

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410031918.9

G11B 27/19 (2006.01)
G11B 27/24 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
G11B 27/34 (2006.01)
G11B 27/36 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440365C

[51] Int. Cl. (续)

G11B 7/007 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)

[22] 申请日 2001. 2. 9

[21] 申请号 200410031918.9

分案原申请号 01800499.7

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 10 [33] JP [31] 038208/2000

[32] 2000. 4. 26 [33] JP [31] 125817/2000

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 佐古曜一郎 岛田光浩 佐藤弘一

猪口达也 熊谷厚博

[56] 参考文献

JP11175977A 1999. 7. 2

CN1218946A 1999. 6. 9

JP2000011382A 2000. 1. 14

JP4170771A 1992. 6. 18

审查员 王宏雨

[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 陆丽英

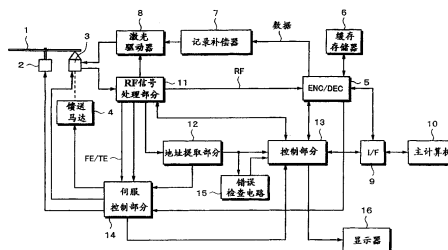
权利要求书 10 页 说明书 26 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于记录介质的记录和/或再现的方法及其设备

[57] 摘要

用于一种记录介质的一种记录和/或再现方法，包括以下步骤：从一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个第一区和一个第二区，数据可被记录到该第一区，该第二区在第一区之前，地址信息表示了第二区的位置；探测一个错误 - 该错误与为已经从该记录介质读出的地址信息而编码的错误探测码相应；以及，当该探测步骤的结果表明在已经从该记录介质读出的地址信息中已经探测到了错误时，至少通知一个用户已经探测到了该错误。



1. 一种用于记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，包括以下步骤：

从一个记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区、以及一个引出区，数据可被记录到该数据记录区，在从所述记录介质的内侧至外侧的方向上数据记录区跟随引入区，引出区跟随数据记录区，所述地址信息是第一地址信息和第二地址信息中的至少一个，第一地址信息表示引入区的位置，第二地址信息表示引出区的位置，所述地址信息是从所述引入区或引出区读取的；

探测一个错误，该错误对应于为已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

当该探测步骤的结果表明在已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息中探测到了错误时，至少通知一个用户已经探测到了错误。

2. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，禁止数据被记录到记录介质的数据记录区。

3. 根据权利要求2的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从记录介质读取的第一地址信息与第二地址信息的至少一个的地址信息中未探测到错误时，允许数据被记录到该记录介质的数据记录区。

4. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从记录介质读取的第一地址信息与第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，禁止记录在该记录介质的数据记录区中的数据得到再现。

5. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，允许记录在该记录介质的数据记录区中的数据得到再现。

6. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，禁止数据被记录到该记录介质的数据记录区并允许记录在该数据记录区中的数据得到再现。

7. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当探测步骤的结果表明在已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，允许数据被记录到该记录介质的数据记录区并允许记录在该数据记录区中的数据得到再现。

8. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，当所述的探测步骤的结果表明在已经从该记录介质读取的第一地址信息与第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到错误时，该通知步骤是通过显示一个警报消息而进行的。

9. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，当所述的探测步骤的结果表明在已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到了错误时，该通知步骤是通过产生一个警报声而进行的。

10. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其

特征在于，所述的探测步骤是通过计算已经从该记录介质读取的第一地址信息与第二地址信息的至少一个的地址信息并根据该计算结果是否是一个预定值而探测已经从该记录介质读取的地址信息是否具有一个错误而得到进行的。

11. 根据权利要求10的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第一地址信息是至少表示引入区的起始位置的信息。

12. 根据权利要求11的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第一地址信息至少表示分钟、秒和帧。

13. 根据权利要求12的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，至少表示第一地址信息的帧的一个数据部分与表示该记录介质的制造者的数据相对应地变化。

14. 根据权利要求10的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第二地址信息是至少表示引出区的起始位置的信息。

15. 根据权利要求14的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第二地址信息至少表示分钟、秒和帧。

16. 根据权利要求1的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的探测步骤是通过计算已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息两者的地址信息并根据该计算的结果是否是一个预定值而探测已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息是否有错误而进行的。

17. 根据权利要求16的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第一地址信息是至少表示引入区的起始位置的信息。

18. 根据权利要求17的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第一地址信息至少表示分钟、秒和帧。

19. 根据权利要求18的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，至少表示第一地址信息的帧的一个数据部分与表示该记

录介质的制造者的数据相对应地改变。

20. 根据权利要求18的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第二地址信息是至少表示引出区的起始位置的信息。

21. 根据权利要求20的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的第二地址信息至少表示分钟、秒和帧。

22. 根据权利要求21的用于该记录介质的记录和/或再现方法，其特征在于，至少表示第二地址信息的帧的一个数据部分与表示该记录介质的制造者的数据相对应地改变。

23. 一种用于记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，包括：

一个头，用于向/从一种记录介质读取或再现数据，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区和一个引出区，数据可被记录到该数据记录区，在从所述记录介质的内侧至外侧的方向上该数据记录区跟随该引入区，该引出区跟随该数据记录区，所述地址信息是从所述引入区或引出区读取的；

一个错误检查部分，用于探测一个错误，该错误对应于为已经被所述头从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

一个控制部分，用于当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，至少通知一个用户已经探测到了错误。

24. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，所述控制部分禁止数据被记录到该记录介质的数据记录区。

25. 根据权利要求24的用于该记录介质的记录和/或再现设备，

其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中没有探测到错误时，所述控制部分允许数据被记录到该记录介质的数据记录区。

26. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中探测到了错误时，所述控制部分禁止记录在该记录介质的数据记录区中的数据得到再现。

27. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，所述控制部分允许记录在该记录介质的数据记录区中的数据得到再现。

28. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，所述控制部分禁止数据被记录在该记录介质的数据记录区中并允许被记录在该数据记录区的数据得到再现。

29. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，所述控制部分允许数据被记录到该记录介质的数据记录区并允许记录在该数据记录区中的数据得到再现。

30. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，还包括：

一个显示部分，

其中当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息

中已经探测到了错误时，所述控制部分使得所述显示部分显示一个警报消息。

31. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的该地址信息中已经探测到了错误时，所述控制部分产生一个警报声。

32. 根据权利要求23的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，所述控制部分计算已经从该记录介质读出的第一地址信息和第二地址信息的至少一个的地址信息并根据该计算出的结果是否是一个预定的值而探测已经从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息中的至少一个的该地址信息是否具有错误。

33. 根据权利要求32的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，所述的该第一地址信息是至少表示引入区的起始位置的信息。

34. 根据权利要求33的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，所述的第一地址信息至少表示分钟、秒和帧。

35. 根据权利要求34的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，至少表示第一地址信息的帧的一个数据部分与表示该记录介质的制造者的数据相对应地变化。

36. 根据权利要求32的用于该记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，第二地址信息是至少表示引出区的起始位置的信息。

37. 一种记录介质确定方法，其特征在于，包括以下步骤：

从装载到一个设备的一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区、和一个引出区，数据可被记录到数据记录区，在从所述记录介质的内侧到外侧的方向上引入区被数据记录区所跟随，数据记录区被引出区所跟随，该地址信息是第一地址信息与第二地址信息中的至少一个，第一地址信息表示了引入区的位置，第二地址信息表示了引出区的位置，所述地址信息是从所述引入区或引出区读取的；

探测一个错误，该错误对应于为已经从该记录介质读出的该第一地址信息与该第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

与该探测步骤的结果相对应地确定装载的记录介质是否适合于该设备。

38. 根据权利要求37的记录介质确定方法，其特征在于，所述的确定步骤是通过当该探测步骤的结果表明在已从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到了错误时确定所装载的记录介质不适合于该设备并把这种情况至少通知一个用户而得到进行的。

39. 根据权利要求38的记录介质确定方法，其特征在于，所述的确定步骤是通过计算已从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息的至少一个的地址信息并根据该计算出的结果是否是一个预定的值而确定装载到该设备的该记录介质是否适合于该设备而得到进行的。

40. 根据权利要求39的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第一地址信息是至少表示引入区的起始位置的信息。

41. 根据权利要求40的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第一地址信息至少表示分钟、秒和帧。

42. 根据权利要求41的记录介质确定方法，其特征在于，至少表示第一地址信息的帧的一个数据部分与表示记录介质的制造者的数据相对应地变化。

43. 根据权利要求37的记录介质确定方法，其特征在于，所述的确定步骤，是通过计算已从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息两者的地址信息、根据该计算出的结果是否一个预定的值而探测已经从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息是否具有错误、以及当探测的结果表明该第一地址信息和该第二地址信息具有错误时确定装载到该设备的该记录介质不适合于该设备，而得到进行的。

44. 根据权利要求43的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第一地址信息是至少表示引入区的起始位置的信息。

45. 根据权利要求44的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第一地址信息至少表示分钟、秒和帧。

46. 根据权利要求45的记录介质确定方法，其特征在于，至少表示第一地址信息的帧的一个数据部分与表示该记录介质的制造者的数据相对应地变化。

47. 根据权利要求43的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第二地址信息是至少表示引出区的起始位置的信息。

