

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
B41J 2/01 H04N 1/56
H04N 1/54 D06P 3/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93107644.7

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1092568C

[22] 申请日 1993.5.25 [21] 申请号 93107644.7

[30] 优先权

[32] 1992.5.25 [33] JP [31] 4-132851
[32] 1992.7.21 [33] JP [31] 4-193933
[32] 1992.7.28 [33] JP [31] 4-201620
[32] 1992.7.28 [33] JP [31] 4-201622
[32] 1993.2.18 [33] JP [31] 5-028914

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 高桥一义 渡边隆 谷中俊之

[56] 参考文献

JP-A-2-84593 1993.3.26 D06P5/00

US-A-4984181 1991.1.8 G06F15/26

审查员 朱 滢

[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

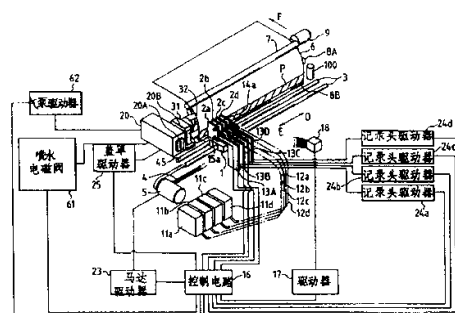
代理人 范本国

权利要求书 1 页 说明书 73 页 附图 56 页

[54] 发明名称 图象形成方法及图像形成装置

[57] 摘要

在把墨料喷吐在被记录的载体上记录图像的喷墨记录装置中,具有喷吐墨料的记录头,进行记录时移动前述记录头的移动装置,把前述记录介质送到由移动装置移动的记录头的称动区域的传送装置,用来把输入图像数据处理成记录头的喷墨数据的图像处理装置,对适于前述传送装置传送的记录载体而改变前述图像处理装置中的处理参数以及前述传送装置传送量的变化的控制装置。



权 利 要 求

1. 一种图像形成方法，用于在布上形成对应于给定的数字图像信号的图像，包括步骤：

- a) 输入表示所述布的类型的信息；
- b) 对对应于所述信息的所述图像信号执行浓淡校正；
- c) 根据所述执行后的图像信号通过使用一个具有包括多个喷吐口的记录头的形成单元在所述布上形成所述图像。

2. 权利要求 1 的方法，其特征在于，表示所述布的所述类型的所述信息是表示所述布是棉、绢、尼龙、聚脂和丙烯酸之一的信息。

3. 权利要求 1 的方法，其特征在于，处理所述图像信号的步骤包括根据所述信息对所述图像信号进行色校正的步骤。

4. 权利要求 1 的方法，进一步包括根据表示所述布的一种类型的所述信息执行伽马校正的步骤。

5. 一种图像形成装置，用于在布上形成对应于给定的数字图像信号的图像，包括：

- a) 输入装置（103），用于输入表示所述布的类型的信息；
- b) 处理装置（102），用于对对应于所述信息的所述图像信号执行浓淡校正；
- c) 形成单元，用于根据所述执行后的图像信号通过使用一个具有多个喷吐口的记录头在所述布上形成所述图像。

说明书

图像形成方法及图像形成装置

本发明是关于图像形成方法及图像形成装置。

使用喷墨式印刷方法的长拷贝的被记录介质，例如在布上印刷的喷墨式记录装置，是比较新的技术。

在布上进行记录的记录装置，作为印染装置已经公知了，以往的印染方法主要是：

A) 在辊轴上刻上花纹，再压印在布料上，形成连续图案的辊轴印染

B) 在过滤网上制版，叠加上希望的颜色，按花纹的数目准备相应数目的过滤网的过滤网印染

现有的喷墨式印染法有优点也有缺点，这里不再详述。然而，对喷墨式印染法要考虑到全新的设计环境，因此，印染工作现场的革新等都引起了注意。

喷墨法以纸等作为被记录介质所使用的印染机和拷贝装置等记录装置，一般都是知道的。把被记录介质换成布，使用上述喷墨式记录装置的印染装置，产生了各种新的技术课题。例如，印染用布可以是棉、丝绸、毛等天然纤维，也可以是尼龙、聚酯、丙烯等合成纤维。各种布的印染性能，互相间差异很多。其性能差异，在东京电气大出版局出版的近藤一夫主编的《染色》一书中，有详细介绍。

下面，举出一些具体的问题。

1) 把相同量的墨料打在布上，则在布上再现的图像浓度随布的

种类而异。

2) 考虑到布的伸缩性, 当相同的送进量的布进行记录时, 在记录头每一次扫描的各个扫描带间, 其联系条纹不一样。

3) 记录头的喷出口面最怕毛刺, 对于毛刺大的纤维, 要求布表面和喷出口面间的间隔要大。这时, 记录头喷出特性之一的喷出方向偏斜的影响就显著了, 浓度不均就产生了。

4) 喷墨式印染装置的生产设备, 比已往的印染机和复印机要大。

例如, 用 1 次扫描, 可印刷的宽度近 2 m, 其电路系统的存储量则极大。存储原图象数据的图象存储器也很庞大, 为数百 M 字节。对复印机来说, 其墨料颜色有青绿、深红、黄色、黑色等四种颜色, 而印染装置, 还要再加 2 种特种颜色。此外, 为了维修这种装置, 要求维修人员的技术水平高, 维修的时间也长, 这也是不能回避的问题。

5) 管理印染装置的印刷用图象数据的是工作现场的主控计算机, 理想的情况是 1 台主控计算机通过网络可以管理数个印染装置。希望维修人员可从操作部得到必要的信息, 必要的指示。

6) 印染装置通常以 50 m 以上的连续输出生产布匹。这时, 若在 40 m 印刷结束时, 出现了一些异常印刷, 则该布匹就失去了商品价值, 40 m 就浪费了, 造成很大损失。

另外, 采用具有多个喷嘴的记录头的记录图象喷墨式印染机时, 扫描具有多个喷嘴的记录头, 把各记录头中共同的图象数据记录在被记录介质上, 由于各记录头的喷嘴特性, 可以防止图象的不均匀。一般把这种记录方法叫多头扫描。

多头扫描印刷方法有以下问题。

1) 为了提高印刷浓度, 要以相同的数据几次印刷, 要用 2 倍的

印刷时间。

2) 在间隔印刷时, 要提高记录头的扫描速度, 从而提高印刷速度。若以一次扫描进行记录时所需时间为“1”, 为使印刷速度提高到2倍, 采用2次扫描印刷, 则所需时间为“1.5”。为提高浓度, 使扫描速度提高到2倍, 采用4次扫描印刷, 则所需时间约为“3”。

因此, 在分鉴印刷数据情况下, 要提高印刷浓度, 其印刷速度将显著下降。

用彩色印染等的图象输出装置, 从主控计算机等的图象供给装置接收的彩色图象数据, 在加法混色系统中的三原色是红(R)、绿(G)、兰(B), 当图象供给装置是计算机时, 考虑到彩色控制的匹配性, 要有彩色图象的R、G、B亮度数据, 常以量化的数字信号输入R、G、B的强度。

一般在图象输出装置中形成图象的记录剂(彩色调色剂及彩色墨料等)的颜色, 多采用R、G、B的互补色青绿(C)、深红(M)、黄色(Y)(也采用黑色(BK)记录剂)。C、M、Y是减法混色系统的三原色。

图象输出装置把输入信号(R.G.B)变换成浓度数据C.M.Y.(K), 根据这个浓度数据控制各种颜色的数量, 形成图象。

在图象输出装置中, 还想使用C.M.Y.BK以外的颜色(金属色等, 以下称为特色)作为记录剂。这时, 输出图象的颜色不可能用C.M.Y.BK表现出来(特别在印染领域常常希望如实再现原设计图案), 以及出现了减少墨料和调色剂等着色材料的使用量等情况。

当使用特色着色材料时, 存在着图象形成系统的适应能力问题。

例如, 现有的图象输出装置不可能把输入图象数据R、G、B变

换成含有特色的浓度数据，这是因为没有相应于特色的着色材料，因而得不到含有特殊颜色的输出图象。

对图象供给装置来说，怎样实现特色的指示，怎样指定应该置换的特色的范围、使用特色的领域、特色使用的方式等，都是应该考虑的问题。

图象供给装置H也是按图象输出装置使用的信号 C.M.Y.BK 工作的。这时，图象供给装置根据图象输出装置的特性，对图象数据进行 C.M.Y.BK 的色分解，提供图象输出进行处理。然而，以往的图象供给装置都不能进行 C.M.Y.BK 以及特色的色分解，因而，图象输出装置也就不可能收到进行了色分解的输入数据。

以往的图象形成系统是：从主控计算机等的图象供给装置送出彩色图象数据，图象输出装置收到后，采用青绿（C）、深红（M）、黄色（Y）、黑色（BK）等记录剂，形成彩色图象。

采用这样的图象形成系统，在记录介质上进行记录时，能否如实再现记录图象的原色，是有问题的。

例如，在布上印染图象时，要从标准彩色插入码中选择颜色并设计原图，对所选颜色的再现性受限于印染系统的生产性能。特别希望良好地再现所选颜色。

本发明的目的是提供一个图象形成系统及构成图象形成系统的装置，全部解决上述问题。

本发明的目的是解决用喷墨方法在长拷贝的记录材料上进行喷墨记录遇到的问题。

本发明的目的是提供一个图象形成系统，防止记录浓度的降低。

本发明的目的是提供一个能在各种记录材料上进行良好记录的图

象形成系统。

为达成以上目的，将提供本发明的优选实施例，本实施例是向被记录介质喷吐墨料来记录图象的喷墨式记录装置，该装置具有：喷出墨料的记录头；移动记录头的移动装置；把被记录介质运送到记录头移动领域的传送装置；对输入图象数据进行处理，使之成为记录头的墨料喷出用数据的图象处理装置；传送装置是运送被记录介质的，根据图象处理装置中的处理参数和/或传送装置，改变送进量的控制装置。

本发明的目的是提供一个能够很好地进行误差处理的装置。

本发明的目的是提供一个很容易指定使用的特色以及特色的使用状态的图象供给装置。

本发明的目的是提供一个相应于有关装置的图象输出装置用控制装置。

本发明的目的是提供一个与所使用的特色和图象供给装置相适应的图象输出装置。

本发明的目的是提供一个具有上述图象供给装置和图象输出装置，并因此能如实再现原图象的图象形成系统。

为了达到上述目的，本发明的一个优选实施例的特征是：在供给图象输出装置图象数据的图象供给装置中，具有指示使用表现特色的记录剂的图象记录指示装置。

本发明的目的是提供一个可以良好再现所选择颜色的图象形成系统。

本发明的目的和特征可从以下实施例和附图说明中，更加清楚地了解。

本发明提供一种图像形成方法，用于在布上形成对应于给定的数字图像信号的图像，包括步骤：

- a) 输入表示所述布的类型的信息；
- b) 对对应于所述信息的所述图像信号执行浓淡校正；
- c) 根据所述执行后的图像信号通过使用一个具有包括多个喷吐口的记录头的形成单元在所述布上形成所述图像。

根据本发明，表示所述布的所述类型的所述信息是表示所述布是棉、绢、尼龙、聚脂和丙烯酸之一的信息。

根据本发明，处理所述图像信号的步骤包括根据所述信息对所述图像信号进行色校正的步骤。

根据本发明，进一步包括根据表示所述布的一种类型的所述信息执行伽马校正的步骤。

本发明提供一种图像形成装置，用于在布上形成对应于给定的数字图像信号的图像，包括：

- a) 输入装置（103），用于输入表示所述布的类型的信息；
- b) 处理装置（102），用于对对应于所述信息的所述图像信号执行浓淡校正；
- c) 形成单元，用于根据所述执行后的图像信号通过使用一个具有多个喷吐口的记录头在所述布上形成所述图像。

图 1 是本发明第 1 实施例装置的斜视图。

图 2 是图 1 中记录头的斜视图。

图 3 说明图 1 中装置动作的装置概略平面图。

图 4 是本发明的印染装置实施例全部构成方块图。

图 5 是图 4 中控制板内部构成方块图。

图 6 是图 4 中控制板内部构成方块图。

图 7 说明图 4 中控制板与送布机间通信情况的信号定时图。

图 8 是图 5 中调色变换表内容的模式图。

图 9 是图 4 操作部中显示部分的模式平面图。

图 10 是本发明第 2 实施例印染装置全部构成的剖面图。

图 11 是图 10 中记录头周边放大图。

图 12 是说明本实施例印染装置中传送座驱动动作的图。

图 13 是本实施例印染装置的概略构成方块图。

图 14 是本实施例印染装置中图象信号流程方块图。

图 15 是本实施例印染装置中图象信号流程方块图。

图 16 是本实施例印染装置中图象信号流程方块图。

图 17 是本实施例印染装置中的调色变换表说明图。

图 18 是本实施例印染装置中的记录例。

图 19 说明本实施例印染装置中的分鉴处理。

图 20 说明本实施例印染装置中的分鉴处理。

图 21 说明本实施例印染装置中常规浓度的记录动作。

图 22 说明本实施例印染装置中高浓度的记录动作。

图 23 说明本实施例印染装置中的高速记录动作。

图 24 表示本实施例印染装置中记录动作流程图。

图 2 5 是 4 次多路扫描的印刷实例。

图 2 6 是本发明第 3 实施例印染系统全部构成的方块图。

图 2 7 是印染处理程序的概要流程图。

图 2 8 是以本发明一实施例的主控计算机为中心的系统方块图。

图 2 9 是图 2 7 中特色指定处理程序的流程图。

图 3 0 ~ 3 3 是用图 2 9 程序制成的调色变换表的说明图。

图 3 4 是图 2 7 中彩色调色数据产生程序的流程图。

图 3 5 是另一例的流程图。

图 3 6 是图 2 7 中标识符号输入处理程序的流程图。

图 3 7 是图 3 6 中指定数据和标识符号印染形式相互对应的说明图。

图 3 8 和 3 9 分别是本实施例的印染机构成斜视图和平面图。

图 4 0、4 1 是图 3 8 的印染机电气构成方块图。

图 4 2 ~ 4 4 表示图 4 0 控制板中数据传送的方块图。

图 4 5 是向图 4 3 中各存储器输入变换用参数时，为防止异常输出，设定数据的说明图。

图 4 6 是图 4 4 的标识符号输入部构成方块图。

图 4 7 A 和图 4 7 B 表示标识符图象输出范围和标识符存储器空间相对应的说明图。

图 4 8 是在标识符存储器中，1 象素数据构造例子的说明图。

图 4 9 A ~ 图 4 9 E 是记录介质的基本图象形成类型的说明图。

图 5 0 是参数存储器和地址控制器的构成方块图。

图 5 1 是本实施例印染机输出图象输出（1 型）时，表示存储器控制信号输出定时的定时图。

图 5 2 是本实施例印染机输出图象输出（2 型）时，表示存储器控制信号输出定时的定时图。

图 5 3 是本实施例印染机的实际图象输出说明图。

图 5 4 是在图 4 3 的各存储器和寄存器中，输入变换数据和参数的处理程序流程图。

图 5 5 是印染机操作表示单元的主要部分构成的平面图。

图 5 6 是以数据传送为中心，图 4 0 的控制板主要部分及其构成的方块图。

图 5 7 是在图 5 6 中，采用主控计算机的特色指定处理程序的流程图。

图 5 8 是图 5 6 中颜色检测单元的构成方块图。

图 5 9 是另一个特色指定处理程序的流程图。

图 6 0 是代替图 5 6 中颜色检测单元的区域检出部的构成方块图。

下面说明本发明的第 1 实施例。

在说明本发明第 1 实施例印染装置前，先参照图 1 ～ 图 3，说明其主要部分 — 喷墨记录装置的一般构成。这里，要说明的只是在印染装置中不常用的用语，例如「记录用纸」等；而印染装置中的要素是明确的，不再特别予以说明。

图 1 中，传送座 1 装载了可分别喷出青绿、深红、黄色、黑色 4 种墨料的记录头 2 a、2 b、2 c、2 d。

导向轴 3 导向支持可移动的传送座 1。环形传送带 4 与传送座 1 连接，马达驱动器 2 3 驱动脉冲马达 5，通过传送带 4，使传送座 1 在导向轴 3 上沿着纸和布等被记录介质的记录用纸 6 的记录面拖动。

还配备有运送记录用纸 6 的传送辊 7，导向记录用纸的导向辊

8 A、8 B、以及记录用纸传送马达 9。

为了使各记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 向记录用纸 6 喷出墨料，设有几个喷出口以及与喷出口连通的墨料通路（都未图示），各条墨料通路通过相应于记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 的贮料罐 11 a、11 b、11 c、11 d 以及管道 12 a、12 b、12 c、12 d 得到墨料的供应。各墨料通路设有产生热能的电热变换元件。各记录头驱动器 24 a、24 b、24 c、24 d 通过软电缆 13 a、13 b、13 c、13 d 有选择地提供驱动信号，使墨料喷出。

在各记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 上分别设有加热器 14 a、14 b、14 c、14 d（14 b～14 d 未图示）和温度检测器 15 a、15 b、15 c、15 d（15 b～15 d 未图示），来自温度检测器 15 a、15 b、15 c、15 d 的检测信号，输入到有 CPU 的控制电路 16。根据这个信号，控制电路 16 通过驱动器 17 和电源 18，控制加热器 14 a、14 b、14 c、14 d（14 b、14 c、14 d 未图示）的加热，因此，可以分别控制记录头 2 a～2 d 的温度。

压顶单元 20 具有一个在非记录时与各记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 的喷出口面接触的盖罩 20 A。在非记录时，为了与盖罩 20 A 接触，各记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 要向压顶单元 20 的位置移动。这时，压顶单元 20 也由盖罩驱动器 25 驱动前进，使盖罩 20 A 与喷出口面压顶在一起。压顶单元 20 还有叶片 20 B，可以与各记录头 2 a～2 d 的喷出口面摩擦接触。

防止喷孔堵塞装置 31，在记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 作无效喷出动作时，接收喷出的墨料。无效喷出接收单元 31，设在记录

头 2 a、2 b、2 c、2 d 的对面，在吸收喷出墨料的储液部有储液材料 3 2，其位置在压顶单元 2 0 和记录开始位置之间。采用海绵状多孔材料或塑料烧结体作为储液材料 3 2，都是有效的。

压顶单元 2 0 与喷水电磁阀 6 1 及气泵驱动器 6 2 连接，分别由控制电路 1 6 控制，驱动设在压顶单元 2 0 内的洗净水喷嘴及空气喷嘴。

图 2 是记录头 2 a ~ 2 d 的斜视图，与图 1 的方向相反。

如图 2 所示，各记录头在记录用纸 6 的运送方向（以下称副扫描方向），分别设有多个喷出口 200a、200b、200c 和 200d，4 个记录头 2 a ~ 2 d 由夹具 1 9 组成一体。图 2 表示传送座 1 在叶片 2 0 B 近傍的情况，装设记录头喷出口 200a~200d 的面 22a~22d，在叶片 20B 前通过并与之接触，与其面上的墨滴和尘土摩擦接触。

图 3 是说明图 1、2 所示记录装置中记录头动作的平面图。与图 1 中所示部件的符号一致，说明就省略了。

在图 3 中，压顶单元检测传感器 3 6，分别检测记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 的既定压顶位置。无效喷出位置检测传感器 3 5，检测记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 沿扫描方向移动并进行无效喷出动作的基准位置。

下面说明本例喷墨记录装置的动作。

首先，待机时，记录头 2 a、2 b、2 c、2 d 被压顶单元 2 0 压顶住。当对控制电路 1 6 输入记录指令时，通过马达驱动器 2 3，驱动传送座 1。传送座 1 的移动，被无效喷出位置检测传感器 3 5 检测到，对无效喷出接收单元 3 1 进行一定时间的墨料无效喷出。此后，传送座 1 的移动，被记录开始检测传感器 3 4 检测到，以记录开始位

置为基准，在主扫描方向（箭头D方向）移动，同时，记录头2a、2b、2c、2d的各喷出口200a~200d,按照记录数据有选择的喷出墨料。这样，在记录用纸6的记录宽度P上（参照图1），按照点阵图形记录图象。

通过驱动马达5，从记录开始位置送出P1脉冲，向记录用纸6喷出墨料，记录头2a、2b、2c、2d进行记录；P2脉冲到来时，传送座1移动的一次扫描记录终了。此后，传送座1反向移动，按图中箭头E方向返回无效喷出位置。与此同时，记录用纸6在记录宽度P的副扫描方向（箭头F方向）被传送，再次反复前述动作。图3中，445是水清洗机构，与本发明无直接关系，不再详述。

参照图4，对在装置的印刷部分采用喷墨方式的印染装置的全部构成予以说明。

通过工作场所的主控计算机101接口（GPIB），把印刷用图象数据送到印染装置的控制板102。传送图象数据的装置不必限定，通过网络传送或用MT（磁带）脱机传送都可以，形式多种多样。控制板102是印染装置的中枢，管理全部装置。

控制板102与操作部103间，可接收到键控输入，并给出用于显示的输出。给出向送布机104送布的指示。与送布机通信的实例可由图7详述。通过驱动单元105，可控制马达，螺线管等执行元件的驱动；通过传感器，可控制各机器状态的读取。

各种执行元件、传感器与本发明无直接关系，下面仅说明其具有代表性的功能。

图4的传送座马达5与图1的马达5是不同的。在图1中，仅有四种颜色的4个记录头，而在印染装置中，还要装载前述特色记录头

S 1 1、S 1 2、S 2 1 及 S 2 2、而且 1 种颜色不限于 1 个记录头，要装载每种颜色 2 个记录头，以达到印刷的高速化。因此，传送座的重量、体积大型化了；传送座马达也比通常印染机和复印机使用的马达更大型化。在数十米布上进行连续印刷时，要消耗大量的墨料，例如在 1 小时内，就要使用有最大墨料贮量的贮罐。然而，在本例印染装置中，与图 1 不同，为了使贮存大量墨料的大型墨罐与传送座一起移动，必需有墨料运送马达 1 0 6。与图 1 的盖罩驱动器 2 5 相当的是图 4 的压顶马达 2 5 - 1 和 2 5 - 2，本例中各种颜色的记录头有 2 个，因此，也就相应地有 2 个压顶马达。位置传感器 S - 1 可以检测出传送座的位置和布的有无。记录头驱动信号通过软电缆 1 3 及传送座上的中继板 1 0 7-1 和 1 0 7-2，送到各记录头。

图 5 和图 6 是控制板 1 0 2 内的图象数据处理机构和数据传送的方块图。

印染装置首先从主控计算机 1 0 1 接收印刷图象数据和彩色调色板数据。来自主控计算机 1 0 1 的图象数据，通过 GPIB 接口 5 0 1、GPIB 控制器 5 0 2、DMA 控制器 5 0 3、以及 F M 存储控制器 5 0 4，贮存在图象存储器 5 0 5 中。若用 8 比特调色数据构成 A 1 尺寸，则 1 2 4 M 字节存储器 5 0 5 的大小也就可以定下来了。当来自主控计算机的信号传送终止时，则所有处理也就完成了，印染装置回到印刷的待机状态。

(图中未示出)收到来自 C P U 的印刷开始信号，则开始从图像存储器 5 0 5 读取图象存储信号。来自主控计算机 1 0 1 的数据是光栅图象，在光栅 - B J 5 0 6 中变换成可驱动各记录头的数字数据，该变换后的数据，通过有放大功能的 5 0 7，输入到调色变换器 5 0 8。从 5 0 7

输出的信号 507'，其形态与从主控计算机 101 送来的数据一样，本实施例是 8 比特调色信号。在下面的调色变换装置 508 和变换表 (SRAM) 509 中，进行色数据变换。在本实施例中，在青绿、深红、黄色、黑色 4 种颜色外，又增加了特色 S1 和 S2，共有 6 种颜色。

图 8 是调色表 509 的变换实例。

8 比特调色情况下，有 0 ~ 255 共 256 个输入通道，由图 8 可见，

输入 0 为浅灰色
输入 1 为特色 1
输入 2 为特色 2
输入 3 为青绿和深红的混色淡兰色
输入 4 为黑色
输入 5 为深红和黄的混色淡红色
输入 6 为比 5 更红些
.....
输入 254 为黄色
输入 255 不喷任何色。

具体的电路结构是：把输入（调色数据）加在各 RAM509 的地址，把该地址数值作为变换值。当变换表固定时，可用 ROM 构成。508 具有管理 RAM 和与 CPU 接口的功能。

HS（记录头补偿）变换 510 也进行数据表变换，在图 1 所示的记录头 2a ~ 2d（图 4 中，又附加了 C1、C2、M1、M2、Y1、Y2、K1、K2 等参照符号）的各喷出口，进行印刷浓度偏差（不均匀）校正。例如，喷出墨料少的记录头浓度就浅，则在喷出口要进行深色数

据变换；而浓度深的喷出口要进行浅色数据变换；在颜色适中的喷出口则按原状态喷流处理。511 是 HS 表变换用 SRAM。

同样， γ 变换由 γ 变换装置 512 和变换表 RAM513 来完成，对每种颜色，都可以进行或深或浅的校正。当不进行浓度变换时，则使用线性表，即：0 输入是 0 输出，100 输入是 100 输出，210 输入是 210 输出，255 输入是 255 输出。

上述色数据变换表 509、HS 变换表 511 和 γ 变换表 513，根据布的种类有所不同，可按不同的布类进行最适合的印刷。

2 值电路 514 具有模拟深浅的功能，其输入是 8 比特的深浅数据，输出是 2 值 1 比特模拟深浅数据。该模拟深浅数据，以单位面积（或单位象素）上形成的点数表现深浅，储存在级联存储器 515 (SRAM) 中。

这时，对应于各种颜色，产生 2 值数据 C1、M1、Y1、K1、A1、S2。各色的 2 值信号，通过下述同样的电路系统，这里仅以 C1 予以说明。

图 6 中，2 值数据 C1 输入到 SMS 发生器 522，进行图象处理。然而，要经过选择器 519，才能由 2 值 PG 调节器 517 和 EPROM 518 构成的印刷图案发生器接收到其输出，相应于选择器 519 的切换，信号 C1 输入到 522。

这里，图案发生器的 EPROM 518 存储 PG 数据，其输出定时由 PG 调节器 517 管理。常常把布料端头上的工厂商标标识符号输入。这一数据存储在 EPROM 521 中，控制器 520 根据这一数据，控制输入的标识符号位置和长度。即：数据 C1 在附加这个标识数据后，才输入到 SMS 发生器。

SMS 发生器 5 2 2 在本申请人的特愿平 4-74209 号申请中已有了, 与数据 C1 相对应的象素是由 C1 和 C2 各墨料喷出口形成的点, 分别进行处理的。这样, 可以防止由于各喷出口喷出不均匀造成的印刷质量下降。简单的说就是, 布匹上的各个印刷象素, 由许多点形成, 这些点由不同扫描的不同喷出口的记录头 C 1 和 C 2 喷出形成, 这些喷出口是依次使用的。如上所述, SMS 发生器 5 2 2 以一定的顺序, 在级联存贮控制器 5 2 3 和 5 2 5 中分配印刷数据。

级联存储器 5 2 4 存贮记录头间隔的物理位置校正数据, 当 SMS 发生器 5 2 2 分配来的输入图象数据存贮到这个存贮器时, 就可在相应于记录头物理位置的定时读出该数据级联存贮控制器 523 及 525 对读出进行数据式管理。数据排列变换 5 2 7 进行各记录头的的数据排列变换。

上述 2 值青绿数据 C 1, 在 2 个记录头上同时进行处理后, 通过中继板 1 0 7 送到记录头 C 1 和 C 2。

图 7 表示送布机 1 0 4 和印刷单元控制板间的通信方式, 送布机 1 0 4 的准备信号 R D Y 和印刷单元的准备信号 PRN-RDY, 都为“H”时可以通信。从印刷单元输出要求送布的信号 REQ-SEND, 则送布机输出送布信号 ACK-SEND。信号 CR-HP 是表示记录头在可能记录的位置的信号, 这个信号为“H”时, 表示可以送布。采用这样的结构, 可避免记录头在布上时送布而损伤记录头。

信号 ERROR-DO 表示送布机 1 0 4 发生了误差, 印刷部的 C P U 以一定的时间间隔, 监测这个信号。信号 PRN-ERROR 是印刷部出现误差的信号, 送布机 1 0 4 的 C P U 以一定的时间间隔, 监测这个信号。信号 INKLESS 是表示印刷墨料没有的信号。图 7 是未发生任何

误差的情况，因此，ERROR-DO、PRN-ERROR、INKLESS 都没有任何显示，信号 LENGTH-DO 是表示送布量调整值信号，如表 1 所示，这个信号由 3 比特构成。

根据布的种类，转换比特数，可实现送布量的微调。可根据需要增加比特数目，增加调整值，实现更多调正。信号 WIDTH-DI 是表示送布量的信号，这个信号由 2 比特构成，如表 2 所示。

[表 1]

比特 2	比特 1	比特 0	调 整 值
0	0	0	0 μm
0	0	1	+ 10 μm
0	1	0	+ 20 μm
0	1	1	+ 30 μm
1	0	0	- 10 μm
1	0	1	- 20 μm
1	1	0	- 30 μm
1	1	1	- 40 μm

[表 2]

比特 1	比特 2	送 进 量
0	0	16.256 mm
0	1	8.128 mm
1	0	4.064 mm
1	1	32.512 mm

在本实施例中，WIDTHDI 是处理印刷方式变更和记录头变更等重大变更的。

以下说明上述印染装置的各种动作。

根据棉织品、丝绸、毛、尼龙、聚酯、丙烯等印刷用布的不同，把表 1 中信号送入送布机，以调整送进量。即：印染装置的 CPU，按照来自操作部 103（参照图 4）的操作者输入以及主控计算机 101 的指示，根据表 1 的内容，设定信号 LENGTH-DO 的比特数，从而，可按布的性质进行送进量微调。若各不同布种的微调量，分别贮存在各布种的不易消存贮器中，则操作者可不必每次都由操作部输入送进量的微调值，只要输入布种类，CPU 就可以自动地进行最适当微调值的调整。上述色数据变换表 509、HS 变换表 511 和 γ 变换表

513, 也要根据布种类选用, 这是根据操作部 103 和计算机 101 的输入来完成的。

按图 5 和图 6 中电路电源投入时 R A M 校验程序加以分组, 就每组误差发生数的情况加以说明。

R A M 校验程序是对图 5 及图 6 中全部 R A M 而言的, C P U 确认正常写入和读出规定数据。喷墨式印染装置, 各部分都有大规模存储器, 仅 R A M 校验就要用数十分钟, 操作者要了解装置当前的状态也是不容易的。该程序的第 1 步是一边表示正在第 1 步校验中, 一边对图象存储器 505 的前半部分进行光读校验。第 2 步是一边表示正在第 2 步校验中, 一边对图象存储器 505 的后半部分进行光读校验。第 3 步是一边表示正在第 3 步校验中, 一边对色调色变换用 S R A M 509 进行光读校验。第 4 步是一边表示正在第 4 步校验中, 一边对各色 H S 变换用 S R A M 511 进行光读校验。以下同样在每一步进行校验, 同时把每一步内的误差表示出来, 操作者就可以立即判断修理的部位。

例如, 在第 3 步中, 存储器数据偶尔不规则的误差出现时, 操作者要想到交换 R A M 装置。又如, 在第 3 步中, 误差一直存在, 操作者要想到检验 R A M 的安装情况。再如, 在第 3 步中, 经过一定时间间隔误差才出现, 操作者要想到检验 R A M 地址线是否有灰尘或接线是否断开了。

图 4 中没有表示操作单元 103 详图, 其中键控开关为其数据输入装置; 液晶显示器或 L E D 是显示装置。在印染装置中, 当印刷长的布料时, 需要连续印刷数小时或一天以上。因此, 要经常对印刷中的图案、已经印刷了多少米、还要印刷多少米、送布量的规定值等, 进行校验, 以提高装置的操作性能。

图 9 是本例的主要显示部分。是模式平面图。

在图 9 的液晶显示装置 9 0 1 中，分别显示已经印刷的长度 9 0 2，待印刷长度 9 0 3，送布量 9 0 4，登记的图象数据名 9 0 6 和送布量的微调值 9 0 5。在操作部 1 0 3 上设有显示故障的灯 9 0 7。

在操作部 1 0 3 上，设有停止按钮 9 0 8 和紧急停止按钮 9 0 9，当按停止按钮 9 0 8 时，C P U 使扫描中的记录头停止工作，图 5 和图 6 所示各区段的存储器地址计数器，静止在原来的动作状态，等待下一次的动作开始信号。再起动机，印刷图案可以连续。这种工作状态，也可用于维修时的暂时停机。

按紧急停止按钮 9 0 9 时，C P U 使马达等执行元件全部停止工作。这时，即使再次起动，印刷图案也不能连续。然而，图象存储器 5 0 5 中的数据并没有消去，当再次顺利转送数据时，开始印刷，但要从印刷图案的最初部分重新印刷。

在本发明喷墨记录装置中的被记录介质，不仅限于上述实施例中的布，纸也可以。也不仅限于上述的布，任何天然、合成布都可以。织成的布和无纺布也都可以。

从上述说明可见，本实施例中，可按布等长拷贝被记录介质的种类，更换图象处理参数和被记录介质的送进量。在电源接通时的最初校验程序中，R A M 等存储器校验时，把装置内电路分成几个区段，可以显示出校验的是哪个区段，以及该区段有多少误差。在操作单元，可以显示出在记录装置上被记录介质运送方向的记录长度、运送方向的已经记录的长度、印刷用图象文件的名称。依靠保证记录连续性的第 1 停止指示输入器，即使在异常停止时，也可以做到在被记录介质上连续记录。

