



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99105405.9

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1176809C

[22] 申请日 1999.4.5 [21] 申请号 99105405.9

[30] 优先权

[32] 1998. 4. 16 [33] JP [31] 105969/1998

[32] 1998. 4. 23 [33] JP [31] 113252/1998

[32] 1998. 5. 14 [33] JP [31] 131917/1998

[71] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 高桥博光 座间宏芳 小林浩

审查员 俞翰政

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

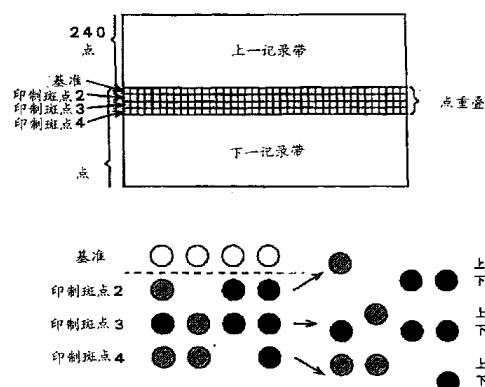
代理人 刘激扬

权利要求书 3 页 说明书 35 页 附图 39 页

[54] 发明名称 图像记录方法

[57] 摘要

本发明提供的一种图像记录方法，可用于按记录磁头进行扫描时的上一记录带和下一记录带在若干个点上相重叠的方式实施记录，并且将位于这种重叠记录范围中的记录数据分配入上一记录带和下一记录带，可依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，实施将附加有连续标志的连续点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带的分配处理。



1. 一种图像记录方法，它是一种按使作为记录磁头进行一次扫描时的记录范围的上一记录带，与作为记录磁头下一次扫描时的记录范围的下一记录带在若干个点上相重叠而实施记录的方式传送印制纸，同时将位于这种重叠记录范围中的若干个点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带，并且根据这种实施分配之后的记录数据，使所述记录磁头上的各记录元件动作以实施记录用的图像记录方法，这种方法的特征在于依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，将附加有连续标志的连续点处的记录数据，按与上述连续标志数目相对应的方式分为若干个组，进而对每一个组实施分配入上一记录带和下一记录带的分配处理。

2. 如权利要求1所述的图像记录方法，其特征在于还至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息，分别对各种颜色的记录数据实施分配处理，进而实施全彩色图像的记录。

3. 如权利要求1所述的图像记录方法，其特征在于对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理，进而实施单色记录。

4. 如权利要求1所述的图像记录方法，其特征在于将附加有上述连续标志的连续点处的记录数据划分为两个组，进而，对于通过使基本单元的配置偏移的方式形成的印制斑点倾角为负数、朝向右下侧而实施记录的情况，将上述各组中位于扫描方向左侧组的记录数据分配到下一记录带，同时将位于扫描方向右侧组的记录数据分配到上一记录带；对于印制斑点倾角为正数、朝向右上侧而实施记录的情况，将上述两个组中位于扫描方向左侧的记录数据分配到上一记录带，同时将位于扫描方向右侧的记录数据分配到下一记录带。

5. 如权利要求4所述的图像记录方法, 其特征在于还至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息, 分别对各种颜色的记录数据实施分配处理, 进而实施全彩色图像的记录。

6. 如权利要求5所述的图像记录方法, 其特征在于对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理, 进而实施单色记录。

7. 如权利要求4所述的图像记录方法, 其特征在于对于通过使基本单元的配置偏移的方式形成的印制斑点倾角为负数、朝向右下侧而实施记录的情况, 将沿所述记录磁头的扫描方向划分为两个组的连续点中的、位于扫描方向左侧位置处的记录数据分配入下一记录带, 同时将位于扫描方向右侧位置处的记录数据分配入上一记录带, 而对于所述印制斑点倾角为正数、朝向右上侧而实施记录的情况, 将沿所述记录磁头的扫描方向划分为两个组的连续点中的、位于扫描方向左侧位置处的记录数据分配入上一记录带, 同时将位于扫描方向右侧位置处的记录数据分配入下一记录带。

8. 如权利要求7所述的图像记录方法, 其特征在于还至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息, 分别对各种颜色的记录数据实施分配处理, 进而实施全彩色图像的记录。

9. 如权利要求7所述的图像记录方法, 其特征在于对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理, 进而实施单色记录。

10. 一种图像记录方法, 它是一种按使作为记录磁头进行一次扫描时的记录范围的上一记录带, 与作为记录磁头下一次扫描时的记录范围的下一记录带在若干个点上相重叠而实施记录的方式传送印制纸, 同时将位于这种重叠记录范围中的若干个点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带, 并且根据这种实施分配之后的记录数据, 使所述记录磁头上的各记录元件动作以实施记录用的图像记录方法, 这种方法的特征在于依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点, 当这

些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，实施取出附加有上述连续标志的连续点处的记录数据中的右侧至少一个点的记录数据，将其附加在更右侧的、没有记录数据的另一个点处，对于印制斑点倾角为负数、朝向右下侧而实施记录的情况，将所述附加后的记录数据分配入上一记录带，而将其它记录数据分配入下一记录带；对上述印制斑点倾角为正数、朝向右上侧而实施记录的情况，将所述附加后的记录数据分配入下一记录带，而将其它记录数据分配入上一记录带。

11. 如权利要求10所述的图像记录方法，其特征在于还至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息，分别对各种颜色的记录数据实施分配处理，进而实施全彩色图像的记录。

12. 如权利要求10所述的图像记录方法，其特征在于对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理，进而实施单色记录。

图像记录方法

本发明涉及图像记录方法，特别涉及按使记录磁头的上一记录带和下一记录带部分重叠的方式实施记录，并将位于这种重叠记录范围内的若干个点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带以实施记录用的图像记录方法。

一般说来，由于具有高记录品质、低噪音、低生产成本、易于保养等特点，所以大多采用热转印打印机作为计算机、字处理机等输出装置。

这种常规的热转印打印机，是将印制用纸支撑在压纸卷筒的前方处，并且在机架上搭载有由若干个发热元件构成的热控磁头。在墨带和所述印制用纸呈夹持在这种热控磁头与压纸卷筒之间的状态下，使热控磁头与机架一起沿着压纸卷筒作往复运动，这时通过操纵所述墨带，使所述热控磁头上的发热元件根据记录数据有选择性地实施通电而产生热量的方式，便可以将墨带上的一部分油墨印制在印制用纸上，从而可以将所需文字等的图像信息印制在印制用纸上。

这种热转印打印机由于供纸误差等原因，可能会使热控磁头一次扫描时的记录范围，与热控磁头下一次扫描时的记录范围相互过于接近而产生所谓的黑色线条，也可能由于使它们相互远离而产生所谓的白色线条。

如果举例来说就是，当取由 $N \times M$ 高频脉动矩阵构成的基本网点为基本单元时，这种基本单元在热控磁头的扫描方向朝向右下侧倾斜、而使印制斑点倾角（スクリーン角）为负数的条件下实施记录的情况，如图54所示，如印制用纸的供纸量保持为适当，则由热控磁

头一次扫描产生的记录范围（上一记录带），与由热控磁头下一次扫描产生的记录范围（下一记录带）的间隔将保持为均等。

然而当如图55所示，即印制用纸的供给量过小时，上一记录带和下一记录带之间的间隔也将变小，从而会出现黑色线条。当如图56所示，即印制用纸的供纸量过大时，又会由于上一记录带和下一记录带之间的间隔变大，而出现白色线条。这种黑色线条和白色线条将会使可观察到的图像质量变坏，所以对记录图像品质的影响相当大。

为了防止出现黑色线条和白色线条，目前是采用将上一记录带和下一记录带部分重叠的方式而实施记录的。

图57为表示这种现有记录方法用的示意性说明图，比如说在热控磁头的发热点为240个点的情况，可按使四个点，即上一记录带中的第237点、第238点、第239点和第240点，与下一记录带中的第1点、第2点、第3点和第4点相重叠的方式实施记录。而且这四个点处的记录数据被分配入上一记录带和下一记录带。

对于现有的这种情况，是在重叠记录范围（四个点）中对于沿热控磁头中各发热元件的配置方向（纵列方向）上的点实施识别，同时将记录数据分配入每一纵列上的上一记录带和下一记录带中的。即正如图57所示，对于第一纵列中的四个点全部具有记录数据的情况，将这四个点中的第一个点和第二个点分配入上一记录带，并且将第三个点和第四个点分配入下一记录带。将第二纵列中的第一个点分配入上一记录带，并且将第三个点和第四个点分配入下一记录带。将第三纵列中的第一个点分配入上一记录带，并且将第二个点和第四个点分配入下一记录带。

因此，历来是通过将各纵列中相应点处的记录数据分别分配入上一记录带和下一记录带，并且根据这种分配后的记录数据对热控磁头

上的各发热元件实施驱动的方式，实施重叠记录范围内的记录。

然而在现有的这种热转印打印机中，由于是对各纵列上相应点处的记录数据实施分配的，所以存在有需要处理的记录数据的数据量非常大，处理速度明显缓慢等问题。因此对于通过对热控磁头中的发热元件的通电时间实施控制，进而改变记录磁头孔径的方式，实施多灰度等级记录等需要处理比较多的记录数据的情况，存在来不及对记录数据进行处理，记录速度下降，难以实现高速记录的问题。

本发明的目的就是提供一种可以显著提高记录数据的处理速度、实施高速记录、并且可以获得在记录图像上不会出现明显的黑色线条和白色线条的、高品质的记录图像用的图像记录方法。

换句话说就是，本发明的图像记录方法可以是一种按使作为记录磁头进行一次扫描时的记录范围的上一记录带，与作为记录磁头下一次扫描时的记录范围的下一记录带在若干个点上相重叠而实施记录的方式传送印制纸，同时将位于这种重叠记录范围中的若干个点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带，并且根据实施这种分配之后的记录数据，使所述记录磁头上的各记录元件动作以实施记录用的图像记录方法，这种方法依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，实施将附加有连续标志的连续点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带的分配处理。

本发明的目的可以通过采用这一方法的方式实现，而且和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速地处理。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以相应于所述的连续标志数目，将连续标志划分为若干个组，并且在每一个组中实施分配处

理。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而还可以相对于各个组实施特别设定的分配处理。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息，分别对各种颜色的记录数据实施分配处理，进而实施全彩色图像的记录。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而还可以利用青绿色、品红色、黄色三种颜色，实施适当的全彩色图像的记录。

而且，本发明的一种图像记录方法可以对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理，进而实施单色记录。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而还可以通过采用对单色图像信息的记录数据实施分配处理的方式，实施对单色图像的记录。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以是一种按使作为记录磁头进行一次扫描时的记录范围的上一记录带，与作为记录磁头下一次扫描时的记录范围的下一记录带在若干个点上相重叠而实施记录的方式传送印制纸，同时将位于这种重叠记录范围中的若干个点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带，并且根据实施这种分配之后的记录数据，使所述记录磁头上的各记录元件动作以实施记录的图像记录方法，这种方法依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，实施将附加有连续标志的连续点处的记录数据沿记录磁头的扫描方向划分为两个组，进而分别实施将它们分配至上一记录带和下一记录带的分配处理。

本发明的目的可以通过采用这一方法的方式实现，而且和现有技

术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速的处理。而且即使是对于由于记录纸的传送误差而使上一记录带和下一记录带之间的距离变窄小或变宽大的情况，也可以使用沿记录磁头的扫描方向具有修正为适当间隔的间隔的点实施记录，从而可以防止在记录图像上出现黑色线条和白色线条，进而可以获得更高品质的记录图像。

而且，本发明的一种图像记录方法还在于通过使基本单元的配置偏移的方式形成的印制斑点倾角为负数、朝向右下侧而实施记录的情况，可以将沿所述记录磁头的扫描方向划分为两个组的连续点中的、位于扫描方向左侧位置处的记录数据分配入下一记录带，同时将位于扫描方向右侧位置处的记录数据分配入上一记录带，而对于所述印制斑点倾角为正数、朝向右上侧而实施记录的情况，可以将沿所述记录磁头的扫描方向划分为两个组的连续点中的、位于扫描方向左侧位置处的记录数据分配入上一记录带，同时将位于扫描方向右侧位置处的记录数据分配入下一记录带。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，这样便可以在记录纸的供纸间距变窄小或变宽大时，也可以使其混合在沿这一纵列方向上的记录点之间的距离保持为正常的点中，从而可以更可靠地防止在记录图像上出现黑色线条和白色线条，进而可以获得更高品质的记录图像。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以依次识别沿所述记录磁头扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时，实施取出附加有连续标志的连续点处的记录数据中的至少一个点的记录数据，将其附加在沿所述扫描方向上的、没有记录数据的另一个点处，同时实施将各记录数据分配入上一记录

带和下一记录带的分配处理。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，而且和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，它可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速的处理。而且即使是由于记录纸的传送误差而使上一记录带和下一记录带之间的距离变窄小，也可以通过使取出记录数据的点位置成为空白，同时将附加有记录数据的点重叠在上一个点处的方式实施记录，所以不会出现有明显的黑色线条。在另一方面，即使是上一记录带和下一记录带之间的距离变宽大，也可以通过使附加有记录数据的点嵌埋在空白处的方式实施记录，所以也不会出现明显的白色线条。

而且，本发明的一种图像记录方法还在于将所取出的所述连续点处的记录数据中的、位于右侧的记录数据附加在位于更右侧的、没有记录数据的点处，同时在印制斑点倾角为正数、朝向右上侧而实施记录的情况下，可以将所述附加后的记录数据分配入下一记录带，而将其它记录数据分配入上一记录带，在印制斑点倾角为负数、朝向右下侧而实施记录的情况下，可以将所述附加后的记录数据分配入上一记录带，而将其它记录数据分配入下一记录带。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而即使记录纸的供纸间距变窄小，也可以在印制斑点倾角为正数时，通过使附加有下一个纵列上的记录数据的点与位于上一个纵列中的连续左侧的点相重叠的方式，使取出记录数据的点位置成为空白，所以不会出现有明显的黑色线条。而且在印制斑点倾角为负数时，也可以按使下一个纵列上的、位于左侧的点与附加有上一个纵列的记录数据的点重叠的方式，使取出记录数据的点位置成为空白，所以不会出现有明显的黑色线条。在另一方面，即使记录纸的供纸间距变宽大，也可以在印

制斑点倾角为正数和负数时，按使附加后的右侧点嵌埋在上一记录带和下一记录带之间的空白处的方式实施记录，所以不会出现有明显的白色线条。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以至少根据按青绿色、品红色和黄色三种颜色分解后的图像信息，分别对各种颜色的记录数据实施分配处理，进而实施全彩色图像的记录。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而还可以利用青绿色、品红色、黄色三种颜色，实施适当的全彩色图像的记录。

而且，本发明的一种图像记录方法还可以对于单色的图像信息的记录数据实施分配处理，进而实施单色记录。

本发明的目的也可以通过采用这一方法的方式实现，从而还可以实施适当的单色图像的记录。

图1为本发明的图像记录方法的实施例的示意性说明图。

图2为表示在本发明的图像记录方法中对记录数据实施分配处理用的流程图。

图3为表示实施如图2所示的整个记录图像处理用的流程图。

图4为表示实施如图2所示的返回处理用的流程图。

图5为表示实施如图3所示的规则记录图像处理用的流程图。

图6为表示实施如图2所示的第238点的斑点处理用的流程图。

图7为表示实施如图6所示的0处理用的流程图。

图8为表示实施如图7所示的0处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图9为表示实施如图6所示的1处理用的流程图。

图10为表示实施如图9所示的1处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图11为表示实施图6中的2~5处理用的流程图。

图12为表示实施如图11所示的2~5处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图13为表示实施图6中的6~14处理用的流程图。

图14为表示实施如图13所示的6~14处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图15为表示实施图6中的15以上处理用的流程图。

图16为表示实施如图15所示的15以上处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图17为表示在本发明的图像记录方法中对记录数据实施分配处理用的流程图。

图18为表示实施如图17所示的整个记录图像处理用的流程图。

图19为表示实施如图17所示的返回处理用的流程图。

图20为表示实施如图18所示的规则记录图像处理用的流程图。

图21为表示实施如图17所示的第238点的斑点处理用的流程图。

图22为表示实施如图21所示的偶数处理中的印制斑点倾角为负数时的处理用的流程图。

图23为表示实施如图22所示的偶数处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图24为表示实施如图21所示的奇数处理中的印制斑点倾角为负数时的处理用的流程图。

图25为表示实施如图24所示的奇数处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图26为表示实施如图21所示的0处理用的流程图。

图27为表示实施如图26所示的0处理所获得的分配结果用的示意

性说明图。

图28为表示实施如图21所示的偶数处理中的印制斑点倾角为正数时的处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图29为表示实施如图21所示的奇数处理中的印制斑点倾角为正数时的处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图30为表示在本发明的图像记录方法中供纸间距适当时，上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图31为表示在本发明的图像记录方法中供纸间距变窄小时，上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图32为表示在本发明的图像记录方法中供纸间距变宽大时，上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图33为表示在本发明的图像记录方法中对记录数据实施分配处理用的流程图。

图34为表示实施如图33所示的整个记录图像处理用的流程图。

图35为表示实施如图33所示的返回处理用的流程图。

图36为表示实施如图35所示的规则记录图像处理用的流程图。

图37为表示实施如图33所示的第238点的斑点处理用的流程图。

图38为表示实施如图37所示的2处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图39为表示图37所示的处理为2处理时，印制斑点倾角为正数时实施分配处理的示意性说明图。

图40为表示图37所示的处理为2处理时，印制斑点倾角为负数时实施分配处理的示意性说明图。

图41为表示实施如图37所示的3处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图42为表示图37所示的处理为3处理时，印制斑点倾角为正数时实施分配处理的示意性说明图。

