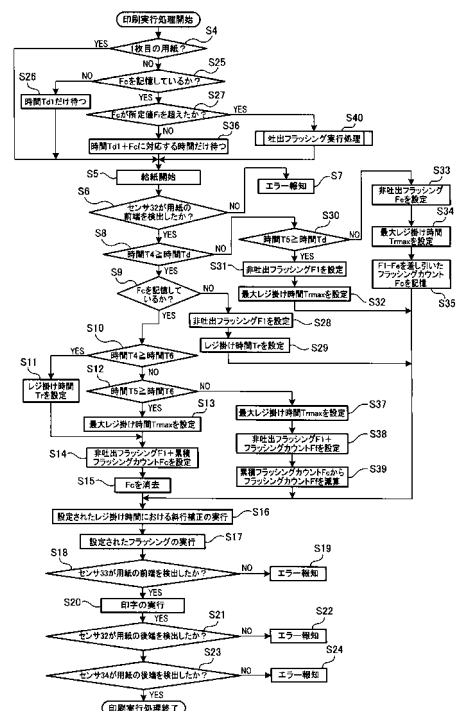




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体を吐出する吐出口を有し、記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、

前記記録ヘッドと対向する位置を通過するように記録媒体を搬送するとともに、搬送経路に沿って複数の記録媒体を順に搬送する搬送手段と、

前記搬送手段による複数の記録媒体の搬送中において、前記吐出口が搬送される記録媒体と対向しているときに、その記録媒体に対して記録を行うために液体を吐出するとともに、前記吐出口が連続して搬送される 2 つの記録媒体の間に位置しこれら 2 つの記録媒体のいずれとも対向していないときに、前記吐出口から液体を吐出する吐出フラッシング及び前記吐出口から液体を吐出させず当該吐出口内の液体を振動させる非吐出フラッシングの少なくとも一方のフラッシングを行うように、前記記録ヘッドを制御する吐出制御部と、

10

記録媒体の前記搬送経路に沿って前記記録ヘッドよりも上流に配置されており、記録媒体間の間隔を測定する測定手段と、を備えており、

前記搬送手段は、前記記録ヘッドよりも上流において、記録媒体間の間隔を調整する調整手段を有しており、

前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔に応じて、次の記録媒体間の間隔を調整することを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が所定間隔よりも短いかな否かを判定する判定部をさらに備え、

20

前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも短いと前記判定部が判定したときに、次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも長くなるように調整することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも短いと前記判定部が判定したときに、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、その記録媒体間において行う前記フラッシングの実行時間を所定時間よりも短くすると共に、前記調整手段により調整される次の記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、前記次の記録媒体間における前記実行時間を前記所定時間よりも長くすることを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

30

【請求項 4】

前記調整手段は、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差分だけ、前記次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも長くなるように調整し、

前記吐出制御部は、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差分に応じて、前記次の記録媒体間における前記実行時間を長くすることを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差を累積して記憶する記憶部をさらに備えており、

40

前記吐出制御部は、前記記憶部が記憶する累積値が所定値以下のときに、前記フラッシングにおいて前記非吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御しており、前記累積値が前記所定値を超えると、前記フラッシングにおいて前記吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差を累積して記憶する記憶部と、

前記吐出口から液体が強制的に排出されるように前記記録ヘッド内の液体に圧力を付与

50

する圧力付与手段とをさらに備えており、

前記吐出制御部は、前記記憶部が記憶する累積値が所定値以下のときに、前記フラッシングにおいて前記吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御し、前記累積値が前記所定値を超えたときに、記録媒体に記録を行うための液体の吐出を中断するように前記記録ヘッドを制御し、

前記圧力付与手段は、前記累積値が前記所定値を超えると、前記吐出口から液体が強制的に排出されるように前記記録ヘッド内の液体に圧力を付与することを特徴とする請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 7】

前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が所定間隔よりも長いかを判定する判定部をさらに備え、

前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも短くなるように調整することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、その記録媒体間の間隔において前記吐出フラッシングを行わせると共に、前記次の記録媒体間の間隔において前記非吐出フラッシングを行わせることを特徴とする請求項 7 に記載の記録装置。

【請求項 9】

前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、前記調整手段により調整される次の記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、前記次の記録媒体間の間隔における前記フラッシングの実行時間を前記所定時間よりも短くすることを特徴とする請求項 7 に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記調整手段は、記録媒体を収容する収容部から記録媒体を送り出す給紙ローラ、及び、この給紙ローラの駆動を制御する給紙ローラ制御部を含んでいることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 11】

前記調整手段は、前記搬送経路に沿って記録媒体を収容する収容部と前記記録ヘッドとの間に設けられた記録媒体の斜行を補正するレジローラ、及び、このレジローラの駆動を制御するレジローラ制御部を含んでいることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に画像を記録する記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、記録ヘッドと、複数の記録媒体が一定の間隔を隔てつつ順に搬送されるように搬送機構を制御する搬送制御部と、記録媒体に画像を記録するための吐出信号を所定のタイミングで記録ヘッドに出力する吐出制御部とを含む記録装置について記載されている。吐出制御部は、記録媒体間において、吐出口から液体を吐出して吐出口をメンテナンスするためのメンテナンス信号を記録ヘッドに出力する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 05 - 147219 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の記録装置においては、搬送時において記録媒体間の間隔がばらついた場合、例えば、当該間隔がメンテナンスを行うために必要な間隔よりも短い場合、当該メンテナンスを行うことができず吐出不良が生じる虞がある。一方、当該間隔がメンテナンスを行うために必要な間隔よりも長い場合、印刷動作に要する全体的な時間が長くなる虞がある。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明の目的は、記録媒体間の間隔のばらつきに伴う問題を抑制することが可能な記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の記録装置は、液体を吐出する吐出口を有し、記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、前記記録ヘッドと対向する位置を通過するように記録媒体を搬送するとともに、搬送経路に沿って複数の記録媒体を順に搬送する搬送手段と、前記搬送手段による複数の記録媒体の搬送中において、前記吐出口が搬送される記録媒体と対向しているときに、その記録媒体に対して記録を行うために液体を吐出するとともに、前記吐出口が連続して搬送される 2 つの記録媒体の間に位置しこれら 2 つの記録媒体のいずれとも対向していないときに、前記吐出口から液体を吐出する吐出フラッシング及び前記吐出口から液体を吐出させず当該吐出口内の液体を振動させる非吐出フラッシングの少なくとも一方のフラッシングを行うように、前記記録ヘッドを制御する吐出制御部と、記録媒体の前記搬送経路に沿って前記記録ヘッドよりも上流に配置されており、記録媒体間の間隔を測定する測定手段と、を備えている。そして、前記搬送手段は、前記記録ヘッドよりも上流において、記録媒体間の間隔を調整する調整手段を有しており、前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔に応じて、次の記録媒体間の間隔を調整する。

【 0 0 0 7 】

これによると、3 以上の記録媒体が順に搬送されるときに、測定された記録媒体間（先の記録媒体間）の間隔に応じて、次の記録媒体間の間隔を、フラッシングを行うため及び印刷動作に要する全体的な時間を短くするための適正な間隔に調整することが可能となる。

【 0 0 0 8 】

本発明において、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が所定間隔よりも短いかな否かを判定する判定部をさらに備えている。そして、前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも短いと前記判定部が判定したときに、次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも長くなるように調整することが好ましい。これにより、先の記録媒体間の間隔が短くても、不足したフラッシングの実行時間を次の記録媒体間において補うことができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明において、前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも短いと前記判定部が判定したときに、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、その記録媒体間において行う前記フラッシングの実行時間を所定時間よりも短くすると共に、前記調整手段により調整される次の記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、前記次の記録媒体間における前記実行時間を前記所定時間よりも長くすることが好ましい。これにより、先の記録媒体間におけるフラッシングの実行時間が短くても次の記録媒体間において実行時間を長くすることで、不足した実行時間を次の記録媒体間において補うことができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明において、前記調整手段は、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差分だけ、前記次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも長くなるように調整し、前記吐出制御部は、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差分に応じて、前記次の記録媒体間における前記実行時

10

20

30

40

50

間を長くすることが好ましい。これにより、不足した実行時間を次の記録媒体間において効果的に補うことができる。

【0011】

また、本発明において、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差を累積して記憶する記憶部をさらに備えている。そして、前記吐出制御部は、前記記憶部が記憶する累積値が所定値以下のときに、前記フラッシングにおいて前記非吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御しており、前記累積値が前記所定値を超えると、前記フラッシングにおいて前記吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御することが好ましい。これにより、不足した実行時間の累積値が所定値を超えた場合に、回復効果の高い吐出フラッシングを行うことが可能となる。

10

【0012】

また、本発明において、前記所定間隔から前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔を引いた差を累積して記憶する記憶部と、前記吐出口から液体が強制的に排出されるように前記記録ヘッド内の液体に圧力を付与する圧力付与手段とをさらに備えている。そして、前記吐出制御部は、前記記憶部が記憶する累積値が所定値以下のときに、前記フラッシングにおいて前記吐出フラッシングを行うように前記記録ヘッドを制御し、前記累積値が前記所定値を超えたときに、記録媒体に記録を行うための液体の吐出を中断するように前記記録ヘッドを制御し、前記圧力付与手段は、前記累積値が前記所定値を超えると、前記吐出口から液体が強制的に排出されるように前記記録ヘッド内の液体に圧力を付与することが好ましい。これにより、不足した実行時間の累積値が所定値を超えた場合に、回復効果の高い強制排出により多くの液体を吐出口から強制排出することが可能となる。

20

【0013】

また、本発明において、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が所定間隔よりも長いかを判定する判定部をさらに備えている。そして、前記調整手段は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、次の記録媒体間の間隔を前記所定間隔よりも短くなるように調整することが好ましい。これにより、先の記録媒体間の間隔が長い場合に、次の記録媒体間の間隔を短くすることで、印刷動作に要する全体的な時間が長くなるのを抑制することが可能となる。

【0014】

また、本発明において、前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、その記録媒体間の間隔において前記吐出フラッシングを行わせると共に、前記次の記録媒体間の間隔において前記非吐出フラッシングを行わせることが好ましい。これにより、先の記録媒体間において、回復効果の高い吐出フラッシングを行うことで、次の記録媒体間において非吐出フラッシングの実行時間が短くても吐出口の液体の乾燥を抑制できる。

30

【0015】

また、本発明において、前記吐出制御部は、前記測定手段により測定された記録媒体間の間隔が前記所定間隔よりも長いと前記判定部が判定したときに、前記調整手段により調整される次の記録媒体間の間隔に応じた時間となるように、前記次の記録媒体間の間隔における前記フラッシングの実行時間を前記所定時間よりも短くすることが好ましい。これにより、次の記録媒体間において実行時間を短くすることで、印刷動作に要する全体的な時間が長くなるのを抑制することが可能となる。

