

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5056314号
(P5056314)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl.
B 4 1 J 13/02 (2006.01)

F I
B 4 1 J 13/02

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-254648 (P2007-254648)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成19年9月28日(2007.9.28)	(74) 代理人	110000534 特許業務法人しんめいセンチュリー
(65) 公開番号	特開2009-83232 (P2009-83232A)	(72) 発明者	内野 雄太 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会 社内
(43) 公開日	平成21年4月23日(2009.4.23)	(72) 発明者	大濱 貴志 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会 社内
審査請求日	平成22年1月29日(2010.1.29)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体にインクを吐出して画像を記録する記録ヘッドと、トレイに積載されている記録媒体に当接して、駆動源によって回転駆動されその記録媒体を給紙する給紙ローラとを備え、前記記録媒体の表面と裏面との両面に画像を記録可能な画像記録装置において、

前記記録ヘッドよりも下流側に配置され、正転および逆転可能に構成され、前記記録ヘッドを通過した記録媒体を挟持して、その挟持した記録媒体を外部に向けて、又は、前記記録媒体の前記記録ヘッドにより記録された表面が前記給紙ローラに当接するように再び前記給紙ローラに向けて搬送する一対の送りローラと、

その一対の送りローラと、前記記録ヘッドとを結ぶ経路から枝分かれして、前記給紙ローラに向かって延びる裏面用経路と、

その裏面用経路において前記記録媒体が撓んだ状態で搬送されるように、前記一対の送りローラと前記給紙ローラとを駆動させる駆動制御手段とを備え、

前記一対の送りローラのうち、先に前記記録媒体の表面に当接する一方の送りローラは、他方の送りローラに従動して回転する従動ローラであり、

その従動ローラを一端側に回転自在に軸支して上流側に延び、前記他方の送りローラの回転軸を中心に回動可能に構成され、他端側が前記記録媒体に当接して、前記一対の送りローラに挟持されている記録媒体を、上流側に位置している先端部から前記裏面用経路に誘導する経路切換アームを備えていることを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】

10

20

前記駆動制御手段は、前記一对の送りローラから前記裏面用経路を通して搬送される記録媒体が前記給紙ローラに当接した後も前記一对の送りローラを駆動させ、所定時間経過後に、前記給紙ローラを駆動させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】

前記駆動制御手段は、前記一对の送りローラによる前記記録媒体の搬送量が前記給紙ローラによる前記記録媒体の搬送量よりも大きくなるように、前記一对の送りローラと前記給紙ローラとを同時に駆動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】

前記駆動制御手段は、前記一对の送りローラによって前記記録媒体が搬送された後に、その一对の送りローラによって搬送された搬送量よりも少ない搬送量で前記記録媒体が前記給紙ローラによって搬送されるように、前記一对の送りローラと前記給紙ローラとを交互に駆動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像記録装置。

10

【請求項 5】

前記経路切換アームの他端側には、前記記録媒体に当接する補助ローラが回転自在に軸支されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来より、記録媒体の両面に画像を記録可能なインクジェット方式の画像記録装置が知られている。一方、次の特許文献 1 には、レーザー方式の複写機に関し、感光ドラム 7 に向けて一对のフィードローラ 1 から一对のレジストローラ 2 を介して用紙を搬送する場合に、一对のフィードローラ 1 と一对のレジストローラ 2 との間で用紙を撓ませた状態で搬送することで、ジャムが発生したり、用紙が引っ張られたりするのを防止する技術が記載されている。

【0003】

この複写機は、レーザー方式であり、用紙の裏面に画像を記録するために、仮に、再度、感光ドラム 7 に向けて一对のフィードローラ 1 から一对のレジストローラ 2 を介して用紙を搬送する場合であっても、用紙の表面に記録した画像を定着装置で定着させた後であれば、用紙の表面に記録された画像がフィードローラ 1 やレジストローラ 2 に転写する恐れはなかった。

30

【特許文献 1】特開 2005 - 162446 号公報（段落第「0024」乃至「0029」、図 2 等）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

他方、本出願人は、記録媒体の両面に画像を記録可能なインクジェット方式の画像記録装置であって、給紙ローラから記録ヘッドに記録媒体を給紙し、記録ヘッドで記録媒体の表面に画像を記録した後で、その表面が給紙ローラに当接するように一对の送りローラで記録媒体を搬送し、再び、給紙ローラによって記録ヘッドに記録媒体を給紙して、記録媒体の裏面に画像を記録する画像記録装置を提案している（未公知）。

40

【0005】

この未公知の画像記録装置は、上述した複写機とは異なり、インクジェット方式であり、レーザー方式に比べて記録媒体に記録した画像の定着率が悪い上、画像が記録されている記録媒体の表面が給紙ローラに当接するように構成されているので、一对の送りローラと給紙ローラとによって記録媒体が搬送されている場合に、記録媒体の表面に記録されて

50

いる画像が給紙ローラに転写され、記録媒体の表面に記録された画像が損傷してしまうという問題点があった。

【0006】

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、記録媒体の表面に記録された画像を損傷させることなく、記録媒体の両面に画像を記録することができる画像記録装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために、請求項1記載の画像記録装置は、記録媒体にインクを吐出して画像を記録する記録ヘッドと、トレイに積載されている記録媒体に当接して、駆動源によって回転駆動されその記録媒体を給紙する給紙ローラとを備え、前記記録媒体の表面と裏面との両面に画像を記録可能なものであって、前記記録ヘッドよりも下流側に配置され、正転および逆転可能に構成され、前記記録ヘッドを通過した記録媒体を挟持して、その挟持した記録媒体を外側に向けて、又は、前記記録媒体の前記記録ヘッドにより記録された表面が前記給紙ローラに当接するように再び前記給紙ローラに向けて搬送する一対の送りローラと、その一対の送りローラと、前記記録ヘッドとを結ぶ経路から枝分かれして、前記給紙ローラに向かって延びる裏面用経路と、その裏面用経路において前記記録媒体が撓んだ状態で搬送されるように、前記一対の送りローラと前記給紙ローラとを駆動させる駆動制御手段とを備え、前記一対の送りローラのうち、先に前記記録媒体の表面に当接する一方の送りローラは、他方の送りローラに従動して回転する従動ローラであり、その従動ローラを一端側に回転自在に軸支して上流側に延び、前記他方の送りローラの回転軸を中心に回動可能に構成され、他端側が前記記録媒体に当接して、前記一対の送りローラに挟持されている記録媒体を、上流側に位置している先端部から前記裏面用経路に誘導する経路切換アームを備えている。

10

20

【0008】

請求項2記載の画像記録装置は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記駆動制御手段は、前記一対の送りローラから前記裏面用経路を通して搬送される記録媒体が前記給紙ローラに当接した後も前記一対の送りローラを駆動させ、所定時間経過後に、前記給紙ローラを駆動させる。

30

【0009】

請求項3記載の画像記録装置は、請求項1又は2に記載の画像記録装置において、前記駆動制御手段は、前記一対の送りローラによる前記記録媒体の搬送量が前記給紙ローラによる前記記録媒体の搬送量よりも大きくなるように、前記一対の送りローラと前記給紙ローラとを同時に駆動させる。

【0010】

請求項4記載の画像記録装置は、請求項1又は2に記載の画像記録装置において、前記駆動制御手段は、前記一対の送りローラによって前記記録媒体が搬送された後に、その一対の送りローラによって搬送された搬送量よりも少ない搬送量で前記記録媒体が前記給紙ローラによって搬送されるように、前記一対の送りローラと前記給紙ローラとを交互に駆動させる。

40

【0012】

請求項5記載の画像記録装置は、請求項1から4のいずれかに記載の画像記録装置において、前記経路切換アームの他端側には、前記記録媒体に当接する補助ローラが回転自在に軸支されている。

【発明の効果】

【0014】

請求項1記載の画像記録装置によれば、記録ヘッドによって表面に画像が形成された記録媒体は、一対の送りローラに挟持され、一対の送りローラによって表面が給紙ローラに

50

当接するように、裏面用経路を介して再び給紙ローラに向けて搬送される。その後、記録媒体は、一对の送りローラと給紙ローラとによって、更に下流側に搬送される。この場合、一对の送りローラと給紙ローラとは、駆動制御手段によって裏面用経路において記録媒体が撓んだ状態で搬送されるように制御されている。よって、一对の送りローラと給紙ローラとによって記録媒体を撓ませることなく搬送する場合に比べ、給紙ローラの搬送負荷が軽減され、給紙ローラがスリップし難くなり、給紙ローラがスリップすることで給紙ローラに当接する記録媒体の表面に記録された画像が給紙ローラに転写され、記録媒体の表面に記録された画像が損傷するのを抑制することができるという効果がある。

