



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102555461 A

(43) 申请公布日 2012.07.11

(21) 申请号 201110373208.4

(22) 申请日 2011.11.22

(30) 优先权数据

260940/2010 2010.11.24 JP

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 深泽纯 荻村贵文 土桥祥兼

八并哲史

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 杨光军

(51) Int. Cl.

B41J 2/01 (2006.01)

B41J 29/393 (2006.01)

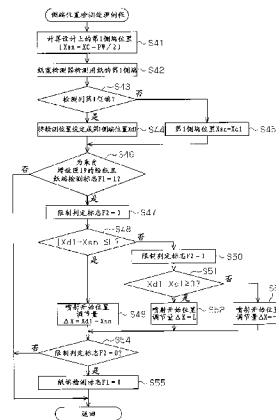
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 7 页

(54) 发明名称

记录装置及记录装置中的记录方法

(57) 摘要

本发明提供可抑制因拆卸式给送装置的安装偏移导致的记录介质的记录范围偏移的记录装置及记录装置中的记录方法。给送过程中，计算用纸的设计上的第 1 侧端位置 Xsn(S41)。由纸宽检测器检测用纸的第 1 侧端位置 (S42)，将检测位置作为第 1 侧端位置 Xd1 (S43)。为来自增设匣的给纸且纸端检测标志 F1 = 1 的场合，设定喷射开始位置调节量 ΔX = Xd1 - Xsn(S49)。但是，偏移量不是 |Xd1 - Xsn| ≤ L 的场合，将喷射开始位置调节量 ΔX 限制为限制值 L(S52, S53)。



1. 一种记录装置,其特征在于,能够安装可拆卸的用于给送记录介质的给送装置,包括:

传送单元,传送记录介质;

记录单元,在上述记录介质进行记录;

取得单元,取得与记录介质的传送方向交叉的宽度方向上的理论上的侧端位置;

检测单元,检测从上述给送装置给送的记录介质的侧端位置;

运算单元,运算由上述检测单元检测的侧端位置与上述理论上的侧端位置的偏移量,作为调节量;

调节单元,用上述调节量调节上述记录单元的记录范围,

上述调节单元至少在安装了上述给送装置后的最初记录的第1页中,调节上述记录范围。

2. 权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

上述记录单元是具有记录头部并可在上述宽度方向移动的滑架,

上述检测单元包含在上述滑架设置并通过该滑架的移动可检测记录介质的宽度方向的两侧端位置的介质宽度检测单元,

在来自上述给送装置的给送过程中的记录开始前,使上述滑架移动,由上述介质宽度检测单元检测上述两侧端位置,

上述调节单元用上述调节量调节与上述滑架一起移动进行记录的上述记录头部的记录开始位置。

3. 权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

还具备检测记录介质的给送错误的错误检测单元,

上述调节单元进行调节前,检测到上述记录介质的给送错误的场合,在上述给送错误解除后下一来自上述给送装置的给送过程中,进行上述侧端位置的检测,采用取得的上述调节量,由上述调节单元调节上述记录范围。

4. 权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

还具备判定上述偏移量是否超过限制值的判定单元,

上述调节单元判定上述偏移量超过限制值的场合,将上述调节量限制为上述限制值。

5. 权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

由上述调节单元调节上述记录范围后,根据上述调节的上述记录范围,由上述记录单元进行记录,直到电源切断为止。

6. 权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

上述给送装置为将上述记录介质向中央引导的中央给送方式。

7. 一种记录装置的记录方法,其特征在于,该记录装置能够安装可拆卸的用于给送记录介质的给送装置,该方法包括:

检测步骤,检测与从上述给送装置给送的记录介质的传送方向交叉的宽度方向上的侧端位置;

运算步骤,运算由上述检测步骤检测的侧端位置与理论上的侧端位置的偏移量,作为调节量;

调节步骤,用上述调节量调节记录单元的记录范围,

上述调节步骤至少在安装上述给送装置后的最初记录的第 1 页中,调节上述记录范围。

记录装置及记录装置中的记录方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在记录装置主体可拆卸地安装了用于给送记录介质的给送装置的记录装置,具体地说,涉及这样的记录装置及记录装置中的记录方法,其具备调节与记录介质的传送方向交叉的宽度方向上的记录单元的记录范围的界限位置的功能。

背景技术

[0002] 例如喷墨式的串行打印机中,具备在主扫描方向可移动的滑架,使滑架在主扫描方向往复移动的同时,从其下部设置的记录头部的喷嘴喷射墨滴,对用纸进行印刷。

[0003] 以往,已知图像形成装置,具备容纳多个用纸的给纸托盘和用于将给纸托盘容纳的尺寸以外的用纸或者特殊用纸给送的手动托盘等的多个给纸部。

[0004] 例如专利文献 1 中,通过在滑架设置的尺寸检知单元(例如红外线传感器),检知从给纸托盘、手动托盘等的多个给纸部传送的用纸的尺寸。尺寸检知单元在从各给纸部传送的记录纸共同通过的传送通路上检知记录纸的尺寸。另外,将用纸尺寸的检知结果与各给纸部关联地存储在存储部。因而,即使不以给纸部的数目设置尺寸检知单元,也不必在每次用纸传送时进行用纸尺寸检知,因此,不会使图像形成速度降低。另外,为了向打印机增设给纸匣等目的,多个给纸部中的至少一个构成为将给送装置可拆卸地安装到打印机主体。

[0005] 该种串行打印机中,在进行打印时要确定滑架的主扫描方向的记录开始位置(喷射开始位置),在此基础上确定作为基准的基准位置,将用纸的设计上(理论上)的侧端位置,或将离该设计上的侧端位置规定距离的位置作为基准位置。然后,将从基准位置偏离了根据与用纸的宽度方向(主扫描方向)的余白量、无边印刷的有无等的布局等有关的印刷设定条件确定的规定量的位置,求出为记录开始位置。另外,记录开始位置是指容许来自记录头部的墨滴的喷射的开始的主扫描方向的最外位置,不一定是指实际的墨水喷射开始位置。实际的墨水喷射开始位置依赖于印刷数据,若是白色以外的像素则喷射墨水,而若是白像素则不喷射墨水。例如印刷数据为整面印刷的场合,记录开始位置和实际的记录开始位置一致。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1 特开 2006-36429 号公报

发明内容

[0009] 但是,安装了上述的增设用的给送装置的场合,其安装位置的偏差导致实际的用纸的侧端位置偏移。即使实际的用纸的侧端位置根据离设计上(理论上)的用纸的侧端位置的偏移和设计上的侧端位置等的基准位置计算记录开始位置,在该计算值中也未考虑安装偏移量。因而,文本、图像等的印刷对像违反了余白量等的印刷设定,印刷到向用纸的宽度方向偏移的记录范围。因而,对从增设用的给送装置给送的用纸印刷的场合,存在不能确

保按照印刷设定的余白量,或者在无边印刷时在边缘产生微小余白等问题。

[0010] 本发明鉴于上述问题而提出,其目的之一是提供可抑制因拆卸式给送装置的安装偏移导致的记录介质的记录范围的偏移的记录装置及记录装置中的记录方法。

[0011] 为了达成上述目的之一,本发明的实施方式之一是一种记录装置,可拆卸地安装了用于给送记录介质的给送装置,具备:传送单元,传送记录介质;记录单元,在上述记录介质进行记录;取得单元,取得与记录介质的传送方向交叉的宽度方向上的理论上的侧端位置;检测单元,检测从上述给送装置给送的记录介质的侧端位置;运算单元,运算由上述检测单元检测的侧端位置与上述理论上的侧端位置的偏移量,作为调节量;调节单元,用上述调节量调节容许上述记录单元记录的宽度方向的记录范围的界限位置。

[0012] 根据本发明的一实施方式,检测单元在给送过程检测从给送装置给送的记录介质的侧端位置。然后,运算单元运算由检测单元检测的侧端位置与理论上的侧端位置的偏移量,作为调节量。调节单元用调节量调节容许记录单元记录的宽度方向上的记录范围的界限位置。因此,可抑制拆卸式的给送装置的安装偏移导致的记录介质的宽度方向上的记录范围的偏移。

[0013] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,上述检测单元在电源接通后安装上述给送装置后的最初记录的第1页中,检测从上述给送装置给送的记录介质的侧端位置。

[0014] 根据本发明的一实施方式,检测单元在电源接通后安装了给送装置后的最初记录的第1页中,检测从给送装置给送的记录介质的侧端位置。因此,在来自拆卸式的给送装置的给送的记录时,从最初记录的第1页,可抑制宽度方向上的记录范围的偏移。

[0015] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,上述记录单元是具有记录头部并可在上述宽度方向移动的滑架,上述检测单元包含在上述滑架设置并通过该滑架的移动可检测记录介质的宽度方向的两侧端位置的介质宽度检测单元,在来自上述给送装置的给送过程中的记录开始前,使上述滑架移动,由上述介质宽度检测单元检测上述两侧端位置,上述调节单元用上述调节量调节与上述滑架一起移动进行记录的上述记录头部的记录开始位置。

[0016] 根据本发明的一实施方式,通过在滑架设置的介质宽度检测单元,检测记录介质的宽度方向的两端位置。采用此时检测的两端位置中至少一方的侧端位置,运算调节量。然后,由调节单元用调节量调节记录头部的记录开始位置。因此,串行式的记录装置中,通过调节记录头部的记录开始位置,可抑制记录介质的宽度方向上的记录范围的偏移。

[0017] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,还具备检测记录介质的给送错误的错误检测单元,上述调节单元进行调节前,检测到上述记录介质的给送错误的场合,在上述给送错误解除后下一来自上述给送装置的给送过程中,进行上述侧端位置的检测,采用取得的上述调节量,由上述调节单元调节上述记录范围。

[0018] 根据本发明的一实施方式,调节单元调节前检测到记录介质的给送错误的场合,采用基于给送错误解除后来自给送装置的下一给送过程中检测的侧端位置的调节量,由调节单元调节记录范围的界限位置。因此,即使给送错误发生,无法取得侧端位置、调节量、记录范围的界限位置中的一个,结果无法调节记录范围的界限位置时,在给送错误解除后来自给送装置的下一给送过程中,可再次取得调节量。因而,调节量最初取得时即使偶尔发生

给送错误,也可以抑制随后记录时的宽度方向的记录范围的偏移。

[0019] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,还具备判定上述偏移量是否超过限制值的判定单元,上述调节单元判定上述偏移量超过限制值的场合,将上述调节量限制为上述限制值。

[0020] 根据本发明的一实施方式,判定单元判定偏移量超过限制值的场合,调节量限制为限制值。调节单元用限制的调节量调节记录范围的界限位置。例如,即使是给送装置中的记录介质的放置位置偏移导致发生过大偏移量的场合,也可以采用限制为限制值的调节量,调节记录范围的界限位置。因此,可以避免按放置位置的偏移来调节记录范围的界限位置,然后持续使用该过大调节量导致的缺陷。

[0021] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,由上述调节单元调节上述记录范围后,根据上述调节的上述记录范围,进行上述记录单元的记录,直到电源切断为止。

[0022] 根据本发明的一实施方式,由调节单元调节记录范围的界限位置后,用调节的记录范围的界限位置,由记录单元进行记录,直到电源切断为止。因此,在每次进行从给送装置给送的记录时,不必进行包含侧端位置的检测、调节量的运算、记录范围的界限位置的调节的处理。其结果,例如可提高对从给送装置给送的记录介质的记录工作量。

[0023] 本发明的实施方式之一的记录装置中,优选的是,上述给送装置为将上述记录介质向中央引导的中央给送方式。

[0024] 根据本发明的一实施方式,给送装置为中央给送方式的场合,虽然根据记录介质尺寸,侧端位置变化,但是由于按记录介质尺寸调节记录范围的界限位置,因此,即使任何记录介质尺寸,也可以抑制记录单元的记录范围的偏移。

[0025] 本发明的实施方式之一是一种记录装置的记录方法,该记录装置可拆卸地安装了用于给送记录介质的给送装置,其特征在于,该方法具备:检测步骤,检测与从上述给送装置给送的记录介质的传送方向交叉的宽度方向上的侧端位置;运算步骤,运算由上述检测步骤检测的侧端位置与理论上的侧端位置的偏移量,作为调节量;调节步骤,用上述调节量调节容许记录单元记录的宽度方向上的记录范围的界限位置。根据本发明的一实施方式,可获得与上述记录装置的发明同样的效果。