40

【0016】

また、本発明において、前記調整手段は、記録媒体を収容する収容部から記録媒体を送り出す給紙ローラ、及び、この給紙ローラの駆動を制御する給紙ローラ制御部を含んでいることが好ましい。これにより、収容部から記録媒体を送り出すタイミングを調整して記録媒体間の間隔を調整することが可能となる。

【0017】

また、本発明において、前記調整手段は、前記搬送経路に沿って記録媒体を収容する収容部と前記記録ヘッドとの間に設けられた記録媒体の斜行を補正するレジローラ、及び、

50

このレジローラの駆動を制御するレジローラ制御部を含んでいることが好ましい。これにより、レジローラの駆動タイミングを調整して記録媒体間の間隔を調整することが可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の記録装置によると、3以上の記録媒体が順に搬送されるときに、測定された記録媒体間（先の記録媒体間）の間隔に応じて、次の記録媒体間の間隔を、フラッシングを行うため及び印刷動作に要する全体的な時間を短くするための適正な間隔に調整することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

10

【0019】

【図1】本発明に係る記録装置の第1実施形態としてのインクジェットプリンタの全体的な構成を示す概略側面図である。

【図2】プリンタの電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】プリンタの制御部が実行する印刷動作を示すフローチャートである。

【図4】図3に示す印刷実行処理のフローチャートである。

【図5】図4に示す吐出フラッシング実行処理のフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態としてのプリンタの制御部が実行する印刷実行処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

20

【0020】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0021】

先ず、図1を参照し、本発明に係る記録装置の第1実施形態としてのインクジェットプリンタ1の全体構成について説明する。

【0022】

プリンタ1は、直方体形状の筐体1aを有する。筐体1aの天板上部には、排紙部31が設けられている。筐体1aにより画定される空間には、後述の給紙ユニット1cから排紙部31に向けて、図1に示す太矢印に沿って、用紙Pが搬送される用紙搬送経路が形成されている。

30

【0023】

筐体1aは、ブラックインクを吐出するヘッド10、ヘッド10の吐出面10aと対向する位置を通過するように用紙Pを搬送する搬送機構11と、ヘッド10に対応する支持・メンテナンスユニット60、ヘッド10に供給するブラックインクを貯留するカートリッジ（不図示）、プリンタ1の各部の動作を制御する制御部100等を收容している。

【0024】

ヘッド10は、主走査方向に長尺なライン式であり、略直方体の外形形状を有する。ヘッド10は、フレーム3を介して筐体1aに支持されている。ヘッド10において、上面には、可撓性チューブが取り付けられるジョイント（ともに不図示）が設けられ、下面の吐出面10aには、多数の吐出口が開口し、内部には、チューブ及びジョイントを介してカートリッジから供給されたインクが吐出口に至るまでの流路が形成されている。なお、カートリッジ内のインクは、印刷時においてヘッド10側の負圧により自動的に吸引される。また、カートリッジ内のインクは、ヘッド10からインクを強制排出（パージ）するときにポンプ9（図2参照）によってヘッド10に供給される。つまり、ポンプ（圧力付与手段）9が駆動されると、カートリッジ内のインクがヘッド10の内部流路に強制的に送液され、流路内のインクに圧力が付与される。こうして、ヘッド10の吐出口からインクがパージされる。

40

【0025】

搬送機構11は、給紙ユニット1c、ガイド29、送りローラ対22、26～28、及び、レジローラ対23を有しており、給紙ユニット1cから排紙部31までの用紙搬送経

50

路を構成している。これら給紙ユニット 1 c、送りローラ対 2 2、2 6 ~ 2 8、及び、レジローラ対 2 3 は、制御部 1 0 0 により制御される。

【 0 0 2 6 】

給紙ユニット 1 c は、給紙トレイ（収容部）2 0 及び給紙ローラ 2 1 を有する。このうち給紙トレイ 2 0 が筐体 1 a に対して副走査方向に着脱可能である。給紙トレイ 2 0 は、上方に開口する箱であり、用紙 P を収容可能である。給紙ローラ 2 1 は、制御部 1 0 0 の制御により回転し、給紙トレイ 2 0 の最も上方にある用紙 P を送り出す。

【 0 0 2 7 】

給紙ローラ 2 1 によって送り出された用紙 P は、ガイド 2 9 によりガイドされ且つ送りローラ対 2 2 によって挟持されつつレジローラ対 2 3 へと送られる。レジローラ対 2 3 は、設定されたレジ掛け時間（本実施形態においては、通常行うレジ掛け時間 T_r と、この時間よりも長い最大レジ掛け時間 T_{rmax} のいずれか一方）の間、送りローラ対 2 2 によって搬送されてきた用紙 P の前端を無回転状態で挟持する。これにより、用紙 P の前端がレジローラ対 2 3 に挟持された状態でその傾きが補正（用紙 P の斜行が補正）される。そして、レジ掛け時間が経過した後、レジローラ対 2 3 が回転され、斜行補正された用紙 P がヘッド 1 0 と支持・メンテナンスユニット 6 0 との間へと送られる。

【 0 0 2 8 】

支持・メンテナンスユニット 6 0 は、対応するヘッド 1 0 の吐出面 1 0 a に鉛直方向に対向して配置されている。支持・メンテナンスユニット 6 0 は、主走査方向の軸を有し且つ制御部 1 0 0 の制御により当該軸を中心として回転可能な回転体 6 3、回転体 6 3 の周面に固定されたプラテン 6 1、対向部材 6 2、及び、廃液トレイ 6 5 を含む。プラテン 6 1 及び対向部材 6 2 は、共に主走査方向及び副走査方向に関して吐出面 1 0 a より一回り大きなサイズを有し、且つ、鉛直方向に互いに対向して配置されている。

【 0 0 2 9 】

プラテン 6 1 の表面は、吐出面 1 0 a に対向しつつ用紙 P を支持する支持面 6 1 a であり、用紙 P を保持できるように材料や加工に工夫が施されている。例えば支持面 6 1 a に、弱粘着性のシリコン層を形成したり、副走査方向に沿ったリブを多数形成したりすることで、支持面 6 1 a 上に載置された用紙 P の浮き等が防止される。また、プラテン 6 1 は、樹脂により構成されている。

【 0 0 3 0 】

対向部材 6 2 は、ガラスや金属（例えば S U S ）等の、水分を吸収しない又は吸収し難い材料から構成されている。対向部材 6 2 の表面は、平滑であって、吐出面 1 0 a に対向する対向面 6 2 a である。

【 0 0 3 1 】

回転体 6 3 は、制御部 1 0 0 の制御により、支持面 6 1 a が吐出面 1 0 a に対向し且つ対向面 6 2 a が吐出面 1 0 a に対向しない第 1 状態（図 1 参照）と、この第 1 状態から 1 8 0 ° 回転した状態であって支持面 6 1 a が吐出面 1 0 a に対向せず且つ対向面 6 2 a が吐出面 1 0 a に対向する第 2 状態とのいずれかに切り換わるように回転する。

【 0 0 3 2 】

廃液トレイ 6 5 は、回転体 6 3 等の下方に配置されており、廃液タンク（図示せず）に連通している。吐出口から対向面 6 2 a に向けて吐出された廃液は、廃液トレイ 6 5 に受容され、廃液タンクに排出される。

【 0 0 3 3 】

ヘッド 1 0 は、吐出面 1 0 a が支持面 6 1 a に対向し且つ吐出面 1 0 a と支持面 6 1 a との間に記録に適した所定の間隙が形成されるように、フレーム 3 に支持されている。給紙ユニット 1 c から上記のようにして支持・メンテナンスユニット 6 0 へと送られた用紙 P は、支持面 6 1 a に支持され且つ回転するレジローラ対 2 3 及び送りローラ対 2 6 の少なくとも一方に挟持されつつ搬送される。用紙 P がヘッド 1 0 の真下を通過する際に、制御部 1 0 0 の制御によりヘッド 1 0 が駆動し、吐出面 1 0 a の吐出口から用紙 P の表面に向けてインクが吐出されることで、用紙 P 上に画像が形成される。吐出口からのインク吐

10

20

30

40

50

出動作は、センサ 33 からの検出信号に基づき、制御部 100 による制御の下で行われる。その後、搬送機構 11 によって用紙 P は、ガイド 29 によりガイドされ且つ送りローラ対 26 ~ 28 によって挟持されつつ上方に搬送され、筐体 1a 上部に形成された開口 30 から排紙部 31 へと排出される。

【0034】

筐体 1a 内には、制御部 100 に接続された 3 つのセンサ 32 ~ 34 が設けられている。センサ 32 は、送りローラ対 22 とレジローラ対 23 との間に配置されており、これらローラ対間における用紙搬送経路を通過する用紙 P を検出し、その検出信号を制御部 100 に出力する。センサ 33 は、レジローラ対 23 とヘッド 10 との間に配置されており、これらの間における用紙搬送経路を通過する用紙 P を検出し、その検出信号を制御部 100 に出力する。センサ 34 は、送りローラ対 27, 28 間に配置されており、これらローラ対間における用紙搬送経路を通過する用紙 P を検出し、その検出信号を制御部 100 に出力する。

10

【0035】

次に、図 2 を参照しつつ、制御部 100 について説明する。制御部 100 は、CPU (Central Processing Unit) と、CPU が実行するプログラム及びこれらプログラムに使用されるデータを書き替え可能に記憶する ROM (Read Only Memory) と、プログラム実行時にデータを一時的に記憶する RAM (Random Access Memory) とを含んでいる。制御プログラムは、ROM に記憶されている。そして、この制御プログラムが CPU で実行されることにより、図 2 に示す制御部 100 を構成する各機能部が実現される。制御部 100 は、I/F を介して、外部装置 (プリンタ 1 に接続された PC (Personal Computer) 等) とのデータ送受信等を行う。

20

【0036】

図 2 に示すように、制御部 100 は、プリンタ 1 全体を制御するものであり、搬送制御部 120、回転体制御部 125、印刷データ記憶部 130、ヘッド制御部 131、ポンプ制御部 132、用紙間隔算出部 133、判定部 134、フラッシングデータ設定部 135、レジ掛け時間設定部 136、ジャム判定部 137、及び、記憶部 140 を有している。

