



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96107254.7

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1099108C

[22] 申请日 1996.3.28 [21] 申请号 96107254.7

[30] 优先权

[32] 1995.3.28 [33] JP [31] 96179/1995

[71] 专利权人 日本胜利株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 日暮诚司 大石刚士 春松光男

[56] 参考文献

EP 0596527 1994.05.11 H04N5/92

EP 0596527 1994.05.11 H04N5/92

审查员 郭雯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

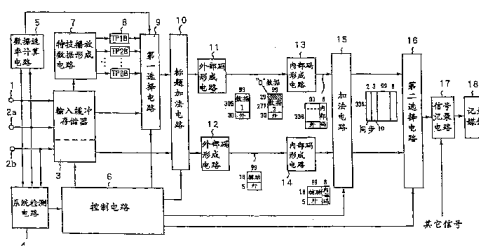
代理人 张志醒 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 5 页

[54] 发明名称 数字信号记录方法和装置及其为此的记录媒体

[57] 摘要

在带状记录媒体的按序轨迹中记录数字信号。在按第一记录格式记录时，至少用于正常再现的第一数字信号记录在每个轨道上第一格式的一个单独区域内。在至少按第二记录格式记录时，至少第一数字信号记录在第二格式的分隔区域的特定区域内。分隔区域在每个轨迹上可独立再写，特定区域对第一和第二格式是公用的。用于特殊再现的第二数字信号记录在每个轨迹记录区域的预先确定的区域，该记录区域对第一和第二格式两者也是公用的。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于把数字信号按第一或第二记录格式顺序记录在带状记录媒体轨迹上的方法,包括以下步骤:

在数字信号按照第一记录格式记录的情况下,用于正常再现的第一数字信号和用于特殊再现的第二数字信号记录在每个轨迹上的第一区域;以及

在数字信号按照第二记录格式记录的情况下,第一和第二数字信号记录在每个轨迹上的第二区域,该第二区域对应于第一区域的一部分,

其中把用于特殊再现的第二数字信号记录在第一和第二区域中的相同区域内。

2. 按照权利要求1所述的方法,进一步包括以下步骤:

按照第一数字信号的数据速率选择第一或第二数字信号;以及把所选的数字信号记录在所述的相同区域内。

3. 按照权利要求2所述的方法,进一步包括以下步骤:

检测第一数字信号的数据速率,和

当被检测的数据速率高于预定的数据速率时选择第一数字信号。

4. 一种用于把数字信号按第一或第二记录格式顺序记录在带状记录媒体轨迹上的装置,包括:

第一选择机构,用于按照第一数字信号的数据速率选择用于正常再现的第一数字信号或用于特殊再现的第二数字信号;

加法机构,在数字信号至少按照第一记录格式记录的情况下,用于把一个至少指定在每个轨迹上的记录区域中的预先确定的区域内的一标题加到所选择的数字信号的数据块上,该记录区域对第一

记录格式和第二记录格式是公用的,和加到除了第一格式的多个分隔区域之外区域内所记录的辅助数据上,该记录区域对第一记录格式和第二记录格式是公用的,该被分隔的区域在每个轨迹上是独立地可重写的;

第二选择机构,用于当数字信号按照第二记录格式记录时,选择没有标题的数字信号,反之,当数字信号按照第一格式记录时,选择具有标题的数字信号,或者具有标题的辅助数据;和

记录机构,在数字信号按照第一格式记录的情况下,用于把由第二选择机构选择的第一和第二数字信号记录在每个轨迹上的第一区域内;在数字信号按照第二格式记录的情况下,用于把由第二选择机构选择的第一和第二数字信号记录在第二区域内,该第二区域对应于第一区域的一部分,和用于把由第二选择机构选择的第二数字信号记录在第一和第二区域中的相同区域内。

5. 按照权利要求4所述的装置,进一步包括检测机构,它用于检测第一数字信号的数据速率,和当数据速率高于预定的数据速率时,把一个控制信号施加到第一选择机构上,该第一选择机构响应控制信号选择第一数字信号。

6. 一种用于再现按第一和第二记录格式顺序记录在带状记录媒体轨迹上的数字信号的方法,包括下列步骤:

读取顺序记录在记录媒体轨迹上的数字信号,该记录媒体轨迹上记录的数字信号是一些辅助数字信号,当此数字信号按第一记录格式已被记录时,每个轨迹上的第一区域内的第一数字信号用于正常再现,而第二数字信号用于特殊再现;当所述数字信号按第二记录格式已被记录时,第一和第二数字信号记录在每个轨迹上的第二区域内,该第二区域对应于第一区域的一部分,其中所述第二数字信号用于特殊再现,并记录在第一和第二区域中的相同区域内;

检测包括在读取的数字信号中的地址信息;

再现用于正常再现的第一数字信号和用于特殊再现的第二数字信号,以及在检测地址信息基础上的辅助数字信号,每个第二数字信号具有第一、第二和第三数据块且按该顺序排列,第一和第三数据块存贮相同的数据;

响应一控制信号选择性地输出第一数字信号或者不是第二数字信号的第一数据块就是第二数字信号的第二数据块;和

响应另一个控制信号,输出辅助数字信号。

7. 一种数字信号的记录方法,其中数字信号按第一和第二记录格式顺序记录在该记录媒体的轨迹上,该记录方法包括:

在每个轨迹上设置第一区域,按照第一记录格式至少记录用于正常再现的第一数字信号;

在每个轨迹上设置多个被分隔的独立地可再写入的区域,按照第二记录格式把至少第一数字信号记录在分隔区域中的第二区域,该第二区域对应于第一区域的一部分;和

每个轨迹上设置多个记录区域,按照第一数字信号的数据速率选择性地记录第一数字信号和用于特殊再现的第二数字信号,该第二数字信号记录在第一和第二区域中的相同区域内。

8. 按照权利要求7所述的记录方法,其中记录在第一格式的单个区域内的总数据块的数目等于记录在第二格式的分隔的独立地可再写的区域内的总数据块的数目和要被重写的区域内的数据块数目的总和。