48. 根据权利要求47的记录介质确定方法，其特征在于，所述的第二地址信息至少表示分钟、秒和帧。

49. 一种用于使用记录介质的设备的记录和/或再现方法，其特征在于，包括以下步骤：

从装载到一种设备的一种记录介质读出地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区、以及一个引出区，数据可被记录到该数据记录区，在从该记录介质的内侧至外侧的方向上该引入区被该数据记录区所跟随，数据记录区被该引出区所跟随，地址信息是第一地址信息与第二地址信息中的至少一个，该第一地址信息表示引入区的位置，该第二地址信息表示引出区的位置，所述地址信息是从所述引入区或引出区读取的；

探测一个错误，该错误对应于为已经从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

与该探测步骤的结果相对应地确定该装载的记录介质是否适合于该设备。

50. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，所述的确定步骤是通过当该探测步骤的结果表明在已从该记录介质读出的该第一地址信息和该第二地址信息的至少一个的地址信息中已经探测到了错误时确定该装载的记录介质不适合于该设备而得

到进行的。

51. 根据权利要求50的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

显示一个警报消息，该警报消息通知一个用户装载的记录介质不适合于该设备。

52. 根据权利要求50的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

产生一个警报声，该警报声通知一个用户装载的记录介质不适合于该设备。

53. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当确定步骤的确定结果表明装载的记录介质不适于该设备时，禁止数据被记录到该记录介质的数据记录区。

54. 根据权利要求53的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该确定步骤的确定结果表明装载的记录介质适合于该设备时，允许数据被记录到该记录介质的数据记录区。

55. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该确定步骤的确定结果表明该装载的记录介质不适合于该设备时，禁止记录在该记录介质的数据记录区的数据得到再现。

56. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该确定步骤的确定结果表明该装载的记录介质不适合于该设备时，允许记录在该记录介质的数据记录区中的数据得到再现。

57. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该确定步骤的确定结果表明该装载的记录介质不适合于该设备时，禁止数据被记录到该记录介质的数据记录区并允许记录在该数

据记录区中的数据得到再现。

58. 根据权利要求49的用于该设备的记录和/或再现方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该确定步骤的确定结果表明该装载的记录介质不适合于该设备时，允许数据被记录到该记录介质的数据记录区并允许记录在该数据记录区中的数据得到再现。

用于记录介质的记录和/或再现的方法及其设备

本申请是中国专利申请号01800499.7、申请日为2001年2月9日、题为“用于记录介质的记录和/或再现的方法及其设备”的专利申请案的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种记录介质的记录和/或再现方法、一种再现设备、一种记录介质、一种记录介质区分方法、以及用于采用一种记录介质的一种设备的记录和/或再现方法，该记录介质适合于一种数据记录介质，在该数据记录介质上记录有表示一个引入区的位置等的地址信息。

背景技术

近年来，作为大容量记录介质的光盘已经得到开发。例如，用于音乐信息的CD盘、用于计算机数据的CD-ROM、以及用于视频信息的DVD（数字通用盘或数字视频盘）都是已知的。这些盘是只读盘。更近些，诸如CD-R（可记录CD）盘和CD-RW（可重写CD）盘的允许数据记录和可重写的盘已经得到了商业使用。

在上述诸如CD、CD-ROM盘、CD-R盘以及CD-RW盘的盘形记录介质上，在其中记录有数据的一个程序区的一个内周边侧上形成了被称为引入区的一个数据管理区。另外，在程序区的一个外周边上形成了被称为引出区的另一个区。如盘位置信息的时间信息的地址被分配到这些区上。

例如，在CD-R盘或CD-RW盘上，用于激光束的一个引导槽（以下称为槽）发生摆动以相继地预格式化地址信息。作为摆动信息的位置信息或时间信息被相继地记录。在CD-R盘/CD-RW盘中，借助通过对摆动信息进行解码而获得的地址信息，数据被

写入到盘上。在CD-R盘/CD-RW盘中，地址信息以这样的方式被获得，即摆动信息被从一种信号中得到提取，而该信号是从一个盘中借助一种信号而读取的-该信号用22.05kHz的载波进行了频率调制，且随后提取形成摆动信息得到解调。该地址信息被称为ATIP（预槽中的绝对时间）。盘的一种绝对地址用绝对时间信息表示。

一个绝对地址由分钟、秒、帧（即MSF格式）的时间信息组成。在MSF格式中，分钟、秒、和帧的每一个的十进制数由BCD（二进制编码十进制数表示）。一秒相当于75帧。从00分、00秒、00帧至99分、59秒、74帧的地址可得到表示。在BCD中，十进制表示中的一位由二进制表示中的四位表示。在ATIP中，需要24位。

在CD-R盘或CD-RW盘中，时间信息之外的控制信号由ATIP记录在引入区中。该控制信号包括引入区的起始地址（称为引入起始时间）和引出区的最大起始地址（称为引出起始时间）。引入起始时间和引出起始时间是当CD-R盘/CD-RW盘被装载到一个记录和再现设备中时由一个驱动器读取的信息。它们对于装载的CD-R盘/CD-RW盘的使用是重要的。

借助用于ATIP的各个帧的错误探测码（CRC），引入起始时间和引出起始时间的地址信息的错误能够得到探测。然而，不能对这样的错误进行完美的探测。为了改进地址信息的可靠性，可采用具有更高性能的错误探测/正确编码。为此，诸如奇偶校验的冗余编码量增大了。结果，冗余发生了恶化。对于其盘格式已经得到标准化的CD-R盘，改变错误探测/正确码是困难的。另外，根据应用的情况，即使诸如CD-R盘的介质满足该标准，也可能需要采用具有尽可能小的偏心度的介质。然而，只要一种介质满足该标准，就不需要对这样的盘进行区分。因此，不能对盘进行区分。

发明内容

因此，本发明的一个目的，是提供用于一种记录介质的记录和/或再现方法、一种再现设备、一种记录介质、一种记录介质区分方法、以及用于采用一种记录介质的一种设备的一种记录和/或再现方

法，该记录介质允许借助地址信息本身而对表示所要探测的一个区的位置的引入起始时间或引出起始时间的地址信息的错误进行探测，并采用了用该地址信息进行区分的一种盘。

本发明是一种用于记录介质的记录和/或再现的方法，其特征在于，包括以下步骤：从一种记录介质读取地址信息，所述记录介质至少具有一个数据记录区和一个引入区，数据可被记录到所述数据记录区，所述数据记录区跟随着所述引入区，所述地址信息表示了引入区的位置，所述的地址信息是从所述的引入区读取的；探测一个错误，所述错误与为从所述记录介质读取的所述地址信息而编码的一个错误探测码相对应；当所述探测步骤的结果表明在已经从所述记录介质读取的所述地址信息内探测到了一个错误时，至少通知一个用户已经探测到了错误。

本发明是用于一种记录介质的一种记录和/或再现方法，包括以下步骤：

从一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区和一个引入区，数据可被记录在该数据记录区，数据记录区在引入区之后，该地址信息代表了引入区的位置；

探测一种错误，该错误对应于为已经从该记录介质读取的地址信息编码的错误探测码；以及

当该探测步骤的结果表示在已经从记录介质读取的地址信息中已经探测到一个错误时，至少禁止数据被记录到记录介质的数据记录区。

本发明是用于一种记录介质的记录和/或再现方法，包括以下步骤：

从一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区、和一个第三区，数据可被记录在该数据记录区，数据记录区在引入区之后，第三区在数据记录区之后，地址信息是第一地址信息和第二地址信息中的至少一种，第一地址信息表示了引入区的位置，第二地址信息表示了第三区的位置；

探测一种错误，该错误对应于为已经从该记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息编码的错误探测码；以及

当该探测步骤的结果表示在已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息中已经探测到一个错误时，至少通知用户已经探测到了该错误。

本发明是用于一种记录介质的一种记录和/或再现方法，包括以下步骤：

从一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个数据记录区和一个引入区，数据可从该数据记录区读取，数据记录区在引入区之后，该地址信息代表了引入区的位置；

探测一种错误，该错误对应于为已经从该记录介质读取的地址信息编码的错误探测码；以及

当该探测步骤的结果表示在已经从记录介质读取的地址信息中已经探测到一个错误时，至少禁止数据被记录到记录介质的数据记录区。

本发明是一种用于记录介质的记录和/或再现设备，其特征在于，包括：一个头，用于向/从一个记录介质读取或再现数据，所述记录介质至少具有一个数据记录区和一个引入区，数据可被记录到所述数据记录区，所述数据记录区跟随所述引入区，所述的地址信息是从所述的引入区读取的；一个错误检查部分，用于探测一个错误，所述错误与为所述头已经从所述记录介质读取的地址信息而编码的错误探测码相对应，所述地址信息表示了引入区的位置；以及一个控制部分，用于当所述错误检查部分的错误探测的结果表明在已经从所述记录介质读出的地址信息中已经探测到了错误时，至少通知一个用户已经探测到一个错误。