【0037】

搬送制御部 120 は、給紙ローラ制御部 121 と、レジローラ制御部 122 と、送りローラ制御部 123 とを有しており、印刷データ記憶部 130 に記憶された印刷データに含まれる搬送データに基づいて、各制御部 121 ~ 123 が対応する駆動部 (給紙ローラ 21、送りローラ対 22, 26 ~ 28、レジローラ対 23) の駆動を制御する。搬送制御部 120 と搬送機構 11 によって搬送手段が構成されている。

30

【0038】

送りローラ制御部 123 は、給紙トレイ 20 から送り出された用紙 P を排紙部 31 まで搬送するように、送りローラ対 22, 26 ~ 28 の駆動を制御する。レジローラ制御部 122 は、送りローラ対 22 によって搬送されてきた用紙 P に対して、レジ掛け時間設定部 136 によって設定されたレジ掛け時間の間だけ用紙 P の前端を止め、その後、当該用紙 P を搬送するようにレジローラ対 23 の駆動を制御する。

【0039】

給紙ローラ制御部 121 は、給紙トレイ 20 から用紙 P が送り出されるように、給紙ローラ 21 を駆動する。このとき、給紙ローラ制御部 121 は、1 印刷データにおいて 2 枚目以降の用紙 P を送り出すときは、先の用紙 P の後端を給紙トレイ 20 から送り出してから搬送待ち時間 Td1 だけ待って、次の用紙 P を送り出すように給紙ローラ 21 の駆動を制御する。なお、搬送待ち時間 Td1 とレジ掛け時間 Tr との合計時間が、先に送り出した用紙 P と次に送り出す用紙 P との間隔が所定間隔であるときにその所定間隔に対応する時間 Td である。本実施形態において Td は、通常用紙間において行う非吐出フラッシング F1 に要する時間に相当する。また、このとき、給紙ローラ制御部 121 は、1 印刷データにおいて 3 枚目以降の用紙 P を送り出すときであって判定部 134 によって先に搬送された 2 枚の用紙 P (搬送方向に沿って隣接する用紙 P) の用紙間隔が所定間隔よりも短

40

50

いと判定されたときは、フラッシングデータ設定部 135 によって設定されたフラッシングカウント F_c (後述する)を行うための時間を搬送待ち時間 T_d 1に加えて待ってから次の用紙 Pを送り出すように給紙ローラ 21の駆動を制御する。また、給紙ローラ制御部 121は、1印刷データにおいて3枚目以降の用紙 Pを送り出すときであって直前に吐出フラッシング F_2 が行われたときは、当該吐出フラッシング F_2 が終了し回転体 63が第2状態から第1状態に戻ってから次の用紙 Pを送り出すように、給紙ローラ 21の駆動を制御する。

【0040】

回転体制御部 125は、ヘッド 10の吐出口からインクを吐出する吐出フラッシング F_2 及びパージが行われるときだけ、第1状態から第2状態となるように回転体 63を制御する。

10

【0041】

印刷データ記憶部 130は、外部装置から転送された用紙 P上に記録されるべき画像にかかる画像データ(ヘッド 10からのインクの吐出データ)や搬送データを含む印刷データを記憶している。

【0042】

ヘッド制御部 131は、印刷データ記憶部 130に記憶された吐出データに基づいて、用紙 Pに対してインクを吐出するように、ヘッド 10からのインク吐出を制御する。このとき、ヘッド制御部 131は、センサ 33が用紙 Pの前端を検知してから所定時間経過後に、用紙 Pに対してインクの吐出を開始するようにヘッド 10を制御する。なお、ここでいう所定時間は、ヘッド 10について、センサ 33が用紙 Pの前端を検知したときの用紙 Pの前端から、最も上流にある吐出口(不図示)までの搬送経路に沿った距離を、用紙 Pの搬送速度で割った時間である。

20

【0043】

また、ヘッド制御部 131は、フラッシングデータ設定部 135によって設定されたフラッシングデータに基づいて、ヘッド 10からインクを吐出させる吐出フラッシング F_2 及びインクを吐出させずに吐出口近傍のインクを振動させる非吐出フラッシングのいずれか一方を行うように、ヘッド 10を制御する。このとき、ヘッド制御部 131は、搬送されてきた2枚の隣接する用紙間において、吐出又は非吐出フラッシングが行われるようにヘッド 10を制御する。

30

【0044】

ポンプ制御部 132は、所定期間ごとであって印刷が行われていないときに、ヘッド 10から対向面 62aに向けてインクをパージするように、ポンプ 9を制御する。ここでいう所定期間は、例えば20~30日に設定される。

【0045】

用紙間隔算出部 133は、センサ 32が次に搬送されてきた用紙 Pの前端を検出した時刻 T_1 から当該用紙の直前に搬送されてきた用紙 Pの後端を検出した時刻 T_2 を差し引いた時間 T_3 と、レジ掛け時間 T_r とを足し合わせて、用紙間隔に相当する時間 T_4 を算出する。なお、用紙間隔算出部 133とセンサ 32とによって、搬送方向に沿って隣接する2枚の用紙 Pの間隔を測定する測定手段が構成されている。

40

【0046】

判定部 134は、先に搬送されてきた用紙 Pとこの次に搬送されてきた用紙 Pとの間の用紙間隔が所定間隔よりも短いかなかを判定する。具体的には、判定部 134は、用紙間隔算出部 133によって算出された時間 T_4 が、隣接する2枚の用紙 Pの所定間隔に相当する時間 T_d よりも短いかなかを判定する。つまり、時間 T_4 が時間 T_d よりも短いときに、判定部 134が先に搬送されてきた用紙 Pとこの次に搬送されてきた用紙 Pとの間の間隔が所定間隔よりも短いと判定する。また、判定部 134は、時間 T_4 が時間 T_d よりも短いときに、時間 T_3 に最大レジ掛け時間 T_{rmax} を足し合わせた時間 T_5 が時間 T_d よりも短いかなかを判定する。

【0047】

50

また、判定部 134 は、記憶部 140 がフラッシングカウント F c を記憶しているか否かを判定する。このとき、記憶部 140 にフラッシングカウント F c が記憶されている場合、判定部 134 は、時間 T 4 が時間 T d と記憶部 140 に記憶されたフラッシングカウント F c に相当する時間とを足し合わせた時間 T 6 よりも短いかなんかを判定する。また、このとき、判定部 134 は、時間 T 4 が時間 T 6 よりも短いと判定した場合、時間 T 5 が時間 T 6 よりも短いかなんかを判定する。また、判定部 134 は、記憶部 140 が記憶する累積フラッシングカウント F c (累積値) が所定カウント F i よりも大きいか否かを判定する。

【0048】

フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 4 が時間 T d 以上と判定し記憶部 140 がフラッシングカウント F c を記憶していないと判定部 134 が判定した場合、通常行う非吐出フラッシング F 1 であって各吐出口内のインクを所定回数だけ振動させるフラッシングデータを作成して記憶する。一方、フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 4 が時間 T d よりも短いと判定し時間 T 5 が時間 T d よりも短いと判定部 134 が判定した場合、非吐出フラッシング F e であって各吐出口内のインクを振動させる回数が非吐出フラッシング F 1 よりも少ないフラッシングデータを作成して記憶する。このときの非吐出フラッシング F e のフラッシングデータは、非吐出フラッシング F e に要する時間が非吐出フラッシング F 1 に要する時間よりも短く、時間 T 5 とほぼ同じになっている。また、フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 4 が時間 T d よりも短いと判定し時間 T 5 が時間 T d 以上と判定部 134 が判定した場合、非吐出フラッシング F 1 のフラッシングデータ

【0049】

また、フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 4 が時間 T 6 以上と判定部 134 が判定した場合、非吐出フラッシング F 1 と記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント F c とを満たすフラッシングデータを作成して記憶する。また、フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 5 が時間 T 6 以上と判定部 134 が判定した場合、非吐出フラッシング F 1 と記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント F c とを満たすフラッシングデータを作成して記憶する。また、フラッシングデータ設定部 135 は、時間 T 5 が時間 T 6 よりも短いと判定部 134 が判定した場合、非吐出フラッシング F 1 とフラッシングカウント F f とを満たすフラッシングデータを作成して記憶する。フラッシングカウント F f は、記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント F c のうち時間 T 5 から時間 T d を差し引いた時間において実行可能なフラッシングカウント F c に相当するものである。また、フラッシングデータ設定部 135 は、累積フラッシングカウント F c が所定値 F i よりも大きいと判定部 134 が判定した場合、所定発数のインク滴を各吐出口から吐出する吐出フラッシング F 2 のフラッシングデータを作成して記憶する。本実施形態においては、ヘッド制御部 131 とフラッシングデータ設定部 135 とが吐出制御部を構成している。また、本実施形態における吐出フラッシング F 2 は各吐出口からインク滴を 10 滴吐出するフラッシングデータであり、非吐出フラッシング F 1 は各吐出口内のインクを 50 回振動させるフラッシングデータである。吐出フラッシングにおける 1 滴のインク吐出は、非吐出フラッシングにおける吐出口内のインクを 10 回振動させたとき

【0050】

レジ掛け時間設定部 136 は、判定部 134 が、時間 T 4 が時間 T d よりも短い、及び、時間 T 4 が時間 T 6 よりも短いいずれか一方を判定した場合、最大レジ掛け時間 T r m a x を設定する。一方、レジ掛け時間設定部 136 は、判定部 134 が、時間 T 4 が時間 T d 以上と判定し記憶部 140 がフラッシングカウント F c を記憶していない、及び、時間 T 4 が時間 T 6 以上のいずれか一方を判定した場合、通常レジ掛け時間 T r を設定する。

【0051】

ジャム判定部 137 は、給紙トレイ 20 から用紙 P を送り出してからセンサ 32 によ

て用紙 P が検出されるまでの間隔、及び、センサ 32 ~ 34 の用紙 P を検出する検出間隔が所定時間（例えば、時間 T d の数倍の時間）を超えるときだけ、当該用紙 P にジャムが発生したと判定する。なお、ここでいう所定時間は、給紙トレイ 20、各センサ 32 ~ 34 間の搬送経路に沿った離隔距離を用紙 P の搬送速度で割った時間である。また、ジャム判定部 137 は、上述のようにジャムが発生したと判定したときに、音を発するようにブザー 8 を制御する。これにより、用紙搬送経路内において用紙 P にジャムが生じたことをユーザに知らせることが可能となる。