附图说明

[0026] 图 1 是将本发明具体化的一实施例中的打印机的立体图。

[0027] 图 2 是将外装壳拆卸后的状态的打印机的立体图。

[0028] 图 3 是说明打印机的给送 / 传送系统的示意侧面图。

[0029] 图 4 是打印机内部的示意平面图。

[0030] 图 5 是打印机的电构成及部分功能构成的方框图。

[0031] 图 6 是电源导通处理例程的流程图。

[0032] 图 7 是喷射开始位置算出例程的流程图。

[0033] 图 8 是增设匣给纸处理例程的流程图。

[0034] 图 9 是第 1 侧端位置检测处理例程的流程图。

[0035] 符号的说明

[0036] 11... 作为记录装置的一例的打印机,13... 构成记录单元的滑架,18... 作为

可拆卸给送装置的一例的增设用的给送装置,20... 墨盒,22... 构成记录单元的记录头部,22b... 喷嘴列,24... 操作部,25... 显示部,29... 滑架马达,31... 给送马达 (ASF 马达),32... 进纸马达 (PF 马达),33... 线性编码器,52... 纸宽检测器,53... 用纸导向器,60... 控制器,63... ASF 马达驱动电路,64... PF 马达驱动电路,65... CR 马达驱动电路,66... 头部驱动电路,67... 增设匣检测传感器,70... 计算机,71... 控制部,74... 头部控制部,81... 作为调节单元的一例的主控制部,82... 给送控制部,83... 传送控制部,84... 滑架控制部,85... CR 计数器 87... 显示控制部,88... 作为取得单元及运算单元的一例的运算部,89... 第 1 判定部,90... 作为错误检测单元的一例的第 2 判定部,91... 作为判定单元的一例的第 3 判定部,92... 作为存储单元的一例的存储器,100... 主机装置, P... 作为记录介质的一例的用纸, Xsn... 理论上 (设计上) 的侧端位置, Xd1... 第 1 侧端位置, ΔX ... 作为调节量的一例的喷射开始位置调节量 (偏移量), Xst... 作为记录开始位置的一例的喷射开始位置。

具体实施方式

[0037] 以下,根据图 1~图 9 说明将本发明具体化的一实施例。如图 1 所示,在作为印刷装置的一例的打印机 11 中的四角箱状的主体 12 的中央横长凹区域,设置了滑架 13,其由导向轴 14 引导,在主扫描方向 (图 1 中的左右方向) 自由往复移动。

[0038] 如图 1 所示,在主体 12 内与滑架 13 相对的下侧位置,配置了长板状的支撑台 15。在打印机 11 的前面 (图 1 中的跟前侧的面) 下部,给纸匣 16 可插拔地安装到凹状的被安装部 12A。另外,在主体 12 的背面侧上部设置了给纸托盘 17。本实施例中,可选择切换为来自装置前部的给纸匣 16 的给纸和来自装置后部的给纸托盘 17 的给纸。

[0039] 而且,本实施例的打印机 11,将增设用的给送装置 18 以可拆卸状态安装到主体 12 的下侧。图 1 中,表示了打印机 11 的主体 12 的下侧安装了增设用的给送装置 18 的状态。增设用的给送装置 18 在其宽度方向中央凹陷的被安装部 18A 可插拔地安装了增设用的给纸匣 19 (以下,也称为“增设匣 19”)。如图 1 所示,在安装了增设用的给送装置 18 的状态下,可选择切换为来自装置前部的给纸匣 16 的给纸、来自增设匣 19 的给纸、来自装置后部的给纸托盘 17 的给纸。

[0040] 另外,在覆盖主体 12 的右端部前面的罩 12B 内,装填了多个墨盒 20。各墨盒 20 的墨水通过在柔性配线板 21 附设的未图示的多个墨水供给管,分别供给滑架 13。然后,从设置在滑架 13 的下部的记录头部 22 (图 2 所示) 喷射 (吐出) 墨滴。另外,在记录头部 22,每喷嘴内置了对墨水施加喷射压的加压元件 (压电元件、静电元件、发热元件等),通过对加压元件施加规定的电压,从各自对应的喷嘴喷射 (吐出) 墨滴。另外,墨盒的装填方式不限于在滑架 13 上装填的所谓架上型,也可以是在设置于打印机主体侧的盒架 (未图示) 装填的所谓离架型。

[0041] 印刷时,例如从给纸匣 16 或增设匣 19 给纸,对位于支撑台 15 上的用纸,在滑架 13 向主扫描方向移动的过程中,从记录头部 22 喷射墨滴,进行 1 行量的印刷。该 1 行量的印刷结束后,用纸向次行的印刷位置传送。这样,滑架 13 的一次扫描的印刷动作和将用纸向次行的印刷位置传送的传送动作 (进纸动作) 交互反复进行,从而对用纸进行印刷。然后,印刷完毕的用纸向在给纸匣 16 的上侧设置的三段滑动式的排纸托盘 23 排出。这里,印刷

动作和传送动作可以时间排他地实施,也可以在一方的动作结束前开始另一方的动作,各自的动作同时在部分重复的定时进行。

[0042] 另外,如图 1 所示,在主体 12 的前面靠左处,设置了包含电源开关的各种操作开关组成的操作部 24。而且,在主体 12 的上面右侧,设置了显示部 25。

[0043] 接着,用图 2 详细说明打印机的构成。如图 2 所示,打印机 11 具备上侧开口的近似四角箱状的主体框 12C。由在主体框 12C 内架设的导向轴 14 向主扫描方向(图 2 中的 X 方向)引导而可往复移动的滑架 13 固定到卷绕在主体框 12C 的背板上配设的一对带轮 26、27 的无端状同步带 28。驱动轴与一方的带轮 27 连结的滑架马达(以下,称为“CR 马达 29”)通过正反转驱动,使滑架 13 在主扫描方向 X 往复移动。

[0044] 在打印机 11 的背面侧下部,设置了仅将给纸托盘 17 上堆叠的多个用纸 P 中最上位的 1 个分离并供给副扫描方向 Y 下游侧的后给送装置 30。在图 2 所示主体框 12C 的右侧下部,分别配设了给送马达(以下,也称为“ASF 马达 31”)及进纸马达(以下,也称为“PF 马达 32”)。

[0045] 通过 ASF 马达 31 的驱动,放置在给纸匣 16 内或增设匣 19 内的用纸 P,或者后给送装置 30 的给纸托盘 17 上堆叠的用纸 P 中,最上位的一个被给送。然后,通过与该 ASF 马达 31 的驱动并行的 PF 马达 32 的驱动,用纸 P 向印刷开始位置传送(出头)。用纸 P 出头后,CR 马达 29 的驱动导致滑架 13 在主扫描方向 X 的往复移动的过程中进行的记录头部 22 的墨水喷射动作(印刷动作)和 PF 马达 32 的驱动使用纸 P 沿着副扫描方向 Y 向次行的印字位置传送的进纸动作大致交互反复进行,从而,在用纸 P 印刷基于印刷数据的图像等。

[0046] 另外,如图 2 所示,在打印机 11 沿导向轴 14 延伸线性编码器 33,其架设了输出与滑架 13 的移动距离成比例的数的脉冲。根据采用线性编码器 33 的输出脉冲求出的滑架 13 的移动位置、移动方向及移动速度,进行滑架 13 的速度控制及位置控制。另外,打印机 11 中,在位于原始位置(滑架移动通路上的图 2 中的右端位置)时的滑架 13 的正下方,配设了进行用于预防、消除记录头部 22 的喷嘴堵塞等的清洁等的维护装置 34。

[0047] 图 2 所示维护装置 34 具备:通过与记录头部 22 的喷嘴形成面 22A(参照图 3、图 4)抵接而防止喷嘴内的墨水的增粘、干燥的起到盖体功能的盖子 35;用于擦拭喷嘴形成面 22A 的刷片 36;吸引泵 37。盖子 35 由升降机构 34A 驱动,在与记录头部 22 抵接的封盖位置和从记录头部 22 离开的转移位置之间升降。

[0048] 另外,盖子 35 除了盖体功能(封盖功能)外,还具备可盖住记录头部 22 的喷嘴形成面 22A,对其内部空间施加来自吸引泵 37 的负压,从喷嘴强制地吸引排出墨水而作为液体吸引单元的部分功能。从喷嘴向盖子 35 内吸引排出的废墨水通过吸引泵 37 的驱动,向在支撑台 15 的下侧配置的废液槽 38 排出。

[0049] 接着,用图 3 说明进行来自 2 个给纸匣 16、19 的给纸及传送的机构。本实施例的打印机 11 中,进行在对现有纸 P1 的记录动作中并行进行后续纸 P2 的给送动作的控制。另外,图 3 中,后侧的给送装置省略。

[0050] 如图 3 所示,打印机 11 的主体 12 的底部附近设置的前给送装置 40 具备给纸匣 16、拾取辊 41、中间辊 42、减速辊 43 和辅助辊 44。

[0051] 在从装置前方侧可安装及拆卸的给纸匣 16 可放置多个用纸 P,放置的用纸 P 的最上位用纸通过由 ASF 马达 31(图 2 所示)驱动的拾取辊 41,逐个从给纸匣 16 送出。拾取

辊 41 以摇动轴 41A 为中心,在由未图示的施力单元对用纸侧施力的状态下,在可摇动的摇动部件 41B 的前端设置的辊 41C 形成总是与最上位的用纸对接的状态。

[0052] 拾取辊 41 送出的用纸 P 在分离斜面 16A 进行预分离后,进入减速辊 43。减速辊 43 设置在与中间辊 42 的外周面相对的位置,且相对于中间辊 42 可进退。减速辊 43 通过与中间辊 42 压接形成啮合点,将要给送的最上位的用纸 P(现有页面)和次页面以下的用纸 P 分离。

[0053] 构成将由拾取辊 41 给送的用纸 P 进一步向下游侧传送的传送单元的中间辊 42 由 PF 马达 32(如图 2 所示)驱动,使要给送的用纸弯曲反转,将用纸 P 向下游侧的传送辊对 45 送出。辅助辊 44 与中间辊 42 对接,辅助中间辊 42 向下游侧传送用纸 P。

[0054] 传送辊对 45 具备:由 PF 马达 32(图 2)驱动旋转的传送驱动辊 45A 和与该传送驱动辊 45A 压接而从动旋转的传送从动辊 45B。前端到达传送辊对 45 的用纸 P 以被传送驱动辊 45A 和传送从动辊 45B 啮合的状态由传送驱动辊 45A 旋转,向下游侧的记录部 46 传送。

[0055] 图 3 所示记录部 46 具备:向用纸 P 吐出墨水的记录头部 22 和通过支撑用纸 P 而限定用纸 P 和记录头部 22 的距离的支撑台 15。记录头部 22 设置在滑架 13 的底部,滑架 13 被在主扫描方向(图 3 的纸面正交方向)延伸的导向轴 14 引导,同时通过 CR 马达 29(图 2 所示)在主扫描方向 X 以往复移动的方式驱动。

[0056] 记录部 46 的传送方向下游侧(图 3 左侧)设置的排纸辊对 47 具备:由 PF 马达 32(图 2)驱动旋转的排出驱动辊 47A 和与排出驱动辊 47A 对接而从动旋转的排出从动辊 47B。记录部 46 进行了记录的用纸 P 以被排出驱动辊 47A 和排出从动辊 47B 啮合的状态由排出驱动辊 47A 驱动旋转,向在装置前方侧设置的排纸托盘 23。另外,本实施例中,由 PF 马达 32、传送辊对 45、排纸辊对 47 等构成传送单元。

[0057] 另一方面,增设用的前给送装置 18 具备增设匣 19、拾取辊 48、传送辊对 49。另外,在主体 12 侧也设置了传送辊对 50。增设用的给送装置 18 通过安装在主体 12 的底面,与主体 12 侧的端子电连接,并以可将 ASF 马达 31 及 PF 马达 32 的动力向拾取辊 48 和传送辊对 49 传达的方式连接。

[0058] 拾取辊 48 以摇动轴 48A 为中心,在由未图示的施力单元对用纸侧施力的状态下,在可摇动的摇动部件 48B 的前端设置的辊 48C 成为总是与最上位的用纸对接的状态。拾取辊 48 的辊 48C 通过经由未图示的动力传达机构传达 ASF 马达 31 的动力而旋转。

[0059] 图 3 所示传送辊对 49 具备:由 ASF 马达 31(图 2)驱动旋转的传送驱动辊 49A 和与该传送驱动辊 49A 对接而从动旋转的传送从动辊 49B。前端到达传送辊对 49 的用纸 P 以被传送驱动辊 49A 和传送从动辊 49B 啮合的状态由传送驱动辊 49A 旋转,向主体 12 侧传送。

[0060] 另外,图 3 所示主体 12 侧的传送辊对 50 具备:由 PF 马达 32(图 2)驱动旋转的传送驱动辊 50A 和与该传送驱动辊 50A 对接而从动旋转的传送从动辊 50B。前端到达传送辊对 50 的用纸 P 以被传送驱动辊 50A 和传送从动辊 50B 啮合的状态由传送驱动辊 50A 旋转,向减速辊 43 侧传送。