数字信号记录方法和装置及其为此的记录媒体

本发明涉及数字信号记录方法和记录装置及其为此的记录媒体。更准确地说,本发明涉及用于把许多不同类型的正常再现数字信号和特殊再现的数字信号通过旋转头记录在带状记录媒体上的方法和装置,和用于数字信号记录方法和装置的记录媒体。

通常,当数字信号以数据块单元记录在如通过使用转动头的磁带的带状记录媒体上和从其上再现时,存在着一种情况,即特技播放再现(特殊的再现),如数字信号在不同于记录数字信号的速度再现。作为正常再现所记录的数据在这种情况下在某些时间间隔是非连续地再现。因为在带状记录媒体上的旋转头的扫描图形不同于获得的扫描图形,当数字信号按正常再现时,由此,在没有附加处理的情况下,难于获得特技播放再现信号。

因此,在公开号为1994-261278 的日本专利一特许中公开了传统的用于能特殊再现的公知的数字信号记录方法。该文献的教导是用于特殊再现的数字信号被安排和记录在轨迹上,在所说的轨迹上,正常再现的数字信号沿在特殊再现时取得的转动头扫描图形记录。

按这种数字信号记录方法,记录在带状记录媒体的每个轨迹上的数字信号的记录格式是保持不变的。因此,不可能通过使用的信

号装置来记录所要求的按不同格式系统的数字信号(例如, 这样的一种格式, 即把多个数据范围安排在单个轨迹上, 使得, 数字信号可以独立地记录和再现)。

此外, 还有这样一种情况, 在这种情况下, 作为正常再现和特殊再现的数字信号以混合的方式记录在记录媒体内。特殊再现的数字信号的数据速率和特殊再现的数字信号的配置位置在这种情况下是彼此不同的。因为数字信号的记录格式是彼此不同的。但带来的问题是在带状记录媒体上在特殊位置上用于形成特殊再现的数字信号的电路和用于记录的特殊再现的数字信号的电路在电路结构上都会复杂化。

考虑到这些问题, 因此, 本发明的目的在于提供一种数字信号记录方法和装置以及为此使用的记录媒体, 按上述, 正常再现的数字信号和特殊再现的数字信号可以在混合状态下按照人为的不同格式记录。

此外, 本发明的另一个目的在于提供一种数字信号记录方法和装置以及为此使用的记录媒体, 按此, 当正常再现的数字信号和特殊再现的数字信号以混合状态记录在记录媒体上时, 不顾记录轨迹格式系统彼此不同的事实, 用于形成和记录特殊再现数字信号的电路可以简化电路结构。

为了实现上述目的, 本发明是提供了一种用于将数据信号按序记录在一带状记录媒体的轨迹上的方法, 它包括以下步骤: 在根据第一记录格式记录数字信号的情况下, 至少记录在每一轨迹上的在第一格式的单区域内用于正常再现的第一数字信号; 在至少根据第二记录格式记录数字信号的情况下, 至少在第二格式的许多分

隔区域中的特殊区域内的记录第一数字信号,该分隔区域在每一轨迹上可独立地再写,该特殊区域对第一和第二格式两者是公用的,在每一轨迹的记录区域中的预先确定的区域上记录用于特殊再现的第二数字信号,该记录区域对于第一和第二格式两者是公用的。

方法还进一步包括以下步骤:按照第一数字信号的数据速率选择第一或第二数字信号;和把选择的数字信号记录在预先确定的区域内。

方法还包括下列步骤:检测第一数字信号的数据速率;和当所检测的数据速率高于预定的数据速率时,选择第一数字信号。

此外,本发明提供的用于把数字信号记录在带状记录媒体上的按序的轨迹上的装置包括:用于按照第一数字信号的数据速率选择用于正常再现的第一数字信号或者选择用于特殊再现的第二数字信号的第一选择机构;加法机构,在数字信号至少按照第一记录格式记录的情况下,用于把一个至少指定在每个轨迹上的记录区域中的预先确定的区域内的标题加到所选择的数字信号的数据块上和加到记录在除第一格式的多个分隔区域之外区域内的辅助数据上,记录区域对于第一记录格式和第二记录格式是公用的,被分隔的区域在每个轨迹上是独立可再写的;第二选择机构,用于当数字信号按照第二格式记录时,选择没有标题的数字信号,反之,当数字信号按照第一格式记录时,选择具有标题的数字信号,或者具有标题的辅助数据;和记录机构,在数字信号按照第二格式记录情况下,用于把由第二选择机构所选择的至少第一数字信号记录在每个轨迹上的第二格式单个区域内,在数字信号按照第一格式记录的情况下,用于把由第二选择机构所选择的至少第一数字信号记录在第一格

式的分隔区域中的一个特定区域内,和用于把由第二选择机构所选择的第二数字信号记录在预先确定的区域内。

装置还进一步包括检测机构,用于检测第一数字信号的数据速率,和当数据速率高于预定的数据速率时,把一个控制信号施加到第一选择机构上,第一选择机构响应于控制信号选择第一数字信号。

此外,本发明提供了一种记录在带状记录媒体上的按序轨迹上的再现数字信号的方法,包括以下步骤:读取记录在记录媒体上的按序轨迹上的数字信号;检测包括在读取的数字信号中的地址信息;再现用于正常再现的第一数字信号和用于特殊再现的第二数字信号,以及在检测地址信息的基础上的辅助数字信号。每个第二数字信号具有第一,第二和第三数据块且按该顺序排列,第一和第三数据块存贮相同的数据;响应于控制信号选择地输出第一数字信号或者不是第二数字信号的第一数据块就是第二数字信号的第二数据块;和响应于另一个控制信号输出辅助数字信号。

此外,本发明提供一种带状记录媒体,数字信号记录在记录媒体上的按序轨迹上,包括:在每个轨迹上的一个区域用于按照第一记录格式至少记录用于正常再现的第一数字信号;在每个轨迹上的多个被分隔的独立地可再写的区域内,用于按照第二记录格式把至少第一数字信号记录在分隔区域中的特定区域内,特定区域对于第一格式和第二格式两者是公用的;和在每个轨迹上的多个记录区域用于按照第一数字信号的数据速率选择地记录用于特殊再现的第一数字信号和第二数字信号,记录区域对于第一和第二格式两者是公用的。