这样，就可以得到操作性、生产性都高的喷墨记录装置。

图 1 0 是本发明喷墨式印染装置的实施例。图 1 1 是其主要部分的放大斜视图。本印染装置可以分成：送出经印染前处理的滚筒状布的给布单元 B、精确运送布并用墨料喷头进行印刷的本体，以及干燥卷收已经印刷的布的卷布器 C。本体 A 由含有压纸卷筒的布的精确传送部 A 1 和印刷单元 A 2 组成。

经前处理的滚筒状布 1036，从给布单元送出，送到本体 A。在本体上，精密的步进驱动薄环形金属传送带 1037 套在驱动辊 1047 和卷回辊 1049 上。驱动辊 1047 由具有高分解能力的步进马达（图中未示出）直接驱动，以其步进量步进驱动金属传送带。送来的布 1036，由卷回辊 1049，倒转在金属传送带 1037 表面，通过压紧辊 1040 紧紧压住。

由传送带步进送来的布 1036，在第 1 印染部 1031，由传送带背面的压纸卷筒 1032 定位，由喷墨头 1 0 从侧面印染。当每行印染终了时，传送给定的步进量，由传送带背面的加热板 1034 加热，经暖风通道 1035 供给/排出的表面暖风进行干燥。在第 2 印染部 1031'，与第 1 印染部同样的方法重复印染。

印染结束时，布被剥下来，由加热板和暖风通道组成的后干燥部 1046，再次干燥；由导向滚筒 1041 导向，绕卷在滚筒 1048 上。绕卷的布从本装置取出后，成批的经染色、洗净、干燥的后处理工程，制成产品。

在图 1 1 中，记录介质布 1036，由金属传送带 1037 支持，步进传送到图 1 1 的上方。图中，下方的第 1 印染部 1031，有装载 Y、M、C、BK 及特色 S1~S4 喷墨头的第 1 传送座 1044。本例中喷墨头

(记录头)喷射墨料的能量,是由发热元件产生的热能,它能在墨料中产生膜态沸腾,以 400 DPI(头/吋)的密度,配置 128 个喷出口。

在第 1 印染部,设有由从传送带背面加热的加热板 1034 和从侧面干燥的暖风通道 1035 组成的干燥部 1045。加热板 1034 的热传递面压在张紧的环形带 1037 上,通过中空结构的内侧的高温高压蒸气,从背面对传送带 1037 强力加热。传送带 1037 由薄不锈钢(100~150 μ m)制成,经热传导直接有效地对布 1036 加热。在加热板内侧有集热片 1034',可以把热量有效地集中在传送带背面。与传送带不相接的一侧,用绝热材料 1043 覆盖,防止放热损失。

从通管 1030 吹来的干燥暖风,对布进行干燥,比低湿度空气效果好。与布运送方向相反,流动着含有充足水份的空气,它们被吸引通道 1033 吸引,吸引量远多于吹进量,因此,即使有些水份泄漏,也不会在周围机器上凝结。暖风供给源在图 1 1 内侧,而吸引则是在跟前进行的,在布对面吹出口 1038 和吸引口 1039 的压力差在整个纵方向都是均一的。空气的吹出/吸引部,向相对于背面加热板中心的下侧偏移,以便在充分加热处把空气挡住。这样,第 1 印染部 1031 接受布以后,把墨料中的大量水份进行强力干燥。

在下侧是第 2 印染部 1031',与第 1 印染部传送座同样结构的传送座 1044',形成第 2 印染部。

图 1 2 是说明图 1 1 中第 1 及第 2 印染部 1031、1031' 的传送座 1044、1044' 在布 1036 表面扫描速度的图形。

传送座 1044、1044' 的扫描速度是从起始位置开始,渐渐提高速度(加速),在记录过程中等速运动(等速范围),记录过程終了

时，在减速范围减速，到达返回位置后停止。此后，传送座开始返回到起始位置的运动；不印刷的返回移动比印刷时的移动速度快，这可以减少记录时间，提高生产率。

图 1 2 中 1300 表示进行分鉴印刷时传送座的运动，1031 表示提高浓度状态下的运动。为了提高浓度，传送座的等速度为 V_1 时，在分鉴印刷情况下，传送座的等速度为 $2 V_1$ 。以后将详细说明。

图 1 3 是本实施例印染装置的概略方块图，与前述附图中共同的部分，用同样的号码表示，说明就省略了。

在图 1 3 中，1101 是控制整个装置的控制单元，它具有：微处理器 CPU 1111、记录着 CPU 1111 控制程序 113 和各种数据的 ROM 1112、CPU 1111 工作区使用的各种数据的暂存器 RAM 1113 等。1102 是输入部，从主控计算机等外部机器输入记录数据，并进行与外部机器间的通信控制。1401、1402 分别是驱动第 1 印染部 1031 和第 2 印染部 1031' 各喷墨头的记录头驱动器。1403~1406 分别是转动各马达的马达驱动器。1407 是运送驱动传送座 1044' 的传送座马达。1408 是运送驱动传送座 1044 的传送座马达。1409 是转动绕卷滚筒 1043 和绕卷已经记录的布 1036 的绕卷用马达。1410 是转动金属传送带 1037 和各种输送辊的输送用马达。

图 1 4 ~ 图 1 6 是本实施例印染装置的图象处理系统中，图象数据传送方块图。

从主控计算机（图中未示出）送来的图象数据、调色表数据等，由输入部 1102 的 GPIB 接口、GPIB 控制器接收，通过 DMA 控制器 1503、FM（格式存储器）控制器 1504，存贮在 RAM 113 的图象存储器 1505 中。图象存储器 1505 具有 124M 字节的存储空间，A 1

尺寸的图象数据，可用 8 比特的调色数据构成和存贮。当图象存贮器 1505 存贮了规定量的图象数据时，就从 CPU1111 收到印刷开始信号，从图象存贮器 1505 开始读出图象数据，印刷处理开始。

为使从主控计算机送来的图象数据是光栅图象，在第 1 及第 2 印刷部 1031、1031' 的喷墨头的喷嘴并排在一起，这就有必要把这个光栅数据进行变换。进行这个变换的是变换部 1506 (ROCK)。变换的图象数据，由放大部 1507 放大。在本实施例中由 1507 输出的信号也是 8 比特调色信号。

在图 1 5 中，1508 是调色变换装置，参照与其相对应的各变换表 (SRAM) 变换色彩数据。在本实施例中，共有青绿 (C)、深红 (M)、黄色 (Y)、黑色 (K)、特色 S1、S2 等 6 种颜色。(在图 2 示例中，装载了含有特色 (S1~S4)、4 色共 8 种颜色的喷墨头，本图象处理系统是 6 种颜色。)

图 1 7 是用调色表变换图象数据的例子。8 比特调色情况下，共有 0~255 共 256 种输入，参照图 1 7 予以说明。

输入 0	浅灰色
输入 1	特色 1
输入 2	特色 2
输入 3	青绿和深红的混色淡兰色
输入 4	黑色
输入 5	深红和黄的混色淡红色
输入 6	比 5 更红些
.....	
输入 254	黄色

输入 2 5 5 不出任何色

调色变换表的具体电路构成是：把输入调色数据加在 R A M 的地址上，以该地址存贮的数据作为变换值，是所谓的检查表构成。若这个变换表的变换数据是固定的，当然不用 R A M，而用 R O M 最好。这样，调色变换装置 (PAL) 1508 可实现 R A M 管理及与 C P U 接口的机能。

H S 变换 1510 也是表变换，可进行对应于墨料喷射头各喷嘴的印刷浓度偏差的校正。例如，浓度浅的喷嘴可进行深数据变换，浓度深的喷嘴可进行浅数据变换，浓度适中的喷嘴仍然保持原样不变。

1511 是与 1509 同样的表变换用 SRAM。

Y 变换 1512 是使每种颜色的整体浓度变深或变浅的，与前述调色变换及 H S 变换的情况一样，具有对应于各种颜色的变换表 1513。对 Y 变换 1512 来说，当不进行任何变换时，可用有线性特性的变换表。即：

0 输入时 0 输出

1 0 0 输入时 1 0 0 输出

2 1 0 输入时 2 1 0 输出

2 5 5 输入时 2 5 5 输出

MASSE (2 值电路) 有模拟深浅功能，其输入是 8 比特深浅数据，其输出是 2 值 1 比特模拟深浅数据，以单位面积上喷墨点数表示深浅。这里不再详述。把所希望的图象浓度，顺序保存在级联存贮器 (SRAM) 1515 中。这样，就产生了与各色对应的 2 值化数据 C1、M1、Y1、K1、S1、S2。各色 2 值化信号都通过以下同样的电路系统，仅以 C 1 加以说明。

在图 1 6 中。2 值化 C 1 信号最终输入到 SMS 发生器 1606，在此之前，由于印染机检验记录用图案发生器 (PG) 1601 也使用 EPROM 1602 中的数据，设置了选择器 1603，切换这个信号。在 EPROM 1602 中存贮 P G (图案产生) 用数据，其输出可在 2 值 P G 控制器 1601 控制下读出。

在布料的端头，常有厂商商标等标识符号。其数据存贮在 EPROM 1605 中。管理记录标识符号的位置和长度的是标识符号控制器 1604。

1606 是 SMS (顺序·多路扫描) 发生器，利用多个喷墨头进行重复的记录，目的是：

A、校正喷墨头的浓度不均匀。

B、提高记录浓度。

本实施例中，说明一下校正浓度不均匀的情况。

图 1 8 是由顺序·多路扫描记录的记录数据说明图。

在图 1 8 中，对应 1 个点 (象素) 用点线围成一个矩形领域，例如，记录密度是 400dpi (点/吋) 时，各矩形面积约为 $63.5 \mu\text{m}^2$ 。黑圆形表示的部分是打点的地方，没有黑圆形的地方，表示没有进行记录的部分。喷墨头按箭头 F 方向移动，在墨料喷出用喷咀的规定时间，喷出墨料。顺序·多路扫描可以对各喷咀喷出墨滴大小的误差，对墨料喷出方向误差产生的各喷咀间浓度误差，进行校正，用多个喷咀在同一条线上 (记录头移动方向) 记录。这样，由于多个喷咀形成了一条线，利用各喷墨头喷咀的随机性，减少浓度不均匀。即，在 2 次扫描的顺序·多路扫描情况下，第 1 次扫描用喷墨头的上半部分进行记录，第 2 次扫描用喷墨头的下半部分进行记录。

用顺序·多路扫描进行记录的实例表示在图 1 9 和图 2 0。

在记录图 1 8 所示数据的情况下，首先如图 1 9 所示，用喷墨头的上半部分喷嘴仅记录在喷墨头移动方向的奇数序列的记录数据。然后，喷墨头（传送座）返回到终点位置，布 1 被送到喷墨头一半宽度的位置，如图 2 0 所示，用喷墨头的下半部分喷嘴，记录喷墨头移动方向的偶数序列的点。这样，经 2 次扫描，图 1 8 所示数据就记录在布 1 上。

顺序·多路扫描是防止由于喷墨头喷嘴喷射不均匀致使印刷质量下降的办法，由 H S 变换也可得到同样效果。S M S（顺序·多路扫描）发生器 1606 以一定的程序，把印刷数据分在级联存贮控制器 1607、1608 中。1515 是对喷墨头间隔的物理位置偏移进行校正的数据存贮器，当来自 S M S（顺序·多路扫描）发生器 1606 的图象数据存贮进去以后，在相应于喷墨头物理位置的一定时间内，读出其内容并进行记录。

1609、1610 是把喷墨头喷嘴一起配置并同时更换记录数据的电路 PUFF，这里不再详述。

2 值化青绿数据 C 1，分成青绿 - A、青绿 B，通过中继板 1611 分别送到第 1 和第 2 印染部的喷墨头。

下面参照图 2 1 ~ 图 2 3，说明本实施例印染装置的印刷实例。如前所述，说明用青绿喷头记录的情况，其它颜色也是一样的。

图 2 1 是用通常的 2 次多路扫描进行印刷的实例。（下 1）1701、（下 2）1702、（下 3）1703 表示第 1 印染部 1031 的喷墨头印刷区域；（上 1）1704、（上 2）1705、（上 3）1706、表示第 2 印染部 1031' 的喷墨头印刷区域。

送布的方向是图中箭头方向，布 1036 的一次步进量与喷墨头的

记录宽度相适应。从图 2 1 可见，在整个记录范围，用第 2 印染部 1031' 的喷墨头的上半部分和第 1 印染部 1031 的喷墨头的下半部分以及第 2 印染部 1031' 的喷墨头的下半部分和第 1 印染部 1031 的喷墨头的上半部分进行记录。各喷墨头记录的数据，如图 1 9 和图 2 0 所示。这两个喷墨头重复记录的结果，得到了 1707 表示的印刷浓度。

与图 2 1 相比较，图 2 2 中 1716 显示了 2 倍的印刷浓度。1710 ~ 1712 表示用第 1 印染部 1031 喷墨头的印刷区域，1713 ~ 1715 表示用第 2 印染部 1031' 喷墨头的印刷区域。图 2 2 与图 2 1 不同，图 2 2 中有未去掉印刷数据的点，还有传送座扫描速度减半的点。另外，在图 2 1 中，SMS 发生器 1606 把数据分成两份；而图 2 2 中，数据没有分开。在图 2 2 中，L 表示喷墨头的记录宽度，N 表示多路扫描的次数。

图 2 3 与图 2 1 不同，布 1306 的送进量是图 2 1 的 2 倍，使第 1 和第 2 印染部 1031、1031' 的喷墨头间隔是记录宽度的整数倍 (NXL)。这种情况下，第 1 印染部 1031 的喷墨头在下 1 范围记录；然后，布 1036 被运送 1720 所示的长度 (2L) 后，第 2 印染部 1031' 的喷墨头在上 1 范围记录。这时，第 1 印染部 1031 的记录下 1 所示同时进行。

图 2 1 ~ 图 2 3 的各种特性表示在下表中。

类 型	分 鉴 处理	送 布 量	上 下 记 录 头 间 隔	传 送 座 速 度
图 1 2	有	L	$(N+0.5)L$	$2 V_1$
图 1 3	无	L	$(N+0.5)L$	V_1
图 1 4	无	$2 \times L$	$N \times L$	V_1

图 2 1 ~ 图 2 3 所示方式的效果、特性之比较如下表所示。

类 型	不 均 匀 校 正	生 产 性	浓 度
图 1 2	1	2	3
图 1 3	1	3	1
图 1 4	3	1	3

由高到低的评价顺序是 $1 > 2 > 3$ 。

图 2 4 是本实施例印染装置的印刷流程图，印刷控制程序存贮在 ROM 1112 中。

把印刷图象数据贮存在图象存贮器 1505 中，当 CPU 111 检测到印刷开始信号时，印刷就开始了。首先，在第一步 S 1 中要制定采用通常浓度记录，还是用较高浓度记录（与图 2 2 对应）。这也可以由含有主控计算机数据的代码来制定，也可以由图中未示出的操作板开关来指定。

通常浓度时，进入第 S 2 步，选择处理第 1 和第 2 印染部 1031、1031' 喷墨头使用的的数据。作成记录数据后，进入 S 3 步，传送座马达 1047、1048 开始转动。当传送座 1044、1044' 加速后，为等速状态，进入 S 4 步，传送座 1044、1044' 以速度 V 1 等速移动。与传送座移动同步，输出各喷墨头的记录数据，第 1 和第 2 印染部 1031、1031' 进行记录。这时，第 1 印染部 1031 喷墨头上半部分喷咀记录的区域由第 2 印染部 1031' 墨喷墨头下半部分喷咀记录；相反，第 1 印染部 1031 下半部分喷咀记录的区域由第 2 印染部 1031' 上半部分喷咀记录。

1 行记录终了时，从 S 6 步进入 S 7 步，传送座停止行驶。在 S 8 步，绕卷马达 1409 和运送马达 1410 转动，按照记录宽度 L，运送布 1036。1 页的记录处理终了后，再反复进行这一处理程序。

在高浓度记录时，进入 S 10 步，作成上下记录头使用的记录数据。该记录数据未像 S 2 步那样分鉴处理。在 S 11 和 S 12 步，传送座 1044、1044' 一起加速，以速度 V 1 等速移动，在 S 13 步，上下记录头分别输出记录数据。在 S 14 步，1 行印染终了后，进入 S 15 步，与前述 S 7 步及 S 8 步同样，传送座返回显运送布 1036。

这里，没有给出图 2 3 类型的印刷流程图，各行印刷时，布 1036 的运送量为 2 L，在高浓度印刷时都能够实现。

图 2 5 是本发明另一实施例的印刷方法。

1801~1803 分别是由第 1 印染部 1031 喷墨头 2 次扫描记录的区域，1804~1806 分别是第 2 印染部 1031' 记录头 2 次扫描记录的区域。这里，由各记录扫描记录的数据是经分鉴处理的数据，按照其分鉴处理方法，例如，下 1 和下 2 1 次扫描记录的数据，可由上 1 和上 2，在下 1 和下 2 记录区域重复记录；或者，下 1 和上 1 1 次扫描记录的数据，可由下 2 和上 2，在下 1 和上 1 记录区域重复记录。

可用与图 2 2 相同的浓度进行记录，但是这时的扫描次数是前述的 2 倍，每小时的平均印刷量下降了。然而，由于图 1 6 的 SMS 电路 1606，就没有必要再设立分鉴处理的有·无状态，也没有必要再切换传送座的扫描速度了，具有电路设计简略的优点。

从以上说明可见，本实施例：

(1) 有低浓度印刷方式和高浓度印刷方式。对低浓度印刷方式，要对印刷数据分鉴处理并进行多次扫描(2 次)；对高浓度印刷方式，不需要对印刷数据分鉴处理，但进行多次扫描(2 次)。这时，低浓度印刷方式的记录头扫描速度，是高浓度印刷方式的 2 倍。

(2) 根据印刷图象不均匀程度是否显著，考虑对印刷数据是否进行分鉴处理，变换被印刷物的送进量，以及改变记录头的扫描速度。即：当印刷图象不均匀显著时，要对印刷数据分鉴处理，减少被印刷物送进量，提高喷墨头的扫描速度；当印刷图象不均匀不显著时，不对印刷数据分鉴处理，增加被印刷物送进量，降低喷墨头的扫描速度。

在通常情况下，采用图 2 1 所示的印刷方式；对浓的图案，采用

图 2 2 所示的印刷方式；对难以看出不均匀性的图案，采用图 2 3 的印刷方式。这样，可提高生产性，降低印刷费用。要根据情况选择印刷方式。

参考前述工作方式表，补充说明本实施例的效果。

若以通常 1 次扫描完成印刷，共所需时间为“1”时，则在图 21 所示分鉴处理印刷中，用 2 次扫描印刷，其所需时间约为“1.5”。图 2 2 情况，所需时间约为“2”。其它实施例的 4 次扫描情况，所需时间约为“3”。

从以上说明可见，本发明提供了根据记录浓度变更记录头扫描速度及记录方式，从而防止记录浓度下降的记录方法和装置。

以下就本发明的第 3 实施例印染系统，按照下面的顺序予以说明。

(1) 全部系统 (图 2 6 ~ 图 2 7)

(2) 主控计算机 (图 2 8 ~ 图 3 7)

(2 . 1) 构成

(2 . 2) 动作

(3) 印染机 (图 2 8 ~ 图 4 5)

(3 . 1) 印刷机构说明

(3 . 2) 装置结构说明

(3 . 3) 基本图象印染类型

(3 . 4) 变换数据，参数的通道

(4) 其它例子 (图 5 6 ~ 图 6 0)

(5) 其它

(1) 全部系统

图 2 6 是本发明第 3 实施例印染系统的整体结构。主控计算机机构

成数据供给装置，对在布等记录介质上进行记录（称印染、印刷）的印染机 P，提供原图象数据及其它控制指令。采用本计算机 H，可对由扫描器读进的原图加以修正，并可设定印染机 P 需要的参数，进行印染。主控计算机 H 与移动网（XEROX 公司生产）等 LAN（局部网）3016 结合，可与其它系统通信。主控计算机 H 可了解印染机 P 的状态。主控计算机 H 和印染机 P，将在以后用图 2 8 和图 3 8 评述。

图 2 7 是本系统印染处理程序的例子。各步骤的处理内容如下。

原图作成 M S 1

用适当的办法，作成原图，即：作成在记录介质布上重复进行印染的画像的基本单位—基本图象。作成以后，就可以使用主控计算机 H 的输入装置和显示装置等。

原图输入 M S 3

用扫描器 S 把在 M S 1 作成的原图读进主控计算机 H；并读进存储在主控计算机 H 外存贮器的原图数据；从 LAN3016 接收原图数据。

原图修正 M S 5

在本印染系统中，如图 4 9，可对基本图象作重复的图案选择，然而，因此在边界处产生了图象位置偏移和色调的不连续性。在本步骤，进行重复选择图案的同时，对图案边界处的不连续性进行修正。修正的方式是：参照主控计算机 H 的显示器画面，设计者或操作者采用其它输入办法进行，也可以由主控计算机本身的图象处理器自动修正。

特色指定 M S 7

本印染机 P，用黄色（Y）、深红（M）、青绿（C）、黑（BK）等基本颜色墨料印染，此外，还使用金色、银色等金属色，

以及鲜明的红色（R）、绿色（G）、兰色（B）。因此，为了在本印染机P中使用特别颜色（以下称特色）的墨料，在本步骤进行特色指定。

调色数据制作步骤MS9

在设计中，设计者用标准的彩色插入码选择颜色，同时作成原画。对应所选择的颜色，在印制时颜色的再现性对印染系统的产品率影响很大，因此，在本步骤产生确定能很好地再现所选择的标准色的Y、M、C或特色的混合比率的数据。

标示符号输入步骤MS11

在布匹的端头部位常常印上设计者、制造厂的商标等标示符号，在本步骤就来指定这样的标示符号及其颜色、尺寸和位置等。

布幅尺寸指定步骤MS13

本步骤指定作为印制对象的布的幅宽、长度等尺寸，这样就决定了印刷机P中记录头的主、付扫描方向上的扫描量以及原画图案的重复次数等。

原画倍率指定步骤MS15

本步骤设定对于原画印制时的变化倍率（如：100%，200%，400%等等）。

布匹种类指定步骤MS17

布匹中有棉、丝、毛等天然纤维以及尼龙、聚脂、丙烯等合成纤维等多种多样，其印染特性各不相同。而且，考虑到布的伸缩率不同，如果印染时的送进量相等的话，在每个主扫描的界限中产生的条纹的呈现方位就不同了。因此，在本步骤中，把有关布的种类输入到印染机中，再在印染机P中设定合适的送进量。

墨料最大喷入量设定步骤 MS19

即使把相同量的墨料喷吐到布上，再现于布上的图像的浓度也因布的种类不同而异，另外，根据印染机 P 中定影系统的结构不同，能喷吐上的墨料量也不一样。所以，在本步骤中，按照布的种类和印染机 P 的定影系统结构等来指定墨料的最大喷吐量。

印染模式指定步骤 MS21

指定印染机 P 进行高速印染还是普通印染或是指定对一个点进行一次喷吐墨料还是多次喷吐墨料。另外，在印染中断时，也可以指定控制中断前后让花样连续印染或是指定与花样连续性无关的重新开始印染。

记录头调色校正模式指定步骤 MS23

在印染机 P 中使用具有多喷出口的记录头时，由于制造上的偏差以及其后使用状态的不同，常会发生每个喷出口的墨料喷出量或喷出方向偏差的情况，为此，常常要对必须修正的每个喷出口的驱动信号进行校正，使喷吐量为定值（记录头调色校正），本步骤就可以指定这样的记录头调色校正的定时。

印染步骤 MS25

印染机 P 根据以上的指定进行印染。

另外，如果进行上述步骤中的某指定，也可以把那个步骤撤除或省略，也还可以根据需要增加进行其他指定的步骤。

（2）主控计算机

（2.1）构成

图 2 8 是以本发明的一个实施例中的主控计算机为中心表示系统整体构成的框图。

图中，3011 是执行信息处理系统整体控制的 CPU；3013 是存储 CPU3011 执行的程序同时作为执行程序时的工作范围所用的存储器；3014 是不经过 CPU 3011 在存储器 3013 和构成本系统的各种设备之间传送数据的 DMA 控制器（直接存储存取控制器，下简称 DMAC）。3015 是 LAN 3016 和本系统之间的 LAN 接口，3017 是具有 ROM、SRAM、RS232C 方式接口等的输入输出装置（下称 I/O）。在 I/O 3017 上可以连接各种外围设备，3018 和 3019 是作为外存装置的各个硬盘装置和软盘装置，3020 是为硬盘装置 3018 以及软盘装置 3019 和本系统之间进行信号连接的磁盘接口，3022 是为印染机 P 及扫描器 S 与主控计算机 H 之间的信号进行联络的扫描器/印染机接口，可以作成为 GPIB 规格的接口；3023 是输入各种文字信息、控制信息等的键盘；3024 是作为指示装置的鼠标器；3025 是键盘 3023 及鼠标器 3024 与本系统之间进行信号联络的键控接口；3026 是由接口 3027 接制其显示的 CRT 等显示装置。3012 是为上述各种机器间进行信号连接而由数据总线、控制总线地址总线组成的系统总线。

（2.2）动作

设计者或操作人员用以上说明的各种机器接成的系统，据根 CRT 3026 上显示的各种信息进行操作。即：由 LAN3016、I/O 3017 上连接的外围设备、硬盘 3018、软盘 3019、扫描器 S、键盘 3023、鼠标器 3024 供给的文字、图像信息等，还有存储器 3013 中存入的进行系统操作的操作信息等都显示在 CRT3026 的显示画面上，设计者或操作人员一边观看这些显示一边指定各种信息、对系统进行指示操作。

在这里，在图 2 7 上所示出的步骤之中，用图 2 8 的系统进行与

本实施例主要部分相关的处理的几个步骤作详细说明。

图 2 9 表示在图 2 7 中指定的特定颜色的处理程序的一个例子。主控计算机 H 对于送到印染机 P 去的调色板数据作为成为印染机上的调色数据变换表（表示 Y、M、C、B K 以及特种色的混合比率），然后在本程序输出由主控计算机作成的变换表，一旦本程序启动，首先在步骤 SS7-1 判断是否指示使用特种颜色。如果不是，就直接结束程序；如果判定为“是”，进到步骤 SS7-3，把印染机中与当前的特种色有关的信息显示在 CRT3026 上。关于这个处理程序，例如：印染机的记录头有自己的提示信息的装置（图案剪辑），印染机本身能用该装置识别有关信息，有关这一点可以利用本申请人提出的在特开平 2-187343 号公开专利文献上所揭示的发明。也可以用 EPROM 以及 DIP 转换器作为提示有关信息的装置。如本例中所适用的，如果把该信息作为那个记录头可以采用的墨料颜色。就可以由印染机 P 把该信息读取下来通知主计算机 H 的 CPU3011，操作人员看到 CRT 3026 上显示的该信息，就知道有没有特别色用的记录头以及现在正在使用的特别色，在步骤 SS-5 就可以进行是否包含所希望的特别色（即现状可以吗？）的键操作。如果判断为否定时，进到步骤 SS7-9，显示催促安装所希望颜色的记录头，对应于相应的安装程序，回复到步骤 SS7-3。

在步骤 SS7-5 如果给出的指示意思是可以使用印染机 P 目前正在使用的记录头，那么在步骤 SS7-51 就指定规定颜色组合的调色指令，例如：可以把印染中使用 C、M、Y 三色的情况，使用 B K 的情况，使用 C、M、Y 三色中加入特色 S_1 ， S_2 ，的情况以及使用特色 S_3 ， S_4 的情况分别用数值“3”，“4”，“6”，“8”来指

定。

与此相应，在步骤 SS7-53 中，读出例如存储装置（存储器 3013 以及外存设备 3018, 3019）中预存的某个调色变换表，根据需要，操作者可以作适当的修正来设定各色的混入量（步骤 SS7-55），与调色指令同时把调色表数据送出印染机 P（步骤 SS7-57）。作为调色变换表，例如可以作成图 5 - 图 8 的形式。

作为对应于本程序的印染机 P 中的处理电路，可以用下面在图 28-34 中所作的描述。

图 3 4 表示图 2 7 中调色数据制作步骤 MS 9 的详细处理程序的一个例子。

在本程序中，首先在步骤 SS9-1 中，读出设计者所选择出来的颜色的标准彩色插入码，为此，可以使用扫描器 S，即：可以使用后述的印染机 P 中所设置的读取装置。然后，在步骤 SS9-3，先根据对应于标准彩色插入码的代码，根据预先在印染机 P 中合适地设定的调色变换表算出包含有特种颜色的调色变换数据，对应于算出来的含有特种色的数据进行成像，再在步骤 SS9-5 把所成的像用彩色样片的形态印染出来。

接下来，在步骤 SS9-7，用该印染机 P 读取所印的彩色样片，把它的彩色数据与步骤 SS9-1 中得到的彩色数据相比较，如果两者之差值不足予定值，那么在步骤 SS9-11 就要用此时的彩色调色变换数据在印染机 P 中决定彩色调色数据，另一方面如果差值在规定的值以上，在步骤 SS9-13 就要基于上述的差值来修正调色数据，并返回到步骤 SS9-5，反复进行处理，直到在步骤 SS9-9 判定为肯定为止。虽然在图 2 9 所示的特色处理程序之中对使用特色 S_1 ， S_2 ， S_3 ，

S_4 的情况作了说明, 然而也可以对分别单个使用 S_1 , S_2 , S_3 , S_4 的情况, 根据本程序中所得到的数据对操作者所作成的调色变换表进行修正。如果按照本实施例的话, 可以从彩色样片即设计者选择的颜色代码中适当地选择含有对应于该色代码的特色的多种墨料的组合。

图 3 5 表示调色板数据形成步骤的详细处理程序的其他例子。

在本程序中和步骤 SS9-1 一样, 首先也是在步骤 SS9-21 中读取标准彩色插入码, 然后, 是在步骤 SS9-23 中准备多种彩色样片变换数据, 根据这些数据印染出多个彩色样片, 接着在步骤 SS9-25 读取这些彩色样片, 在步骤 SS9-27 把从这些样片得到的彩色数据与 SS9-21 步骤中得到的彩色数据进行比较。于是, 在步骤 SS9-29 中选择最接近于步骤 SS9-21 中得到的彩色数据的样片, 也就是选择出彩色再现性最好的样片, 采用这个彩色样片变换数据设定在印染机 P 中。

且, 对于全色记录头来说, 也可以依据在步骤 SS9-23 中准备的多个彩色样片变换数据来按规定量改变墨料的混合量, 或者选择以步骤 SS9-21 得到的数据为中心或以图 2 9 的程序中由操作者设定的数据为中心的规定的范围, 也可以在这个范围内稍微改变墨料的混合量。用本程序与图 3 4 的程序相比较, 因为可以省掉修正以及再印的处理步骤, 所以可以快速地进行彩色样片变换数据的生成处理。

图 3 6 是图 2 7 中的标示符输入程序的一个例子。

在本程序中, 首先在步骤 SS11-1 询问操作者是否在布上印制标示符号, 肯定判定时, 在步骤 SS11-3 接受印制标示符的颜色指定, 这种颜色指定可以从 C, M, Y, BK, 特种色 S_1 , S_2 , S_3 或

S₄ 的 8 种颜色中选择。

接下来，在步骤 SS11-5，接受后述的事先在印染机 P 中准备的多种标示符号中的选择指定，例如可以选择指定 4 种标示符号中的一种。

在步骤 SS11-7，接受要印的标示符在印染主扫描方向（X 方向）及副扫描方向（Y 方向）的尺寸指定，例如：X 方向的尺寸以一个像素为单位最大指定为 512 像素，在 Y 方向上以记录头每主扫一次的记录幅宽（段）为单位最大可以指定 8 段。

在步骤 SS11-9 接受主扫描方向（X 方向）标示符的始印位置指定，例如以一个像素为单位可以最大指定到 512 像素。

在步骤 SS11-11 输入副扫描方向（Y 方向）的标示符始印位置指定，例如指定标示符间的跨距（重复间隔），以 1 段为单位，这种指定最大可指定为 256 段。如果该指定值达到了步骤 SS11-7 中指定的 Y 方向尺寸，那么也可以把信息提示给操作者。

按照以上各种指定，主计算机 H 在步骤 SS11-13 把标示符信息设定在印染机 P 之中，例如：设定的数据格式可以作成：“(WLOGO), (COLOR), (PATTERN), (X0), (Y0), (L0), (LI)” 。其中 (WLOGO) 是个识别符号，以便让印染机 P 知道接在其后的数据是标示符信息；(COLOR) 是颜色设定数据，可以把上述 8 种颜色的各个色分配一个比特，作成为 1 字节的信号，可以用该信号的开/关来进行该颜色的输出/掩盖。(PATERN) 是设定标示符图案的数据，为了从四种图案中选取一种，可以把它作成为 2 比比特的信号；(X0), (Y0), (L0) 及 (LI) 分别是设定 X 方向标示符尺寸，Y 方向标示符尺寸，X 方向标示符始印位置及 Y 方向标示符的重复间隔的数据，这些数据和标示符

的输出形式的对应例子示于图 3 7。

另外，以下根据图 4 6 对应于本程序的印染机 P 方面的构成加以描述。

(3)、 印染机

(3 、 1) 印刷机构的说明

用图 3 8，作为适用于本发明的印染机按连续的方式来说明喷墨记录装置的动作。

在图 3 8 上，支座 2001 承载着彩色记录头 2002a，2002b，2002c 及 2002d，这 4 个记录头分别对应青绿色 (C)，深红色 (M)，黄色 (Y)，和黑色 (B K) 四色，导向轴 2003 支持着支座 2001，引导其移动。而且，为简化起见虽然作了图示的简化，但本实例中支座 2001 上还可以同时承载着 4 个特种色用的记录头，同时也配设有与之相关的机构。各记录头也可以单个地或几个为一单位自如地装卸于支座 2001。