【0052】

記憶部 140 は、非吐出フラッシング F1 から非吐出フラッシング Fe を差し引いたフラッシングカウント Fc を記憶する。ここでいうフラッシングカウント Fc は、非吐出フラッシング F1 で行う各吐出口内のインクを振動させる回数から、非吐出フラッシング Fe で行う回数を差し引いた分の振動回数である。つまり、フラッシングカウント Fc は、非吐出フラッシング F1 に要する時間から非吐出フラッシング Fe に要する時間を差し引いた時間に等しい。そして、このようなフラッシングカウント Fc が発生する度に記憶部 140 に累積されていく。また、記憶部 140 は、累積フラッシングカウント Fc からフラッシングカウント Ff 分を差し引いたフラッシングカウント Fc を記憶する。

10

【0053】

なお、制御部 100 は、フラッシングデータ設定部 135 によって設定されたフラッシングデータがヘッド制御部 131 によって実行されると、当該フラッシングデータを消去する。このとき、記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント Fc は実行された分のフラッシングカウント Fc が減算されたフラッシングカウント Fc に書き換えられる。また、このとき、吐出フラッシング F2 が行われると累積フラッシングカウント Fc はすべて消去される。

20

【0054】

続いて、プリンタ 1 において 3 以上の用紙 P に連続印刷するときの印刷動作について、図 3 ~ 図 5 を参照しつつ以下に説明する。図 3 に示すように、プリンタ 1 の制御部 100 が、まず、外部装置から印刷データを受信する（S1）。このとき、印刷データ記憶部 130 は、印刷データに含まれる画像データをヘッド 10 からのインクの吐出データとして記憶するとともに、搬送データも記憶する。

【0055】

次に、ステップ 2（S2）において、印刷実行処理が行われる。その後、ステップ 3（S3）において、今回の印刷データに基づく 3 以上の所定枚数の印刷が終了したか否かが判定され、終了していない場合はステップ 2 が繰り返し行われ、終了した場合は印刷動作が終了する。

30

【0056】

印刷実行処理は、図 4 に示すように、今回の印刷動作における所定枚数分だけ繰り返し行われる処理である。ステップ 4（S4）は、今回の印刷動作において 1 枚目の用紙 P が否かを判定する。なお、この判定は制御部 100 が、時刻 T1 を記憶しているか否かで判定される。これは、2 枚目の用紙 P を搬送するときには、制御部 100 がすでに時刻 T1 を記憶しているからである。そして、用紙 P が 1 枚目のときは、ステップ 5（S5）に進み、2 枚目以降の場合はステップ 25（S25）に進む。

40

【0057】

ステップ 5 においては、給紙ローラ制御部 121 が送りローラ対 22 に向けて用紙 P を給紙トレイ 20 から送り出すように給紙ローラ 21 を駆動する。このとき、送りローラ制御部 123 は、給紙ローラ 21 によって搬送されてきた用紙 P をレジローラ対 23 に向けて搬送するように送りローラ対 22 を駆動する。次に、ステップ 6（S6）において、用紙 P の前端がセンサ 32 によって検出されたか否かが判定される。このとき、ジャム判定部 137 は、給紙トレイ 20 から用紙 P を送り出してから所定時間が経過してもセンサ 32 によって用紙 P が検出されない場合、センサ 32 までの搬送経路においてジャムが生じていると判定しステップ 7（S7）に進む。そして、ステップ 7 において、ジャム判定部 1

50

37が、ブザー8を制御してユーザにジャムが生じていることを知らせる（エラー報知）。一方、ステップ6において、給紙トレイ20から用紙Pを送り出してから所定時間が経過するまでにセンサ32が用紙Pの前端を検出すると、制御部100はこのときの用紙Pの前端の検出時刻T1を記憶するとともに、ステップ8（S8）に進む。なお、検出時刻T1は用紙Pの前端を検出する度に新しい時刻に書き換えられる。

【0058】

ステップ8においては、判定部134が、時間T4が時間Td以上であるか否かを判定する。しかしながら、1枚目の用紙Pにおいては、用紙間隔に相当する時間が算出されていないので、ステップ9～ステップ15の処理をとばしてステップ16（S16）まで進み、レジローラ制御部122が予め設定されたレジ掛け時間の設定に基づいて、当該用紙Pに対して斜行補正を行うようにレジローラ対23を制御する。この後、レジローラ対23が用紙Pをヘッド10側に搬送する。なお、1枚目の用紙Pにおいては初期の設定値である通常のレジ掛け時間Trが設定されているが、レジ掛け時間設定部136によってレジ掛け時間が設定されている場合はそのレジ掛け時間に基づく斜行補正が行われる。この後、ステップ17（S17）において、ヘッド制御部131が予め設定されたフラッシングデータに基づいて、当該用紙Pがヘッド10と対向するまでにフラッシング（非吐出フラッシングF1）を実行するように、ヘッド10を制御する。なお、1枚目の用紙Pにおいては初期の設定値である非吐出フラッシングF1が設定されているが、フラッシングデータ設定部135によってフラッシングデータが設定されている場合はそのフラッシングデータに基づくフラッシングが行われる。

10

20

【0059】

次に、ステップ18（S18）において、用紙Pの前端がセンサ33によって検出されたか否かが判定される。このとき、ジャム判定部137は、センサ32が用紙Pの前端を検出してから所定時間が経過してもセンサ33によって用紙Pの前端が検出されない場合、センサ32、33間の搬送経路においてジャムが生じていると判定しステップ19（S19）に進む。そして、ステップ19において、ジャム判定部137が、ブザー8を制御してユーザにジャムが生じていることを知らせる（エラー報知）。一方、ステップ18において、センサ32が用紙Pの前端を検出してから所定時間が経過するまでにセンサ33が用紙Pの前端を検出すると、ステップ20（S20）に進む。

30

【0060】

ステップ20においては、ヘッド制御部131が印刷データ記憶部130に記憶された吐出データに基づいて、ヘッド10を駆動することによって、所望のタイミングで吐出口からインクを吐出させる。こうして、レジローラ対23から送り出された用紙Pの所望位置に画像が記録され、当該用紙Pに対する印字が終了する。また、このときには、送りローラ制御部123が、画像が形成された用紙Pを排紙部31に排出するように、送りローラ対26～28を駆動する。次に、ステップ21（S21）において、センサ32が用紙Pの後端を検出したか否かが判定される。このとき、ジャム判定部137は、センサ33が用紙Pの前端を検出してから所定時間が経過してもセンサ32によって用紙Pの後端が検出されない場合、センサ32、34間の搬送経路においてジャムが生じていると判定しステップ22（S22）に進む。そして、ステップ22において、ジャム判定部137が、ブザー8を制御してユーザにジャムが生じていることを知らせる（エラー報知）。一方、ステップ21において、センサ33が用紙Pの前端を検出してから所定時間が経過するまでにセンサ32が用紙Pの後端を検出すると、制御部100はこのときの用紙Pの後端の検出時刻T2を記憶するとともに、ステップ23（S23）に進む。なお、検出時刻T2は用紙Pの後端を検出する度に新しい時刻に書き換えられる。

40

【0061】

ステップ23において、センサ34が用紙Pの後端を検出したか否かが判定される。このとき、ジャム判定部137は、センサ32が用紙Pの後端を検出してから所定時間が経過してもセンサ34によって用紙Pの後端が検出されない場合、センサ32、34間の搬送経路においてジャムが生じていると判定しステップ24（S24）に進む。そして、ス

50

テップ 24 において、ジャム判定部 137 が、ブザー 8 を制御してユーザにジャムが生じていることを知らせる（エラー報知）。一方、ステップ 23 において、センサ 32 が用紙 P の後端を検出してから所定時間が経過するまでにセンサ 34 が用紙 P の後端を検出すると、当該用紙 P が排紙部 31 に排出されたと認識され、当該用紙 P における印刷実行処理が終了する。

【0062】

そして、上述したようにステップ 3 において所定枚数の印刷が終了していない場合は、ステップ 2 が引き続き行われる。つまり、2 枚目の用紙 P が搬送されるときは制御部 100 が時刻 T1 を記憶しているため、ステップ 4 からステップ 25 に進む。そして、ステップ 25 において、制御部 100 は、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶している否かを判定し、記憶していない場合はステップ 26（S26）に進み、記憶している場合はステップ 27（S27）に進む。なお、2 枚目の用紙 P を搬送するときは、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶していないため、ステップ 26 に進む。ステップ 26 においては、給紙ローラ制御部 121 が、先の用紙 P の後端が給紙トレイ 20 から送り出されてから搬送待ち時間 Td1 だけ待ってから用紙 P が送り出されるように給紙ローラ 21 を駆動し、ステップ 5 に進む。そして、1 枚目の用紙 P と同様に、ステップ 5 ～ステップ 7 の処理を行った後、ステップ 8 に進む。

【0063】

ステップ 8 においては、判定部 134 が、時間 T4 が時間 Td 以上であるか否かを判定する。このときの時間 T4 は用紙間隔算出部 133 が算出する。そして、時間 T4 が時間 Td 以上のときはステップ 9（S9）に進み、時間 T4 が時間 Td 未満の場合はステップ 30（S30）に進む。

【0064】

ステップ 9 においては、判定部 134 が、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶しているか否かを判定する。このとき、2 枚目の用紙 P においてはフラッシングカウント Fc を記憶していないので、ステップ 28（S28）に進む。ステップ 28 において、フラッシングデータ設定部 135 が、非吐出フラッシング F1 を設定する。次に、ステップ 29（S29）において、レジ掛け時間設定部 136 が、通常のレジ掛け時間 Tr を設定する。そして、ステップ 16 ～ステップ 24 の処理を行う。

【0065】

ステップ 30 においては、判定部 134 が、時間 T5 が時間 Td 以上であるか否かを判定する。そして、時間 T5 が時間 Td 以上のときはステップ 31（S31）に進み、時間 T5 が時間 Td 未満の場合はステップ 33（S33）に進む。そして、ステップ 31 において、フラッシングデータ設定部 135 が、非吐出フラッシング F1 を設定する。時間 T5 が時間 Td 以上であるため、用紙間において非吐出フラッシング F1 を行うことが可能であり、通常の非吐出フラッシング F1 のフラッシングデータが設定される。次に、ステップ 32（S32）において、レジ掛け時間設定部 136 が、最大レジ掛け時間 Trmax を設定する。これは、ステップ 30 において最大レジ掛け時間 Trmax を含む時間 T5 が時間 Td 以上であるか否かを判定しているためである。そして、ステップ 16 ～ステップ 24 の処理を行う。