[0061] 增设匣 19 中拾取辊 48 送出的用纸 P 在分离斜面 19A 预分离后,被传送辊对 49、50 啮合的同时,进入中间辊 42 和减速辊 43 之间。即使再送用纸,在减速辊 43 和中间辊 42 的啮合点,要给送的最上位的用纸 P(现有页面)和次页面以下的用纸 P 分离。从增设匣 19 传送到减速辊 43 的用纸之后利用给送装置 40 的一部分向传送辊对 45 传送。

[0062] 用纸传送通路上,在辅助辊 44 和传送辊对 45 之间的规定位置,配置纸检测传感器 51。纸检测传感器 51 与从给纸匣 16、19 侧给送及传送的用纸 P 的传送通路相对,可检测用纸 P 的前端及后端。纸检测传感器 51 根据其检知状态从“无纸”切换到“有纸”,检测到用纸 P 的前端,并且根据其检知状态从“有纸”切换到“无纸”,检测到用纸 P 的后端。

[0063] 本实施例的打印机 11 中,多个印刷模式中的高速印刷模式(草稿印刷模式)中,如将现有纸 P1 传送到规定位置,则即使在印刷途中,也进行开始后续纸 P2 的给纸的给纸控制。因而,如图 3 所示,由未图示的传感器检知现有纸 P1 的后端达到规定位置后,驱动拾取辊 41 或 48,开始后续纸 P2 的给纸。然后,未图示的传感器检知后续纸 P2 的前端达到可与现有纸 P1 的后端确保规定间隔的待机位置后,停止拾取辊 41 或 48 的驱动。然后,以下,在现有纸的传送时,现有纸和后续纸在保持规定间隔的同时,并行传送。

[0064] 在滑架 13 上与记录头部 22 相比更靠传送方向上游侧的位置设置了纸宽检测器 52。纸宽检测器 52 由例如检知用纸遮光的透过型的光学传感器或检知由用纸的表面反射的光的反射型的光学传感器组成。纸宽检测器 52 检知用纸 P 的宽度方向(主扫描方向 X)的两端位置(两侧端位置)。然后,根据纸宽检测器 52 的各检知结果,求出纸宽。

[0065] 接着用图 4 说明求出记录头部 22 的喷射开始位置的构成。另外,图 4 中,为了增设匣 19 可见,部分以截面表示。图 4 中,记录头部 22 和盖子 35 在主扫描方向 X 一致时的滑架 13 的位置(该图中的一点划线的位置)成为原始位置 HP。以原始位置 HP 为原点的滑架 13 的主扫描方向 X 的位置(即滑架位置)通过对线性编码器 33 的检测脉冲计数而取得。

[0066] 线性编码器 33 具备:以每一定间距(例如 1/180 英寸(= 1/(180×2.54)cm))形成大量狭缝的带状的编码板 33a(线性比例);具有在滑架 13 设置的发光元件和受光元件的传感器 33b。受光元件通过接收滑架 13 移动时从发光元件出射并透过狭缝的光,使传感器 33B 输出检测脉冲。对从线性编码器 33 输入的检测脉冲(A 相和 B 相的 90 度相位偏移的 2 个脉冲)的例如脉冲边缘计数,根据该计数值求出滑架位置。

[0067] 如图 3 所示,滑架位置定义为以滑架 13 处于原始位置 HP 的原点作为“0”,而偏向反原始位置侧(图 3 中的左侧)时数值越大。另外,本实施例中,滑架 13 的移动通路中,也将原始位置 HP 侧称为“1 单位侧”,反原始位置侧称为“80 单位侧”。

[0068] 如图 4 所示,在增设匣 19 的底部,设置可实现中央给纸的用纸导向器 53。这里,中央给纸是指即使不同的用纸尺寸,也可以用纸幅中心总是处于相同位置(中央位置 Xc)的方式将用纸沿着宽度方向(主扫描方向 X)引导并给纸的方式。用纸导向器 53 具备可引导在增设匣 19 容纳的用纸 P 的宽度方向两端(两侧端)的一对可动导向部 53A、53B。这一对可动导向部 53A、53B 相对于中央位置 Xc 处于主扫描方向 X 上左右对称的位置并可滑动。

[0069] 由一对可动导向部 53A、53B 引导并从增设匣 19 给送的用纸 P(图 4 中传送中的用纸)如图 4 所示,无论用纸尺寸如何,其宽度中心总是与中央位置 Xc 一致。即使是另一个给纸匣 16,也具备同样的用纸导向器 53,用纸由一对可动导向部 53A、53B 在宽度方向引导,因此同样可实现中央给纸。另外,后侧的给纸托盘 17 也同样由一对可动导向部引导用纸,也可实现中央给纸。

[0070] 为这样的中央给纸方式的场合,用纸的设计上(理论上)的侧端位置按用纸尺寸确定。这里,可以以用纸的设计上的侧端位置为基准,确定容许从记录头部 22 开始墨水喷

射的喷射开始位置,但是,考虑到将拆卸式的增设匣 19 向主体 12 安装时的主扫描方向 X 中的安装位置的偏移,喷射开始位置根据实际的用纸的侧端位置确定。本实施例中,喷射开始位置求出后,按用纸尺寸确定主扫描方向 X 中的设计上(理论上)的第 1 侧端位置 X_{sn} 。

[0071] 图 3 所示例中,采用中央位置 X_c 和根据此时的用纸尺寸的信息确定的纸宽 PW ,由式 $X_{sn} = X_c - PW/2$ 确定设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 。如这样确定用纸尺寸,则可以按用纸尺寸计算出设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 。然后,喷射开始位置可根据余白量、无边印刷的有无等的布局相关的印刷设定信息和侧端位置求出。

[0072] 给纸匣 16 相对于主体 12,难以发生主扫描方向 X(纸宽度方向)中的安装位置偏移。然后,采用作为印刷设定信息设定的余白量、无边印刷的有无等的布局信息,确定相对于第 1 侧端位置的设定量 ΔB ,因此,通过向第 1 侧端位置加上设定量 ΔB ,求出喷射开始位置。

[0073] 如图 3 中的右下所示,在记录头部 22 的喷嘴形成面 22a,沿用纸传送方向 Y 方向排列了多个(例如 4 个)喷嘴列 22b。各喷嘴列 22b 例如由沿 Y 方向交叉配置的例如 180 个喷嘴群构成。记录头部 22 的多个喷嘴列 22b 分别与喷射开始位置 X_{st} (例如 $X_{st} = X_{d1}$)一致时,允许开始墨滴的喷射。

[0074] 切换保持装置 55 具备在滑架 13 到达原始位置 HP 的跟前的移动过程中可卡合按入操作的杠杆式的动力切换部件 56,滑架 13 通过操作动力切换部件 56 进行切换。切换保持装置 55 根据滑架 13 的配置位置,选择后给送装置 30、前给送装置 40 及增设用的给送装置 18 中的一个作为 ASF 马达 31 的动力传达目的地。

[0075] 印刷中的用纸 P 的宽度方向(X 方向)中的原始位置 HP 侧(1 单位侧)的第 1 侧端位置根据由一对导向器 53A、53B 引导的用纸 P 的用纸尺寸变化。第 1 侧端位置的值 X_{d1} 表示距离原始位置 HP(原点 O) 的值(距离)。另外,将表现用纸 P 的宽度(X 方向的宽度)的值设为 PW 时,用纸 P 的反原始位置侧(80 单位侧)的第 2 侧端位置 X_{d2} 表示为 $X_{d2} = X_{d1} + PW$ 。

[0076] 另外,后给送装置 30 具备给纸辊 30A,该给纸辊 30A 由经由传达切换保持装置 55 的 ASF 马达 31 的驱动力驱动旋转,在给纸时仅仅给送在给纸托盘 17 放置的用纸 P 中最上位的一个。然后,给送的用纸 P 的前端由比记录头部 22 更靠传送方向的上游侧的纸检测传感器 51 检知。

[0077] 另外,与滑架 13 一起移动的纸宽检测器 52,在受光器接收从其投光器出射的光被用纸 P 反射的反射光时检测为“有纸”,在没有用纸 P 而受光器无法接收其反射光时检测为“无纸”。然后,对从“有纸”切换到“无纸”时的滑架 13 的位置到用纸 P 的侧端位置进行检测。当然,纸宽检测器 52 可以是透过型,也可以构成为在夹着用纸传送通路的相反侧设置反射镜,反射镜反射的反射光被用纸遮挡而无法受光时,检知用纸。

[0078] 接着,根据图 5 说明打印机 11 的电构成。如图 5 所示,打印机 11 与主机装置 100 可通信的状态连接。主机装置 100 由例如个人电脑、便携终端等构成,内置了打印机驱动程序(未图示)。打印机驱动程序根据印刷对象的图像数据生成印刷数据,将该印刷数据向打印机 11 发送(转送)。此时,打印机驱动程序对图像数据进行分辨率变换处理、色变换处理、半色调处理、光栅化处理等的规定的图像处理,生成 CMYK 表色系的印刷图像数据。

[0079] 另外,用户在印刷时向主机装置 100 输入印刷设定信息(印刷条件信息)。印刷设

定信息包括用纸种类、用纸尺寸、印刷品质（高品质（照片印刷等）/标准/低品质（草稿印刷等））、印刷色（彩色/灰度）等。打印机驱动程序将包含由印刷言语记述的指令和包含至少印刷尺寸的部分印刷设定信息的报头附到印刷图像数据，生成印刷数据。然后，打印机驱动程序向打印机 11 发送生成的印刷数据。

[0080] 如图 5 所示，打印机 11 具备控制器 60、接口（以下称为“I/P61”），而且，作为驱动系统，具备 CR 马达 29、ASF 马达 31、PF 马达 32，作为检测系统，具备线性编码器 33、纸检测传感器 51、旋转编码器 62。而且打印机 11 具备：驱动控制驱动系统的各马达 29、31、32 的 ASF 马达驱动电路 63、PF 马达驱动电路 64、CR 马达驱动电路 65；驱动控制记录头部 22 的头部驱动电路 66。另外，打印机 11 具备操作部 24 及显示部 25。而且，在打印机 11 设置了检知将增设用的给送装置 18（或者增设匣 19）安装到主体 12 的增设匣检测传感器（以下，简称“增设检测传感器 67”）。

[0081] 打印机 11 经由 I/F61 从主机装置 100（例如个人电脑等）接收印刷数据。该接收的印刷数据由控制器 60 取得。

[0082] 控制器 60 内置了计算机 70。该计算机 70 具备 CPU、ROM、RAM 及非易失性存储器等，而且根据需要，具备了 ASIC(Application Specific IC(特定用途 IC))。然后，计算机 70 具有由 CPU 执行 ROM 或非易失性存储器存储的程序而实现的软件和根据需要由 ASIC 的各种电子电路实现的硬件而实现的各种功能部。图 5 中，在计算机 70 内表示了这些各种功能部。即，计算机 70 具备控制部 71、缓冲器 72、图像处理部 73 及头部控制部 74。缓冲器 72 利用例如 R A M 的部分存储区域而构成。

[0083] 接着，详细说明构成计算机 70 的各部 71 ~ 74。

[0084] 从主机装置 100 经由 I/F61 取入的印刷数据在缓冲器 72 暂时存储。控制部 71 读入在缓冲器 72 存储的印刷数据中的指令，解释该指令，按照该解释的指令的指示，驱动控制各种马达 29、31、32。

[0085] 图像处理部 73 从缓冲器 72 读出印刷数据中的印刷图像数据（光栅数据），进行必要的图像处理。从而，头部驱动电路 66 生成可用于记录头部 22 的控制的数据形式的头部控制数据。图像处理部 73 将生成的头部控制数据向头部控制部 74 发送。头部控制部 74 调节控制部 71 和定时，并将头部控制数据向头部驱动电路 66 转送。头部驱动电路 66 根据头部控制数据驱动在记录头部 22 内按喷嘴设置的喷射驱动元件，控制记录头部 22 的墨水喷射。

[0086] 另外，控制部 71 除了给送系统、传送系统及滑架驱动系统的各种控制外，也进行显示部 25 的显示控制。为了进行这些控制，控制部 71 如图 5 所示，具备主控制部 81、给送控制部 82、传送控制部 83、滑架控制部 84、CR 计数器 85 及 PF 计数器 86。主控制部 81 向给送控制部 82、传送控制部 83 及滑架控制部 84 发出印刷控制所必要的各种指示。