また、一对の送りローラのうち、先に記録媒体の表面に当接する一方の送りローラは、他方の送りローラに従動して回転する従動ローラであり、記録媒体が一对の送りローラに挟持されている状態で、他方の送りローラを駆動すると、その従動ローラが他方の送りローラに従って回転すると共に、その従動ローラの回転に伴って、従動ローラを一端側に回転自在に軸支して上流側に延びる経路切換アームが、他方の送りローラの回転軸を中心に回動し、経路切換アームの他端側が記録媒体に当接する。すると、一对の送りローラに挟持されている記録媒体は、上流側に位置している先端部から裏面用経路に誘導される。よって、簡単な構成で、且つ、確実に、画像が記録されている表面が給紙ローラに当接するように記録媒体を裏面用経路に誘導することができるという効果がある。

10

【 0 0 1 5 】

請求項 2 記載の画像記録装置によれば、請求項 1 に記載の画像記録装置の奏する効果に加え、一对の送りローラは、駆動制御手段によって、一对の送りローラから裏面用経路を通して搬送される記録媒体が給紙ローラに当接した後も駆動され、所定時間経過後に給紙ローラが駆動制御手段によって駆動されるので、記録媒体が給紙ローラに到達してから、給紙ローラが駆動するまでの所定時間の間に記録媒体の斜行を補正でき、給紙ローラによる再給紙性を向上させることができるという効果がある。

20

【 0 0 1 6 】

請求項 3 記載の画像記録装置によれば、請求項 1 又は 2 に記載の画像記録装置の奏する効果に加え、一对の送りローラと給紙ローラとは、駆動制御手段によって、一对の送りローラによる記録媒体の搬送量が給紙ローラによる記録媒体の搬送量よりも大きくなるように同時に駆動されるので、簡単な制御で裏面用経路において記録媒体を撓んだ状態で搬送させることができるという効果がある。

30

【 0 0 1 7 】

請求項 4 記載の画像記録装置によれば、請求項 1 又は 2 に記載の画像記録装置の奏する効果に加え、一对の送りローラと給紙ローラとは、駆動制御手段によって、一对の送りローラにより記録媒体が搬送された後に、その一对の送りローラにより搬送された搬送量よりも少ない搬送量で記録媒体が給紙ローラにより搬送されるように、交互に駆動されるので、簡単な制御で裏面用経路において記録媒体を撓んだ状態で搬送させることができるという効果がある。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 記載の画像記録装置によれば、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像記録装置の奏する効果に加え、経路切換アームの他端側には、記録媒体に当接する補助ローラが回転自在に軸支されているので、裏面用経路を通過している記録媒体を円滑に給紙ローラに搬送することができるという効果がある。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の一実施形態である複合機 10 の外観斜視図である。複合機 10 は、記録媒体の一例である記録用紙の両面に画像を記録可能なインクジェット方式のプリンタ部 11 を搭載し、記録用紙の表面に記録された画像を損傷させることなく、記録用紙の両面に画像を記録

50

することができるものである。

【 0 0 2 2 】

複合機 1 0 は、通話機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能、スキャナ機能、及び、コピー機能などの各種の機能を有しており、プリンタ機能としては、記録用紙の両面に画像を記録する両面印刷機能を有している。

【 0 0 2 3 】

複合機 1 0 には、主に、下部に設けられるプリンタ部 1 1 と、上部に設けられるスキャナ部 1 2 と、正面上部に設けられる操作パネル 4 0 と、正面に設けられるスロット部 4 3 とが設けられている。

【 0 0 2 4 】

プリンタ部 1 1 は、正面に開口 1 3 が形成されており、この開口 1 3 から一部が露呈するようにして給紙トレイ 2 0 及び排紙トレイ 2 1 が上下 2 段に設けられている。給紙トレイ 2 0 は、記録用紙を積載するためのものである。この給紙トレイ 2 0 に積載された記録用紙は、プリンタ部 1 1 の内部へ給送され、所望の画像が記録された後に排紙トレイ 2 1 へ排出されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

スキャナ部 1 2 は、いわゆるフラットベッドスキャナとして構成されている。原稿カバー 3 0 は、複合機 1 0 の天板として設けられており、その原稿カバー 3 0 の下には、図示しないプラテンガラスが配置されている。原稿は、プラテンガラス上に載置され、原稿カバー 3 0 に覆われた状態でスキャナ部 1 2 に読み取られる。

【 0 0 2 6 】

操作パネル 4 0 は、プリンタ部 1 1 やスキャナ部 1 2 を操作するためのものであって、各種操作ボタンや液晶表示部が設けられている。ユーザは、操作パネル 4 0 を操作することで、各種機能の設定や動作を実行することができる。例えば、記録媒体としての記録用紙の種類（普通紙又は葉書）の設定や、記録用紙の表面のみに画像を記録する片面記録モードの設定、表裏両面に画像を記録する両面記録モードの設定、解像度（ドラフトモード又はフォトモード）の設定を、操作パネル 4 0 を介して指示することができる。

【 0 0 2 7 】

スロット部 4 3 は、記憶媒体である各種小型メモリカードが装填され得るように構成されている。例えば、スロット部 4 3 に小型メモリカードが装填された状態でユーザが操作パネル 4 0 の操作を行うことにより、小型メモリカードに記憶された画像データを読み出し、その読み出した画像データを記録用紙に記録することができる。

【 0 0 2 8 】

次に、図 2 を参照して、プリンタ部 1 1 の構成について概略する。図 2 は、プリンタ部 1 1 の構造を示す縦断面図である。プリンタ部 1 1 には、主に、記録用紙を搬送路 2 3 に給紙する給送部 1 5 と、給送部 1 5 から給紙される記録用紙を搬送する搬送路 2 3 と、搬送路 2 3 を介して搬送される記録用紙にインク滴を吐出することで記録用紙に画像を記録する記録部 2 4 と、記録用紙が排紙される排紙トレイ 2 1 と、排紙トレイ 2 1 と記録部 2 4 との間に配置され、裏面に画像を記録するために記録用紙の経路を切り換える経路切換部 4 1 と、経路切換部 4 1 により経路が切り換えられた記録用紙を、給送部 1 5、搬送路 2 3 側に案内する反転案内部 1 6 とが設けられている。

【 0 0 2 9 】

給送部 1 5 には、記録用紙を積載する給紙トレイ 2 0 が設けられている。給紙トレイ 2 0 は、プリンタ部 1 1 の底側に配置され、上面が開放された箱状に構成されている。給紙トレイ 2 0 に積載された記録用紙は、給紙ローラ 2 5 によって搬送路 2 3 に給紙される。

【 0 0 3 0 】

そして、記録用紙の片面（表面）に画像を記録する場合には、給紙ローラ 2 5 によって給紙された記録用紙は、搬送路 2 3 に沿って下方から上方へ U ターンするように案内されて記録部 2 4 に至り、記録部 2 4 によって表面に画像が記録された後、排紙トレイ 2 1 に排出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

一方、記録用紙の両面（表裏面）に画像を記録する場合には、表面に画像が記録された記録用紙を、表面が給紙ローラ 2 5 に当接するように、経路切換部 4 1 によって反転案内部 1 6 へ案内し、給紙ローラ 2 5 によって再び搬送路 2 3 に給紙し、記録部 2 4 によって記録媒体の裏面に画像を記録した後、排紙トレイ 2 1 へ排紙される。

【 0 0 3 2 】

次に、図 3 を参照して、プリンタ部 1 1 の構成について詳細に説明する。図 3 は、プリンタ部 1 1 の部分拡大断面図である。

【 0 0 3 3 】

給送部 1 5 には、給紙トレイ 2 0 の上側に、給紙ローラ 2 5 が配置されている。給紙ローラ 2 5 は、給紙トレイ 2 0 に積載された記録用紙を搬送路 2 3 へ給紙するものであり、給紙アーム 2 6 の先端に回転自在に軸支されている。給紙ローラ 2 5 は、L F モータ 7 1（図 9 参照）を駆動源として動力伝達機構 2 7 を介して回転駆動される。この駆動伝達機構 2 7 は直線状に並ぶ複数のギアで構成されており、これらが噛合されることにより構成されている。

10

【 0 0 3 4 】

給紙アーム 2 6 は、その基端部が基軸 2 8 に支持されており、基軸 2 8 を回動中心軸として回転可能に構成されている。このため、給紙アーム 2 6 は、給紙トレイ 2 0 に対して接離可能に上下動することができる。また、給紙アーム 2 6 は、自重により又はバネ等に付勢されて下側へ回動付勢されている。このため、給紙アーム 2 6 は、通常において給紙トレイ 2 0 に接触し、給紙トレイ 2 0 が挿抜される際に上側へ退避するように構成されている。