本发明是用于一种记录介质的记录和/或再现设备，包括：

用于从一种记录介质读取/向该记录介质写入数据的一个头，该记录介质至少具有一个数据记录区和一个引入区，数据被记录到该

数据记录区，数据记录区在引入区之后；

一个错误检查部分，用于探测一种错误，该错误对应于为已经由该头从该记录介质读取的地址信息而编码的错误探测码，该地址信息表示了引入区的位置；以及

一个控制部分，用于当该探测错误检查部分的错误探测结果表示在已经从记录介质读取的地址信息中已经探测到一个错误时，至少禁止数据被记录到记录介质的数据记录区。

本发明是用于一种记录介质的记录和/或再现设备，包括：

用于从一种记录介质读取/向该记录介质写入数据的一个头，该记录介质至少具有一个数据记录区、一个引入区、和一个第三区，数据可从该数据记录区读取，数据记录区在引入区之后，第三区在数据记录区之后；

一个错误检查部分，用于探测一种错误，该错误对应于为已经由该头从该记录介质读取的第一地址信息与第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

一个控制部分，用于当该错误检查部分的错误探测结果表示在已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息中已经探测到一个错误时，至少通知用户已经探测到了该错误。

本发明是一种记录介质，具有：

一个数据记录区，在其上可记录数据；

一个引入区，它被数据记录区所跟随；以及

一个第三区，它在数据记录区之后，

其中表示至少引入区的位置的地址信息通过借助错误探测码的一种错误探测处理而得到记录，且

其中该地址信息是满足一种预定计算表达式的一个值。

本发明是一种记录介质，具有：

一个数据记录区，在其上可记录数据；

一个引入区，它被数据记录区所跟随；以及

一个第三区，它在第一区之后，

其中表示至少第二区的位置的地址信息通过借助错误探测码的一种错误探测处理而得到记录，且

其中地址信息的低级部分与表示一个制造者的数据相应地得到选择。

本发明是一种记录介质确定方法，包括以下步骤：

从装载到一个设备中的一种记录介质读取地址信息，该记录介质至少具有一个第一区、一个第二区、以及一个第三区，数据可被记录到该第一区，该第二区在该第一区之前，数据记录区在第三区之前，地址信息是第一地址信息和第二地址信息中的至少一个，第一地址信息表示第二区的位置，第二地址信息表示第三区的位置；

探测一种错误，该错误对应于为已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

与探测步骤的结果相应地确定装载的记录介质是否适合于该设备。

本发明是用于一种设备的一种记录和/或再现方法，该设备采用了一种记录介质，包括以下步骤：

从装载到一种设备的一种记录介质读取地址信息，该记录介质具有至少一个第一区、一个第二区、以及一个第三区，数据可被记录到该第一区，该第二区在第一区之前，数据记录区在第三区之前，地址信息是第一地址信息与第二地址信息中的至少一个，第一地址信息表示了第二区的位置，第二地址信息表示第三区的位置；

探测一种错误，该错误对应于为已经从记录介质读取的第一地址信息和第二地址信息中的至少一个的地址信息而编码的错误探测码；以及

与探测步骤的结果相应地确定装载的记录介质是否适合于该设备。

根据本发明，由于诸如引入起始时间的地址信息得到编码，从

而使其错误可得到探测，地址信息的可靠性得到了改善。例如，通过改善引入起始时间的防错误性，数据能够稳定地得到记录和再现。另外，根据本发明，由于不需要新的奇偶校验，即使例如一种介质的信号格式已经得到了标准化，本发明也能够方便地被用于该介质。另外，根据本发明，错误探测结果被用于区分介质。因此，一种记录/再现设备可只采用一种适当的介质。在此情况下，当多种错误探测编码得到进行时，多种介质可得到区分。另外，根据本发明，诸如引入起始时间的地址信息得到编码，从而使盘可通过它们本身而得到区分。因此，在判定一个盘是否适合于一种设备之后，数据可被记录到该盘或从该盘得到再现。

附图说明

图1是框图，显示了根据本发明的一个实施例的一种盘驱动器的总体结构；图2是示意图，用于说明根据本发明的该实施例的光盘的区域；图3是放大剖视图，显示了根据本发明的该实施例的光盘的结构；图4是示意图，显示了根据本发明的该实施例的一种摆动槽；图5是放大示意图，显示了根据本发明的该实施例的一种摆动槽；图6是示意图，显示了根据本发明的该实施例的一种地址格式；图7是示意图，显示了由地址格式的最高有效位表示的信息的内容；图8是示意图，显示了该地址格式的一个引入区的相继的帧的内容；图9是示意图，用于说明一个引入区的边缘；且图10是示意图，显示了利用引入起始时间区分制造者的一个例子。

具体实施方式

以下描述本发明的一个实施例。该实施例是本发明被应用于CD-R的一个例子。以下，结合图1，描述盘记录和再现设备（以下简称为驱动器）的一个例子。在图1中，标号1表示一个可记录光盘，例如CD-R盘。光盘1以恒定的线速度或恒定的角速度而受到一个转轴马达2的转动驱动。一个光学拾取器3被用来把数据记录到光盘1和从光盘1读取数据。光学拾取器3由一个馈送马达4沿光盘1的径向方向移动。

如图2所示, 根据本实施例的光盘1具有一个中心孔和一个夹持区。该中心孔被形成在光盘1的中心。该夹持区被形成在该中心孔的周围。沿着从盘的内周边至外周边的方向, 形成有区PCA (功率校准区)、区PMA (程序存储区)、引入区L1、程序区PA、以及引出区LO。区PCA 是用于调节从光学拾取器射向光盘1的激光功率的一个区。区PMA是用于临时存储重写操作 (即使新的数据能够被写入在前面的记录结束位置之后) 所需的地址信息的区。光盘1的直径为120mm, 这与CD的直径相同。然而, 与作为具有8cm 的直径的CD的CD 盘一样, 光盘1的直径可以是80mm。

图3显示了光盘1的结构。图3显示了作为光盘1的一个例子的一个CD-R盘。假定来自光学拾取器3的激光照射到的一侧是下侧, 一个保护膜21、 一个反射膜22、 一个记录层23、 以及一个基底24向着下侧被依次形成。反射膜22由诸如Au或Ag的金属材料构成。记录层23由一种有机着色物质形成。基底24由具有光透射性的一种合成树脂制成。基底24的一个例子是具有预槽25的聚碳酸酯。用于记录层23的有机着色物质是cyanine 型着色物质和phthalocyanine型着色物质。如在“相关技术”部分中描述的, 预槽25沿着光盘1的径向方向摆动, 从而记录地址信息 (位置信息)。当从光学拾取器3辐射来的激光的光能被聚焦到预槽25上时 (换言之, 当激光被光学拾取器3的一个物镜所聚焦时), 在记录层23 的加热且溶解的有机着色物质的一个部分与被照射的激光的热量所软化的基底24之间形成了一个变形部分 (坑)。结果, 数据被记录在光盘1的该预槽25上。当比在记录模式下的激光低的激光从光学拾取器3照射到光盘1上且光学拾取器3 照射的光量与光盘1反射的光量之差被光学拾取器3所探测时, 数据能够得到再现。光盘1可以由一个CD播放机和一个CD-ROM再现设备以及一个CD-R 记录和再现设备所再现。

如图4和5所示, 预槽25从区PCA向着引出区LO (在整个盘表面上从内周边向着外周边) 螺旋且相继地得到形成。预槽25被摆动以控制盘的转动并作为一种记录基准信号。如上所述, 数据被记

录在预槽25上或在预槽25与其的一个着陆区之间。作为预槽25的摆动信息，地址信息被相继地记录。借助通过摆动信息获得的地址信息，光学拾取器3被移到光盘1的一个所希望的写入位置。数据被写入到光盘1的该所希望位置。

返回到图1，数据从作为一个外部设备的一个主计算机10通过一个接口9（诸如SCSI（小型计算机系统接口））而被提供到该驱动器。一个编码器/解码器5与接口9相连。一个缓存存储器6与编码器/解码器5相连。缓存存储器6存储写入数据或读取数据。

写入数据通过接口9而被提供给编码器/解码器5。在记录模式下，编码器/解码器5产生CD-ROM格式的数据。随后，CD格式的数据通过一种错误正确码编码处理而被EFM调制和编码。在再现模式下，编码器/解码器5为从一种RF信号处理部分11（将在下面得到描述）提供的一种RF信号进行一种解码处理。作为解码处理的结果的数字数据通过接口9而被输出到主计算机10。除了ATIP之外，编码器/解码器5把地址数据作为子码加到记录数据中。另外，编码器/解码器5把数据加到以CD-ROM格式产生的数据的头中。这种地址数据象ATIP一样表示了地址。

记录数据从编码器/解码器5通过一个记录补偿器（记录均衡器）7而被提供至一个激光驱动器8。记录补偿器7对记录数据进行非线性处理，从而使记录的坑变得与CD上的相同。记录补偿器7的补偿量根据光盘1的记录层的特性、记录激光束的形状等而得到调节。表示光盘1的优化功率的信息被记录在ATIP中。另外，为了获得光盘1的真实优化写入功率（即从光学拾取器3照射的激光的输出电平），利用PCA区，进行了一种测试写入操作。作为该测试写入操作的结果，可获得优化写入功率。在设定了该优化功率之后，数据被写入光盘1。

激光驱动器8与记录补偿器7的输出信号相应地驱动作为光学拾取器3的光源的一个半导体激光器件，从而产生具有把记录数据记录到光盘1所需的预定电平的一个驱动信号。该驱动信号从激光