图43为表示图37所示的处理为3处理时，印制斑点倾角为负数时实施分配处理的示意性说明图。

图44为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为正数的情况，当供纸间距适当时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图45为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为正数的情况，当供纸间距变窄小时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图46为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为正数的情况，当供纸间距变宽大时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图47为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为负数的情况，当供纸间距适当时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图48为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为负数的情况，当供纸间距变窄小时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图49为表示对于本发明的图像记录方法中印制斑点倾角为负数的情况，当供纸间距变宽大时上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图50为表示在本实施例中的连续标志为3时的其它分配处理方法的示意性说明图。

图51为表示在本实施例中的连续标志为3时的其它分配处理方法的示意性说明图。

图52为表示实施如图37所示的0处理用的流程图。

图53为表示实施如图52所示的0处理所获得的分配结果用的示意性说明图。

图54为表示现有的图像记录方法中供纸间距适当时，上一记录带和下一记录带的重合记录部分的示意性说明图。

图55为表示在本发明的图像记录方法中供纸间距变窄小时，上一记录带和下一记录带的边界部分的示意性说明图。

图56为表示在本发明的图像记录方法中供纸间距变宽大时，上一记录带和下一记录带的边界部分的示意性说明图。

图57为表示现有的图像记录方法中实施上一记录带和下一记录带相重合的记录处理用的示意性说明图。

下面参考附图说明本发明的实施例。正如图1所示，它是按使记录磁头进行一次扫描时的记录范围（上一记录带）与记录磁头下一次扫描时的记录范围（下一记录带）呈部分重叠的方式实施记录的。

如果举例来说就是，对于热控磁头的热产生点为240个点的情况，其中的四个点，即上一记录带中的第237点、第238点、第239点和第240点，在实施记录时将与下一记录带中的第1点、第2点、第3点和第4点相重叠。而且在这四个点中，将第237点视为基准点，而将第238点（第2点）、第239点（第3点）和第240点（第4点）分别分配入上一记录带和下一记录带。

而且在本实施例中，是一边对热控磁头的扫描方向（印制斑点方向）的点进行观察，一边将重叠记录范围中的点分配入上一记录带和下一记录带的。

下面参考附图2至附图16，以第一实施例为例对将这种重叠记录范围中的点分配入上一记录带和下一记录带用的方式进行说明。

如果举例来说就是，首先如图2所示，在对保存记录数据用的储

存器、其它控制系统实施初始化后（程序步ST1），对位于重叠记录范围中的、实施最初始记录用的最前列（前侧纵列）处的点实施地址设定（程序步ST2）。

然后判断由该前侧纵列至某一纵列的点是否为全部印制图像（程序步ST3）。这种全部印制图像可以为用最大灰度等级记录的图像，对于沿纵列方向的点全部为印制图像的情况，则判断其为全部印制图像。

如果这种纵列上的点全部为印制图像，则附加上全部标志（程序步ST4），并实施全部印制图像的处理（程序步ST5）。这种全部印制图像的处理如图3所示，首先对全部印制图像是否为初始的全部印制图像实施判断（程序步ST6），如果为初始全部印制图像，则将沿该纵列方向的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，并分配入上一记录带中（程序步ST7）。当然它们也可以被分配入下一记录带。如果全部印制图像不是初始全部印制图像，则实施规则记录图像处理（程序步ST8）。如果举例来说，这种规则记录图像处理可以如图5所示，即间选出沿纵列方向上各点中的一部分点，并且只将完全记录的点作为用最大灰度等级记录的点，分配入上一记录带中（程序步ST9）。

正如图2所示，如果这一纵列上的点不是全部印制图像，则返回前一纵列并判断其是否为全部印制图像（程序步ST10），如果前一纵列上的点全部为印制图像，则实施返回处理（程序步ST11）。这种返回处理如图4所示，即对全部标志实施清零（程序步ST12），并且将沿该纵列方向上的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，分配入上一记录带（程序步ST13）。换句话说就是，在用全部印制图像实施记录的范围中，对位于全部印制图像的初始纵列和最终纵列之中的全部点实施记录，同时对位于它们之间的纵列中所间选出的点实

施记录。这种全部印制图像将记录在初始纵列和最终纵列之中的全部点处，比如说当在全部印制图像为长方形图像等时，由于缺少边部处的交界处理部分，而且要在位于中间纵列中的、间选出的点处实施记录，所以当对位于中间的全部点实施记录时，可能会使记录的浓度过大，进而会产生所谓的黑色线条。

如果这种纵列上的点不是全部印制图像，则由第238点处开始实施斑点处理（程序步ST14）。这种斑点处理如图6所示，首先检测第238点处的纵列上的点部分处是否有记录数据（程序步ST15），如果有记录数据，则检测这一记录数据是否为初始记录数据（程序步ST16）。如果是初始记录数据，则对与这种点相对应的连续数据的初始地址实施保存（程序步ST17），并施加连续标志（程序步ST18）。如果不是初始记录数据，则直接施加连续标志（程序步ST18）。

对于这一纵列上的点部分没有记录数据的情况，对一直到达该处的连续标志数实施检测，并且按与这种连续标志数相对应的方式，将连续标志数分为若干个组，进而对每一个组实施将记录数据分配入上一记录带和下一记录带的处理。如果举例来说就是，在本实施例中对于连续标志为1的情况（程序步ST19），实施1处理（程序步ST20），对于连续标志为2~5的情况（程序步ST21），实施2~5处理（程序步ST22），对于连续标志为6~14的情况（程序步ST23），实施6~14处理（程序步ST24），对于连续标志为15以上的情况（程序步ST25），则实施15以上的处理（程序步ST26）。而且在与所述的连续标志数目相对应的组中，还可以根据连续标志数目进一步实施分配。

在本实施例中，如上所述的1处理如图9所示，即通过将这一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST27），同时将0

(无记录数据) 写入至下一记录带(程序步ST28)的方式, 实施对记录数据的分配处理。这样便可以如图10所示, 对记录数据实施分配。在这儿, “O”表示存在有记录数据, “X”表示不存在有记录数据。

2~5处理如图11所示, 将0作为施加有连续标志的点中的、初始地址的这一纵列上点处的记录数据, 并写入至上一记录带(程序步ST29), 同时将记录数据写入至下一记录带(程序步ST30)。然后使上一记录带和下一记录带的纵列地址依次步进1(程序步ST31、32), 将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带(程序步ST33), 同时将0写入至下一记录带(程序步ST34)。类似地, 再使上一记录带和下一记录带的纵列地址依次步进1(程序步ST31、32), 将这一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带(程序步ST33), 同时将0写入至下一记录带(程序步ST34)。这一处理的重复次数等于由连续标志数目减去1所获得的数。通过实施这种返回处理的方式(程序步ST35), 便可以实现对记录数据的分组处理。这样便可以如图12所示, 对记录数据实施分配。

而且6~14处理如图13所示, 将0作为施加有连续标志的点中的、初始地址的这一纵列上点处的记录数据, 并写入至上一记录带(程序步ST36), 同时将记录数据写入至下一记录带(程序步ST37)。然后使上一记录带和下一记录带的纵列地址依次步进1(程序步ST38、39), 并类似地将0作为下一纵列上点处的记录数据, 并且写入至上一记录带(程序步ST36), 同时将记录数据写入至下一记录带(程序步ST37), 这一操作需重复实施三次(程序步ST40)。在重复实施三次这一操作之后, 将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带(程序步ST41), 同时将0写入至下一记录带(程序步ST42)。然后使上一记录带和下一记录带的纵列地址依

次步进1（程序步ST43、44），再类似地将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST41），同时将0写入至下一记录带（程序步ST42），这一处理的重复次数等于由连续标志数目减去3所获得的数。通过实施这种返回处理的方式（程序步ST45），便可以实现对记录数据的分组处理。这样便可以如图14所示，对记录数据实施分配。

而且对于15以上的处理如图15所示，即将施加有连续标志的点中的、作为初始地址的这一纵列上点处的记录数据，写入至上一记录带（程序步ST46），并且将0写入至下一记录带（程序步ST47），然后使上一记录带和下一记录带的纵列地址依次步进1（程序步ST48、49）。判断读取次数是否已经达到连续标志数（程序步ST50），如果已经达到，则结束分配处理，如果尚未达到，则将0作为下一纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带（程序步ST51），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST52），使上一记录带和下一记录带的纵列地址依次步进1（程序步ST53、54）。类似地，对写入次数是否已经达到连续标志数实施判断（程序步ST55），如果已经达到，则结束分配处理，如果尚未达到，则通过重复实施前述的处理，且其次数为连续标志数的方式，实施对记录数据的分组处理。采用这种方式便可以如图16所示，对记录数据实施分配。

正如图6所示，对于这一纵列上的点部分中没有记录数据，而且连续标志数不在1~15以上的情况，即对于连续标志数为0的情况，分别保存上一记录带和下一记录带的地址（程序步ST56），并实施0处理（程序步ST57）。这种0处理如图7所示，即将0作为这一纵列上点处的记录数据，写入至上一记录带（程序步ST58），同时将0写入至下一记录带（程序步ST59）。采用这种方式便可以如图8所

示，对记录数据实施分配。

而且在实施完毕所述的各处理时，将连续标志清零（程序步ST60），从而结束对第238点的斑点处理。

在对这一第238点的记录数据实施分配之后，可如图2所示，对第239点实施类似地斑点处理（程序步ST61），并且对第240点实施类似地斑点处理（程序步ST62）。

随后在下一纵列中移动地址（程序步ST63），判断是否已经对全部纵列中的记录数据实施过分配（程序步ST64），对于已经实施过的情况，结束分配处理，而对于尚未实施过的情况，对于全部纵列中的记录数据实施重复分配处理。

在如上所述的实施例中，对第238点处的记录数据的分配处理进行了详细地说明，然而对于这种记录数据的分配方式并不仅限于本实施例所描述的方式，还可以相对于图像信息等，根据需要对与上一记录带和下一记录带相对应的记录数据实施分配。也可以根据需要对第239点和第240点的记录数据实施根据需要设定的分配处理。

通过采用这种处理方式，便可以根据对记录数据的分配，通过所述的热控磁头的动作，实现根据需要设定的记录动作。

如果举例来说就是，通过根据诸如青绿色、品红色、黄色等各种颜色的图像信息，相对于每一种颜色实施记录数据分配处理的方式，便可以适当的实施全彩色图像的记录。对于这种情况，对所述各种颜色的分配处理可以采用对各种颜色实施相同分配的方式，也可以采用对各种颜色实施不同分配的方式。而且通过根据单色图像信息而对记录数据实施分配的方式，还可以对单色图像实施适当的记录。

对于一个点分别将记录数据写入上一记录带和下一记录带的情况，由于上一记录带中由热控磁头实施的记录与下一记录带中由热控磁头实施的记录相重叠，所以可能会出现颜色比较浓的记录。对于这

种情况，可以使上一记录带中的记录或下一记录带中的记录按较低灰度等级的方式实施记录。

因此在本实施例中，是对于沿纵列方向排列的点，按照当这种点存在有记录数据时向这一点施加连续标志，而当其未存在有记录数据时，将施加有连续标志的连续点的记录数据分配至上一记录带和下一记录带的方式实施分配的，所以和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速的处理。因此采用这种方式，可以使记录数据的分配处理时间仅为过去的1/2左右，从而可以使记录速度高速度化，而且通过改变记录磁头孔径的方式，还可以与实施多灰度等级记录的情况良好地相对应。

下面参考附图17至附图29，以第二实施例为例对将这种重叠记录范围中的点分配入上一记录带和下一记录带用的方式进行说明。

如果举例来说就是，首先如图17所示，在对保存记录数据用的储存器、其它控制回路实施初始化后（程序步ST101），对位于重叠记录范围中的、实施最初始记录用的最前列（前侧纵列）处的点实施地址设定（程序步ST102）。

然后判断由该前侧纵列至某一纵列的点是否为全部印制图像（程序步ST103）。这种全部印制图像可以为用最大灰度等级记录的图像，对于沿纵列方向的点全部为印制图像的情况，则判断为全部印制图像。

如果这种纵列上的点全部为印制图像，则附上全部标志（程序步ST104），并实施全部印制图像的处理（程序步ST105）。这种全部印制图像处理如图18所示，首先对全部印制图像是否为初始的全部印制图像实施判断（程序步ST106），如果为初始全部印制图

像，则将沿该纵列方向的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，例如分配入上一记录带中（程序步ST107）。当然它们也可以被分配入下一记录带。如果全部印制图像不是初始全部印制图像，则实施规则记录图像处理（程序步ST108）。如果举例来说，这种规则记录图像处理可以如图20所示，即间选出沿纵列方向上的各点中的一部分点，并只将要实施记录的点作为用最大灰度等级记录的点，例如分配入上一记录带中（程序步ST109）。

正如图17所示，如果这一纵列上的点不是全部印制图像，则返回前一纵列并判断其是否为全部印制图像（程序步ST110），如果前一纵列上的点全部为印制图像，则实施返回处理（程序步ST111）。这种返回处理如图19所示，对全部标志实施清零（程序步ST112），并且将沿该纵列方向上的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，例如分配入上一记录带（程序步ST113）。换句话说就是，在用全部印制图像实施记录的范围中，对位于全部印制图像的初始纵列和最终纵列之中的全部点实施记录，同时对位于它们之间的纵列中所间选出的点实施记录。这种全部印制图像将记录在初始纵列和最终纵列之中的全部点处，比如说当在全部印制图像为长方形图像等时，由于缺少边部处的交界处理部分，而且位于中间的纵列中的间选出的点要实施记录，所以当对位于之间的全部的点实施记录时，记录的浓度会比较大，从而可能会产生所谓的黑色线条。

如果这种纵列上的点不是全部印制图像，则由第238点处实施斑点处理（程序步ST114）。这种斑点处理如图21所示，首先检测第238点处的纵列上的点部分处是否有记录数据（程序步ST115），如果有记录数据，则检测这一记录数据是否为初始记录数据（程序步ST116）。如果是初始记录数据，则对与这种点相对应的连续数据的初始地址实施保存（程序步ST117），并施加连续标志（程序步

ST118)。如果不是初始记录数据,则直接施加连续标志(程序步ST118)。

对于这一纵列上的点部分没有记录数据的情况,对一直到达该处的连续标志数实施检测,并且与这种连续标志相对应,将记录数据沿印制斑点方向为中心分为两个组,进而实施将每一个组中的记录数据分配入上一记录带和下一记录带的处理。这时在本实施例,判断连续标志是否为偶数(程序步ST119),对于连续标志为偶数的情况,实施偶数处理(程序步ST120),如果连续标志不为偶数,则判断其是否为奇数(程序步ST121),对于连续标志为奇数的情况,实施奇数处理(程序步ST122)。

对于沿印制斑点方向划分成的两个组,可以根据需要而选择在上一记录带或下一记录带实施记录,在本实施例,对于通过适当偏移排列的方式形成的、以高频脉动矩阵为单位的基本网点(基本单元)的情况,即所谓的形成有印制斑点倾角的情况,还需要对这一印制斑点倾角是正数还是负数实施确定。

如果举例来说,对于印制斑点倾角为负数的、朝向右下方的情况,将分成两组的连续标志组中的、位于左侧组中的记录数据分配入下一记录带,同时将位于右侧组中的记录数据分配入上一记录带。对于印制斑点倾角为正数的、朝向右上方的情况,将位于左侧组中的记录数据分配入上一记录带,同时将位于右侧组中的记录数据分配入下一记录带。

由于印制斑点倾角或形成为负数,或形成为正数,所以可以防止在彩色记录中由于各种油墨重叠记录而产生莫尔线条,从而可以使记录图像的颜色稳定。

下面对于所述的偶数处理和所述的奇数处理,以印制斑点倾角为负数的、朝向右下方而实施记录的情况为例,进行具体的说明。

所述的偶数处理如图22所示，首先计算出将连续标志用2除的值 N （程序步ST123），并且将0作为施加有连续标志的点中的、位于初始地址的纵列上点处的记录数据，写入至上一记录带（程序步ST124），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST125）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST126、127），并且类似地，将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带（程序步ST124），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST125）。重复实施 N 次这种处理（程序步ST128）。在重复实施过 N 次这种处理之后，将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST129），并且将0写入至下一记录带（程序步ST130）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST131、132），并且类似地，将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST129），将0写入至下一记录带（程序步ST130）。重复实施（数据数目 $-N$ ）次这种处理（程序步ST133），从而完成对记录数据的分配处理。采用这种方式便可以如图23所示，对记录数据实施分配。在这儿，“O”表示存在有记录数据，“X”表示不存在有记录数据。

下面参考附图24和附图25对如上所述的奇数处理进行说明。

对于连续标志为奇数的情况，由于这一连续标志沿印制斑点方向不可能被等分为左右相等的数，所以会产生一个端数标志。因此要将这一端数标志加在左右组中的某一组中，并且将各记录数据划分至上一记录带或下一记录带中的某一记录带中。

在本实施例中，是对于第238点的印制斑点，将端数的1点加在左侧组中实施分配的。换句话说就是，正如图24所示，将连续标志数减去1所获得的数除以2，计算出值 M （程序步ST134），并且将0作为施加有连续标志的点中的、位于初始地址的纵列上点处的记录数