20

【 0 0 3 5 】

給紙トレイ 2 0 から記録用紙を給紙する場合には、給紙アーム 2 6 が下側へ回動付勢され、給紙ローラ 2 5 が給紙トレイ 2 0 上の記録用紙に圧接された状態で、給紙ローラ 2 5 を回転し、給紙ローラ 2 5 のローラ面と記録用紙との間に発生する摩擦力により、最上位置の記録用紙が分離傾斜板 2 2 へ送り出される。

【 0 0 3 6 】

そして、記録用紙の先端が分離傾斜板 2 2 に当接すると、この記録用紙は上方へ案内され、矢印 1 4 に沿って搬送路 2 3 へ送り込まれる。給紙ローラ 2 5 によって最上位置の記録用紙が送り出される際に、その直下の記録用紙が摩擦や静電気的作用によって共に送り出される場合もあるが、この記録用紙は分離傾斜板 2 2 との当接によって制止される。

30

【 0 0 3 7 】

搬送路 2 3 は、分離傾斜板 2 2 から上方へ向かった後、正面側へ U 字状に曲がって形成されており、複合機 1 0 の背面側（図 3 左側）から正面側（図 3 右側）へと延び、記録部 2 4 を経て排紙トレイ 2 1 へ通じている。

【 0 0 3 8 】

搬送路 2 3 は、記録部 2 4 等が配設されている箇所以外では、外側ガイド面と内側ガイド面とによって区画形成されている。例えば、複合機 1 0 の背面側の搬送路 2 3 の湾曲部 1 7 は、外側ガイド部材 1 8 及び内側ガイド部材 1 9 が本体フレーム 5 3 に固定されることにより形成されている。この場合、外側ガイド部材 1 8 が外側ガイド面を形成し、内側ガイド部材 1 9 が内側ガイド面を形成する。また、外側ガイド部材 1 8 及び内側ガイド部材 1 9 は、所定間隔をあけて対向配置されている。

40

【 0 0 3 9 】

搬送路 2 3 が曲がっている箇所には、回転コロ 2 9 が設けられている。この回転コロ 2 9 は、回転自在に構成され、回転コロ 2 9 のローラ面は、外側ガイド面に露出されている。よって、搬送路 2 3 が曲がっている箇所においても、記録用紙が円滑に搬送される。

【 0 0 4 0 】

記録部 2 4 は、搬送路 2 3 の途中に配置されており、キャリッジ 3 8 及び記録ヘッド 3 9 とを備えている。記録ヘッド 3 9 は、キャリッジ 3 8 に搭載され、ガイドレール 1 0 5

50

、 106 に沿って主走査方向（図3紙面垂直方向）に往復動するように構成されている。

【0041】

具体的には、キャリッジ38は、CRモータ95（図9参照）を駆動源とし、例えばベルト駆動機構を介してスライドされる。なお、複合機10の内部には、記録ヘッド39とは独立してインクカートリッジ（図示せず）が配置されている。このインクカートリッジからインクチューブを通じてインクが記録ヘッド39に供給される。そして、キャリッジ38が往復動される間に、記録ヘッド39からインクが微小なインク滴として吐出され、これにより、プラテン42上を搬送される記録用紙に画像が記録される。

【0042】

複合機10の本体フレーム53には、キャリッジ38の位置を検出するリニアエンコーダ85（図9参照）が設けられている。このリニアエンコーダ85のエンコーダストリップがガイドレール105、106に配設されている。エンコーダストリップは、光を透過させる透光部及び光を遮断する遮光部を備えており、その透光部及び遮光部は、エンコーダストリップの長手方向に所定ピッチで交互に配置され所定のパターンを形成している。

【0043】

また、キャリッジ38の上面には、透過型センサである光学センサ107が設けられている。この光学センサ107は、エンコーダストリップに対応する位置に設けられており、キャリッジ38と共にエンコーダストリップの長手方向に沿って往復動し、その往復動の際にエンコーダストリップのパターンを検出するものである。

【0044】

さらに、キャリッジ38には、プラテン42上の記録用紙の存在の有無を検出するメディアセンサ86（図9参照）が設けられている。メディアセンサ86は、光源及び受光素子を備えており、光源から発せられた光は、プラテン42上に搬送された記録用紙に照射される一方、プラテン42上まで記録用紙が搬送されていない場合にはプラテン42に照射される。そして、記録用紙又はプラテン42に照射された光は反射され、その反射光を受光素子が受光しその受光量に応じた出力を行う。

【0045】

記録部24よりも搬送路23の上流側には、搬送ローラ60及びピンチローラ31が設けられている。これらは対をなし、ピンチローラ31は、搬送ローラ60の下側に圧接するように配置されている。搬送ローラ60及びピンチローラ31は、搬送路23を搬送される記録用紙を狭持してプラテン42上へ送るものである。

【0046】

また、記録部24よりも搬送路23の下流側には、排紙ローラ62及び拍車ローラ63が設けられている。排紙ローラ62及び拍車ローラ63は、記録済みの記録用紙を狭持して搬送路23からさらに搬送方向下流側へ（排紙トレイ21側へ）搬送するものである。

【0047】

搬送ローラ60及び排紙ローラ62は、LFモータ71を駆動源として駆動され、搬送ローラ60及び排紙ローラ62の駆動は同期しており、画像記録時に間欠駆動される。これにより、記録用紙は所定の改行幅で送られながら画像記録がなされる。

【0048】

なお、搬送ローラ60には、ロータリーエンコーダ87（図9参照）が設けられている。このロータリーエンコーダ87は、搬送ローラ60と共に回転するエンコーダディスク（図示せず）のパターンを光学センサで検出し、この光学センサが検出した信号に基づいて、搬送ローラ60及び排紙ローラ62の回転が制御される。また、画像記録の前後においては、搬送ローラ60及び排紙ローラ62は連続駆動され、迅速な用紙搬送が実現されている。

【0049】

拍車ローラ63は、記録済みの記録用紙を圧接するものであり、記録用紙に記録された画像が劣化しないように、拍車ローラ63のローラ面には、拍車状に凹凸が形成されている。拍車ローラ63は、排紙ローラ62と接離する方向にスライド移動可能に設けられて

10

20

30

40

50

おり、排紙ローラ 6 2 に圧接するように付勢されている。なお、拍車ローラ 6 3 を排紙ローラ 6 2 に付勢する手段は、典型的にはコイルバネが採用される。

【 0 0 5 0 】

図 3 では図示されていないが、本実施形態では、複数の拍車ローラ 6 3 が備えられており、各拍車ローラ 6 3 は、記録用紙の搬送方向と直交する方向、すなわち記録用紙の幅方向に均等に並設されている。拍車ローラ 6 3 の数は特に限定されるものではないが、本実施形態では 8 個に設定されている。

【 0 0 5 1 】

排紙ローラ 6 2 と拍車ローラ 6 3 との間に記録用紙が進入すると、拍車ローラ 6 3 は、記録用紙の厚み分だけコイルバネの付勢力に抗して退避する。記録用紙は排紙ローラ 6 2 に圧接され、排紙ローラ 6 2 の回転力が確実に記録用紙へ伝達される。また、ピンチローラ 3 1 も搬送ローラ 6 0 に対して同様に弾性付勢されている。したがって、記録用紙は、搬送ローラ 6 0 に圧接され、搬送ローラ 6 0 の回転力が確実に記録用紙へ伝達される。

【 0 0 5 2 】

搬送路 2 3 の搬送ローラ 6 0 よりも上流側には、レジセンサ 1 0 2 (図 9 参照) が設けられている。このレジセンサ 1 0 2 は、検出子及び光学センサを備えており、検出子は、搬送路 2 3 を横切るように配置され、搬送路 2 3 に出没可能である。検出子は、常時搬送路 2 3 に突出するように弾性付勢されており、搬送路 2 3 を搬送される記録用紙が検出子に当接することにより、検出子が搬送路 2 3 へ没入する。検出子の出没により、上記光学センサが ON 又は OFF される。したがって、記録用紙が検出子を出没させることによ

【 0 0 5 3 】

次に、図 4 及び図 5 を参照して、経路切換部 4 1 について説明する。図 4 及び図 5 は、経路切換部周辺を拡大して示す拡大断面図であり、図 5 は、図 4 に示す状態の経路切換部 4 1 が、中心軸 5 2 を回転中心として回動した状態を示している。

【 0 0 5 4 】

経路切換部 4 1 は、記録部 2 4 よりも下流側に配置されている。具体的には、経路切換部 4 1 は、記録部 2 4 よりも搬送路 2 3 の下流側部位 3 6、すなわち搬送路 2 3 と反転案内 1 6 との境界部分における搬送方向下流側に配置されている。経路切換部 4 1 には、ローラ対を構成する第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 と、第 2 ローラ 4 6 に並設された補助ローラ 4 7 とが設けられている。