【0066】

ステップ 33 においては、フラッシングデータ設定部 135 が、非吐出フラッシング Fe のフラッシングデータを作成して記憶する。このときの非吐出フラッシング Fe のフラッシングデータは、非吐出フラッシング Fe に要する時間が今回の時間 T5 とほぼ同じになっている。次に、ステップ 34（S34）において、レジ掛け時間設定部 136 が、最大レジ掛け時間 Trmax を設定する。これは、ステップ 30 において最大レジ掛け時間 Trmax を含む時間 T5 が時間 Td 以上であるか否かを判定しているためである。次に、ステップ 35（S35）において、記憶部 140 が非吐出フラッシング F1 から非吐出フラッシング Fe を差し引いたフラッシングカウント Fc を記憶する。つまり、最大レジ掛け時間において斜行補正を行っても今回の用紙間隔が所定間隔よりも短くなり、今回設

10

20

30

40

50

定できなかった分の非吐出フラッシングの振動回数を記憶部 140 が記憶する。そして、ステップ 16 ~ ステップ 24 のステップを行う。

【0067】

続いて、上述の 2 枚目の用紙 P が搬送されるときと同様に、3 枚目の用紙 P が搬送されるときは、制御部 100 が時刻 T1 を記憶しているため、ステップ 4 からステップ 25 に進む。なお、2 枚目以降の用紙 P はすべてステップ 4 からステップ 25 に進む。そして、ステップ 25 において、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶していない場合は、2 枚目の用紙 P を搬送するときと同様な処理が行われる。一方、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶している場合は、ステップ 27 に進む。そして、ステップ 27 において、判定部 134 が、記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント Fc が所定値 Fi を超えたか否かを判定し、超えていないときはステップ 36 (S36) に進み、超えたときはステップ 40 (S40) に進む。

10

【0068】

ステップ 36 においては、給紙ローラ制御部 121 が先の用紙 P の後端が給紙トレイ 20 から送り出されてから搬送待ち時間 Td1 + 記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント Fc に相当する時間だけ待ってから用紙 P を送り出すように給紙ローラ 21 を駆動し、ステップ 5 に進む。つまり、先に搬送された 2 枚の用紙 P (搬送方向に沿って隣接する 2 枚の用紙 P) の用紙間隔が所定間隔よりも短く、さらに最大レジ掛け時間 Trmax 分、用紙間隔を広げても当該用紙間隔が所定間隔よりも短く、記憶部 140 にフラッシングカウント Fc が記憶されている場合 (ステップ 35 の処理が行われた場合) に、次に搬送される用紙 P の給紙タイミングをステップ 36 で遅らせることで、前回に実行できなかったフラッシングカウント Fc (すなわち、F1 - Fe 分) に相当する時間分を、先の用紙 P と次の用紙 P との用紙間隔に持たせ、当該用紙間隔において、前回分のフラッシングカウント Fc を今回の通常非吐出フラッシング F1 に加えて行わせることを可能にする。この後、上述と同様に、ステップ 9 まで進み、ステップ 9 において、判定部 134 が、記憶部 140 がフラッシングカウント Fc を記憶していると判定し、ステップ 10 (S10) に進む。

20

【0069】

ステップ 10 においては、判定部 134 が、時間 T4 が時間 T6 以上であるか否かを判定し、時間 T4 が時間 T6 以上であればステップ 11 (S11) に進み、時間 T4 が時間 T6 未満であればステップ 12 (S12) に進む。ステップ 11 において、レジ掛け時間設定部 136 が、通常のレジ掛け時間 Tr を設定する。一方、ステップ 12 においては、判定部 134 が、時間 T5 が時間 T6 以上であるか否かを判定し、時間 T5 が時間 T6 以上であればステップ 13 (S13) に進み、時間 T5 が時間 T6 未満であればステップ 37 (S37) に進む。なお、ステップ 36 で用紙 P の給紙タイミングを遅らせているにも拘わらずステップ 12 及びステップ 37 の処理を行うのは、例えば、前の用紙 P と次の用紙 P とが給紙の際に重送し、次の用紙 P の前端が搬送方向にある程度出た状態となっている状態で次の用紙 P を搬送することで、遅らせた給紙タイミングがその用紙 P のある程度出た状態が吸収してしまうことで生じる。

30

【0070】

ステップ 13 において、レジ掛け時間設定部 136 が、最大レジ掛け時間 Trmax を設定する。これは、ステップ 12 において最大レジ掛け時間 Trmax を含む時間 T5 が時間 T6 以上であるか否かを判定しているためである。次に、ステップ 14 (S14) において、フラッシングデータ設定部 135 が、非吐出フラッシング F1 + 累積フラッシングカウント Fc のフラッシングデータを作成して記憶する。次に、ステップ 15 (S15) において、制御部 100 が記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント Fc を消去する。そして、ステップ 16 ~ ステップ 24 の処理を行う。

40

【0071】

ステップ 37 においては、ステップ 13 と同様の処理が行われる。次に、ステップ 38 (S38) において、フラッシングデータ設定部 135 が、非吐出フラッシング F1 + 累

50

積フラッシングカウント F c のうちの今回実行可能なフラッシングカウント F f のフラッシングデータを作成して記憶する。次に、ステップ 39 (S 39) において、制御部 100 が記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント F c からフラッシングカウント F f 分を減算したフラッシングカウント F c に書き換える。そして、ステップ 16 ~ ステップ 24 の処理を行う。

【 0072 】

次に、ステップ 40 においては、吐出フラッシング実行処理が行われる。つまり、図 5 に示すように、ステップ 41 (S 41) において、制御部 100 が直前に搬送された用紙 P を排紙部 31 に排出する。このとき、制御部 100 は、用紙センサ 34 によって用紙 P の後端が検出されることで当該用紙 P が排出部 31 に排出されたことを認識する。次に、

10

【 0073 】

次に、ステップ 43 (S 43) において、制御部 100 が、対向面 62 a が吐出面 10 a と対向しているか否かを判定し、対向していない場合はステップ 44 (S 44) に進み、対向している場合はステップ 45 (S 45) に進む。ステップ 44 においては、回転体制御部 125 が、第 1 状態から第 2 状態となるように回転体 63 を制御する。ステップ 45 においては、ヘッド制御部 131 が設定されたフラッシングデータに基づいて、対向面 62 a に向けてインクを吐出するフラッシング (吐出フラッシング F 2) を実行するように、ヘッド 10 を制御する。

20

【 0074 】

次に、ステップ 46 (S 46) において、制御部 100 が記憶部 140 に記憶された累積フラッシングカウント F c を消去する。次に、ステップ 47 (S 47) において、回転体制御部 125 が、第 2 状態から第 1 状態となるように回転体 63 を制御する。そして、1 枚目の用紙 P のときと同様に、ステップ 5 以降が順に行われる。

【 0075 】

以上のような処理が、所定枚数の用紙 P について行われることで今回の印刷動作が終了する。

【 0076 】

以上のように、本実施形態のプリンタ 1 によると、3 以上の用紙 P が順に搬送されるときに、測定された先の用紙間 (例えば、1 枚目と 2 枚目の用紙間) の間隔に応じて、次の用紙間 (例えば、2 枚目と 3 枚目の用紙間) の間隔を、フラッシングを行うための適正な間隔に調整することが可能となる。このため、ヘッドの吐出不良を抑制することが可能となる。

30

【 0077 】

具体的には、ステップ 33 の処理が実行された場合、次の用紙 P におけるステップ 36 において、所定間隔から先の用紙間隔を差し引いた間隔に相当する時間 (フラッシングカウント F c に相当する時間) を次の用紙間隔に相当する時間に加えるように、次の用紙 P の給紙タイミングを遅らせている。このように給紙タイミングを遅らせることで、先の用紙間隔で行えなかった分の非吐出フラッシング (フラッシングカウント F c) を次の用紙間隔において通常の非吐出フラッシング F 1 に加えて行うことが可能となる。つまり、先の用紙間におけるフラッシングの実行時間が短くても、次の用紙間におけるフラッシングの実行時間を長くすることで、不足したフラッシングの実行時間を次の用紙間において補うことができる。さらに、先の用紙間を所定間隔から差し引いた分だけ、次の用紙間の間隔を所定間隔よりも長くなるように調整し、当該差し引いた分に対応する時間だけ次の用紙間におけるフラッシングの実行時間を長くしているので、不足した実行時間を次の用紙間において効果的に補うことができる。

40

【 0078 】

また、記憶部 140 の累積フラッシングカウント F c が所定値 F i を超えると、フラッシングデータ設定部 135 が吐出フラッシング F 2 を設定する。このため、ヘッド制御部

50

131が、回復効果の高い吐出フラッシングF2を行うことが可能となる。

【0079】

上述の実施形態においては、通常のフラッシングとして非吐出フラッシングを行い、記憶部140に記憶された累積フラッシングカウントFcが所定値Fiを超えたときだけ、吐出フラッシングを行わせているが、通常のフラッシングを吐出フラッシングとし、記憶部140に記憶された累積フラッシングカウントFcが所定値Fiを超えたときだけ、パージを行ってもよい。また、上述の実施形態においては、通常のフラッシングとして非吐出フラッシングを行い、記憶部140に記憶された累積フラッシングカウントFcが所定値Fiを超えたときだけ、吐出フラッシングを行わせているが、記憶部140に記憶された累積フラッシングカウントFcが所定値Fiを超えたときだけ、パージを行ってもよい。この場合($F_c < F_i$ のとき)は、ステップ41において、ヘッド制御部131が直前に搬送された用紙Pに対する印字を中断するようにヘッド10を制御する。そして、ステップ42において、当該用紙Pを排紙部31に排出する。そして、ステップ43, 44が行われ、ステップ45において、ポンプ制御部132が吐出フラッシングのときよりも吐出口からインクを多く吐出するパージを行うように、ポンプ9を制御する。そして、上述の実施形態と同様なステップの処理が行われる。これにおいても、記憶部140の累積フラッシングカウントFcが所定値Fiを超えると、ポンプ制御部132によって回復効果の高い強制排出により多くのインクを吐出口から強制排出することが可能となる。また、上述の実施形態においては、非吐出フラッシングは、隣接する用紙Pの用紙間隔においてのみ、つまり、吐出面10aが連続して搬送される2つの用紙Pの間に位置しこれら2つの用紙Pのいずれとも対向していないときのみ実行されているが、これに限らない。非吐出フラッシングは、吐出面10aと用紙Pの余白領域が対向しているときにおいても行なってもよい。この場合には、Tdは非吐出フラッシングF1に要する時間に相当しなくてもよい。

【0080】

また、本実施形態においては、用紙間隔を調整する調整手段として、給紙ローラ21及びこれを制御する給紙ローラ制御部121により構成されている。このため、給紙トレイ20から用紙Pを送り出すタイミングを調整することで、用紙間の間隔を調整することが可能となる。

