

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-190889

(P2007-190889A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.

B 4 1 J 13/02 (2006.01)

F I

B 4 1 J 13/02

テーマコード (参考)

2 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-13653 (P2006-13653)  
 (22) 出願日 平成18年1月23日 (2006.1.23)

(71) 出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 (74) 代理人 100084548  
 弁理士 小森 久夫  
 (74) 代理人 100120330  
 弁理士 小澤 壯夫  
 (72) 発明者 筒井 洋充  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 Fターム(参考) 2C059 AA22 AA24 AA49 BB02 BB07  
 BB10 BB11

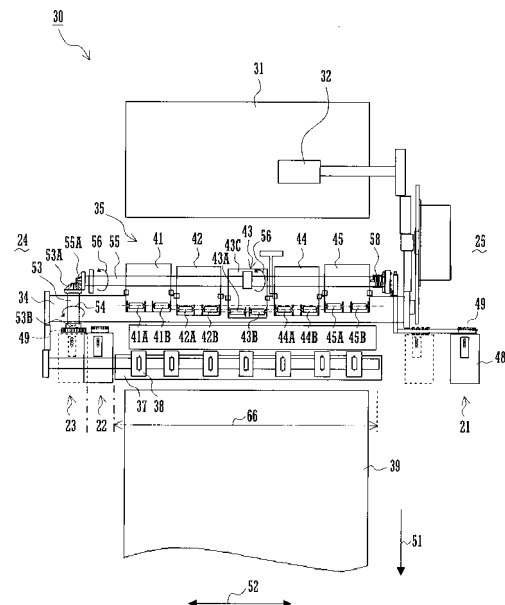
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】記録媒体に形成された画像の品質を向上できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】この発明の画像形成装置30は、記録ヘッド36、上流側搬送部35、下流側紙押えローラ38、切換部、記録紙検出センサ33及びメインコントローラ61等を備える。上流側搬送部35、記録ヘッド36及び下流側紙押えローラ38は、記録紙40の搬送方向においてこの順に配置される。切換部は、記録紙40に圧接する搬送可能位置と記録紙40に接触しない搬送不可能位置との間で上流側搬送部35の少なくとも一部を変位させる。メインコントローラ61は、記録紙検出センサ33による検出結果に基づいて切換部を動作させるタイミングを制御し、記録紙40の後端が上流側搬送部35より搬送方向の下流側に搬送される前に、上流側搬送部35を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させる。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

所定の搬送方向に搬送される記録媒体に画像を記録する記録部と、

前記記録媒体の搬送方向において前記記録部の上流側に配置され、前記記録媒体に圧接する搬送可能位置と前記記録媒体に接触しない搬送不可能位置との間で少なくとも一部が変位自在にされ、前記記録媒体との圧接時に前記記録媒体を搬送する上流側搬送部と、

前記搬送方向において前記記録部の下流側に配置され、前記記録媒体を搬送する下流側搬送部と、

前記上流側搬送部の少なくとも一部を前記搬送可能位置と前記搬送不可能位置との間で変位させる切換部と、

前記搬送方向において前記上流側搬送部の上流側近傍に前記記録媒体があるか否かを検出する検出部と、

前記検出部による検出結果に基づいて、前記切換部を動作させるタイミングを制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記記録媒体の後端が前記上流側搬送部より前記搬送方向の下流側に搬送される前に、前記上流側搬送部を前記搬送可能位置から前記搬送不可能位置へ向けて変位させることを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記上流側搬送部は、前記搬送方向の異なる位置に配置された複数の回動ローラを含み、前記複数の回動ローラは、前記搬送方向の下流側に配置されたものほど前記記録媒体に対する圧接力が小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記切換部は、前記複数の回動ローラのうち、前記搬送方向の最も下流側に配置された回動ローラのみを前記搬送可能位置と前記搬送不可能位置との間で変位させることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 4】

前記記録部を搭載し、前記搬送方向に直交する主走査方向に移動自在なキャリアユニットをさらに備え、

前記切換部は、前記キャリアユニットが前記主走査方向へ移動する力を、前記搬送可能位置から前記搬送不可能位置へ向けて変位する駆動力として前記上流側搬送部に伝達する駆動力伝達機構を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記制御部は、前記記録媒体の搬送が停止した状態で、前記上流側搬送部を前記搬送可能位置から前記搬送不可能位置へ向けて変位させ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形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、記録媒体の搬送方向において記録部の上流側と下流側とのそれぞれに搬送部を備える画像形成装置に関し、特にインクジェット方式の画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

記録紙（記録媒体）に画像を形成する画像形成装置には、記録紙にインクを吐出する記録ヘッド（記録部）を備えたインクジェット方式のものがある。インクジェット方式の画像形成装置では、一般的に、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという。）などから送信された印刷指示に基づいて、記録ヘッドを主走査方向に移動させるとともに、記録紙を副走査方向に搬送することで、記録紙の所望の位置にインク液滴を吐出し、これによって、記録紙に画像を形成する。

## 【0003】

10

20

30

40

50

図 1 は、従来の画像形成装置の構成を示す側面図であり、図 2 は、従来の画像形成装置の構成を示す平面図である。

【 0 0 0 4 】

従来の画像形成装置 1 は、記録紙トレイ 2、給紙ローラ 3、記録紙分離部 4、記録紙検出センサ 5、プラテンローラ 6、記録紙押えローラ 7、記録ヘッド 8、下流側搬送ローラ 9、下流側紙押えローラ 10、排紙トレイ 11などを備える。