据，写入至上一记录带（程序步ST135），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST136）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST137、138），并且类似地，将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带（程序步ST135），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST136）。重复实施M次这种处理（程序步ST139）。在重复实施过M次这种处理之后，将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST140），并且将0写入至下一记录带（程序步ST141）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST142、143），并且类似地，将下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST140），将0写入至下一记录带（程序步ST141）。重复实施为由连续标志数减去M所获得的数目的、即（记录数目-M）次这种处理（程序步ST144），从而完成对记录数据的分配处理。采用这种方式便可以如图25所示，对记录数据实施分配。

而且可以根据需要，将所述的奇数处理中的、构成端数标志的1点加在左右组中的某一个上。在本实施例例中，对于第238点、第239点的纵列是加在左侧组中，而对于第240点的纵列是加在右侧组中的。

正如图21所示，对于这一纵列的点部分为没有记录数据，即对于连续标志数为0的情况，可分别保存上一记录带和下一记录带的地址（程序步ST145），实施0处理（程序步ST146）。这种0处理如图26所示，即将0作为这一纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带（程序步ST147），同时将0写入至下一记录带（程序步ST148）。这样便可以如图27所示，对记录数据实施分配。

而且在实施完毕所述的各处理时，将连续标志清零（程序步ST149），从而结束对第238点的斑点处理。

在对这一第238点的记录数据实施分配之后，可如图17所示，对第239点实施类似地斑点处理（程序步ST150），并且对第240点实施类似地斑点处理（程序步ST151）。

随后在下一纵列中移动地址（程序步ST152），判断是否已经对全部纵列中的记录数据实施过分配（程序步ST153），对于已经实施的情况，结束分配处理，而对于尚未实施的情况，对于全部纵列中的记录数据重复实施分配处理。

通过采用这种处理方式，便可以根据对记录数据的划分而使所述的热控磁头动作，从而实施所需要的记录。

对于这种记录数据的分配处理，是以印制斑点倾角为负数、朝向右下方实施记录的情况为例进行说明的，对于印制斑点倾角为正数、朝向右上方实施记录的情况，可以对于分配入上一记录带和下一记录带的记录数据实施上下反转的分配处理。

如果更具体的讲就是，对于所述的偶数处理和所述的奇数处理，在印制斑点倾角为负数时，是在将写入至上一记录带的记录数据写入至下一记录带的同时，还在该上一记录带中写入0（无记录数据），在另一方面，是在将写入至下一记录带的记录数据写入至上一记录带的同时，还在该下一记录带中写入0。采用这种方式便可以如图28和图29所示，对记录数据实施分配。

如果举例来说就是，通过根据诸如青绿色、品红色、黄色等各种颜色的图像信息，相对于每一种颜色实施记录数据分配处理的方式，便可以适当的实施全彩色图像的记录。对于这种情况，对所述各种颜色的分配处理可以采用对于各种颜色使用相同的偶数处理和奇数处理实施记录数据的划分的方式，也可以采用对于各种颜色，按使偶数处理和奇数处理与印制斑点相对应而有所不同的方式实施不同分配的方式。

通过根据单色图像信息而对记录数据实施分配的方式，还可以对单色图像实施适当的记录。

因此在本实施例中，是对于沿纵列方向排列的点，按照当这种点存在有记录数据时向这一点施加连续标志，而当其未存在有记录数据时将施加有连续标志的连续点的记录数据分配为左右两组的分配方式将各记录数据分配至上一记录带和下一记录带并实施处理的，所以和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速地处理。因此采用这种方式，可以使记录数据的分配处理时间比过去大为缩短，从而可以使记录速度高速度化，而且通过改变记录磁头孔径的方式，还可以与实施多灰度等级记录的情况良好地相对应。

正如图30所示，它是通过采用将施加有连续标志的连续点划分成左右两组的方式，将各记录数据分配至上一记录带和下一记录带的，所以如果举例来说就是，当如图31所示、印制斑点倾角为负数、朝向右下侧时，即使在供纸间距变窄小时，在根据分配入下一记录带的记录数据生成的记录点之间，也可以保持有正常的距离，所以不会使记录数据之间的距离比较小的部分过于显著，从而可以防止在记录图像上产生黑色线条。

与其相反的是，即使如图32所示，供纸间距比较宽大时，在根据分配入上一记录带的记录数据生成的记录点之间，也可以保持有正常的距离，所以不会使记录数据之间的距离比较大的部分过于显著，从而可以防止在记录图像上产生白色线条。

而且，对于印制斑点倾角为负数、朝向右下方实施记录的情况，是按将划分为左右组的连续标志的记录数据中的左侧记录数据写入至下一记录带，同时将右侧记录数据写入至上一记录带的方式实施的，

然而在另一方面，对于印制斑点倾角为正数、朝向右上方实施记录的情况，是按将划分为左右组的连续标志的记录数据中的左侧记录数据写入至上一记录带，同时将右侧记录数据写入至下一记录带的方式实施的，所以对于各个点均可以实施高效率地记录。

下面参考附图33至附图53，以第三实施例为例对将这种重叠记录范围中的点分配入上一记录带和下一记录带用的方式进行说明。

如果举例来说就是，首先如图33所示，在对保存记录数据用的储存器、其它控制回路实施初始化后（程序步ST201），对位于重叠记录范围中的、实施最初始记录用的最前列（前侧纵列）处的点实施地址设定（程序步ST202）。

然后判断由该前侧纵列至某一纵列的点是否为全部印制图像（程序步ST203）。这种全部印制图像可以为用最大灰度等级记录的图像，对于沿纵列方向的点全部为印制图像的情况，则判断为全部印制图像。

如果这种纵列上的点全部为印制图像，则附加上全部标志（程序步ST204），并实施全部印制图像的处理（程序步ST205）。这种全部印制图像处理如图34所示，首先对全部印制图像是否为初始的全部印制图像实施判断（程序步ST206），如果为初始全部印制图像，则将沿该纵列方向的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，例如分配入上一记录带中（程序步ST207）。当然它们也可以被分配入下一记录带。如果全部印制图像不是初始全部印制图像，则实施规则记录图像处理（程序步ST208）。如果举例来说，这种规则记录图像处理可以如图36所示，即间选出沿纵列方向上的各点中的一部分点，并只将要实施记录的点作为用最大灰度等级记录的点，例如分配入上一记录带中（程序步ST209）。

正如图33所示，如果这一纵列上的点不是全部印制图像，则返

回前一纵列并判断其是否为全部印制图像（程序步ST210），如果前一纵列上的点全部为印制图像，则实施返回处理（程序步ST211）。这种返回处理如图35所示，对全部标志实施清零（程序步ST212），并且将沿该纵列方向上的各点作为用最大灰度等级实施记录的点，例如分配入上一记录带（程序步ST213）。换句话说就是，在用全部印制图像实施记录的范围中，对位于全部印制图像的初始纵列和最终纵列之中的全部点实施记录，同时对位于它们之间的纵列中所间选出的点实施记录。这种全部印制图像将记录在初始纵列和最终纵列之中的全部点处，比如说当在全部印制图像为长方形图像等时，由于缺少边部处的交界处理部分，而且位于中间的纵列中的间选出的点要实施记录，所以当对位于之间的全部的点实施记录时，记录的浓度会比较大，从而可能会产生所谓的黑色线条。

如果这种纵列上的点不是全部印制图像，则由第238点处实施斑点处理（程序步ST214）。这种斑点处理如图37所示，首先检测第238点处的纵列上的点部分处是否有记录数据（程序步ST215），如果有记录数据，则检测这一记录数据是否为初始记录数据（程序步ST216）。如果是初始记录数据，则对与这种点相对应的连续数据的初始地址实施保存（程序步ST217），并施加连续标志（程序步ST218）。如果不是初始记录数据，则直接施加连续标志（程序步ST218）。

对于这一纵列上的点部分没有记录数据的情况，对一直到达该处的连续标志数实施检测，并且可以与这种连续标志相对应，按照根据需要设定的、诸如1处理（程序步ST220）、2处理（程序步ST222）、3处理（程序步ST224）等的处理方式，实施分配处理。

在本实施例 中，对于连续标志为15以上的情况（程序步ST227），将其作为一组，实施根据需要设定的分配处理（程序步

ST228)，但本发明并不仅限于此，对于连续标志为15以上的情况也可以设定为对其分别实施分配处理的处理方式。与其相反的是，对于为15以下的连续标志不仅可以实施个别分配处理，也可以将其作为一组实施统一的分配处理。

如果对如上所述的连续标志分配处理进行具体地说明就是，在对所述的连续标志数目实施检测之后，取出与连续标志数目相对应的、作为施加有连续标志的点的记录数据中的、预先设定的至少一个点的记录数据，并将其附加在沿印制斑点方向的、没有记录数据的另一个点上，同时对这些记录数据实施分配入上一记录带和下一记录带的处理。这时将选择出的某一个点的记录数据附加在另一个点上的确定，可以是根据使黑色线条和白色线条不过于显著而任意确定，并且考虑到记录图像的灰度等级、记录纸不相吻合而产生的点浓度、形状或轮廓等的记录再现性而实施的。而且对于有关全部记录条件的参数的确定，可以是通过在完成由热转印打印机等给出的制品时，相应于各连续标志实施分配处理而对记录数据实施分配的方式实施的。在本实施例中，一般是将位于附加有连续标志的点的右侧位置处的记录数据，与位于沿印制斑点方向的右侧的、无记录数据的点相互错开。

可以根据需要，在将所述的、附加有连续标志的点的记录数据是记录在上一记录带，还是记录在下一记录带之间实施选择，而且在本实施例中，对于通过适当偏移排列的方式形成的、以高频脉动矩阵为单位的基本网点（基本单元）的情况，即所谓的形成有印制斑点倾角的情况，还需要对这一印制斑点倾角是正数还是负数实施确定。

如果举例来说，对于印制斑点倾角为正数的、朝向右上方的情况，将由连续标志中选择出的、实施附加后的右侧记录数据分配入下一记录带，同时将其它位于左侧的记录数据分配入上一记录带。

对于印制斑点倾角为负数的、朝向右下方的情况，将由连续标志

中选择出的、实施附加后的右侧记录数据分配入上一记录带，同时将其它位于左侧的记录数据分配入下一记录带。

在本实施例中，是相应于连续标志数目和印制斑点倾角方向，将位于某一预先确定的位置处的点的记录数据选择出来，并附加在某位置上的方式实施设定的。

如果举例来说就是，对于连续标志为2时，实施2处理（程序步ST222），并如图38所示，将沿印制斑点方向连续的两个点的记录数据中的、位于右侧的记录数据取出，并且附加在相距两个点的间隔处的、位于更右侧的点上。而且当印制斑点倾角为正数时，所选择出的、附加在右侧的记录数据被分配入下一记录带，而将其它的、位于左侧位置的记录数据被分配入上一记录带。

在另一方面，当印制斑点倾角为负数时，所选择出的、附加在右侧的记录数据被分配入上一记录带，同时将其它的、位于左侧位置的记录数据分配入下一记录带。在这儿，“O”表示存在有记录数据，“X”表示不存在有记录数据。

因此如图39所示，对于连续标志为2的情况，当印制斑点倾角为正数时的分配处理，是将作为附加有连续标志的点中的、位于初始地址的纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST229），同时将0（没有记录数据）写入至下一记录带（程序步ST230）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST231、232），将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带和下一记录带（程序步ST233、234）。使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST235、236），将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带和下一记录带（程序步ST237、238）。然后再使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST239、240），将0写入至上一记录带

(程序步ST241)，同时将记录数据写入至下一记录带(程序步ST242)，从而完成对记录数据的分配处理。

而且如图40所示，对于连续标志为2的情况，当印制斑点倾角为负数时的分配处理，是按与如上所述的印制斑点倾角为正数的情况中的划分相对称的方式，将它们分配入上一记录带和下一记录带。换句话说就是，将0作为施加有连续标志的点中的、位于初始地址的纵列上点处的记录数据，写入至上一记录带(程序步ST243)，并将记录数据写入至下一记录带(程序步ST244)。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1(程序步ST245、246)，将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带和下一记录带(程序步ST247、248)。使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1(程序步ST249、250)，将0作为下一纵列上点处的记录数据，并写入至上一记录带和下一记录带(程序步ST251、252)。然后再使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1(程序步ST253、254)，将记录数据写入至上一记录带(程序步ST255)，并且将0写入至下一记录带(程序步ST256)，从而完成对记录数据的分配处理。

对于连续标志为3时，实施3处理(程序步ST224)，并如图41所示，将沿印制斑点方向连续的三个点的记录数据中的、位于右侧的记录数据取出，并附加在与其相邻接的一个点上。而且对于印制斑点倾角为正数的情况，将附加后的记录数据分配入下一记录带，而将其它的记录数据分配入上一记录带。

在另一方面，当印制斑点倾角为负数时，将附加后的记录数据分配入上一记录带，而将其它的记录数据分配入下一记录带。

正如图42所示，对于连续标志为3的情况，当印制斑点倾角为正数时的分配处理，是将作为附加有连续标志的点中的、位于初始地址

的纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST257），将0写入至下一记录带（程序步ST258）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST259、260），将作为下一纵列上点处的记录数据写入至上一记录带（程序步ST261），同时将0写入至下一记录带（程序步ST262）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST263、264），将0作为下一纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带和下一记录带（程序步ST265、266）。然后再使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST267、268），将0写入至上一记录带（程序步ST269），将记录数据写入至下一记录带（程序步ST270），从而完成对记录数据的分配处理。

而且如图43所示，对于连续标志为3的情况，当印制斑点倾角为负数时的分配处理，是将0作为附加有连续标志的点中的、位于初始地址的纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带（程序步ST271），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST272）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST273、274），将0作为下一纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带（程序步ST275），同时将记录数据写入至下一记录带（程序步ST276）。然后使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST277、278），将0作为下一纵列上点处的记录数据，并且写入至上一记录带和下一记录带（程序步ST279、280）。然后再使上一记录带和下一记录带中的纵列地址依次步进1（程序步ST281、282），将记录数据写入至上一记录带（程序步ST283），同时将0写入至下一记录带（程序步ST284），从而完成对记录数据的分配处理。

对于连续标志为3的情况，当对重叠记录范围实施分配处理并实

施记录时，如果印制斑点倾角为正数，则处于如图44至附图46所示的记录状态。

正如图44所示，对于记录纸的供纸间距适当的情况，不会出现黑色线条，也不会出现白色线条。

而且如图45所示，对于供纸间距变窄小的情况，下一记录带的连续标志中的、位于右端的点（所选择出并实施附加后的点），将与上一记录带中的、位于连续标志的左端的点产生单点重叠，进而使所间选出的点位置形成为空白，从而可以抑制整体的记录密度的增高。

而且如图46所示，对于供纸间距变宽大的情况，下一记录带的连续标志中的、位于右端的点，将记录在上一记录带和下一记录带之间的位置处，进而可以抑制空白的出现，防止整体的记录密度的降低。

在另一方面，当印制斑点倾角为负数时，附图47至附图49示出了类似地、与供纸间距相对应的记录状态。

正如图47所示，对于记录纸的供纸间距适当的情况，不会出现黑色线条，也不会出现白色线条。

而且如图48所示，对于供纸间距变窄小的情况，下一记录带的连续标志中的、位于左端的点，将与上一记录带中的、位于连续标志的右端的点（所选择出并实施附加后的点）产生单点重叠，进而使所间选出的点位置形成为空白，从而可以抑制整体的记录密度的增高。

而且如图49所示，对于供纸间距变宽大的情况，上一记录带的连续标志中的、位于右端的点，将记录在上一记录带和下一记录带之间的位置处，进而可以抑制空白的出现，防止整体的记录密度的降低。

除此之外，在对连续标志进行分配处理的过程中，除了对如上所述的右侧记录数据实施取出并实施附加处理之外，还可以相应于供纸

误差的程度通过其它方式附加上记录数据，这样也可以获得这一效果。

如果举例来说就是，还可以如图50和附图51所示，在这儿以连续标志为3的情况为例进行说明时，将这种连续三个点的记录数据中的第三点的记录数据取出，使其向右侧偏移一个点，同时相应于灰度等级，将记录数据附加在该点右侧的第五个点的位置处。

对于第三个点的灰度等级数Y为1~15灰度等级中的10以下的情况，则可以如图50所示，选取出第三个点处的、灰度等级为Y的记录数据，并将其分配至位于右侧的第四个点的位置处，而且将第二个点处的记录数据的灰度等级减去8个灰度等级，并且将减去了8个灰度等级的记录数据附加在第五个点的位置处。

在另一方面，对于第三个点的灰度等级数Y为1~15灰度等级中的11以上的情况，则可以如图51所示，选取出第三个点处的、灰度等级为Y的记录数据，并将其分配至位于右侧的第四个点的位置处，而且按将8个灰度等级的记录数据附加在第五个点的位置处的方式实施分配。

对于在所述纵列中的点部分处没有记录数据的情况，即对于连续标志数为0的情况，分别保存上一记录带和下一记录带的地址（程序步ST285），并实施0处理（程序步ST286）。这种0处理如图55所示，即将0作为这一纵列上点处的记录数据，写入至上一记录带（程序步ST287），并且将0写入至下一记录带（程序步ST288）。采用这种方式便可以如图56所示，对记录数据实施分配。

而且在实施完毕所述的各处理时，将连续标志清零（程序步ST289），从而结束对第238点的斑点处理。

在对这一第238点的记录数据实施分配之后，可如图33所示，对第239点实施类似地斑点处理（程序步ST290），并且对第240点实

施类似地斑点处理（程序步ST291）。

随后在下一纵列中移动地址（程序步ST292），判断是否已经对全部纵列中的记录数据实施过分配（程序步ST293），对于已经实施过的情况，结束分配处理，而对于尚未实施过的情况，对于全部纵列中的记录数据实施重复分配处理。