[0087] 给送控制部 82 经由 ASF 马达驱动电路 63 驱动控制 ASF 马达 31，进行用纸的给送控制。此时，根据滑架 13 的配置位置，切换保持装置 55 选择后给送装置 30、前给送装置 40 及增设用的给送装置 18 中的一个作为 ASF 马达 31 的动力传达目的地。另外，传送控制部 83 经由 PF 马达驱动电路 64 驱动控制 PF 马达 32，进行用纸的传送控制（进纸控制）。另外，滑架控制部 84 经由 CR 马达驱动电路 65 驱动控制 CR 马达 29，控制滑架 13 的主扫描方向 X 的移动。

[0088] CR计数器85在滑架驱动时,对从线性编码器33输入的90度相位偏移的2个脉冲信号ES1、ES2的边缘计数。CR计数器85通过在滑架13从原始位置向80单位侧往动时使计数值加一,滑架13向原始位置(1单位侧)复动时使计数值减一,从而管理以原始位置为原点的滑架13的移动位置。

[0089] PF计数器86通过对从旋转编码器62输入的脉冲信号ES3、ES4的边缘计数,管理与用纸P的传送位置相应的计数值。详细地说,PF计数器86在纸检测传感器51检知用纸P的前端时重置,然后,在用纸P的前端达到头部基准位置时再重置。该再重置后的计数值表示用纸的前端达到头部基准位置时作为原点的用纸的传送位置。另外,旋转编码器62如图5所示,具备:在与PF马达32以可动力传达的方式连结的轴部(例如传送驱动辊45A的轴部)的端部固定的编码板62A;接收透过该编码板62A的狭缝的光并输出90度相位偏移的2个脉冲信号ES3、ES4的传感器62B。

[0090] 而且,控制部71具备显示控制部87、运算部88、第1判定部89、第2判定部90、第3判定部91及存储器92。显示控制部87进行在显示部25显示各种菜单、错误发生时的错误内容等的显示控制。

[0091] 存储器92(例如非易失性存储器)存储了中央位置 X_c 的信息。另外,存储器92存储了各种标志。本实施例中,设定了增设匣用的纸端检测标志F1和限制判定标志F2。纸端检测标志F1是用于判定是否对电源导通后来自增设匣19的给纸的最初印刷的第1页进行纸端检测的标志,在电源导通时置“1”,若在电源导通后来自增设匣19的给纸的最初印刷的第1页设定喷射开始位置调节量 ΔX ,则设为“0”。该纸端检测标志F1在第1判定部89的判定中采用。另外,存储器92也用作保存运算部88的运算结果的存储区域。

[0092] 运算部88进行以设计上的第1侧端位置 X_{sn} 和喷射开始位置的运算为首的各种运算。另外,运算部88运算由纸宽检测器52实际检测的第1侧端位置 X_{d1} 与此时的用纸尺寸对应的设计上的第1侧端位置 X_{sn} 的偏移量 $\Delta X(=|X_{d1}-X_{sn}|)$ 。此时,用纸尺寸使用印刷数据所包含的印刷设定信息中的尺寸,采用根据用纸尺寸确定的纸宽PW和从存储器92读出的中央位置 X_c 的信息,取得设计上的第1侧端位置 $X_{sn}(=X_c-PW/2)$ 。本实施例中,由运算设计上的第1侧端位置 X_{sn} 的运算部88构成取得单元的一例。另外,由运算偏移量 ΔX (即喷射开始位置调节量)的运算部88构成运算单元。

[0093] 第1判定部89判定来自增设匣19的给纸且增设匣用的纸端检测标志F1是否置“1”。即,第1判定部89判定在电源导通后是否进行来自增设匣19的给纸的最初印刷的第1页的纸端检测。该标志F1如为“1”,则判定未进行来自增设匣19的给纸的电源导通后的最初印刷的第1页的纸端检测,另一方面,该标志F1如为“0”,则判定已经进行了来自增设匣19的给纸的电源导通后的最初印刷的第1页的纸端检测。

[0094] 但是,即使在电源导通后安装了增设用的给送装置18的场合,给送装置18检测以后来自增设匣19的给纸的最初印刷也作为电源导通后来自增设匣19的给纸的最初印刷处理。这是因为,增设用的给送装置18安装后,从增设匣检测传感器67输入导通信号,因此将纸端检测标志F1置“1”。这样,在电源导通后安装了给送装置18的场合,判定是否进行该安装后的最初印刷时的第1页的纸端检测。

[0095] 第2判定部90进行错误判定。判定的错误的内容为卡纸错误、出头错误等。第2判定部90判定为错误的场合,将该信息通知显示控制部87。显示控制部87在显示部25显

示错误内容,向用户报知错误发生的信息。

[0096] 第3判定部91判断由纸宽检测器52检测的第1侧端位置 X_{d1} 和设计上的第1侧端位置 X_{sn} 的偏移量 $|\Delta X|$ ($=|X_{d1}-X_{sn}|$)是否在预设定的限制值 L 以下($|\Delta X| \leq L$)。这里,限制值 L 为超过该值的偏移量 $|\Delta X|$ 的场合,设定成可判断增设匣19内的用纸的放置位置在宽度方向以规定量以上偏移的可能性高的值。超过限制值 L 的偏移量 ΔX 不作为喷射开始位置调节量采用。喷射开始位置调节量 ΔX 的上限或下限成为限制值(L 或 $-L$)。

[0097] 接着,根据图6~图9所示流程图说明打印机11的作用。

[0098] 首先,操作打印机11的操作部24而接通电源后,计算机70内的CPU执行图6所示电源导通处理例程。首先,步骤S11中,判断是否安装了增设匣19。即,判断是否从增设检测传感器67输入表示安装了增设用的给送装置18的导通信号。若安装了增设匣19,则将增设匣用的纸端检测标志F1置“1”。另一方面,若未安装增设匣19,则增设匣用的纸端检测标志F1保持“0”。

[0099] 接着,采用主机装置100的输入装置,用户进行用于印刷文本或图像等的印刷对像的操作后,打印机驱动程序启动,在主机装置100的监视器显示设定画面。用户在设定画面输入包含用纸尺寸的印刷设定信息。然后,用户进行指示印刷的执行的的操作后,打印机驱动程序根据印刷对像的图像数据生成印刷数据,向打印机11发送。此时,向打印机11发送的印刷数据包含用纸尺寸的信息。

[0100] 接收印刷数据的打印机11内,计算机70根据印刷数据进行印刷处理。计算机70根据指定的用纸尺寸的信息,选择使用的给纸匣。例如指定的用纸尺寸与在增设匣19容纳的用纸P的用纸尺寸相同时,选择增设匣19。选择了增设匣19的场合,计算机70按照图8及图9所示增设匣给纸处理例程从进行给纸处理。以下,根据图8及图9说明增设匣给纸处理。

[0101] 首先,图8中的步骤S21中,用纸传送(给送)到辊咬合位置。这里,辊咬合位置是指为了去除用纸的倾斜,用纸P的前端部被传送辊对45挟持(啮合)的位置,即传送辊对45将用纸P给送到用纸P的前端部被咬合的位置(辊咬合位置)。

[0102] 然后,在次步骤S22中,判断用纸是否已传送到辊咬合位置。这里,给送到辊咬合位置的途中,在用纸P的前端被纸检测传感器51检知的时刻使PF计数器86重置,以后,在剩下的给送过程中,以该检知位置为原点的用纸的传送位置由PF计数器86计数。纸检测传感器51和传送辊对45的距离已知。因此,步骤S22中,判断PF计数器86的计数值是否达到与辊咬合位置相当的值。然后,PF计数器86的计数值若达到与辊咬合位置相当的值,则判断用纸传送到辊咬合位置。另外,即使从ASF马达31的驱动开始时算起的旋转量或驱动时间超过设定成比将用纸的前端传送到辊咬合位置所需的旋转量或时间长的值的阈值,在纸检测传感器51未检知用纸P的前端的场合,也判断为用纸未传送到辊咬合位置的给送错误。该给送错误的判定由第2判定部90进行。然后,用纸传送到辊咬合位置的场合,进入步骤S23,用纸未传送到辊咬合位置的场合,进入步骤S31。

[0103] 这里,用纸未传送到辊咬合位置的场合有在增设匣19未容纳用纸的无纸场合和给送的用纸途中堵塞发生卡纸的场合。步骤S31中,在显示部25进行无纸或卡纸的信息的错误显示。该显示处理由接收第2判定部90的错误判定结果的通知的显示控制部87进行。另外,传送到辊咬合位置的用纸通过传送辊对45的反转在前端部侧形成翘曲,再次使传送

辊对 45 正转而解开该翘曲时,除去用纸 P 的倾斜。

[0104] 步骤 S23 中,判断是否为来自增设匣 19 的给纸且纸端检测标志 $F1 = 1$ 。由于是电源导通(电源接通)后的最初印刷(印刷作业)中的第 1 页,因此,保持为电源导通时设置的纸端检测标志 $F1 = 1$ 。另外,是来自增设匣 19 的给纸。因此,由于步骤 S23 中的判定条件成立,因此进入步骤 S24。另外,选择了增设匣 19 以外的给纸匣 16 或后侧的给纸托盘 17 的场合,或者纸端检测标志 $F1$ 经步骤 S26 的处理后可为值“0”的场合,省略步骤 S25 ~ S28 的处理,进入步骤 S29。

[0105] 步骤 S24 中,进行用纸前端位置检测处理。即,使滑架 13 向中央位置 X_c 附近的规定位置移动,在该位置使滑架 13 待机,同时,将用纸从去除倾斜结束位置传送到前端在传送方向上超过纸宽检测器 52 的检知对象位置的规定位置为止。其结果,由纸宽检测器 52 检知用纸 P 的前端。纸宽检测器 52 检知时的 PF 计数器 86 的计数值作为用纸前端检测位置而取得。该用纸前端检测位置用于用纸 P 的出头。

[0106] 次步骤 S25 中,判断是否检测到用纸前端位置。即,为了将用纸 P 传送到纸宽检测器 52 的检知对象位置为止,尽管使 PF 马达 32 驱动了充分的旋转量或驱动时间,也要判断纸宽检测器 52 是否检知。在检测到用纸前端位置的场合,进入步骤 S26,未检测到的场合,进入步骤 S32。这里,未检测到用纸前端位置的场合例如有用纸传送到纸宽检测器 52 的检知对象位置的途中发生卡纸的场合。因此,步骤 S32 中,在显示部 25 显示卡纸错误。

[0107] 另一方面,检测到用纸前端位置的场合,步骤 S26 中,进行第 1 侧端位置检测处理。该步骤 S26 中,详细地说,进行图 9 所示第 1 侧端位置检测处理例程。以下,根据图 9 说明第 1 侧端位置检测处理。

[0108] 首先,步骤 S41 中,计算设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 。即,运算部 88 根据式 $X_{sn} = X_c - PW/2$ 计算设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 。这里, X_c 是设计上的用纸的宽度方向的中央位置(幅中心位置), PW 是纸宽。纸宽 PW 根据用纸尺寸的信息,例如参照表而求出。

[0109] 次步骤 S42 中,由纸宽检测器 52 检测用纸的第 1 侧端。即,使滑架 13 从用纸前端位置检测处理时的中央附近的规定位置向接近原始位置 HP 的目标位置移动。该目标位置根据此时的用纸的用纸尺寸,确定在纸宽检测器 52 可使用纸的第 1 侧端可靠地通过的位置。滑架 13 移动到目标位置为止的途中,纸宽检测器 52 检知第 1 侧端。

[0110] 次步骤 S43 中,判断是否检测到第 1 侧端。检测到第 1 侧端的场合,进入步骤 S44,未检测到的场合,进入步骤 S45。这里,作为纸宽检测器 52 无法检知第 1 侧端的场合,有用纸在宽度方向上异常大地偏移的场合以及因用纸过浓色导致纸宽检测器 52 无法检测来自用纸 P 的反射光的场合等。

[0111] 检测到第 1 侧端的场合,步骤 S44 中,将检测位置设定成第 1 侧端位置 X_{d1} 。另一方面,未检测到第 1 侧端的场合,步骤 S45 中,将设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 设定为第 1 侧端位置 X_{d1} 。在步骤 S44 或 S45 设定第 1 侧端位置 X_{d1} 后,进入步骤 S46。

[0112] 步骤 S46 中,判断是否为来自增设匣 19 的给纸且纸端检测标志 $F1 = 1$ 。由于是电源导通(电源接通)后的最初印刷(印刷作业)中的第 1 页,因此,保持为电源导通时设置的纸端检测标志 $F1 = 1$,且为来自增设匣 19 的给纸。因此,本次在步骤 S46 中的判定条件成立,从而进入步骤 S47。另外,在选择增设匣 19 以外的给纸匣 16 或后侧的给纸托盘 17 的场合,或者纸端检测标志 $F1$ 在该例程中的步骤 S49 的处理结束后可取值“0”的场合,结