【 0 0 0 5 】

記録紙 12 は、記録紙トレイ 2 上に積層される。パソコンなどから印刷指示があると、画像形成装置 1 は、予め設定されたメンテナンス動作を実行した後、記録ヘッド 8 を所定のホームポジション 21 から印刷開始位置へ移動させる。次に、記録紙分離部 4 によって記録紙トレイ 2 から一枚の記録紙 12 が分離されて取り出され、この記録紙 12 は、給紙ローラ 3 によって記録紙検出センサ 5 がオンになる位置まで搬送される。

【 0 0 0 6 】

その後、記録紙 12 は、プラテンローラ 6 に当接するまで所定の距離搬送された後、停止する。次に、図示されていない駆動系によって、給紙ローラ 3 用の駆動経路がプラテンローラ 6 用の駆動経路に切り替えられる。記録紙 12 は、プラテンローラ 6 と、プラテンローラ 6 に圧接された記録紙押えローラ 7 との間に搬送され、その後、プラテンローラ 6 が回転することによって記録紙 12 の先端部が印刷開始位置まで搬送された状態で、一旦停止する。

【 0 0 0 7 】

記録ヘッド 8 は、図示されていないキャリアユニットに搭載され、キャリアユニットが移動することで、記録紙 12 の搬送方向に直交する主走査方向に移動する。記録ヘッド 8 は、印刷エリア 13 内を主走査方向に移動しながら、印刷データに基づいてインクを吐出することで画像を形成する。

【 0 0 0 8 】

1 ライン分の印刷が終わると、記録ヘッド 8 は所定の待機位置に戻る。次に、プラテンローラ 6 が回転することによって、記録紙 12 は、搬送方向即ち副走査方向に正確に 1 ライン分送られ、停止した状態で、1 ライン目と同様に 2 ライン目の印刷が開始される。

【 0 0 0 9 】

記録紙押えローラ 7 とプラテンローラ 6 とは、記録紙 12 の搬送経路上で互いに対向するように配置され、記録紙 12 を挟持しながら回転することで記録紙 12 を搬送する。同様に、下流側紙押えローラ 10 と下流側搬送ローラ 9 とは、記録紙 12 の搬送経路上で互いに対向するように配置され、記録紙 12 を挟持しながら回転することで記録紙 12 を搬送する。記録紙押えローラ 7、記録ヘッド 8、下流側紙押えローラ 10 は、記録紙 12 の搬送方向においてこの順に連続して配置される。下流側搬送ローラ 9 は、プラテンローラ 6 と同期して回転する。下流側搬送ローラ 9 と下流側紙押えローラ 10 との圧接力は、記録紙押えローラ 7 とプラテンローラ 6 との圧接力より小さくなるように設定される。

【 0 0 1 0 】

まず、記録紙 12 は、プラテンローラ 6 の回転力によって 1 ラインずつ搬送され、印刷データに基づいて 1 ラインずつ印刷されながら副走査方向に搬送される。次に、記録紙 12 の先端部が下流側搬送ローラ 9 に到達すると、記録紙 12 は、プラテンローラ 6 および下流側搬送ローラ 9 の両者の回転力によって 1 ラインずつ副走査方向に搬送され、印刷データに基づいて記録ヘッド 8 からインクが吐出されることで画像を形成される。

【 0 0 1 1 】

記録紙 12 の後端部が記録紙検出センサ 5 を通過すると、記録紙検出センサ 5 はオフになり、記録紙検出センサ 5 のオフ後も記録紙 12 に対する画像の形成が継続される。この後さらに記録紙に対する画像形成が継続されると、記録紙 12 の後端部がプラテンローラ 6 から離間し、それ以後は下流側搬送ローラ 9 の回転力のみによって記録紙 12 は搬送される。記録紙 12 への画像の形成が終了すると、記録紙 12 は下流側搬送ローラ 9 によって排紙トレイ 11 上に排出される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

図 3 及び図 4 に示すように、上述のような従来の画像形成装置 1 では、記録紙 1 2 の後端がプラテンローラ 6 から離間する瞬間に、記録紙 1 2 の後端が弾き出されることで記録紙 1 2 の搬送速度がそれ以前と比べて微妙に変化し、記録紙 1 2 の搬送量が狂うという問題がある。記録紙 1 2 の搬送量が狂うと、記録ヘッド 8 のインク吐出口 8 A から吐出されたインク液滴の着弾箇所が、正常に搬送された場合の記録紙 1 2 A と、弾き出された記録紙 1 2 とで異なることになる。

## 【 0 0 1 3 】

図 5 ( A ) は、従来の画像形成装置 1 によって記録紙上に形成された画像の拡大図であり、図 5 ( B ) は、記録紙上に正常に形成された画像の拡大図である。図 5 ( A ) 及び図 5 ( B ) において、黒丸及び白丸は、吐出されたインク液滴のドットを表している。図 5 ( A ) 及び図 5 ( B ) では、説明の便宜上、インク液滴のドットを黒丸と白丸との 2 種類で表しているが、両者に違いはない。

10

## 【 0 0 1 4 】

図 5 ( B ) に示すように、記録紙 1 2 が正常に搬送された場合は、印刷データに基づいて記録ヘッド 8 のインク吐出口 8 A からインク液滴が吐出されて、記録紙 1 2 上に黒丸と白丸とが交互に整然と印刷されていく。

## 【 0 0 1 5 】

これに対して、記録紙 1 2 の搬送量が狂った場合は、図 5 ( A ) に示すように、インク液滴の着弾位置が正規の位置から外れるため、黒丸と白丸とが交互に整然と印刷されない現象が生じ、副走査方向 1 4 において黒丸と白丸とが正常距離より離れるか又は重なり合う。このため、記録紙 1 2 の主走査方向 1 5 に横筋 1 6、または、カラー印刷の場合は色むらが発生する。