在如上所述的实施例，对第238点处的记录数据的分配处理进行了详细地说明，然而对于这种记录数据的分配方式并不仅限于本实施例所描述的方式，还可以相对于图像信息等，根据需要对与上一记录带和下一记录带相对应的记录数据实施任意设定的分配。还可以按照根据需要设定的分配方式，对第239点和第240点处的记录数据实施分配处理。

通过采用这种处理方式，便可以根据对记录数据的分配，通过使所述的热控磁头动作而实施所需要的记录。

如果举例来说就是，通过根据诸如青绿色、品红色、黄色等各种颜色的图像信息，相对于每一种颜色实施记录数据分配处理的方式，便可以适当的实施全彩色图像的记录。对于这种情况，对所述各种颜色的分配处理可以采用对各种颜色实施相同分配的方式，也可以采用对各种颜色实施不同分配的方式。如果举例来说，对于利用品红色的墨带实施记录的情况，可以按使印制斑点倾角为正数而实施记录的方式实施分配处理，对于利用青绿色的墨带实施记录的情况，可以按使印制斑点倾角为负数而实施记录的方式实施分配处理。

而且通过根据单色图像信息而对记录数据实施分配的方式，还可以对单色图像实施适当的记录。

因此在本实施例中，是对于沿纵列方向排列的点，按照当这一点存在有记录数据时向这一点施加连续标志，而当其未存在有记录数据时将施加有连续标志的连续点的记录数据分配至上一记录带和下一记

录带的方式实施分配的，所以和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速地处理。因此采用这种方式，可以使记录数据的分配处理时间仅为过去的1/2左右，从而可以使记录速度高速度化，而且通过改变记录磁头孔径的方式，还可以与实施多灰度等级记录的情况良好地相对应。

而且，通过采用取出附加有连续标志中的一部分点处的记录数据，并将其附加在沿印制斑点方向上的、无记录数据的点，进而将记录数据分配入上一记录带和下一记录带的方式，便可以在供纸间距变窄小时，抑制由于上一记录带和下一记录带中记录点间的连续而使记录密度过大的现象，并可以在供纸间距变宽大时，抑制由于上一记录带和下一记录带中的记录点之间的空白而使记录密度过低的现象，从而可以防止在记录图像上出现黑色线条和白色线条。

本发明并不仅限于如上所述的各种实施例，还可以根据需要加以适当的变更。

如果举例来说就是，如上所述的图像记录方法是以热转印打印机为例进行说明的，但本发明并不限于此，本发明还适用于连续式油墨喷印型打印机。

本发明的图像记录方法，对于沿所述热控磁头的扫描方向上的点，当这些点记录有记录数据时向这些点附加连续标志，当没有记录数据时则不处理，并且实施将附加有连续标志的连续点处的记录数据分配入上一记录带和下一记录带的分配处理，所以和现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，可以使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速地处理。因此采用这种方式，可以使记录数据

的分配处理时间比过去大为缩短，从而可以使记录速度高速度化，而且还可以与实施多灰度等级记录的情况良好地相对应。

本发明的图像记录方法，对于相应于所述连续标志数目划分出的若干个组，实施分配处理，所以还可以相对于各个组实施特别设定的分配处理。

本发明的图像记录方法，通过对青绿色、品红色和黄色三种颜色的记录数据分别实施分配处理，所以还可以利用青绿色、品红色和黄色三种颜色，实施适当的全彩色图像的记录。

本发明的图像记录方法，通过对单色的图像信息的记录数据实施分配处理的方式，可获得对单色的图像信息实施记录的效果。

而且，本发明的图像记录方法，与现有技术中、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速的处理。而且即使是对于由于记录纸的传送误差而使上一记录带和下一记录带之间的距离变窄小或变宽大的情况，也可以使沿记录磁头的扫描方向具有修正为适当间隔的间隔的点实施记录，从而可以防止在记录图像上出现黑色线条和白色线条，进而可以获得高品质的记录图像。

本发明的图像记录方法，即使记录纸的供纸间距变窄小或变宽大，也可以使其混合在沿这一纵列方向上的记录点之间的、距离保持为正常的点中，从而可以更可靠地防止在记录图像上出现黑色线条和白色线条，进而可以获得更高品质的记录图像。

本发明的图像记录方法，还可以利用青绿色、品红色、黄色三种颜色，实施全彩色图像的记录。

本发明的图像记录方法，还可以获得对单色的图像信息实施适当的记录的效果。

而且，本发明的图像记录方法，与现有技术中的、对每一纵列分别实施记录数据分配处理的情况相比，使记录数据分配处理的处理方式更简单，并且可以显著地降低其处理量，从而可以实施更容易、更迅速地处理。

而且即使是由于记录纸的传送误差而使上一记录带和下一记录带之间的距离变窄小，也可以按使取出记录数据的点位置成为空白，同时将附加有记录数据的点重叠在上一个点处的方式实施记录，所以不会出现有明显的黑色线条。在另一方面，即使是由于记录纸的传送误差而使上一记录带和下一记录带之间的距离变宽大，也可以通过使附加有记录数据的点嵌埋在空白处的方式实施记录，所以不会出现有明显的白色线条。

本发明的图像记录方法，即使记录纸的供纸间距变窄小，也可以在印制斑点倾角为正数时，使附加有下一个记录带上的记录数据的点与位于上一个记录带中的连续左侧的点相重叠的方式，使取出记录数据的点位置成为空白，所以不会出现有明显的黑色线条。而且在印制斑点倾角为负数时，可以按使附加有下一个记录带上的、位于左侧的点与附加有上一个记录带的记录数据的点重叠的方式，使取出记录数据的点位置成为空白，所以不会出现有明显的黑色线条。

在另一方面，即使记录纸的供纸间距变宽大，也可以在印制斑点倾角为正数和负数时，使附加后的右侧的点嵌埋在上下记录带间的空白处的方式实施记录，所以不会出现有明显的白色线条。