束该例程。

[0113] 步骤 S47 中,将限制判定标志 F2 设为“0”(F2 = 0)。

[0114] 然后,次步骤 S48 中,判定是否 $|X_{d1}-X_{sn}| \leq 1L$ 。即,第 3 判定部 91 计算第 1 侧端位置 X_{d1} 和设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 之差的绝对值,即,偏移量 ΔX 的绝对值,判断该绝对值是否在限制值 L 以下。换言之,判定偏移量 $\Delta X = X_{d1}-X_{sn}$ 是否处于 $-L \leq \Delta X \leq L$ 的范围内。 $|X_{d1}-X_{sn}| \leq L$ 若成立,进入步骤 S49,若不成立,进入步骤 S50。

[0115] 步骤 S49 中,设定 $\Delta X = X_{d1}-X_{sn}$,作为喷射开始位置调节量 ΔX 。即,将第 1 侧端位置 X_{d1} 和设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 的偏移量设定为喷射开始位置调节量 ΔX 。

[0116] 另一方面,步骤 S50 中,限制判定标志 F2 为“1”(F2 = 1)。F2 = 1 意味着 $|X_{d1}-X_{sn}|$ 超过限制值 L。例如,增设匣 19 内的用纸的放置位置在宽度方向偏移时,有 $|X_{d1}-X_{sn}|$ 超过限制值 L 的情况。因而,在增设匣 19 内的用纸的放置位置的偏移有可能成为原因的场合,将喷射开始位置调节量 ΔX 限制为限制值 L。

[0117] 因而,步骤 S51 中,判断 $X_{d1}-X_{sn} \geq 0$ 是否成立。根据 $X_{d1}-X_{sn} \geq 0$ 的判断,判断检测的第 1 侧端位置 X_{d1} 相对于设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 向正侧(反原始位置侧)偏移(条件成立)还是向负侧(原始位置侧)偏移(条件不成立)。 $X_{d1}-X_{sn} \geq 0$ 成立的场合,进入步骤 S52,不成立的场合,进入步骤 S53。

[0118] 步骤 S52 中,设定 $\Delta X = L$ 作为喷射开始位置调节量 ΔX 。即,将喷射开始位置调节量 ΔX 限制为限制值 L。

[0119] 另外,步骤 S53 中,设定 $\Delta X = -L$ 作为喷射开始位置调节量 ΔX 。即,将喷射开始位置调节量 ΔX 限制为限制值 $-L$ 。

[0120] 然后,喷射开始位置调节量 ΔX 的设定(算出)结束后,步骤 S54 中,判断限制判定标志 F2 是否为“0”(F2 = 0)。若 F2 = 0,进入步骤 S55,将纸端检测标志 F1 设为“0”(F1 = 0)。另一方面,若 F2 = 1,结束该例程。设为 F1 = 0 的场合,不进行喷射开始位置调节量的再设定,到电源截止(电源切断)时为止,使用本次设定的喷射开始位置调节量 ΔX 。另一方面,保持 F1 = 1 的场合,则在下次以后,进行喷射开始位置调节量 ΔX 的再设定。以上,第 1 侧端位置检测处理结束。

[0121] 返回图 8,次步骤 S27 中,进行第 2 侧端位置检测处理。即,使滑架 13 从第 1 侧端位置检测处理结束的位置移动到反原始位置侧的目标位置为止。该目标位置根据此时的用纸的用纸尺寸,确定为纸宽检测器 52 使用纸的第 2 侧端可以可靠地通过的位置。滑架 13 移动到目标位置为止的途中,纸宽检测器 52 检知第 2 侧端。

[0122] 次步骤 S28 中,判断是否检测到用纸的两侧端位置。在检测到用纸的两侧端位置的场合,进入步骤 S29,未检测到的场合,进入步骤 S32。这里,未检测到用纸的两侧端位置的场合例如有发生卡纸的场合。因而,步骤 S32 中,在显示部 25 显示卡纸的错误信息。

[0123] 另一方面,步骤 S29 中,将用纸传送到印刷开始位置。即,进行用纸的出头。

[0124] 然后,次步骤 S30 中,判断是否将用纸传送到印刷开始位置。用纸传送到印刷开始位置的场合,该例程结束。另一方面,用纸未传送到印刷开始位置的场合,进入步骤 S33,在显示部 25 显示给纸错误的信息。

[0125] 这样,电源导通后来自增设匣 19 的给纸的最初印刷的第 1 页中,若未发生给送错误,则设定喷射开始位置调节量 ΔX 。喷射开始位置调节量 ΔX 在 $|X_{d1}-X_{sn}| \leq L$ 成立的场

合, 设定 $\Delta X = X_{d1} - X_{sn}$ 。另一方面, 在 $|X_{d1} - X_{sn}| \leq L$ 不成立的场合, 设定 $\Delta X = L$ 或 $\Delta X = -L$ 。然后, 设定 $\Delta X = X_{d1} - X_{sn}$ 的场合, 纸端检测标志更新为 $F1 = 0$, 而设定 $\Delta X = L$ 或 $\Delta X = -L$ 的场合, 纸端检测标志保持 $F1 = 1$, 不更新。

[0126] 这样, 喷射开始位置调节量 ΔX 设定后, 接着, 计算机 70 进行图 7 所示喷射开始位置算出例程。

[0127] 首先, 步骤 S61 中, 取得相对于设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 的喷射开始位置的设定量 ΔB 。该设定量 ΔB 是根据印刷设定信息中的布局信息 (宽度方向的余白信息、无边印刷的有无等) 确定的调节值。该设定量 ΔB 例如作为打印机驱动程序计算的印刷数据的报头中的一个信息被取得, 或者, 由运算部 88 根据作为印刷数据的报头中的一个信息而包含的布局信息进行计算而取得。设定量 ΔB 设为离用纸的侧端位置的调节值。例如设定宽度方向的余白量 B_{mm} 的场合, 设为可确保该余白的值 (例如 $\Delta B = B_{mm}$)。设定为无边印刷的场合, 为了可靠地进行无边印刷, 设为离侧端位置的外侧 (负侧) 规定距离 G_{mm} (例如 $1 \sim 3mm$) 的值 (例如 $\Delta B = -G_{mm}$)。

[0128] 次步骤 S62 中, 算出喷射开始位置 X_{st} 。即, 通过式 $X_{st} = X_{sn} + \Delta X + \Delta B$ 计算喷射开始位置 X_{st} 。这样, 用纸印刷开始位置出头, 在第 1 行程 (第 1 行) 的印刷开始前, 求出喷射开始位置 X_{st} 。然后, 滑架 13 从原始位置 HP 侧进行第 1 行程的移动的过程中, 喷嘴列 22B 达到与喷射开始位置 X_{st} 一致的滑架位置后, 从控制部 71 向头部控制部 74 输出允许墨滴喷射的喷射允许信号。头部控制部 74 输入喷射允许信号后, 向头部驱动电路 66 发送喷射开始允许信号。头部驱动电路 66 输入喷射开始允许信号后, 根据头部控制数据, 开始记录头部 22 的墨滴的喷射控制。

[0129] 然后, 以设定的喷射开始位置 X_{st} 为基础, 反复每 1 行程的印刷, 对用纸 P 进行印刷。这里, 印刷方式根据印刷模式, 有仅仅在滑架 13 从原始位置侧向反原始位置侧的往动过程进行印刷的单向印刷方式和除了往动过程的印刷还在滑架 13 从反原始位置侧向原始位置侧复动过程中进行印刷的双向印刷方式。为双向印刷方式的场合, 往动过程的喷射开始位置 X_{st} 采用例如设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 、纸宽 PW 、喷射开始位置调节量 ΔX 、第 2 侧端位置侧的设定量 ΔB , 由式 $X_{st} = X_{sn} + PW + \Delta X - \Delta B$ 算出。当然, 也可以采用由第 2 侧端位置检测处理 (S27) 取得的第 2 侧端位置 X_{d2} , 算出复动过程的喷射开始位置 X_{st} 。

[0130] 这样, 以单向印刷方式或双向印刷方式进行多个行程的印刷, 结束 1 页的印刷后, 将印刷完毕的用纸 P 排出。然后, 若是多个印刷, 则从增设匣 19 给送第 2 页的用纸。在该给送时, 与第 1 页同样, 进行图 8 及图 9 所示增设匣给纸处理。

[0131] 例如第 1 页的给纸处理中, 在设定喷射开始位置调节量 ΔX 的场合, 由于纸端检测标志 $F1 = 0$, 因此图 8 中的步骤 S23 中, 为来自增设匣 19 的给纸且纸端检测标志 $F1 = 1$ 的判定条件不成立。因而, 在给送过程中去除倾斜 (S21) 后, 省略纸端检测处理 (S24 ~ S28), 在步骤 S29 中, 将用纸传送到印刷开始位置。即, 不进行喷射开始位置调节量 ΔX 的再设定 (S26), 使用第 1 页给送时设定的喷射开始位置调节量 ΔX 。

[0132] 另一方面, 在第 1 页的给纸处理中, 即使设定喷射开始位置调节量 ΔX 但其为限制值的场合 ($\Delta X = L$ 或 $\Delta X = -L$), 由于纸端检测标志 $F1 = 1$, 因此, 在第 2 页的给送过程中的步骤 S23 中, 为来自增设匣 19 的给纸且纸端检测标志 $F1 = 1$ 的判定条件成立。因而, 再次进行第 2 页的给送过程中图 8 的步骤 S26 即图 9 的例程。然后, 在图 9 的步骤 S48 中, 若

$|X_{d1}-X_{sn}| \leq L$ 成立 (S48 中为肯定判定), 则在步骤 S49 中设定喷射开始位置调节量 $\Delta X = X_{d1}-X_{sn}$ 。该场合, 纸端检测标志更新为 $F1 = 0$ (S55)。

[0133] 另外, 即使在第 1 页发生给送错误的场合, 由于纸端检测标志保持 $F1 = 1$, 因此, 在给送错误解除后的第 1 页的再次的给送过程中进行图 9 的例程。然后, 在图 9 的步骤 S48 中, 若 $|X_{d1}-X_{sn}| \leq L$ 成立 (S48 中为肯定判定), 则步骤 S49 中, 设定喷射开始位置调节量 $\Delta X = X_{d1}-X_{sn}$ 。该场合, 纸端检测标志更新为 $F1 = 0$ (S55)。例如在给送错误连续的场合, 在每次给送错误解除时的再次的给送过程中, 进行图 9 的例程, 在每次的给送过程中反复进行该例程, 直到设定喷射开始位置调节量 $\Delta X (= X_{d1}-X_{sn})$ 为止。

[0134] 另外, 增设匣 19 内的用纸的放置位置在宽度方向偏移, $|X_{d1}-X_{sn}| \leq L$ 不成立, 设定喷射开始位置调节量 $\Delta X (= L$ 或 $-L)$ 的场合, 在每次的给送过程中进行图 9 的例程, 在每次的给送过程中进行该例程直到用纸的放置位置的偏移消除为止。然后, 在增设匣 19 内的用纸的放置位置纠正后, 下次的增设匣给纸处理例程中, 设定喷射开始位置调节量 $\Delta X (= X_{d1}-X_{sn})$ (S49)。

[0135] 这样, 电源导通后, 在喷射开始位置调节量 $\Delta X (= X_{d1}-X_{sn})$ 设定后, 采用喷射开始位置调节量 ΔX , 直到电源切断为止。

[0136] 另外, 在电源导通后安装增设用的给送装置 18 的场合, 该给送装置 18 的安装通过增设检测传感器 67 检知后, 最初选择来自增设匣 19 的给纸时, 进行图 8 及图 9 所示增设匣给纸处理例程。因而, 即使在电源导通后安装增设用的给送装置 18 的场合, 通过设定喷射开始位置调节量 ΔX , 也可在用纸的宽度方向的适当印刷范围进行印刷。

[0137] 如以上详述, 本实施例中, 可获得以下所示效果。

[0138] (1) 电源导通后, 纸宽检测器 52 在印刷开始前的给送过程中检测从给送装置 18 给送的用纸 P 的第 1 侧端位置 X_{d1} 。然后, 运算部 88 运算由纸宽检测器 52 检测的第 1 侧端位置 X_{d1} 与设计上 (理论上) 的侧端位置 X_{sn} 的偏移量 ΔX 。主控制部 81 (调节单元) 用偏移量 ΔX (调节量) 调节容许记录头部 22 印刷的宽度方向上的印刷范围的界限位置。因此, 可抑制拆卸式的给送装置 18 的安装偏移导致的用纸 P 宽度方向上印刷范围的偏移。