驱动器8 被提供至光学拾取器3的半导体激光器件。与记录数据相应的激光从该半导体激光器件照射。因此，数据被记录到光盘1上。如上所述，RF信号处理部分11的APC（自动功率控制）控制着激光驱动器8，从而使从半导体激光器件输出的激光的输出水平变为一个优化值。其自光盘1的反射光被光学拾取器3所探测的一个输出信号被提供给RF信号处理部分11。作为一个与光学拾取器3的输出信号相应地产生的推-挽信号的一个摆动信号被从RF信号处理部分11提供至一个地址提取部分12。

RF信号处理部分11具有一个矩阵放大器。该矩阵放大器计算光学拾取器3的一个光探测器的探测信号。结果，除了上述推-挽信号之外，RF信号处理部分11还产生跟踪误差信号TE和聚焦误差信号FE。跟踪误差信号TE和聚焦误差信号FE被提供至一个伺服控制部分14。

地址提取部分12，把从RF信号处理部分11提供的作为推-挽信号的一个摆动信号，通过只允许接近一个载波频率（在22.05kHz）的频带通过的一个带通滤波器，提供至一个FM解调器，从而获得一个双相（bi-phase）信号。另外，地址提取部分12利用从该双相信号获得的一个时钟来控制转轴马达2。另外，地址提取部分12以该时钟从该双相信号提取地址数据和控制信号。地址提取部分12提取的该地址数据和控制信号被提供到一个微计算机构成的一个控制部分13。

控制部分13利用从地址提取部分12提供的地址数据控制寻找操作。另外，控制部分13利用所提供的控制信号控制从光学拾取器3 辐射的激光的功率。控制部分13控制驱动器的所有部分，诸如接口9、编码器/解码器5、RF信号处理部分11、以及伺服控制部分14。

地址提取部分12的一个输出信号被提供至控制部分13。另外，地址提取部分12的该输出信号被提供到一个错误检查电路15。如以下所述，错误检查电路15利用控制信号的引入起始时间和引出起始时间数据来探测错误的有/无，并把错误探测结果输出到控制部分

13.

根据该实施例，由于光盘1是一个CD-R盘，可采用各种记录方法，诸如盘-一次、道-一次、包-一次、以及多-阶段。在盘-一次方法中，一旦用于光盘1的数据记录操作开始，直到它完成，记录操作不能停止。在此方法中，数据按照光盘1的引入区LI、程序区PA、以及引出区LO的顺序而得到记录。在道-一次方法中，首先，数据被记录到程序区中。随后，数据被记录到引出区中。最后，数据被记录到引入区中。在道-一次方法中，作为记录在预槽25中的摆动信息，从ATIP读取的各个道号、起始时间数据、以及结束时间数据得到记录。在所有数据都被记录到道中之后，引出区得到记录。另外，与从PMA区读取的信息相应地，TOC信息得到产生。该TOC信息被记录到引入区中。在包-一次方法中，少量的数据被重复地重写。在多阶段方法中，数据以这样的方式得到记录，即沿着光盘1的径向方向形成了多个阶段。数据以这样的方式得到记录，即各个阶段具有一个引入区和一个引出区。

另外，当光盘1被再现时，RF信号处理部分11输出一个RF信号。该RF信号被提供到编码器/解码器5。该编码器/解码器5执行一种EFM-解调处理和CD格式的一种解码处理-诸如一种错误校正码解码处理。随后，编码器/解码器5进行CD-ROM格式的一种解码处理。从编码器/解码器5输出的再现数据被存储到缓存存储器6。当编码器/解码器5接收到来自主计算机10的一个读取命令时，编码器/解码器5把存储在缓存存储器6中的再现数据通过接口9传送到主计算机10。

从RF信号处理部分11输出的一个帧同步信号、跟踪误差信号TE、以及聚焦误差信号FE以及从地址提取部分12输出的时钟被提供至伺服控制部分14。伺服控制部分14进行用于光学拾取器3的一种跟踪伺服和一种聚焦伺服、用于转轴马达2的转轴伺服、以及用于馈送马达4的一种螺线伺服。

如上所述，在光盘1上，通过借助 $22.05\text{kHz} \pm 1\text{kHz}$ 的一个载波

的FM (FSK) 调制, 预槽25得到摆动。当FM调制的预槽25的摆动从与光学拾取器3的输出信号相应地产生的推-挽信号得到解调时, 获得了具有6.3kHz 的时钟的一个双相信号。当该获得的双相信号被解调时, 能够获得3150位/秒的数据。如上所述, 由于一秒对应于75帧, 作为地址数据的ATIP数据的一帧由42位构成。

图6显示了作为光盘1的地址数据的ATIP数据的一个帧的数据的结构。头四位是同步信号。接着的24位是地址描述部分。最后的14位是CRC (循环冗余码)。同步信号具有在通过相位标志中不出现的一种特殊格式。分钟、秒和地址数据的帧(时间信息)的十进制数字每个用BCD 中的八位表示。因此, 能够表示至99分59秒74帧的地址。假定一帧的数据量是2k字节, 该地址数据相当于约900M字节。

在光盘1 (CD-R) 的格式中, 在用于“分钟”的M、用于“秒”的S、和用于“帧”的F的每一个的高阶四位的一种组合中(实际上, 这些位未被使用(即都是0)), 地址以外的信息得到了表示(该信息被称为额外信息)。对于用于“分钟”的M的最高有效位, 当M为“99分钟”时, 其最高有效位变为“1”。然而, 实际上, 到目前, 商业可获得的盘的记录持续时间多至80分钟。因此, 用于“分钟”的M的最高有效位不变为“1”。地址之外的额外信息被记录到引入区LI。在程序区PA和引出区LO, 只有地址数据得到记录。

图7显示了作为用于分钟的M、用于秒的S和用于帧的F的最高有效位的三个位M1、S1和F1的组合中的信息的内容。换言之, (M1、S1、F1 = 000) 表示了程序区PA和引出区LO的地址。最高有效位M1、S1、和F1和程序区PA和引出区LO的地址(M, S, F)得到结合。(M1, S1, F1 = 100) 表示了区PCA、区PMA、和引入区的地址。(M1, S1, F1 = 101) 表示了特殊信息1 (在基准速度的记录功率、应用码、以及盘类型ID)。(M1, S1, F1 = 110) 表示

特殊信息2（引入起始时间）。（M1, S1, F1 = 111）表示特殊信息3（引出起始时间）。另外，如图7所示，虽然附加信息1、附加信息2、和附加信息3已经得到保留，它们还未被定义。特殊信息用M1 = 1表示，而附加信息1至3用地址以外的额外信息表示。

在光盘1（CD-R）中，引入区LI的相继的帧的序列如图8所示地得到定义。如从图8可见，30个帧的一个序列得到了定义。在帧号N、N+10、N+20、...（间隔为10个帧），特殊信息1、特殊信息2、和特殊信息3得到设置。在其他的帧号，常规地址得到设置。

以下，分钟、秒和帧的时间信息表示的地址将得到实际的描述。各个程序区PA和引出区LO的时间信息在00分钟、00秒、00帧开始并增值。在引入区L1，超过90分钟的时间信息得到记录。在99分钟、59秒、74帧之后，时间信息变为程序区PA开始时的00分钟、00秒、00帧。

作为光盘1的一个例子的CD-R 盘的标准在作为标准文件的“橙皮书”（Orange Book）中得到定义。在满足该橙皮书的标准的范围，引入区的起始位置具有某些程度的余量。图9显示了引入区LI的起始位置的这种余量。在光盘1的盘再现持续时间或盘记录持续时间为64分钟（线速度 = 1.4米/秒恒定）的格式中，如上所述，引入区L1的最小长度是（02, 07, 48）且引入区L1的最大长度在（M, S, F）记号下是（02, 14, 06）。因此，引入起始时间可从满足上述橙皮书的标准的一个值即从（97, 45, 69）至（97, 52, 27）的范围中进行选择。

类似地，在光盘1的盘再现持续时间或盘记录持续时间为74分钟（线速度 = 1.2米/秒恒定）的格式中，引入区LI的最小长度是（02, 28, 68）且引入区LI的最大长度在（M, S, F）记号下是（02, 14, 06）。因此，引入起始时间可从满足上述橙皮书的标准的一个值即从（97, 23, 43）至（97, 31, 07）的范围中进行选择。

根据本发明的该实施例，利用引入起始时间的余量，进行了编

码，从而使其错误能够由其自身进行探测。错误检查电路15（见图1）探测是否有引入起始时间的错误。例如，利用CRCC（循环冗余检查码）的错误探测编码得到了采用。在此情况下，假定借助生成多项式 $g(x) = x^4 + x + 1$ 且引入起始时间的信息 $T(x) = (M, S, F)$ （24位， x 的第23级多项式），帧 F 的低级的四位得到选择，从而使 $T(x)$ 可被 $g(x)$ 准确地除（余数=0）。

当上述错误探测编码得到进行时，错误检查电路15用生成多项式 $g(x)$ 除引入起始时间并判定余数是否为0，从而探测引入起始时间的错误。在 $g(x)$ 的例子中，余数为0的值是0至F（十六进制）。然而，BCD记号不表示值A至F。因此，帧 F 的低级四位的选择受到限制。为了解决这个问题，预先采用了当A至F的值变为一时“6”被加到该值上的规则。其结果，值A至F在十六进制记号中可分别被转换成值0至5。