环形传送带 2004 的一部分固定地连接在支座 2001 上，脉冲马达用作支座驱动马达 2005 (由马达驱动器 2003 驱动)，传送带 2004 张紧地套在装在马达驱动轴上的齿轮上。因此，驱动马达 2005 的驱动使张紧在驱动轴上的传送带 2004 传动，结果支座 2001 沿导向轴 2003 对记录介质的记录面作扫描运动。另外还设置有传送记录载体 (记录纸及布等) 2006 的传送辊 2007、引导记录载体 2006 的导向辊 2008A，2008B，以及记录载体传送马达 2009。

各记录头 2002a，2002b，2002c，2002d 以及特种色用的记录头以例如 400DPI (点 / 吋) 的密度对着记录载体设置有 2 5 6 个喷吐墨滴的喷吐口，各记录头 2002a，2002b，2002c，2002d (以及特

色用记录头)分别从对应的墨料罐 2011a, 2011b, 2011c, 2011d (及特色用的墨料罐)经过供料管 2012a-2012d (及特色用供料管)供给墨料。对于各喷吐口连通的液路上设置的能量发生装置(未示出)来说,则由各相应的记录头驱动器 2024a-2024d (及特色用驱动器)通过柔性电缆 2013a-2013d (及特色用柔性电缆)有选择地供给吐墨信号。

在各记录头 2002a-2002d 等上还设有记录头加热器 2014a-2014d 等(图未示出 2014b-2014d)和温度检测装置 2015a-2015d 等(图未示出 2015b-2015d 等),来自检测装置 2015a-2015d 等的检测信号输入到具有 CPU 的控制电路 2016 中,控制电路 2016 根据该信号通过驱动器 2017 和电源 2018 来控制记录头加热器 2014a-2014d 等的加热。

盖帽装置 2020 在非记录时顶接在各记录头 2002a-2002d 的喷吐口面上,以防止其干燥及异物混入喷吐口,或者把异物除掉。具体讲,在非记录时,记录头 2002a-2002d 移动到正对盖帽装置 2020 的位置上。于是,盖帽驱动器 2025 驱动盖帽装置 2020 前进,并把它的弹性部件 2044 压接在喷吐口面上。当然,还设置有在图中被省略的特色记录头用的盖帽装置。

防堵装置 2031 用来在记录头 2002a-2002d 进行空喷动作时吸收喷吐出的墨料。在记录头 2002a-2002d 的对面,该防堵装置 2031 备有吸收空喷出的墨料的收液器 2032,该防堵装置设置在盖帽装置 2020 和记录开始位置之间,另外,作为收液器 2032 和储液器 2045 的材料,海绵状多孔材料或塑料烧结体是 very 有效的。

喷吐水用的电磁阀 2061 和气泵驱动器 2062 都接在盖帽装置

2020 上，它们分别在控制电路 2016 的控制之下来驱动设置在盖帽装置 2020 内的洗净用水喷嘴和空气喷射用的喷嘴。

图 3 9 是说明本实施例的记录头动作的平面图。与图 3 8 中所示相同的部分用同样的标号，省略了对它们的说明。而且，本图中也省略了与特种色用的记录头 2S1-2S4 相关的构成的图示。

在图 3 9 上，记录开始检测传感器 2034 和盖帽装置检测传感器 2036 用来检测出各记录头 2002a-2002d 各自的位置，空吐位置检测传感器 2035 检测记录头 2002a-2002d 一边沿扫描方向移动一边进行空吐动作的基准位置。

2108 是记录头调色校正（图 2 7 的步骤 MS23）以外也可以用于彩色调色板数据制成（步骤 MS9）的记录头特性测定装置，它还具有传送印制记录头记录的记录头调色校正用的测试图案和彩色样片的记录介质的传送装置以及读取那些信息的读取装置。作为这种记录头特性测定装置，可以采用本申请人申请的特开平 4-18358 号专利公开文献中的第 3 1 图所示的装置。

下面说明喷墨记录动作。

首先是等待状态，此时，盖帽装置 2020 封住记录头 2002a, 2002b, 2002c, 2002d。于是，当印制信号输入到控制电路 2016 时，马达驱动器 2023 驱动马达 2005，支座 2001 开始移动，与此同时空吐位置检测传感器 2035 检测各记录头时，各记录头在防堵装置 2031 处进行规定时间的墨料空吐动作，此后，支座 2001 再沿箭头 D 方向移动，由记录开始检测传感器 2034 对此进行检测，有选择地驱动记录头 2002a, 2002b, 2002c, 2002d 等的各喷吐出口，这样，喷出墨滴，在记录介质 2006 的记录宽度部分 P 内用点阵图案进行图

像记录。然后，当把规定宽度（由记录头的纵向喷嘴间隔和它的个数来决定）的记录进行下去时，虽然支座 2001 移动到图的右端位置（可由对加在马达 2005 的脉冲计数来检测），从检测脉冲数给出记录头的设置宽度所占脉冲数，而使支座 2001 的后端的记录头 2002a 横穿过记录介质。此后，支座 2001 反转，沿箭头 E 方向被驱动，向空吐出位置返回，同时记录介质 2006 沿箭头 F 方向被传送记录宽度部分 P 的宽度或大于该宽度的量，再重复前述的动作。

（3.2）装置构成的说明

下面说明本装置的构成，图 4 0 及图 4 1 表示实施例的喷墨印染机的构成及其操作部分的构成的例子。图 4 2 - 图 4 4 沿数据流程示意性地表示出图 4 0 中的控制板 2102 的内部结构的一个例子。

印染用的图像数据从主计算机 H 经过接口（这里是 GPIB）送到具有图 38 上的控制电路 2016 等的控制板 2102，不特别限定传送图像的装置，而且，作为传送形式，可以用网络传送，经过磁带用外线传送也很好。控制板 2102 由 CPU2102A，存储各种程序的 ROM 2102B、具有寄存器区及作业用区域的 RAM 2102C 和图 42-44 表示的其他部分组成，它用来进行装置的整体控制。2103 是具有操作者把所要求的指示给予印染机 P 的操作部分和显示对操作者的信息的显示器的操作-显示器；2104 是由传送印制对象，即布等的记录介质的马达构成的布传送机。2105 是驱动图 4 3 上所示的各种马达（末尾带有“M”的）及各种电磁螺线管线圈（用“SOL”表示）的驱动器单元输入输出部。2107 是中继板，用来把驱动信号提供给各记录头，同时接收有关各磁头的信息（是否装有记录头及该记录头的提示颜色等信息），再提供给控制板 2102。如前所述这些信息都送到主计算机 H。

当收到来自主计算机H的印刷图像数据的信息时，该图像数据经由 GPIB 接口 2501，格式存储控制器 2504 被存入图像存储 2505 中（参照图 4 2），实施例的图像存储器具有 124Mb 的存储容量，8 比特的调色板数据构成 A 1 尺寸。总之，每个像素分配 8 比特。2503 是使存储高速化的 DMA 控制器，如果来自主计算机H的传送结束，进行规定的处理步骤之后，就可以开始印制。

虽然没有按照次序加以说明，然而连接在实施例的印刷装置上的主计算机还是把作为光栅图案的图像数据传送过来，因为各记录头沿纵向排列有多个墨料喷口，所以必须把图像数据排列变换得与记录头排列一致。这种数据变换在光栅@ B J 变换控制器 2506 进行，而且，在该光栅@ B J 变换控制器 2506 变换好的数据经过图像数据变换倍率放大控制器 2507 进行放大，而后送到调色板变换控制器 2508，到达放大控制器 2507 的数据仍然是主计算机送过来的数据，在本实施例中是 8 比特调色板信号。这个调色板数据（8 比特）同时送到各记录头的处理部分（下面将说明）来进行处理。

下面说明具有 8 个记录头的情况，即对具备黄、深红、青绿、黑之外还有存贮特定色 S1-S4 的记录头的情况进行说明。

调色板控制器 2508 把主计算机H根据图 4 或图 2 4 或图 3 5 等的处理送来的调色板数据以及相应的颜色变换表提供到变换表存储器 2509。

在 8 比特调色板的情况下，可能再现的颜色种类从 0 - 2 5 5 共 2 5 6 种，例如：图 3 0 - 3 3 所表示的图表对应每种颜色展开在表存储器 2509 中。

作为具体的电路构成来说，调色板变换表存储器 2509 在对应于

调色板数据的地址位置上写入变换数据，以此来实现存储功能。总之，实际上读出调色板数据是作为地址提供的方式对存储器进行存取。调色板变换控制器 2508 对调色板变换表存储器 2509 进行管理，并执行控制板 2102 和调色板变换表存储器 2509 间的接口功能，另外，关于特种色的问题，在下一段的 H S 控制器 2510 和 H S 变换表存储器 2511 构成的 H S 系列之间插入特色混入量设定电路（把输出放大 0-1 倍的电路），也可以把设定量作成可变的。这种情况下，可以设置这样的电路，即在发送图 3 0 - 3 3 所示的数据之后，接着就发送设定量可变的数据。

H S 变换控制器 2510 和 H S 变换表存储器 2511 根据记录头特性测定装置 2108 测定的数据对各记录头的各喷吐口的印染浓度及喷吐方向的离散进行修正。例如：对浓度低（喷吐量少）的喷吐口进行加浓数据变换，对浓度高的（喷吐量大的）喷吐口进行减薄数据变换，而对适中的喷吐口则照其原样喷吐。

下面的 γ 变换控制器 2512 及 γ 变换表存储器 2513 对每种色进行使整体浓度加浓或减薄的表变换，例如：不出现任何情况时、即为线性图表：

0 输入	0 输出
1 0 0 输入	1 0 0 输出
2 1 0 输入	2 1 0 输出
2 5 5 输入	2 5 5 输出

下面的 2 值化控制器 2514 具有模拟灰度级功能，输入 8 比特灰度级数据，输出 2 值化的 1 比特模拟灰度级数据。在把多值数据变换为 2 值数据时，有“テ”イサ“”矩阵方法、误差扩散法等，实施例中也采用了这些方法，虽然省略了这些方法的详细描述，总之，可以

用单位面积的点数来表示灰度级。

在这里，2 值化的数据被存储在连接存储器 2515 中，用来驱动各记录头，而且，把各连接存储器输出的 2 值化的数据作为 C，M，Y，BK，S1-S4 输出，因为对各色的 2 值化信号实施同样的处理，所以在此仅针对 2 值数据 C 用图 4 6 加以说明。图 4 是对应于记录色青绿色的构成，对各种色来说都有同样的构成。图 4 4 是从图 4 2，4 3 所示的连接存储器 2515 之后的电路构成方框图。

虽然 2 值化的信号 C 送往顺序多路扫描发生器（下称 SMS 发生器）2522，因为有时装置单体的测试印染是由图案发生器 2517、2518 实施的，所以把这个信号提供给选择器 2519，当然这种转换是由控制板 2102 的 CPU 来控制，操作者对操作部 2103（参照图 4 0）进行规定的操作时，为了制作测试印字就要选择来自 2 值图案控制器 2517 的数据。因此，通常是选择 2 值控制器 2514（连接存储器 2516）送来的数据。

SMS 控制器 2522 是用来防止由于每个喷嘴的喷吐量及喷吐方向的离散而造成的图像浓度不均的装置。多路扫描的方案在特愿平 4-79858 号专利申请中已有披露。连接存储器 2524 是对记录头间隔的物理位置进行修正的缓冲寄存器，一旦输入图像数据，它就按照每个记录头的物理位置所对应的标计时间输出。因此，该连接存储器 2524 对每个记录色都有不同的容量。另外，进行多路扫描，也就是对一个像素从多个喷吐口进行喷墨，是优先考虑图像容量，还是优先考虑不进行那种多路扫描的高速印染，这可以在图 2 的步骤 MS21 来指定。

实施这种数据处理之后，通过记录头中继板 2107 把数据送到记

录头。

可是，原来的调色板变换，H S变换和 γ 变换用的数据都被固定保持在装置本身设置的存储器中，所以，当存在与要输出的图像数据不符的情况时，有时就得不到高质量的图像。因此，在本实施例中，可以从外部输入这些变换用的数据，把各变换数据存储在各个变换表存储器中。例如：把图3 0 - 3 3所示的调色板变换数据输入到变换表存储器 2509 之中。总之，实施例的变换表存储器 2509, 2511, 2513, 全都是由 RAM 构成，而且，调色板变换、r变换用的数据都是由主计算机 2101 送来的。而H S变换用的数据是由外设的记录头特性测定器 2108（参看图4 0）输入，通常得到的是与记录头状态合在一起的数据。为了在记录头特性测定器 2108 得到各记录色的记录头特性，要用各记录头进行测试印字（平均地规定的中间浓度的记录）。而且，要测定对应于这种记录宽度的浓度分布。所谓某记录头的状态是指包含在记录头上的多个喷咀喷吐状态的离散程度或是由记录头印字后的图像的浓度与所希望的浓度之间有多大差异。

在本实施例中，为了在变换用的参数被输入之前防止出现异常输出信号，如图4 5所示，即使输入数据，其输出也是零，不能进行印刷。有关 γ 变换也是同样的。

图4 6表示图4 4中的标示符号输入部 2502 的构成例子，它对应于主计算机H执行图3 6的处理程序的结构装置。

在上述的程序中，由主计算机H发送的 (COLOR), (PATTERN), (X0) (Y0), (L0), (LI) 等诸数据由设置在印染机P的控制板 2102 中的CPU 2102A 设定在寄存器 2520A 中。控制器 2520B 用另外的计数器构成，它接收控制记录头的主扫描方向（X方向）的送进以及布2006

的付扫描方向（Y方向）送进的信号例如地址信号，然后按照L O、L I（图3 7）规定的位置形成对应的标示符号，另外，必须把从该位置起到寄存器 2520A 中存储的X O，Y O规定的位置包含的范围空出来，也就是空出标示符号印字的范围，还要控制2值化的图像数据 2516 的空白处理电路 2520C。空白处理电路 2520C 接收该控制信号，把该范围内的图像数据抹掉。

控制器 2520B 根据存入寄存器 2520A 中的图案通过已存有标示符号的标示符号存储器 2520D 来指定标示符号，本例中有四种标示符图案，即设置的4个标示符存储器。本实施例中的标示符号存储器 2520D 使用2个4 M比特的R O M构成，用可能指定的X O的最大值（512像素）和Y O最大值（记录头有喷吐口256个，8段，共 $256 \times 8 = 2048$ 像素）来决定相应的最大尺寸。

图4 7 A和4 7 B表示标示符图像输出范围和标示符存储器的2个ROM（ROMA，ROMB）的对应空间，阴影部分是为了越过指定的X O，Y O区域而不输出的区域。

如图4 8所示，R O M中的一个像素由8比特构成，各比特分配该像素的一种色的开/关数据。

从控制器 2520B 指定的标示符存储器 2520D 读出的数据提供给标示符输出电路 2520E，标示符输出电路由选择器等构成，对于图4 8上所示的像素数据来说，只有用寄存器 2520A 中存储的标示符色指定数据（Color）所指定的色数据是有效的，把数据再送到数据输出电路 2520F。数据输出电路 2520F 可以由“或”电路等构成，对于被空出来的区域来说，送出用已指定图案的标示符所指定的颜色印制的数据信号，而在此以外的区域，则让图像数据 2516 原样通过，

提供给下一段的 SMS 发生器。

本实施例中，因为把标示符数据作为基本图像数据来独立地控制，所以基本图像的重复周期以及图 4 9 所示的重复的图案的种类无关，因此操作者可以把所希望的标示符数据插入到所希望的重复周期中。另外，在基本图像数据发送之前，即在 2 值化处理之后先把指定的范围空出来，在这里插入标示符号，这样，标示符号就不受各种变换的影响，从而可以把它印制得十分鲜明清晰。更进一步，如图 4 8 所示，对一个像素来说，把一段（8 比特）的空间分配到每色一比特，这种构成提高了存储器的使用效率。

主计算机 H 或印染机 P 的 CPU 读出标示符号存储器的内容，也可以采用能显示在主计算机 H 的 CRT 3026 或印染机 P 的操作 / 显示部分上的结构形式。

本例中把标示符存储器作成 ROM，但也可以由 RAM EPROM 等存储器构成，其存储内容可以由主计算机 H 来更换写入。这种情况下，主计算机 H 就把标示符号数据文件化，编上管理号码，外存起来，可以随意存取。如果使用 RAM，在电源中断时必须用电池等备用电源把存储的内容保存下来，或是必要的话也可以用主计算机 H 进行标示符数据的传送以及向存储区展开。

标示符存储器的个数即标示符数据的图案种类当然不仅限于上述四种。

另外，用与本例有关的印染机 P 可以选择多路扫描等对 1 个像素进行两次以上的喷吐动作的模式，然而，如果对标示符没有高质量图像的要求，也可以控制它不进行第二次以后的喷吐动作，这种情况下，如对于图 2 1 的数据输出电路 520F，对应于这种模式，可以增加设

置一个门电路，使之抹掉标示符数据，以便不执行第二次以后的喷吐动作。

(3 . 3) 基本图像的印制图案

基本图像的图像数据输入的时候，主计算机H把输入图像尺寸(Xin, Yin)以指令和参数的形式发送到印染机中，这样，印染机P的CPU 2102A 确保图像存储器 2505 中的输入区域，而把输入图像尺寸存入 RAM102c 的指定的参数存储部中。接着，主计算机H把图像数据逐次发送给印染机P，印染机P接收这些图像数据，然后经由FM控制器 2504 把数据存入图像存储器 2505。另一方面，主计算机H把该图像数据的输出形式送到印染机中，由此，印染机P把图像输出形式存入 RAM 2102c 的参数存储区，在这里，使用图 4 9 的输出类型作为图像输出形式。

图 49A-49E 是表示本实施例中的图像输出形式的图。

图 4 9 A 表示基本图像 2300 在 X 方向（支座 2001 的送进方向）和 Y 方方向（记录载体 2006 的送进方向）上如图所示周期性地重复的印制输出形式“1 型”。图 4 9 B 表示为“2 型”印刷输出形式，在基本图像 2300 重复印制时，基本图像 2300 沿 X 方向隔一个重复一次，而在 Y 方向上错开一个规定的偏移量（错位量） ΔY 。图 49C 是“3 型”印刷输出形式，和前述的 2 型（图 4 9 B）大体相同，只是 Y 方向上基本图像 2300 隔一个重复一次，在 X 方向上错开一个规定的偏移量 ΔX 。图 4 9 D 所示的印刷输出形式为“4 型”，基本图像 2300 旋转（图 4 9 D） 90° 后，与 2 型（图 4 9 B）相同地在 Y 方向以“0”偏移量（图 4 9 D）重复；图 4 9 E 为“5 型”印刷输出形式，其中基本图像 2300 转 90° （图 4 9 E）后沿 Y 方向与

基本图像间隔重复，M沿X方向无偏移量周期性重复。

除上述的参数之外，作为指定由主计算机H输出的输出形式的参数有1型—5型那样的输出类型、基本图像尺寸(Xb, Yb)、整个输出图像的尺寸(Xout, Yout)、X方向偏移量 ΔX 、Y方向的偏移量 ΔY 、旋转量(此处是 90°)等。这些参数基于下述条件来设定：

$X_{in} \times Y_{in} \leq \text{存储器 2505 的容量}$, $X_b \leq X_{in}$,

$Y_b \leq Y_{in}$, $X_{out} \geq X_b$, $Y_{out} \geq Y_b$, $\Delta X \leq X_b$, $\Delta Y \leq Y_b$, 等。

主计算机H在图27的步骤MS25把图像数据的印制指令发送到印染机P，由此，印染机P进入印刷动作。

具体讲，CPU 2102A控制设置在FM控制器2504中的地址控制部的存储器2505的读出定时马达驱动器2023的起动定时和记录头驱动器2024的起动定时，还控制对记录载体的布28上的印刷定时。地址控制部根据设定在参数存储区的参数从存储器2505中逐次读出图像数据，并向记录头驱动器2024输出，这样，记录头驱动器2024对应于这些图像数据，形成记录头2002a-2002d以及特种色用的记录头的驱动信号，并输出到各记录头，驱动信号驱动各记录头，把墨滴喷吐在布2006上，从而把对应于图像数据的图像印制下来。

另一方面，马达驱动器2023首先驱动马达2009把布送到可以印刷的位置，支座马达2005按规定的方向旋转，使支座2001沿箭头D的方向移动同时进行记录(图38)。这样，当一幅扫描印刷结束时，接着让支座马达2005反转，使支座2001沿箭头E的方向移动，返回到初始位置，然而布2006上只记录了一次扫描的Y方向的一个幅宽，或者在多路扫描时为了在Y方向只移动不足的送进量，而使传送马达9再旋转。以上的时序把支座2001的一次往返过程作为

基本循环，那么记录头的印制动作速度就成为印刷定时的基准。

就这样，印染机 P 重复进行上述的动作，当把指定尺寸的图像印完整个图像尺寸 (Xout, Yout) 时，马达驱动器、记录头驱动器、FM 控制器 2504 等的动作停止，印刷模式结束，再次等待来自主计算机 H 及操作 / 显示部 2103 的输入信号。

图 5 0 是本实施例的参数存储部和地址控制部内部构成的一个例子的方框图。

图 5 0 中，2830-2836 分别表示参数存储部中的寄存器等的存储部，寄存器 2830 上存有整个输出图像的尺寸 (Xout, Yout)，寄存器 2831 上存储着基本图像尺寸 (Xb, Yb)，寄存器 2832 上存着基本图像沿 X 方向及 Y 方向的重复输出的次数 (Nx, Ny)，寄存器 2833 存储输出类型，2834 上存储有 X 方向的偏移量 ΔX ，寄存器 2835 中则存储着 Y 方向的偏移量 ΔY ，寄存器 2836 上储存着旋转量 R。

其中 $Nx = \text{INT}(Xout/Xb)$

$Ny = \text{INT}(Yout/Yb)$

但是，如果 $\text{INT}(a)$ 的数字 a 是小数时，则小数第一位进为整数，例如： $\text{INT}(1.2) = 2$

这些寄存器对应于输入的图像数据的输出形式，被连接到地址控制部分的各部（具体讲，把下述的比较器作为基准值来用）。

图 5 0 中，2837 是 X 地址发生器 A，它对基本图像 2300 的 Z 方向的地址 (XADRA) 进行计数，2838 Y 地址发生器 A，对基本图像 2300 的 Y 方向的地址 (YADRA) 进行计数，2839 和 2840 分别是 X 地址发生器 B 和 Y 地址发生器 B，如前述的图像输出形式 2 型和 3 型那样（图 49 B, C）它们分别对 X 或 Y 方向错开的基本图像 2300 的

X方向地址 (XADRB) 和 Y方向地址 (YADRB) 进行计数, 这些地址发生器 2837-2840 各个实际上都是由输出地址的计数器和比较器构成, 比较器用来比较该地址是否超过了基本图像尺寸或整体图像尺寸。

2941 是对基本图像 2300 的 X方向及 Y方向的重复进行计数的字组计数器, 主要由计数器和比较器构成。2842 是选择器, 选择 X方向的地址 (XADRA) 和 X方向上错开的 X地址 (XADRB) 的任何一个, 2843 同样也是任选 Y方向地址 (YADRA) 和 Y方向错开的 Y向地址 (YADRB) 之一的选择器, 2844 是定时发生器, 它根据选择器 2842, 2843 的地址 (XADR) 和 (YADR) 把存储器 2009 的各种读出信号 (CS, ADR, RAS, CAS, WE 等) 以及各种定时信号 (IN, OUT, VE, PE 等) 输出。

在此, 存储器 2505 的构成是用一个以上的市售 D-RAM (动态随机存取存储器) 模块构成, 上述存储器 2009 的读取信号之中, CS 是选择模块的芯片选择信号, ADR 是行地址 (YADR) 和列地址 (XADR) 的时间分配信号, RAS 是行地址·选通信号, CAS 是列地址选通信号, WE 是可写入信号, 这些信号的详细时序图示于图 51 上。

上述各种定时信号中, IN 是暂时保持图像输入数据的锁存电路的锁存定时信号, OUT 是暂时保持图像输出数据的锁存电路的锁存定时信号, VE 是表示每一幅光栅中有效图像数据的视频启动信号, PE 是表示一幅页面中有效数据的页面启动信号 (图 51, 52)。

下面, 参照图 5 1 说明图 4 9 A 所示的 1 型图像输出情况下的地址控制部的各部分动作。

一旦主计算机 H 或操作 / 显示部 2103 指示印刷开始, CPU2102A 就把开始信号输出到地址控制部, 使 X 地址发生器 A2837 和 Y 地址

发生器 A2838 同时清零 (使 (XADRA) 和 (YADRA) 同时为“零”), 并使这些地址发生器 2837 和 2838 可以动作, 使定时发生器 2844 和自锁计数器 2841 也能动作。

在输出基准定时信号 2500 (图像输出时钟信号 CLK、光栅同步信号 HSYNC、开始信号 START 等) 之中, START 信号变为高电平 (启动); 如图 5-1 所示, 当水平同步信号 HSYNC 上升时, 定时发生器 2844 使信号 VE 和 PE 同时处于高电平 (启动)。在信号 VE 和 HSYNC 信号同时处于高电平期间, 如图 5-1 所示与 CLK 同步的 RAS, CAS, ADR, WE, OUT 各信号被输出到存储器 2505, 并由存储器 2505 把图像数据读出来。而在 VE 信号 PE 信号同时处于高电平期间, 根据对存储器 2505 读出的地址的控制, 来决定图像数据的读出位置和输出位置。

接下来说明有关地址控制部中的地址控制。

在水平同步信号 HSYNC 成为高电平时, X 地址发生器 A2837 的输出被清零, 该输出 (XADRA) 同步于 CLK 的上升沿时, 对它进行一次计数。其计数值达到 “Xh” (基本图像尺寸的 X 方向长度) 时, 把脉动载频信号 (XARC) 输出到字组计数器 2041, 把该输出地址 (XADRA) 清“零” (图 5-1 的定时 T1-T3)。即: 这个载频信号 (XARC) 是用比较器 (未示出) 把 CLK 计算器输出值与基本图像尺寸寄存器 2831 中存储的基本图像尺寸 “Xb” 进行比较的结果。

这个动作中, 选择器 2842 选择由 X 地址发生器 A2837 的地址信号 (XADRA), 选择器 2843 选择由 Y 地址发生器 A2838 产生的地址信号 (YADRA), 存组计数器 2841 把选择的信号 XSEL、YSEL 同时以高电平输出。一旦收到来自 X 地址发生器 2837 的载频信号 (XARC),

X 方向的字组计数 X 就进 1，计数 X 等于 X 方向重复次数 N_x 时（定时 T 3）输出一个把 Y 地址发生器 A2938 只向上计数一次的 YCNT 信号，使通知 X 方向的一幅光栅的图像数据的输出结束的信号 XEND 为“1”（启动）。

在此期间，定时信号发生器 2844 根据来自选择器 2842 的地址信号 (XADR) 和来自选择器 2843 的地址信号 (YADR) 作成存储器 2505 的地址信号 ADR 和芯片选择信号 CS，和输出基准定时信号 2500 同步，把 RAS, CAS, WE, ADR, CS, OUT 等各种信号输出到存储器 2505，然后读出图像数据。当字组计数器 2841 输入的 XEND 信号变为“1”时，VE 信号成低电平（定时 T 3），因为一旦停止读出来自存储器 2009 的图像数据，所以各信号均停止输出。这里，一旦 VE 信号变为低电平，X 地址发生器 2837，Y 地址发生器 2838 和字组计数器 2841 的计数也都停止。

然后在下一幅光栅的开头即水平同步信号 HSYNC 的上升沿到达时重复上述的动作，Y 地址发生器 A2838 逐次计数。就这样，进行各光栅的印刷处理，当 Y 地址发生器 A2838 输出的 Y 地址 (YADRA) 的值与基本图像尺寸的 Y 方向的长度“Y b”一致时（定时 T5-T7），Y 地址发生器 A2838 就把载频信号 (YARC) 输出到字组计数器 2841，且把信号 (YADRA) 清“0”。

一收到来自 Y 地址发生器 2838 的载频信号 (YARC)，字组计数器 2841 就把 Y 方向字组计数 Y 进“1”，检测这个值是否达到等于重复次数 N_Y ，等于 N_Y 时，把通知 Y 方向的读出完全结束的信号 YEND 置为高电平（赋值）（定时 T 7）。信号 YEND 为 1 时，定时发生器 2844 把 VE, PE 信号同时变为低电平（不赋值），与此同时，

停止输出各信号，对一个单位的布的图像读出结束。另外当 P E 信号变为低电平时，X 地址发生器 A2837、Y 地址发生器 A2838 和字组计数器 2841 的计数动作也都停止。

上述重复次数 N Y 可以由主控计算机 H 把它与指令同时发送出来，也可以按照上述步骤 MS13（图 2 7）计算出来，然而由操作、显示部 2103 设定也行。

下面参照图 5 2 的时序图说明图 49B 所示的 2 型图像输出情况中的地址控制部的动作。

这个时序图的基本动作和图 5 1 的 1 型图像输出时的情况相同，不同之处是如何有效地进行 Y 地址发生器 B2840 的动作以及选择器 2843 的选择处理。

具体地讲，字组计数器 2841 用选择信号 YSEL 把选择器 2843 同步于字组计数器 2841 的 X 方向的字组计数，并用作高/低电平变换，而且把 Y 地址发生器 B2840 的信号 (YADRB) 变换到 Y 地址发生器 A2838 的信 (YADRA) 时，每字组 Y 地址 YADR 的变换点不同。

另外，Y 地址发生器 B2840 在水平同步信号 HSYNC 的上升沿处不被清“0”，从而在这个定时点装入 Y 方向的偏移量 ΔY ，Y 地址发生器 B2840 比较 Y 地址发生器 B2840 的输出 (YADRB) 和基本图像尺寸的 Y 方向长度“Yb”，当 YADRB 等于 Yb 时，Y 地址发生器 B2840 被清零。这时不输出载频信号 YBRC，字组计数器 2841 用 X 地址发生器 A2837 的载频信号 (YARC) 使字组计数器 Y 递增。

图 52 中详细描绘了这个时序图，例如图 24 (B) 的基本图像 2300 最初的一次扫描进行印刷时，在定时发生器 2844 中 Y 地址发生器 A2838 的输出 (YADRA) 被选定之后，则输入的 Y 地址 (YADR)

变为“零”，接下来的右侧图像区（被偏移部分）的最初的一次扫描印刷时，选出Y地址发生器 B2840 的输出（YADRB）之后，把它设定于“ ΔY ”处。同样，在第3图像区（不偏移），Y地址（YADR）回到“0”，再下一个被偏移的图像区中，再设为“ ΔY ”。

接着进行印刷这些图像区的第二次扫描，在不偏移的图像区选择出Y地址发生器 A2838 的输出（YADRA）之后，Y地址（YADR）变为“1”，在有偏移的图像区，选择出Y地址发生器 B2840 的输出（YADRB）后，Y地址（YADR）成为“ $\Delta Y + 1$ ”。

在输出图 49B 的线 2301 之后，因为Y地址发生器 B2840 的输出（YADRB）与基本图像的“ Y_b ”相等，所以该地址清为“0”。

在前述的图 49C 上所示的3型的情况下，对应于2型的情况是在Y方向上存在偏移，而3型与之不同点是偏移形成在X方向上。因此，在前述的2型中，选择器 2843 选出Y地址发生器 A2838 和Y地址发生器 B2840 的输出，然后对Y地址（YADR）的形成上下功夫，而在这个3型中，选择器 2842 选择X地址发生器 A2837 和X地址发生器 B2839 的输出的任一个，而后作为X地址（XADR）必须进行输出控制。

具体说，字组计数器 2841 与其Y计数值同步，使选择器 2842 的选择信号 XSEL 进行高/低电平变换，在每个字组处变换X地址发生器 A2837 输出的地址（XADRA）和X地址发生器 B2839 输出的地址（XADRB），然后作为XADR输出到定时发生器 2844 中。X地址发生器 B2839 在 HSYNC 的上升沿处并不被清“0”，所以在这个定时点上X方向的偏移量“ ΔX ”被装入，X地址发生器 B2839 把它输出的地址（XADRB）与基本图像尺寸的X方向的幅值“ X_b ”相比较，

当 XADRB 超过“Xb”时,因为脉动载频信号 (XBRC) 不能输出,所以 X 地址发生器 B2839 清“0”。另外,字组计数器 2841 用 X 地址发生器 A2837 产生的载频信号 (XARC) 使字组计数器 X 的值递增;

4 型和 5 型格式中,如果基本图像的横向尺“X b”和纵向尺寸“Y b”的比率是整数时,从几何学的角度来看对图形的美观是有用的,特别是 $Xb=Yb$ (基本图像是正方形) 时,可以构成漂亮的方格图案,结构较简单,可以实现 XADR 和 YADR 的替换,地址发生器 2837-2840 的计数方向下降/上升计数与旋转量 R 相适应。

在旋转基本图像的情况下,不仅可以插入地址控制,而且可以在流水线中插入旋转用的处理部。在图像数据实际输出之前,通过地址控制,例如把基本图像旋转 90 度的旋转图像仅作成为基本图像部分存储在图像存储器中,这样可以更简单快速地把那些含有旋转图像的图像数据输出。

另外,字组计数器 2841 对基本图像的字组进行计数,输出整个图像尺寸 (Xout, Yout),但不限于此。特别是在 Xout, Yout 分别不是 Xb, Yb 的倍数时,仅用字组的计数就不能规定 Xout, Yout。于是,余下的像素 $Xr=Xout-Nx \times Xb$,而引入 $Nx=INT(Xout/Xb)-1$,在比较重复次数 $N \times$ 时,根据与余下的像素 Xr 的比较,就能判定是否达到了 Xout。对 y 方向来说,这也是一样的。

在使用记录头的印刷速度慢、而且图像输出时钟慢的情况下,通过 CPU 的软件处理也能实现前述的地址形成,特别是可以用软件把存储器一部分作为计数器,也可以用软件来替换图 50 的结构的一部分。