[0139] (2) 纸宽检测器 52 在电源导通后在安装了给送装置 18 后的最初印刷 (印刷作业) 的第 1 页中, 检测从给送装置 18 给送的用纸 P 的第 1 侧端位置。因此, 在来自拆卸式的给送装置 18 的给送的印刷时, 从最初印刷的第 1 页, 可抑制宽度方向上的印刷范围的偏移。

[0140] (3) 通过在滑架 13 设置的纸宽检测器 52, 检测用纸 P 的宽度方向的两端位置。用此时检测的两端位置中至少第 1 侧端位置 X_{d1} , 运算偏移量 ΔX 。然后, 由主控制部 81 用偏移量 ΔX 调节与滑架 13 一起移动进行印刷的记录头部 22 的喷射开始位置 (记录开始位置)。因此, 串行式打印机 11 中, 通过调节记录头部 22 的喷射开始位置, 可抑制用纸 P 的宽度方向上的印刷范围的偏移。

[0141] (4) 在主控制部 81 调节前检测到用纸 P 的给送错误的场合, 在给送错误解除后来自给送装置 18 的下次给送过程中进行第 1 侧端位置 X_{d1} 的检测, 取得偏移量 ΔX , 采用该取得的偏移量 ΔX , 由主控制部 81 调节印刷范围的界限位置。因此, 即使发生给送错误, 无法取得第 1 侧端位置 X_{d1} 、偏移量 ΔX 、记录范围的界限位置之一, 结果无法进行喷射开始位置 (印刷范围的界限位置) 的调节, 也可以在给送错误解除后来自给送装置 18 的下次给送过程中, 进行喷射开始位置的调节量的再次的调节。因此, 即使进行调节处理时的给送偶尔

发生给送错误,也可以抑制然后的印刷中用纸 P 的宽度方向的记录范围的偏移。

[0142] (5) 第 3 判定部 91 判定偏移量 $|\Delta X|$ 超过限制值 L(限制值) 的场合,主控制部 81 将限制值 L 设定为喷射开始位置调节量 ΔX ,用喷射开始位置调节量 $\Delta X(=L$ 或 $-L)$ 调节喷射开始位置 X_{st} 。例如,即使是给送装置 18 内的用纸 P 的放置位置向宽度方向偏移导致运算出过大偏移量 ΔX 的场合,也可以将喷射开始位置调节量 ΔX 限制为限制值 L,因此,可调节到适当的喷射开始位置。因此,可避免按增设匣 19 内的用纸 P 的放置位置的偏移设定过大喷射开始位置调节量 ΔX ,然后持续使用该过大喷射开始位置调节量 ΔX 而调节到不适当喷射开始位置 X_{st} ,导致向用纸 P 的宽度方向的印刷范围的偏移。

[0143] (6) 主控制部 81 设定喷射开始位置调节量 ΔX 后,采用基于喷射开始位置调节量 ΔX 的喷射开始位置 X_{st} (记录范围的界限位置)由记录头部 22 进行印刷(墨滴喷射),直到电源切断为止。因此,每次在从增设用的给送装置 18 给送的印刷时,不必进行包含第 1 侧端位置 X_{d1} 的检测、喷射开始位置调节量 ΔX 的运算、喷射开始位置 X_{st} (记录范围的界限位置)的调节的处理。其结果,可提高例如来自增设用的给送装置 18 的给送时的印刷的生产率。

[0144] (7) 增设用的给送装置 18 为中央给送方式的场合,根据用纸尺寸,第 1 侧端位置变化,但是即使用纸尺寸不同,也可以用相同喷射开始位置调节量 ΔX 调节喷射开始位置 X_{st} (印刷范围的界限位置)。因此,即使任何用纸尺寸,也可以抑制记录头部 22 在用纸 P 的宽度方向的印刷范围的偏移。

[0145] (8) 偏移量 $|\Delta X|$ 超过限制值 L 的场合,由于采用喷射开始位置调节量 $\Delta X=L$ 或 $\Delta X=-L$,因此,可采用适当的喷射开始位置 X_{st} 。即使在增设匣 19 内的用纸 P 的放置位置向宽度方向偏移的场合,也可采用更适当的喷射开始位置 X_{st} 进行适当的印刷,另一方面,即使是增设匣 19 内的用纸 P 的放置位置正确而给送装置 18 的安装偏移为原因的场合,也可以采用更适当的喷射开始位置 X_{st} 进行适当的印刷。

[0146] (9) 在偏移量 $|\Delta X|$ 超过限制值 L 的场合,由于未将纸端检测标志 F1 设为“0”,因此,反复进行纸端检测处理(S24 ~ S28),直到偏移量 $|\Delta X|$ 收敛到限制值 L 以下。因而,即使增设匣 19 内的用纸 P 的放置位置向宽度方向偏移的场合,到该放置位置纠正之前为止,每次进行纸端检测,用与此时的用纸 P 的第 1 侧端位置 X_{d1} 对应的喷射开始位置调节量 ΔX 求出喷射开始位置 X_{st} 。因而,可从更适当的喷射开始位置 X_{st} 进行印刷。然后,在增设匣 19 内的用纸 P 的放置位置纠正后,在来自增设匣 19 的给纸的印刷的第 1 页的纸端检测中,偏移量 $|\Delta X|$ 收敛到限制值 L 以下,因此,以后,可采用此时设定的喷射开始位置调节量 ΔX ,从适当的喷射开始位置 X_{st} 进行印刷。

[0147] 另外,上述实施例也可以变更为以下的方式。

[0148] •也可以是采用第 2 侧端位置 X_{d2} 求出喷射开始位置调节量 ΔX 的构成。另外,基准位置不限于原始位置侧的设计上的侧端位置,也可以是反原始位置侧的设计上的侧端位置。而且,也可以采用原始位置侧和反原始位置侧的两方的设计上的侧端位置,即设计上的第 1 侧端位置和设计上的第 2 侧端位置。该场合,也可以采用将用各设计上的侧端位置 and 实际检测的第 1 侧端位置 X_{d1} 及第 2 侧端位置 X_{d2} 取得的各偏移量分别作为调节量,用各调节量求出往动过程的记录开始位置和复动过程的记录开始位置的构成。

[0149] •也可以采用取代喷射开始位置调节量 ΔX 而设定对按用纸尺寸设计上的第 1 侧

端位置 X_{sn} 进行补正的补正后的第 1 侧端位置 $X_{sn} (= X_{sn} + \Delta X)$, 用补正后的第 1 侧端位置 X_{sn} 求出喷射开始位置 X_{st} 的构成。

[0150] • 偏移量 $|\Delta X|$ 超过限制值 L 的场合, 也可以不将喷射开始位置调节量 ΔX 设为限制值 L , 而设为喷射开始位置调节量 $\Delta X = 0$ 。

[0151] • 也可以不进行偏移量 $|\Delta X|$ 是否在限制值 L 以下的判定, 解除限制值 L 以喷射开始位置调节量 ΔX 的上限或下限作为限制。

[0152] • 从用纸尺寸求出计算设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 的处理 (S41) 中使用的纸宽 PW , 但是, 也可以采用从纸宽检测器 52 检测的两侧端位置计测的纸宽 $PW (= X_{d2} - X_{d1})$, 计算设计上的第 1 侧端位置 X_{sn} 。

[0153] • 增设用的给送装置 18 (即增设匣 19) 不限于中央给纸方式 (靠中央给纸方式)。例如也可以使用纸导向器具有固定导向器和可动导向器, 通过使用纸的一方的侧端与固定导向器抵接, 采用将用纸导向靠单侧的位置并给纸的靠单侧给纸方式。为这样的靠单侧给纸方式的场合, 也可以从调节了安装增设用的给送装置 18 时的安装偏移量的喷射开始位置 (记录开始位置) 进行适当的印刷。

[0154] • 也可以废止纸端检测标志 $F1$, 在每次从增设匣 19 给纸印刷时, 每次求出喷射开始位置调节量 ΔX 。该场合, 可以是在每个印刷作业的最初的第 1 页设定喷射开始位置调节量 ΔX 的构成, 也可以是在每 1 页设定喷射开始位置调节量 ΔX 的构成。

[0155] • 也可以取代检测用纸的前端、第 1 侧端、第 2 侧端的纸端检测, 采用仅仅检测喷射开始位置的补正所需要的一个侧端位置的构成。

[0156] • 给送错误不限于上述实施例的情况。例如, 也可以是根据纸宽检测器 52 (介质宽度检测单元) 检测的两侧端位置检测用纸尺寸 (记录介质尺寸), 该检测的用纸尺寸不同于印刷设定信息中的用纸尺寸的给送错误。然后, 为这样的给送错误的场合, 也可以采用再设定喷射开始位置调节量 ΔX 的构成。根据该构成, 基于纸宽检测器 52 检测的两侧端位置, 检测用纸尺寸, 检测的用纸尺寸不同于设定的用纸尺寸的场合, 从增设用的给送装置 18 给送下一用纸时, 再次进行侧端位置的检测、偏移量 $|\Delta X|$ (即喷射开始位置调节量 ΔX) 的运算及喷射开始位置 X_{st} 的调节。因此, 即使印刷设定的用纸尺寸和实际的用纸尺寸不一致而发生该种给送错误时, 由于再次调节喷射开始位置 X_{st} (记录范围的界限位置), 因此可以在用纸宽度方向上的适当印刷范围进行印刷。

[0157] • 图 5 中的计算机 70 内的控制部 71 的各功能部通过执行程序的 CPU 主要由软件实现, 但是, 也可以通过 ASIC 等的集成电路由硬件实现, 或者通过软件和硬件的协动实现。

[0158] • 记录装置不限于串行打印机, 也可以是侧向式的打印机、线性打印机、页面打印机。而且不限于喷墨式, 在针式记录装置也可以适用。总之, 可广泛适用于可拆卸地将给送装置安装到记录装置主体的记录装置, 即, 由于向主体安装给送装置时的安装偏移, 不管用纸在宽度方向是否在正确位置放置到给送匣, 都导致记录介质中的宽度方向的记录范围的界限位置偏移的记录装置。例如为线性打印机的场合, 作为检测单元, 设置在宽度方向延伸的行传感器, 通过行传感器检测用纸的侧端位置。然后, 将导致安装增设用的给送装置时相对于该给送装置的打印机主体的安装偏移的、设计上的侧端位置与检测的侧端位置的偏移量, 设定为调节量。而且, 用调节量调节允许行式记录头部进行记录的记录范围 (墨水喷射范围) 的界限位置。

[0159] • 上述实施例中,作为记录装置,采用喷墨式打印机 11,但是也可以采用喷射吐出墨水以外的其他液体的流体喷射装置。可在具备吐出微量的液滴的液体喷射头部等的各种液体喷射装置中沿用。该场合,液滴是指从上述流体喷射装置喷射的液体的状态,包含粒状、泪状、丝状拖尾的形状。另外,这里的液体只要是液体喷射装置可喷射的材料即可。例如,只要是物质为液相时的状态即可,如粘性高或低的液状体、溶胶、凝胶水、其他无机溶剂、有机溶剂、溶液的这样的流体,另外不仅是呈现物质的一个状态的液体,也包含在溶剂溶解、分散或混合了颜料、金属粒子等的固形物组成的功能材料的粒子的物质等。另外,作为液体的代表例,有上述实施例说明的墨水、液晶等。这里,墨水包含一般的水性墨水及油性墨水以及中性墨水、热融墨水等的各种液体组成物。作为液体喷射装置的具体例,例如可以是液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、滤色器的制造等中采用的喷射分散或溶解了电极材、色材等的材料的液体的液体喷射装置。而且也可以是生物芯片制造中采用的喷射生物有机物的液体喷射装置、作为精密移液管而喷射试剂液体的液体喷射装置、印染装置、微分配器等。而且,也可以采用计时器、摄像机等的精密机械中喷射润滑油的液体喷射装置,为了形成光通信元件等中采用的微小半球透镜(光学透镜)等而在基板上喷射紫外线硬化树脂等的透明树脂液的液体喷射装置,为了刻蚀基板等而喷射酸或碱等的刻蚀液的液体喷射装置。这些中的任一种液体喷射装置都可适用本发明。另外,流体也可以是色粉等的粉粒体。另外,本说明书的流体不包含仅仅由气体组成的物质。