在记录媒体中,优选地是记录在第一格式的单个区域内的总的

数据块数目等于记录在第二格式的分隔的独立地可再写区域的总的
数据块数目和被再写的区域的数据块数目的总和。

图1是表示按照本发明的数字信号记录方法和装置的一个实施
例的方框图；

图2是说明按照本发明的方法构成的数据块格式的例子；

图3说明按照本发明的方法构成的第一系统轨迹格式的例子；

图4说明按照本发明的方法构成的第二系统轨迹的例子；

图5说明按照本发明的记录介质的实施例的轨迹格式；

图6是表示按照本发明的数字信号再现装置的实施例的方框图。

下面将参照附图来说明本发明的实施例。

图1是表示根据本发明用来帮助解释数字信号记录的方法和装
置的记录装置的方框图。在图1中,通过一输入端1输入记录在一第
一轨迹格式中的用于第一系统正常再现的数字信号(以后称为正常
再现数据)。通过一输入端2a输入记录在一第二轨迹格式中的第二
系统正常再现数据。此外,通过一输入端2b输入在第二个格式中的
分别来自于第二个系统正常再现数据的要记录的和要再现的辅助
数据。这些辅助数据(AUX)是声信号或其它信号。

在本实施例中,数字信号记录在通过一个螺旋扫描型的磁记录
和再现装置(VTR)所形成的轨迹上。在这种VTR中,数字信号记录并
再现在磁带上,并从磁带上记录 and 再现,所说的磁带倾斜地围绕转
动体的外圆周侧面且超过其约180度范围缠绕。此外,当磁带通过
使用二个连接在彼此分离180度的转动主体的相对转动的头而以一
恒定速度运行时,就进行了记录和再现。每个轨迹是通过根据转动
头的扫描操作由相应于上述数据块按排的一恒定数据速率(被称为

同步块)的数据区域构成的。

图2是表示同步块格式的例子。如图所示,按时间连续的方式,将用于再现同步块的一个二字节的同步信号(Sync)区域21,一个三字节的地址(ID)区域22,一个用于贮存各种数据的三字节标题贮存区域23,一个96字节的数据贮存区域24和用于校正任何同步块数据的一个8字节奇偶区域25,合成而形成112字节区域的一同步块(即一个数据块)。

例如,在本实施例中,MPEG2(运动画面检验组2)的传送包(TP)传输系统的数字信号记录在上述数据贮存区域24内,作为正常再现数据或特殊再现数据。此外,单个轨迹是通过把多个同步块按时间连续的方式合成形成。

对于轨迹的格式,在第一系统数字信号记录的情况下,形成了如图3所示的第一轨迹格式。此外,在第二系统数字信号记录或辅助信号记录的情况下,形成了如图4所示的第二轨迹。

如图3所示的第一轨迹格式包括一个空白区域31,一个段首标题区域32,一个辅助码区33,一个段后标题区域34,一个IBG(块间间隙)区域35,一个段首标题区域36,一个数据区域37,一个误差校正(编)码区域38,一个段后标题区域39,和一个空白区域40。此外,数据区域37和误差校正码区域38构成了一个主数据区域。数据区域37由306个同步块组成,其中记录306个同步块的第一个系统数字信号DATA1(正常再现数据或特殊再现数据)。另外,误差校正码区域38由30个同步块所组成,其中记录了用于校正第一系统数字信号DATA1误差的外来码(C₃码)。

其次,图4所示的第二轨迹格式是用于第二系统数字信号和辅

助信号,其中用于在图3中所示的相同的组成区域,保持着相同的参考号。图4中所示的第二轨迹格式是由一个空白区域31、一个段首标题区域32、一个辅助码区域33,一个段后标题区域34,一个IBG区域35,一个段首标题区域36、一个第一数据区域41、一个段后标题区域42、一个IBG区域43、一个段首标题区域44、一个第二数据区域45、一个误差校正码区域46,一个段后标题区域39, 和一个空白区域45,一个误差校正区域46,一个段的标题区域39 和一个空白区域40。

此处,第一数据区域41,段后标题区域42,IBG区域43,段首标题区域44和第二数据区域45是由306个同步块构成的,它与图3所示的数据区域37相同。在306个同步块中,第一数据区域41由23个同步块组成,其中记录了辅助信号AUX。此外,段后标题区域42,IBG区域43,和段首标题区域44,分别都是由2个同步块,3个同步块和1个同步块组成的,以及构成由六个同步块作为一个整体的可再写入的编辑间隙区域。

此外,在第二数据区域45,记录了277个同步块的第二系统数字信号DATA2(正常再现数据或特殊再现数据)另外,在误差校正码区域46,记录了用于校正第二系统数字信号DATA2的误差的外来码(C_3 码)。更详细的,用于在整个306个同步块的数据所形成的30个同步块的误差校正码记录在该误差校正码区域46(另外还有277个同步块DATA2和29个同步块"0"数据)。

再回到图1,当第一系统正常再现数据通过输入端1输入时,输入数据被写入输入缓冲存储器3,并进而施加到一系统检测电路4和一数据速率计算电路5。系统检测电路4检测输入的数据的系统。

数据速率计算电路5计算第一系统正常再现数据的数据速率。此外,当第二系统正常再现数据和辅助信号分别通过输入端2a和2b输入时,输入的数据和辅助信号写入输入缓冲存储器3,并进而施加到系统检测电路4。第二系统正常再现数据也施加到数据速率计算电路5。

按照检测系统,系统检测电路4对控制电路6施加1比特的检测信号。根据1个比特的检测信号,控制电路6形成并输出各种不同的信号,例如一个施加到输入缓冲存储器3的读取控制信号,一个施加到一选择电路9的选择信号,所有施加到一选择电路上的标题数据,一同步信号,地址数据等。

数据速率检测电路5计算输入的正常再现数据的数据速率,并将计算的数据速率与预先确定的许多参考值进行比较,以检测输入的正常再现数据所属的一选定的数据速率范围。然后,数据速率检测电路5按照所检测的数据速率对选择电路输出一个选择信号。

在已储入输入缓冲存储器3之后,响应于由控制电路6施加的读取控制信号读取第一或第二系统的正常,再现数据,然后提供到特技播放(trick play)数据形成电路7和选择电路9。此外,当辅助信号储入输入缓冲存储器3时,辅助信号提供到标题(header)相加电路10。