【 0 0 5 5 】

第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 は、排紙ローラ 6 2 及び拍車ローラ 6 3 から送られた記録用紙 1 0 3 を挟持するものである。第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 は、記録用紙 1 0 3 を搬送路 2 3 に沿ってさらに搬送方向下流側へ(排紙トレイ 2 1 側へ)搬送可能であると共に、記録用紙を反転案内 1 6 に搬送可能である。

【 0 0 5 6 】

第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、フレーム 4 8 に取り付けられている。このフレーム 4 8 は、複合機 1 0 の左右方向(図 3 の紙面垂直方向)に延びている(図 6 参照)。フレーム 4 8 の断面形状は、略 L 字状に形成されており、これにより、フレーム 4 8 の所要の曲げ剛性が確保されている。

【 0 0 5 7 】

フレーム 4 8 は、一体化された 8 つのサブフレーム 4 9 を備えている(図 6 参照)。各サブフレーム 4 9 は、複合機 1 0 の中心を基準として上記左右方向に対称に配置されている。各サブフレーム 4 9 は、それぞれ一つの第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 を軸支している。従って、フレーム 4 8 は、それぞれ 8 つの第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 を備えていることになり、各第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、記録用紙の搬送方向と直交する方向、すなわち記録用紙 1 0 3 の幅方向に均等に並設されている。

【 0 0 5 8 】

第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、各サブフレーム 4 9 に設けられた支持軸 5 0、

10

20

30

40

50

51に軸支され、その支持軸50、51の回りに回転自在に構成されている。本実施形態では、第2ローラ46及び補助ローラ47は、拍車状に形成されている。補助ローラ47は、第2ローラ46よりも所定距離だけ搬送方向上流側に配置されている。各第2ローラ46は、図示しないバネにより下方に付勢されており、常に第1ローラ45に弾性的に押し付けられている。

【0059】

第1ローラ45は、所要の駆動伝達機構を介してLFモータ71と連結されており、そのLFモータ71を駆動源として回転駆動される。また、第1ローラ45は、中心軸52を備えており、その中心軸52は、複合機10の本体フレーム53側に支持されている。

【0060】

第1ローラ45の上方には、第2ローラ46が載置されている。第1ローラ45は、単一の細長円柱状に形成されていてもよく、また、8つのローラがそれぞれ各第2ローラ46と対向配置されていてもよい。

【0061】

なお、第1ローラ45は、LFモータ71によって正転及び逆転され、記録用紙を排紙トレイ21側および反転案内16側に搬送可能に構成されている。即ち、搬送路23に沿って搬送された記録用紙103は、第1ローラ45と第2ローラ46とによって挟持される。そして、第1ローラ45が正転すると、記録用紙103は第1ローラ45と第2ローラ46とによって挟持されたまま搬送方向下流側へ搬送され、排紙トレイ21に排出される。他方、第1ローラ45が逆転すると、記録用紙は第1ローラ45と第2ローラ46

【0062】

本実施形態では、第1ローラ45の外径は、排紙ローラ62の外径よりも若干大きく設定されている。すなわち、両者が同回転速度で駆動された場合は、第1ローラ45の周速度の方が排紙ローラ62の周速度よりも大きくなる。そのため、記録用紙103が排紙ローラ62及び第1ローラ45の双方によって搬送されるときは、記録用紙103は常に搬送方向に引っ張られるようになっている。

【0063】

ここで、図6乃至図8を参照して、上述したように構成された経路切換部41の駆動機構44について説明する。図6は、経路切換部41の斜視図である。図7は、図6に示す矢印V I I方向矢視図である。図8は、図6に示す矢印V I I I方向矢視図である。駆動機構44は、経路切換部41を図4に示す状態から図5に示す状態に駆動したり、図5に示す状態から図4に示す状態に復帰駆動させるためのものである。

【0064】

図6に示すように、駆動機構44には、中心軸52に設けられた従動ギア54と、これと噛み合う駆動ギア55と、駆動ギア55と連結されたカム57とが設けられている。

【0065】

カム57は、回転駆動軸58の一端に連結されており、回転駆動軸58は、LFモータ71を駆動源として駆動される。図8に示すように、カム57には案内溝59が設けられている。この案内溝59は、回転駆動軸58の回りに環状に形成されている。具体的には、案内溝59には、回転駆動軸58を中心とする小円弧部69及び大円弧部70と、小円弧部69の一端及び大円弧部70の一端を連結する連結溝72と、小円弧部69の他端及び大円弧部70の他端を連結する連結溝73とが設けられている。

【0066】

図6及び図7に示すように、従動ギア54は、歯部64とフランジ部65とから構成されている。歯部64は、中心軸52を中心とするインボリュート歯車として構成されている。歯部64は、中心軸52に嵌め込まれ、中心軸52の回りに回転することができるようになっている。また、フランジ部65は、歯部64と一体的に形成されており、フレーム48と連結されている。したがって、歯部64が回転すると、中心軸52を回転中心としてフレーム48、サブフレーム49、第2ローラ46及び補助ローラ47が一体的に回

10

20

30

40

50

転するようになっている。

【0067】

駆動ギア55は、支持軸66に回動自在に支持されている。この支持軸66は、本体フレーム53に設けられている。駆動ギア55は、歯部67とアーム68とによって構成されている。歯部67は、上記支持軸66を中心とするインボリュート歯車として構成されており、上記歯部64と噛み合っている。アーム68には、図8に示すピン56が突設されており、ピン56は、案内溝59に嵌合しており、案内溝59に沿ってスライド自在となっている。そして、歯部67が回転することにより歯部64が回転し、その結果、中心軸52を回転中心としてフレーム48、サブフレーム49、第2ローラ46及び補助ローラ47が一体的に回転する。

10

【0068】

図8が示すように、カム57が回転すると、ピン56は案内溝59に沿って相対的に移動し、特に、連結溝72、73に沿ってスライドするときは、ピン56は、カム57の径方向に移動することになる。このため、図8においてカム57が時計回り(矢印82の方向)に回転されたときは、ピン56が大円弧部70、連結溝72及び小円弧部69に順に移動する。

【0069】

従って、駆動ギア55は、図7において時計回りに回転する。その結果、従動ギア54は、図7において中心軸52を中心として反時計回りに回転する。前述のように、従動ギア54はフレーム48と連結されているから、従動ギア54が回転することにより、中心軸52を回転中心としてフレーム48、サブフレーム49、第1ローラ46及び補助ローラ47が一体的に回転する。尚、この状態から上述したのとはカム57が逆回転すれば、当然に、中心軸52を回転中心としてフレーム48、サブフレーム49、第1ローラ46及び補助ローラ47が一体的に回転して、元の状態に復帰する。

20

【0070】

本実施形態において、図4が示すような経路切換部41の姿勢を「被記録媒体排出姿勢」、図5が示すような経路切換部41の姿勢を「被記録媒体反転姿勢」とすれば、記録用紙の表面にのみ画像が記録される場合(片面記録)には、経路切換部41が常時被記録媒体排出姿勢となり、搬送路23に沿って搬送される記録用紙は、そのまま排紙トレイ21側へ送られる(図4参照)。

30

【0071】

一方、経路切換部41が被記録媒体反転姿勢に変化したときは、図5に示すように、記録用紙103を反転案内部16へ案内されるようになっている。具体的には、記録用紙の表裏両面に画像が記録される場合、まず、経路切換部41が被記録媒体排出姿勢を維持し(図4参照)、表面に画像記録された記録用紙が搬送方向下流側へ送られる。その後、経路切換部41が被記録媒体排出姿勢(図4参照)から被記録媒体反転姿勢(図5参照)に変化し、補助ローラ47が記録用紙103を押さえつけて反転案内部16側へ案内する。

【0072】

再び、図4に戻り、説明を続ける。上述したように構成された経路切換部41の下流側には、ガイド部76が配置されている。ガイド部76は、第1ローラ45及び第2ローラ46よりも搬送方向下流側に設けられている。本体フレーム53に支持板75が取り付けられており、この支持板75にガイド部76が設けられている。

40

【0073】

このガイド部76には、支持板75の下面に固定された基部77と、基部77に支持されたガイドローラ78とが設けられている。基部77は支軸79を備えており、ガイドローラ78は、この支軸79に回動自在に軸支されている。なお、本実施形態では、このガイドローラ78は拍車状に形成されている。