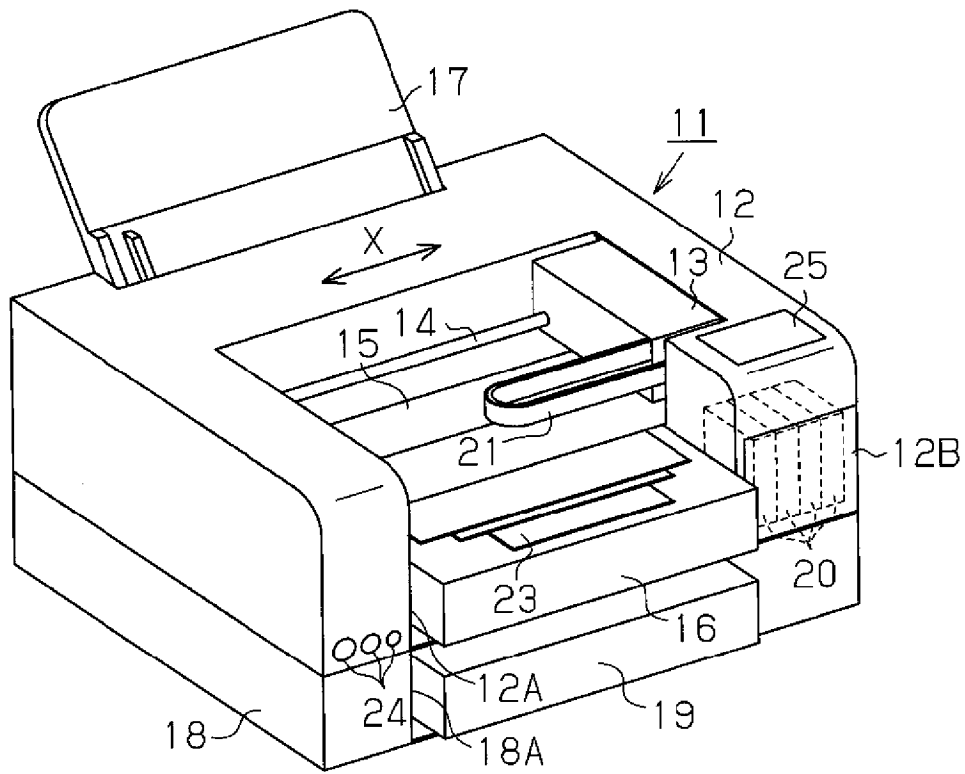


图 1

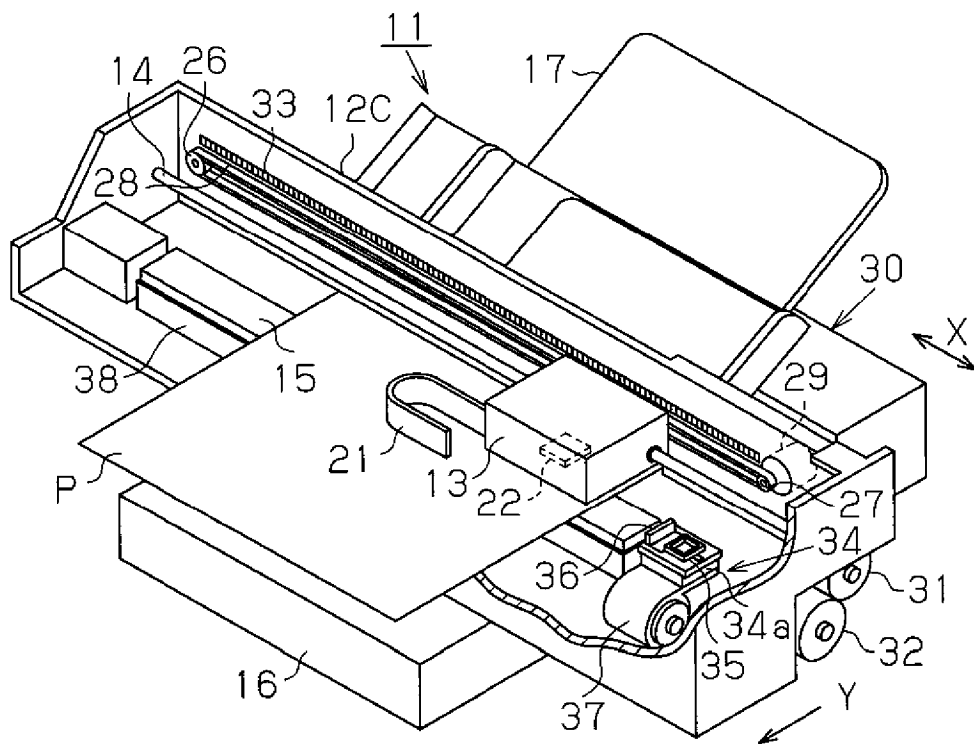


图 2

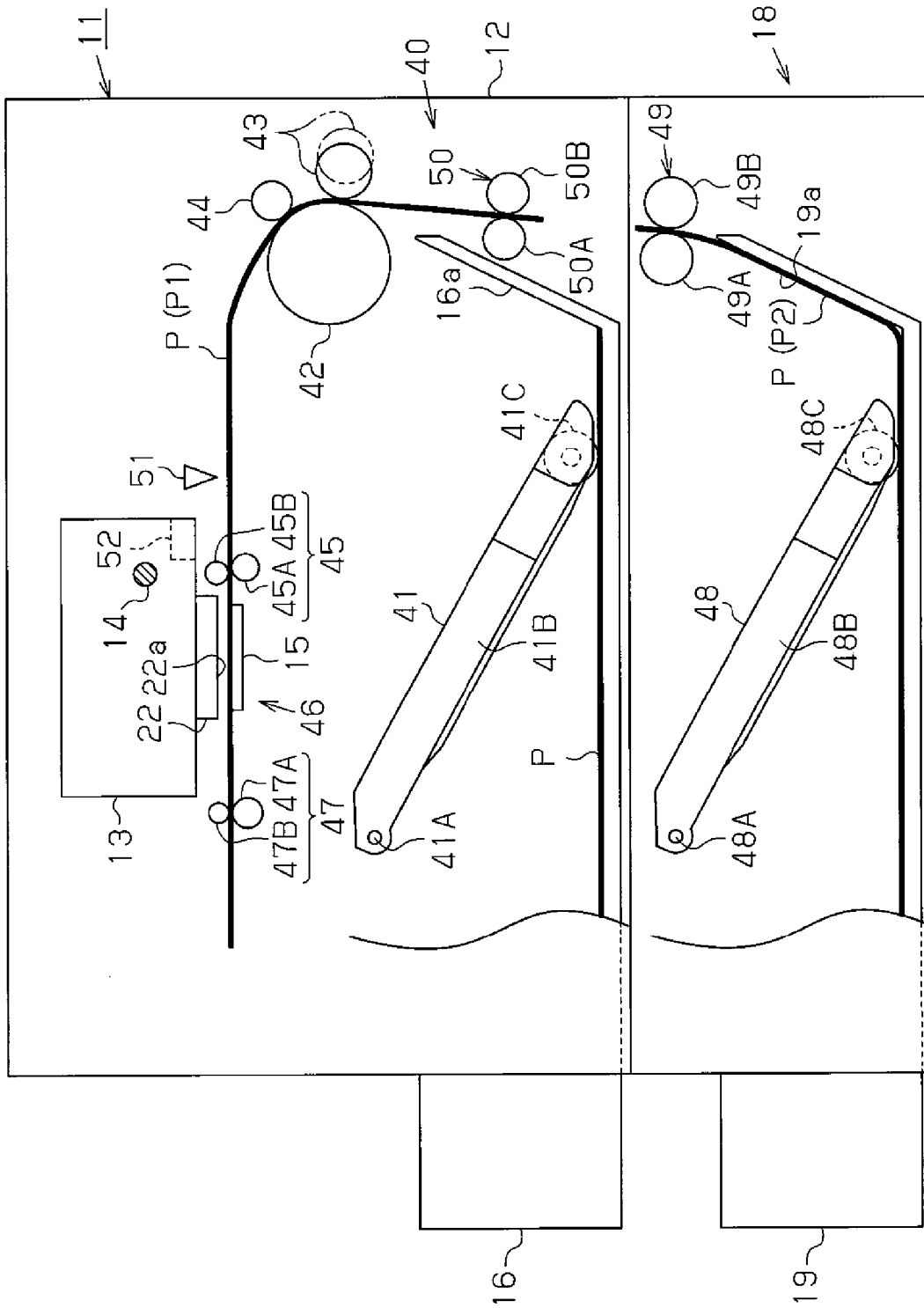


图 3

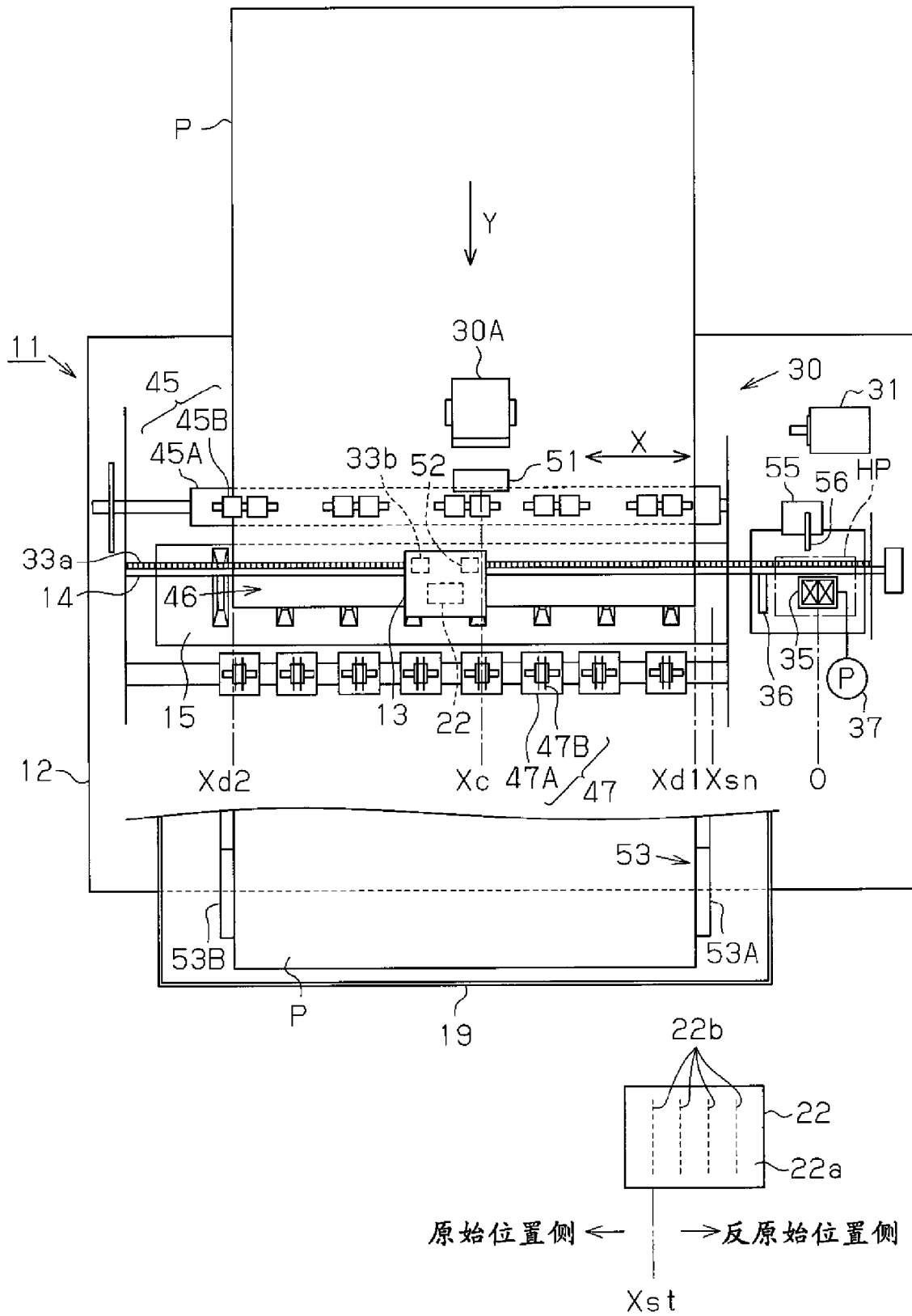


图 4

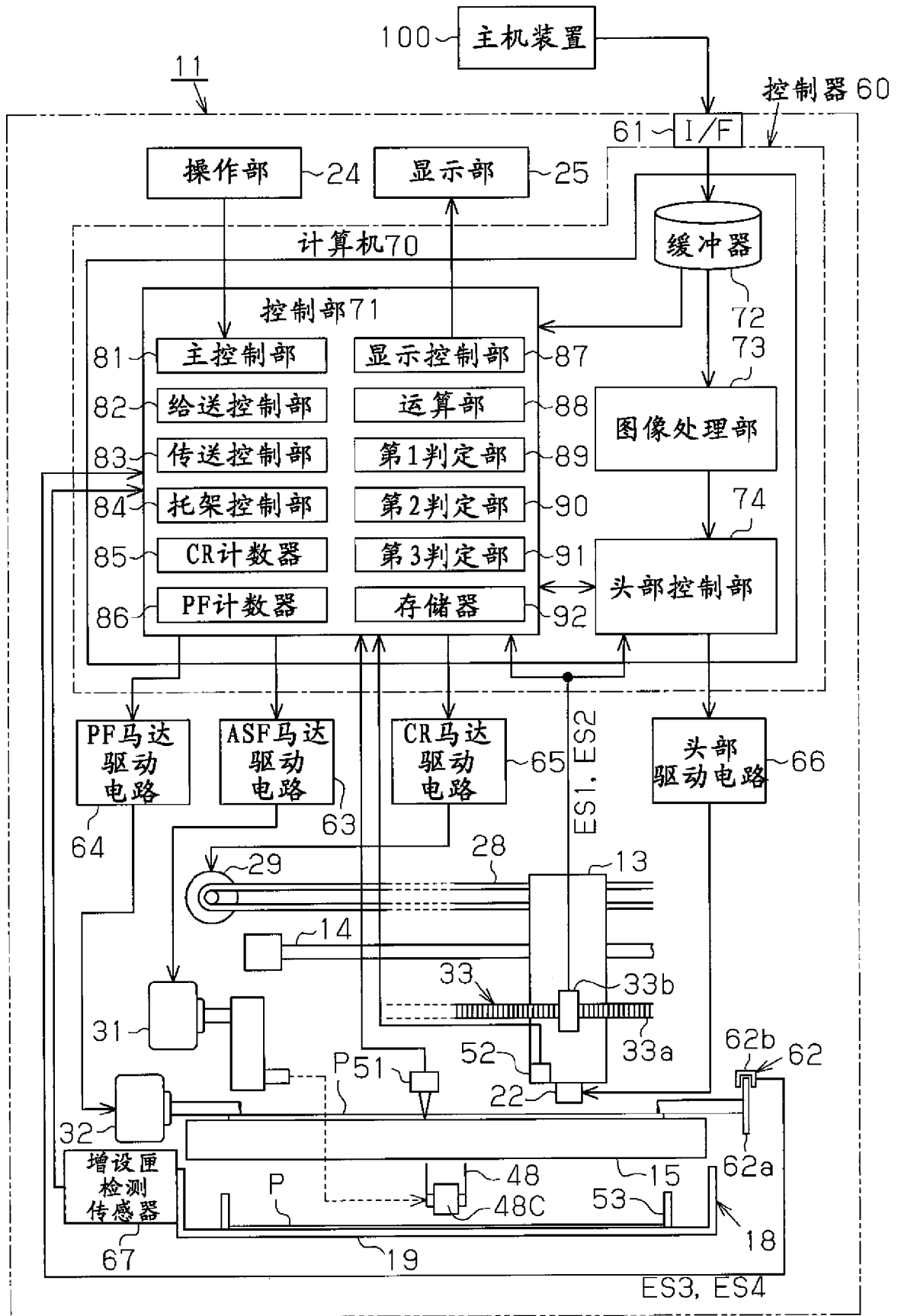