20

## 【 0 0 1 6 】

このような横筋 1 6 または色むらを解消するために、例えば以下のような 3 つの技術が知られている。

## 【 0 0 1 7 】

第 1 に、印刷途中に記録紙の後端がプラテンローラから離間しないように、所定の記録紙サイズよりも副走査方向に長い記録紙を用い、印刷終了後に記録紙の後端の不要部分を切り離すという技術がある。

30

## 【 0 0 1 8 】

また、第 2 に、記録紙の後端が弾き出されるであろう量の分だけ少なく紙送りする技術がある（例えば、特許文献 1 参照。）。

## 【 0 0 1 9 】

さらに、第 3 に、複数の回動ローラと回動ローラの圧力可変機構とを備えるという技術がある（例えば、特許文献 2 参照。）。この技術では、例えば、記録紙が頭出しされるまでは回動ローラの圧接力は強くされ、その後、圧接力は弱くされる。これによって、記録紙の先端が、紙ガイドの湾曲面と摺接又は回動ローラの周面に衝突等することにより、記録紙の搬送量が狂うことを抑制できるとしている。

40

【特許文献 1】特開平 9 - 2 4 0 0 8 8 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 2 7 2 2 3 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 2 0 】

しかし、上述の第 1 の技術では、所定の記録紙サイズよりも長いものを準備しなければならないうえ、記録紙の不要部分を切り離す作業が必要になり、作業効率が悪い。

## 【 0 0 2 1 】

また、第 2 の技術では、記録紙の質、厚み、表面の摩擦が異なる場合は、搬送量を制御しきれないという問題がある。搬送量を正確に制御できない場合は、記録紙に形成された画像の品質が低下する。

50

## 【 0 0 2 2 】

さらに、第3の技術では、記録紙の質、厚み、表面の摩擦が異なる場合は、搬送量を制御しきれず、また、回動ローラを専用モータで駆動するのでコストアップするという問題がある。

## 【 0 0 2 3 】

この発明の目的は、記録媒体に形成された画像の品質を向上できる画像形成装置を提供することにある。

## 【 0 0 2 4 】

この発明の他の目的は、低コストで記録媒体の搬送量の狂いを抑制できる画像形成装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 5 】

この発明の画像形成装置は、上述の課題を解決するために以下のように構成される。

## 【 0 0 2 6 】

(1) この発明の画像形成装置は、記録部、上流側搬送部、下流側搬送部、切換部、検出部、及び、制御部を備える。

## 【 0 0 2 7 】

記録部は、所定の搬送方向に搬送される記録媒体に画像を記録する。

## 【 0 0 2 8 】

上流側搬送部は、記録媒体の搬送方向において記録部の上流側に配置され、記録媒体に圧接する搬送可能位置と記録媒体に接触しない搬送不可能位置との間で少なくとも一部が変位自在にされ、記録媒体との圧接時に記録媒体を搬送する。

## 【 0 0 2 9 】

下流側搬送部は、搬送方向において記録部の下流側に配置され、記録媒体を搬送する。

## 【 0 0 3 0 】

切換部は、上流側搬送部の少なくとも一部を搬送可能位置と搬送不可能位置との間で変位させる。

## 【 0 0 3 1 】

検出部は、搬送方向において上流側搬送部の上流側近傍に記録媒体があるか否かを検出する。

## 【 0 0 3 2 】

制御部は、検出部による検出結果に基づいて、切換部を動作させるタイミングを制御し、記録媒体の後端が上流側搬送部より搬送方向の下流側に搬送される前に、上流側搬送部を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させる。

## 【 0 0 3 3 】

この構成においては、記録媒体は、上流側搬送部と下流側搬送部とで圧接されながら搬送され、記録媒体の後端が上流側搬送部より搬送方向の下流側に搬送される前に、上流側搬送部が搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位する。記録媒体の後端が上流側搬送部に弾き出される前に、上流側搬送部が記録媒体から離間する方向に変位するので、記録媒体の後端の弾き出しが抑制される。したがって、記録媒体の搬送量が正確に制御される。

## 【 0 0 3 4 】

(2) 上流側搬送部は、搬送方向の異なる位置に配置された複数の回動ローラを含み、複数の回動ローラは、搬送方向の下流側に配置されたものほど記録媒体に対する圧接力が小さい。

## 【 0 0 3 5 】

この構成においては、搬送方向の下流側に配置された回動ローラほど、記録媒体に対する圧接力が小さいので、記録媒体の後端が弾き出されることによる搬送量の狂いが小さくなる。

## 【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

(3) 切換部は、複数の回動ローラのうち、搬送方向の最も下流側に配置された回動ローラのみを搬送可能位置と搬送不可能位置との間で変位させる。

【0037】

この構成においては、最も下流側に配置された回動ローラが搬送可能位置と搬送不可能位置との間で変位するので、記録媒体の後端が弾き出されることによる搬送量の狂いが抑制される。また、複数の回動ローラのうち、最も下流側に配置された回動ローラのみを搬送可能位置と搬送不可能位置との間で変位させることで、低コスト化される。

【0038】

(4) この発明の画像形成装置は、キャリアユニットをさらに備える。キャリアユニットは、記録部を搭載し、搬送方向に直交する主走査方向に移動自在にされる。

10

【0039】

切換部は、キャリアユニットが主走査方向へ移動する力を、搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位する駆動力として上流側搬送部に伝達する駆動力伝達機構を含む。

【0040】

この構成においては、キャリアユニットが主走査方向へ移動する力が伝達されて、上流側搬送部が搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位する駆動力として利用される。このため、上流側搬送部を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させるための駆動源を別に設ける必要がない。