作为另一种方法，除了上述生成多项式之外，借助生成多项式 $g(x) = x^3 + x + 1$ ，帧 F 的低级三位得到选择，从而使引入起始时间被 $g(x)$ 除的余数变为0。因此，十六进制记号中的A至F值可从值0至7选择。

作为错误检查电路15的错误可探测编码的第二个例子，帧 F 的数位（8位）得到选择，从而当引入起始时间的 M 、 S 和 F 各个数位被加上（模75）时，相加的结果变为0。（模75）得到采用，因为帧的数位范围从值00至74。实际中，现在假定引入起始时间是97分钟、24秒、 Q 帧，其中 Q 是表示一个未确定值的一个符号。在此例中，以下的公式得到满足：

$$97 + 24 + Q = 0 \pmod{75} \dots \dots (1)$$

满足公式（1）的值是（ $Q = 29$ ）。因此，这些帧的数位变为（29帧）。错误检查电路15进行上述公式与（模75）的相加并判定相加的结果是否为0，从而检查在引入起始时间中是否有错误。

作为错误检查电路15进行的错误探测编码的第三个例子，帧 F 的低级四位得到选择，从而当引入起始时间的 M 、 S 和 F 的各个数位

得被加上（模10）时，相加的结果变为0。实际中，假定引入起始时间是97分钟、24秒10帧，低级四位的值利用以下公式确定：

$$9 + 7 + 2 + 4 + 1 + Q = 0 \quad (\text{模}10) \dots \dots (2)$$

满足公式（2）的值是（ $Q = 7$ ）。因此，这些帧的数位变为（17帧）。错误检查电路15进行上述公式与（模10）的相加并判定相加结果是否为0，从而检查在引入起始时间中是否有错误。

由于采用了（模10），作为这些帧的数位的低级四位的一个值，0至9之一可得到选择。这与OSJ（日本橙皮书研究）的用于区分CD-R盘的制造商的编码分配非常一致。图10显示了根据OSJ的用于制造的引入起始时间编码分配（A,B,C,D,E,F,....G,H,....I）的一个例子。图10的“第一码”被应用于盘再现持续时间为74分钟的格式，而“第二码”被用于盘再现持续时间为64分钟的格式。制造商区分结果被用来控制作为光盘1的CD-R 盘的记录模式下激光束的输出水平。

在图10中，作为第一码，（97分钟，19秒，10帧至97分钟、24秒、19帧）被分配给例如制造者E。类似地，在作为帧的低级四位的（0至9）的范围中的一个值被分配给各个制造者。因此，在通过与（模10）相加的错误探测编码中，值（0至9）中的一个得到选择。因此，错误探测编码与图10所示的编码分配非常一致。

另外，在OSJ的编码分配中，（00至04）被分配给作为在记录层24中使用的橙色着色物的花青，而（05至09）被分配给作为在记录层24中使用的橙色着色物的酞花青。为了满足OSJ的编码分配，不是用与（模75）相加的表示或与（模10）相加的距离，而是用与（模5）相加的表示。

作为错误检查电路15的错误探测编码的第四个例子，错误探测编码为作为特殊信息3而记录在引入区LI中的引出起始时间而进行。当引出起始时间是17分钟、50秒、Q帧时，象第二个例子一样，帧的值Q得到选择从而时以下公式与（模75）相加的结果为0。

$$17 + 50 + Q = 0 \quad (\text{模}75) \dots \dots (3)$$

满足公式(3)的帧的值是($Q = 08$)。因此,17分钟,50秒,08帧的时间信息作为引出起始时间而得到记录。当然,引出起始时间是不能超过在该CD-R物理标准等中定义的一个值的一个值。程序错误PA取决于引出起始时间的值。结果,记录容量可根据引出起始时间的值而略微减小。然而,由于引出起始时间不受用于记录层23的有机着色物的种类编码和OSJ的制造者编码的影响,可以说引出起始时间的灵活性是高的。

作为错误检查电路15的错误探测编码的第五个例子,引入起始时间和引出起始时间都得到采用。当引入起始时间是97分钟、24秒、10帧且引出起始时间是17分钟、50秒、 Q 帧时,帧的值 Q 得到选择从而使以下公式与(模75)的相加结果变为0。

$$97 + 24 + 10 + 17 + 50 + Q = 0 \quad (\text{模}75) \dots \dots (4)$$

满足公式(4)的引出起始时间的帧的值是($Q = 27$)。为了探测错误,判定从光盘读出的引入起始时间和引出起始时间与(模75)的相加结果是否为0。

以下描述错误检查电路15的错误探测编码的第六个例子。在该第六个例子中,除了引入起始时间和/或引出起始时间之外,还采用了驱动(记录机或播放机)侧具有的常数 K 。设引入起始时间是97分钟、24秒、10帧,引出结束时间是20分钟,15秒,34帧,且 $K = 25$,以下表示式的相加结果变为225。

$$95 + 24 + 10 + 20 + 15 + 34 + 25 = 225$$

换言之引出起始时间的帧的数位得到选择。如果只与帧的数位的值的相加结果不是225,秒的数位的值得到采用。当引出起始时间被读出时,判定该相加结果是否225,从而探测引出起始时间中是否有错误。在与(模75)的一个相加中作为该相加结果的值225变为0。象上述例子中一样,与(模75)的相加可得到采用。(模75)表示该相加结果可被整除。因此,它不同于相加结果是225的情况。

或者,用于诸如引入起始时间的地址信息的两或更多种类型的错误探测编码可得到采用,而不是只采用一种错误探测编码。例

如，借助与（模10）的一种相加表示和与（模75）的一种相加表示，可产生其相加结果变为0的两种地址信息。作为驱动侧具有的常数K，借助两种常数K1和K2，可生成两种地址信息。

另外，在上述例子中，诸如引入起始时间的地址信息的所有数位或位都得到采用。然而，错误探测编码可通过省略地址信息的一部分（即时间信息的帧的较低位的数位的值）而得到进行。实际中，在采用引入起始时间和引出起始时间的一个例子中，假定引出起始时间的帧的较低数位的值总是0，错误探测编码可得到进行。

以下描述借助错误检查电路15的错误探测编码的第七个例子。在该第七个例子中，引入起始时间的M，S和F的各个数位得到独立的处理。各个数位都被乘上一个预定的系数。换言之，引入起始时间在BCD记号中用两位表示。引入起始时间的分钟（M）用两位的数字（ $M1_i$ ， $M2_i$ ）表示。引入起始时间的秒（S）用两位的数字（ $S1_i$ ， $S2_i$ ）表示。引入起始时间的帧（F）用两位的数字（ $F1_i$ ， $F2_i$ ）表示。如以下公式所表示的，引入起始时间的各个数位M，S和F独立地得到处理。各个数位被乘以一个预定的系数并随后彼此相加。 $F2_i$ 得到确定，从而使与模z的计算结果为0。

$$a \times M1_i + b \times M2_i + c \times S1_i + d \times S2_i + e \times F1_i + f \times F2_i = 0 \quad (\text{模 } z) \dots \dots (6)$$

在此情况下，系数a至f可以彼此相同或不同。或者，a至f的某些系数可以相同。可以考虑的是，第二和第三个例子是上述公式（1）和（2）表示的特例。换言之，可以认为第二个例子是在公式（6）中系数a为10，系数b为1，系数c为10，系数d为1，系数e为10，系数f为1，且系数z为75的例子。类似地，可以认为第三个例子是a至f的所有系数都是1和系数z为10的例子。

错误检查电路15的错误探测编码的第八个例子，是其中引出起始时间的M，S和F的各个数位都得到独立处理且各个数位都被乘上一个预定的系数的例子。换言之，引出起始时间在BCD记号中用两位数表示。引出起始时间的分钟用两位数的数字（ $M1_0$ ， $M2_0$ ）表

示。引出起始时间的秒用两位数的数字 (S_{1_0} , S_{2_0}) 表示。引出起始时间的帧用两位数的数字 (F_{1_0} , F_{2_0}) 表示。如以下公式表示的, 引出起始时间的M, S和F的各个数位得到独立处理。各个数位都被乘上一个预定系数。 F_{2_0} 得到确定从而使与模 z 的相加结果变为0。

$$g \times M_{1_0} + h \times M_{2_0} + i \times S_{1_0} + j \times S_{2_0} + k \times F_{1_0} + l \times F_{2_0} = 0 \quad (\text{模 } z) \dots \dots (7)$$

引入起始时间和引出起始时间都可得到采用。在此情况下, 引入起始时间的分钟用两位数的数字 (M_{1_i} , M_{2_i}) 表示。引入起始时间的秒用两位数的数字 (S_{1_i} , S_{2_i}) 表示。引入起始时间的帧用两位数的数字 (F_{1_i} , F_{2_i}) 表示。引出起始时间的分钟用两位数的数字 (M_{1_0} , M_{2_0}) 表示。引出起始时间的秒用两位数的数字 (S_{1_0} , S_{2_0}) 表示。引出起始时间的帧用两位数的数字 (F_{1_0} , F_{2_0}) 表示。如以下公式所表示的, 引入起始时间的M, S和F的各个数位和引出起始时间的M, S和F的各个数位都得到独立处理。每一个数位都被乘上一个预定系数并随后彼此相加。 F_{2_i} 和 F_{2_0} 得到确定, 从而使与模 z 的相加结果为0。

$$a \times M_{1_i} + b \times M_{2_i} + c \times S_{1_i} + d \times S_{2_i} + e \times F_{1_i} + f \times F_{2_i} + g \times M_{1_0} + h \times M_{2_0} + i \times S_{1_0} + j \times S_{2_0} + k \times F_{1_0} + l \times F_{2_0} = 0 \quad (\text{模 } z) \dots \dots (8)$$