图 5

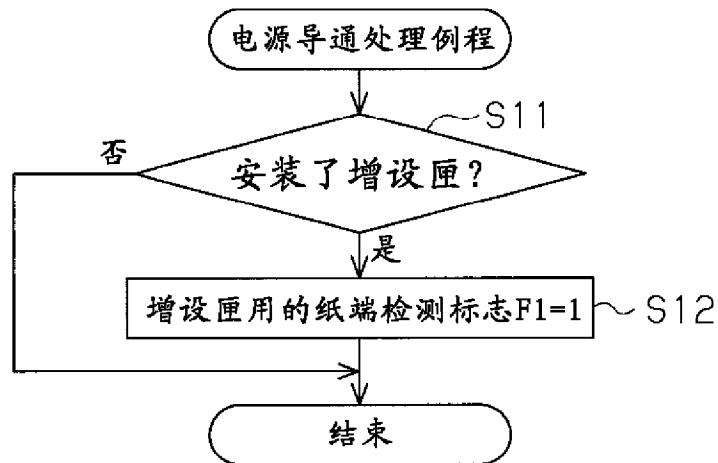


图 6

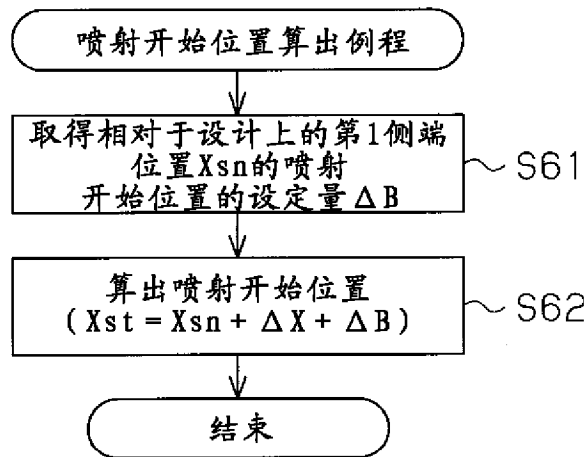


图 7

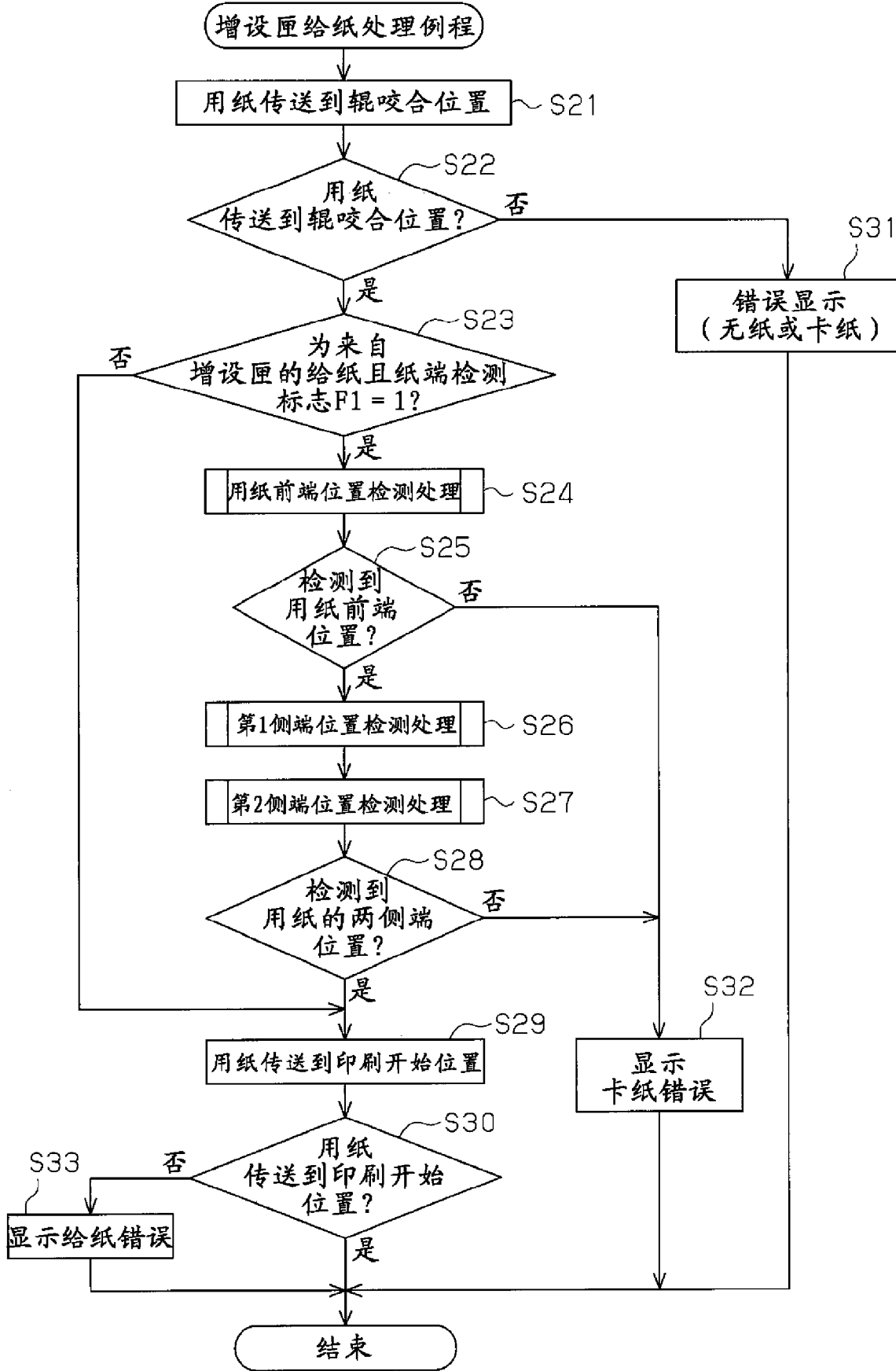


图 8

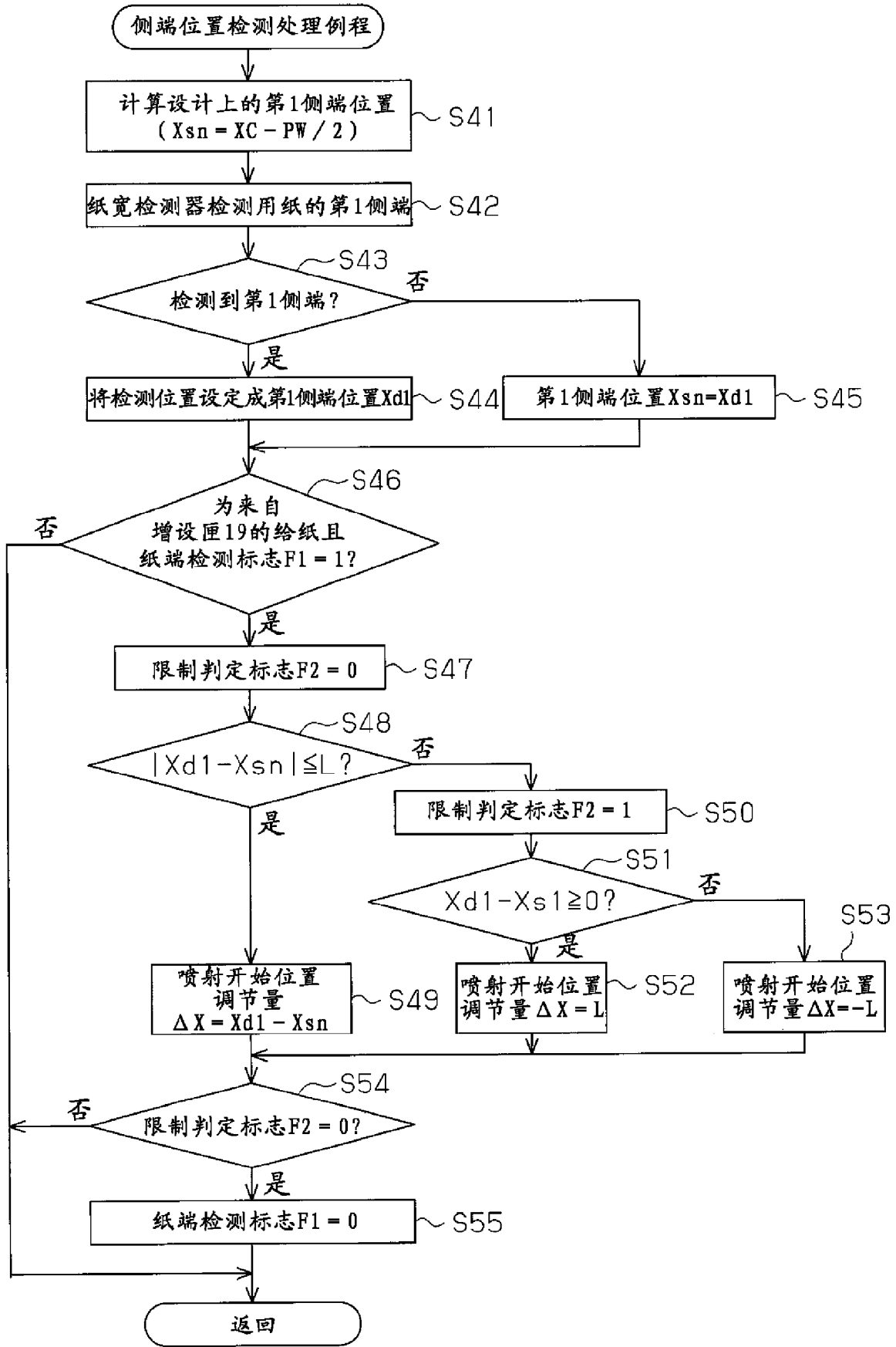


图 9