【0041】

(5) 制御部は、記録媒体の搬送が停止した状態で、上流側搬送部を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させる。

20

【0042】

この構成においては、上流側搬送部が搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位するのは、記録媒体の搬送が停止した状態のときなので、記録媒体の搬送中に上流側搬送部が変位することによる記録媒体の搬送量の狂いが抑制される。

【発明の効果】

【0043】

この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

【0044】

(1) 記録媒体の後端が上流側搬送部に弾き出される前に、上流側搬送部を記録媒体から離間する方向に変位させることで、記録媒体の搬送量を正確に制御することができ、これによって、記録媒体に形成された画像の品質を向上させることができる。

30

【0045】

(2) 搬送方向の下流側に配置された回動ローラほど記録媒体に対する圧接力が小さくなるようにすることで、記録媒体の後端が弾き出されることによる搬送量の狂いを小さくすることができる。これによって、記録媒体に形成された画像の品質をより向上させることができる。

【0046】

(3) 低コストで、記録媒体の搬送量を正確に制御することができ、記録媒体に形成された画像の品質を向上させることができる。

40

【0047】

(4) キャリアユニットが主走査方向へ移動する力を伝達して、上流側搬送部が搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位する駆動力として利用することで、別に駆動源を設ける必要がなくなり、低コスト化することができる。

【0048】

(5) 記録媒体の搬送が停止した状態で、上流側搬送部を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させることで、記録媒体の搬送量をより正確に制御することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0049】

以下に、この発明を実施するための最良の形態について、図面に基づいて説明する。図

50

6 は、この発明の実施形態に係る画像形成装置 30 の概略の構成を示す平面図である。図 7 は、画像形成装置 30 の一部の構成を示す右側面図である。

【0050】

画像形成装置 30 は、記録紙トレイ 31、給紙ローラ 32、記録紙分離部（不図示）、記録紙検出センサ 33、プラテンローラ 34、上流側搬送部 35、記録ヘッド 36、複数の下流側搬送ローラ 37、複数の下流側紙押えローラ 38、排紙トレイ 39、及び、制御部などを備えている。

【0051】

記録紙 40 は、記録紙トレイ 31 に收容され、給紙ローラ 32 によって給紙される。記録紙分離部は、記録紙トレイ 31 から給紙される記録紙 40 を 1 枚ずつに分離する。

10

【0052】

記録紙検出センサ 33 は、この発明の検出部に相当する。記録ヘッド 36 は、この発明の記録部に相当する。下流側紙押えローラ 38 は、この発明の下流側搬送部に相当する。

【0053】

記録紙検出センサ 33 は、副走査方向 51 において、上流側搬送部 35 の上流側近傍に記録紙 40 があるか否かを検出する。

【0054】

上流側搬送部 35 は、複数の上流側搬送ユニット 41、42、43、44、45 から構成されている。上流側搬送ユニット 41～45 は、主走査方向 52 においてこの順に配置されている。上流側搬送ユニット 41～45 のそれぞれは、互いに同様に構成されている。

20

【0055】

上流側搬送ユニット 43 は、記録紙押えローラ 43A、43B と、ホルダ 43C とを有する。記録紙押えローラ 43A、43B のそれぞれは、副走査方向 51 におけるホルダ 43C の下流側端部に軸支されている。ホルダ 43C は、副走査方向 51（記録紙 40 の搬送方向）における略中央部をフレーム 46 に軸支されている。このようにして、記録紙押えローラ 43A、43B は、記録紙 40 に圧接する搬送可能位置と、記録紙 40 から離間する搬送不可能位置との間で変位自在にされている。

【0056】

ホルダ 43C の上流側端部には、スプリング 47 の一端が係止され、スプリング 47 の他端はフレーム 46 に係止されている。スプリング 47 によって、ホルダ 43C は、図 7 において反時計方向の力を付加され、記録紙押えローラ 43A、43B は、下方向の力を付加されている。このため、平常時において記録紙押えローラ 43A、43B は、プラテンローラ 34 に圧接されている。

30

【0057】

図 6 及び図 8 に示すように、上流側搬送ユニット 41～45 のそれぞれの記録紙押えローラの中で、記録紙押えローラ 43A、43B が副走査方向において最も下流側に配置され、次いで、記録紙押えローラ 42A、42B 及び記録紙押えローラ 44A、44B が配置され、記録紙押えローラ 41A、41B 及び記録紙押えローラ 45A、45B が最も上流側に配置されている。すなわち、図 6 に示すように、記録紙押えローラ 41A、41B、42A、42B、43A、43B、44A、44B、45A、45B は、平面視において、略 V 字形を呈するように配置されている。

40

【0058】

記録紙押えローラ 41A、41B、42A、42B、43A、43B、44A、44B、45A、45B のそれぞれは、プラテンローラ 34 に対向配置されている。記録紙押えローラ 41A、41B、42A、42B、43A、43B、44A、44B、45A、45B は、副走査方向の下流側に配置されたものほどプラテンローラに対する圧接力を小さくされている。

【0059】

上流側搬送部 35、記録ヘッド 36 及び下流側紙押えローラ 38 は、副走査方向 51 に

50

においてこの順に配置されている。下流側搬送ローラ 37 と下流側紙押えローラ 38 とは、互いに対向配置されている。下流側搬送ローラ 37 と下流側紙押えローラ 38 との圧接力は、記録紙押えローラ 43A, 43B とプラテンローラ 34 との圧接力より小さくなるように設定されている。

【0060】

記録ヘッド 36 には、インクカートリッジが着脱自在に装着されている。記録ヘッド 36 は、キャリアユニット 48 に搭載され、主走査方向 52 に移動自在にされている。