【0081】

変形例として、レジローラ対23及びレジローラ制御部122が調整手段を構成してもよい。つまり、上述の実施形態においては記憶部140がフラッシングカウントFcを記憶しているときに、給紙タイミングをフラッシングカウントFcに相当する時間だけ遅らせていたが、これに代えてレジローラ対23によって用紙間隔を調整してもよい。この場合、レジローラ制御部122が最大レジ掛け時間Trmaxから通常のレジ掛け時間Trを差し引いた時間内において、用紙間隔を広げるようにレジローラ対23を制御すればよい。これにより、レジローラ対23の駆動タイミングを調整して用紙間の間隔を調整することが可能となり、上述と同様の効果を得ることが可能となる。

【0082】

続いて、本発明の第2実施形態によるプリンタについて、図6を参照しつつ以下に説明する。本実施形態におけるプリンタの制御構成は、第1実施形態と若干異なるもののこれ以外はほぼ同様な構成である。

【0083】

本実施形態の制御部100も、搬送制御部120、回転体制御部125、印刷データ記憶部130、ヘッド制御部131、ポンプ制御部132、用紙間隔算出部133、判定部134、フラッシングデータ設定部135、レジ掛け時間設定部136、ジャム判定部137、及び、記憶部140を有している。なお、第1実施形態と異なる制御構成についてだけ、以下に説明する。

【0084】

本実施形態の搬送制御部120も、給紙ローラ制御部121と、レジローラ制御部12

2 と、送りローラ制御部 1 2 3 とを有しており、搬送データに基づいて、各制御部 1 2 1 ~ 1 2 3 が対応する駆動部（給紙ローラ 2 1、送りローラ対 2 2、2 6 ~ 2 8、レジローラ対 2 3）の駆動を制御する。

【0085】

給紙ローラ制御部 1 2 1 は、給紙トレイ 2 0 から用紙 P が送り出されるように、給紙ローラ 2 1 を駆動する。このとき、給紙ローラ制御部 1 2 1 は、1 印刷データにおいて 2 枚目以降の用紙 P を送り出すときは、先の用紙 P の後端を給紙トレイ 2 0 から送り出してから搬送待ち時間 T_d だけ待って、次の用紙 P を送り出すように給紙ローラ 2 1 の駆動を制御する。また、給紙ローラ制御部 1 2 1 は、1 印刷データにおいて 3 枚目以降の用紙 P を送り出すときであって判定部 1 3 4 によって先に搬送された 2 枚の用紙 P の用紙間隔が所定間隔よりも長いと判定されたときは、搬送待ち時間 T_d に替えてフラッシングデータ作成部 1 3 5 によって設定された非吐出フラッシング F_s （後述する）に相当する時間だけ待ってから次の用紙 P を送り出すように給紙ローラ 2 1 の駆動を制御する。

10

【0086】

ヘッド制御部 1 3 1 は、第 1 実施形態と同様に、印刷データ記憶部 1 3 0 に記憶された吐出データに基づいて、用紙 P に対してインクを吐出するように、ヘッド 1 0 からのインク吐出を制御する。また、ヘッド制御部 1 3 1 は、フラッシングデータ設定部 1 3 5 によって設定されたフラッシングデータに基づいて、ヘッド 1 0 からインクを吐出させる吐出フラッシング F_2 及び非吐出フラッシングのいずれか一方を行うように、ヘッド 1 0 を制御する。このとき、ヘッド制御部 1 3 1 は、用紙 P と吐出面 1 0 a とが対向していないときに、吐出又は非吐出フラッシングが行われるようにヘッド 1 0 を制御する。

20

【0087】

用紙間隔算出部 1 3 3 は、1 枚目の用紙 P の搬送開始からの経過時刻 T から用紙 P の後端を検出した時刻 T_2 を差し引いた時間 T_7 と、レジ掛け時間 T_r とを足し合わせて、用紙間隔に相当する時間 T_8 を算出する。なお、用紙間隔算出部 1 3 3 とセンサ 3 2 とによって、搬送方向に沿って隣接する 2 枚の用紙 P の間隔を測定する測定手段が構成されている。

【0088】

判定部 1 3 4 は、用紙間隔算出部 1 3 3 によって算出された時間 T_8 が時間 T_d よりも長いかな否かを判定する。つまり、センサ 3 2 が先に搬送されてきた用紙 P の後端を検出してから、所定間隔に対応する時間 T_d が経過しても次の用紙 P の前端を検出しない場合に、当該用紙間隔が長いと判定部 1 3 4 が判定する。この後、判定部 1 3 4 は、吐出フラッシングが実行されたかな否かを判定する。さらにこのとき、吐出フラッシングが実行された場合、判定部 1 3 4 は、吐出フラッシング F_2 が完全に実行されたかな否かを判定する。また、時間 T_8 が時間 T_d よりも長い場合、判定部 1 3 4 は、先の用紙 P が吐出面 1 0 a と対向しているかな否かを判定する。また、判定部 1 3 4 は、対向面 6 2 a と吐出面 1 0 a とが対向しているかな否かを判定する。

30

【0089】

フラッシングデータ設定部 1 3 5 は、時間 T_8 が時間 T_d よりも長いと判定し、先の用紙 P が吐出面 1 0 a と対向していないと判定し、さらに対向面 6 2 a と吐出面 1 0 a とが対向していないと判定部 1 3 4 が判定した場合、吐出フラッシング F_2 のフラッシングデータを作成して記憶する。また、フラッシングデータ設定部 1 3 5 は、吐出フラッシングが実行されていないと判定部 1 3 4 が判定した場合、今回の用紙 P が吐出面 1 0 a と対向するまでに行う非吐出フラッシング F_1 と、今回の用紙 P と次の用紙 P との間（次の用紙間隔）において行う非吐出フラッシング F_1 とを満たすフラッシングデータを作成し記憶する。

40

【0090】

また、フラッシングデータ設定部 1 3 5 は、吐出フラッシング F_2 が実行されたと判定部 1 3 4 が判定した場合、今回の用紙 P と次の用紙 P との間において行う非吐出フラッシング F_s のフラッシングデータを作成し記憶する。一方、フラッシングデータ設定部 1 3

50

5 は、吐出フラッシング F 2 の一部が実行されたと判定部 1 3 4 が判定した場合、今回の用紙 P が吐出面 1 0 a と対向するまでに行う非吐出フラッシング F 3 と、今回の用紙 P と次の用紙 P との間において行う非吐出フラッシング F s とを満たすフラッシングデータを作成し記憶する。

【 0 0 9 1 】

本実施形態における吐出フラッシング F 2 及び非吐出フラッシング F 1 は、第 1 実施形態と同様なフラッシングデータである。また、非吐出フラッシング F s においては、各吐出口内のインクを 4 0 回振動させるフラッシングデータである。

【 0 0 9 2 】

本実施形態における非吐出フラッシング F 3 は、記憶部 1 4 0 に記憶されたフラッシングカウントに応じて振動回数が増減 (0 ~ 5 0 回) する非吐出フラッシングである。具体的には、フラッシングデータ設定部 1 3 5 は、例えば、吐出フラッシング F 2 におけるインク滴 1 0 滴中の 1 滴以上 5 滴以下しか吐出されなかった場合、残りのインク滴 (5 ~ 9 滴) の吐出に相当する振動回数 (5 0 ~ 9 0 回) 分から非吐出フラッシング F s の振動回数 (4 0 回) を差し引いた振動回数 (1 0 ~ 5 0 回) 分の振動が各吐出口内のインクにおいて実行される非吐出フラッシング F 3 のフラッシングデータを作成し記憶する。また、フラッシングデータ設定部 1 3 5 は、例えば、吐出フラッシング F 2 におけるインク滴 1 0 滴中の 6 滴以上 9 滴以下吐出された場合、残りインク滴 (1 ~ 4 滴) の吐出に相当する振動回数 (1 0 ~ 4 0 回) 分が非吐出フラッシング F s によって補われるので、0 回の振動が各吐出口内のインクにおいて実行される非吐出フラッシング F 3 のフラッシングデータを作成し記憶する。つまり、このときは、非吐出フラッシング F 3 においてインクの振動が生じない。

【 0 0 9 3 】

レジ掛け時間設定部 1 3 6 は、通常レジ掛け時間 T r を設定する。ジャム判定部 1 3 7 は、第 1 実施形態と同様に、センサ 3 2 ~ 3 4 の用紙 P を検出する検出間隔が所定時間 (例えば、時間 T d の数倍の時間) を超えるときだけ、当該用紙 P にジャムが発生したと判定する。また、ジャム判定部 1 3 7 は、上述のようにジャムが発生したと判定したときに、音を発するようにブザー 8 を制御する。

【 0 0 9 4 】

記憶部 1 4 0 は、吐出フラッシング F 2 から実行された吐出フラッシングを差し引いたフラッシングカウントを記憶する。ここでいうフラッシングカウントは、各吐出口において、吐出フラッシング F 2 で行うインク吐出回数から、実行された吐出フラッシングのインク吐出回数を差し引いた回数である。つまり、フラッシングカウントは、吐出フラッシング F 2 に要する時間から実行した吐出フラッシングに要する時間を差し引いた時間に等しい。

【 0 0 9 5 】

なお、制御部 1 0 0 は、フラッシングデータ設定部 1 3 5 によって設定されたフラッシングデータがヘッド制御部 1 3 1 によって実行されると、当該フラッシングデータを消去する。また、制御部 1 0 0 は、吐出フラッシングが行われるとフラッシングデータ設定部 1 3 5 によって設定されたフラッシングデータを消去する。また、制御部 1 0 0 は、非吐出フラッシング F 3 がヘッド制御部 1 3 1 によって実行されると、記憶部 1 4 0 のフラッシングカウントを消去する。

【 0 0 9 6 】

続いて、プリンタ 1 において 3 以上の用紙 P に連続印刷するときの印刷動作について、図 6 を参照しつつ以下に説明する。本実施形態においても、第 1 実施形態と同様に、プリンタの制御部 1 0 0 が、まず、外部装置から印刷データを受信する (S 1)。このとき、印刷データ記憶部 1 3 0 は、印刷データに含まれる画像データをヘッド 1 0 からのインクの吐出データとして記憶するとともに、搬送データも記憶する。

【 0 0 9 7 】

次に、ステップ 2 (S 2) において、印刷実行処理が行われる。その後、ステップ 3 (

10

20

30

40

50

S 3)において、今回の印刷データに基づく3以上の所定枚数の印刷が終了したか否かが判定され、終了していない場合はステップ2が繰り返し行われ、終了した場合は印刷動作が終了する。

