

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6516619号
(P6516619)

(45) 発行日 令和1年5月22日 (2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日 (2019.4.26)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/20 (2006.01)

G O 3 G 15/20 5 2 5

G O 3 G 21/00 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 7 0

請求項の数 14 (全 47 頁)

(21) 出願番号 特願2015-151204 (P2015-151204)
 (22) 出願日 平成27年7月30日 (2015.7.30)
 (65) 公開番号 特開2017-32719 (P2017-32719A)
 (43) 公開日 平成29年2月9日 (2017.2.9)
 審査請求日 平成30年6月13日 (2018.6.13)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 川北 明広
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 山本 悟
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び定着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材に画像を形成する画像形成装置であって、
 記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、
 前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される
 記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第1の回転体
 及び第2の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための
 識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、
 前記第1の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、
 前記定着部に搬送される記録材の枚数を計数する計数部と、
 情報を記憶可能な本体記憶部と、
 前記計数部が計数した枚数を示す枚数情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付
 けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記枚数情報を前記定着記憶部に記録す
 る記録部と、
 前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計数部により計数さ
 れた枚数が所定の枚数を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第1の回転体の摺擦処理を実
 行させる実行部と、
 を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

時刻に対応する情報を出力する出力部を有し、

前記記録部は、前記枚数情報と前記識別情報と前記出力部による時刻情報とを対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記枚数情報と前記時刻情報とを対応付けて前記定着記憶部に記録し、

前記計数部は、前記画像形成装置の本体に装着されている前記定着部の前記定着記憶部が記憶している枚数情報と前記本体記憶部が前記定着部の前記識別情報と対応付けて記憶している枚数情報のうち、より新しい時刻情報に対応付けられて記憶されている枚数情報に基づき、前記定着部に搬送される記録材の枚数を計数する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】

前記画像形成装置が記録材に画像を形成する画像形成処理を実行できる状態であることを操作者に報知する報知部と、を有し、

前記実行部は、前記画像形成装置の本体に装着されている前記定着部の前記定着記憶部が記憶している枚数情報と前記本体記憶部が前記定着部の前記識別情報と対応付けて記憶している枚数情報のうち、より新しい時刻情報に対応付けられて記憶されている枚数情報が示す枚数が前記所定の枚数を超過している場合、前記報知部が報知を行う前に前記摺擦処理を実行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】

前記定着記憶部は、前記記録部により記録された累積回数を示す回数情報を記憶し、

前記記録部は、前記枚数情報を前記定着記憶部に記録するとともに前記定着記憶部が記憶する前記回数情報を更新する記録部であって、更新した前記回数情報を前記枚数情報と前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録し、

前記計数部は、前記画像形成装置の本体に装着されている前記定着部の前記定着記憶部が記憶している枚数情報と前記本体記憶部が前記定着部の前記識別情報と対応付けて記憶している枚数情報のうち、より多い回数数を示す回数情報に対応付けられて記憶されている枚数情報に基づき、前記定着部に搬送される記録材の枚数を計数する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 5】

前記画像形成装置が記録材に画像を形成する画像形成処理を実行できる状態であることを操作者に報知する報知部と、を有し、

前記実行部は、前記画像形成装置の本体に装着されている前記定着部の前記定着記憶部が記憶している枚数情報と前記本体記憶部が前記定着部の前記識別情報と対応付けて記憶している枚数情報のうち、より多い回数情報に対応付けられて記憶されている枚数情報が示す枚数が前記所定の枚数を超過している場合、前記報知部が報知を行う前に前記摺擦処理を実行させることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成装置の本体に装着されている前記定着部の前記識別情報に対応付けられた前記枚数情報を前記本体記憶部が記憶していない場合、前記計数部は、前記定着記憶部から取得する前記枚数情報に基づいて前記定着部に搬送される記録材の枚数を計数することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記実行部は、前記計数部が計数した枚数が前記所定の枚数を超過した場合、記録材に画像を形成する画像形成処理の終了後に、前記摺擦処理を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記定着部に搬送する記録材のサイズであって、搬送方向に垂直な方向のサイズである幅サイズの指示を受け付ける受付部と、を有し、