根据本发明的该实施例, 错误检查电路15的探测结果被提供给控制部分13。控制部分13与错误检查电路15的探测结果相应地对驱动器的记录操作或再现操作进行控制。控制部分13能够以几种方式对这些操作进行控制。

在记录模式下, 光学拾取器3读取装载的光盘1的引入区LI。除了CD-R驱动器的常规操作之外, 错误检查电路15利用地址信息或利用地址信息和常数K来检查错误。当错误检查电路15的判定结果表明地址信息具有错误时, 控制部分13禁止数据被记录到光盘1的程序区PA上。相比之下, 当错误检查电路15的判定结果表明地址信息没

有错误时，控制部分13允许数据被记录到光盘1的程序区PA。当控制部分13禁止数据被记录到光盘1的程序区PA时，控制部分13造成驱动器的一个显示器16显示一个消息，该消息表明由于探测到了错误而不能记录数据。换言之，只有当地址信息没有错误时，数据才能够被记录到光盘1上。

类似地，在再现模式下，装载的盘1的一个错误以与在记录模式下相同的方式得到检查。当错误检查电路15的判定结果表明从装载的光盘的引入区LI读取的地址信息具有错误时，错误检查电路15禁止被记录在光盘1上的数据从其被再现。相比之下，当错误检查电路15的判定结果表明地址信息没有错误时，控制部分13对光学拾取器3进行控制从而允许记录在光盘1上的数据得到再现。换言之，只有当从光盘1读取的地址信息没有错误时，记录在光盘1的程序区PA上的数据才能够被再现。当光盘1的再现由于从已经由光盘1读取的地址信息中探测到了错误而被禁止时，一个错误消息被显示在驱动器的显示器16上。如上所述，当在地址信息中探测到错误时，除了装载的光盘1的记录/再现禁止处理之外，装载的光盘1可被强行从驱动器卸载。此时，可在显示器16上显示一个错误消息。

作为光盘1，一个可记录光盘（例如CD-R盘）可借助不同的记录和/或再现设备而得到记录和再现。由于知道可商业获得的便宜的CD-R盘倾向于有问题，某些用户可能希望使用这样的盘。从这种观点，能够从一个CD-R盘再现或向一个CD-R盘记录数据的一种记录和再现设备可在记录模式和再现模式下对错误具有不同的操作。

作为在记录和再现模式下的操作的一个例子，当在引入起始时间等（例如引入起始时间的地址信息、引出起始时间的地址信息、引入起始时间和引出起始时间的地址信息、或表示记录在程序区PA中的具体数据的位置的地址信息）中探测到错误时，虽然数据被禁止记录到装载的光盘，数据仍然被允许从装载的光盘再现。换言之，有一种情况，其中虽然在已经被读出的地址信息中出现了错误，数

据通过另一设备被记录到了装载的光盘上。当以上述方式探测到错误时，如果禁止数据从装载的光盘的再现，虽然数据已经被记录在盘上，该数据完全不能被再现。为了解决这样的问题，当在诸如引入起始时间的地址信息中探测到错误时，数据被禁止记录到装载的光盘上。然而，数据被允许从装载的光盘上得到再现。这些记录和再现操作受到控制记录和再现设备的操作的控制部分的控制。在以下例子中，记录和再现设备的操作受到该设备的控制部分的控制。

作为在记录和再现模式中的操作的另一例子，当在诸如装载的光盘的引入起始时间的地址信息中探测到错误时，数据被禁止记录到装载的光盘上。另外，当数据被从装载的光盘再现时，一个错误消息被显示在设备的显示器上，从而提醒用户错误发生的可能性高。然而，数据被允许从装载的光盘再现。例如，当数据被记录到装载的光盘上时，如果在诸如引入起始时间的地址信息中探测到了错误，一个错误消息“该盘有发生错误的危险”可被显示在设备的显示器上。一个警报声可得到产生。一个灯等可被点亮。以这样的方式，用户被提醒了错误的发生。另外，数据被禁止记录到装载的光盘上。当在显示器等上以这样的方式显示错误消息时，用户能够知道为什么数据不能被记录到光盘上。

作为记录和再现模式下的操作的另一个例子，如果在诸如装载的光盘的引入起始时间的地址信息中探测到了错误，当数据被记录到和再现自装载的光盘时，用户得到了错误提醒。然而，数据被允许记录到和再现自装载的光盘。例如，知道可商业获得的便宜的光盘倾向于在记录模式和再现模式下发生错误，某些用户会希望使用这样的盘。对于这样的用户，当在装载的光盘的地址信息中探测到错误时，一个错误消息“这不是推荐的盘”可被显示在设备的显示部分（诸如显示器）上。或者，可以产生一个警报声。或一个灯等可被点亮。因此，在光盘被装载且在进行记录操作或再现操作之前，用户得到警

报。然而，数据被允许记录和再现。因此，这样的用户能够使用可商业获得的便宜的盘，即使它们具有发生错误的危险。

作为记录和再现模式下的操作的另一个例子，当在诸如从装载的光盘读取的引入起始时间的地址信息中探测到错误时，在记录模式下，用户以这样一种方式得到警报。然而，数据被允许记录到装载的光盘上。另外，数据被允许从装载的光盘上再现。在此情况下，知道可商业获得的便宜的盘倾向于在记录模式和再现模式下出现问题，用户能够使用它们。在此例中，当从装载的盘再现数据时，由于错误消息没有被显示在设备的诸如显示器的显示部分上，用户能够防止发生不必要的混乱。

除了探测从光盘1读取的诸如引入起始时间的地址信息的错误，装载的光盘1可得到区分。换言之，即使地址信息可从装载的光盘1得到校正的读取，当与从装载的光盘1读取的地址信息的错误探测码相应的错误探测结果不满足一个非错误条件时，判定从装载的光盘1读取的地址信息具有错误。换言之，判定其地址信息具有错误的光盘不是一个所希望的盘。结果，与读取的地址信息相应地，装载的盘可得到区分。

换言之，对于适合于记录和再现设备的光盘1，诸如引入起始时间的地址信息被预记录在光盘1上，从而使与公式(1)至(8)之一相应地计算的一个值变为一个预定值。在光盘被装载到该记录和再现设备上之后，它借助光学拾取器3从装载的光盘读取诸如引入起始时间的地址信息，计算已经读取的地址信息，并判定装载的光盘是否与计算结果相应的(即，根据地址信息是否有错误)适合于该设备的盘。当判定结果表明装载的光盘是适合于该设备的光盘时，数据被允许记录到装载的光盘1的程序区PA上。相比之下，当判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘时，数据被禁止记录到装载的光盘上。在此，当装载的光盘不是适合于该设备的光盘时，诸如“这不是推荐的盘，请小心使用它”的一个警报消息可被显示在诸如驱动器

的显示器16的显示部分上。或者，一个警报声可被产生。或者，一个灯等可被点亮。结果，用户得到提醒。

类似地，当一个光盘被装载到设备上，诸如引入起始时间的地址信息被从装载的光盘读取。已经从装载的光盘读取的该地址信息，与上述公式(1)至(8)之一相应地得到计算，从而判定装载的光盘是否适合于该设备的一个盘。当判定结果表明装载的光盘是适合于该设备的一个光盘时，数据被允许从装载的光盘再现。相比之下，当判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的一个光盘时，数据被禁止从装载的光盘再现。此时，当判定结果表明装载的光盘不是适于该设备的光盘时，一个诸如“这不是一个推荐的盘，请小心使用它”的警报消息可被显示在驱动器的诸如显示器16的显示部分上。或者，一个警报声可被产生。或者，一个灯等可被点亮。结果，用户得到提醒。

作为光盘1，一个可记录光盘(例如CD-R盘)可用不同的记录和再现设备进行记录和再现。已知可商业获得的便宜的盘可能不适合于该设备，某些用户可能希望使用它们。从这种观点出发，当判定结果表明装载的光盘不是适合于把数据记录到和再现自一个CD-R盘的记录和再现设备的盘时，该设备可在记录模式和再现模式下进行不同的操作。

作为在判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的盘的情况下在记录模式和再现模式下的操作的例子，当与引入起始时间(诸如引入起始时间的地址信息、引出起始时间的地址信息、引入起始时间和引出起始时间的地址信息、或表示记录在程序区中的具体数据的位置的地址信息的地址信息)相应的判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘时，数据被禁止记录到装载的光盘的程序区。然而，数据被允许从装载的光盘再现。换言之，即使装载的光盘不是适合于该设备的光盘，数据也可以被另一设备记录到其上。因此，如果数据被禁止记录到不适合于一种所希望的设备的光盘上，该数据应该原来的设备所再现。因此，可操作性恶化了。因此，当与诸如引入起始时