在输入的正常再现数据的基础上,特技播放数据形成电路7,分别形成六种特技播放(特殊再现)数据和多个作为附加标题的所形成的特技播放数据的四字节的附加数据(例如,数据包到达时间和其它数据)。然后,特技播放形成电路7按照平行于写入的这些数据在专用的缓冲存储器8(TP1B到TP6B)分别输出六种数据。

更详细的,特技播放数据形成电路7对输入的正常再现数据(MPEG 传输流)解码,按照特技播放的再现速度消除一些所输入数据的画面并对数据解码,替代的是,特技播放数据形成电路7按照特技播放再现速度取出包括独立的可再现的块的数据包。此外,当正常再现数据和先前形成的特技播放数据彼此按时间分割多路传输通过输入端1的数据分别分配到输入缓冲存储器3和缓冲存储器8时,就不需要特技播放数据形成电路7。

同类的特殊再现数据的结构在两种记录的第一和第二系统数字信号的情况下是相同的。

存储在六个缓冲存储器8(TP1B到TP6B)的各个数据根据通过控制电路6所施加的读出信号而读出。然后输入到选择电路9。选择电路9根据通过控制电路6和数据速率计算电路5两者所施加的选择信号选择正常再现数据和六种特殊再现数据TP1到TP6中的任何一种数据。然后选择电路9把所选择的数据送到标题相加电路10。

换言之,选择电路9按预先确定的特殊顺序选择和输出任何的正常再现数据和六种特殊再现数据TP1到TP6。此外,当输出六种特殊再现数字信号中任一种时,任何的特殊再现数据和正常再现数据按照由数据速率计算电路5检测的正常再现数据的数据速率选择和输出。在这种情况下,当增加正常再现数据的数据速率时,选择正常再现数据,替代较低优先的特殊再现数据(例如TP1-TP6)。

此外,当选取和输出特殊再现数据TP2到TP6时,正如下面详细说明的,选择电路9按这样一种方式选择那些信息:在重叠情况下记录的多个特殊再现数据的数据块一旦不重叠时按前后两者记录的多个特殊再现数据的数据块排列。

正常再现数据和特殊再现数据TP1到TP6或者通过选择电路9输出的所有的这些数据的一部分数据形成的时间序列合成的数据提供到标题相加电路10。该标题相加电路把通过控制电路6施加的三字节标题数据加到这些数据的前面。标题数据存储在于图2所示的标题存储区域23。在本实施例中,标题数据至少包括图数据和一个识别数据。图数据表示一个轨迹图形(例如,如图5所示),其中,六种特殊再现数据TP1到TP6 安排并记录在预先确定的带形记录媒体18上。识别数据识别分别选择和记录在六种特殊再现数据(TP1到TP6)记录区域上的特别再现数据TP1到TP6和正常再现数据中之一个。

由标题相加电路10 读出的由标题和正常再现数据或特殊再现数据两者组成的99字节的数字信号提供给外来码形成电路11。该外来码形成电路形成30 个同步块外来码作为用于记录在一个轨迹数据区域上的同步块数据的误差校正码。同步块数据是在第一系统的情况下在图3中所示的贮存在数据区域37中的306 个同步块数据。或者,同步块数据是在第二系统的情况下在图4 中所示的贮存在数据区域45中的277个同步块数据。

在第二系统中,外来码形成电路11通过把277 个同步块输入数字信号和相应于在图4中所示的数据区域41,段后标题区域42, IBG 区域43和段首标题区域44的29个同步块的29个同步块"0"数据相加获得的用于306个(总数)同步块的数据形成一外来码。该外来码在第一系统数字信号的情况下存储在图3中所示的误差校正码区域38内,或者,该外来码在第二系统数字信号的情况下存贮在图4中所示的误差校正码区域46内。

由标题,数字数据和由外来码形成电路11形成的外来码所组成

的数字信号提供到一内部码形成电路13。该内部码形成电路13形成八字节的奇偶,作为以99字节组合的内部码。此外,由标题相加电路10读出的标题和辅助数据(AUX)输入到另一个外部码形成电路12。该外部码形成电路12形成用于每18个同步块的5个同步块外来码。23个同步块的辅助数据提供到另一个内部码形成电路14,以便形成八字节的奇偶作为按99字节组合的内部码。

数据,标题,外来码和由内部码形成电路13和14形成的内部码的数字信号提供到加法电路15。该加法电路15通过把由在图2中的由SYNC表示的两字节同步信号和ID表示的三字节地址数据两者加到所提供的数字信号中形成同步块。之后,数字信号送到以同步块组成的另一个选择电路16。当第一系统的正常再现数据通过输入端1输入时,相应于通过控制电路6施加的选择信号,选择电路16选择包括第一系统的正常再现数据或特殊再现数据的同步块。这些是分别通过内部码形成电路13和加法电路15输入的数据。另一方面,当第二系统的正常再现数据和辅助数据(AUX)分别通过输入端2a和2b输入时,相应于由控制电路6施加的选择信号,选择电路16选择包括第二系统的正常再现数据或特殊再现数据或辅助数据(AUX)的同步块。因此,这些是分别通过内部码形成电路13和14以及加法电路15输入的数据。

选择电路16的输出信号是用图3和图4中所示的记录在区域32,33,34,39,42,44等的段首标题信号,辅助码信号,段后标题信号等多路传输。然后多路的数据通过信号记录电路17调制和放大。此外,被调和放大的信号通过使用众所周知的转动头(未示出)记录机构记录在记录媒体18上(在本实施例中为磁带)。如上所述,正常再

现数据和特殊再现数据TP1到TP6可以通过如图5所示的形成的轨迹图形记录。此外,按照正常再现数据的数据速率所记录的正常再现数据替代部分的或全部的特殊再现数据TP1到TP6。

此外,在第二个系统的数字信号已经记录的情况下,只有通过输入端2a输入的第二系统正常再现数据和通过输入端2b 输入的辅助数据(AUX)其中之一可以独立地被记录。

下面将参照图5对按照本发明的记录媒体的实施例的轨迹图形进行说明。图5表示通过具有正方位角的第一转动头和具有负方位角的第二转动头记录的24对轨迹(亦即48条轨迹)。此外,每个轨迹表示由图3中所示的306个同步块数据区域37和30个同步块误差校正码区域38两者组成的336个同步块。或者,每个轨迹表示由图4中所示的自第一数据区域41到误差校正码区域46 的数据区域组成的336个同步块。