【0061】

キャリアユニット 48 は、ラックギヤ 49 を備えている。主走査方向の第 1 の端部 24 側に、連結ギヤ 53 が配置されている。連結ギヤ 53 は、副走査方向の上流側端部に傘歯車 53A を備え、下流側端部にワンウェイ歯車 53B を備えている。 10

【0062】

図 9 (A) は、画像形成装置 30 の一部の構成を示す左側面図であり、図 9 (B) は、画像形成装置 30 の一部の構成を示す右側面図である。

【0063】

キャリアユニット 48 が第 1 ポジション 22 から第 2 ポジション 23 へ移動することで、ラックギヤ 49 がワイウェイ歯車 53B に上方から噛み合い、ワンウェイ歯車 53B が図 6 における矢印 54 方向に回転する。

【0064】

ワンウェイ歯車 53B は、図示されていないワンウェイクラッチを介して連結ギヤ 53 の軸部に取り付けられている。このため、ワンウェイ歯車 53B は、矢印 54 方向に回転するとき、傘歯車 53A を矢印 54 方向に回転させるが、矢印 54 と反対方向に回転するときは、傘歯車 53A を回転させない。 20

【0065】

また、主走査方向にカムシャフト 55 が配置されている。カムシャフト 55 は、両端部のそれぞれをフレームに軸支されている。カムシャフト 55 は、第 1 の端部 24 側に傘歯車 55A を備えており、傘歯車 55A は、連結ギヤ 53 の傘歯車 53A と噛み合っている。連結ギヤ 53 が矢印 54 方向に回転することで、カムシャフト 55 は、矢印 56 方向に回転する。

【0066】

カムシャフト 55 は、中間に円板カム 55B を備えている。図 10 に示すように、円板カム 55B はホルダ 43C と接触している。カムシャフト 55 が矢印 56 方向に回転することで、円板カム 55B がホルダ 43C を矢印 56 方向に回転させ、記録紙押えローラ 43A, 43B が上方に変位する。 30

【0067】

連結ギヤ 53 及びカムシャフト 55 は、駆動力伝達機構を構成する。

【0068】

図 11 は、画像形成装置 30 の一部の構成を示す説明図であり、図 11 (A) は、キャリアユニット 48 がホームポジション 21 にある状態を示し、図 11 (B) は、キャリアユニット 48 が印刷開始位置にある状態を示し、図 11 (C) は、キャリアユニット 48 が第 1 ポジション 22 と第 2 ポジション 23 との間を往復している状態を示し、図 11 (D) は、キャリアユニット 48 がホームポジション 21 へ戻った状態を示す。図 12 は、図 11 (D) の右側面図である。 40

【0069】

カムシャフト 55 の第 2 の端部 25 側に、ねじりスプリング 58 が挿通されている。ねじりスプリング 58 の一端はフレームに係止されており、ねじりスプリング 58 の他端は、カムシャフト 55 に係止されている。カムシャフト 55 が矢印 56 方向に回転すると、カムシャフト 55 には、ねじりスプリング 58 によって軸方向の回転を元に戻そうとする力が働く。

【0070】



カムシャフト 55 は、第 2 の端部 25 側に複数の爪部 55 C を備えている。また、主走査方向 52 の第 2 の端部 25 側に、ロックレバーホルダ 57 が配置されている。ロックレバーホルダ 57 は、ロックレバー 57 A を備えており、ロックレバー 57 A はロック時に爪部 55 C と係合する。ロックレバー 57 A が爪部 55 C と係合することで、カムシャフト 55 の矢印 56 と反対方向への回転がロックされる。

【0071】

爪部 55 C のそれぞれは、矢印 56 方向における下流側の側面が、カムシャフト 55 の周面に対して下流側に向けて下り傾斜するように形成され、上流側側面がカムシャフト 55 の周面に対して垂直になるように形成されている。このため、ロックレバー 57 A が爪部 55 C と係合しているとき、上述のように、カムシャフト 55 は、矢印 56 方向へは回

10

【0072】

図 11 (D) に示すように、キャリアユニット 48 は、突起部 48 A を備えている。キャリアユニット 48 がホームポジションに戻ったとき、キャリアユニット 48 の突起部 48 A がロックレバーホルダ 57 の傾斜部 57 B を押すことで、ロックレバーホルダ 57 が図 11 (D) において時計方向に傾き、ロックレバー 57 A と爪部 55 C との係合が解除される。これによって、カムシャフト 55 は、ねじりスプリング 58 の弾性力によって矢印 56 と反対方向に回転し、記録紙押えローラ 43 A, 43 B が下方に即ち搬送可能位置に変位し、記録紙 40 に圧接自在となる。

【0073】

20

図 13 は、画像形成装置 30 の概略の構成を示すブロック図である。

【0074】

画像形成装置 30 は、メインコントロール部 61 及びサブコントロール部 62 を含む制御部を備えている。サブコントロール部 62 は、各種のドライバを有する。サブコントロール部 62 には、キャリアモータ 63、紙送りモータ 64、記録ヘッド 36、記録紙検出センサ 33 などが接続されている。パソコン 65 から送信された印刷指示は、メインコントロール部 61 に入力され、所定の処理が施された後、サブコントロール部 62 を経由して、キャリアモータ 63、紙送りモータ 64 及び記録ヘッド 36 に出力される。

【0075】

ラックギヤ 49、キャリアモータ 63、連結ギヤ 53、カムシャフト 55 及びロックレバーホルダ 57 は、切換部を構成する。

30

【0076】

メインコントロール部 61 は、記録紙検出センサ 33 による検出結果に基づいて、切換部を動作させるタイミングを制御する。具体的には、メインコントロール部 61 は、記録紙 40 の後端が記録紙押えローラ 43 A, 43 B より副走査方向 51 の下流側に搬送される前に、記録紙押えローラ 43 A, 43 B を搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させる。