在本实施例中,向记录头输出的图像数据的排列是用光栅的形式

进行的，依存于记录头的图像数据排列的修改由光栅@B J变换控制器 2506（图 42）来进行，但本发明不限于此，存储器 2505 存储的图像数据的排列和输出到记录头的图像数据的排列也可以相同，不相同的情况下，也可以在输出到记录头驱动器的时间点上使之与记录头的喷头排列相一致。

有关本例的印染机 P 的机械结构中，如图 5 3 所示，记录头具有 Y 方向的幅宽 H Y 记录范围，而沿 X 方向进行扫描进行图像输出。

在这种情况下，FM 控制器 2504 也可以由两部分构成，一部分是对具有地址控制部的 Y 方向的 Y 地址发生器 A2838 和 Y 地址发生器 B2840 仅作 HY 计数的计数器（以及比较器），另一部分是对脉动载频信号进行计数的计数器（和比较器）。

另外，也可以用 Y 方向的幅宽 H Y、X 方向的 Xout 的单位（称为段）读出图像进行印刷，这时上述的 Y 方向的 Y 地址发生器 A2838 和 Y 地址发生器 B2840 不必要进位计数器，也可以仅用退位计数器（HY 用的计数器），具体来说，就是用段单位每输出一幅图像，CPU 2102 就把 Y 方向的规定地址（此次印刷的段单位的始端的图像数据的 Y 地址）装入 HY 用的计数器，就这样也可以进行进位计数。

（3.4）变换数据，参数的下行装入

以上已经说明，为了通过各变换控制器把各变换数据下行装入到变换表中，或是说为了用主计算机及操作/显示部 2103 把设定的各种参数存入到对应的规定寄存器中，本实施例的装置根据图 5 4 的程序流程图进行处理。下面对其动作加以说明，进行同样处理的程序就是设置在控制板 2102 内的 ROM2102B 中存储的程序，由 CPU2102A 中执行。

首先，给系统接通电源，用步骤 SP1 把印染机 P 初始化，这种初始化处理中包含有对应于各种记录颜色的变换表 2509，2511 和 2513 的初始化处理。

在下一个步骤 SP2 接收由主控计算机 H 及操作 / 显示部 2103 发出的测试印刷指示，并判断有与否，如果判断有这种指示，在步骤 SP3 进行测试印刷。这时，如前面说明的那样，输出指示信号，指示所有各记录色的选择器 2519 选择来自 2 值 P G 控制器的数据，进行印刷处理。

在没有来自主控计算机及操作 / 显示部 2103 的指示时，进到下一步骤 SP4，经过 GPIB 接口 2501 来判断接收到数据没有，等待接收。一旦有数据接收，进到步骤 SP4，判断该接收数据是图象数据还是各变换表数据还是参数。相应地，用处于接收数据的开头位置上的控制指令来判断是否是图象数据。特别是，在变换表用数据及参数的情况下，附加表示继续发送的数据是哪种记录颜色的哪一个变换表用的数据的识别数据或附加表示是哪种控制中所用的参数的识别数据。

如果接收到的数据判断是图象数据，那么，进到步骤 SP6，根据图象质量进行印刷处理。

在判断变换表用的数据、参数的情况下，进到步骤 SP7，解释控制指令，来判断是哪种记录色的哪个变换表或参数。在步骤 SP8 中根据判别的结果，经相应的变换控制器和 CPU 把收到的数据存入变换表及寄存器中。

用主控计算机 H 及操作 / 显示部 2103 设定的其他信息也可以显示在操作 / 显示部 2103 的显示器上，图 5 5 就是表示这种显示的一例，在显示器 2103D 上显示有布 2006 的已印好布 2006 的布长、

布的全长、布的送进量等，当然在显示器上也显示了用主控计算机H、本操作/显示器的操作按钮设定的各种参数、模式等，在图55上，2103E是各种差错指示灯，2103A和2103B表示停止按钮和紧急停止按钮，它们分别可以用于选择保护印刷输出连续性的停止模式和不保护的停止模式。

(4) 其他构成例

以上的实施例中，经调色数据化的图象数据供给到主控计算机H和印染机P，用印染机P根据这些数据的调色变换表，用C,M,Y,BK及特种色S1-S4来进行印刷。下面描述的例子是主控计算机H把图象数据作为R,G,B的亮度数据供给印染机P的情况。

本实施例中，可以采取与前述的系统完全相同的构成，但图42中的图象存储器2505把不是用调色数据化的图像数据而是用R,G,B的亮度数据来表示的图像数据存储起来，用图56所示的结构来替换图43的构成。

图56表示从R,G,B的信号等变换成C,M,Y,BK信号或产生S1-S4的特色信号的图像处理例子。

在本实施例中，主控计算机H把彩色图像数据用R,G,B送到印染机P，印染机P通过接口接收图像数据R,G,B。CPU2102A取出设置在控制板2102上的图像数据处理部、记录头驱动器2024，马达驱动器2023等的定时信号，并控制这些定时，来把青绿C、深红M、黄Y、黑BK或是特种色S1-S4的墨料涂复在布2006上，从而形成彩色图像。

图56中，输入修正单元2632考虑输入图像的光谱特性和动态范围等之后，把存于存储器2505中的来自各控制器2504, 2506和

2507 的图像数据 (亮度数据) R, G, B 变换为标准亮度数据 R', G', B' (例如彩色电视制式 NTSC 制式的 R, G, B)，浓度变换单元 2633 再用对数变换等的非线性变换把标准亮度数据 R', G', B' 变换成浓度数据 C, M, Y 。欠色清除单元 2634 和黑色产生单元 2635 按以下的计算例由浓度数据 C, M, Y 和 UCR 量 β 和黑色量 σ 进行欠色清除和黑色生成。

[数 1]

$$C(1) = C - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$M(1) = M - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$Y(1) = Y - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$K(1) = \sigma \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

接着，掩遮单元 2636 对被欠色除去的 $C(1), M(1), Y(1)$ 用以下的计算例修正墨料的无用吸收特性。

[数 2]

$$C(2) = A_{11} \times C(1) + A_{12} \times M(1) + A_{13} \times Y(1)$$

$$M(2) = A_{21} \times C(1) + A_{22} \times M(1) + A_{23} \times Y(1)$$

$$Y(2) = A_{31} \times C(1) + A_{32} \times M(1) + A_{33} \times Y(1)$$

其中 A_{ij} ($ij=1-3$) 是掩遮系数。

然后，Y 变换单元 2641 对 $C(2), M(2), Y(2), BK(1)$ 变换成分别经输出灰度系数调整的 $C(3), M(3), Y(3), K(3)$ (补正得成为用与 $C(3), M(3), Y(3), BK(3)$ 相对应的墨料输出的图像浓度及线形)。

在此，因为记录头是只有两种状态 (即是否喷吐墨料) 的 2 值记录装置，所以 2 值化处理单元 2642 把多值的 $C(3), M(3), Y(3), K(3)$ 像形成各个模拟的灰度级那样进行 2 值化处理为 C', M', Y', BK' ，然后

向图 4 9 所示的电路单元输出。

本实施例中，与 CPU2102A 加来的特色指示相对应，把色度图上所规定的 R,G,B 的范围（输入修改单元 2632 送来的 R',G',B' ）替换成特色 S1-S4，并设有产生能印刷指示的色检测单元 2631。该指示作为信号 S 送到 r 变换单元 2637，r 变换单元 2637 输出适当的特色信号 S1(3)-S4(3)，进一步把该信号在 2 值化处理单元 2638 进行 2 值化处理，从而产生信号 S1'-S4'。

图 5 7 表示对图 5 1 的构成来说主控计算机 H 执行的特色指定处理程序的一个例子。本程序作为原则指定 R,G,B 三色所希望的色度范围，确定色度图上所见定的范围，再把该范围内所含的颜色置换为所希望的特种色。

本程序中，前面部分设置和图 2 9 中所示的同样的步骤 SS7-1-SS7-7 的处理，于是，在装着所希望色的记录头的情况下，就在 SS7-11 步骤判断对 CRT 2026 上表示的原图形数据内的颜色是否直接进行指定，假定判定为肯定，在步骤 SS7-13 催促这种指定，当步骤 SS7-15 判定这种指定输入时，在步骤 SS7-17，等待有关 R,G,B 各色变换为输入特种色的变换幅度的指定，该指定是指定出 R,G,B 各色的变换幅度的最小值 (min) 和最大值 (max)，然后在步骤 SS7-19 选择所希望的特种色，例如：如果有 S1-S4 四种色，可以指定各色的每一种的分配数值。

这样进行变换范围，特种色的指定时，在步骤 SS7-21 是对印染机 P 进行指定。作为在这个指示中所用的指令的格式可以是例如接在识别码 (WCOLR) 之后加上 “(Rmin), (Rmax), (Gmin), (Gmax), (Bmin), (Bmax), (bYTe)” 这些指令的含意是规定的色度图的范围是

$R_{min} < R < R_{max}$, $G_{min} < G < G_{max}$, $B_{min} < B < B_{max}$, 数据在此范围之内,
“(bYte)”表示使用染种色的指示。

如果步骤 ss7-11 判断为否定时, 步骤进到 ss7-23, 判断在具备彩色继图功能的计算机中是否用所采用的 C R T 画面上的色样来指定与变换有关的颜色, 肯定判断, 则在步骤 SS7-25 催促该指定, 其后进到步骤 SS7-15 进行与上述相同的处理步骤。

另一方面, 在步骤 SS7-23 判定为“否”的情况下, 就进到步骤 SS7-27, 判断是否用键盘指定与变换有关的颜色信息, 若判定为“是”时, 则催促该指定之后转移到步骤 SS7-15。若步骤 SS7-27 中判定为“否”时, 则正在印染机 P 中使用的特种色照样使用, 结束处理程序。

以上对应于主控计算机 H 的指定处理, 印染机 P 的色检测单元 2631 的电路可以采用图 5 8 所示的电路结构。

图 5 8 中由主控计算机 H 送出的上述数据在由 CPU2102A 在由寄存器、比较器等构成的比较电路 2641 中设定。当比较电路 2641 输入来自输入校正单元 2632 的 R' , G' , B' 信号时, 把该信号与被设定的诸值进行比较, 如果在指定的范围之内就产生为“0”的信号 α , 如果在指定范围以外, 则产生“1”信号 α , 该信号 α 被提供到浓度变换单元 2633 和特种色信号生成电路 2643, 当 $\alpha = 0$ 时浓度变换单元 2633 对 R' , G' , B' 信号不生成 C, M, Y 的信号。

R' , B' , G' 信号也送到亮度信号生成电路 2654 中, 亮度信号生成电路 2645 计算 $(R' + G' + B')/3$ 之后把它送至特种色信号生成电路 2643, 对于置换为特种色的范围来说浓度也要良好地再现。另外, CPU2102A 根据上述 (bYte) 指示的数据来转换选择器 2647, 该选

择器把使用该特种色的意思指示于特色信号生成电路 2643, 因此特种色信号生成电路 2643 在比较电路 2641 输出的 x 是 “0” 时按照亮度信号生成电路 2645 供给的亮度信号相对应的浓度产生由选择器 2647 指示的特种色数据 S 。

在希望把特种色和 C, M, Y 等色混合的情况下, 在本例中增加上述 (byte) 数据的同时, 比较电路 2641 可以产生一个决定分别的混合比的数据, 该数据处于指示仅使用特种色的 $\alpha = 0$ 和仅使用 C, Y, M 等色的 $\alpha = 1$ 之间。

图 5 9 表示主控计算机 H 进行特色指定处理程序的其他例子, 该处理程序是指定原图形数据特定的区域, 在该区域用所希望的颜色进行印刷处理。

本程序中, 前面部分也设置上述步骤 SS7-1 - SS7-9。于是, 装着规定要用的特色记录头时, 在步骤 SS7-41 催促输入表示原图上所希望的区域的座标数据, 一旦在 SS7-43 判定有这个输入时, 就在步骤 SS7-45 进行特种色选择, 在步骤 SS7-47 把上述区域数据、特色指定数据通知印染机。假定所希望的区域是三角形, 那么作为这时的指令的格式, 例如可以是在识别代码 (WAREA) 之后接着输入 X_1 , Y 座标 (X_1) , (Y_1) , (X_2) , (Y_2) , (X_3) , (Y_3) , (byte) 这里的 (byte) 同样是特色指定数据。

作为对应于本程序的印染机 P 的处理电路, 用图 5 6 中所示的色检出单元作为区域检测单元, 同时可以用图 6 0 所示的电路作为这个区域检测单元。

在图 6 0 上, 由主控计算机 H 送出的有关上述区域的数据用 CPU2102A 设定在由寄存器, 比较器等构成的比较电路 2651 中, 比

较电路 2651 中由 CPU 总线输入图象地址，并把该地址与所设定的各数据值相比较，如果在指定范围之内，产生信号 α 为“0”，在范围之外，则产生信号 α 为“1”，并把信号 α 送到浓度变换单元 2633 和特色信号生成电路 2643。假定 $\alpha = 0$ ，浓度变换单元 2633 不产生 C，M，Y 信号，而且也可以把比较电路 2651 构成为产生确定 C，M，Y 等与特种色的混合比率的数据的形式。

特色信号生成电路 2653，亮度信号生成电路 2655 以及选择器 2657 的构成和图 5 8 中的各部分 2643，2645 及 2647 是同样的。当比较电路 2651 输出的信号 $\alpha = 0$ 时，特色信号生成电路 2653 按照对应于亮度电路 2655 供给的亮度信号的浓度，产生用选择器 2657 指示的特种色数据 S。

可以用 2 9，5 7 及 5 8 说明的特色指定程序结合于印染机 P 的构成，即：印染机 P 也可以根据提示的信息启动任一个程序，或是说印染机 P 具有对应于好几个程序的电路的话，也可以根据操作者的愿望启动任一个。

在上述的各实施例中，所谓“特色”是指在彩色印染机中用通常的 Y，M，C 色不能再现或再现困难的金属色，鲜亮的 R，G，B 色，紫色，橙色等等，这些颜色要用专用记录头来显现。本发明中所说的特色，除这些色之外还可以是经 Y，M，C 等混合后可再现或容易再现，但是由于使用的频度很高提供混合的色的记录剂的用量极大的情况下为了抑制其用量所用的颜色。另外，还可以是 Y，M，C 与特色记录剂的混合显现的颜色或者特色彼此之间的混合显现的颜色。

关于为了如实地再现设计者所选颜色而进行的处理，在图 9，图 3 5 的实施例中已经描述了产生彩色调色数据的产生程序。如图 5 6

以后的实施例中主控计算机H把R，G，B亮度信号送到印染机P的情况下，可以通过图34所示的校正或图35所示的选择来发送能进行良好的色再现的R，G，B信号。

本发明喷墨记录装置的形式也可以是和计算机等信息处理装置的图象输出终端用的其他设备、读出器等组合构成的复印装置，进一步也可以是采用具有收发信机功能的传真机形式的装置。

如以上说明的那样，如果采用本实施例的话，在图象供给装置之中容易进行特种色的使用及其使用状态的指定，而且在图象输出装置中容纳的这些指定的控制装置的控制下，使用特色的图象记录成为可能。因此，由于具备上述的图象供给装置和图象输出装置，所以可以实现能如实再现原图的图象形成系统。

本发明特别是喷墨记录方式中也是利用热能形成飞散的液滴，进行记录的喷墨方式的记录头、记录装置方面具有优越的效果。

关于那种代表性的构成及原理等，最好使用美国专利 US4723129 和 4740796 的说明书中所公开的基本原理。这种方式在所谓“按需型”、“连续型”中都可以适用，特别是使用“按需要型”的情况下，在相应的保持液体（墨料）的架座上及液路上对应地设置有电热变换器，要根据记录信息把至少一个驱动信号加在该电热变换器上，能使之产生超过核沸腾的急剧温升，电热变换体产生热能，可以在记录头的热作用面上产生膜沸腾，结果能在与驱动信号一对一相对应的液体（墨料）有效地形成气泡。由于气泡的成长，收缩而通过喷吐开口把墨液喷吐出来，形成至少一个墨滴。若该驱动信号是脉冲形信号，因为气泡能快速适当地成长收缩，所以特别在应答性方面能达到特别好的液料喷吐效果。

美国专利 US4463359 和 US4345262 的说明书所记载的方案中适用的就是这种脉冲形状的驱动信号。如果采用有关上述热作用面的温升率的发明的美国专利 US4313124 说明书中所记载的条件，可以进行优质的记录。

作为记录头的构成，除采用上述说明书中披露的喷吐口、液路、电热变换体的组合构成（直线形液路或直通液路）之外，采用美国专利 US4558333，US4459600 说明书中有关把热作用面设置为弯曲面的构成方案也很好。还有，对于多个电热变换体来说可以采用日本公开专利申请 JP59123670 所公开的用共同的一个开缝作为多个电热体的喷吐口的方案，也可以根据日本公开专利申请 JP59138461 所公开的方案来构成，即：把吸收热能压力波的开口对应于喷吐口的结构。

更进一步讲，作为实线形记录头，即：记录头的长度对应于记录装置能够记录的记录载体的最大宽度，上述的说明书中披露的这种记录头的构成方案是把多个记录头组合起来占满整个幅宽长度，这一种方案以及由一体成型的一个记录头构成的方案都是可取的。

另外，装存记录装置本身的另部件中，可以采用芯片式的记录头，这种记录头可以与装置本身电气连接并可由装置本身供给墨料，还能更换自如；还可以采用卡盒式记录头，这种记录头设置有一个与记录头本身一体成形的墨料罐。

作为本发明的记录装置的构成，最好设置记录头的故障排除装置，并附加备用的辅助装置，这样能进一步稳定地实现本发明的效果。具体列举如：记录头的罩盖装置、清洗装置、加压或吸引装置、电热变换体或别的加热元件或它们组合构成的备用加热装置、执行所谓记录的别的喷吐动作而进行备用喷吐的装置等，设置这些装置对进行稳定

的记录都是有用的。

对于记录装置的记录模式来说，不是单单以黑色等主色的记录模式，因为可以把多个记录头组合成一体，所以也能做成具有不同颜色的多色或混合的全色至少一种色的备用装置。

在以上说明的本发明的实施例中，对液体墨料作了说明，还有一种墨料在室温下或低于室温下是固化的，室温下软化或成液体，通常用上述的喷墨方式记录时要由温度控制装置把温度调整在 $30^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$ 之间使墨料的粘度处在稳定喷吐范围之内，当加上使用记录信号时成为液体墨料。

使用最初由热能使之液化的固态墨料也适用于本发明，这种情况下，在使用时防止用作使墨料从固态变成液态的热能造成的急剧的温升，或是为防止墨料的蒸发而使用固化的墨料，无论是作成为何种形式都要加上相应的热能记录信号才使墨料液化，再喷出液态墨料，当达到记录载体时才开始固化。日本公开专利申请 JP5456847 或 JP60-71260 公报中记载了一种方案是把液态或固态墨料保持在多孔支座的凹部或通孔之中，正对着电热变换体为好，本发明中的墨料也可以采用这种结构方式。在本发明中，对于上述的各种墨料来说，采用上述的膜沸腾方式是最有效的。

对于与本发明有关的记录装置的形式，可以采取与作为上述的字符码处理器，计算机等信息处理装置的图象输出终端一体或分体设置其他设备，读出器等组合的复印装置；更进一步也可以采取具备收发功能的传真装置的形式。

下面是对喷墨印染用的布匹的性能要求：

(1) 能使墨料显现足够浓的颜色；

- (2) 墨料着色率高；
- (3) 墨料在布匹上能快速干燥；
- (4) 布匹上要很少发生不规则的渗润。
- (5) 在装置其具有良好的传送性。

为了满足这些性能，在本发明中有必要的话，对于布匹可以实施予处理。例如：日本公开专利申请 JP6253492 公报中披露的具有墨料收纳层的布帛类，另外在日本公开专利申请 JP346589 公报中提出含有防止退色剂，碱性物质之类物质的布帛方案。这种予处理的例子可以是使布匹含有下列物质处理，例：从碱性物质、水溶性高分子物质，合成高分子物质，水溶性金属盐，尿素及硫代尿素等中选出的物质。

作为碱性物质，如：氢氧化钠，氢氧化钾等碱金属氢氧化物；单胺、亚胺、三乙醇胺等胺类物质；碳酸钠、碳酸钾、重碳酸钠等碱金属碳酸盐或重碳酸盐等。还有醋酸钙、醋酸钛等有机酸金属盐、氨及氯化合物等。另外，在蒸汽烘干及干燥下成为碱性物质的三氯乙酸钠等也能使用。最好的碱性物质是活性染料中染色用的碳酸钠及重碳酸钠。

作为水溶性高分子物质的例子是：玉米、小麦等的淀粉物质、羧甲基纤维素、甲基纤维素、羟乙基纤维素等纤维素系列物质；藻酸钠、阿拉伯树脂、刺槐豆胶，黄耆胶、愈疮胶、罗望子树种子等的多糖性、凝胶、酪蛋白等的蛋白物质、丹宁酸系列物质、木质素系列物质等天然水溶性高分子物质。

水溶性金属盐的例子是典型离子结晶的碱金属、碱土金属的卤化物，PH值是 4-10 的化合物等。这些化合物的典型例是：用碱金属

的有 NaCl , Na_2SO_4 , KCl 及 CH_3COONa 等, 另外, 碱土类金属的化合物有: CaCl_2 及 MgCl_2 等, 其中最好的是 Na , K 和 Ca 的盐类。

使布帛上含有上述物质的予处理方法没作特别的限制, 通常可以采用浸渍法、浆染法、涂复法、喷涂法等等。

另外, 喷墨印特用的布上喷染上的墨料只不过是单纯地附着在布料上, 所以对喷到连续纤维上的染料最好施以反应固色工艺(固色工艺)。这种反应固色工艺可以采用现有的公知技术, 例如: 蒸汽固色法, HT 蒸汽固色法, 热固法, 没进行予先碱处理的布的情况下, 例如可采用碱性浆渍蒸汽法、碱性底色蒸汽固色法、碱性微波加热法、碱性冷固法等。

上述反应固色工艺之后, 可以按照常规公知的技术通过洗净除去未反应的染料以及予处理中所用的物质。而且, 这种洗净工艺最好和原来的固色处理一并进行。

上述的本发明中用作记录的记录介质可以是布帛、壁纸、纸、 OHP 用的记录介质等等。

本说明书中所谓布帛包括原材料、纺织、编织等制成的一切织物、无纺布及其他布料等。

本发明的说明书中所谓壁纸包括作为贴壁用的纸、布帛、浆盐化乙烯等合成树脂片材等材料。

本发明既适用于由多台机器构成的系统, 也可以适用于一台机器构成的系统。不言而喻, 能供给实施本发明的程序的设备都可适用于本发明的系统或装置。

图 2

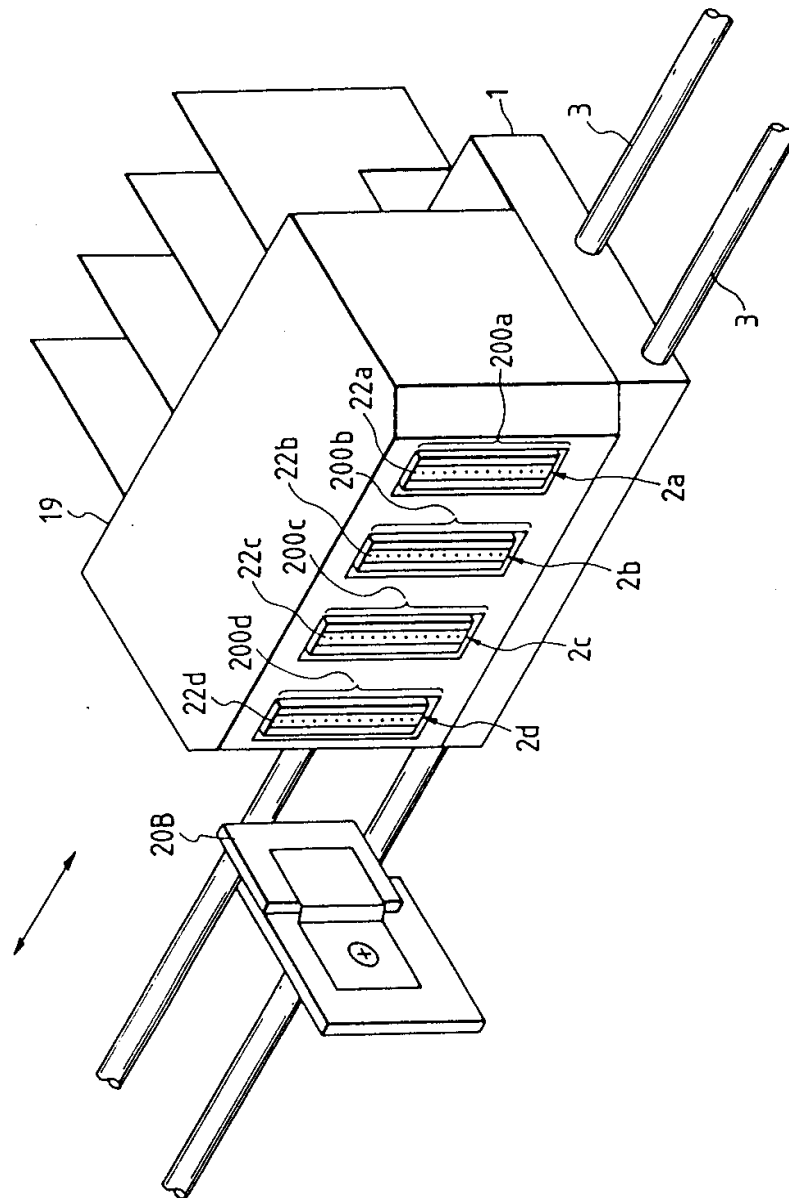


图 3

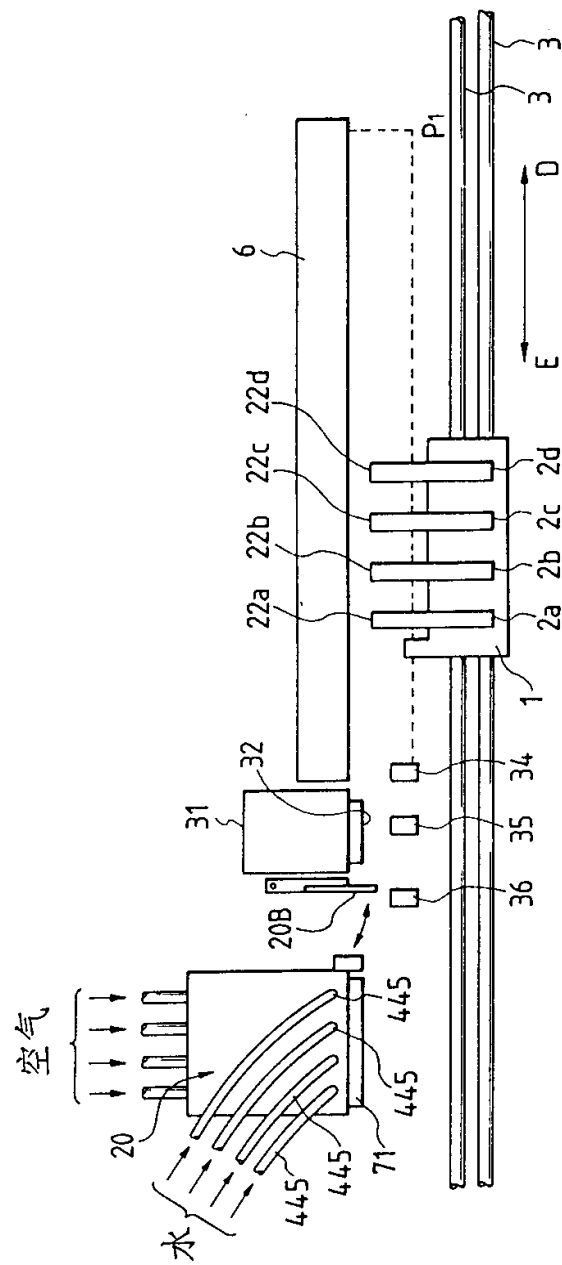
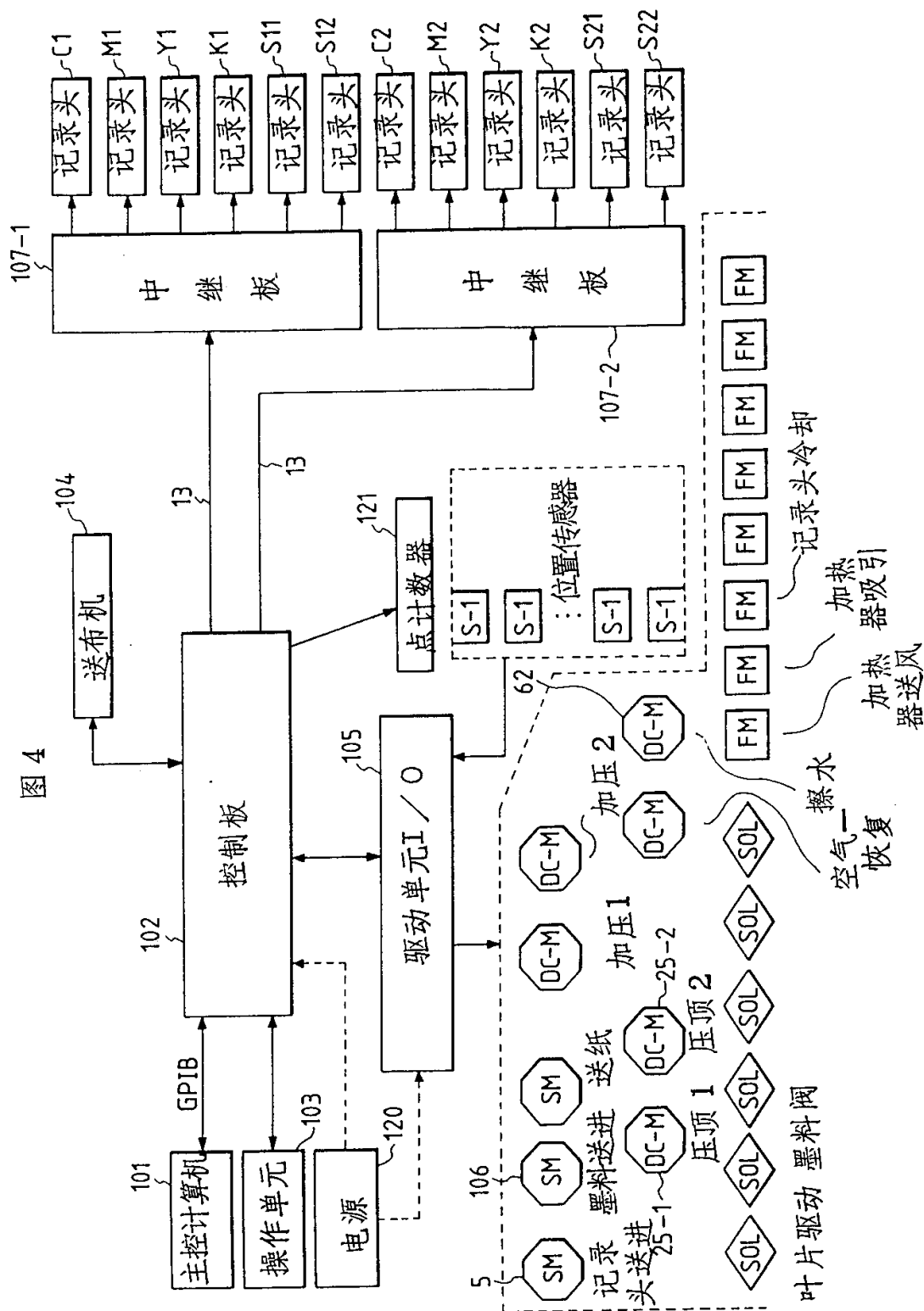