通过图5可以理解,特殊再现数据TP1到TP6 按预先确定的特定位置排列和记录。记录范围被固定到277个同步块的第二数据区域45内(除去23个同步块的第一数据区域41和由区域42到44组成的六个同步块的编辑间隙)。还有在记录第一系统的数字信号的情况下,在从图3所示的306个同步块的数据区域37中扣去29个主要的(head)同步块后的 277 个同步块范围的一部份上记录了特殊的再现数据TP1到TP6。

在图5所示的实施例,不同的数据分别记录在预先确定的特定位置上。这些不同数据是按向前方向的4倍(4X)速度的第一特殊再现数据TP1,按向前方向的12倍(12X)速度的第二特殊再现数据TP2,按向前方向的24倍(24X)速度的第三特殊再现数据TP3,按相反方向

的4倍(-4X)速度的第四特殊再现数据TP4,按相反方向的12倍(-12X)速度的第五特殊再现数据TP5,和按相反方向的24倍(-24X)速度的第六特殊再现数据TP6。

在此,第一特殊再现数据TP1是由45个同步块组成;第二特殊再现数据TP2是由46个同步块组成;第三特殊再现数据TP3是由14个同步块组成;第四特殊再现数据TP4是由58个同步块组成;第五特殊再现数据TP5是由23个同步块组成;和第六特殊再现数据TP6是由13个同步块组成。这些特殊再现数据的块长是以这样的方式选定的即,即使扫描转动头在特技播放操作时从预先的模式略微移动,该数据仍能再现。

此外,在图5中,特殊再现数据TP1到TP6未记录的部分表明是记录了正常再现数据的轨迹部分。此外,夹在每个特殊再现数据TP1到TP6之间的空白部份是记录相同数据的同步块。

表1列出的是在图5所示的轨迹模式上的各个特殊再现数据的同步块数,记录的数据速率,再现数据速率等。在表1中,SB是同步块的缩写,同步块数是以一个SB平均为94个字节条件下计算的。

表 1

SP R	BURST /SCN	SB (a) /SCN	SB (b) /SCN	REC SB/TPF	REP SB/SCN	REC D-RT Kbps	REP D-RT Kbps
+4	2	45	0	90	90	507.6	2.03
+12	3	14	16	138	90	259.44	2.03
+24	9	6	4	126	90	118.44	2.03
-4	2	32	13	116	90	654.24	2.03
-12	5	13	5	115	90	216.2	2.03
-24	9	7	3	117	90	109.98	2.03

CSPR:速度比;SCN:扫描;REC:记录;REP:再现;和D-RT:数据速率)

此外,SB(a)表示在特殊再现数据块中记录一次数据的同步块数;SB(b)表示在特殊再现数据块中同一数据记录两次的同步块数;而TPF意指特殊播放画面,和SCN意指一个转动体(例如一个转鼓)的一次转动。

当所有的六种特殊再现数据TP1到TP6按照表1如图5所示的记录时,所有的特殊再现数据速率与所有记录的数据速率之比(60X306(SB/S)是13.5%。这是因为所有的特殊再现数据是以每秒2481.25SB的速度记录。在这种情况下,正常再现数据的可记录的数据速率为11.9Mbps。

该实施例是在改变正常再现数据的数据速率的条件下说明的。且,当正常再现数据的数据速率高于11.9Mbps时,记录的特殊再现数据的数据速率将下降。在这种情况下,再现时,特殊再现数据TP1到TP6从较低级优先次序顺序开始减少。

在本实施例中,24倍速度的特殊再现数据TP3和TP6的优先次序是最低级优先次序,此处优先次序按反向4倍速度的特殊再现数据TP4向前进的方向4倍速度的特殊再现数据TP1,反向12倍速度的特殊再现的数据TP5,向前进的方向12倍速度的特殊再现数据TP2的次序增加。然后,当正常再现数据的数据速率超出11.9Mbps时,特殊再现数据的记录是按(1)TP3和TP6,(2)TP4,(3)TP1,(4)TP5,(5)TP2的次序去掉。因此,最终全部特殊再现数据的记录都被抹去,只记录正常再现数据。

表2列出了所记录的特殊再现数据,特殊再现数据所占比例,和可记录的正常再现数据的数据速率。

表 2

记录的SPL数据	SPL数据所占比例(%)	可记录的正常数据速率(Mbps)
无	0	13.8
TP2	1.9	13.5
TP2, TP5	3.4	13.3
TP2, TP5, TP1	7.1	12.8
TP2, TP5, TP1, TP4	11.9	12.2
TP2, TP5, TP1, TP4, TP3, TP6	13.5	11.9

在上述表2中,可记录的和可再现的正常再现数据速率是通过第一格式记录的第一系统的正常再现数据数据速率。因此,通过第二格式记录的第二系统的正常再现数据的数据速率小于所列的约为1.31Mbps的数值的这些值($= (23+6) \text{ SB/轨迹} \times 60 \text{ 轨迹/秒} \times 94 \text{ 字节/SB} \times 8 \text{ 比特/字节}$)。

在本实施例中,在第一系统的数字信号和第二系统数字信号两者都被记录的情况下,要求特殊再现数据TP1到TP6的数据速率直到记录相同类型的特殊再现数据相同。因此,就能够使用用于对第一和第二系统的数字信号两者公用的产生特殊再现数据的特技播放数据的形成电路。其结果是形成电路被简化到如此程度。

此外,在本实施例中,在第一系统的数字信号和第二系统的数字信号两者都被记录的情况下,记录特殊再现数据TP1到TP6的记录位置如在图5中所示被不变的确定。因此,有可能把要求将特殊再现数据TP1到TP6安排和记录在轨迹上的功能简化到如此程度。