【0074】

このガイド部76は、上記第1ローラ45及び第2ローラ46が逆転して記録用紙103が反転案内部16へ送られているときに記録用紙103の記録面に接触する。また、ガ

50

イド部 76 は、第 1 ローラ 45 及び第 2 ローラ 46 が正転して記録用紙 103 が反転案内
部 16 へ送られているときは、記録用紙 103 に接触しない。具体的には、ガイド部 76
は、第 1 ローラ 45 及び第 2 ローラ 46 の接点と、排紙ローラ 62 及び拍車ローラ 63 の
接点とを結ぶ仮想線と接触しない位置に設けられている。

【 0075 】

記録用紙 103 が搬送方向の向きを変えて反転案内部 16 に送られる場合には、記録用
紙 103 のうち第 1 ローラ 45 及び第 2 ローラ 46 よりも下流側の部分は、記録用紙 103
の剛性によって反転案内部 16 と平行な方向に向きが変えるよう作用する。しかし、ガ
イドローラ 78 が記録用紙 103 の記録面に当接し、この記録用紙 103 を撓ませる。こ
れにより、記録用紙 103 は、第 1 ローラ 45 及び第 2 ローラ 46 に巻き付けられるため
、安定した搬送力を得ることができ、記録用紙 103 は、確実に反転案内部 16 に送られ
る。

10

【 0076 】

再び、図 3 に戻って説明を続ける。反転案内部 16 は、搬送路 23 に接続されており、
記録部 24 よりも搬送路 23 の下流側部位 36 に連続している。反転案内部 16 は、表面
に画像が記録された記録用紙を再び給紙トレイ 20 上に導く反転経路を構成している。
この反転経路は、第 1 ガイド面 32 と第 2 ガイド面 33 とによって区画形成されている。

【 0077 】

本実施形態では、第 1 ガイド面 32 及び第 2 ガイド面 33 は、それぞれ、複合機 10 の
本体フレーム 53 の内部に配置されたガイド部材 34 及びガイド部材 35 の表面により形
成されている。各ガイド部材 34、35 は、所定間隔をあけて対向配置されており、第 1
ガイド面 32 及び第 2 ガイド面 33 は、搬送路 23 の下流側部位 36 から給紙ローラ 25
の方へ斜め下方に延びている。

20

【 0078 】

なお、本実施形態では、反転案内部 16 は、記録用紙を給紙トレイ 20 上に戻すように
構成されているが、これに限定されるものではない。反転案内部 16 は、要するに搬送路
23 の下流側部位 36 と上流側部位 37 とを接続することができれば十分であり、したが
って、記録用紙は、上流側部位 37 よりも給紙トレイ 20 側に戻されればよい。

【 0079 】

次に、図 9 を参照して、複合機 10 の制御部 84 の構成について説明する。図 9 は、複
合機 10 の制御部 84 の構成を示すブロック図である。制御部 84 は、プリンタ部 11 の
みでなくスキャナ部 12 も含む複合機 10 の全体動作を制御するものであるが、スキャナ
部 12 についての詳細な説明は省略する。

30

【 0080 】

制御部 84 は、図に示すように、CPU (Central Processing Unit) 88、ROM
(Read Only Memory) 89、RAM (Random Access Memory) 90、電源オフ後も保
持すべき設定やフラグ等が格納されるEEPROM (Electrically Erasable and Pro
grammable ROM) 91 を主とするマイクロコンピュータとして構成されており、バス 92
を介してASIC (Application Specific Integrated Circuit) 93 に接続されてい
る。

40

【 0081 】

ROM 89 には、複合機 10 の各種動作を制御するためのプログラム等が格納されてい
る。例えば、図 10 に示す印刷処理を実行させる印刷処理プログラム 89a が格納されて
いる。RAM 90 は、CPU 88 が上記プログラムを実行する際に用いる各種データを一
時的に記録する記憶領域又は作業領域として使用される。

【 0082 】

ASIC 93 は、CPU 88 からの指令に従い、LF モータ 71 に通電する相励磁信号
等を生成して、該信号を LF モータ 71 の駆動回路 94 に付与し、該駆動回路 94 を介し
て駆動信号を LF モータ 71 に通電することにより、LF モータ 71 の回転制御を行っ
ている。

50

【 0 0 8 3 】

駆動回路 9 4 は、給紙ローラ 2 5、搬送ローラ 6 0、排紙ローラ 6 2、第 1 ローラ 4 5 などに接続された L F モータ 7 1 を駆動させるものであり、A S I C 9 3 からの出力信号を受けて、L F モータ 7 1 を回転するための電気信号を生成する。該電気信号を受けて L F モータ 7 1 が回転し、該 L F モータ 7 1 の回転力がギアや駆動軸等からなる周知の駆動機構を介して、給紙ローラ 2 5、搬送ローラ 6 0、排紙ローラ 6 2、第 1 ローラ 4 5 へ伝達される。

【 0 0 8 4 】

この複合機 1 0 では、L F モータ 7 1 は、給紙トレイ 2 0 からの記録用紙の給紙のための駆動源となっており、また、プラテン 4 2 上に位置する記録用紙の搬送や記録済みの記録用紙を排紙トレイ 2 1 へ排出するための駆動源となっており、更には、所定の動力伝達機構を介して排紙ローラ 6 2 を駆動する駆動源にもなっている。

10

【 0 0 8 5 】

即ち、L F モータ 7 1 は、搬送ローラ 6 0 と、駆動伝達機構 2 7 を介して給紙ローラ 2 5 と、所定の動力伝達機構を介して排紙ローラ 6 2 とを駆動する。なお、所定の動力伝達機構は、例えば歯車列により構成してもよいし、組付スペースの関係上、タイミングベルト等を使用してもよい。

【 0 0 8 6 】

また、A S I C 9 3 は、C P U 8 8 からの指令に従い、C R (キャリッジ) モータ 9 5 に通電する相励磁信号等を生成して、該信号を C R モータ 9 5 の駆動回路 9 6 に付与し、該駆動回路 9 6 を介して駆動信号を C R モータ 9 5 に通電することにより、C R モータ 9 5 の回転制御を行っている。

20

【 0 0 8 7 】

駆動回路 9 6 は、上記キャリッジ 3 8 に接続された C R モータ 9 5 を駆動させるものであり、A S I C 9 3 からの出力信号を受けて、C R モータ 9 5 を回転するための電気信号を生成する。該電気信号を受けて C R モータ 9 5 が回転し、該 C R モータ 9 5 の回転力がキャリッジ 3 8 へ伝達されことによりキャリッジ 3 8 が往復動される。

【 0 0 8 8 】

駆動回路 9 7 は、記録ヘッド 3 9 から所定のタイミングでインクを記録用紙 1 0 3 に対して選択的に吐出させるものであり、C P U 8 8 から出力される駆動制御手順に基づいて A S I C 9 3 において生成された出力信号を受け、記録ヘッド 3 9 を駆動制御する。

30

【 0 0 8 9 】

A S I C 9 3 には、スキャナ部 1 2 や、複合機 1 0 の操作指示を行うための操作パネル 4 0、各種小型メモリカードが挿入されるスロット部 4 3、パソコン等の外部機器とパラレルケーブルや U S B ケーブルを介してデータの送受信を行うためのパラレルインタフェース (I / F) 9 8 及び U S B インタフェース (I / F) 9 9、ファクシミリ機能を実現するための N C U (Network Control Unit) 1 0 0 やモデム (MODEM) 1 0 1 が接続されている。

【 0 0 9 0 】

その他、A S I C 9 3 には、給紙ローラ 2 5 から搬送ローラ 6 0 近傍に記録用紙 1 0 3 が搬送されたことを検出するレジセンサ 1 0 2、L F モータ 7 1 により駆動された各ローラの回転量を検出するロータリエンコーダ 8 7、キャリッジ 3 8 の移動量を検出するためのリニアエンコーダ 8 5、プラテン 4 2 上の記録用紙 1 0 3 の存在の有無を検出するメディアセンサ 8 6 が接続されている。

40

【 0 0 9 1 】

ここで、複合機 1 0 の制御部 8 4 で行われる処理を簡単に説明する。複合機 1 0 の電源がオンされると、キャリッジ 3 8 は、一旦そのスライド端まで移動され、リニアエンコーダ 8 5 による検出位置が初期化される。キャリッジ 3 8 が初期位置からスライド移動すると、キャリッジ 3 8 に設けられた光学センサ 1 0 7 がエンコーダストリップのパターンを検出する。

50

【 0 0 9 2 】

制御部 8 4 は、光学センサ 1 0 7 の検出に基づくパルス信号数によって、キャリッジ 3 8 の移動量を把握し、この移動量に基づいてキャリッジ 3 8 の往復動を制御すべく、C R モータ 9 5 の回転を制御する。また、制御部 8 4 は、レジセンサ 1 0 2 の出力信号及びロータリーエンコーダ 8 7 が検出するエンコーダ量に基づいて記録用紙 1 0 3 の先端又は後端の位置並びに記録用紙 1 0 3 の搬送量を把握する。

