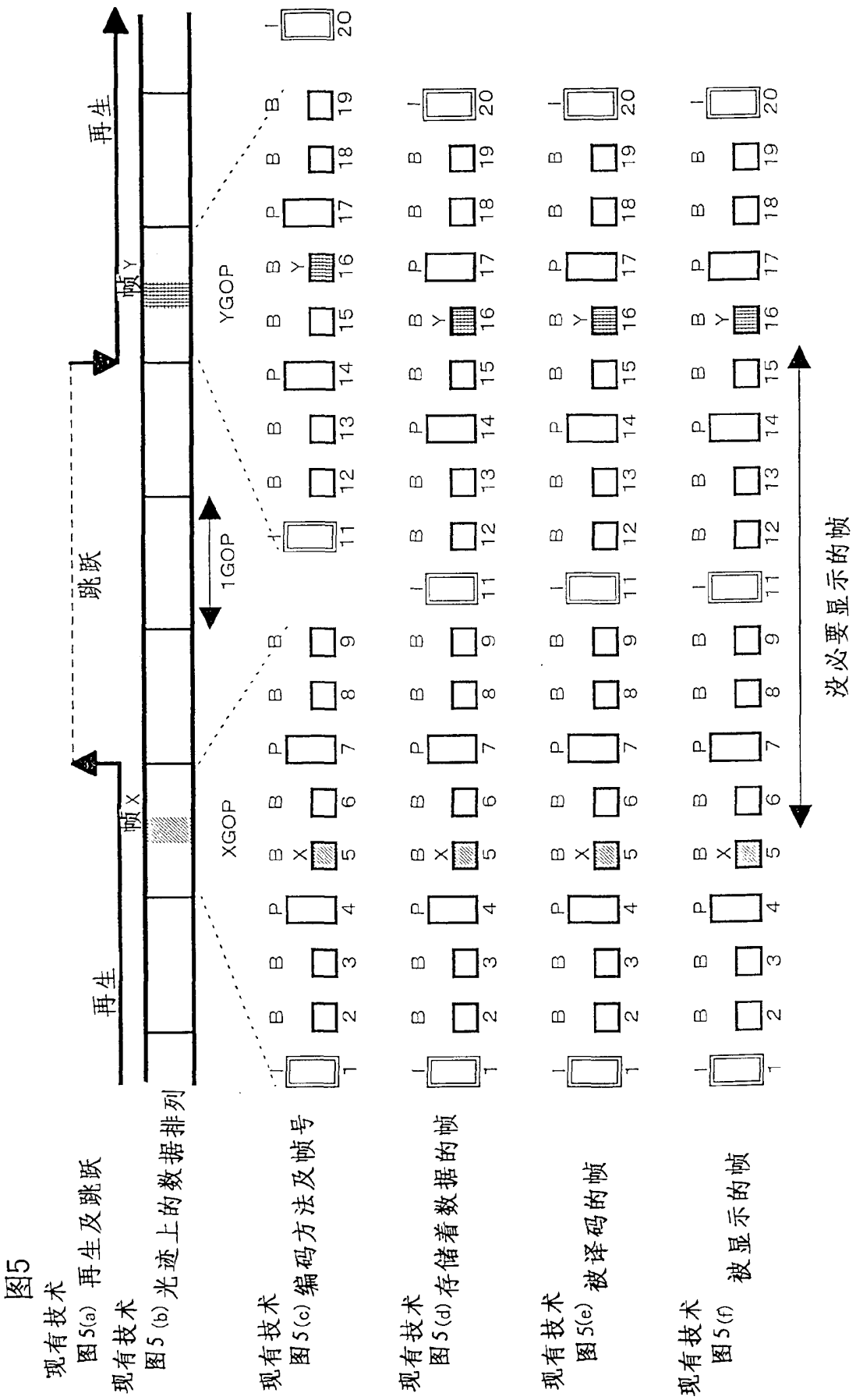
图4(b)光迹上的数据排列

图4(c) 编码方法及帧号

图4(d)存储着数据的帧

图4(e) 被译码的帧

图4(f) 被显示的帧


图5
现有技术
图5(a) 再生及跳跃
现有技术
图5(b) 光迹上的数据排列
再生
帧X
跳跃
再生
帧Y
XGOP
1GOP
YGOP
没必要显示的帧
现有技术
图5(c) 编码方法及帧号
现有技术
图5(d) 存储着数据的帧
现有技术
图5(e) 被译码的帧
现有技术
图5(f) 被显示的帧