下面将参照图6说明按照本发明的用于再现记录媒体的数字信号再现装置的结构和操作使用。

记录媒体51是与图1所示的记录媒体18相同,它组成如图5所示的轨迹模式,在通过使用公知的再现机构(包括转动头)再现之后,再现的数字信号通过信号再现电路52放大和调制。然后把调制的信号加到ID检测电路53,以便检测地址数据(ID)。在通过ID检测电路53检测ID的基础上,在图3所示的存储在数据区域27和误差校正码区域38的数字信号,提供到一误差校正电路54。此外,在ID的基础上,在图4所示的存储在数据区域45和误差校正码区域46的数字信号也提供到误差校正电路54。另一方面,在图4中所示的存储

在数据区域41的再现数字数据(AUX)提供到另一个误差校正电路55。

通过误差校正电路54 误差校正的再现的数字信号提供到控制电路56并进而提供到数据分配电路57。此外,通过误差校正电路55 误差校正的再现的数字信号提供到AUX缓冲存储器58。

控制电路56 分析再现的数字信号的标题并对数据分配电路57 输出一个控制信号。此外,控制电路56产生分别施加到缓冲存储器59-1到59-6,正常缓冲存储器60和AUX缓冲存储器58 的写入控制信号WTP1到WTP6,WN和WA。此外,控制电路56分析4字节的再现数字信号的附加数据(附加标题),以便检测数据到达时间,并产生读出控制信号RTP1到RTP6,RN和RA,使得所有的数据可以同时读。

在控制信号的基础上,当所输入的再现数字信号是特殊的再现数据TP1到TP6时,数据分配电路57把再现的数字信号分配到每个专用缓冲存储器59-1到59-6。此外,当所输入的再现数字信号是正常再现数据时,数据分配电路57把再现的数字信号提供到正常缓冲存储器60。在特殊再现数据TP2到TP6的情况下,只有两个位置之一(图5中的空白部分),在此所记录的特殊再现数据的相同数据块才被选取和输出。因此,即使头扫描略为偏离头扫描图形移动,仍可能在删除的条件下再现特殊再现数据。

分别存储在缓冲存储器59-1到59-6的特殊再现数据TP1 到TP6和存储在缓冲存储器60的正常再现数据在读取控制信号RTP1到RTP6,和RN的基础上读出。且读取的信号输入到选择电路61。选择电路61通过控制电路56选择指定的一种数据,并输出作为再现数据的选择数据。另一方面,当辅助数据(AUX)再现时,控制电路56把读取控制信号RA送入AUX缓冲存储器58,该存储器输出再现的辅助数

据。

此外,本发明不限于上述的说明。例如,本实施例已通过采取按照两种系统格式的任何一种记录和再现数字信号来说明。然而,本发明可以通过在部分的用于所有系统的公共区域内记录特殊再现数据而应用于三个或更多个系统格式中。

此外,在上述实施例中,第一系统和第二系统的任何一个可以通过系统检测电路4自动地决定。对此未作出任何限定,当然,系统也可以由人为地决定。此外,在上述实施例中,特殊再现数据是在正常再现数据的基础上形成的。但也可能形成和输出从正常再现数据中分出的特殊再现数据。

如上所述,按照本发明的数字信号记录方法和装置中,用于记录特殊再现数字信号的相同区域对第一和第二格式记录可以共同使用。因此,可能将用于使特殊再现数字信号的安排和记录在轨迹上的电路为每种格式记录所公用。其结果是简化了电路结构。

此外,在按照本发明的数字信号记录方法和装置中,在第一和第二格式记录的二种相同的结构记录了特殊再现数字信号。此外,特殊再现数字信号的数据速率在第一和第二两种格式的记录中是等同的。因此,可能将用于形成特殊数字信号的电路为每种格式的记录所公用。其结果是简化了电路结构。

此外,在按照本发明的数字信号记录方法和装置中,任何特殊再现数字信号和正常再现数字信号可以按照正常再现数字信号的数据速率被选择并记录在用于特殊再现数字信号的记录区域内。因此,可能消除用于安排特殊再现数字信号的电路的开关(用于寻址),其结果是电路的功能显著的减少。

此外,在按照本发明的记录媒体中,特殊再现数字信号(代替正常再现数字信号)记录在对于第一和第二两种格式共用的数字信号记录区域中的在各个轨迹上的预先确定的特定的区域内,因此,可能通过再现装置,从在任何格式再现的相同区域中,再现特殊再现的数字信号。