间的地址信息相应的判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘时，新的数据被禁止记录到装载的光盘上。相反地，数据被允许从装载的光盘再现。

作为判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘的情况的另一个例子，当与诸如从装载的光盘读取的引入起始时间的地址信息相应的判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘，数据被禁止记录到装载的光盘上。另外，当数据被从装载的光盘再现时，一个错误消息被显示在设备的显示部分等上。用户被提醒了表示装载的光盘可能不被使用的消息。然而，数据被允许再现。例如，在记录模式下，当与从装载的光盘读取的引入起始时间等的地址信息相应的判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的盘时，诸如“这不是推荐的盘，请小心使用它”的一个警报消息可被显示在设备的显示部分等上。或者，一个警报声可被产生。或者，一个灯等可被点亮。结果，用户得到提醒。另外，数据被禁止记录到装载的光盘上。当这样一个错误消息得到显示时，用户能够已知数据不能被记录到装载的盘上的原因。

作为判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘的情况的另一个例子，当与诸如引入起始时间的地址信息相应的判定结果表明装载的光盘不是适合于该设备的光盘时，在记录模式和再现模式下，用户都得到警报。然而，数据被允许记录到装载的光盘上和从其再现。例如，知道可商业获得的便宜的盘倾向于在记录模式和再现模式下产生错误，某些用户可能希望使用它们。在此情况下，当不适合于设备的光盘被装载到其中时，与从装载的光盘读取的地址信息相应地，诸如“这不是推荐的盘，请小心使用它”的一个警报消息可被显示在设备的显示部分等上。或者，一个警报声可被产生。或者，一个灯等可被点亮。结果，用户得到提醒。然而，数据被允许记录到装载的光盘和从其再现。因此，这样的用户能够在知道这样的危险的情况下使用便宜的盘。

作为判定结果表明装载的光盘不是适合于设备的光盘的情况的

另一个例子，当与诸如从装载的光盘读取的引入起始时间的判定结果表明装载的光盘不是适合于设备的盘时，在记录模式下，用户以上述方式得到警报。然而，数据被允许记录到装载的光盘上。另外，数据被允许从装载的光盘再现。在此情况下，在知道可商业获得的便宜的盘可能有错误的情况下，某些用户能够使用它们。当从装载的光盘再现数据时，由于未显示一个错误消息，可防止用户发生不必要的混乱。

另外，根据装载到设备中的光盘的类型，诸如伺服特性、机械特性、光学特性的电特性可得到改变和优化。如上所述，根据本发明的地址信息的错误的探测可被用于区分多种类型的盘中的一种。借助与从地址信息探测的一个错误相应的该盘的区分结果，如果该盘具有问题，该设备的伺服机制、机械特性、或光学特性的电特性可得到改变，从而处理装载的光盘。

一般地，除了基本的规范，上述用于CD-R盘等的标准定义了用于各种基准值的某些容差，诸如偏心量和轨节距，从而吸收盘的制造误差等。另一方面，用于CD-R盘的具体应用要求比偏心量和轨节距的容差更为严格的规范。例如，一种便携视频摄影、记录、和再现设备应该考虑到振动等的影响。因此，在此情况下，作为记录介质的可记录的光盘（即CD-R盘）可请求与基准值更接近的规范。根据本发明的地址信息的错误探测可被用于把满足便携声频记录和再现设备和便携视频摄影、记录、和再现设备的要求的光盘与其他盘相区分。

根据诸如便携声频记录和再现设备、便携视频摄影设备、以及传统的计算机驱动器的应用，可以提供各种CD-R盘，它们在偏心量和轨节距的基准值上不同，且其材料也不同。在此情况下，当一种便携视频摄影设备采用了一种不适合于该设备的光盘（CD-R盘）时，就会产生问题。然而，一个便携声频记录和再现设备能够在没有问题的情况下既使用适合于该设备的光盘又使用适合于便携视频摄影设备的光盘。另外，传统的计算机驱动器能够使用适合于便携声频记录和再

现设备的所有光盘、适合于便携视频摄影设备的光盘、以及适合于传统的计算机驱动器的光盘，而不发生问题。因此，设备和适合于其的光盘的组合会变得复杂。然而，根据本发明的光盘区分方法使得不适合于该设备的光盘能够与很多类型的盘区分开。

本发明不限于上述的实施例。在不脱离本发明的精神和范围的前提下，可以进行各种其他的形式和细节上的改变、省略、添加。例如，可以不采用引入区和引出区的起始位置的地址，而是采用结束位置的地址和定义它们的长度（宽度）的地址信息。另外，除了定义引入和引出的位置的地址，还可以采用定义记录在程序区中的具体数据的位置的地址。例如，在CD或CD-ROM的引入区中，作为TOC（内容表），各个运动开始处的绝对时间可以得到记录。因此，如上所述，可以对第一运动开始处的绝对时间进行错误探测编码（即在程序区的起始位置之后两或三秒的位置）。

除了上述CD-R盘，本发明还可被应用于其上与ATIP相应地记录有几乎与CD-R相同的信息的CD-RW盘。另外，除了可记录的盘，本发明还可被应用于诸如CD盘和CD-ROM盘的只读盘。另外，在CD-R盘和CD-RW盘的情况下，本发明可被应用于没有诸如ATIP的预记录地址信息的记录地址数据。

另外，本发明可被应用于二进制记号中的地址信息，而不是BCD记号（分钟、秒、帧）中的时间信息。例如，采用CRCC的错误探测编码的第一个例子可被应用于二进制记号中的地址。二进制记号可比具有相同的位数的BCD记号表示更多的地址。另外，根据本发明，地址信息得到编码，从而使诸如引入起始时间等的地址信息的错误可得到其自己的探测。因此，地址信息的可靠性可得到改善。例如，当对引入起始时间的错误抵抗得到改善时，该数据可稳定地得到记录和再现。另外，根据本发明，不需要新的奇偶校验。因此，本发明可被应用于已经为信号格式而得到标准的记录介质等。另外，根据本发明，由于错误探测结果被用于区分介质，该记录/再现设备能够只使用适合的介质。在此情况下，通过进行多种错误探测编码，多种

介质可得到区分。

根据本发明，诸如引入起始时间的地址信息得到编码，从而使一个盘能够得到区分。因此，在判定一个盘是否是一个合适的盘之后，数据可得到记录/再现。

本发明适合于诸如CD-R盘和CD-RW盘的记录介质、用于把数据记录到和再现自CD-R盘和CD-RW盘的一种数据记录方法和设备、一种数据再现方法和设备、以及一种数据记录和再现方法和设备。