图 4



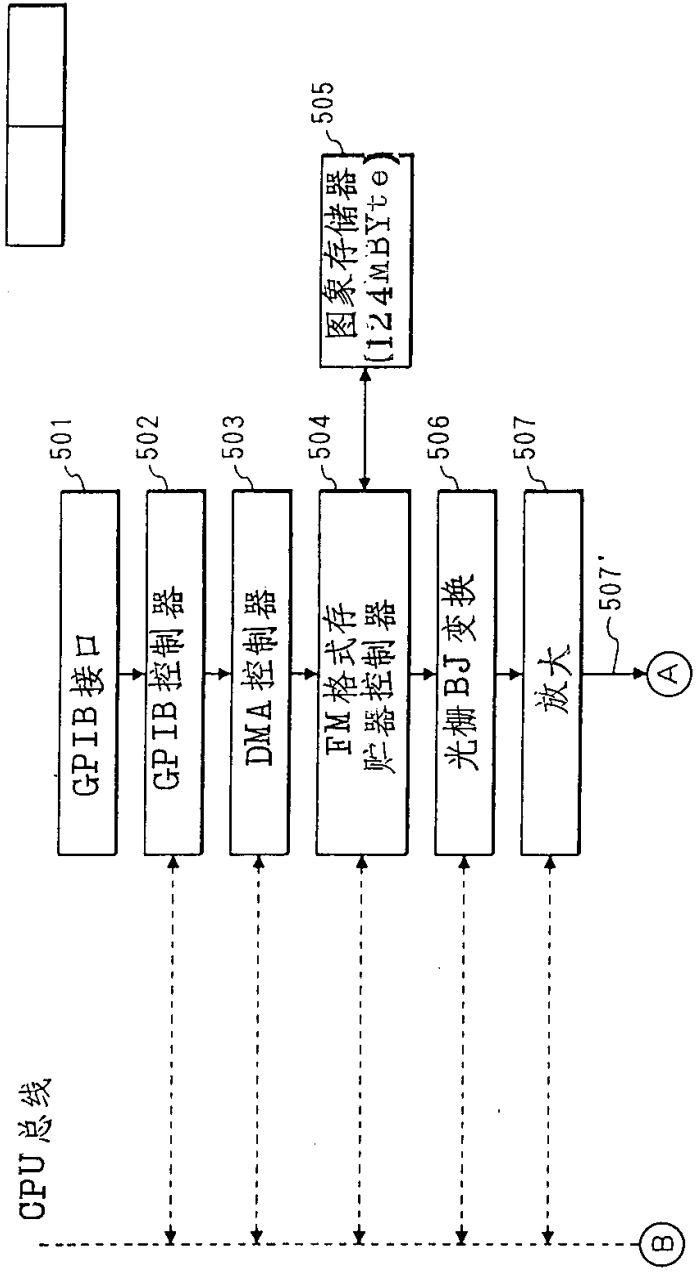


图 5 A

图 5 B

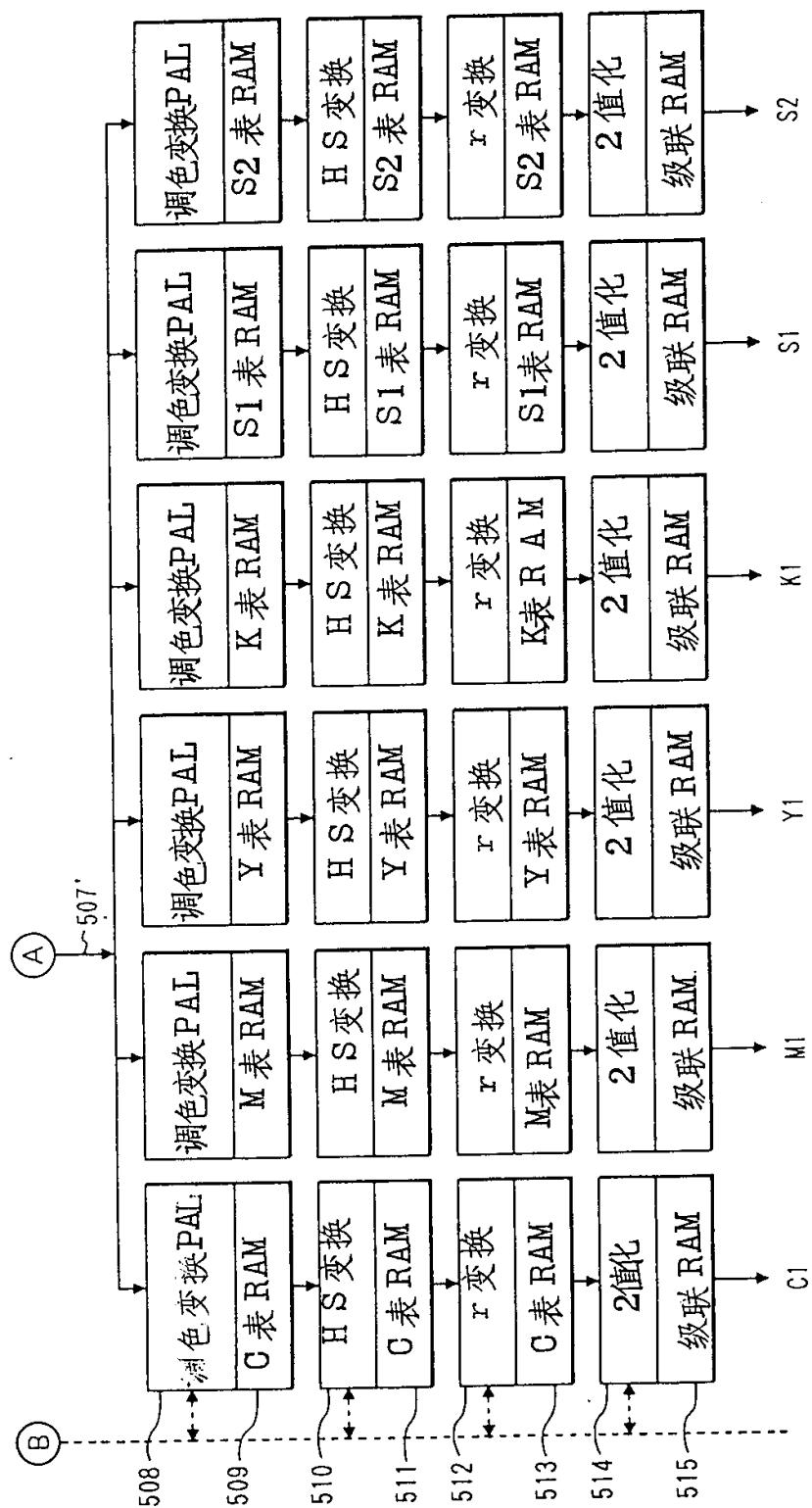


图 6

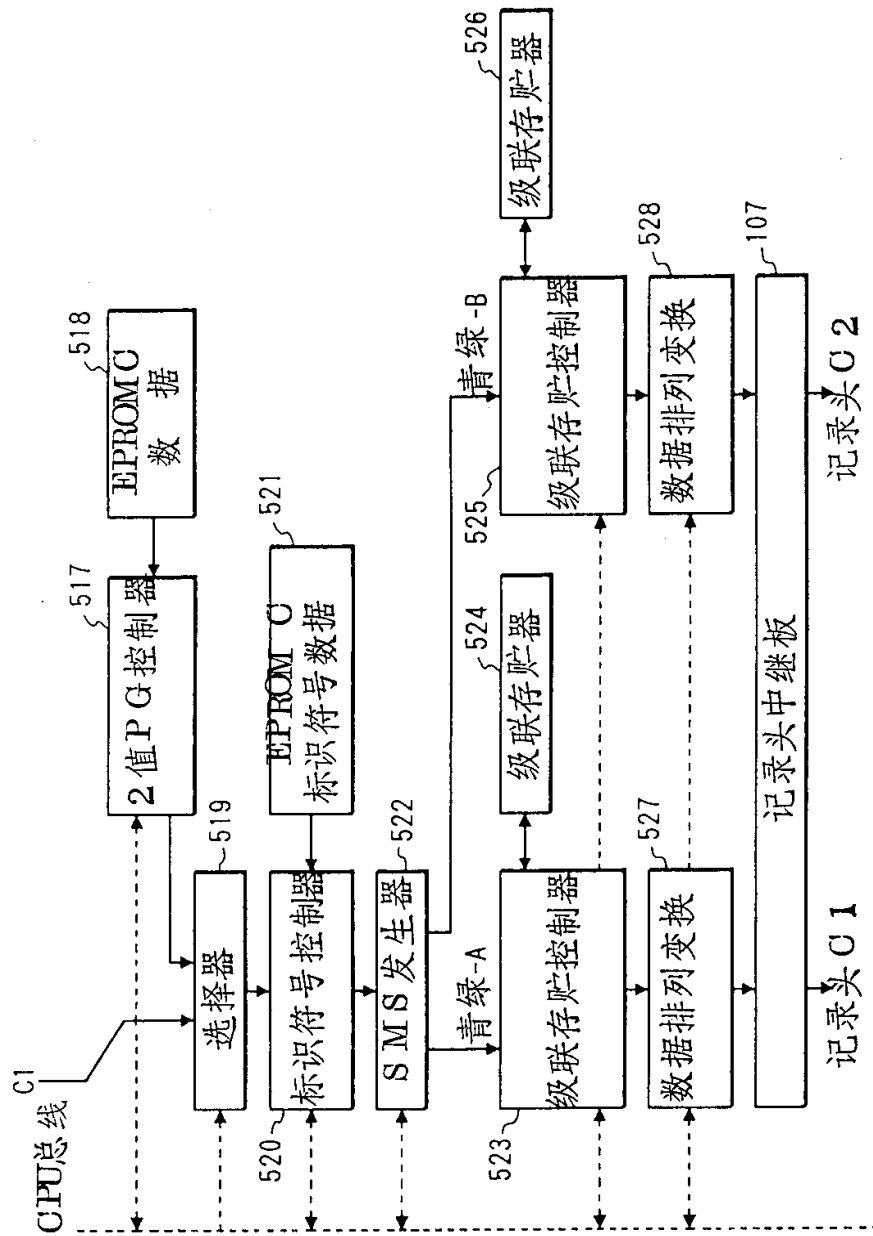


图 7

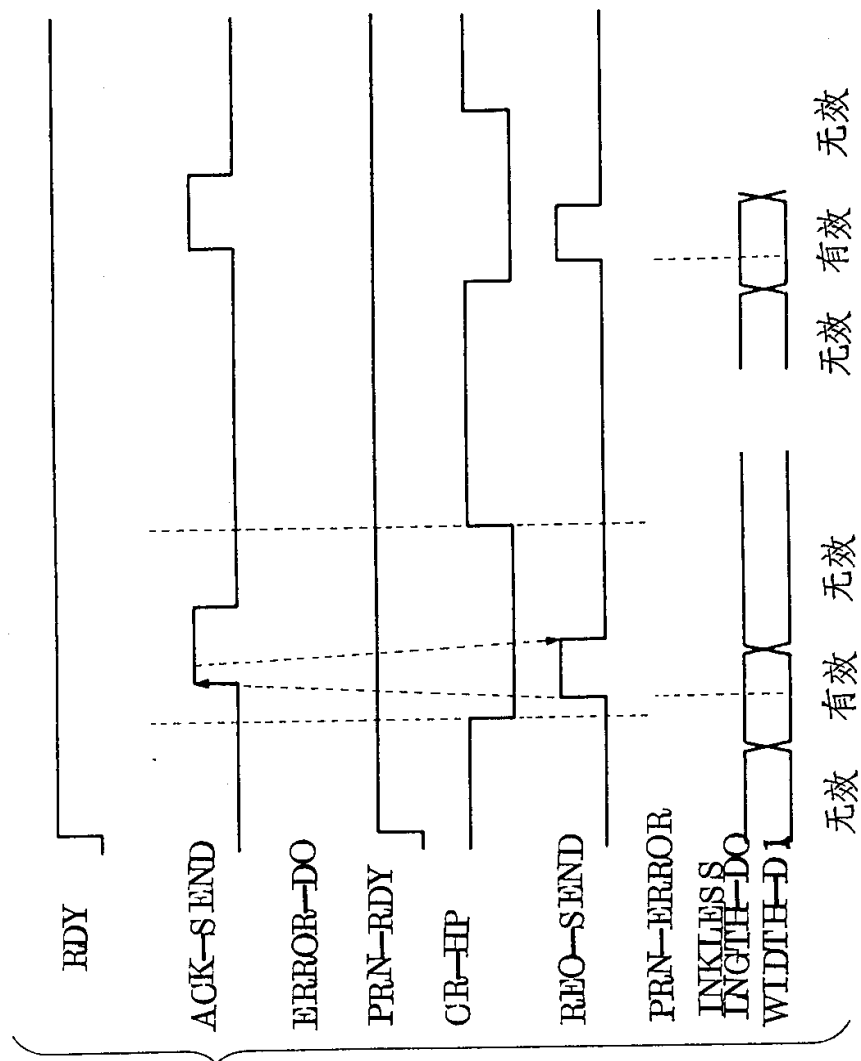


图 8

调色数据	青绿	深红	黄色	黑色	S1	S2
0	10	10	10	0	0	0
1	0	0	0	0	255	0
2	0	0	0	0	0	255
3	150	150	0	0	0	0
4	0	0	0	255	0	0
5	0	200	200	0	0	0
6	0	250	100	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...
254	0	0	255	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0

图 9

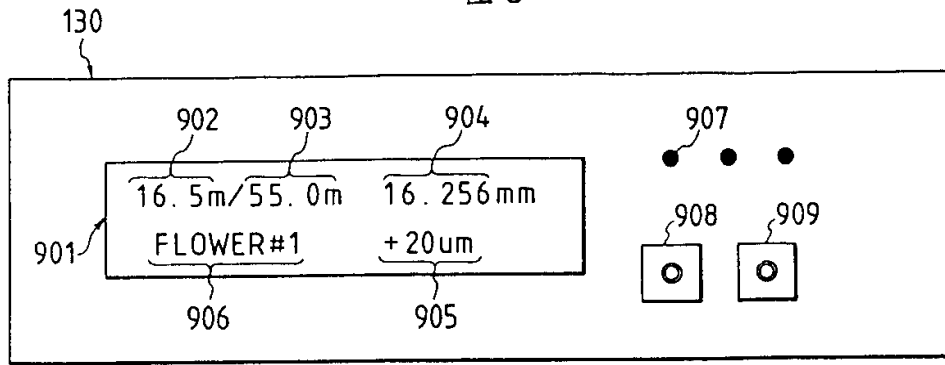
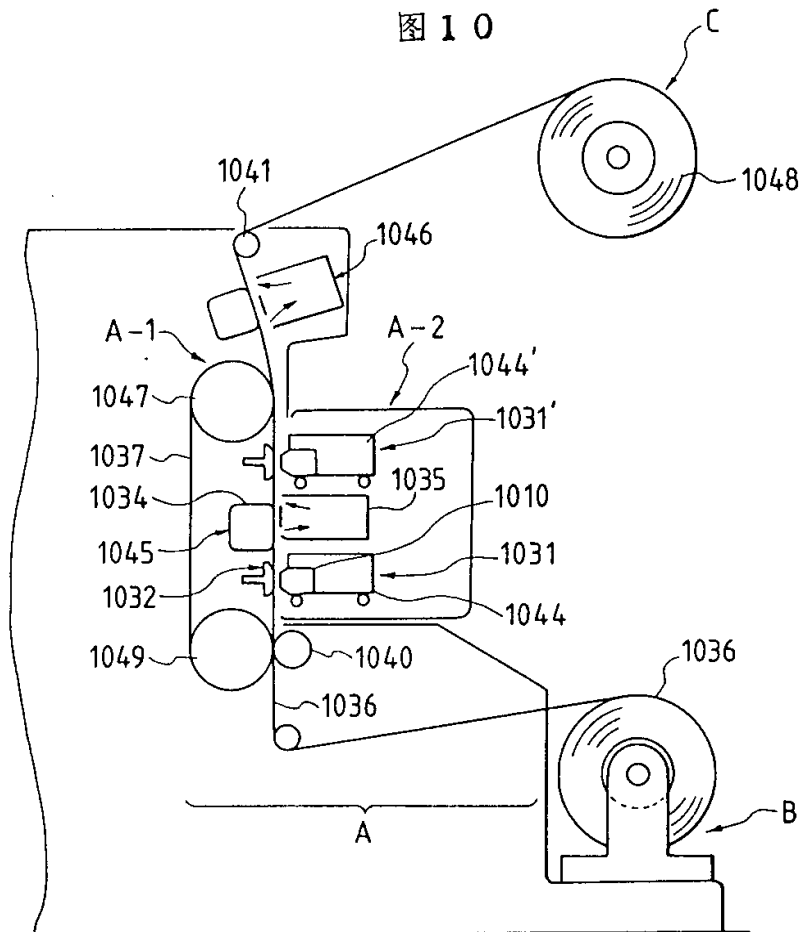


图 10



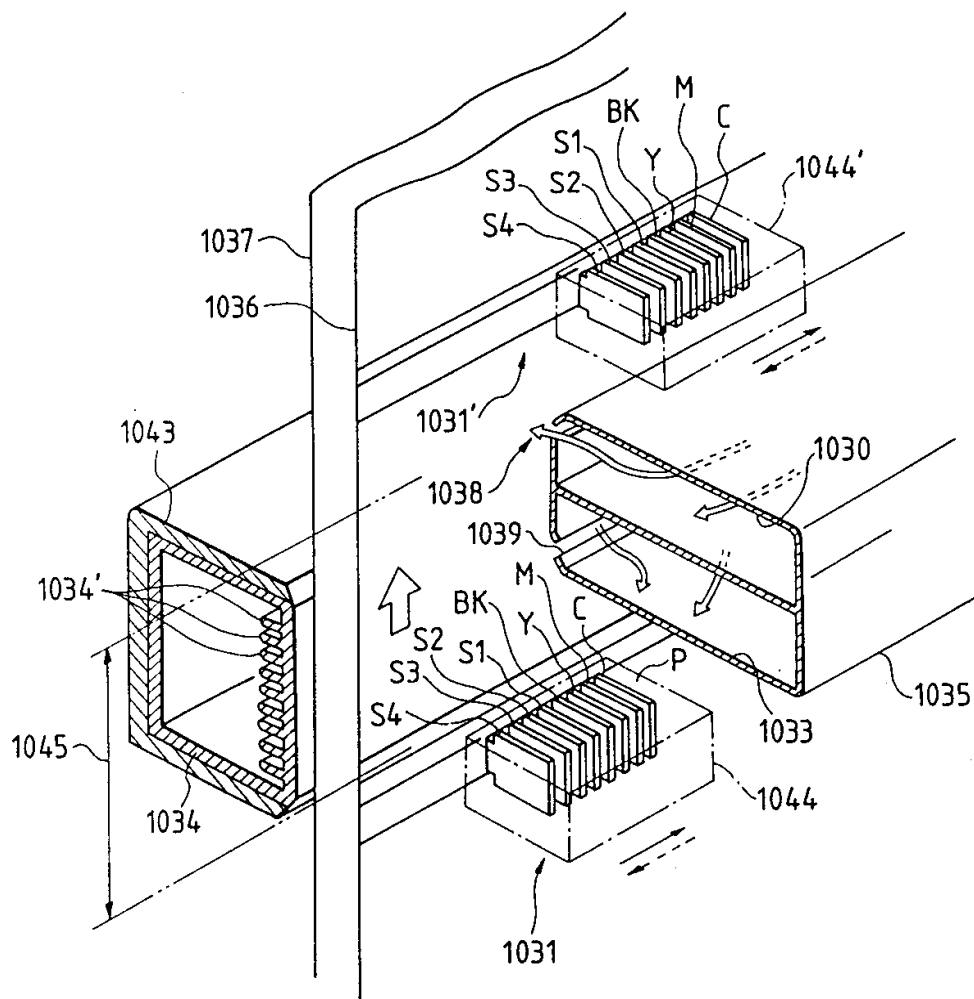


图 1 2

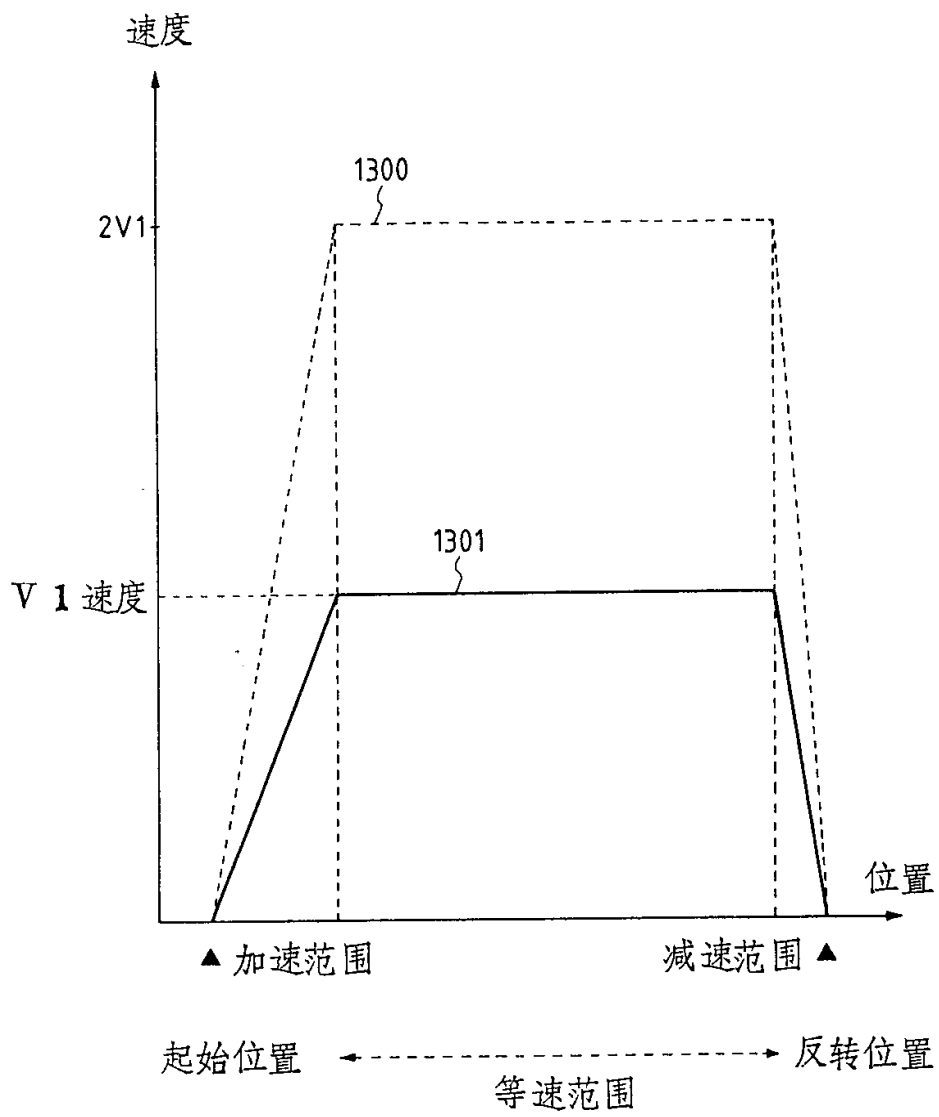


图 13

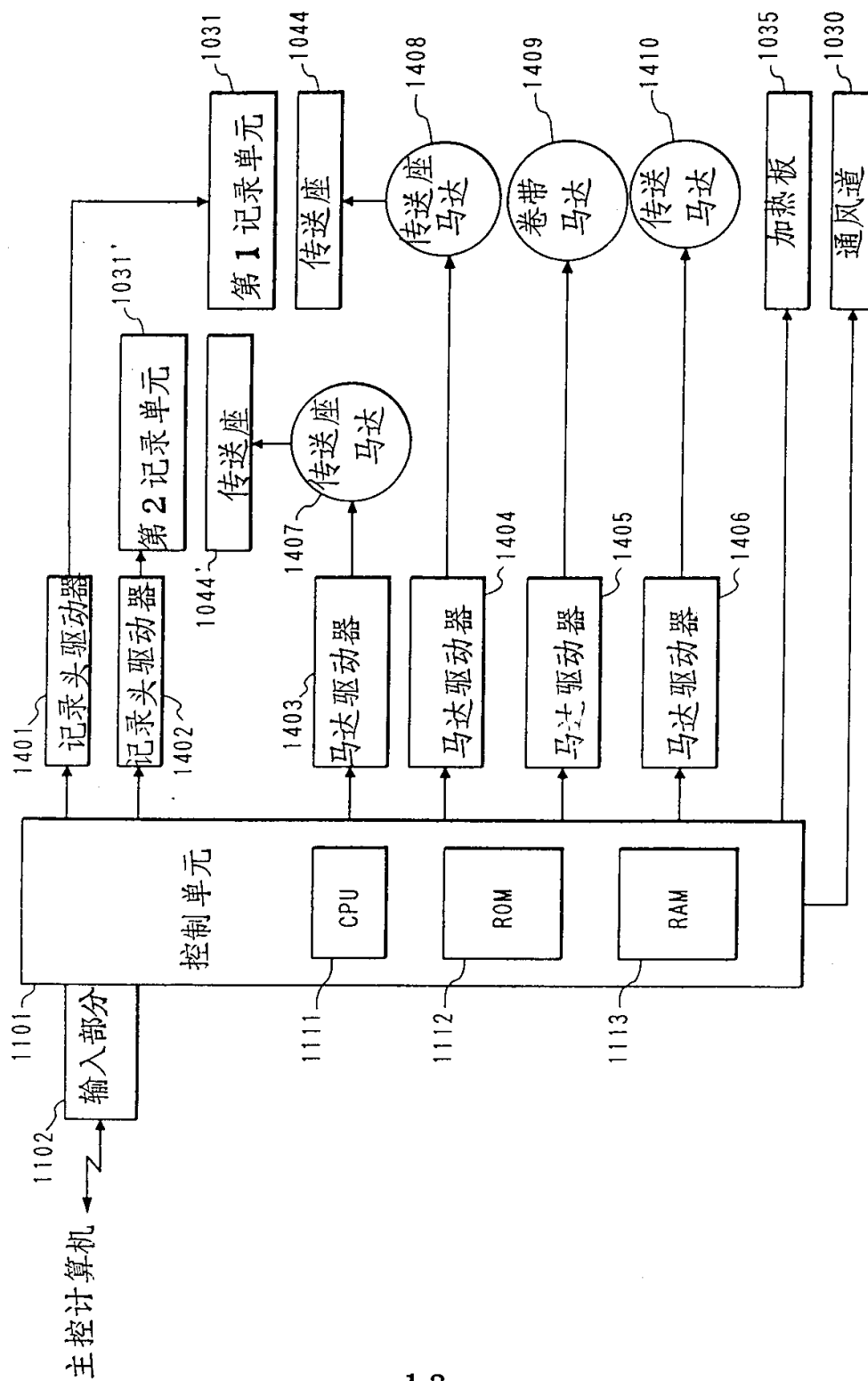


图 1 4

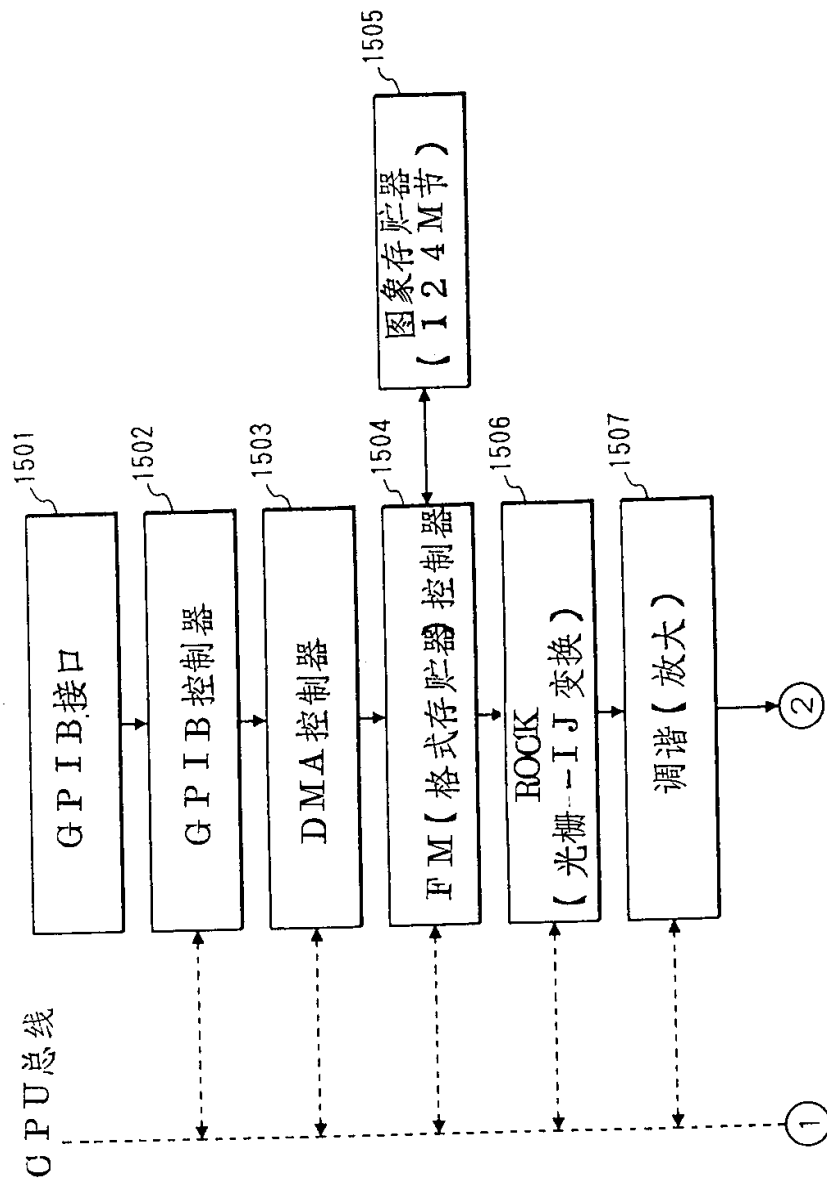


图 15

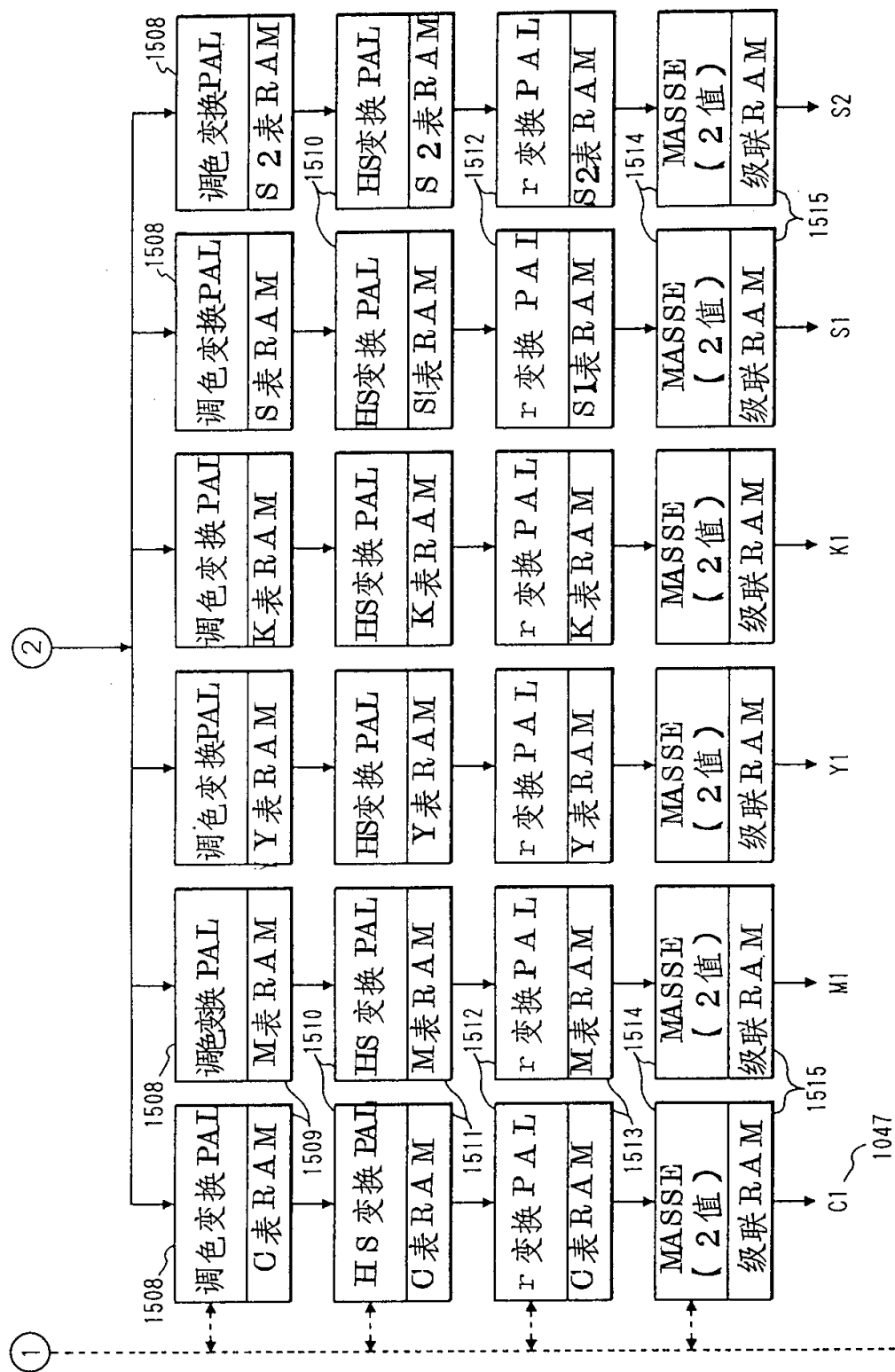


图 16

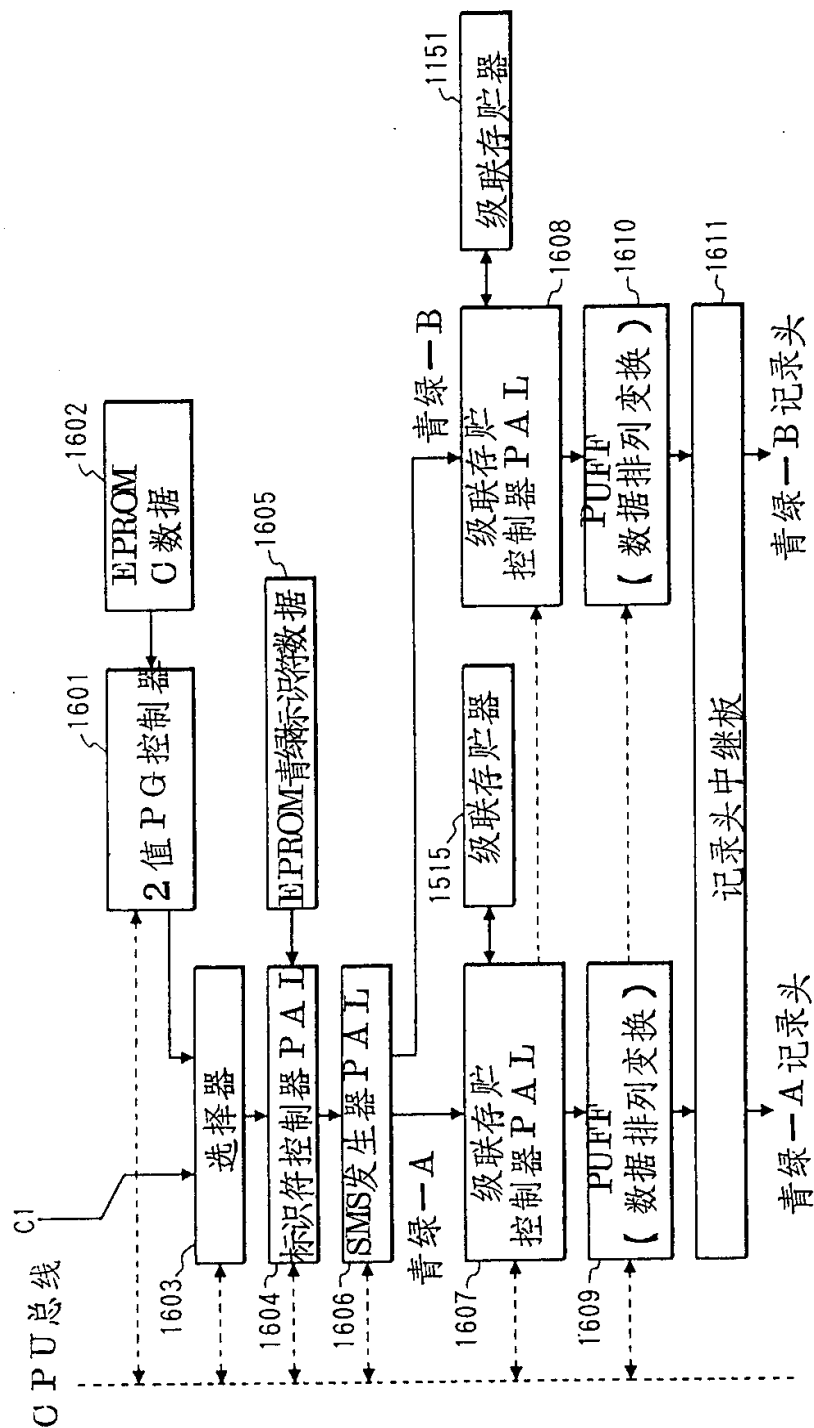


图 17

调色数据	青绿	深红	黄色	黑色	S1	S2
0	10	10	10	0	0	0
1	0	0	0	0	255	0
2	0	0	0	0	0	255
3	150	150	0	0	0	0
4	0	0	0	255	0	0
5	0	200	200	0	0	0
6	0	250	100	0	0	0
.....						
254	0	0	255	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0