【0098】

本実施形態における印刷実行処理は、図6に示すように、今回の印刷動作における所定枚数分だけ繰り返し行われる処理である。ステップ1(J1)は、ステップ4(S4)と同様の処理が行われる。そして、用紙Pが1枚目のときは、ステップ2(J2)に進み、2枚目以降の場合はステップ18(J18)に進む。

【0099】

ステップ2において、給紙ローラ制御部121が送りローラ対22に向けて用紙Pを給紙トレイ20から送り出すように給紙ローラ21を駆動する。このとき、送りローラ制御部123は、給紙ローラ21によって搬送されてきた用紙Pをレジローラ対23に向けて搬送するように送りローラ対22を駆動する。次に、ステップ3(J3)において、用紙Pの前端がセンサ32によって検出されたか否かが判定される。このとき、センサ32が用紙Pの前端を検出すると、制御部100はこのときの用紙Pの前端の検出時刻T1を記憶するとともに、ステップ4(J4)に進む。なお、検出時刻T1は用紙Pの前端を検出する度に新しい時刻に書き換えられる。一方、センサ32が用紙Pの前端を検出しない場合は、ステップ21(J21)に進む。ステップ21において、判定部134が、時間T8が時間Tdよりも長いかなどを判定する。しかしながら、1枚目の用紙Pにおいては、用紙間隔に相当する時間が算出されていないので、ステップ3に戻る。つまり、1枚目の用紙Pにおいては、ステップ3からステップ4に必ず進む。

【0100】

ステップ4において、支持面61aと吐出面10aとが対向しているかなどを判定され、対向していない場合はステップ27(J27)に進み、対向している場合はステップ5(J5)に進む。ここでも1枚目の用紙Pの搬送時においては吐出フラッシングが行われず、支持面61aと吐出面10aとが対向しているので、ステップ4からステップ5に必ず進む。

【0101】

ステップ5において、判定部134が吐出フラッシングが実行されたか否かを判定する。このとき、吐出フラッシングが行われたときはステップ31(J31)に進み、吐出フラッシングが行われていないときはステップ6(J6)に進む。ここでも1枚目の用紙Pの搬送時においてはステップ5からステップ6に必ず進む。

【0102】

ステップ6において、今回のフラッシングが設定されているかなどを判定される。このとき、設定されている場合はステップ8(J8)に進み、設定されていない場合はステップ7(J7)に進む。なお、1枚目の用紙Pにおいてはフラッシングが設定されていないので、ステップ7からステップ8に必ず進む。

【0103】

ステップ7において、フラッシングデータ設定部135が、今回の用紙Pが吐出面10aと対向するまでに行う非吐出フラッシングF1を設定する。そして、ステップ8において、フラッシングデータ設定部135が、今回の用紙Pと次の用紙Pとの間(次の用紙間隔)において行う非吐出フラッシングF1を設定する。

【0104】

次に、ステップ9(J9)において、レジローラ制御部122が設定されたレジ掛け時間Trの設定に基づいて、当該用紙Pに対して斜行補正を行うようにレジローラ対23を制御する。この後、レジローラ対23が用紙Pをヘッド10側に搬送する。そして、ステップ10(J10)において、ヘッド制御部131が設定されたフラッシングデータに基づいて、当該用紙Pがヘッド10と対向するまでにフラッシング(非吐出フラッシングF1)を実行するように、ヘッド10を制御する。

【0105】

10

20

30

40

50

次に、第 1 実施形態のステップ 18 ~ ステップ 24 と同様な、ステップ 11 (J 1 1) ~ ステップ 17 (J 1 7) の処理が行われ、当該用紙 P における印刷実行処理が終了する。

【 0 1 0 6 】

そして、所定枚数の印刷が終了していない場合は、引き続きステップ 1 (J 1) が行われる。つまり、2 枚目の用紙 P が搬送されるときは制御部 100 が時刻 T 1 を記憶しているため、ステップ 1 からステップ 18 に進む。ステップ 18 においては、今回のフラッシングが非吐出フラッシング F 1 に設定されているか否かを判定する。このとき、非吐出フラッシング F 1 に設定されていない場合はステップ 19 (J 1 9) に進み、設定されている場合はステップ 20 (J 2 0) に進む。なお、ステップ 19 へは、3 枚目以降の用紙 P が搬送される時に進む可能性があり、2 枚目の用紙 P の搬送においてはステップ 18 からステップ 20 にしか進まない。ステップ 20 においては、給紙ローラ制御部 121 が先の用紙 P の後端が給紙トレイ 20 から送り出されてから搬送待ち時間 T d 1 だけ待ってから用紙 P を送り出すように、給紙ローラ 21 を駆動し、ステップ 2 に進む。そして、ステップ 2 からステップ 3 を経由してステップ 21 に進み、ステップ 21 において、判定部 134 が、時間 T 8 が時間 T d よりも長いかなかを判定する。このときの時間 T 8 は用紙間隔算出部 133 が算出する。そして、時間 T 8 が時間 T d 以下のときはステップ 3 に戻り、1 枚目の用紙 P の搬送のときと同様にステップ 6 までの処理が行われ、ステップ 6 からステップ 8 に進んでからステップ 17 までの処理が行われる。一方、用紙 P の搬送が何らかの理由で遅れ、時間 T 8 が時間 T d よりも長いときはステップ 22 (J 2 2) に進む。

10

20

【 0 1 0 7 】

ステップ 22 においては、判定部 134 が、先の用紙 P が吐出面 10 a と対向しているか否かを判定する。このとき、先の用紙 P が吐出面 10 a と対向しているときはステップ 3 に戻り、当該用紙 P と吐出面 10 a とが対向しなくなるまでステップ 3、ステップ 21、22 が繰り返される。このステップ 3、21、22 を繰り返す間に、センサ 32 が用紙 P を検出すると、ステップ 3 からステップ 4 に進んで、最終的にはステップ 17 までの処理が行われる。用紙 P と吐出面 10 a とが対向していないときは、ステップ 23 (J 2 3) に進む。

【 0 1 0 8 】

ステップ 23 は、判定部 134 が、対向面 62 a と吐出面 10 a とが対向しているか否かを判定する。このとき、対向面 62 a が吐出面 10 a と対向していないときはステップ 24 (J 2 4) に進む。ステップ 24 においては、回転体制御部 125 が、第 1 状態から第 2 状態となるように回転体 63 を制御する。このとき、対向面 62 a が吐出面 10 a と対向するまでの間、ステップ 3、21、22、23、24 が繰り返し行われ、この間にセンサ 32 が用紙 P を検出すると、ステップ 3 からステップ 4 に進む。そして、ステップ 4 において、支持面 61 a が吐出面 10 a と対向していないときはステップ 27 に進む。

30

【 0 1 0 9 】

ステップ 27 においては、吐出フラッシングが実行されているか否かを判定され、今回のように吐出フラッシングが行われる前にステップ 27 の処理が行われる場合はステップ 30 (J 3 0) に進む。そして、ステップ 30 において、回転体制御部 125 が、第 2 状態から第 1 状態となるように回転体 63 を制御し、ステップ 5 に進む。この後、ステップ 17 までの処理が行われる。

40

【 0 1 1 0 】

一方、ステップ 23 において、対向面 62 a が吐出面 10 a と対向しているときはステップ 25 (J 2 5) に進む。ステップ 25 においては、フラッシングデータ設定部 135 が、吐出フラッシング F 2 のフラッシングデータを作成して記憶する。そして、ステップ 26 (J 2 6) においては、ヘッド制御部 131 が設定されたフラッシングデータに基づいて、対向面 62 a に向けてインクを吐出するフラッシング (吐出フラッシング F 2) を実行するように、ヘッド 10 を制御し、ステップ 3 に戻る。

【 0 1 1 1 】

50

この後、ステップ 3 からステップ 4 に進み、吐出フラッシングが行われている最中及び行われた後においては、支持面 6 1 a と吐出面 1 0 a とが対向していないので、ステップ 2 7 に進む。そして、ステップ 2 7 において、吐出フラッシングが終了しているとき（吐出フラッシング F 2 が終了したとき）は、ステップ 3 0 に進む。この場合、ステップ 3 0 からステップ 5 を経由してステップ 3 1 に進み、ステップ 3 1 において、判定部 1 3 4 が、吐出フラッシング F 2 が完全に実行されたか否かを判定する。そして、吐出フラッシング F 2 が完全に行われているので、ステップ 3 2（J 3 2）に進み、ステップ 3 2 においては制御部 1 0 0 がフラッシングデータの設定値を消去する。次に、ステップ 3 3（J 3 3）において、フラッシングデータ設定部 1 3 5 が、次の用紙間隔において行う非吐出フラッシング F s を設定し、ステップ 9 に進む。この後、ステップ 1 7 までの処理が行われる。なお、このときのステップ 1 0 においては、ステップ 3 2 において今回のフラッシング設定が消去されているのでフラッシングが行われない。これは吐出フラッシング F 2 が完全に行われているからである。また、次の用紙間隔において行う非吐出フラッシングが F 1 よりも短い F s であっても、吐出口内のインクの乾燥（増粘）に影響はほとんどない。

10

20

30

40

50

【0 1 1 2】

一方、ステップ 2 7 において、吐出フラッシングが実行中のときは、ステップ 2 8（J 2 8）に進む。ステップ 2 8 は、ヘッド制御部 1 3 1 が実行中の吐出フラッシングを停止するように、ヘッド 1 0 を制御する。次に、ステップ 2 9（J 2 9）において、記憶部 1 4 0 が吐出フラッシング F 2 から実行された吐出フラッシングを差し引いたフラッシングカウントを記憶し、ステップ 3 0 に進む。この場合、ステップ 3 0 からステップ 5 を経由してステップ 3 1 に進む。そして、ステップ 3 1 においては、吐出フラッシング F 2 が完全に行われていないので、ステップ 3 4（J 3 4）に進み、ステップ 3 4 においては制御部 1 0 0 がフラッシングデータの設定値を消去する。次に、ステップ 3 5 において、フラッシングデータ設定部 1 3 5 が、今回の用紙 P が吐出面 1 0 a と対向するまでに行う非吐出フラッシング F 3 を設定する。次に、ステップ 3 6 において、フラッシングデータ設定部 1 3 5 が、次の用紙間隔において行う非吐出フラッシング F s を設定し、ステップ 9 に進む。この後、ステップ 1 7 までの処理が行われる。なお、このときのステップ 1 0 においては、ステップ 3 5 において設定された非吐出フラッシング F 3 が行われるが、先に吐出フラッシング F 2 の一部が行われているので、次の用紙間隔において行う非吐出フラッシングが F 1 よりも短い F s であっても、吐出口内のインクの乾燥（増粘）に影響はほとんどない。