【 0 0 9 3 】

制御部 8 4 は、記録用紙 1 0 3 の先端がプラテン 4 2 の所定の位置に到達すると、記録用紙 1 0 3 を所定の改行幅ごとに間欠搬送すべく L F モータ 7 1 の回転を制御する。この改行幅は、画像記録の条件として入力された解像度等に基づいて設定される。特に高解像度記録、具体的には、縁無し写真記録が行われる場合においては、メディアセンサ 8 6 による記録用紙 1 0 3 の存在の検出と、ロータリーエンコーダ 8 7 が検出するエンコーダ量とに基づいて、制御部 8 4 が記録用紙 1 0 3 の先端、後端を正確に検知する。

10

【 0 0 9 4 】

さらに、メディアセンサ 8 6 による記録用紙 1 0 3 の存在の検出と、リニアエンコーダ 8 5 が検出するエンコーダ量とに基づいて、制御部 8 4 が記録用紙 1 0 3 の両端の位置を正確に検知する。そして、このようにして検知された記録用紙 1 0 3 の先端、後端及び両端の位置に基づいて、制御部 8 4 は、インクジェット記録ヘッド 3 9 によるインク滴の吐出を制御する。

【 0 0 9 5 】

次に、図 1 0 及び図 1 1 を参照して、複合機 1 0 の C P U 8 8 で実行される印刷処理について説明する。図 1 0 は、複合機 1 0 の C P U 8 8 で実行される印刷処理を示したフローチャートである。

20

【 0 0 9 6 】

図 1 1 は、両面印刷時における記録用紙 1 0 3 の状態を示す模式図であり、図 1 1 (a) は、表面に画像が記録された記録用紙 1 0 3 が第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 で挟持されて停止している状態、図 1 1 (b) は、第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 によって反転案内 1 6 の経路内を搬送されている記録用紙 1 0 3 が給紙ローラ 2 5 に到達した状態、図 1 1 (c) は、給紙ローラ 2 5 と、第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 とによって記録用紙 1 0 3 が搬送されている状態を示している。

30

【 0 0 9 7 】

この印刷処理は、印刷実行の指示が入力されると、給紙ローラ 2 5 を駆動して、給紙トレイ 2 0 から記録用紙 1 0 3 を矢印 1 4 の方向に沿って搬送路 2 3 内に搬送する。搬送路 2 3 内において、記録用紙 1 0 3 は、給紙ローラ 2 5 が当接した面とは反対の面（表面）が記録ヘッド 3 9 のノズル形成と対向するように反転される。そして、記録用紙 1 0 3 が搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 3 1 に到達すると、搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 3 1 で記録用紙 1 0 3 を挟持して、搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 3 1 によって記録用紙 1 0 3 を記録ヘッド 3 9 とプラテン 4 2 との間に搬送し、記録ヘッド 3 9 と対向する表面への画像記録を開始する（S 1）。

【 0 0 9 8 】

この場合、搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 3 1 によって記録用紙 1 0 3 を間欠的に搬送し、記録用紙 1 0 3 が停止している状態でキャリッジ 3 8 をスライドさせて記録ヘッド 3 9 によって記録用紙 1 0 3 の表面に画像を記録する。

40

【 0 0 9 9 】

また、記録用紙 1 0 3 が排紙ローラ 6 2 及び拍車ローラ 6 3 に到達すると、排紙ローラ 6 2 及び拍車ローラ 6 3 を駆動し、排紙ローラ 6 2 及び拍車ローラ 6 3 によって記録用紙 1 0 3 を更に下流側に搬送する。更に、記録用紙 1 0 3 が第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 に到達すると、第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 を駆動し、第 1 ロータ 4 5 及び第 2 ロータ 4 6 によって記録用紙 1 0 3 を更に下流側に搬送する。この間に、記録用紙 1 0 3 の表面への画像記録が終了する（S 2）。

50

【 0 1 0 0 】

次に、画像記録モードが片面記録モードに設定されているか、両面記録モードに設定されているかを判断する（S3）。画像記録モードは、ユーザーが予め操作パネル40等を操作することにより設定する。操作パネル40から片面記録モード又は両面記録モードを指定するデータが制御部84のRAM90に送信され、これらのデータがRAM90に格納される。

【 0 1 0 1 】

もっとも、片面記録モードを指定するデータが予めROM89にデフォルト値として記憶されていてよい。そして、制御部84がRAM90又はROM89から両面記録モードを指定するデータを読み込むことによって、記録用紙103の裏面にも画像が記録される。

10

【 0 1 0 2 】

ユーザーが操作パネル40を操作することによって片面記録モードが設定されている場合は（S3：No）、表面に画像を記録した後（S2）、第1ローラ45及び第2ローラ46を引続き駆動して、記録用紙103を搬送方向下流側へ搬送し、排紙トレイ21へ排出する（S12）。尚、片面記録モードが設定されている場合は、経路切換部41は、常時、被記録媒体排出姿勢（図4参照）となっている。

【 0 1 0 3 】

一方、ユーザーが操作パネル40を操作することによって両面記録モードが設定されている場合は（S3：Yes）、表面に画像を記録した後（S2）、図11（a）に示すように、第1ローラ45及び第2ローラ46を一旦停止し、経路切換部41を被記録媒体反転姿勢（図5参照）に駆動する（S4）。

20

【 0 1 0 4 】

経路切換部41を記録用紙反転姿勢へ変化させるときは、第1ローラ45の中心軸52を中心として経路切換部41を回動する。すなわち、第2ローラ46は、記録用紙103を挟持したままで第1ローラ45の周面上を転動し、補助ローラ47によって記録用紙103を押圧する。

【 0 1 0 5 】

言い換えると、第2ローラ46は、記録用紙103を第1ローラ45の周面に巻き付けさせるように第1ローラ45の周面を転動する。これにより、記録用紙103が補助ローラ47によって表面側から反転案内部16に向けて押圧され、記録用紙103の上流側に位置する先端部（表面の後端、裏面の先端）が反転案内部16側に進入する（図5参照）。

30

【 0 1 0 6 】

そして、第1ローラ45及び第2ローラ46を逆転し（S5）、記録用紙103を反転案内部16内において給紙ローラ25側に向けて搬送する（S6）。その後、記録用紙103の先端部（表面の後端、裏面の先端）が、図11（b）に示すように、給紙ローラ25に到達することになる。

【 0 1 0 7 】

この際には、直ちに、給紙ローラ25は駆動せず、所定時間が経過したかを判断し（S7）、所定時間が経過するまでは（S7：No）、S7の処理を繰り返し、所定時間が経過するまでの間は、引続き、第1ローラ45及び第2ローラ46を逆転させ続ける。これにより、記録用紙103の斜行が整えられ、給紙ローラ25による再給紙性を向上させることができる。

40

【 0 1 0 8 】

そして、所定時間が経過した後に（S7：Yes）、給紙ローラ25を駆動する（S8）。給紙ローラ25を駆動する場合には、給紙ローラ25による記録用紙103の搬送量が、第1ローラ45及び第2ローラ46による記録用紙103の搬送量よりも少なくなるよう、給紙ローラ25と、第1ローラ45及び第2ローラ46とを同時に駆動する。これにより、記録用紙103を、反転案内部16の経路内において、図11（c）に示すように、撓んだ状態で搬送させることができる。

50

【0109】

よって、記録用紙103を撓ませることなく搬送する場合に比べ、給紙ローラ25の搬送負荷が軽減され、給紙ローラ25がスリップし難くなり、給紙ローラ25がスリップすることで給紙ローラ25に当接する記録用紙103の表面に記録された画像が給紙ローラ25に転写され、記録用紙103の表面に記録された画像が損傷するのを抑制することができる。

【0110】

その後は、上述したのと同様に、搬送路23において、記録用紙103は給紙ローラ25が当接した面（表面）とは反対の面（裏面）が記録ヘッド39のノズル形成と対向するように反転され、裏面に対して記録ヘッド39によって画像記録を開始する（S9）。 10

【0111】

そして、記憶用紙103の先端部（裏面の先端）が経路切換部41に進入する前に、経路切換部41を被記録媒体反転姿勢（図5参照）から、再び被記録媒体排出姿勢（図4参照）に変化するように経路切換部41を駆動する（S10）。その後、記録用紙103の裏面への画像記録が終了し（S11）、両面に画像が記録された記録用紙103を第1ローラ45及び第2ローラ46によって搬送方向下流側へ搬送する。このとき、第1ローラ45及び第2ローラ46は正転し、記録用紙103は排紙トレイ21へ排出される（S12）。

【0112】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能であることは容易に推察できるものである。 20