【0077】

紙送りモータ 64 は、プラテンローラ 34、下流側搬送ローラ 37 を駆動する。キャリアモータ 63 は、キャリアユニット 48 を主走査方向に移動させる。記録ヘッド 36 は、

40

インク液滴を吐出する。記録紙検出センサ 33 は、所定位置において記録紙があるか否かを検出し、サブコントロール部 62 を介してメインコントロール部 61 に検出結果を出力する。メインコントロール部 61 は、検出結果に基づいて、キャリアモータ 63 を駆動して、記録紙押えローラ 43 A, 43 B を変位させる。

【0078】

つぎに、画像形成装置 30 の動作について説明する。

【0079】

記録紙 40 は、記録紙トレイ 31 上に積層して収容される。パソコンなどから印刷指示があると、画像形成装置 30 は、予め設定されたメンテナンス動作を実行した後、記録ヘッド 36 を所定のホームポジション 21 から印刷開始位置へ移動させる。次に、図示され

50

ていない記録紙分離部によって記録紙トレイ 31 から一枚の記録紙 40 が分離されて取り出され、この記録紙 40 は、給紙ローラ 32 によって記録紙検出センサ 33 がオンになる位置まで搬送される。

【0080】

つぎに、記録紙 40 は、プラテンローラ 34 に当接するまで所定の距離を搬送された後、停止する。次に、図示されていない駆動系によって、給紙ローラ 32 用の駆動経路がプラテンローラ 34 用の駆動経路に切り替えられる。記録紙 40 は、プラテンローラ 34 と、プラテンローラ 34 に圧接された上流側搬送部 35 との間に搬送され、その後、プラテンローラ 34 が回転することによって記録紙 40 の先端部が印刷開始位置まで搬送された状態で、一旦停止する。この実施形態では、印刷開始位置は、記録紙 40 の搬送方向（副走査方向）において記録ヘッド 36 によるインク吐出位置より 1 mm ~ 1.5 mm 上流側の位置に設定されている。また、このとき、下流側搬送ローラ 37 が回転を開始する。

10

【0081】

記録ヘッド 36 は、キャリアユニット 48 が移動することで、主走査方向に移動する。記録ヘッド 36 は、印刷エリア 66 内を主走査方向に移動しながら、印刷データに基づいてインクを吐出することで画像を形成する。

【0082】

1 ライン分の印刷が終わると、記録ヘッド 36 は所定の待機位置に戻る。次に、プラテンローラ 34 が回転することによって、記録紙 40 は、搬送方向即ち副走査方向に正確に 1 ライン分送られ、停止した状態で、1 ライン目と同様に 2 ライン目の印刷が開始される。

20

【0083】

記録紙 40 は、プラテンローラ 34 が回転することによって下流側搬送ローラ 37 まで 1 ライン毎に搬送され、印刷データに基づいて印刷されながら副走査方向に搬送される。記録紙 40 の先端が下流側搬送ローラ 37 まで到達すると、記録紙 40 は、プラテンローラ 34 と下流側搬送ローラ 37 との両者によって 1 ライン毎に副走査方向に搬送され、印刷データに基づいて、記録ヘッド 36 からインクを吐出される。

【0084】

記録紙 40 の後端が記録紙検出センサ 33 を通過することで記録紙検出センサ 33 が OFF されると、メインコントローラ 61 は、記録紙 40 の副走査方向の所定位置（記録紙 40 の後端が、下流側から 2 番目の位置に配置された記録紙押えローラ 42 A, 42 B, 44 A, 44 B から離れた位置）まで印刷を行い、記録紙 40 の搬送を停止させる。

30

【0085】

つぎに、メインコントローラ 61 は、キャリアユニット 48 を第 1 ポジション 22 に移動させる。このとき、記録紙 40 の後端部は、プラテンローラ 34 と記録紙押えローラ 43 A, 43 B とによってのみ保持された状態となっている。

【0086】

メインコントローラ 61 は、キャリアユニット 48 を第 1 ポジション 22 から第 2 ポジション 23 へ移動させることで、ラックギヤ 49 をワイウェイ歯車 53 B に噛み合わせ、ワンウェイ歯車 53 B を図 6 における矢印 54 方向に回転させ、カムシャフト 55 を矢印 56 方向に回転させる。

40

【0087】

カムシャフト 55 を矢印 56 方向に回転させることで、円板カム 55 B がホルダ 43 C を矢印 56 方向に回転させ、ロックレバー 57 A が爪部 55 C と係合することで、カムシャフト 55 の矢印 56 と反対方向への回転がロックされる。

【0088】

キャリアユニット 48 を再度第 1 ポジション 22 まで移動させ、第 1 ポジション 22 から第 2 ポジション 23 へのキャリアユニット 48 の移動を合計で例えば 3 回程度行わせる。これによって、記録紙押えローラ 43 A, 43 B が上方に変位し、記録紙押えローラ 43 A, 43 B は、搬送不可能位置まで変位する。このため、記録紙押えローラ 43 A, 4

50

３Ｂは、記録紙４０から離間し、記録紙４０に圧接しなくなる。

【００８９】

記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂを搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させるので、記録紙４０の搬送が停止した状態で行われる。