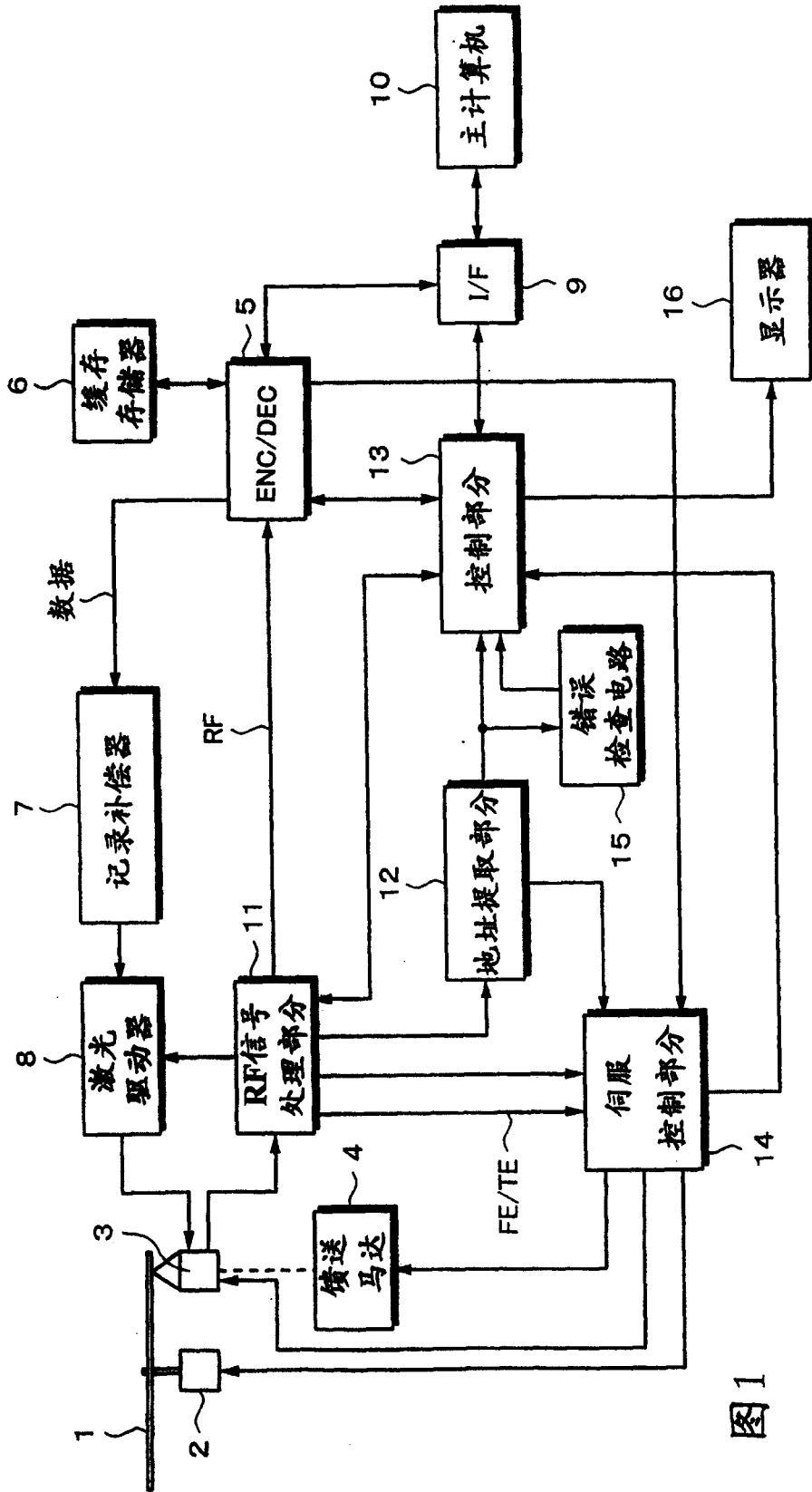


图1

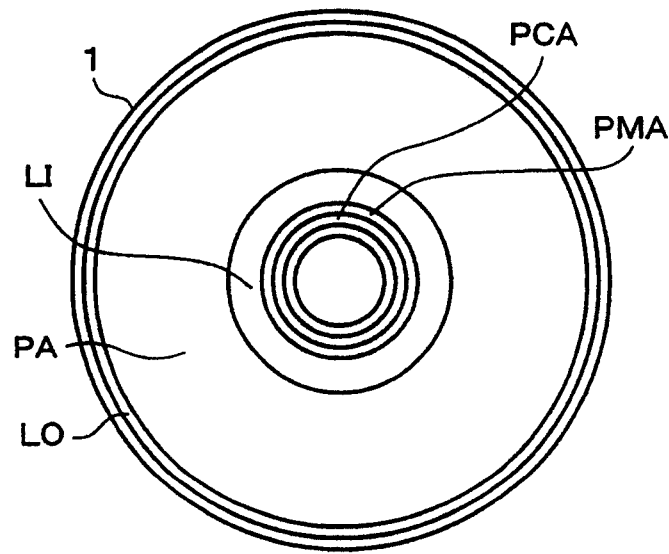


图 2

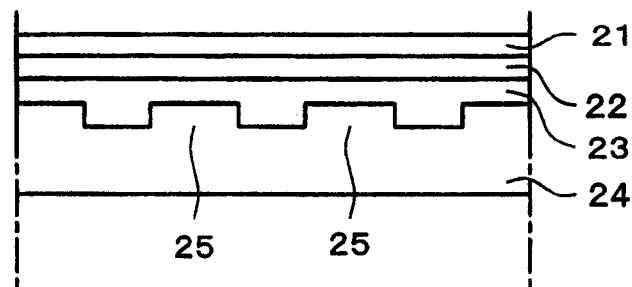


图 3

图4

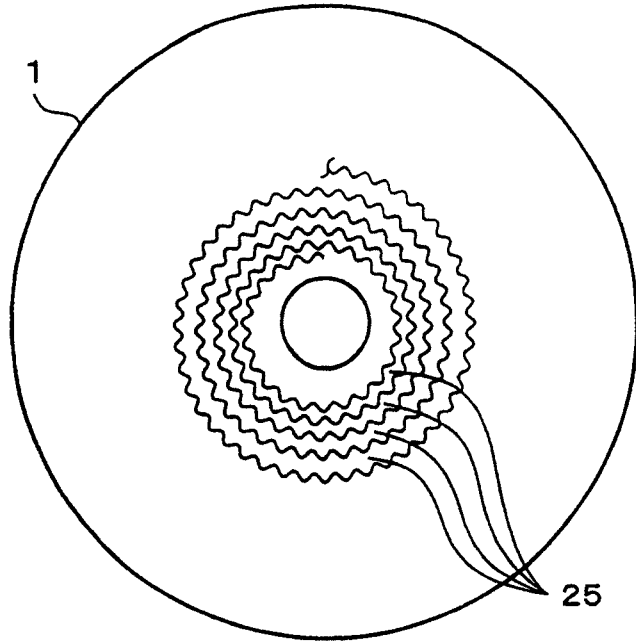


图5

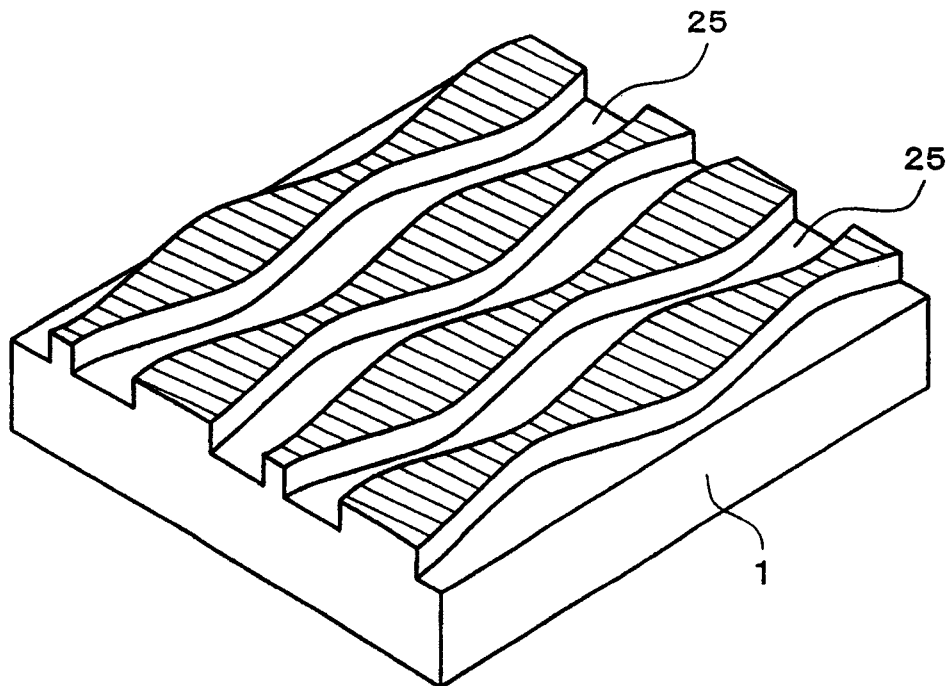


图 6

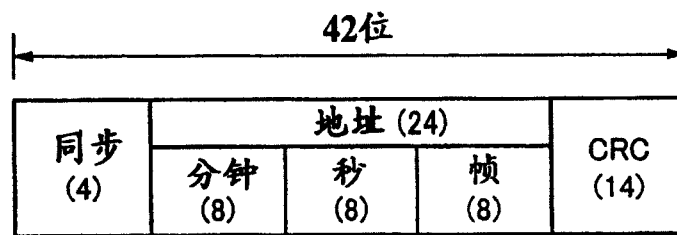


图7

M1	S1	F1	信息内容
0	0	0	程序区和引出区的内容
1	0	0	PA、PMA、和引入区的地址
1	0	1	特殊信息1: 在基准速度下的写入功率
1	1	0	特殊信息2: 引入区的起始地址
1	1	1	特殊信息3: 引出区的最后有效起始地址
0	0	1	附加信息1: 未使用(保留)
0	1	0	附加信息2: 未使用(保留)
0	1	1	附加信息3: 未使用(保留)

图 8

帧号	帧的内容
N	特殊信息1
N+1 : N+9	常规地址
N+10	特殊信息2
N+11 : N+19	常规地址
N+20	特殊信息3
N+21 : N+29	常规地址
N+30	特殊信息1
N+31 : N+39	常规地址
N+40	特殊信息2
N+41 : N+49	常规地址
N+50	特殊信息3
N+51 :	常规地址

图9

盘再现持续时间	CLV	引入位置	引入长度	引入起始时间
64 分钟	1.4 米/秒	23.0~24.9mm	02:07:48 (最小)	97:52:27
		22.9~24.9mm	02:14:06 (最大)	97:45:69
74 分钟	1.2 米/秒	23.0~24.9mm	02:28:68 (最小)	97:31:07
		22.9~24.9mm	02:36:32 (最大)	97:23:43

图 10

制造商	第一码(74分)	第二码(64分)
A	97分28秒40帧 ~ 97分28秒49帧	
B	97分23秒60帧 ~ 97分23秒69帧	
C	97分29秒00帧 ~ 97分29秒09帧	
D	97分26秒10帧 ~ 97分26秒19帧	97分47秒40帧 ~ 97分47秒49帧
E	97分24秒10帧 ~ 97分24秒19帧	
F	97分23秒10帧 ~ 97分23秒19帧	
		字符 字符 字符 字符
G	97分24秒00帧 ~ 97分24秒09帧	97分46秒00帧 ~ 97分46秒09帧
H	97分32秒00帧 ~ 97分32秒29帧	97分49秒00帧 ~ 97分49秒09帧
字符 字符 字符 字符	字符 字符 字符 字符	字符 字符 字符 字符
I	97分26秒00帧 ~ 97分26秒09帧	97分28秒40帧 ~ 97分28秒49帧