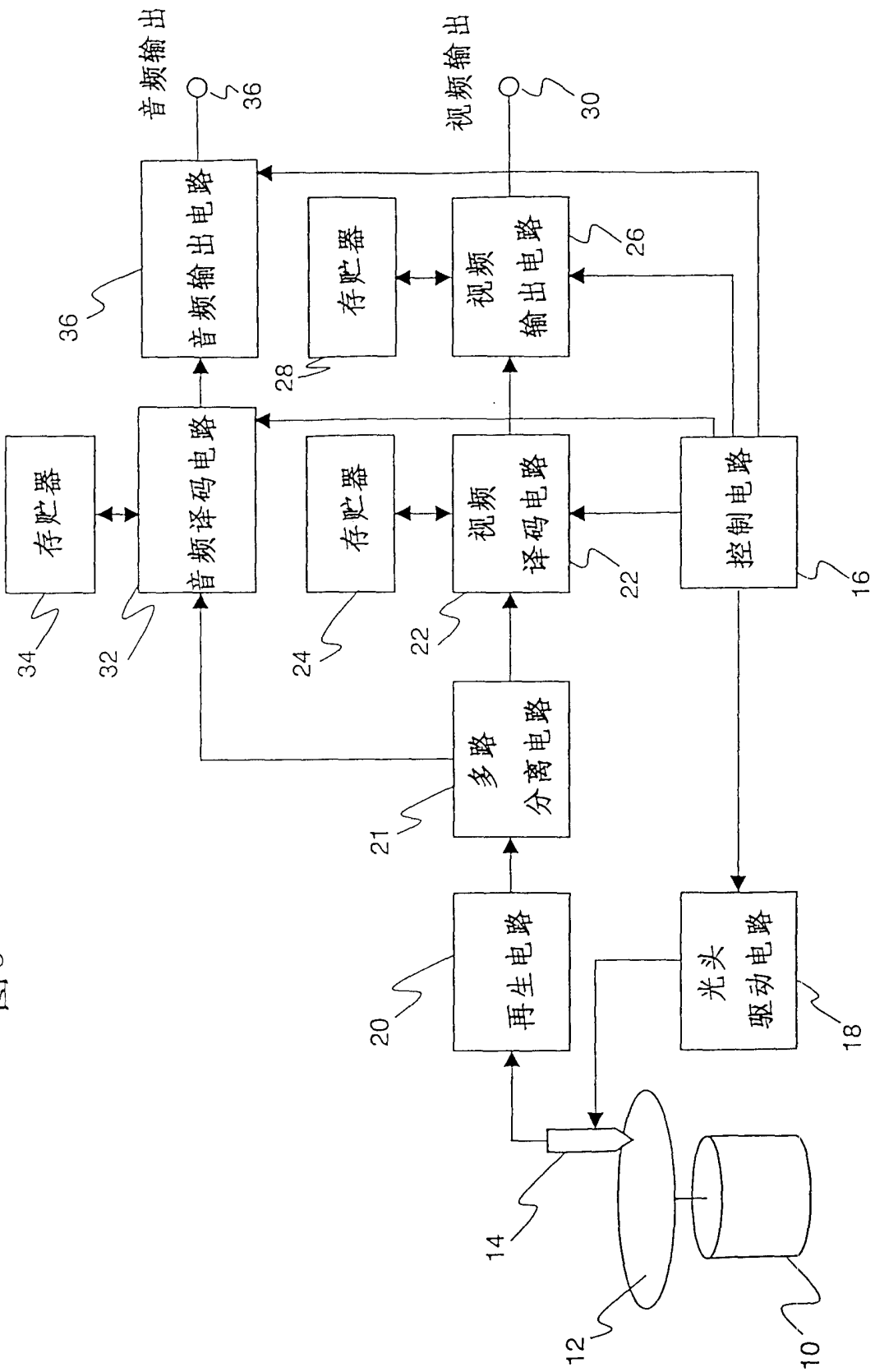

音频输出
36
视频输出
30
音频输出电路
36
存贮器
28
视频
输出电路
26
存贮器
34
音频译码电路
32
存贮器
24
视频
译码电路
22
控制电路
16
多路
分离电路
21
再生电路
20
光头
驱动电路
18
14
12
10

图6