【００９０】

そして、メインコントローラ６１は、再び印刷データに基づいて、記録紙４０の後端まで記録紙４０を搬送して印刷を行い、印刷を終了する。

【００９１】

その後、ホルダ４３Ｃ、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂを搬送可能位置に戻すためには、キャリアユニット４８をホームポジション２１へ戻すことによって、ロックレバーホルダ５７を回転させ、ロックレバー５７Ａと爪部５５Ｃとの係合を解除することで、ねじりスプリング５８によってカムシャフト５５を初期回転位置に戻す。これによって、ホルダ４３Ｃ、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂも、搬送可能位置に戻される。

【００９２】

記録紙４０への画像の形成が終了すると、記録紙４０は下流側搬送ローラ３７によって排紙トレイ３９上に排出される。

【００９３】

画像形成装置３０によれば、上述のように、副走査方向５１において、記録紙４０の後端が、プラテンローラ３４及び記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂとで挟持される位置より下流側に搬送されるより前に、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂが記録紙４０から離間する搬送不可能位置へ変位するので、記録紙４０の後端がプラテンローラ３４及び記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂから離れる瞬間に生じやすい記録紙４０の搬送ムラが抑制される。このため、記録紙４０の搬送量を正確に制御することができ、これによって、記録紙４０に形成された画像の品質を向上させることができる。

【００９４】

また、画像形成装置３０によれば、図５（Ｂ）に示すように、記録紙４０に吐出されたインク液滴のドットを表す黒丸と白丸とが整然と配列され、高品質な画像を記録紙４０に形成することができる。

【００９５】

さらに、キャリアユニット４８が主走査方向へ移動する力を伝達させて、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂが搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位する駆動力として利用することで、別に駆動源を設ける必要がなくなり、低コスト化を図ることができる。

【００９６】

また、記録紙４０の搬送が停止した状態で、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂを搬送可能位置から搬送不可能位置へ向けて変位させることで、記録紙４０の搬送量をより正確に制御することができる。

【００９７】

なお、円板カム５５Ｂによって搬送可能位置と搬送不可能位置との間で変位させるのは、記録紙押えローラ４３Ａ，４３Ｂのみでなく、他の記録紙押えローラ４１Ａ，４１Ｂ，４２Ａ，４２Ｂ，４４Ａ，４４Ｂ，４５Ａ，４５Ｂも変位させるように構成してもよい。

【００９８】

また、搬送不可能位置は、記録紙４０から離間する位置でなくとも、記録紙４０への圧接力が、搬送可能位置より弱まる位置であれば、搬送ムラは抑制される。

【００９９】

最後に、上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【０１００】

10

20

30

40

50

【図 1】従来の画像形成装置の構成を示す側面図である。

【図 2】従来の画像形成装置の構成を示す平面図である。

【図 3】従来の画像形成装置の一部の構成を示す拡大図である。

【図 4】従来の画像形成装置において記録紙が記録紙押えローラとプラテンローラとの間を通過する際の様子を示す説明図であり、(A)は記録紙の後端が上述の両ローラ間に挟持されている状態を示し、(B)は記録紙が両ローラから離間する直前の瞬間を示し、(C)は記録紙が両ローラから離間した直後の瞬間を示す。

【図 5】(A)は、従来の画像形成装置によって記録紙上に形成された画像の拡大図であり、(B)は、記録紙上に正常に形成された画像の拡大図である。

【図 6】この発明の実施形態に係る画像形成装置の概略の構成を示す平面図である。

10

【図 7】画像形成装置の一部の構成を示す右側面図である。

【図 8】記録紙押えローラの互いの配置関係を示す側面図である。

【図 9】(A)は、画像形成装置の一部の構成を示す左側面図であり、(B)は、画像形成装置の一部の構成を示す右側面図である。

【図 10】画像形成装置の一部の構成を示す右側面図である。

【図 11】画像形成装置の一部の構成を示す説明図であり、図 11(A)は、キャリアユニットがホームポジションにある状態を示し、図 11(B)は、キャリアユニットが印刷開始位置にある状態を示し、図 11(C)は、キャリアユニットが第 1 ポジションと第 2 ポジションとの間を往復している状態を示し、図 11(D)は、キャリアユニットがホームポジションへ戻った状態を示す。

20

【図 12】図 11(D)の右側面図である。

【図 13】画像形成装置の概略の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0101】

30 画像形成装置

33 記録紙検出センサ

34 プラテンローラ

35 上流側搬送部

36 記録ヘッド

37 下流側搬送ローラ

30

38 下流側紙押えローラ(下流側搬送部)

40 記録紙(記録媒体)

43A, 43B 記録紙押えローラ

43C ホルダ

47 スプリング

48 キャリアユニット

49 ラックギヤ

51 副走査方向

52 主走査方向

53 連結ギヤ

40

53A 傘歯車

53B ワンウェイギヤ

55 カムシャフト

55A 傘歯車

55B 円板カム

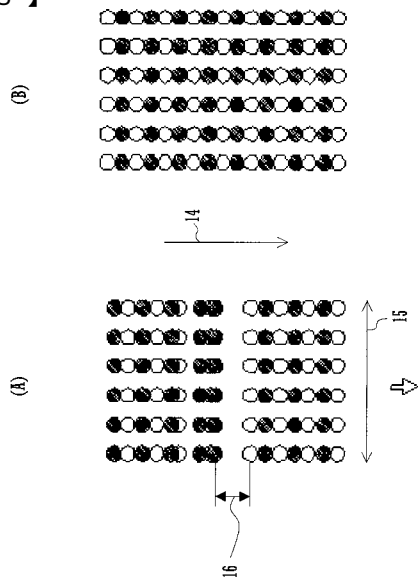
58 ねじりスプリング

61 メインコントローラ(制御部)