前記計数部は、前記受付部から取得する前記幅サイズの指示に基づき前記定着部に搬送される記録材の枚数を前記幅サイズ毎に計数し、

前記記録部は、前記本体記憶部及び前記定着記憶部に記録する前記枚数情報を前記幅サイズ毎に記録し、

10

20

30

40

50

前記実行部は、前記計数部が計数した記録材の枚数のうちいずれかの前記幅サイズの記録材の枚数が前記所定の枚数を越えた場合、前記摺擦処理を実行させることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記実行部は、前記摺擦処理を実行したことに応じて、前記本体記憶部及び前記定着記憶部に前記摺擦処理が実行されたことを示す情報を記録することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記摺擦処理の実行後に前記定着部に搬送された記録材の枚数が、前記所定の枚数を越えた場合、前記実行部は、前記摺擦処理を実行させることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 11】

前記摺擦回転体は、前記第 1 の回転体の十点平均粗さが $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $2.0\ \mu\text{m}$ 以下となるように前記第 1 の回転体の表面を摺擦処理することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

記録材に画像を形成する画像形成装置であって、

記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、

前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第 1 の回転体及び第 2 の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、

20

前記第 1 の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、

前記定着部に搬送される記録材の搬送方向の長さに相当する値を計数する計数部と、

情報を記憶可能な本体記憶部と、

前記計数部が計数した長さに相当する値を示す長さ情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記長さ情報を前記定着記憶部に記録する記録部と、

前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計数部により計数された長さの値が所定の値を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第 1 の回転体の摺擦処理を実行させる実行部と、

30

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】

記録材に画像を形成する画像形成装置であって、

記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、

前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第 1 の回転体及び第 2 の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、

前記第 1 の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、

40

前記定着部が記録材を定着処理する時間を計測する計時部と、

情報を記憶可能な本体記憶部と、

前記計時部が計測した時間の情報を前記識別情報と対応付けて記憶する記憶部と、

前記計時部が計測した時間を示す時間情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記時間情報を前記定着記憶部に記録する記録部と、

前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計時部により計測された時間が所定の時間を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第 1 の回転体の摺擦処理を実行させる実行部と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

50

【請求項 1 4】

画像形成装置に着脱可能な定着装置であって、
記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第 1 の回転体及び第 2 の回転体と、
前記第 1 の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、
前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着装置と識別するための識別部と、
前記定着装置に搬送される記録材の枚数の情報を時刻情報と対応付けて記憶可能な記憶部と、
を有することを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、電子写真方式の画像形成装置、及び、電子写真方式の画像形成装置に用いられる定着装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子写真方式の画像形成装置には、記録材に形成された未定着トナー像を記録材に定着する定着器（定着部）が設けられている。より高品質な成果物を得るために、定着する記録材のサイズや種類に応じて使用目的の異なる定着器を入れ替えて使用する方法が知られている。特許文献 1 では、定着器の識別情報を検出し、決定された印刷ジョブの仕様に對して適切でない定着器を認識した場合にユーザに知らせる方法が提案されている。

20

【0003】

一方、定着器において未定着トナー像を定着処理するとき、定着部材（回転体）に記録材の端部（記録材の搬送方向に垂直な方向の端部）と接触することにより定着部材の表面に微小な傷を付けてしまうことが知られている。定着部材の同一箇所に繰り返し傷が付くと、傷が繰り返し付けられた部分の定着部材の表面性が他の部分と比べて粗くなり、定着処理した記録材上の画像に光沢ムラが生じる恐れがある。そのため、カウントした記録材の通紙枚数が所定枚数を超えるごとに、摺擦回転体による定着部材の表面の摺擦（定着リフレッシュ動作）を行い、定着部材の表面性を均す方法が知られている（特許文献 2）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】**【0004】**

【特許文献 1】特開 2011 - 56945 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 40364 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、複数の定着器を入れ替えて使用するシステムを採用した場合、定着リフレッシュ動作を行うための記録材の枚数のカウントが適切に行われず、適切なタイミングで定着リフレッシュ動作が実行されないまま印刷が開始されてしまう恐れがある。その結果、出力される画像に光沢ムラが生じる恐れがある。

40

【0006】

そこで、本発明の目的は、定着部を入れ替えて使用する場合においても、画質が悪化することを抑制することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記の目的を達成するために、第 1 の発明は、
記録材に画像を形成する画像形成装置であって、
記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、
前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される