本发明的图像记录方法，通过对青绿色、品红色、黄色三种颜色的记录数据分别实施分配处理，还可以利用青绿色、品红色、黄色三种颜色，实施适当的全彩色图像的记录。

本发明的图像记录方法，通过对单色的图像信息的记录数据实施分配处理的方式，可获得对单色的图像信息实施适当的记录的效果。

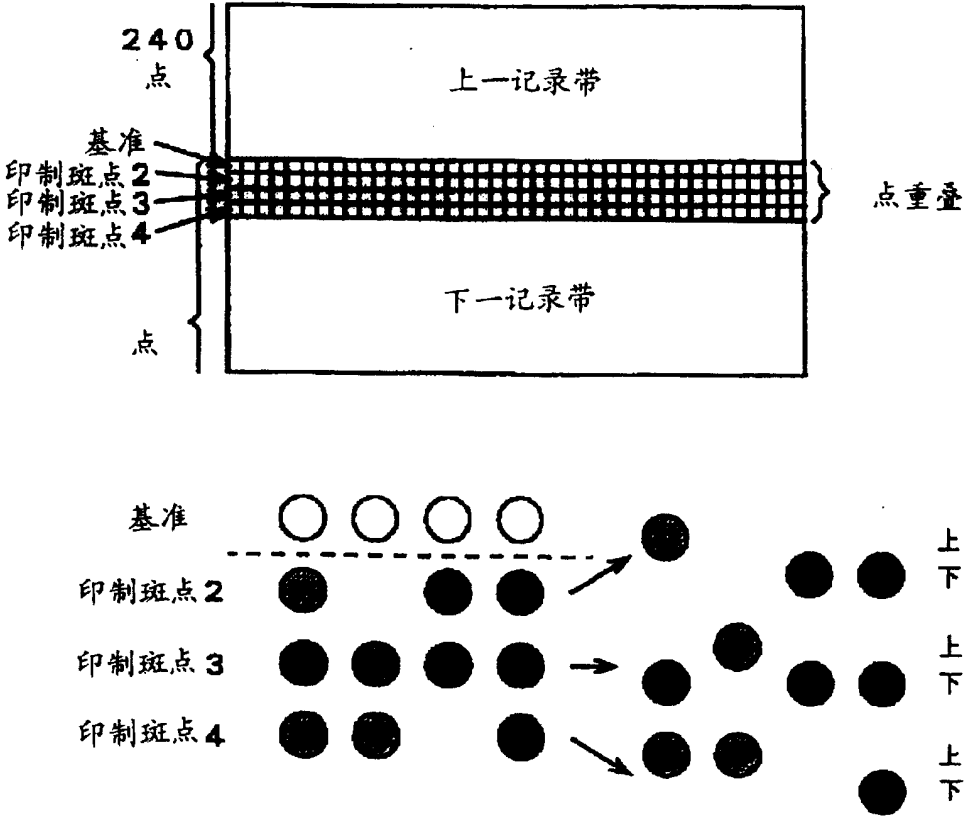


图1

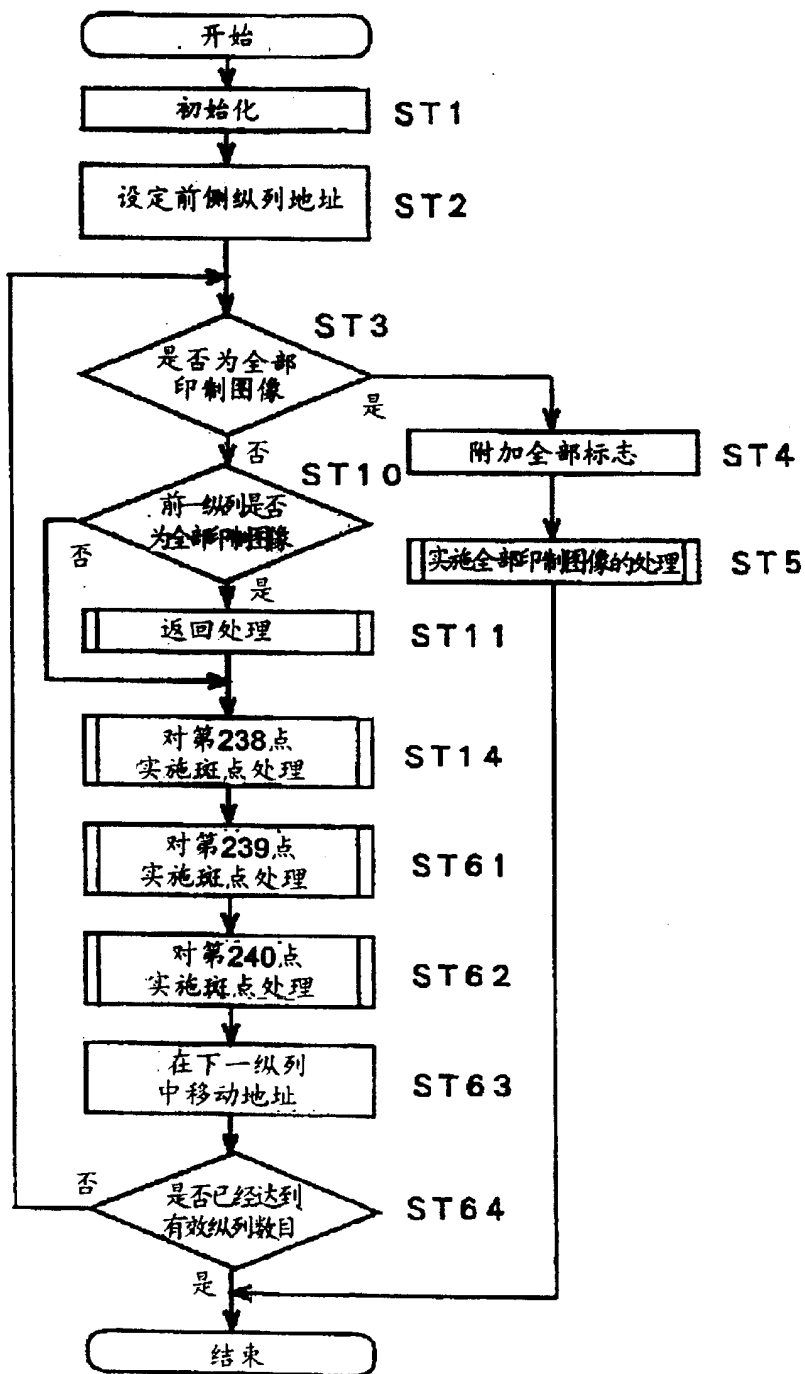


图2

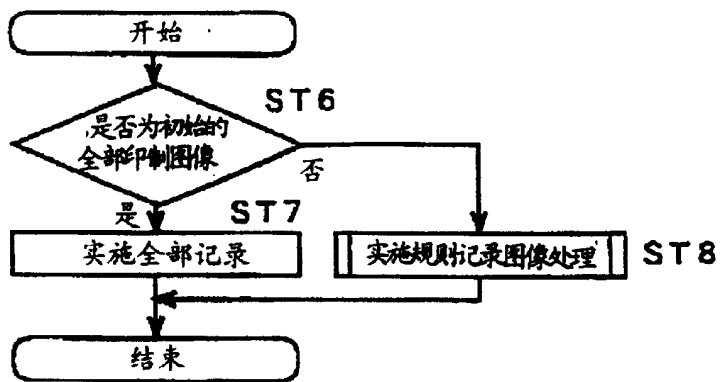


图3

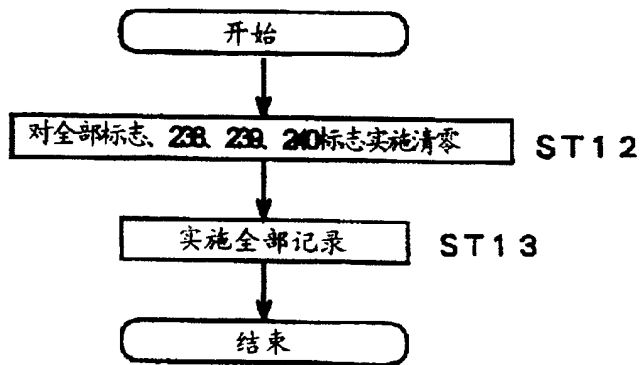


图4

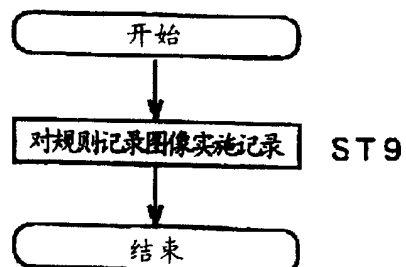


图5

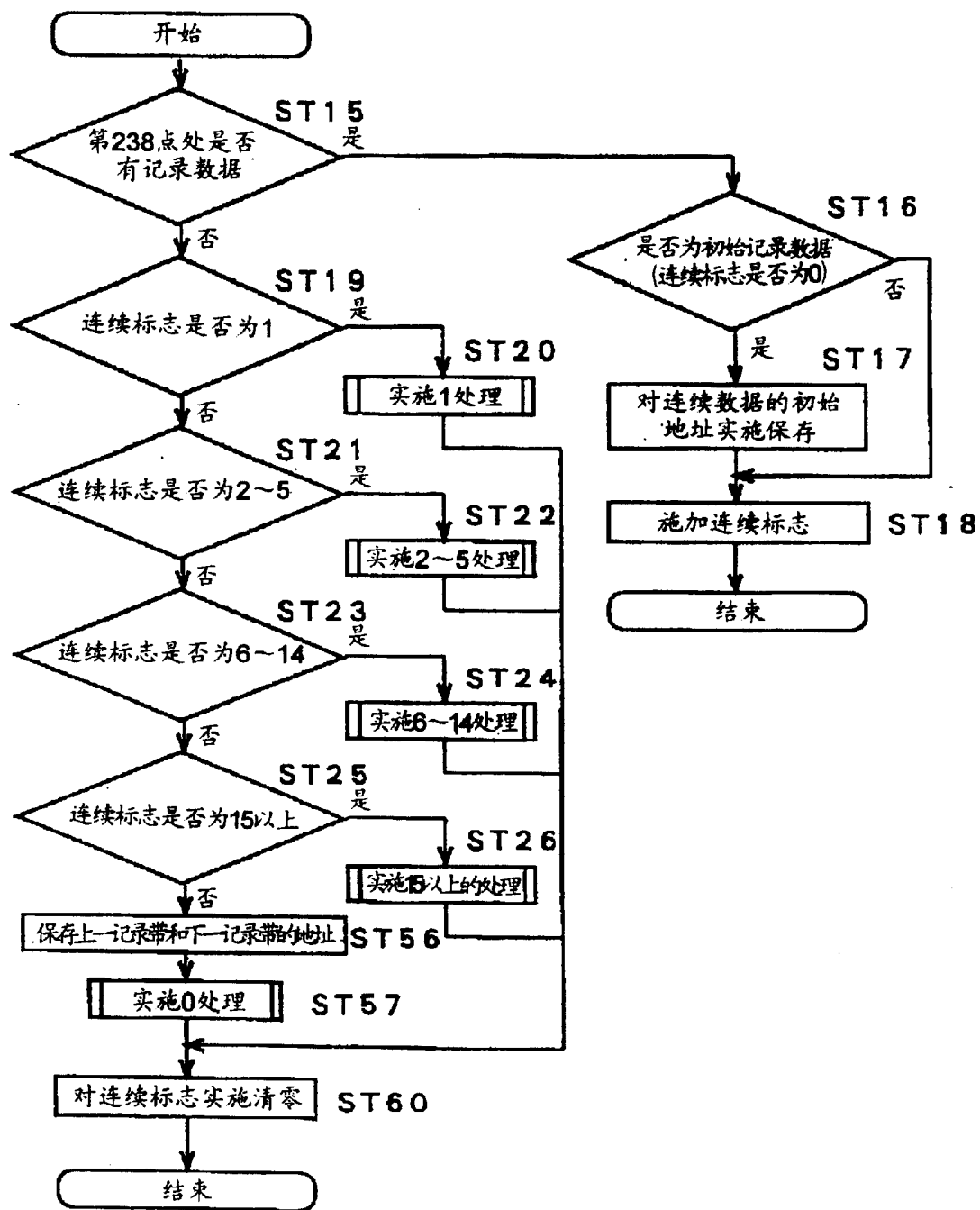


图6

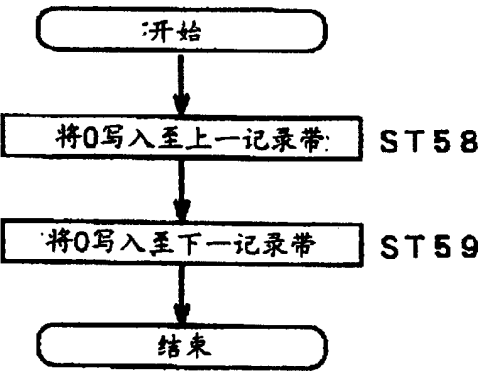


图7

0 处理 上一记录带 x
 下一记录带 x

图8

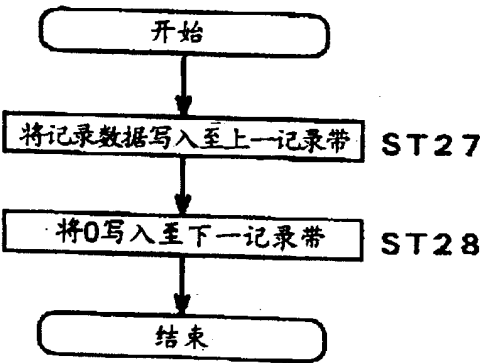


图9

1 处理 上一记录带 O
 下一记录带 x

图10

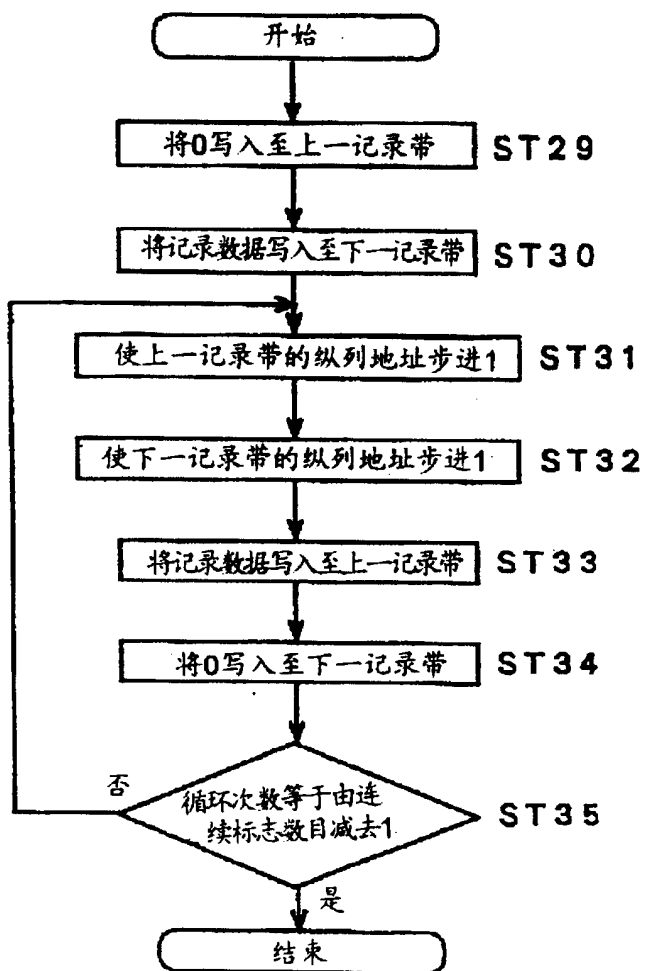


图11

2 处理	上一记录带	×○
	下一记录带	○×
3 处理	上一记录带	×○○
	下一记录带	○××
4 处理	上一记录带	×○○○
	下一记录带	○×××
5 处理	上一记录带	×○○○○
	下一记录带	○××××

图12

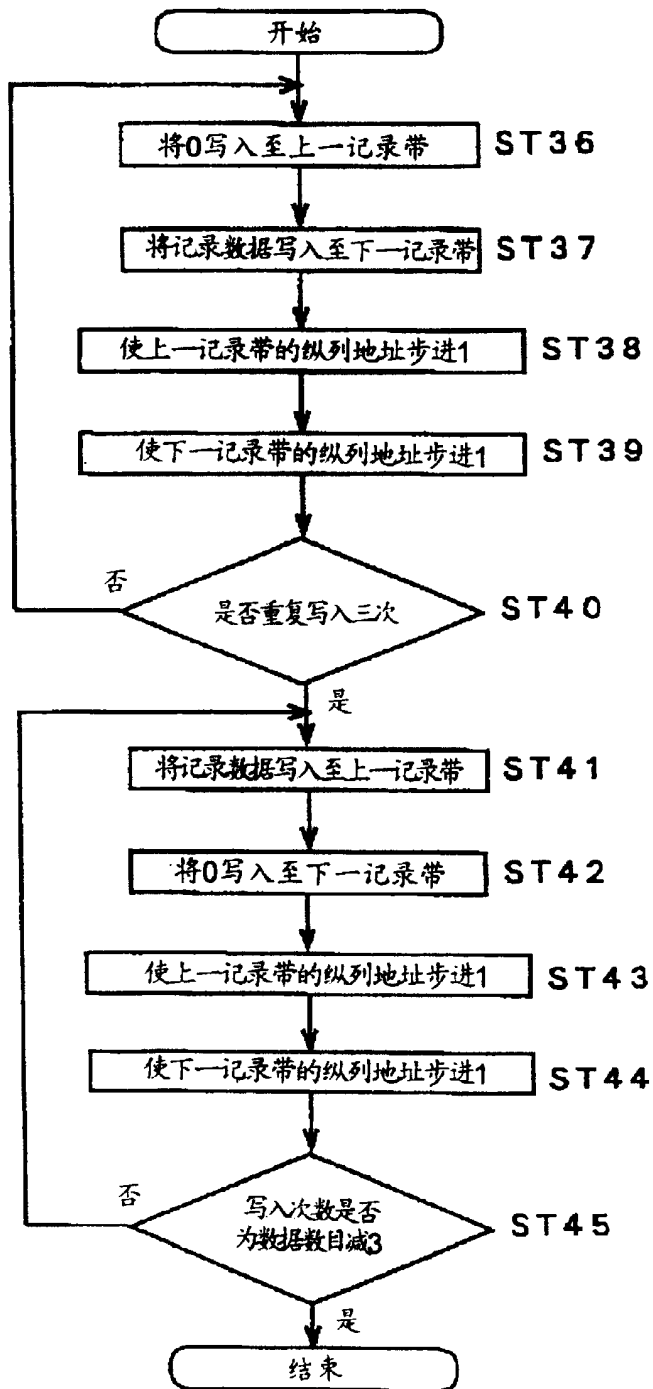


图13

6 处理	上一记录带	○○○○○○○
	下一记录带	○○○××××
7 处理	上一记录带	○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○×××××
8 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○××××××
9 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○×××××××
10 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○××××××××
11 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○×××××××××
12 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○××××××××××
13 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○×××××××××××
14 处理	上一记录带	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
	下一记录带	○○○××××××××××××