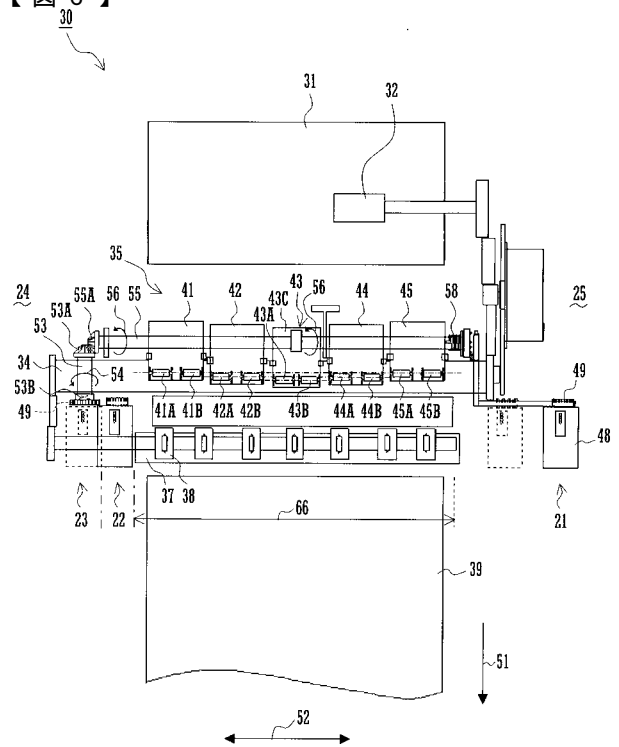
62 サブコントローラ(制御部)



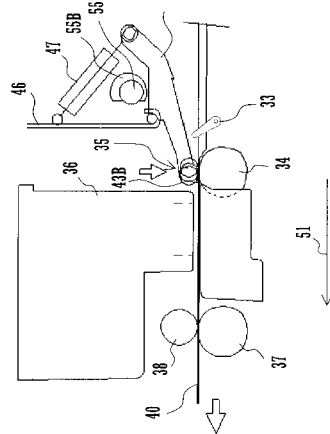
【図 5】



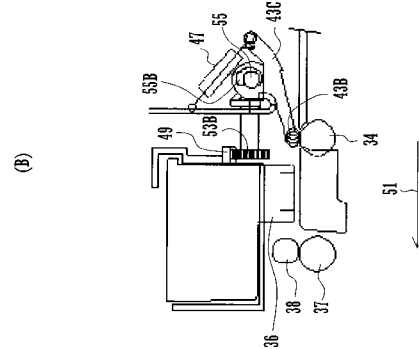
【図 6】



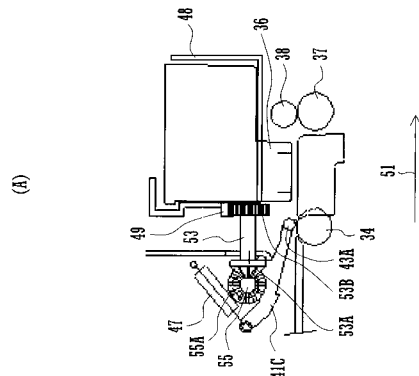
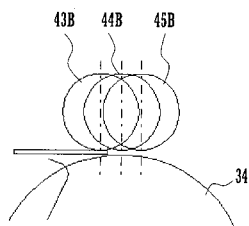
【図 7】



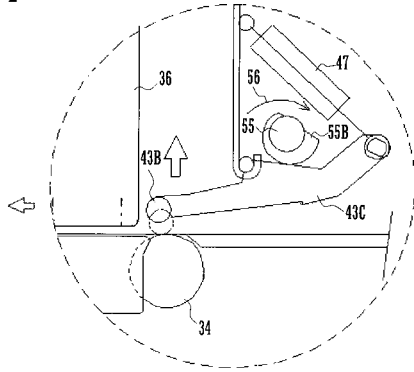
【図 9】



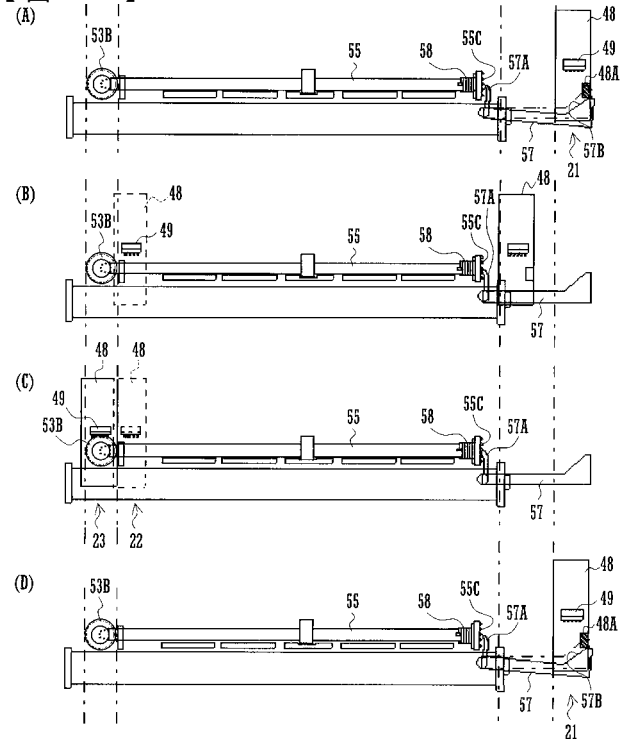
【図 8】



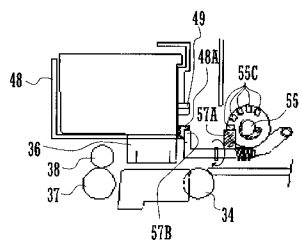
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