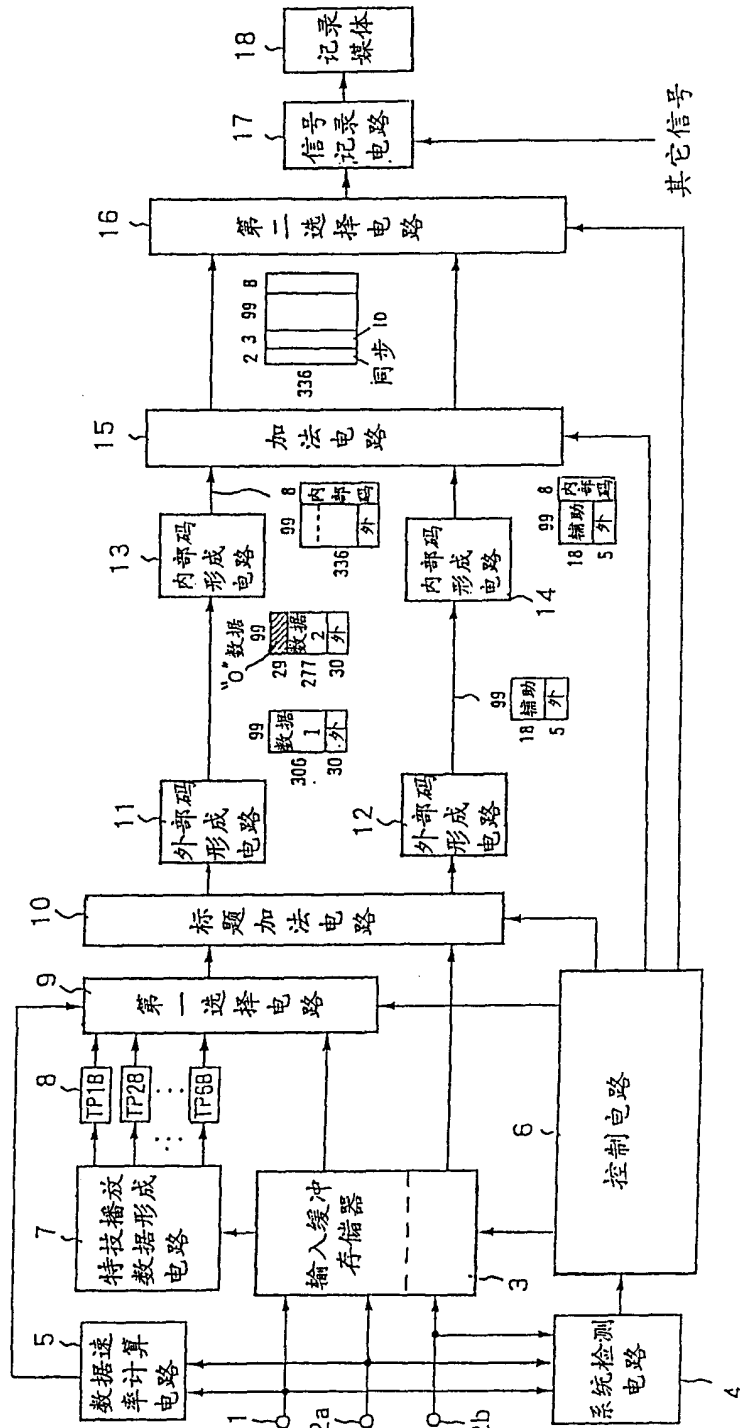


图 1

1 个同步块 = 112 个字节

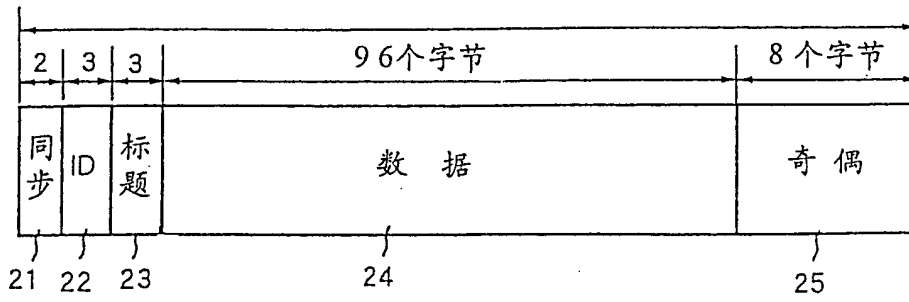


图 2

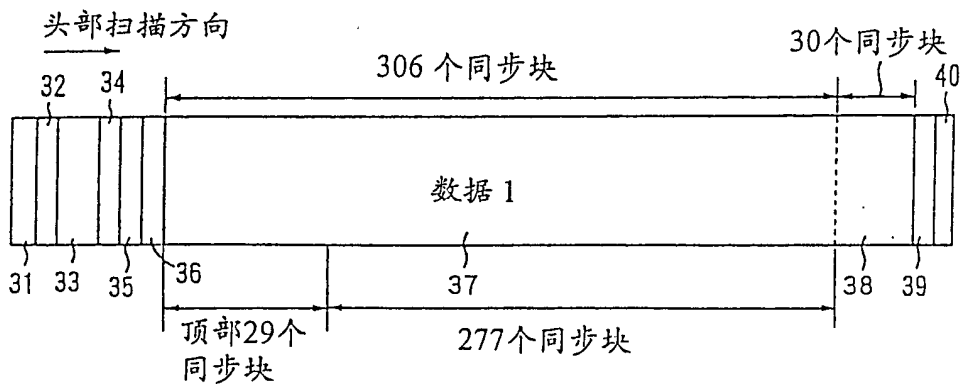