图 18

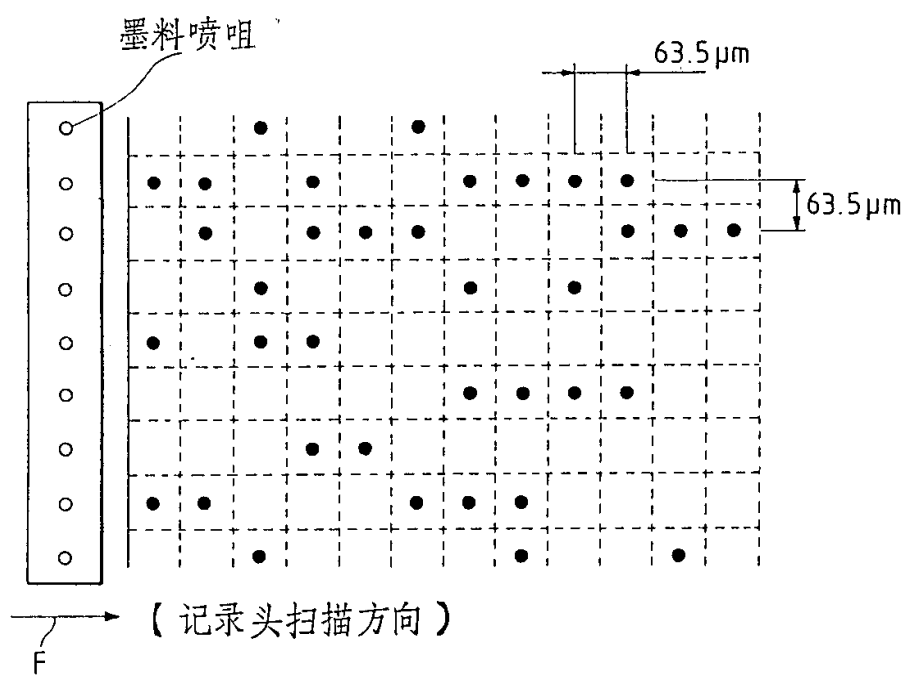


图 1 9

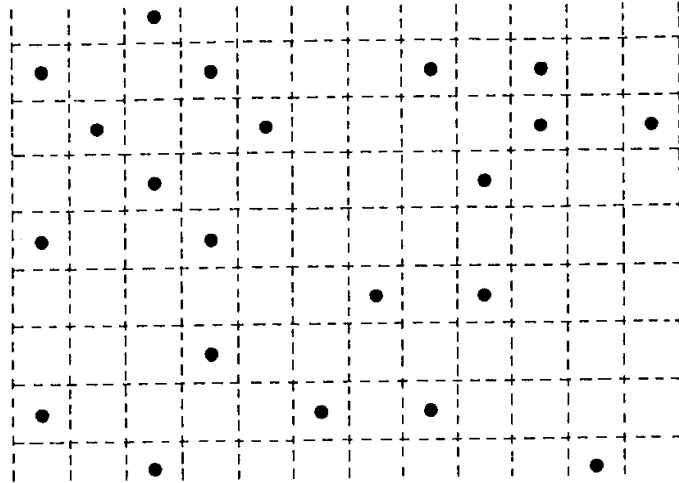


图 2 0

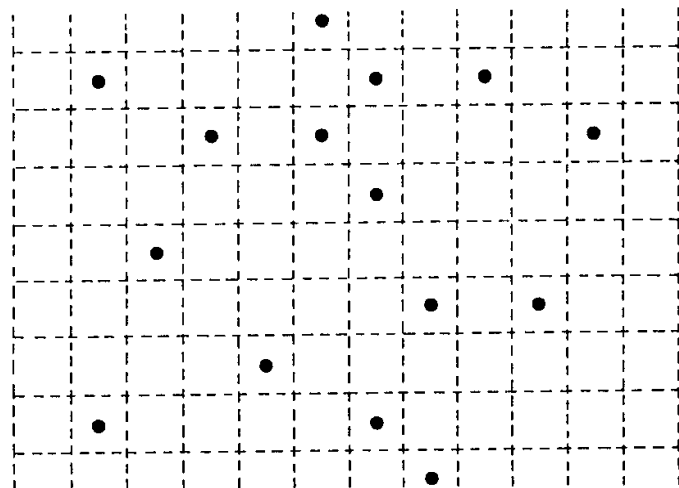


图 21

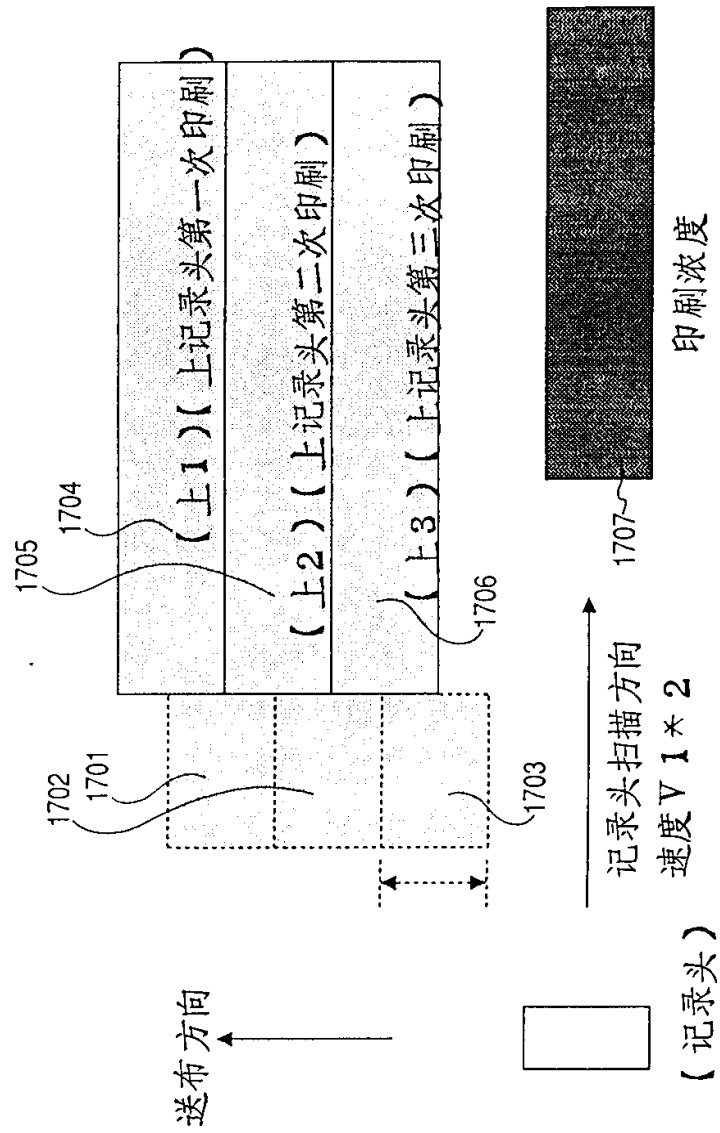


图 2 2

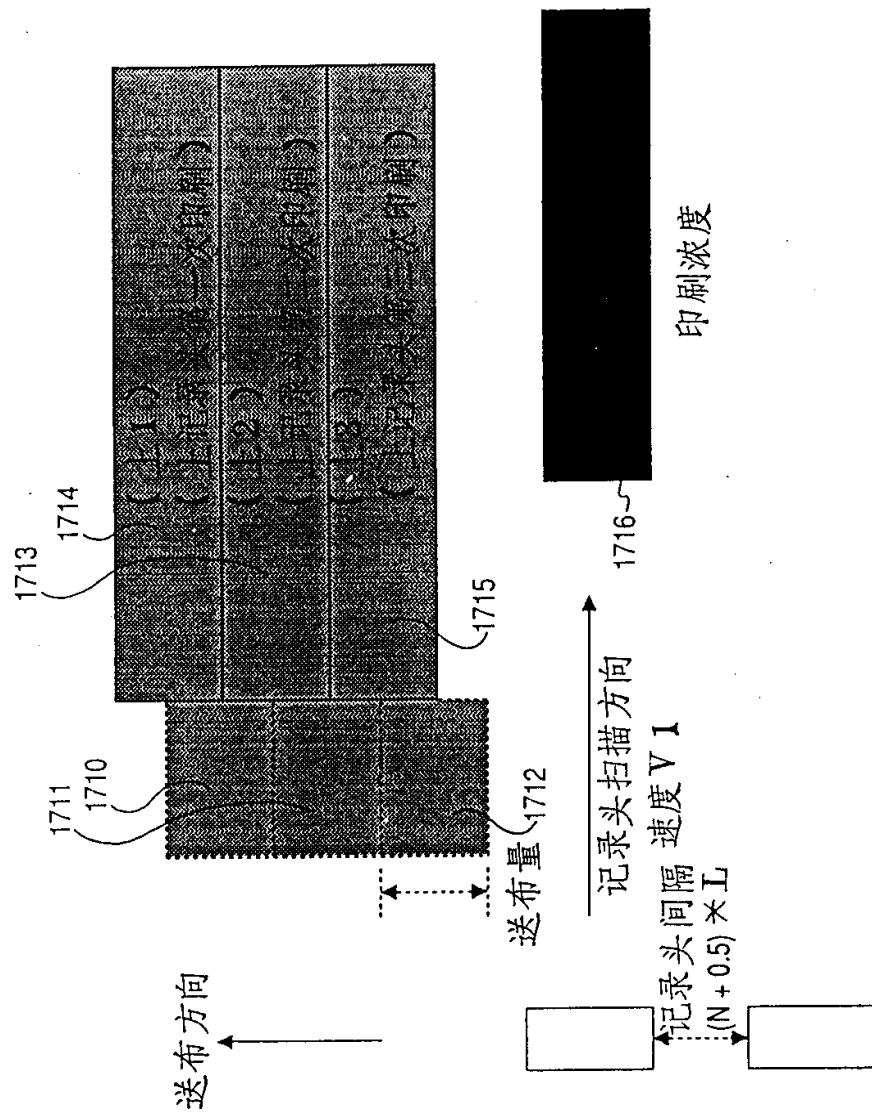


图 2 3

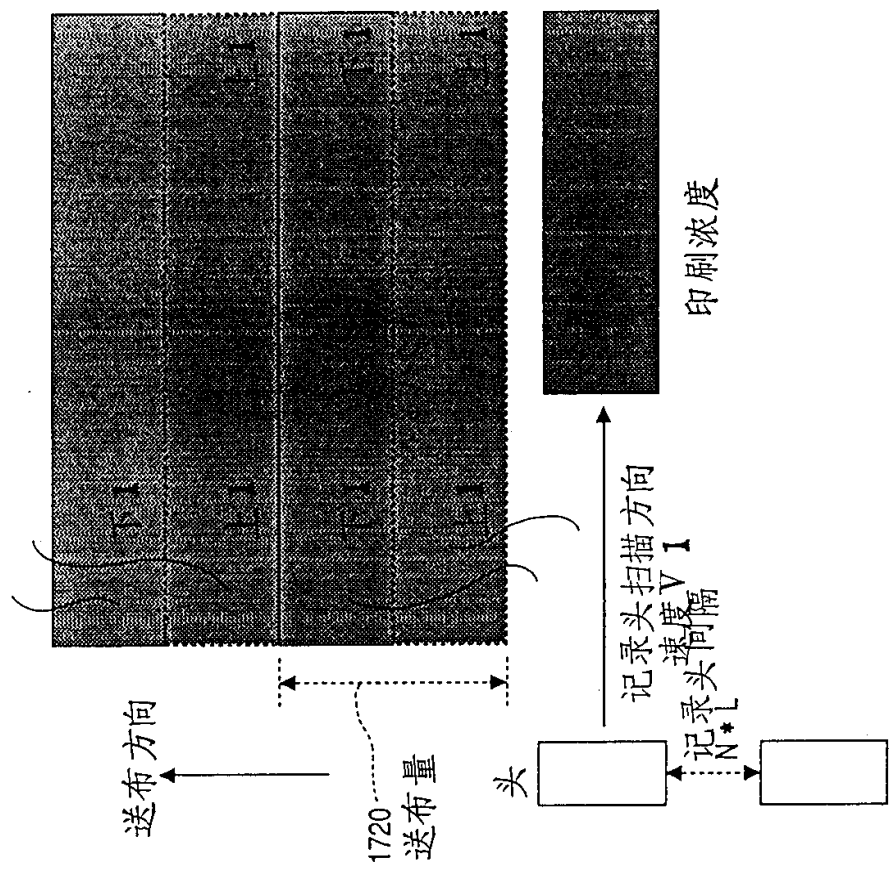


图 2 4

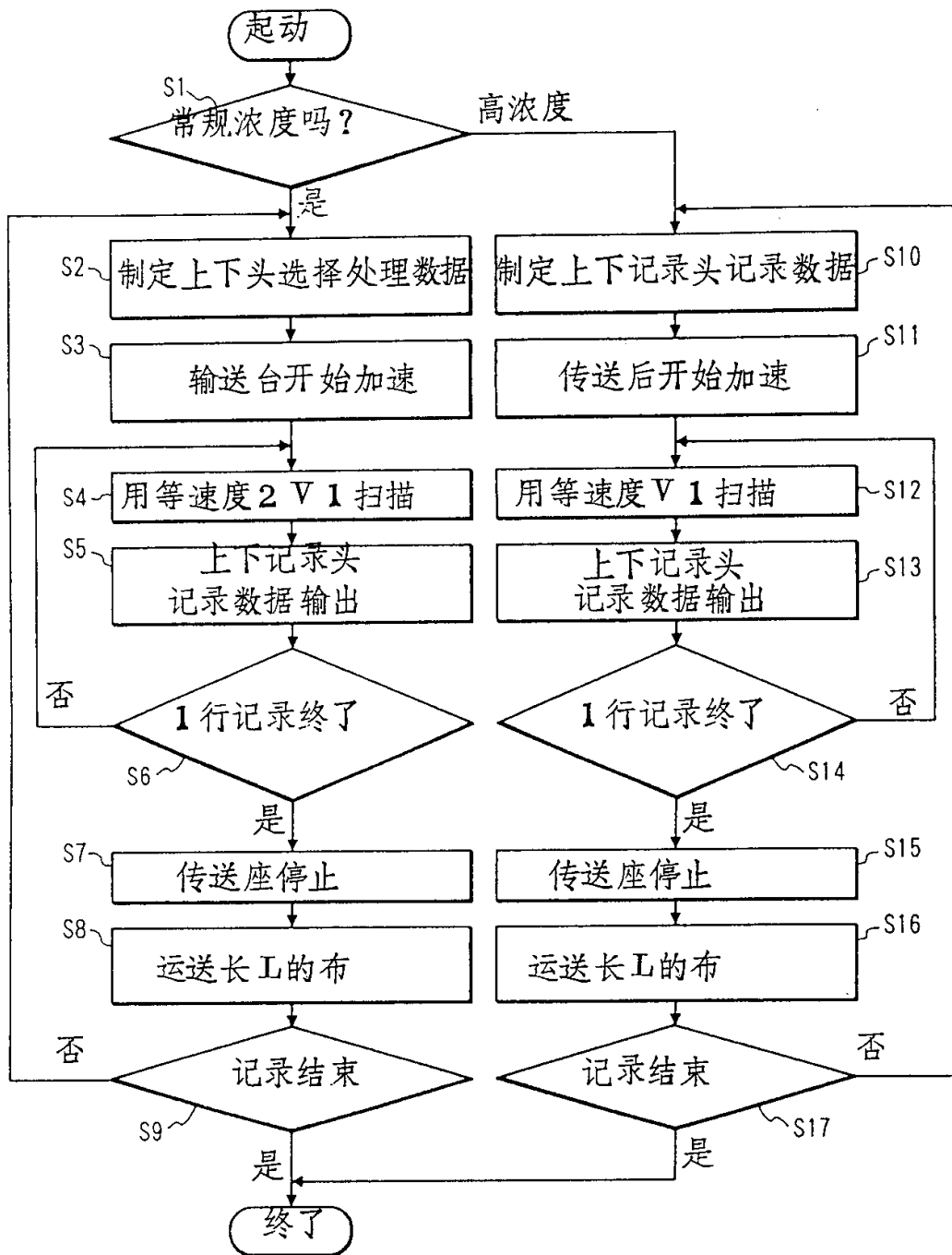


图 2 5

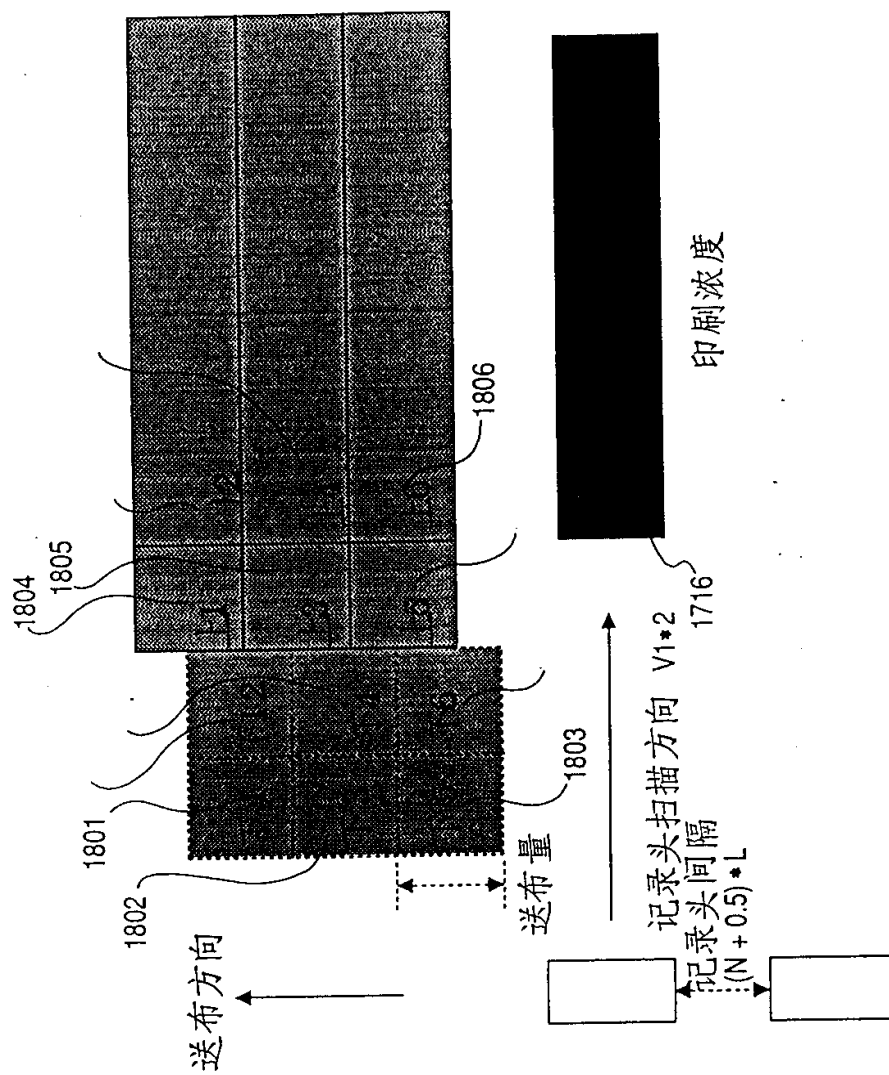


图 2 6

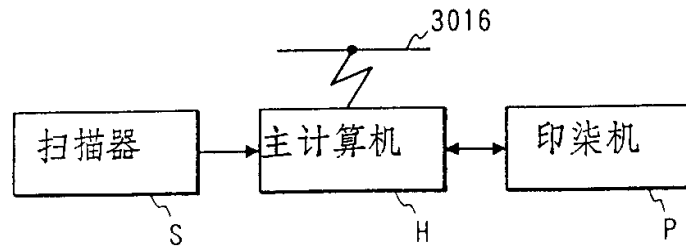


图 2 7

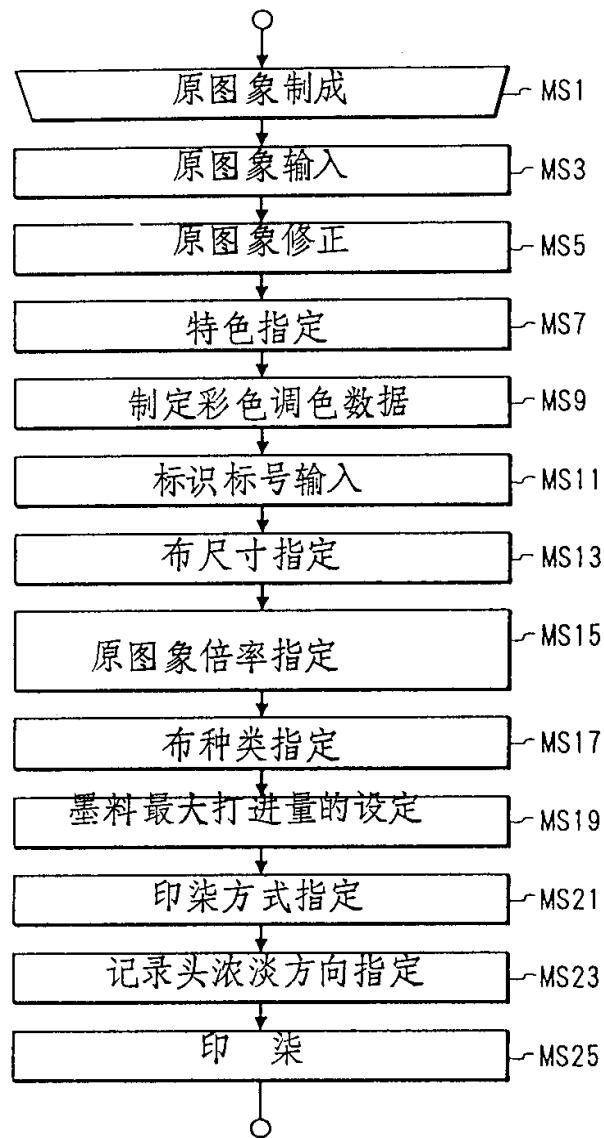


图 2 8

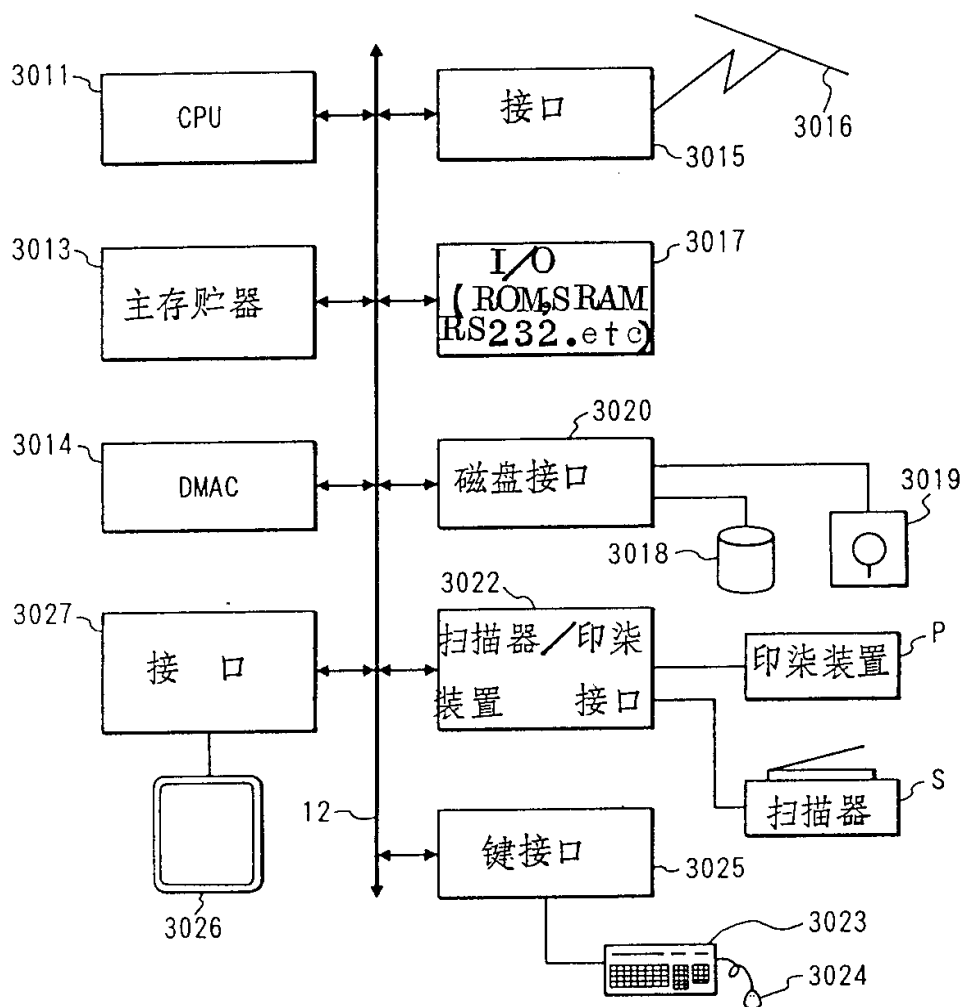


图 2 9

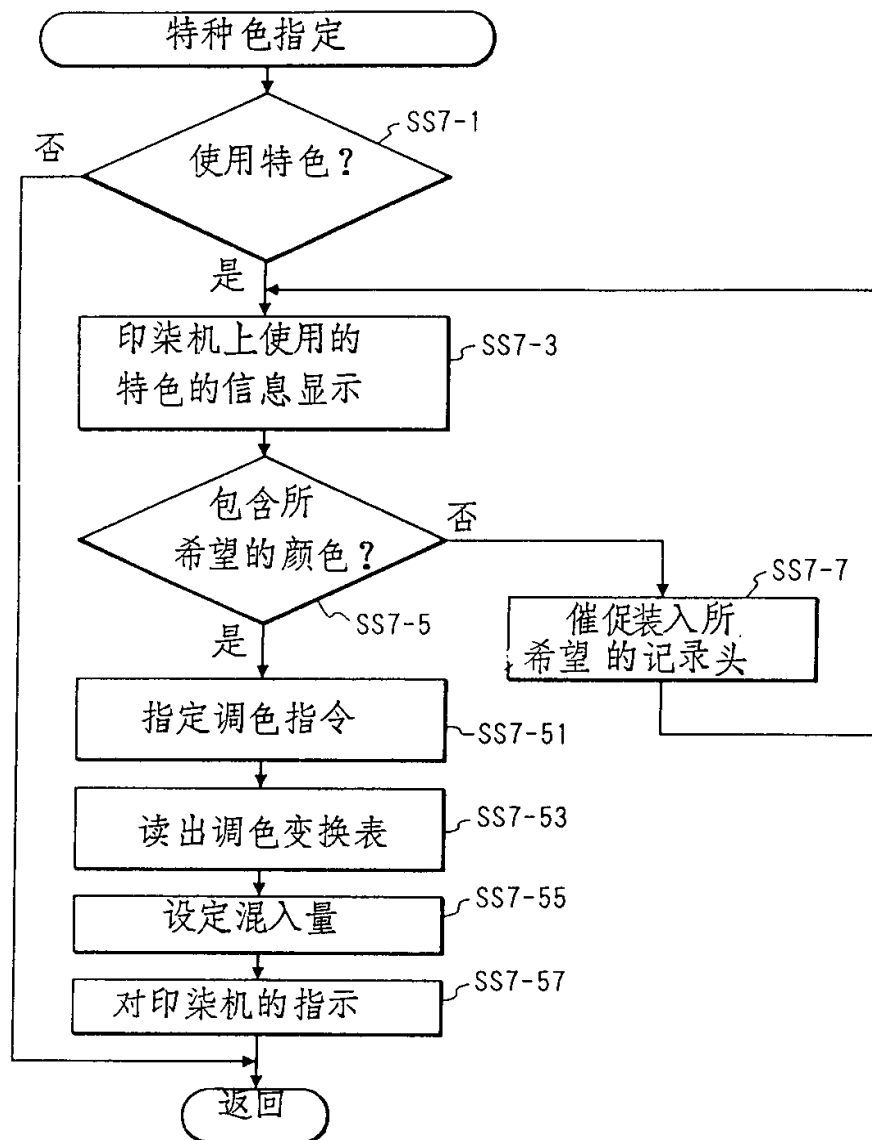


图 3 0

调色板数据	青绿 (C)	深红 (M)	黄 (Y)	黑 (BK)	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	255	0	0	0	0	0	0	0
2	0	255	0	0	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	0	255	255	0	0	0	0	0

图 3 1

调色板数据	青	绿	黄	深红	黑	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	255	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	0	0	255	0	0	0	0	0	0

图 3 2

调色板数据	青	绿	深红	黄	黑	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	255	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	255	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	0	0	0	255	0	0	255	0	0

图 3 3

调色板数据	青绿	深红	黄	黑	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	255	0
1	0	0	0	0	0	0	0	255
2	0	0	255	0	255	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
254	0	0	0	255	0	0	255	0
255	0	0	0	0	0	255	0	255