【0113】

上述した実施形態では、図10のS8の処理において、給紙ローラ25を駆動する場合には、給紙ローラ25による記録用紙103の搬送量が、第1ローラ45及び第2ローラ46による記録用紙103の搬送量よりも少なくなるよう、給紙ローラ25と、第1ローラ45及び第2ローラ46とを同時に駆動する場合について説明した。

【0114】

しかし、これに代えて、給紙ローラ25を駆動する場合には、第1ローラ45及び第2ローラ46により記録用紙103が搬送された後に、その第1ローラ45及び第2ローラ46により搬送された搬送量よりも少ない搬送量で記録用紙103が給紙ローラ25により搬送されるように、第1ローラ45及び第2ローラ46と、給紙ローラ25とを交互に駆動するように構成しても良い。 30

【0115】

かかる場合には、上述した実施形態と同様に、記録用紙103を、反転案内内部16の経路内において、図11(c)に示すように、撓んだ状態で搬送させることができる。よって、記録用紙103を撓ませることなく搬送する場合に比べ、給紙ローラ25の搬送負荷が軽減され、給紙ローラ25がスリップし難くなり、給紙ローラ25がスリップすることで給紙ローラ25に当接する記録用紙103の表面に記録された画像が給紙ローラ25に転写され、記録用紙103の表面に記録された画像が損傷するのを抑制することができる。 40

【0116】

また、図10のS7の処理において、記録用紙103が、反転案内内部16の経路内において撓んだ状態になる所定時間まで給紙ローラ25の駆動せず、記録用紙103が、反転案内内部16の経路内において撓んだ状態になった後で、給紙ローラ25による記録用紙103の搬送量が、第1ローラ45及び第2ローラ46による記録用紙103の搬送量と同じになるように、給紙ローラ25と、第1ローラ45及び第2ローラ46とを同時または交互に駆動するように構成しても良い。かかる場合にも上述したのと同様な効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 7 】

- 【図 1】本発明の一実施形態の複合機の外観斜視図である。
 【図 2】複合機のプリンタ部の構造を示す縦断面図である。
 【図 3】プリンタ部の部分拡大断面図である。
 【図 4】経路切換部周辺を拡大して示す拡大断面図である。
 【図 5】経路切換部周辺を拡大して示す拡大断面図である。
 【図 6】経路切換部の斜視図である。
 【図 7】図 6 に示す矢印 V I I 方向矢視図である。
 【図 8】図 6 に示す矢印 V I I I 方向矢視図である。
 【図 9】複合機の制御部の構成を示すブロック図である。
 【図 10】印刷処理を示すフローチャートである。
 【図 11】両面印刷時における記録用紙の状態を示す模式図である。

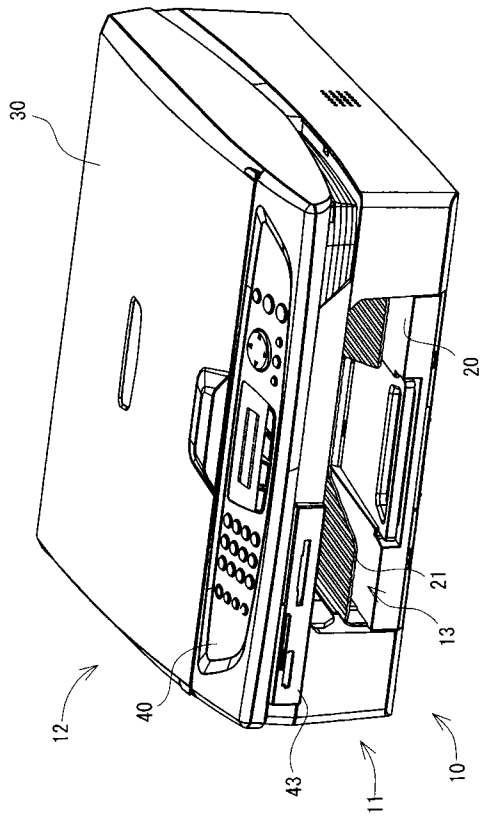
10

【符号の説明】

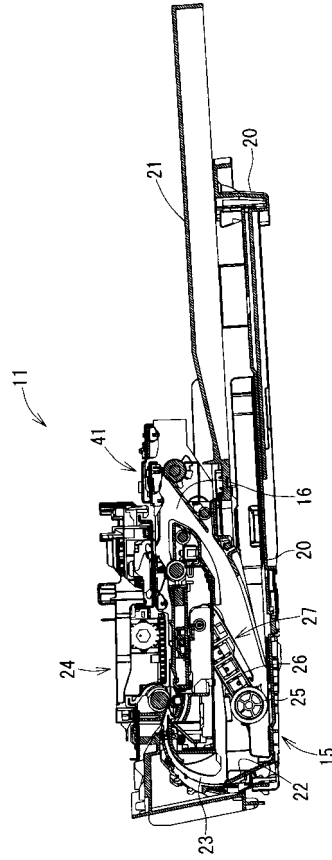
【 0 1 1 8 】

- | | | |
|-------|--------------------------|----|
| 1 0 | 複合機（画像記録装置） | |
| 1 6 | 反転案内内部（裏面用経路） | |
| 2 0 | 給紙トレイ（トレイ） | |
| 2 5 | 給紙ローラ | |
| 2 6 | 給紙アーム | |
| 3 9 | 記録ヘッド | 20 |
| 4 5 | 第 1 ローラ（一对の送りローラ、他方のローラ） | |
| 4 6 | 第 2 ローラ（一对の送りローラ、従動ローラ） | |
| 4 7 | 補助ローラ | |
| 4 9 | サブフレーム（経路切換アーム） | |
| 1 0 3 | 記録用紙（記録媒体） | |
| S 8 | 駆動制御手段 | |