图 3

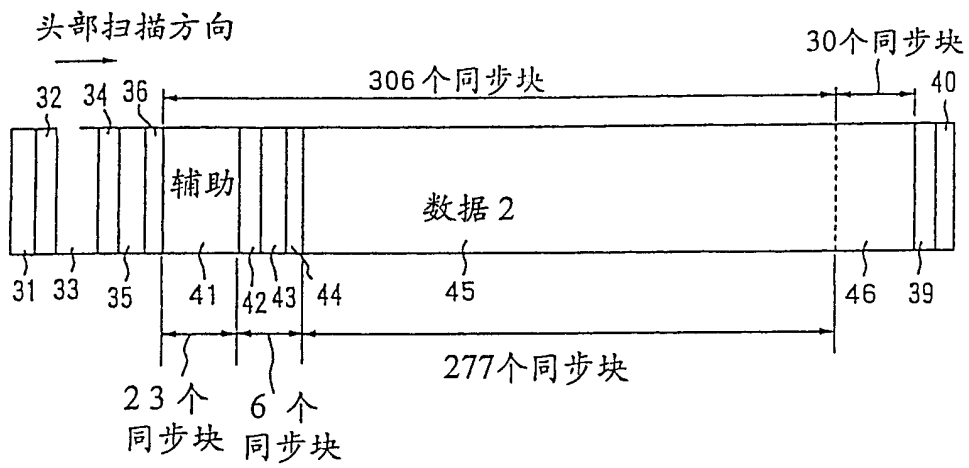


图 4

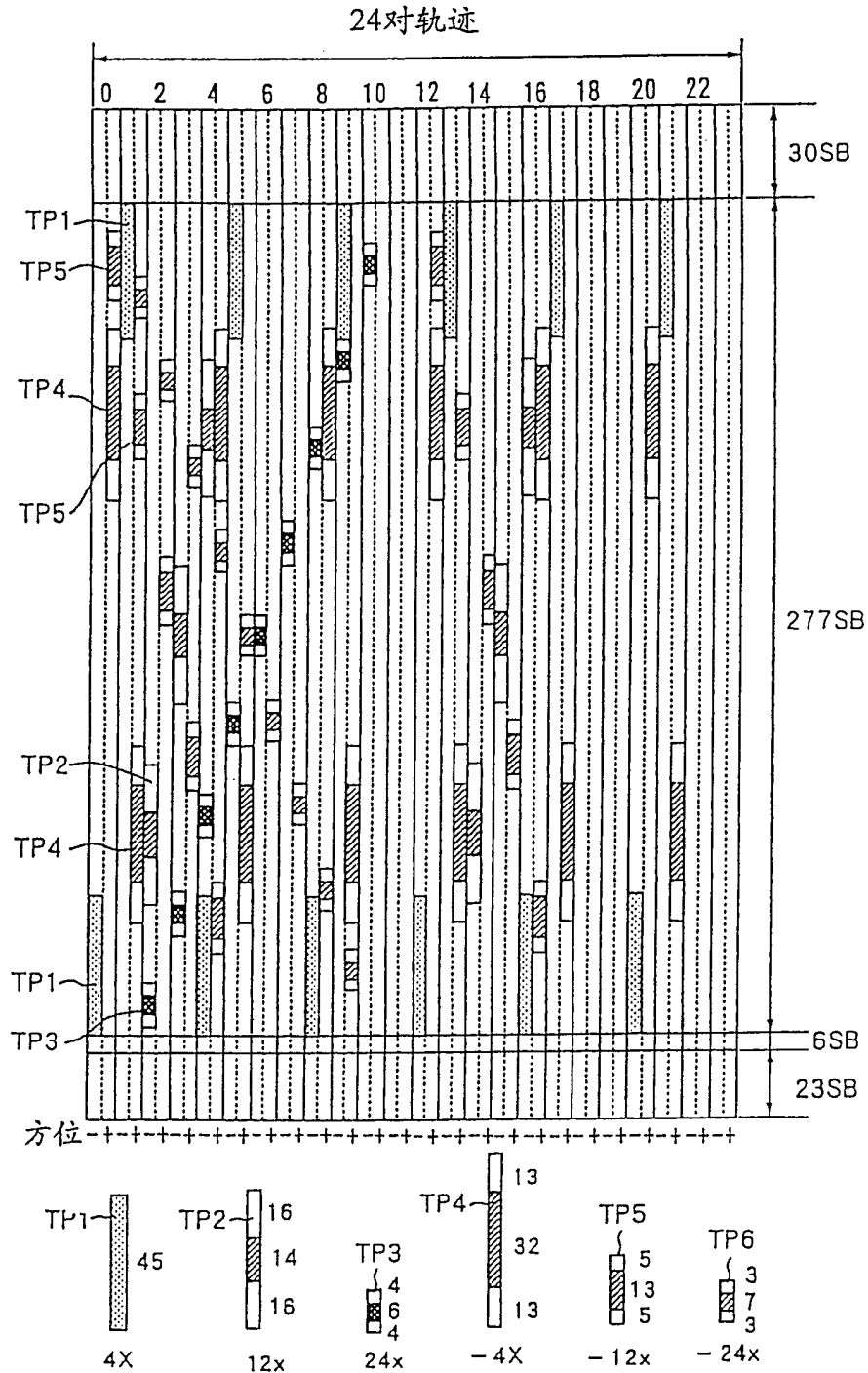


图 5

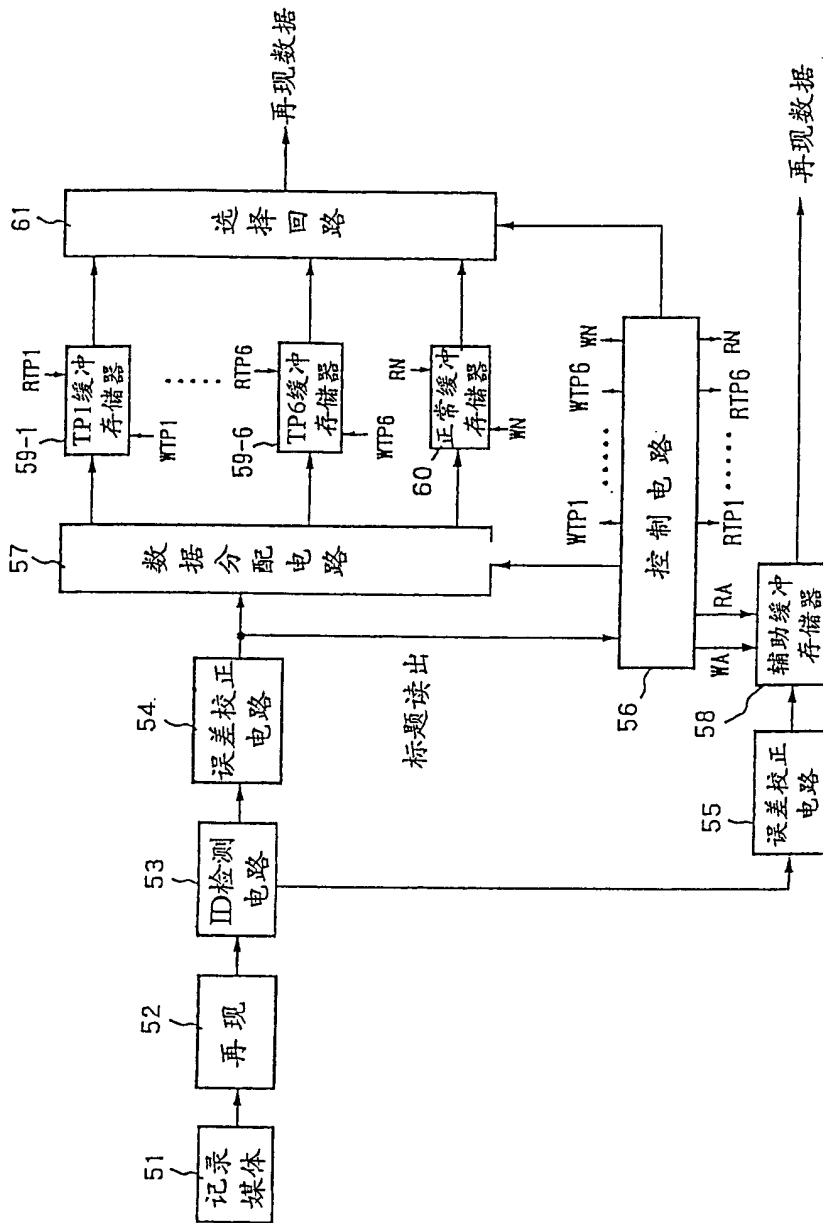


图 6