图14

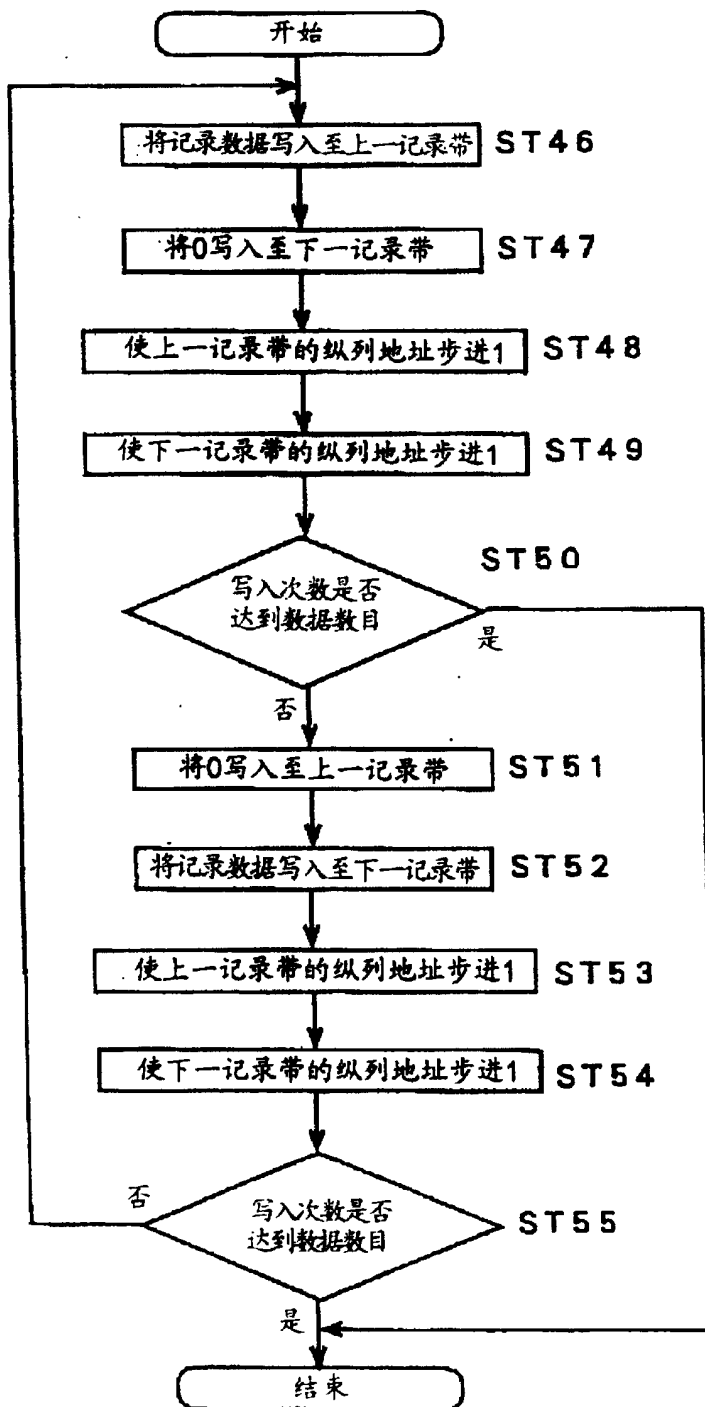


图15

15以上处理 上一记录带 ○×○×○×○×○×○×○×○×
 下一记录带 ×○×○×○×○×○×○×○×○×○

图16

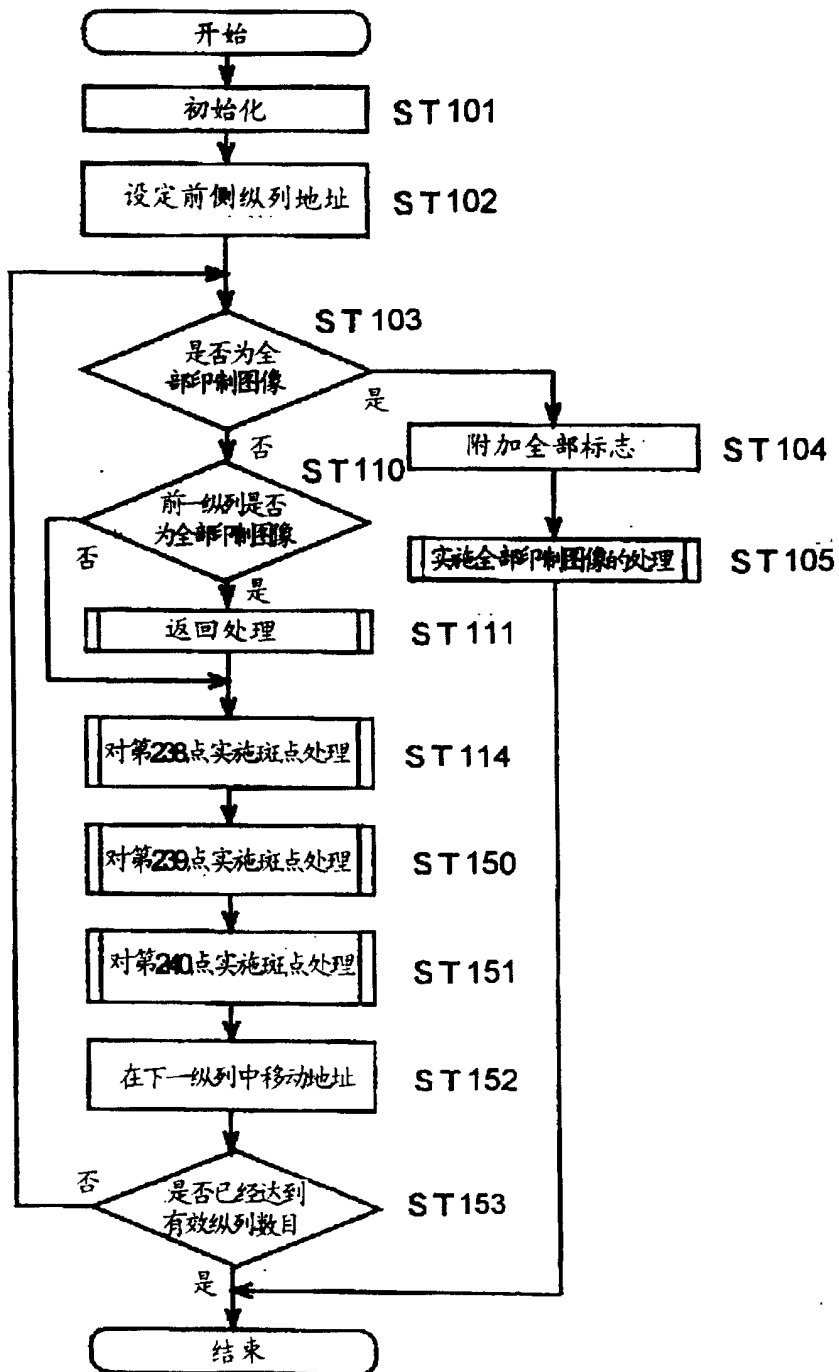


图17

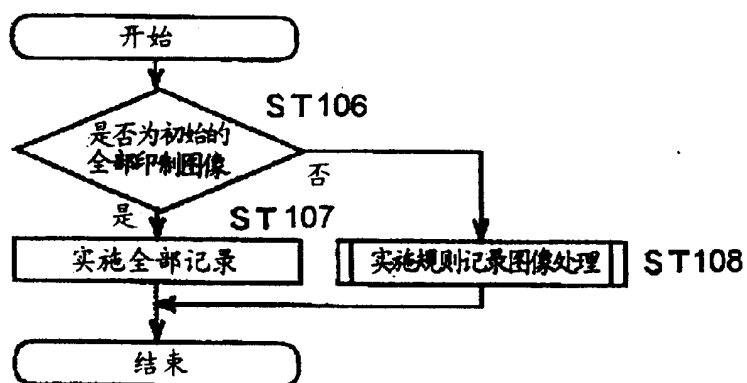


图18

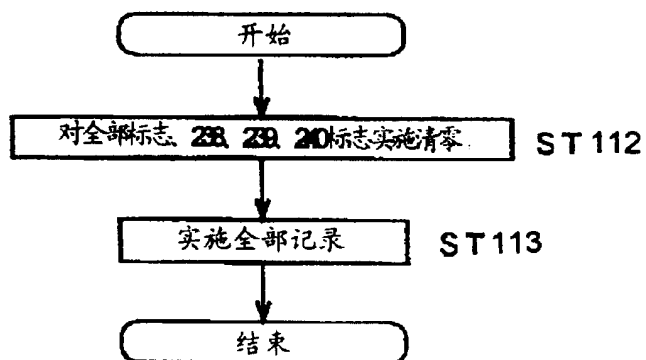


图19

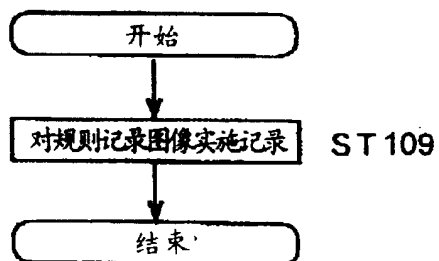


图20

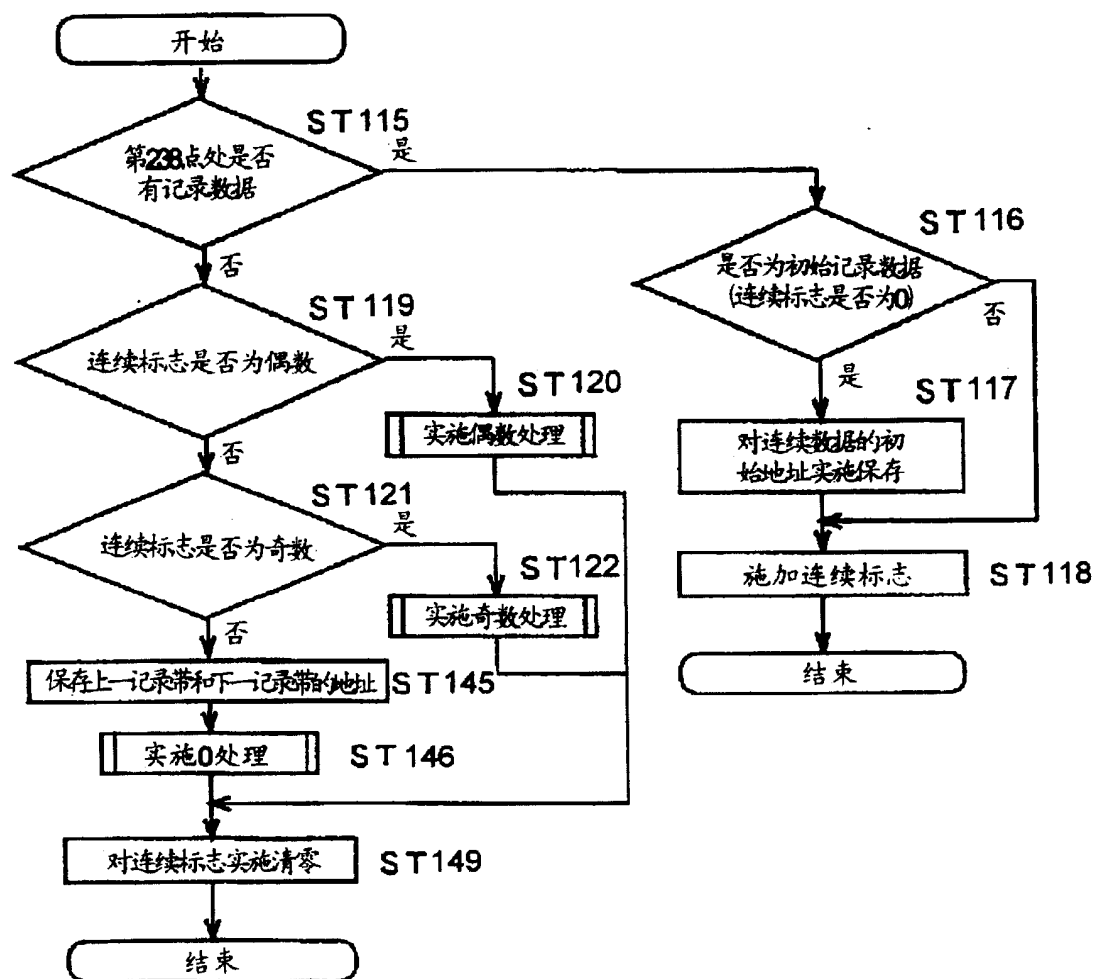


图21

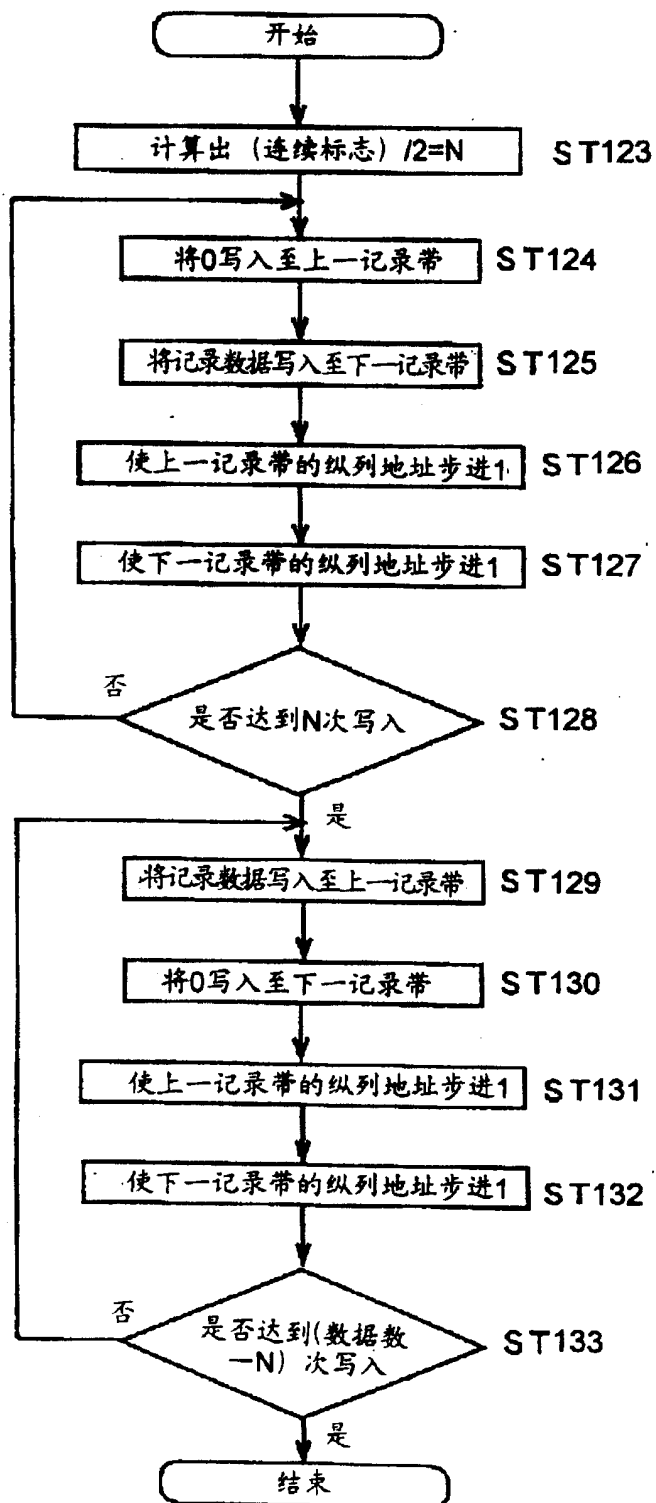


图22

连续标志数为2	上一记录带	×○
	下一记录带	○×
连续标志数为4	上一记录带	××○○
	下一记录带	○○××
连续标志数为6	上一记录带	×××○○○
	下一记录带	○○○×××
连续标志数为8	上一记录带	××××○○○○
	下一记录带	○○○○××××
连续标志数为10	上一记录带	×××××○○○○○
	下一记录带	○○○○○×××××
连续标志数为12	上一记录带	××××××○○○○○○
	下一记录带	○○○○○○×××××
连续标志数为14	上一记录带	×××××××○○○○○○○
	下一记录带	○○○○○○○××××××

图23

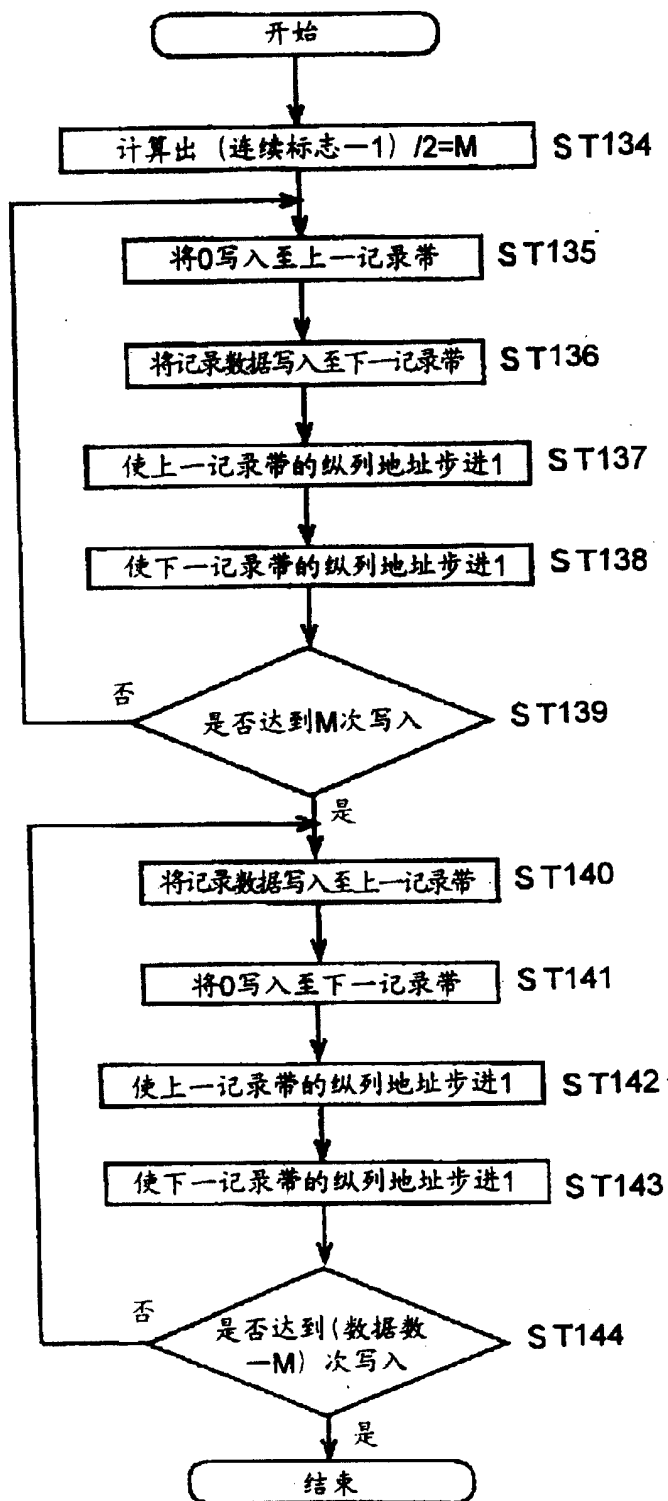


图24

连续标志数为1	上一记录带	×
	下一记录带	○
连续标志数为3	上一记录带	×○○
	下一记录带	○××
连续标志数为5	上一记录带	××○○○
	下一记录带	○○×××
连续标志数为7	上一记录带	×××○○○○
	下一记录带	○○○××××
连续标志数为9	上一记录带	××××○○○○○
	下一记录带	○○○○×××××
连续标志数为11	上一记录带	×××××○○○○○○
	下一记录带	○○○○○××××××
连续标志数为13	上一记录带	××××××○○○○○○○
	下一记录带	○○○○○○××××××
连续标志数为15	上一记录带	×××××××○○○○○○○○
	下一记录带	○○○○○○○××××××

图25

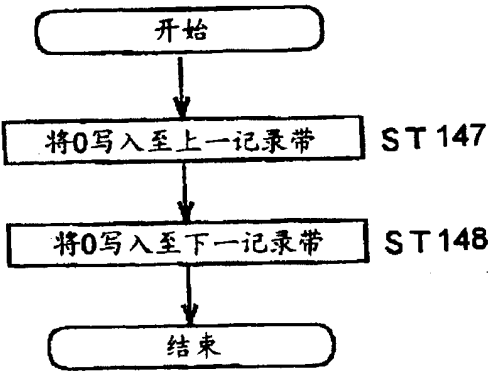


图26

0 处理	上一记录带	×
	下一记录带	×

图27

连续标志数为2	上一记录带	○×
	下一记录带	×○
连续标志数为4	上一记录带	○○××
	下一记录带	××○○
连续标志数为6	上一记录带	○○○×××
	下一记录带	×××○○○
连续标志数为8	上一记录带	○○○○××××
	下一记录带	××××○○○○
连续标志数为10	上一记录带	○○○○○×××××
	下一记录带	×××××○○○○○
连续标志数为12	上一记录带	○○○○○○××××××
	下一记录带	××××××○○○○○○
连续标志数为14	上一记录带	○○○○○○○××××××
	下一记录带	×××××××○○○○○○○
.		.
.		.
.		.

图28

连续标志数为1	上一记录带	○
	下一记录带	×
连续标志数为3	上一记录带	○××
	下一记录带	×○○
连续标志数为5	上一记录带	○○×××
	下一记录带	××○○○
连续标志数为7	上一记录带	○○○××××
	下一记录带	×××○○○○
连续标志数为9	上一记录带	○○○○×××××
	下一记录带	××××○○○○○
连续标志数为11	上一记录带	○○○○○××××××
	下一记录带	×××××○○○○○○
连续标志数为13	上一记录带	○○○○○○××××××
	下一记录带	×××××○○○○○○○
连续标志数为15	上一记录带	○○○○○○○××××××
	下一记录带	××××××○○○○○○○
.		.
.		.
.		.