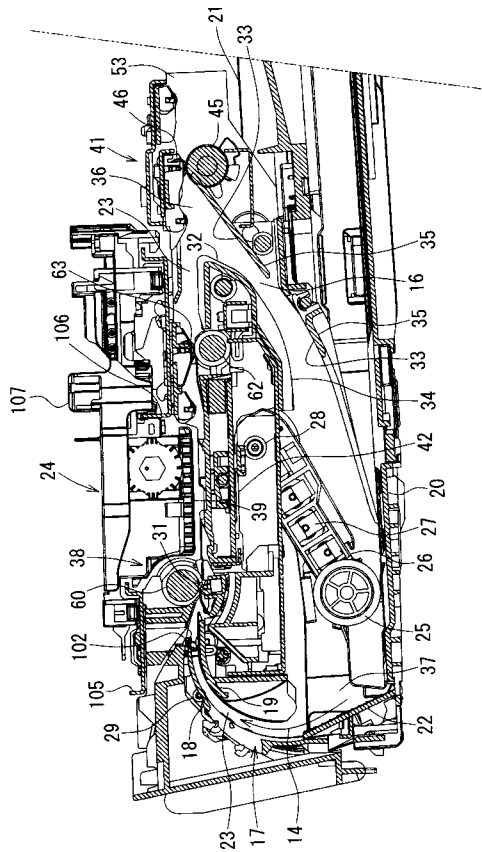
【図1】



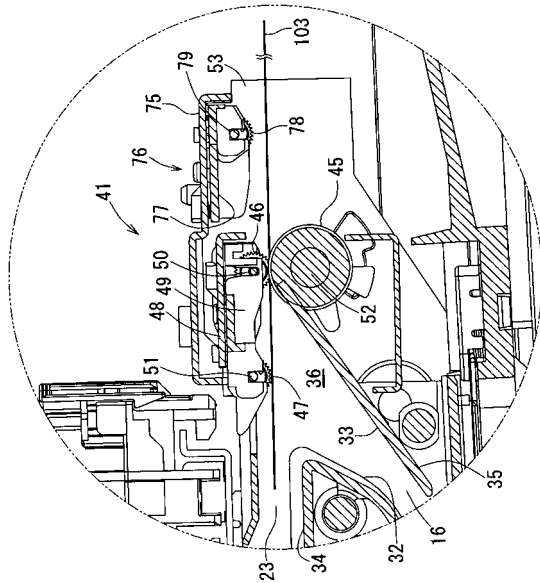
【図2】



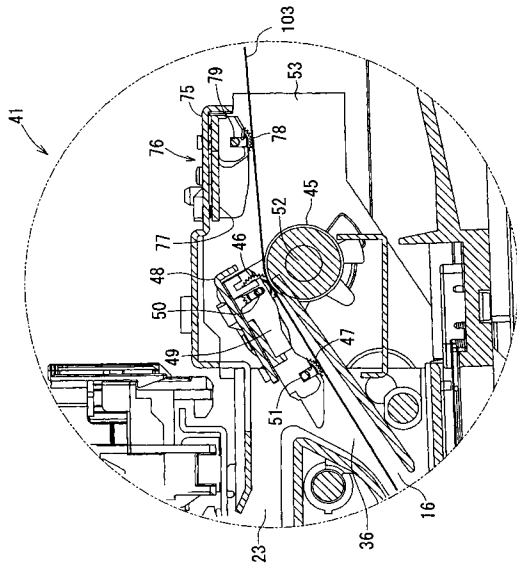
【図3】



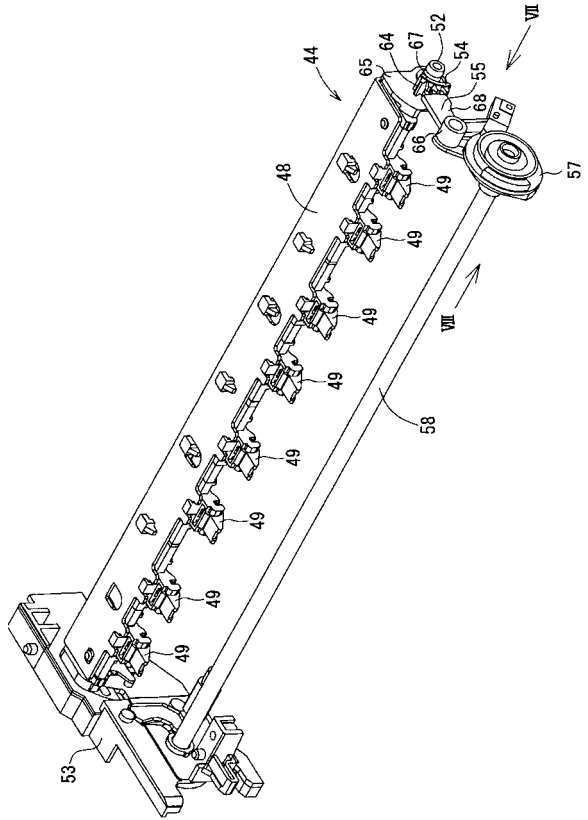
【図4】



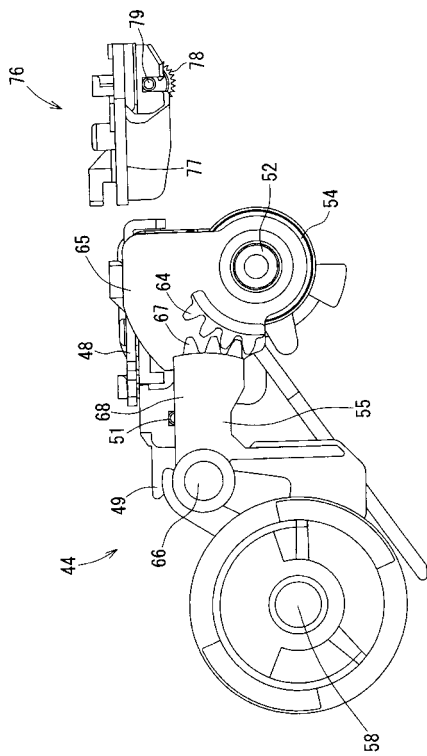
【 図 5 】



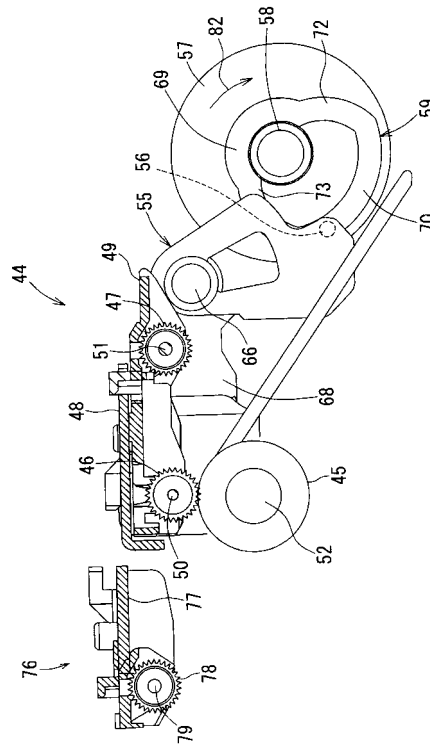
【 図 6 】



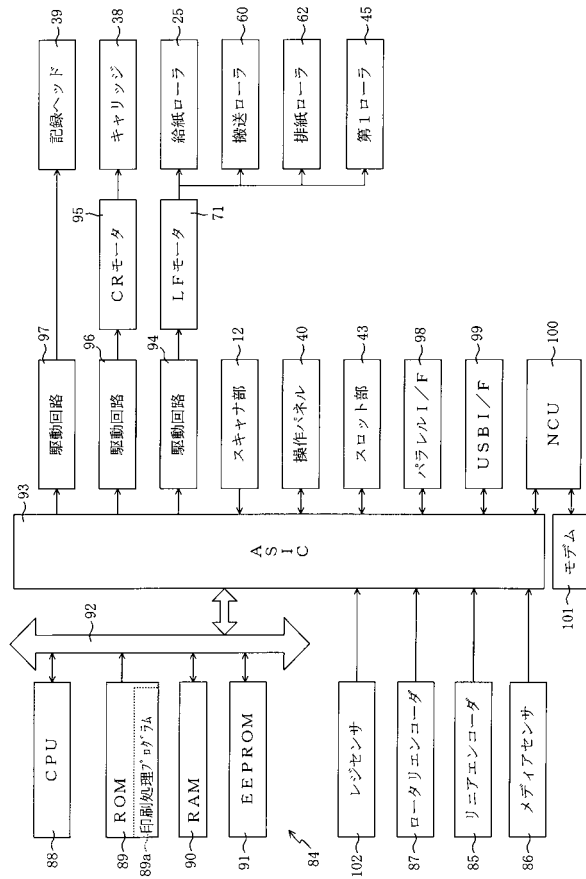
【 図 7 】



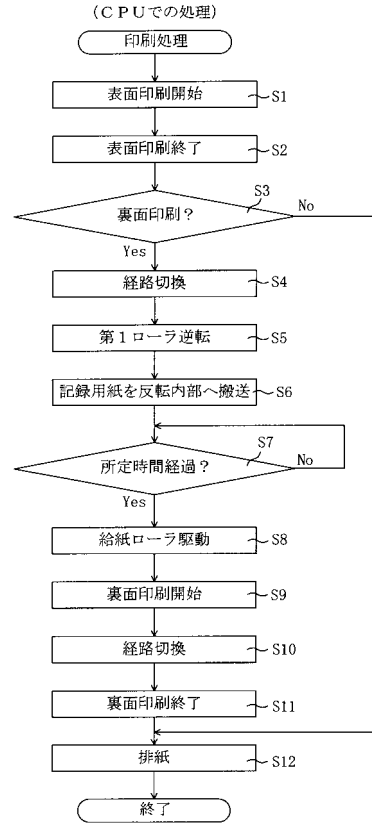
【 図 8 】



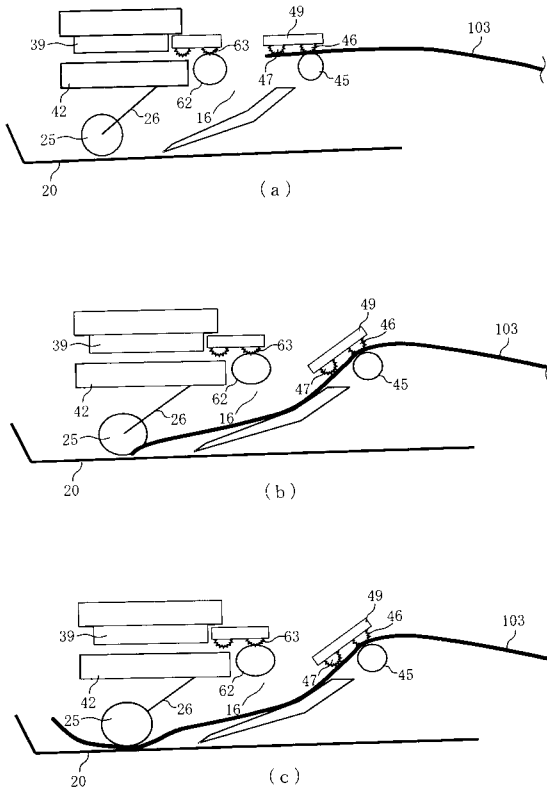
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (72)発明者 棚橋 真種
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
- (72)発明者 杉山 亘
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
- (72)発明者 川俣 範幸
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内

審査官 秋山 誠

- (56)参考文献 特開2003-226053(JP,A)
特開平09-290931(JP,A)
特開2006-327793(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 13/00-13/32