图 3 4

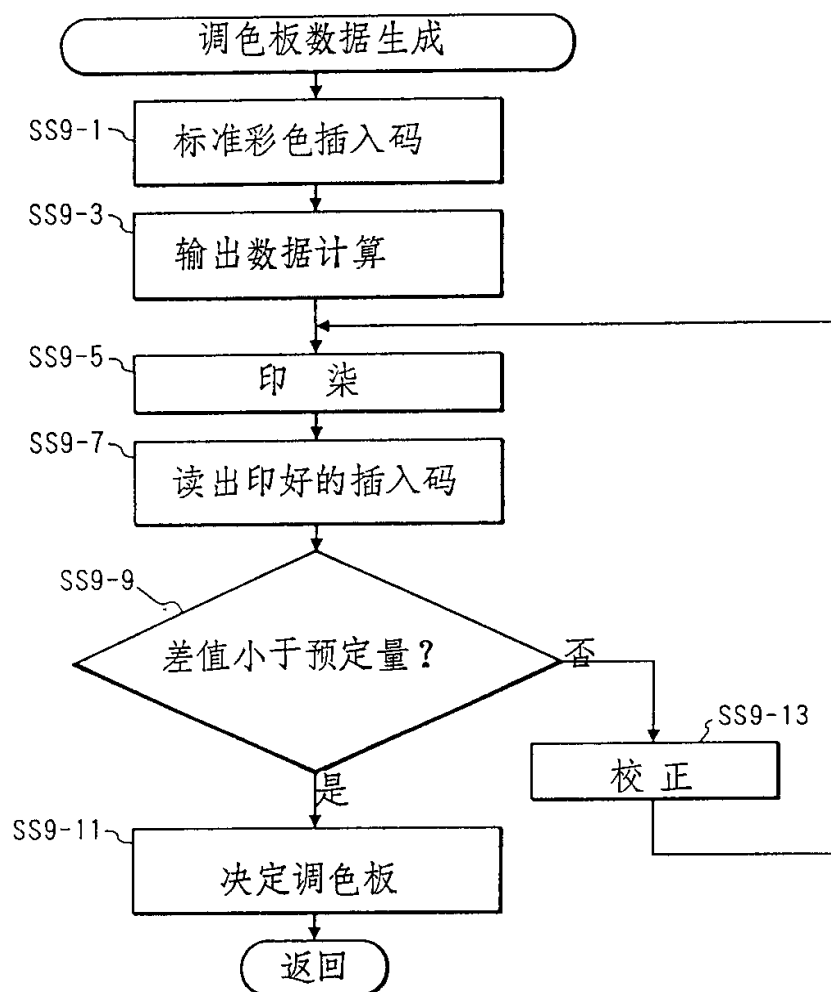


图 3 5

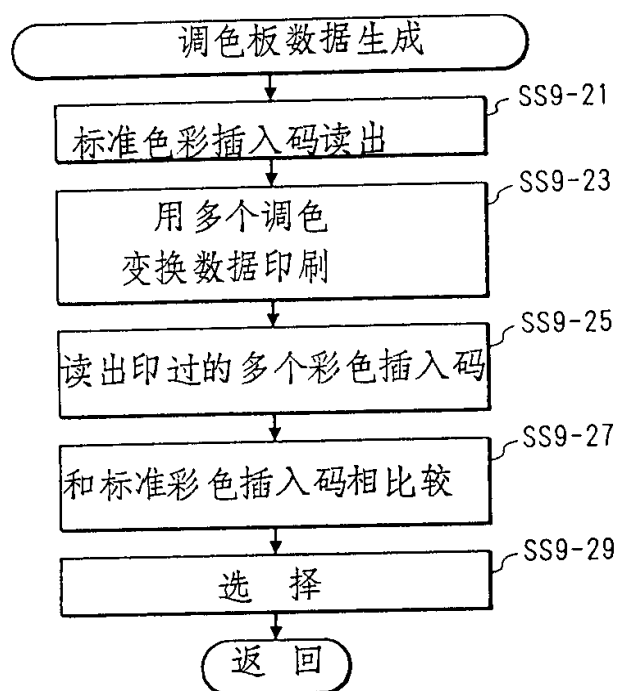


图 3 6

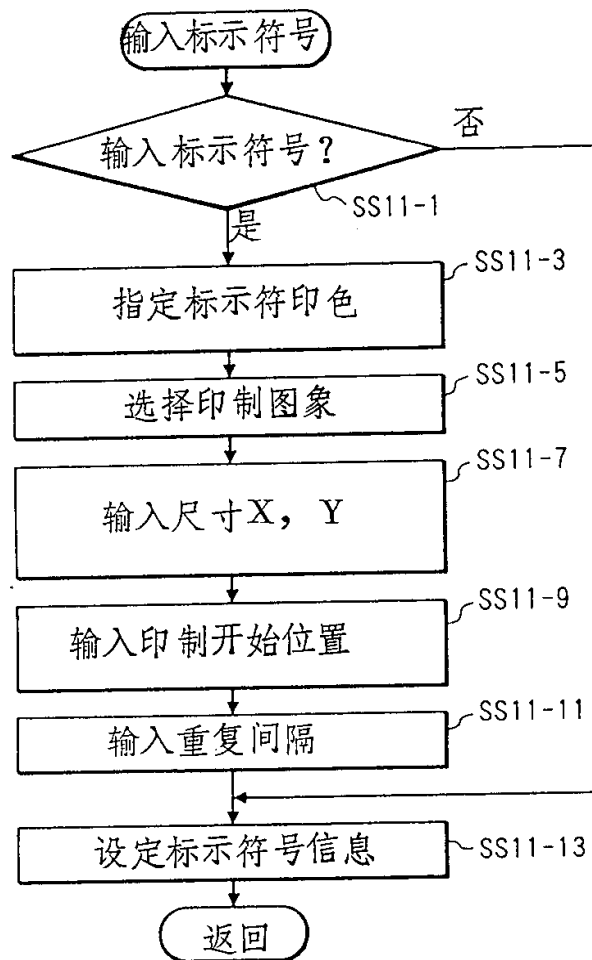
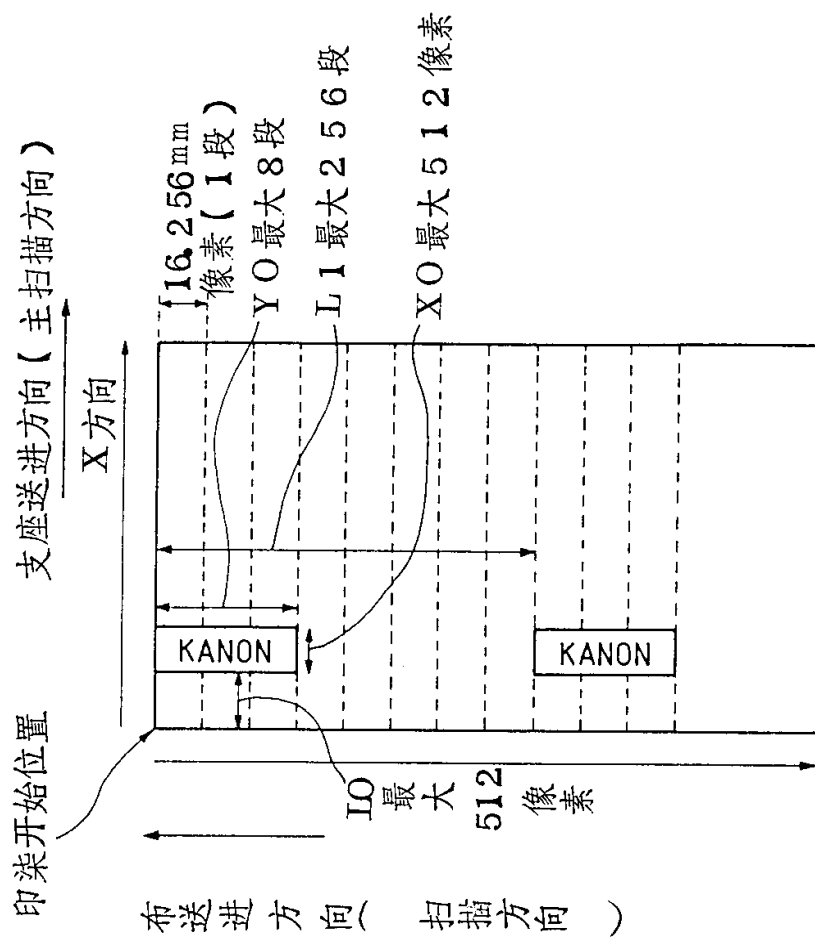
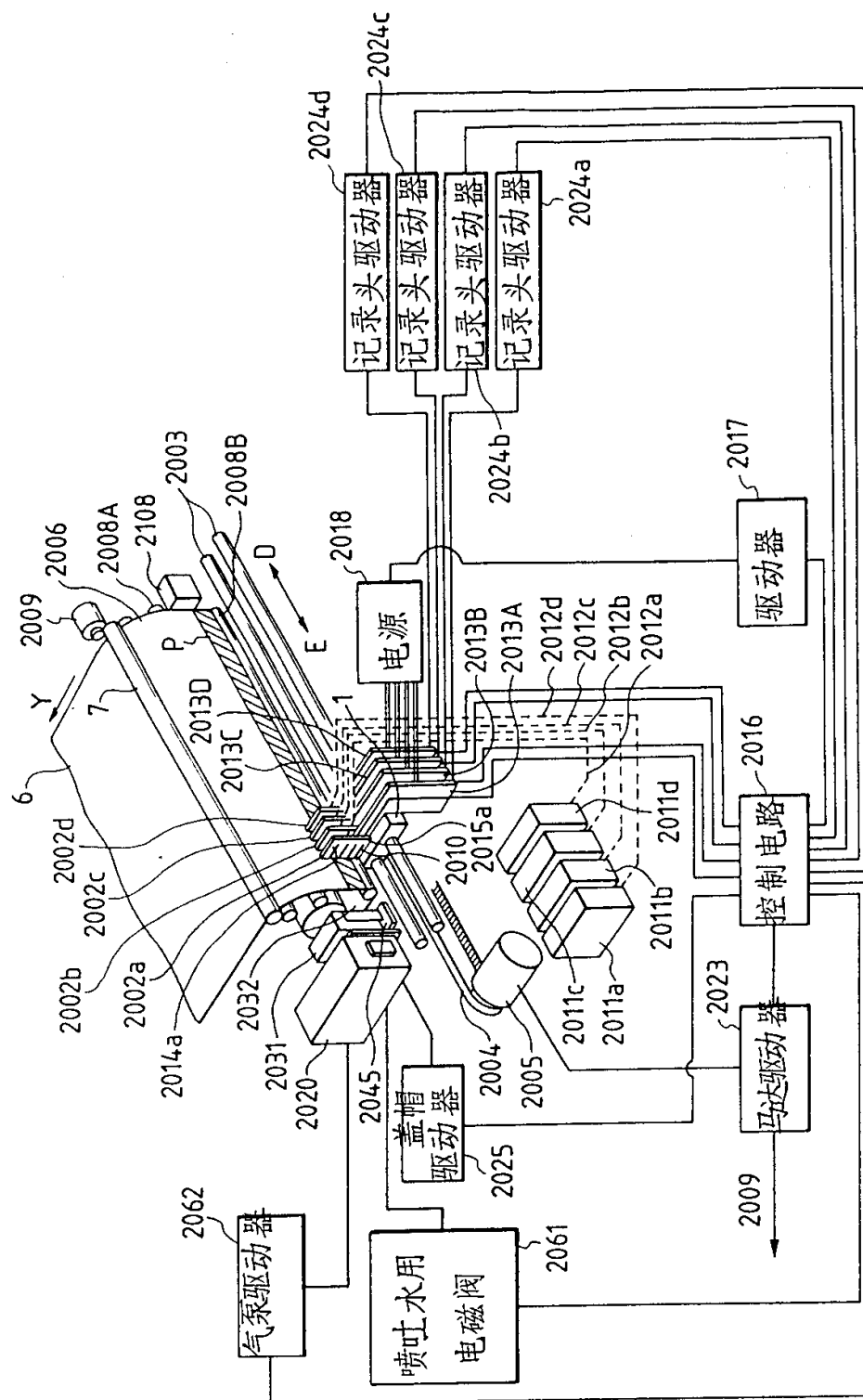