【0 1 1 3】

続いて、上述の 2 枚目の用紙 P が搬送されるときと同様に、3 枚目以降の用紙 P が搬送されるときは、制御部 1 0 0 が時刻 T 1 を記憶しているため、ステップ 1 からステップ 1 8 に進む。そして、ステップ 1 8 からステップ 2 0 に進む場合は、2 枚目の用紙 P の搬送のときと同様な処理が行われる。一方、ステップ 1 8 において、非吐出フラッシング F 1 に設定されていない場合はステップ 1 9 に進む。ステップ 1 9 においては、給紙ローラ制御部 1 2 1 が先の用紙 P の後端が給紙トレイ 2 0 から送り出されてから非吐出フラッシング F s に相当する時間だけ待ってから用紙 P を送り出すように、給紙ローラ 2 1 を駆動し、ステップ 2 に進む。そして、ステップ 2 以降の処理が 2 枚目の用紙 P の搬送のときと同様に行われる。以上のような処理が、所定枚数の用紙 P について行われることで今回の印刷動作が終了する。

【0 1 1 4】

以上のように、本実施形態のプリンタ 1 によると、3 以上の用紙 P が順に搬送されるときに、測定された先の用紙間（例えば、1 枚目と 2 枚目の用紙間）の間隔に応じて、次の用紙間（例えば、2 枚目と 3 枚目の用紙間）の間隔を、印刷動作に要する全体的な時間を短くするための適正な間隔に調整することが可能となる。このため、印刷動作に要する全体的な時間が長くなるのを抑制することが可能となる。

【0 1 1 5】

具体的には、ステップ 33, 36 (J 33, J 36) の処理が実行された場合 (すなわち、用紙間隔が所定間隔よりも長い場合)、次の用紙 P におけるステップ 19 において、非吐出フラッシングに要する時間が F 1 よりも短い F s が設定され、この分だけ給紙タイミングが遅らされる。つまり、次の用紙間隔が、今回の用紙間隔が所定間隔以下のときよりも短くなる。このため、印刷動作に要する全体的な時間が長くなるのを抑制することが可能となる。また、今回の用紙間隔が所定間隔よりも長い場合に、吐出フラッシング F 2 を実行させ (ステップ 26 (J 26))、次の用紙間隔において非吐出フラッシング F s が実行されるように設定する (ステップ 33, 36)。このように、先 (今回) の用紙間隔において、回復効果の高い吐出フラッシングを行うことで、次の用紙間隔において非吐出フラッシングの実行時間が F 1 よりも短くても吐出口のインクの乾燥を抑制できる。また、今回の用紙間隔が所定間隔よりも長い場合に、当該所定間隔のときに行われる非吐出フラッシング F 1 の実行時間よりも短い非吐出フラッシング F s とすることで、印刷動作に要する全体的な時間が長くなるのを抑制することが可能となる。

10

20

30

【 0 1 1 6 】

変形例として、レジローラ対 23 及びレジローラ制御部 122 が調整手段を構成してもよい。つまり、上述の第 2 実施形態においてはステップ 18 において非吐出フラッシング F 1 に設定されていないときに、給紙タイミングを非吐出フラッシング F s に相当する時間だけ遅らせていたが、これに代えてレジローラ対 23 によって用紙間隔を調整してもよい。この場合、レジローラ制御部 122 が通常のレジ掛け時間 T r から非吐出フラッシング F s に相当する時間を差し引いた時間内において、用紙間隔を短くするようにレジローラ対 23 を制御すればよい。これにより、レジローラ対 23 の駆動タイミングを調整して用紙間の間隔を調整することが可能となり、上述と同様の効果を得ることが可能となる。

【 0 1 1 7 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りににおいて様々な変更が可能なものである。例えば、上述の各実施形態では送りローラ対 22, 26 ~ 28、レジローラ対 23 等による搬送機構を例示したが、搬送ベルト及びベルトローラ等による搬送機構を採用してもよい。また、上述の各実施形態では対向部材 62 をプラテン 61 と一体としているが、対向部材はプラテン 61 と一体となることに限定されない。例えば、回転体 63 を省略すると共に、対向部材を支持部 (プラテン) から離隔させ、対向部材及び支持部が独立して移動するように構成してよい。

【 0 1 1 8 】

本発明は、モノクロプリンタのみならず、カラープリンタにも適用可能である。さらに本発明は、ライン式・シリアル式のいずれにも適用可能であり、また、プリンタに限定されず、ファクシミリやコピー機等にも適用可能である。ヘッドは、インク以外の任意の液体を吐出してよい。また、記録装置に含まれるヘッドの数は 1 以上であればよい。記録媒体は、用紙 P に限定されず、記録可能な任意の媒体であってよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 9 】

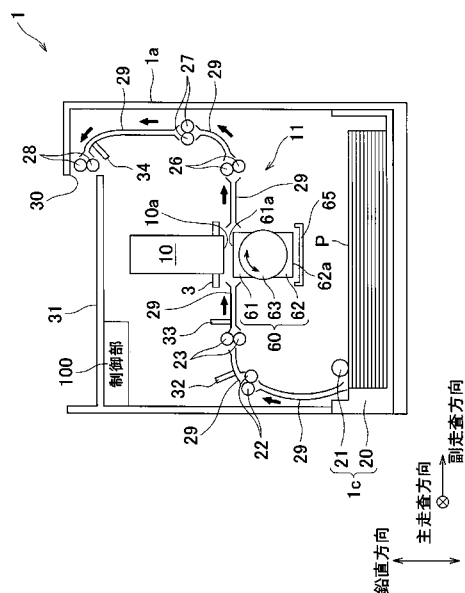
- 1 インクジェットプリンタ (記録装置)
- 9 ポンプ (圧力付与手段)
- 10 ヘッド (記録ヘッド)
- 11 搬送機構 (搬送手段の一部)
- 21 給紙ローラ (調整手段の一部)
- 23 レジローラ対 (調整手段の一部)
- 32 センサ (測定手段の一部)
- 100 制御部
- 120 搬送制御部 (搬送手段の一部)
- 121 給紙ローラ制御部 (調整手段の一部)
- 122 レジローラ制御部 (調整手段の一部)

40

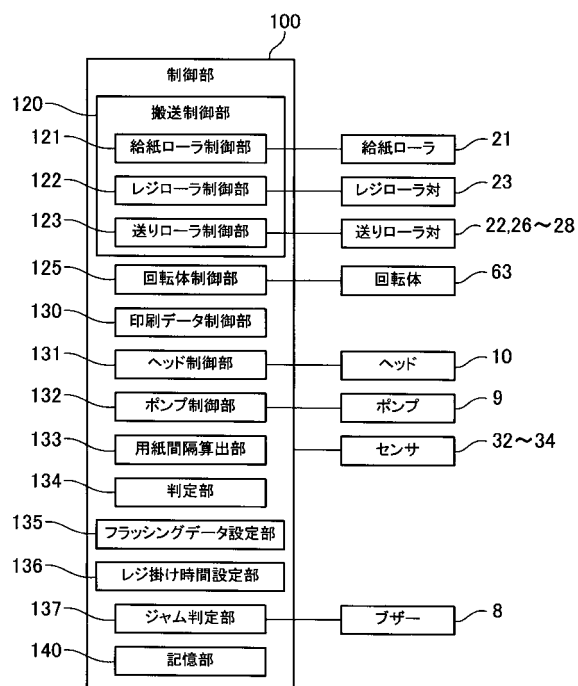
50

- | | |
|-------|------------------------|
| 1 3 1 | ヘッド制御部（吐出制御部の一部） |
| 1 3 3 | 用紙間隔算出部（測定手段の一部） |
| 1 3 4 | 判定部 |
| 1 3 5 | フラッシングデータ設定部（吐出制御部の一部） |
| 1 4 0 | 記憶部 |

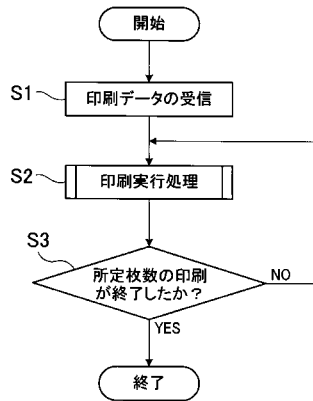
【 図 1 】



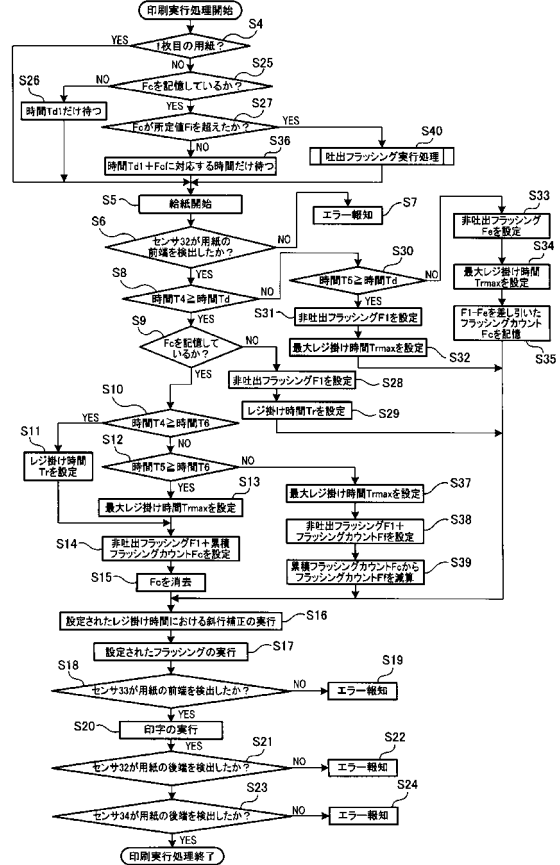
【 図 2 】



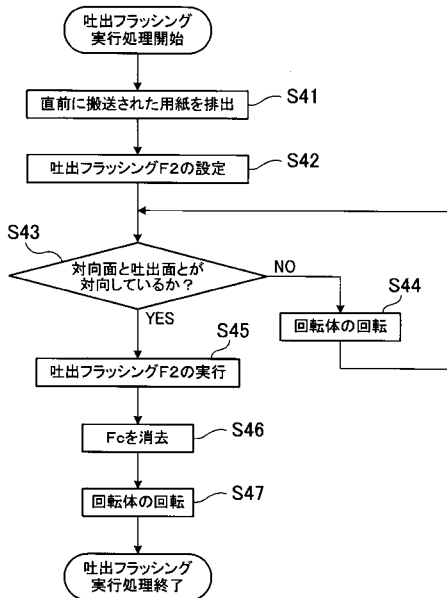
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