图29

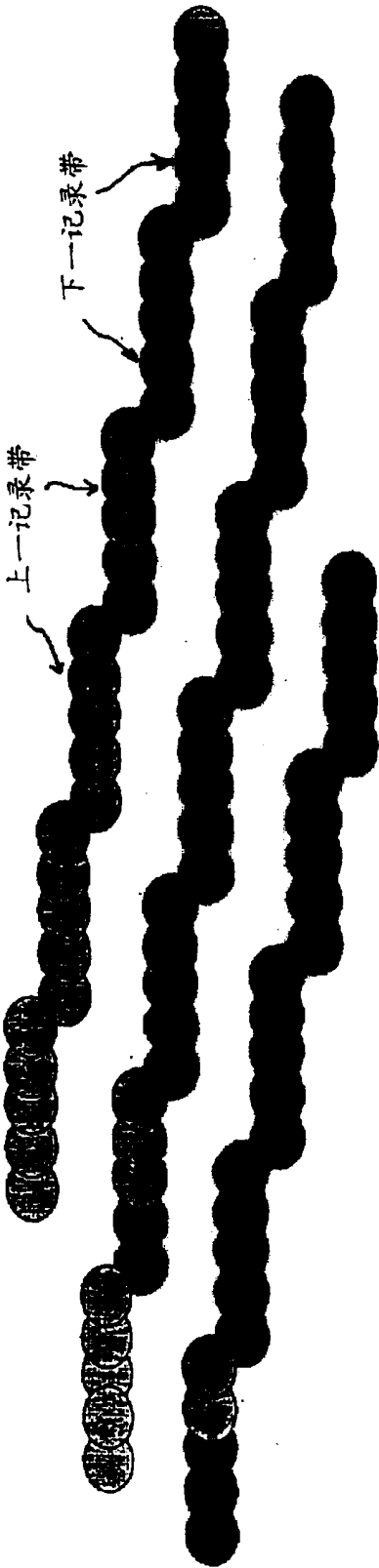


图 30

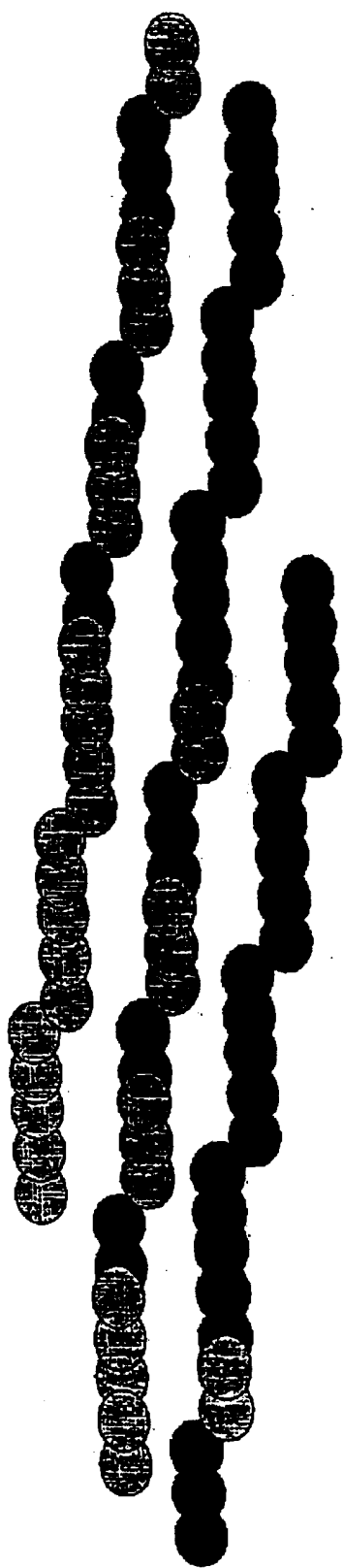


图 31

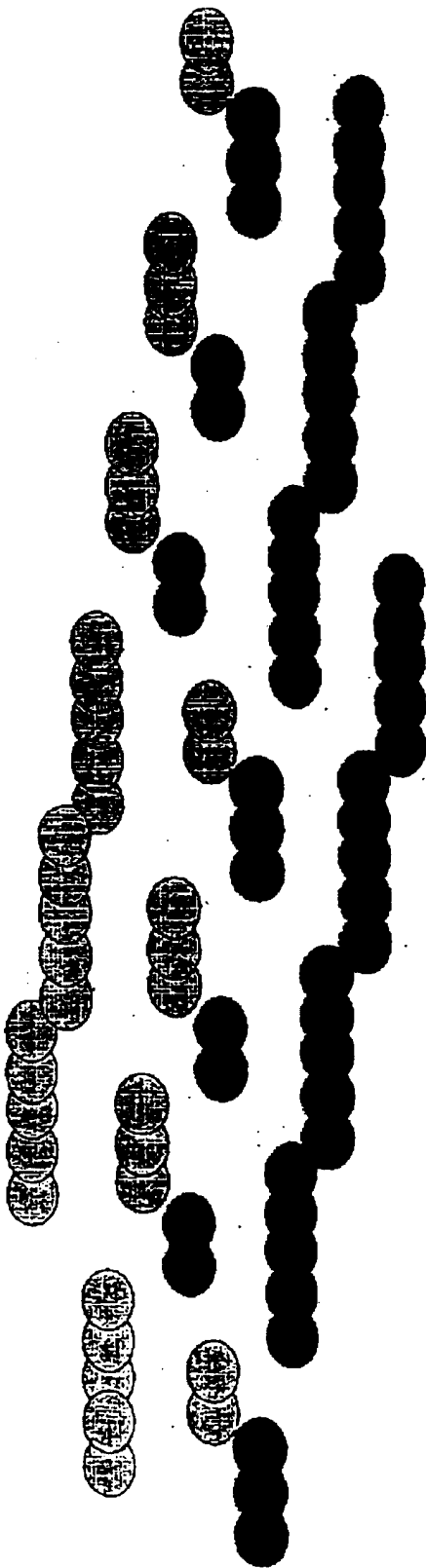


图 32

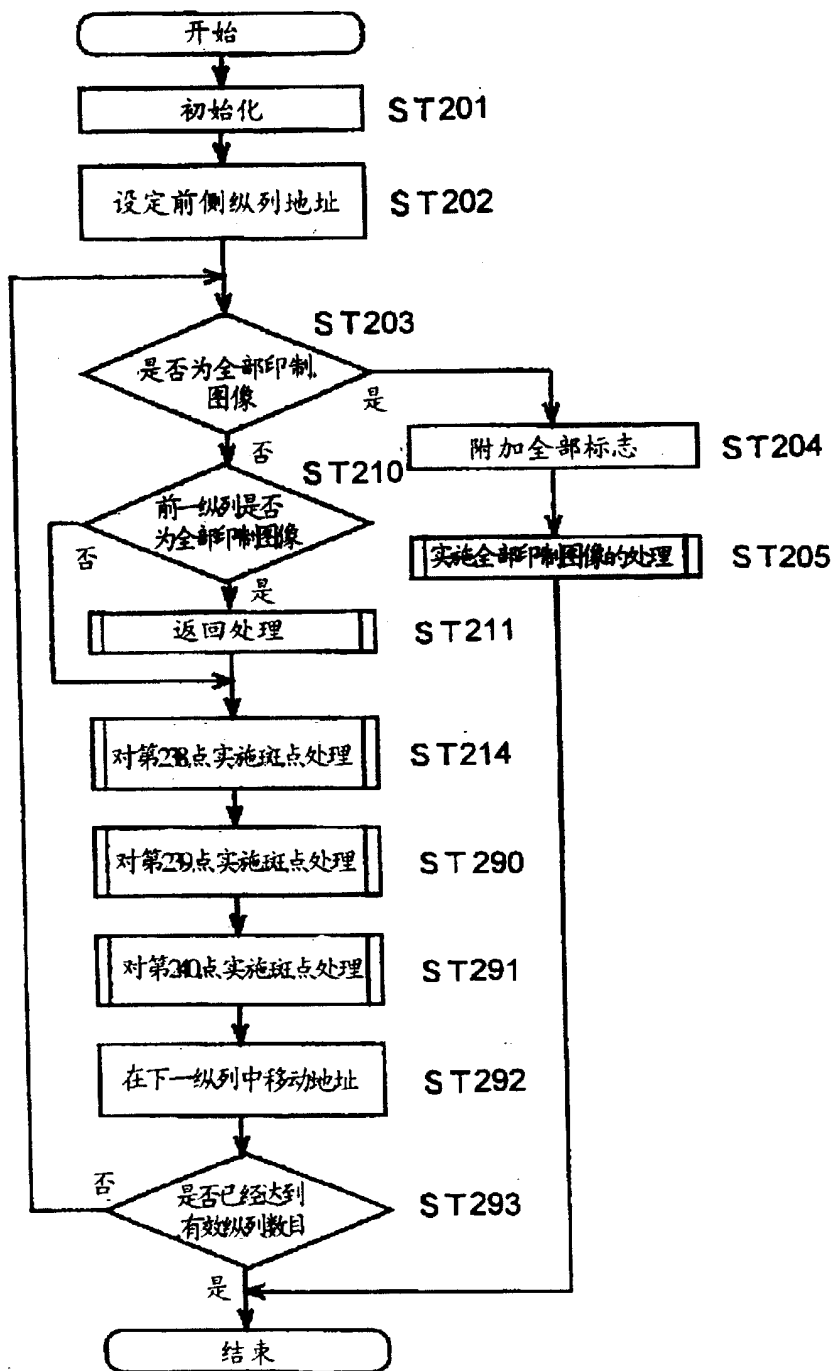


图33

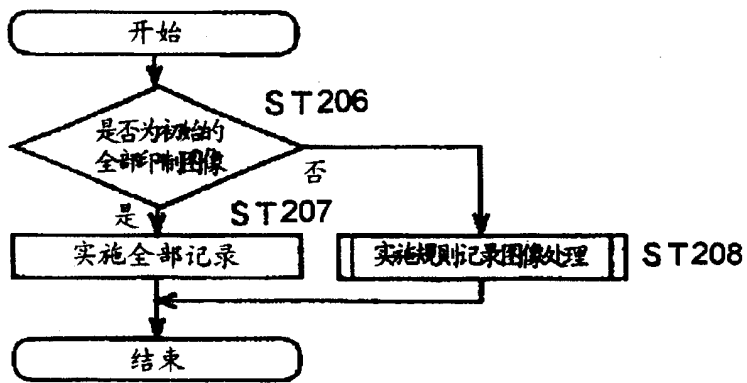


图 34

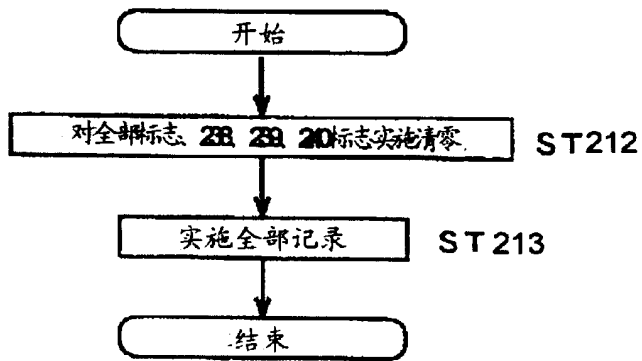


图 35

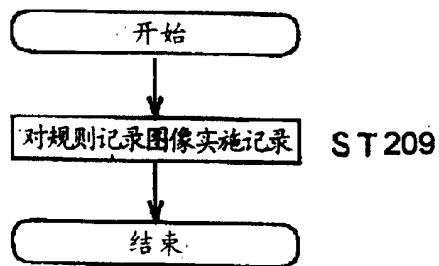


图 36

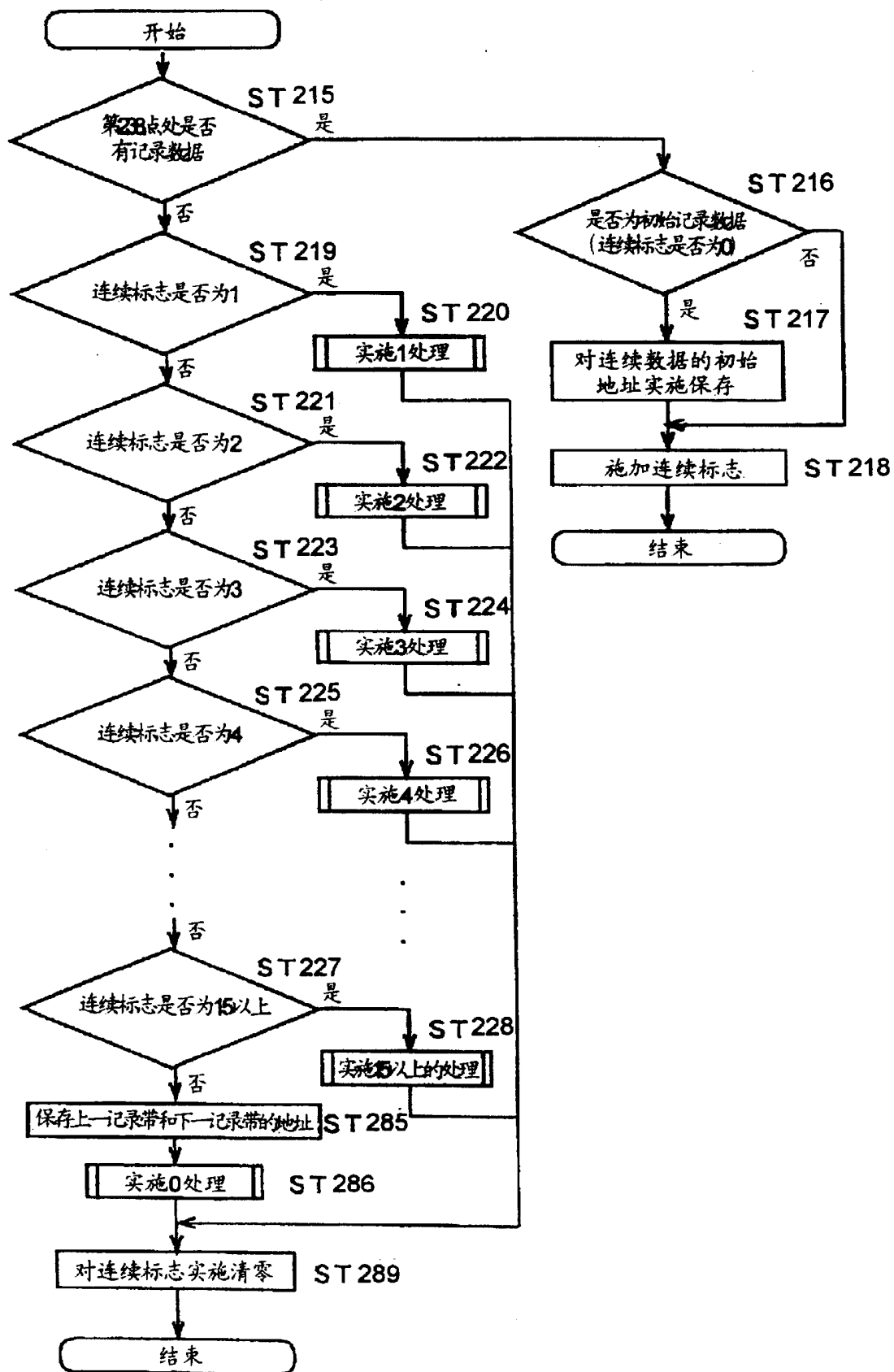


图37

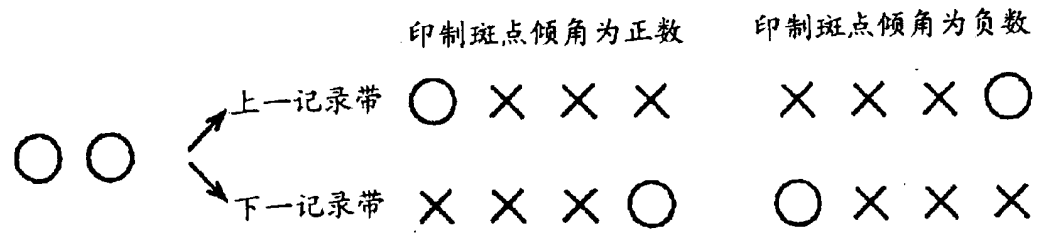


图38

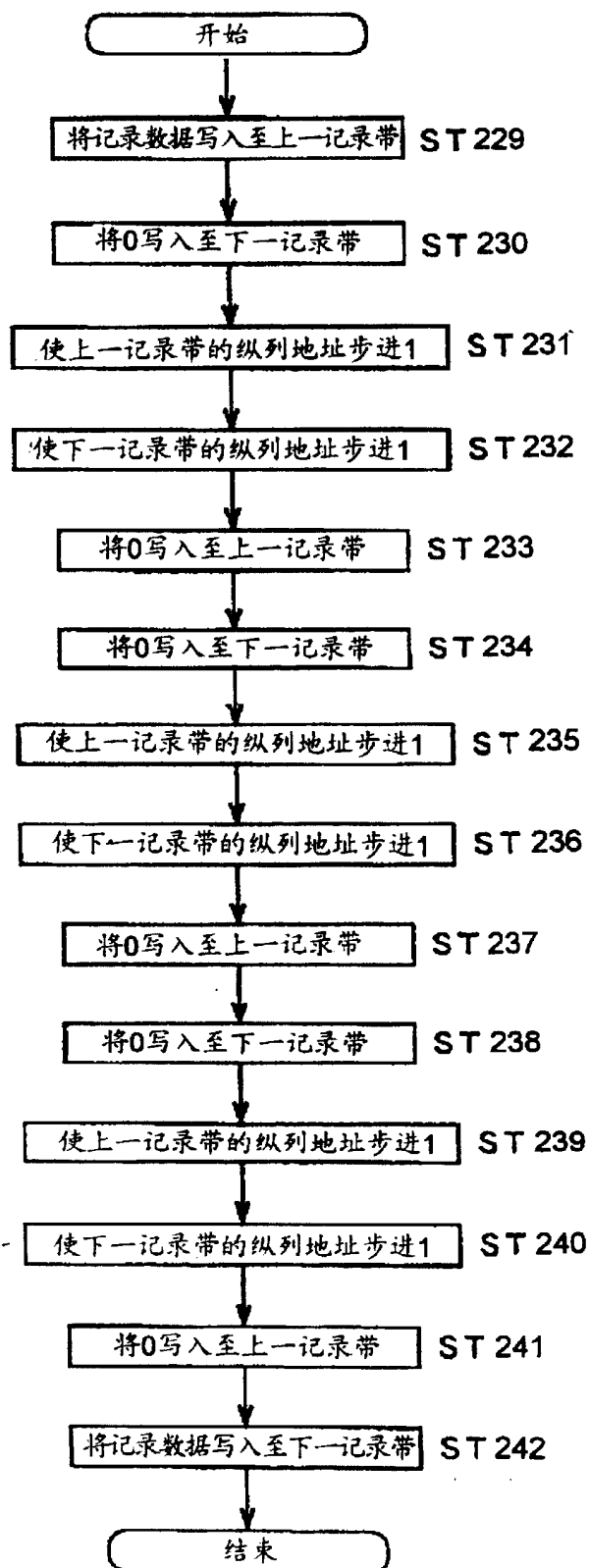


图39

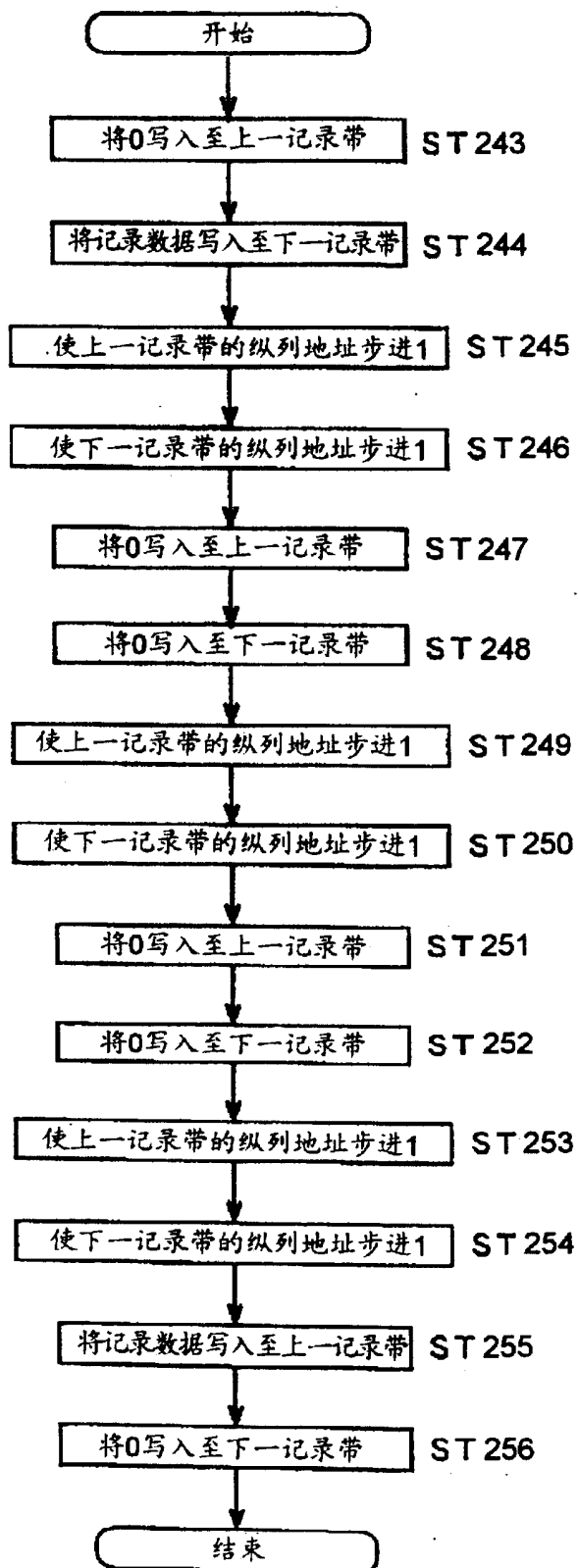


图40

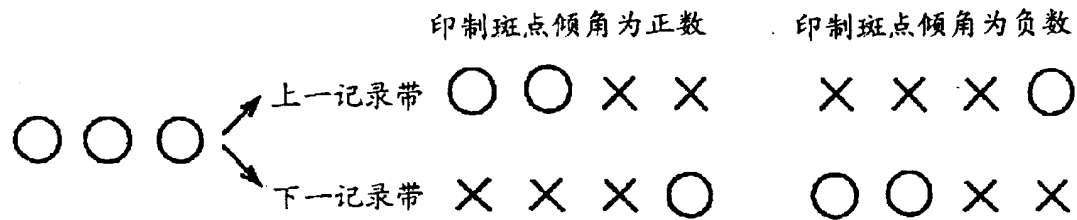


图41

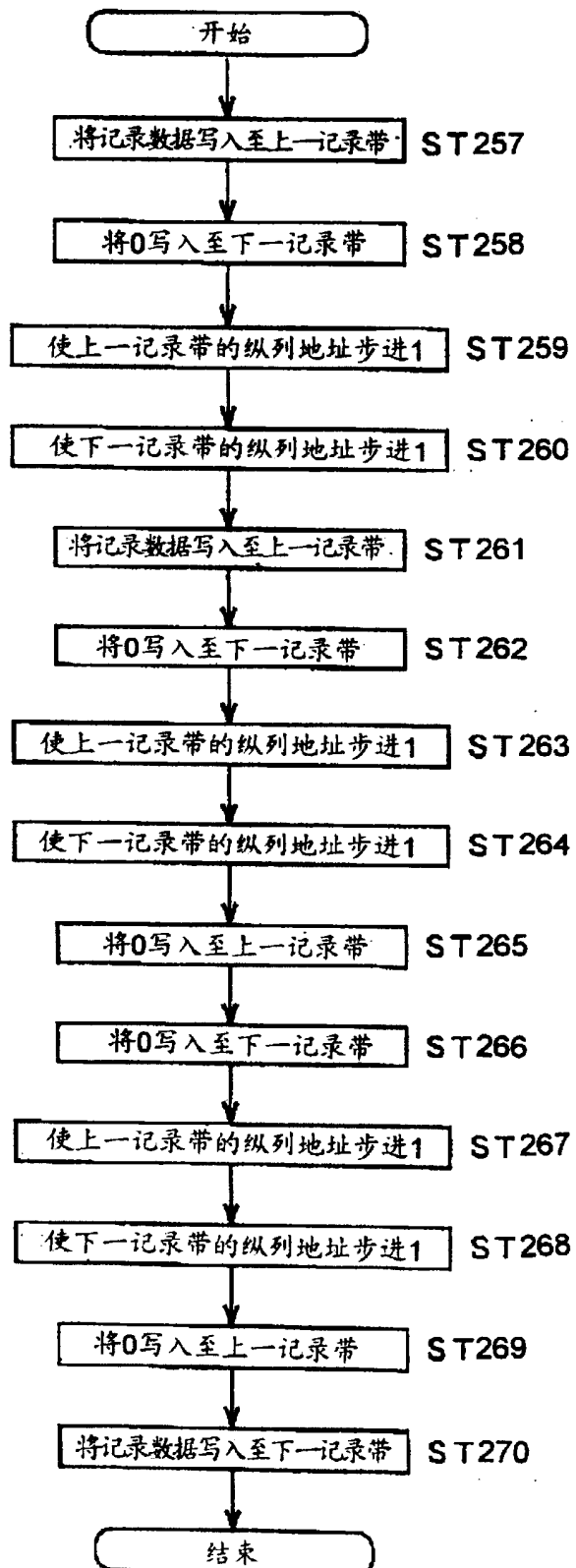


图42

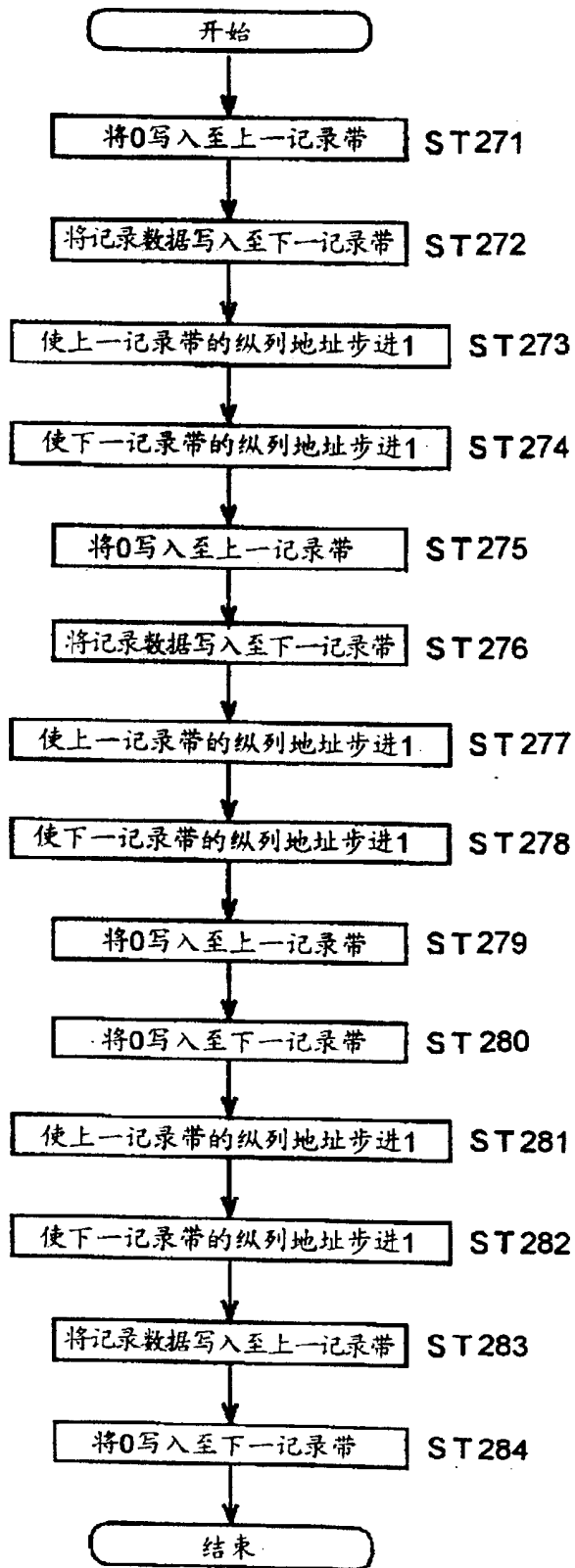