图 3 7





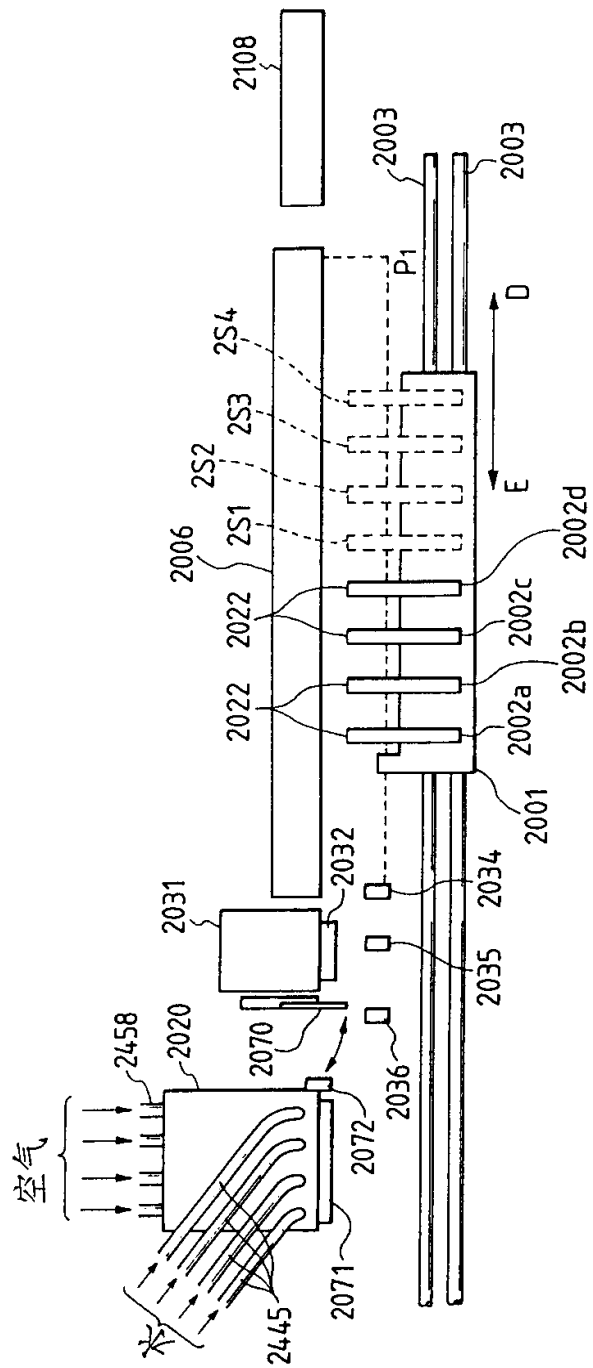


图 40

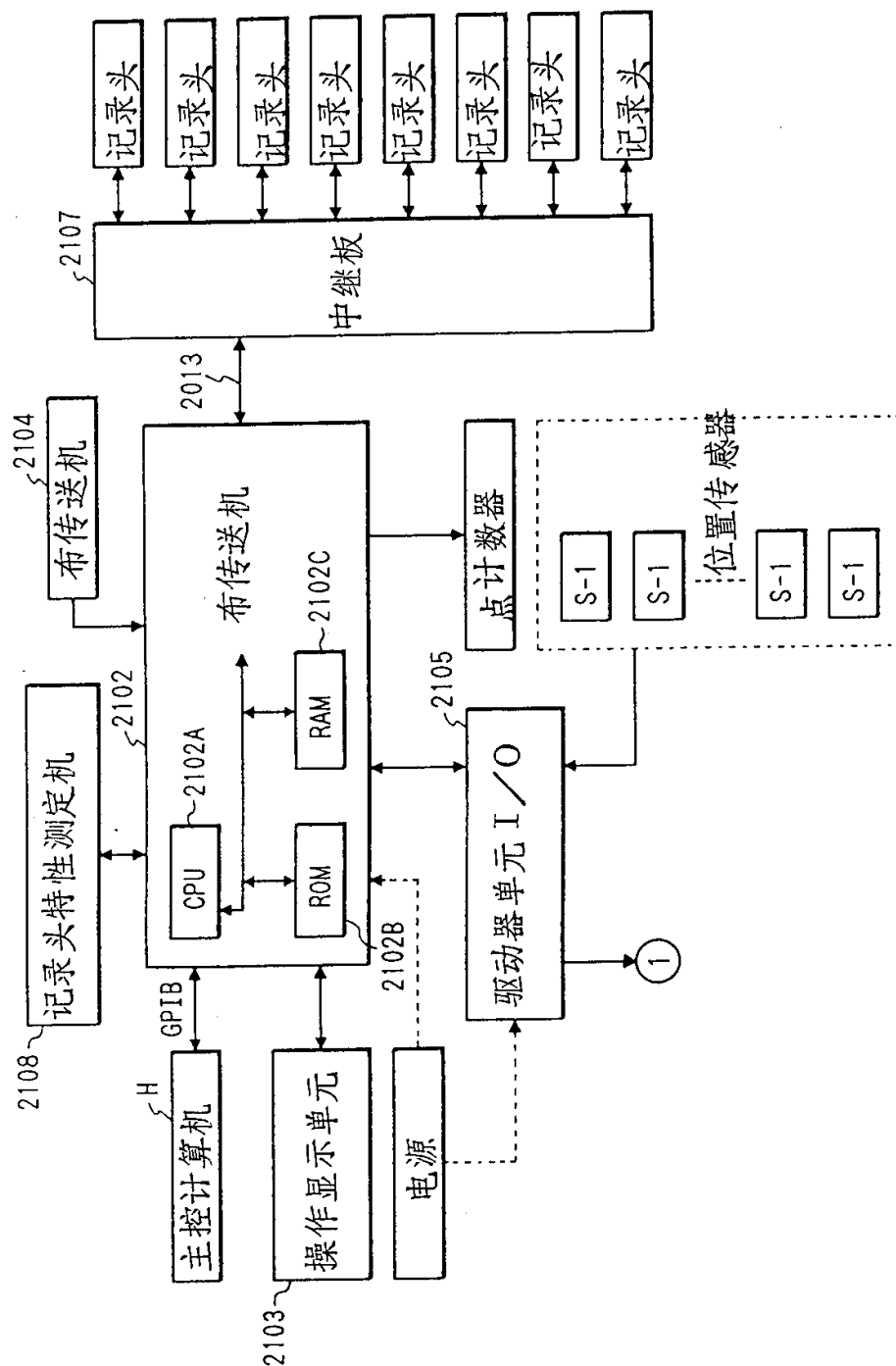


图 4 I

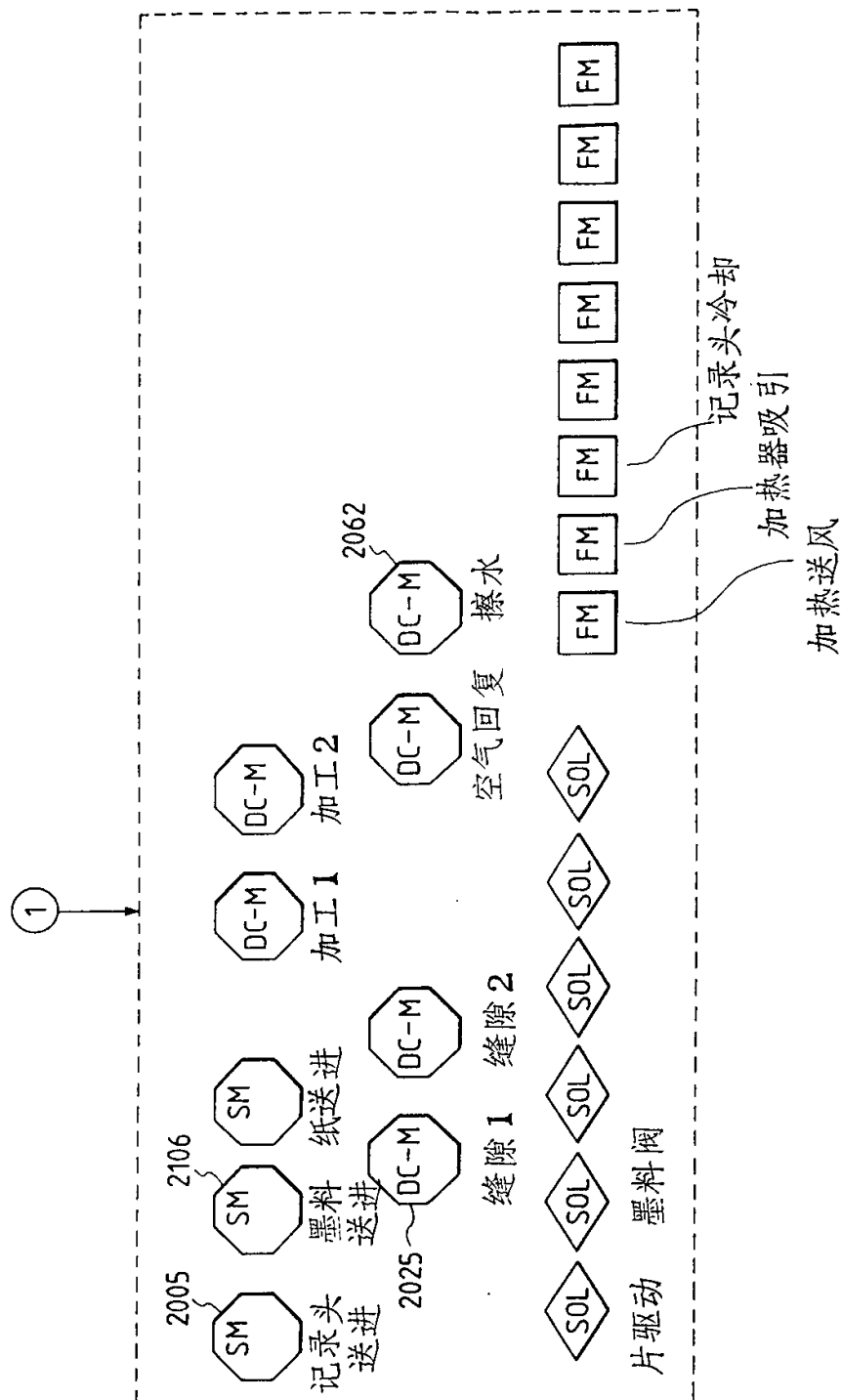


图 4 2

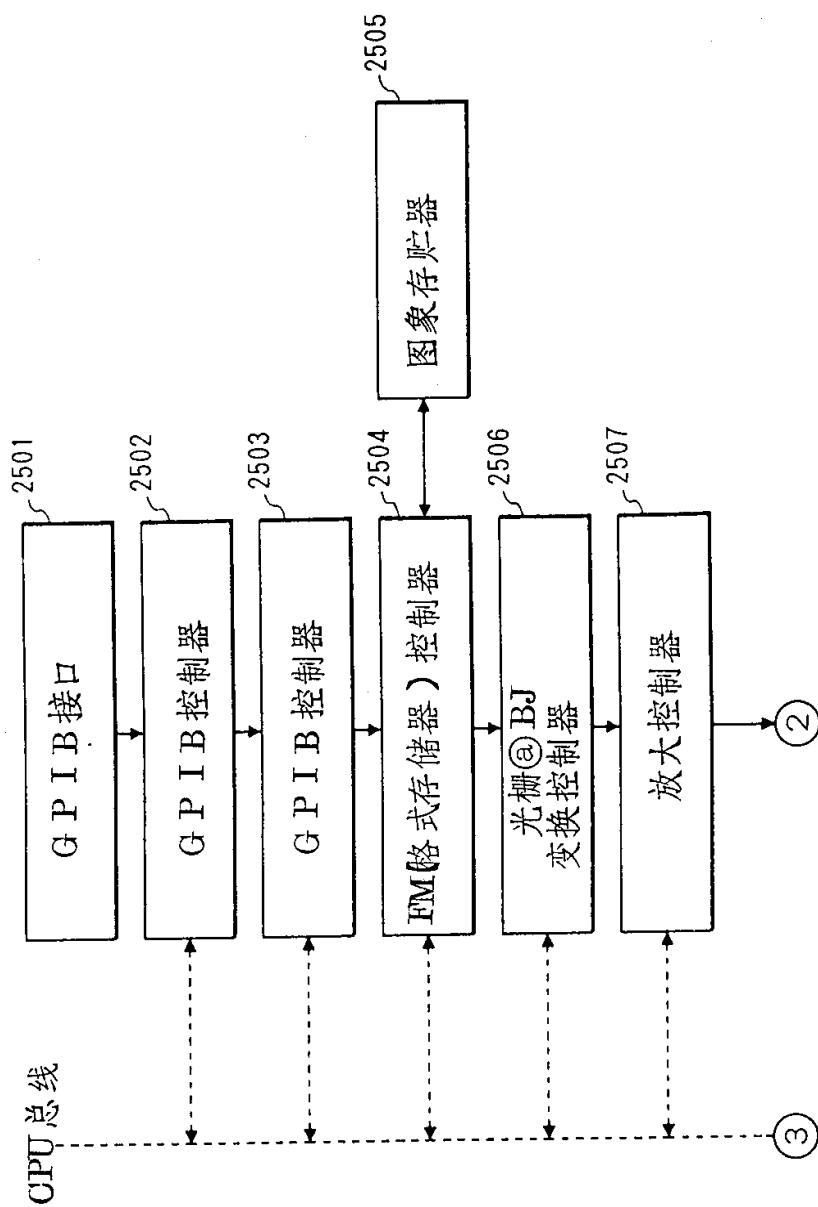


图 4 3

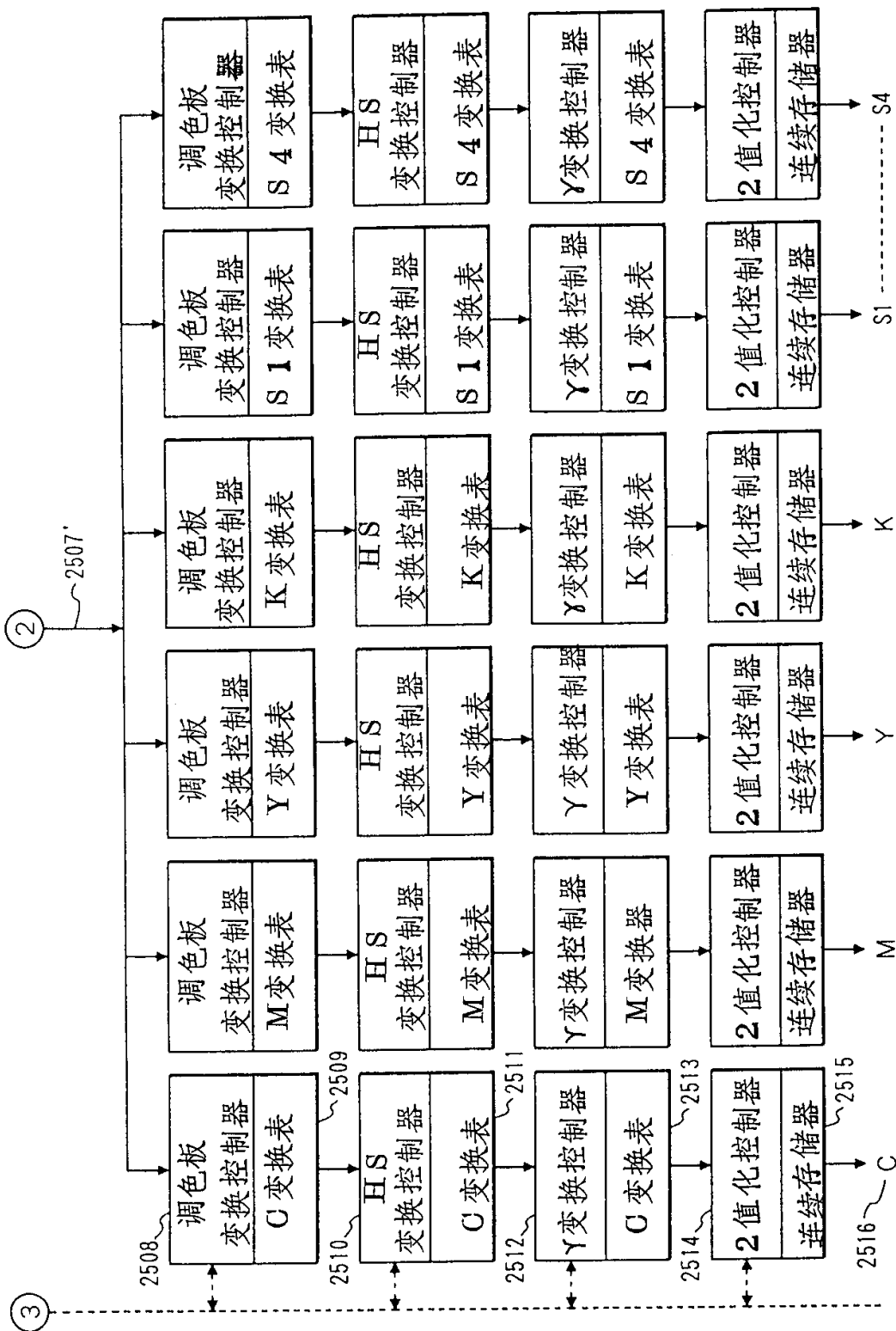


图 4 4

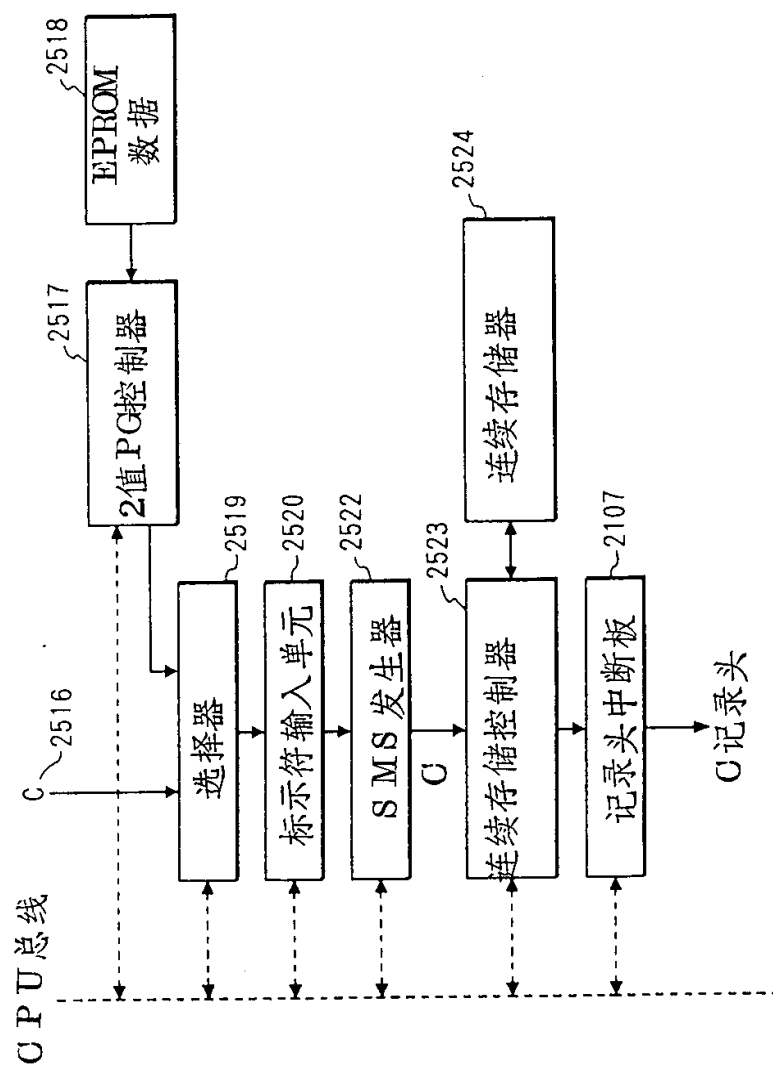


图 4 5

调色板数据									S1	---	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0

图 4 6

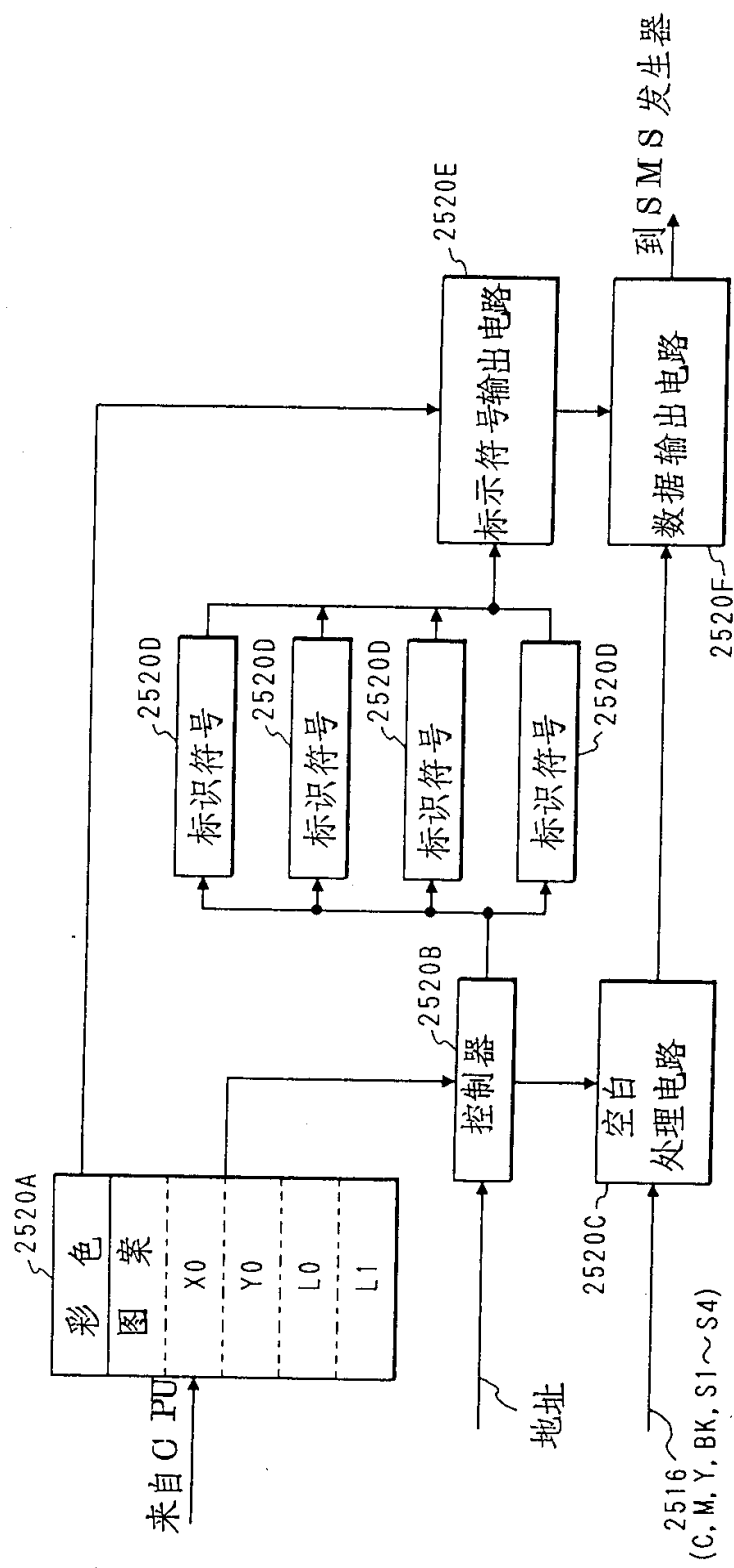


图 4 7 A

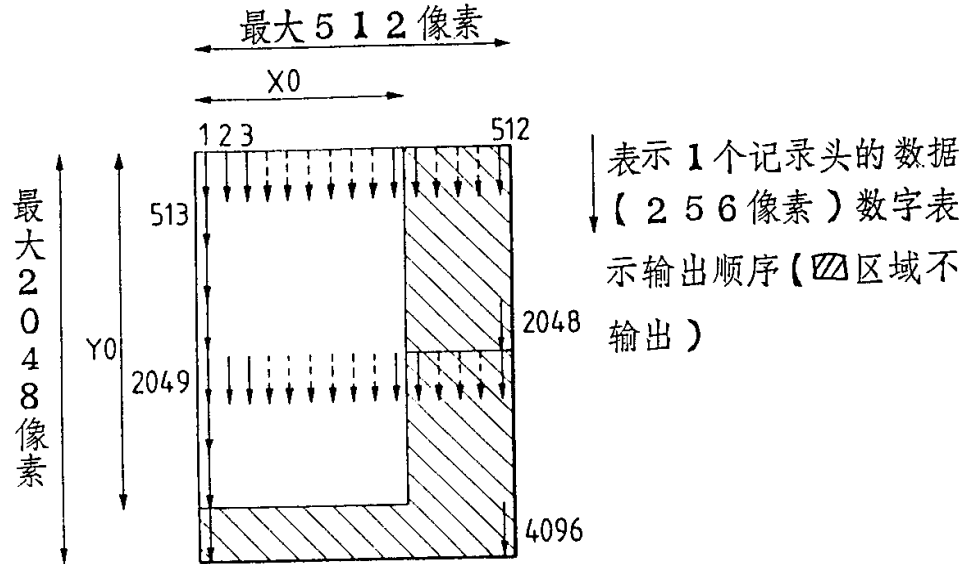


图 4 7 B

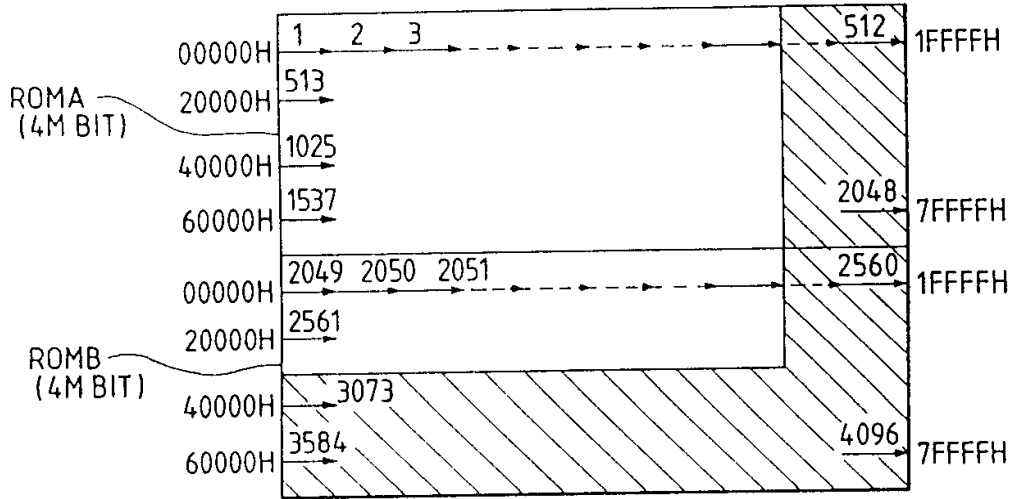


图 4 8

C	M	Y	BK	S1	S2	S3	S4
---	---	---	----	----	----	----	----

图 4 9 A

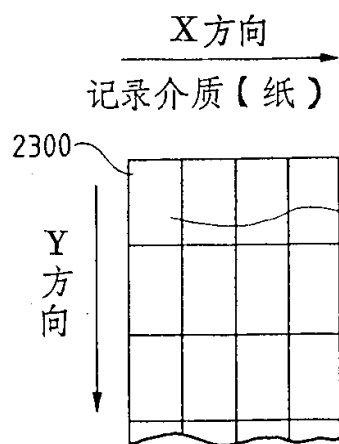


图 4 9 B

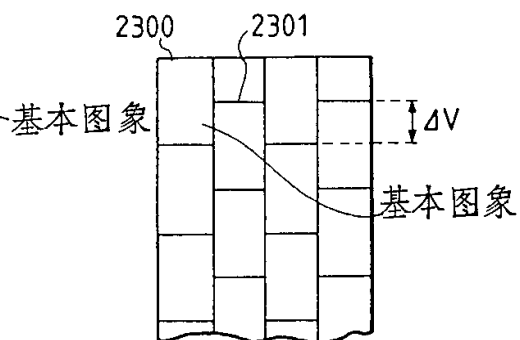


图 4 9 C

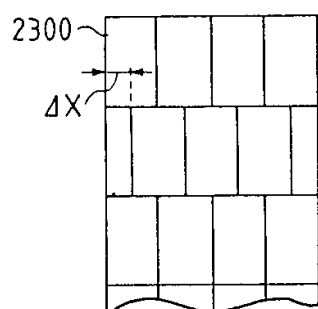


图 4 9 D

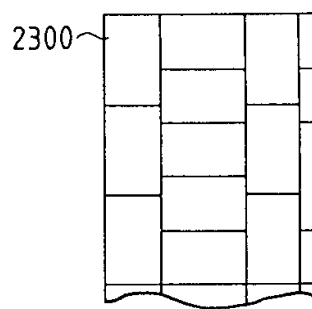


图 4 9 E

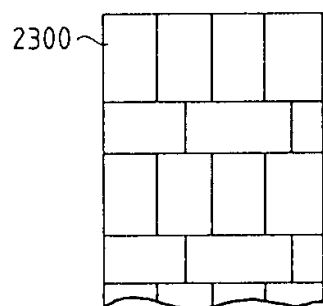


图 50

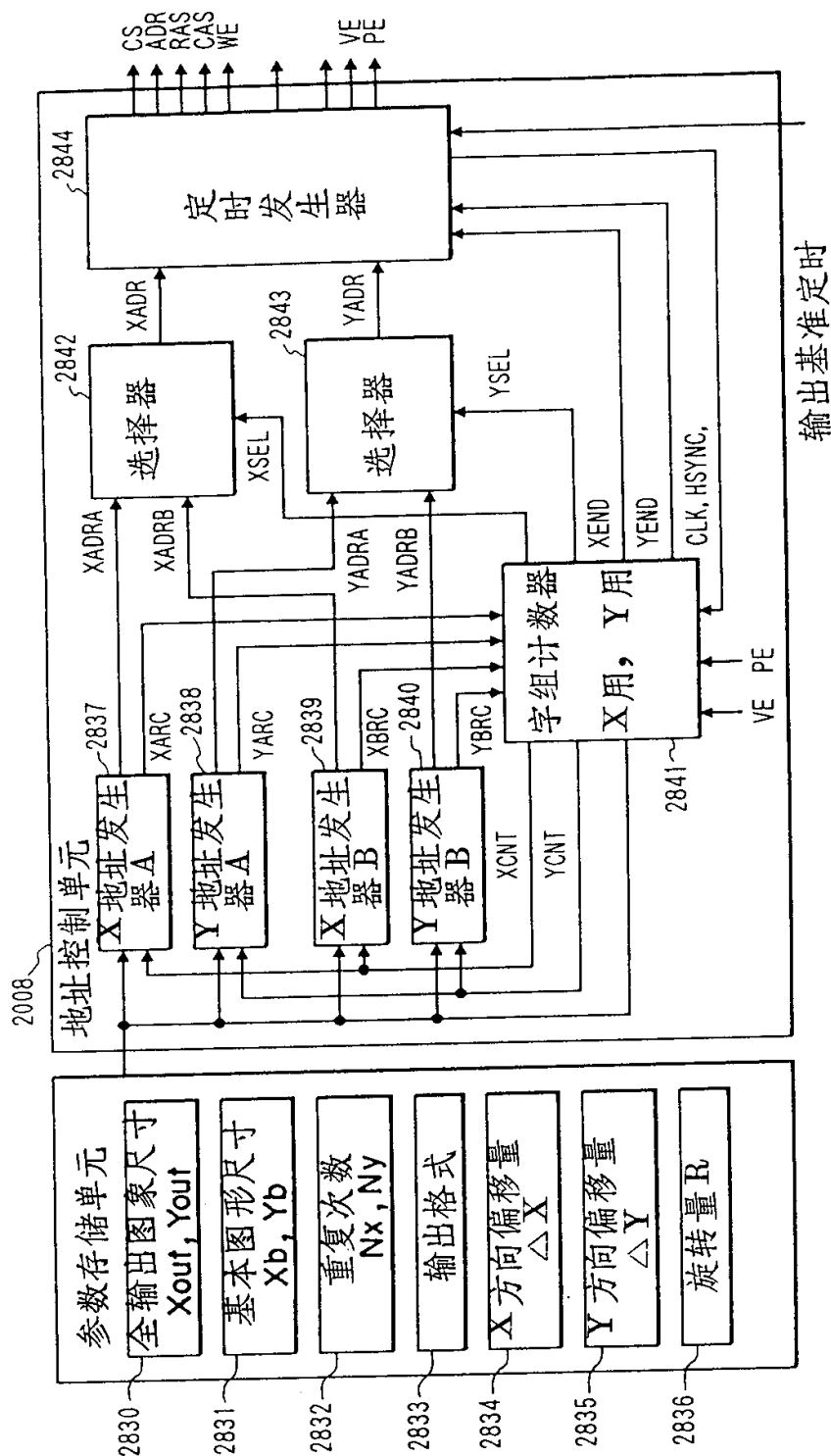


图 5 2

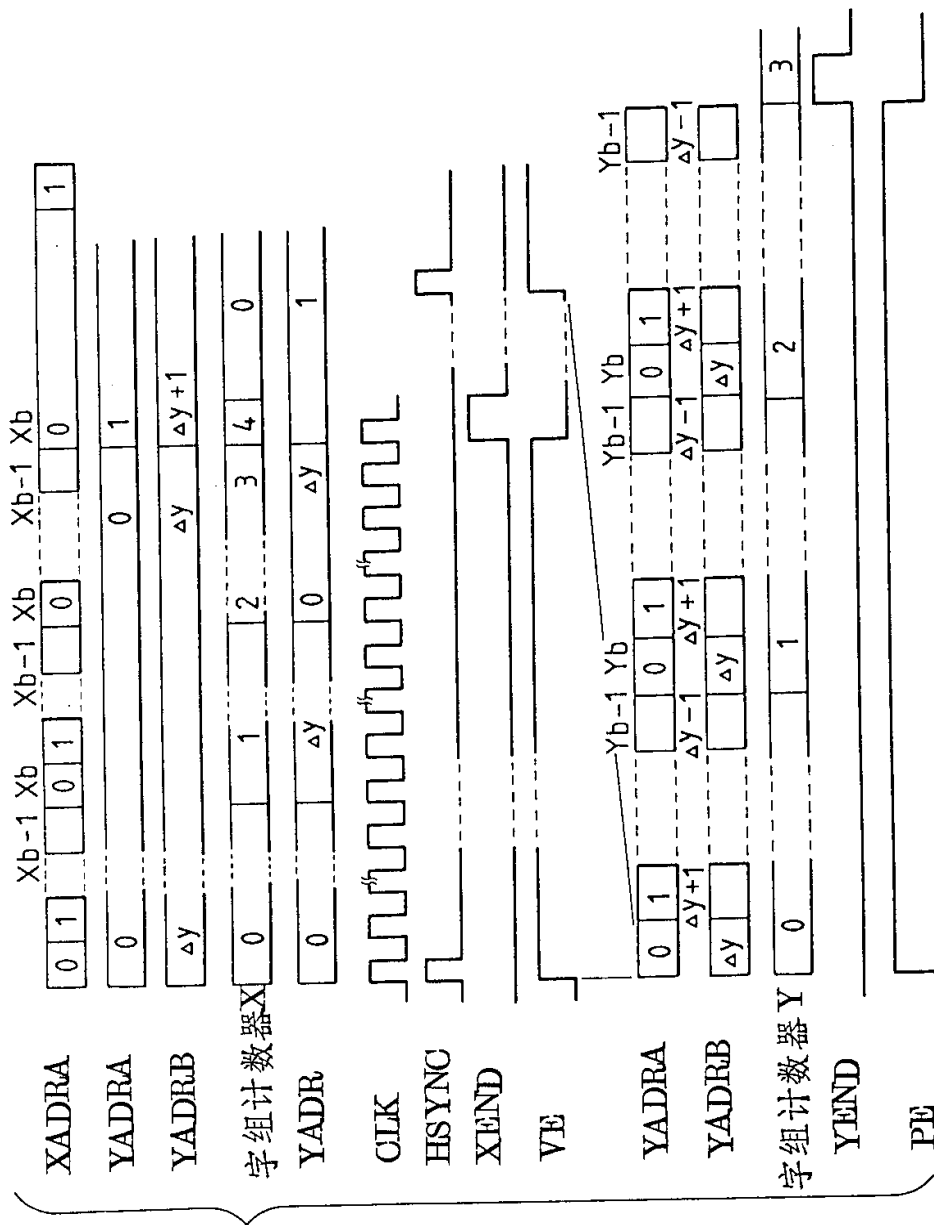


图 5 3

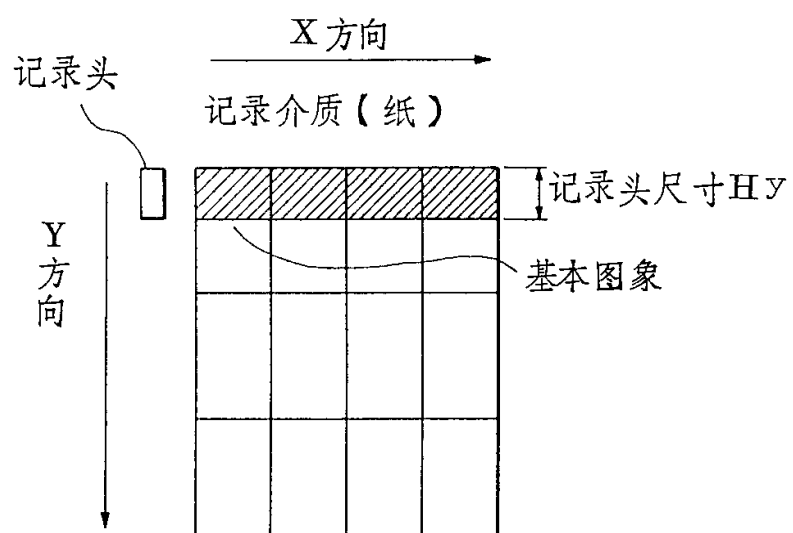


图 5 4

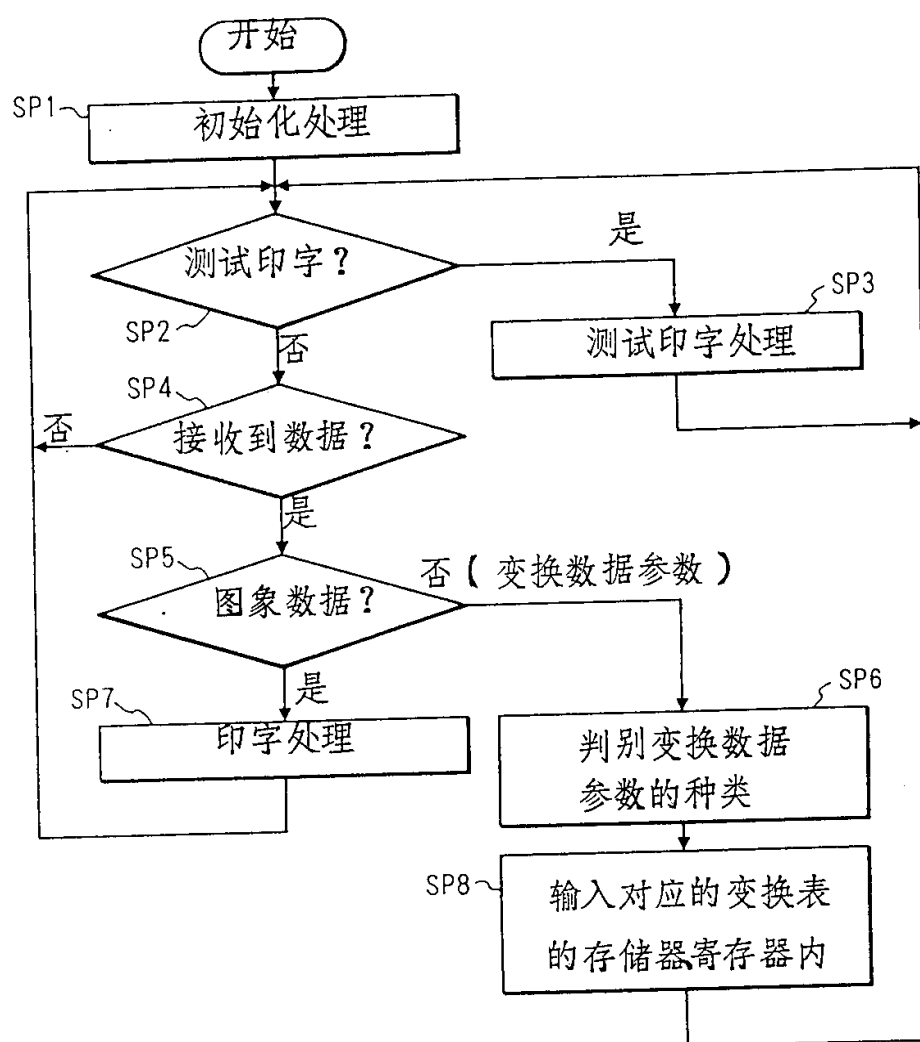


图 5 5

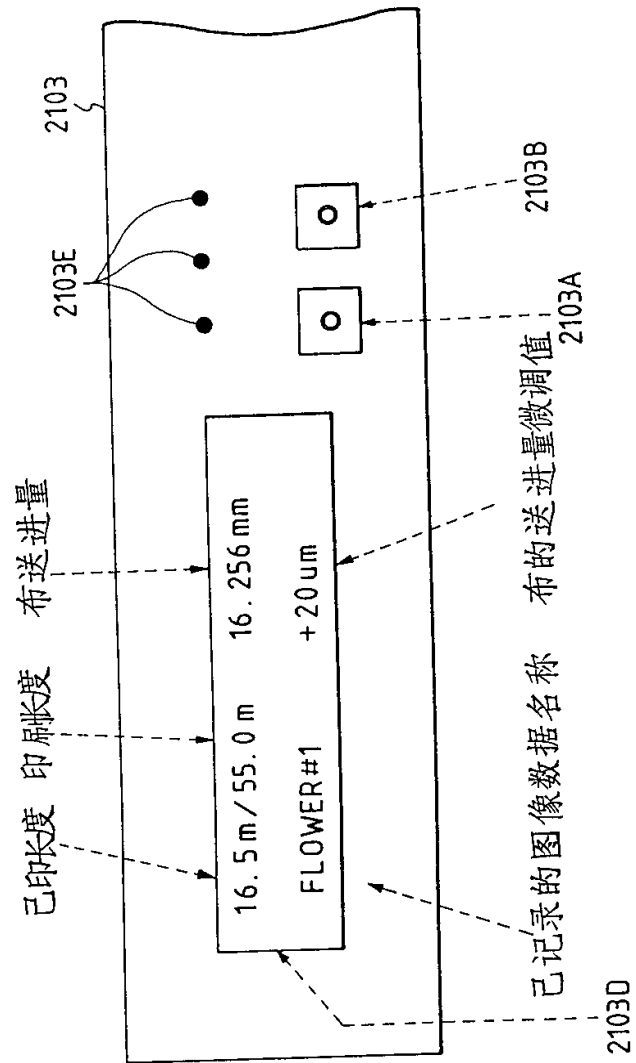


图 5 6

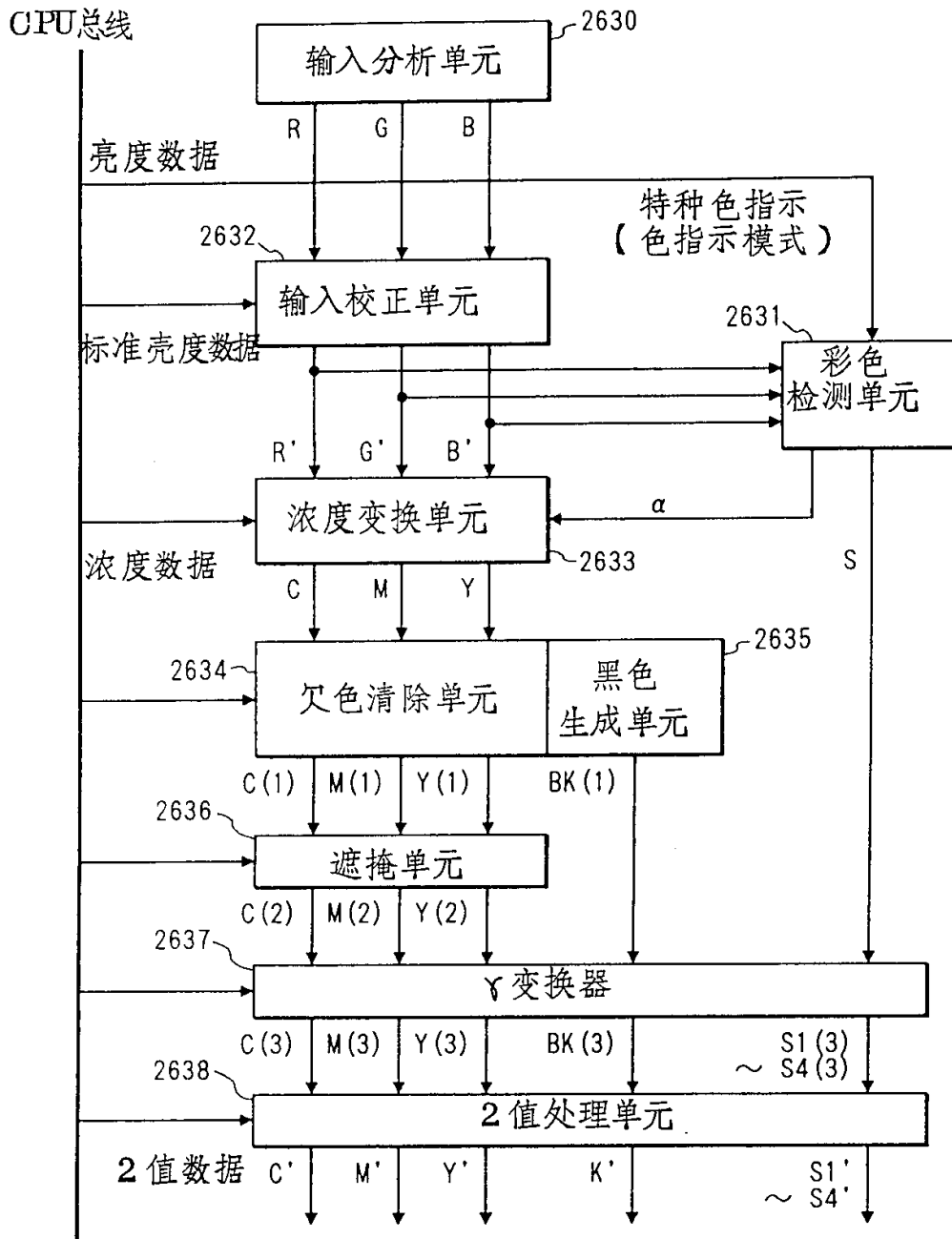
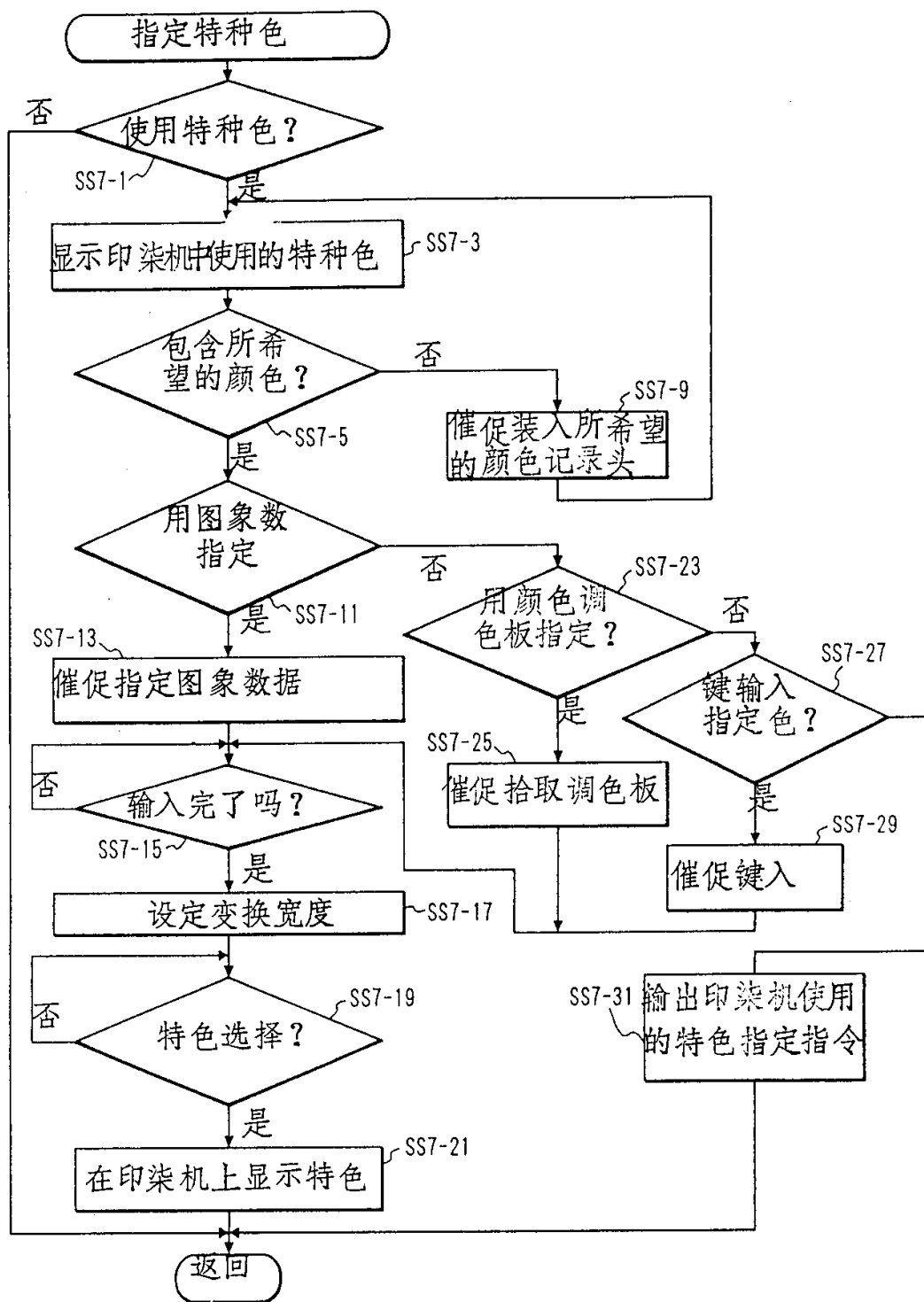


图 5 7



858

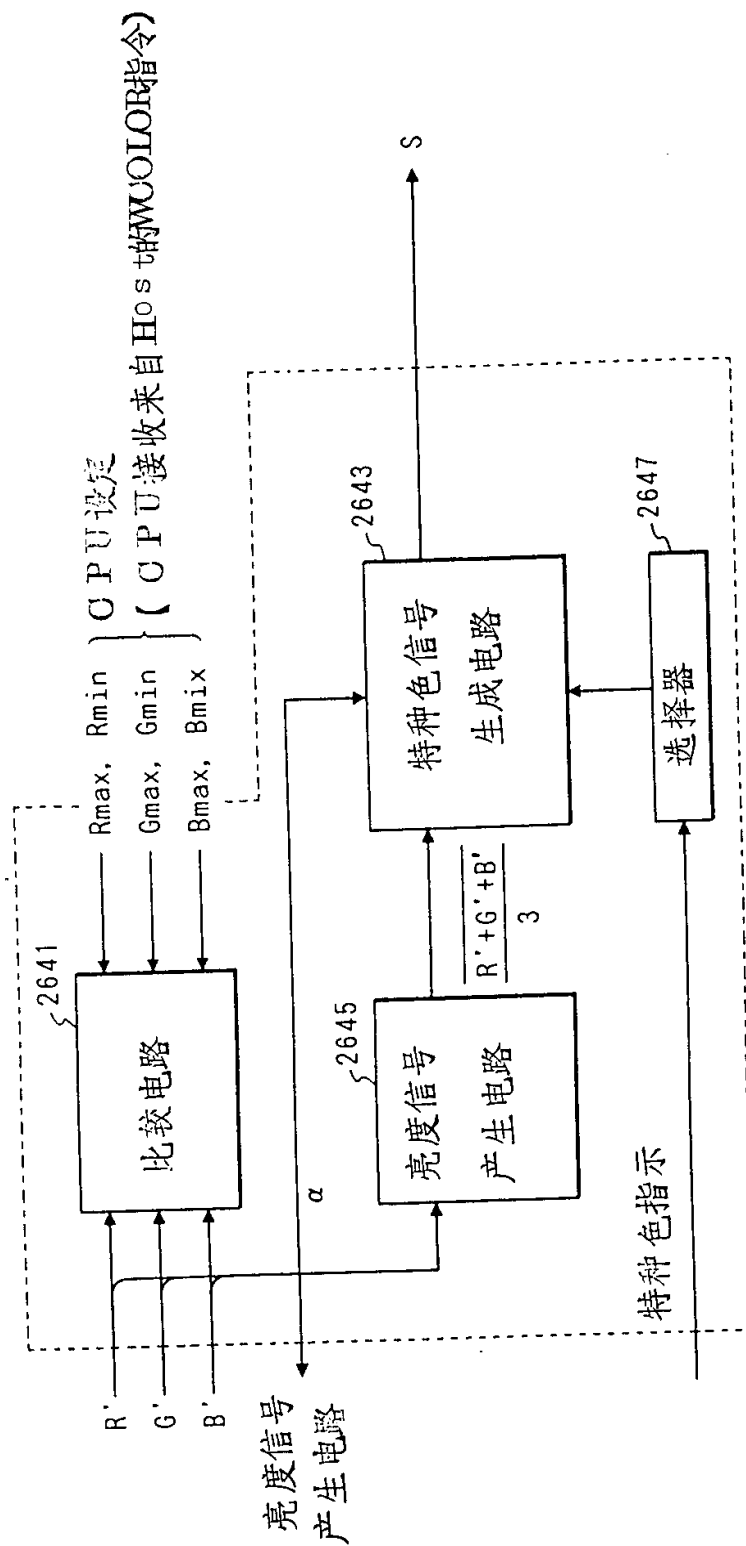


图 5 9

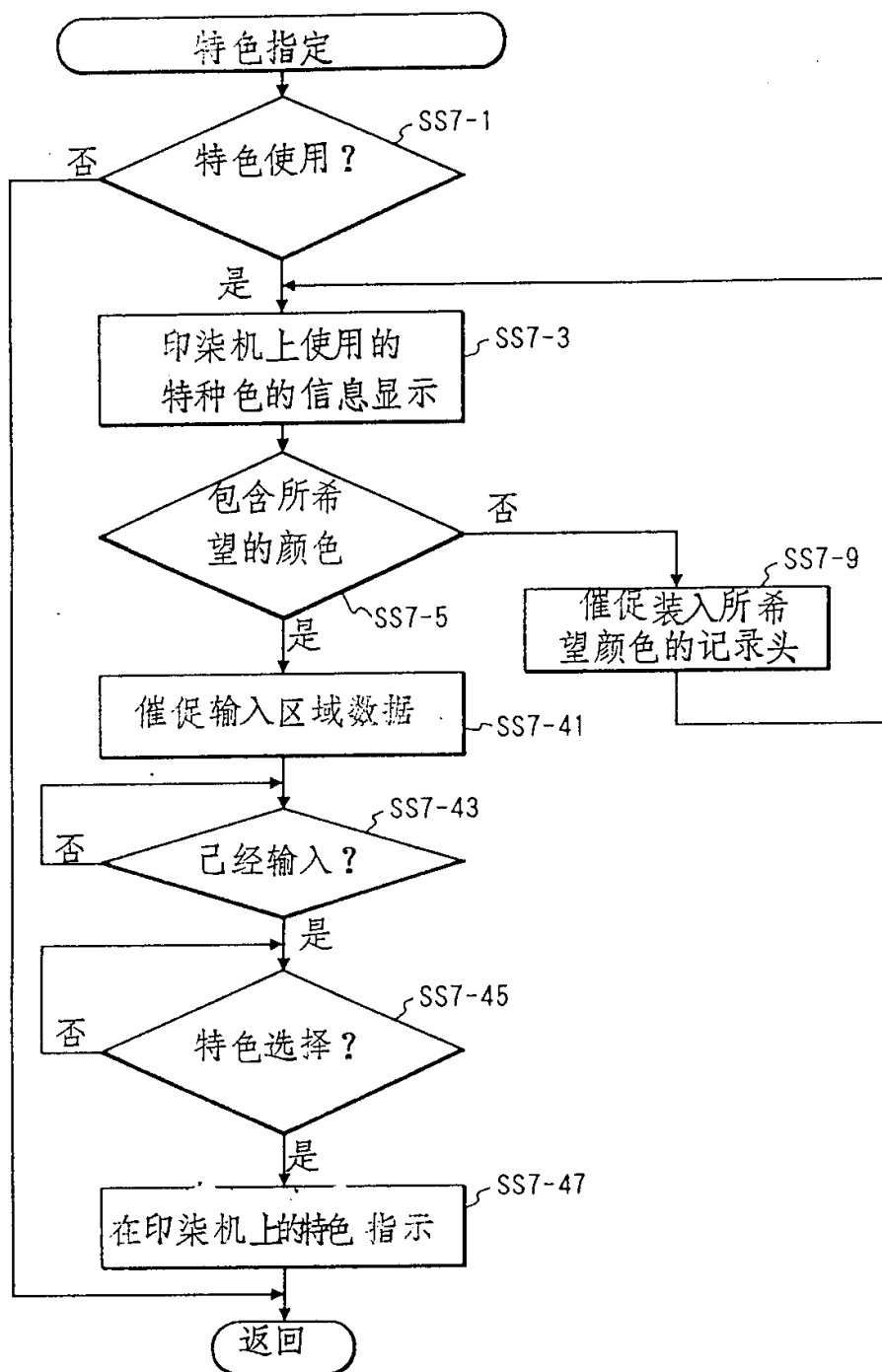


图 60