图43

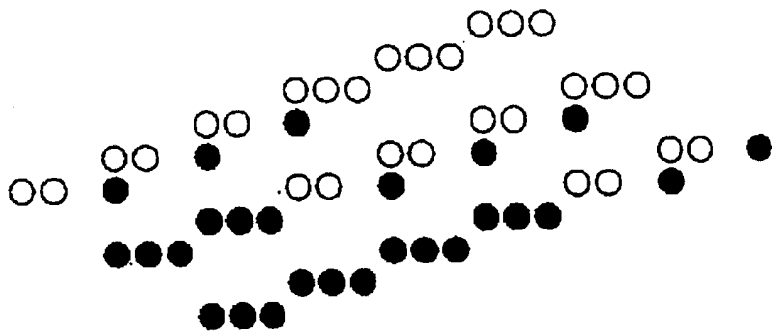


图44

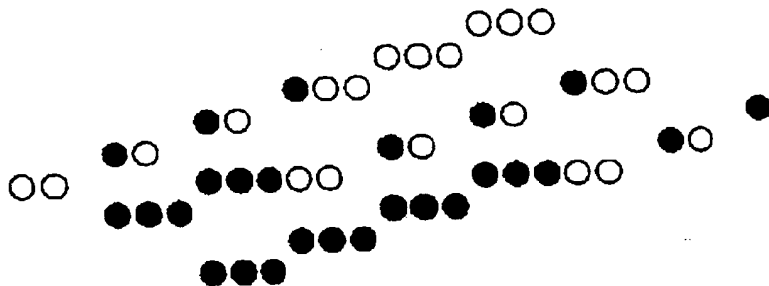


图45

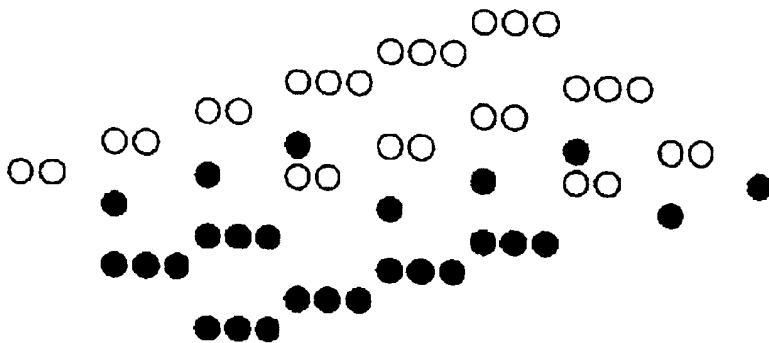


图46

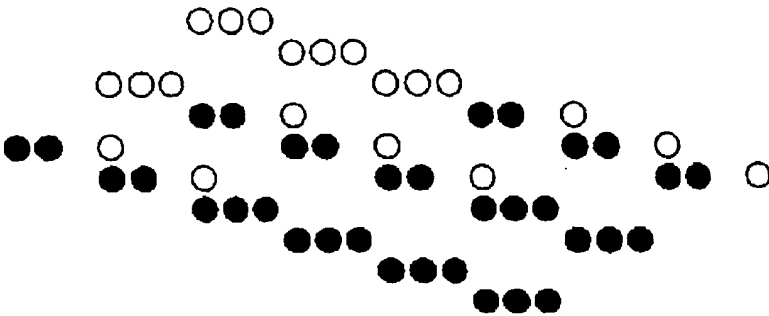


图47

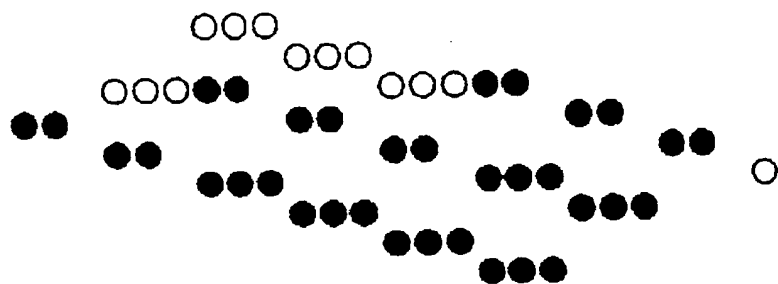


图48

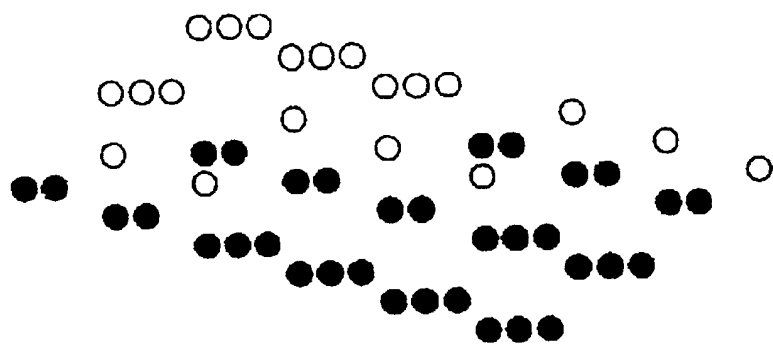


图49

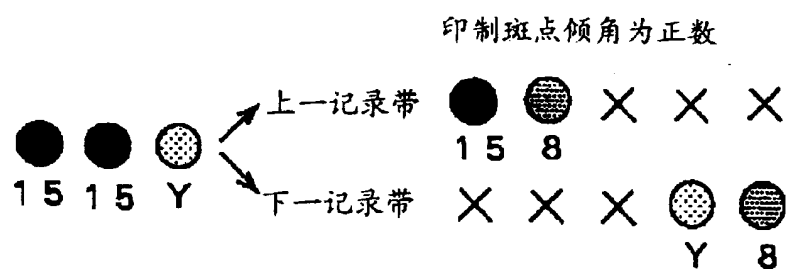


图50

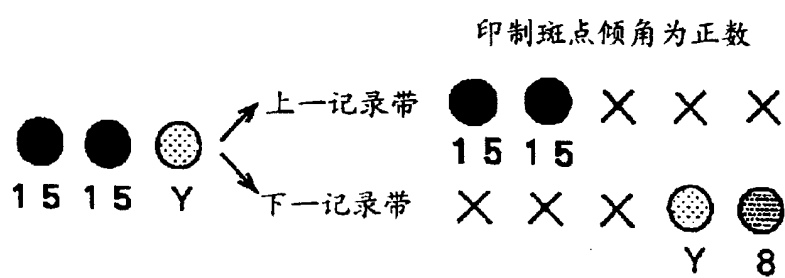


图51

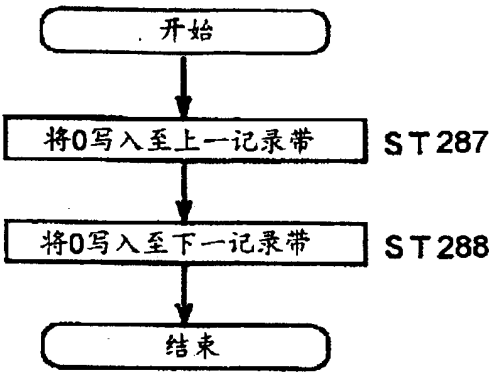


图52

上一记录带 X
下一记录带 X

图53

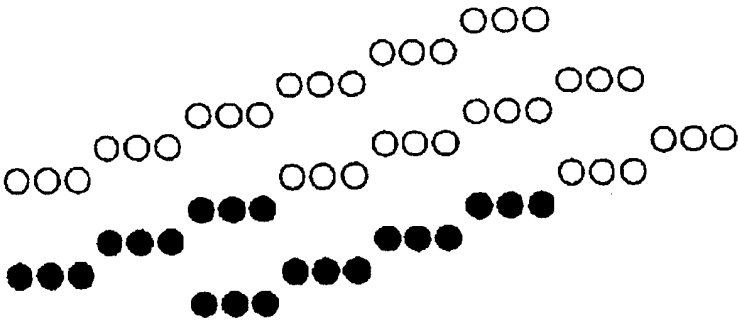


图54

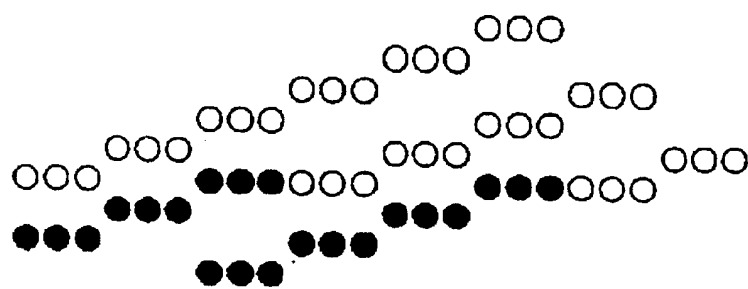


图55

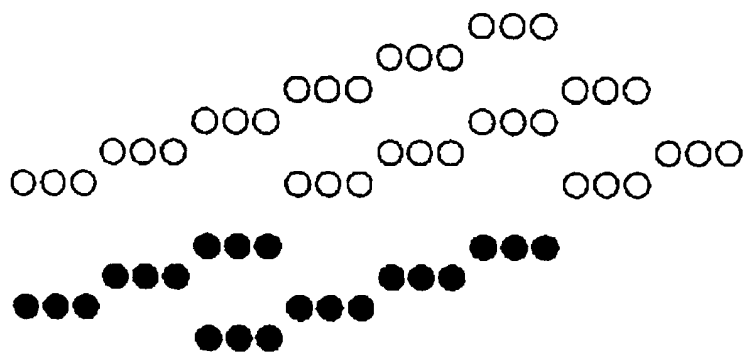


图56

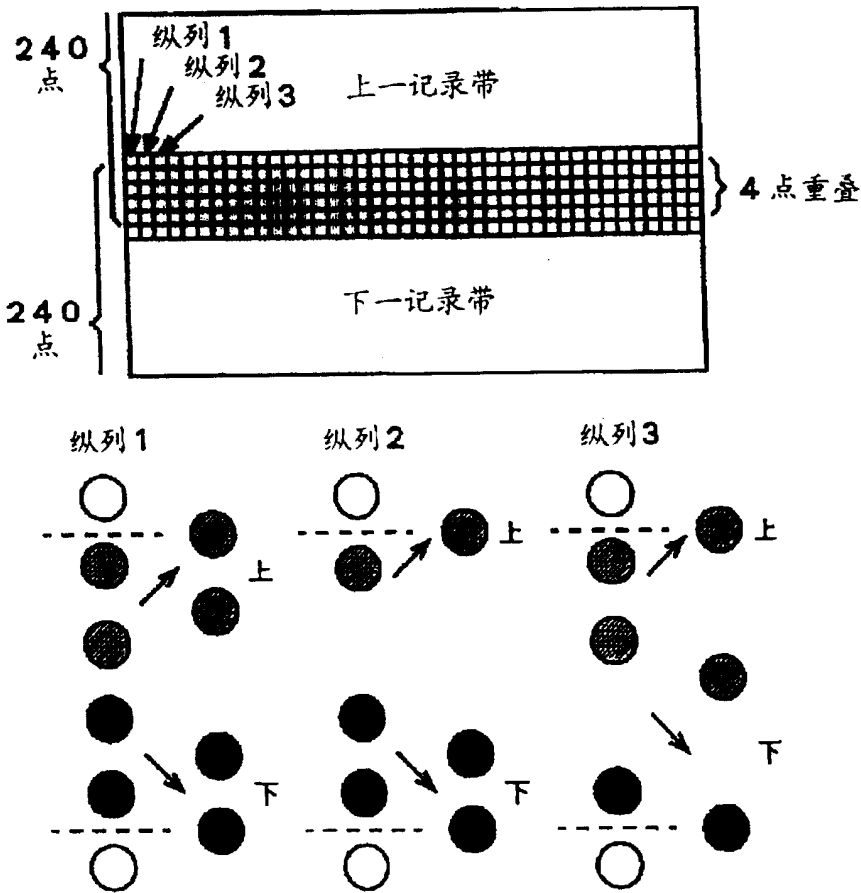


图57