50

記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、

前記第１の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、

前記定着部に搬送される記録材の枚数を計数する計数部と、

情報を記憶可能な本体記憶部と、

前記計数部が計数した枚数を示す枚数情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記枚数情報を前記定着記憶部に記録する記録部と、

前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計数部により計数された枚数が所定の枚数を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第１の回転体の摺擦処理を実行させる実行部と、

を有することを特徴とするものである。

【０００８】

第２の発明は、

記録材に画像を形成する画像形成装置であって、

記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、

前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、

前記第１の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、

前記定着部に搬送される記録材の搬送方向の長さに相当する値を計数する計数部と、

情報を記憶可能な本体記憶部と、

前記計数部が計数した長さに相当する値を示す長さ情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記長さ情報を前記定着記憶部に記録する記録部と、

前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計数部により計数された長さの値が所定の値を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第１の回転体の摺擦処理を実行させる実行部と、

を有することを特徴とするものである。

【０００９】

第３の発明は、

記録材に画像を形成する画像形成装置であって、

記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、

前記画像形成装置の本体に着脱可能な定着部であって、前記画像形成部から搬送される記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体と、前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着部と識別するための識別情報を示す識別部と、情報を記憶可能な定着記憶部と、を備える定着部と、

前記第１の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、

前記定着部が記録材を定着処理する時間を計測する計時部と、

情報を記憶可能な本体記憶部と、

前記計時部が計測した時間の情報を前記識別情報と対応付けて記憶する記憶部と、

前記計時部が計測した時間を示す時間情報を前記識別部に基づく前記識別情報と対応付けて前記本体記憶部に記録する記録部であって、前記時間情報を前記定着記憶部に記録する記録部と、

前記本体記憶部と前記定着記憶部から取得した情報に基づいて前記計時部により計測された時間が所定の時間を超えた場合、前記摺擦回転体に前記第１の回転体の摺擦処理を実行させる実行部と、

を有することを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

第 4 の発明は、
画像形成装置に着脱可能な定着装置であって、
記録材上に形成された未定着トナー像を定着するためのニップ部を形成する第 1 の回転体及び第 2 の回転体と、
前記第 1 の回転体の表面を摺擦する摺擦回転体と、
前記画像形成装置の本体に着脱可能な他の定着装置と識別するための識別部と、
前記定着装置に搬送される記録材の枚数の情報を時刻情報と対応付けて記憶可能な記憶部と、
を有することを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、定着部を入れ替えて使用する場合においても、画質が悪化することを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】画像形成装置の一例を示す断面図である。

【図 2】制御系の構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】定着部の一例を示す断面図である。

【図 4】定着部が記録材をニップして搬送する状態を説明する図である。

20

【図 5】記録材の端部による光沢ムラを説明する図である。

【図 6】電源スイッチがオンされてからスタンバイモードとなるまでのフローチャートである。

【図 7】前扉が開いている状態からスタンバイモードとなるまでのフローチャートである。

。

【図 8】リフレッシュシーケンスのフローチャートである。

【図 9】記録材のカウントに関するフローチャートである。

【図 10】(a) は本体メモリが保持している情報の一例を示す図であり、(b) は定着器のメモリが保持している情報の一例を示す図である。

【図 11】リフレッシュシーケンスのフローチャートである。

30

【図 12】記録材のカウントに関するフローチャートである。

【図 13】リフレッシュシーケンスのフローチャートである。

【図 14】記録材のカウントに関するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。ただし、この実施形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、本発明を実施形態に記載されたものだけに限定するものではない。

【 0 0 1 4 】

〔実施例 1〕

40

(1 . 画像形成装置の全体的な構成)

図 1 は、画像形成装置の一例を示す断面図である。

【 0 0 1 5 】

ここでは、画像形成装置 1 0 0 の全体的な構成について説明する。

【 0 0 1 6 】

画像形成装置 1 0 0 は、記録材収納部 1 0 3 に収納された記録材 1 0 2 を画像形成部 3 0 9 (図 2) へ搬送し、記録材 1 0 2 上にトナー像 (未定着) を形成する。尚、画像形成部 3 0 9 の詳細については後述する。

【 0 0 1 7 】

その後画像形成装置 1 0 0 は、画像形成部 3 0 9 にてトナー像が形成された記録材 1 0

50

2を定着部（第一定着器150、第二定着器170）へ搬送し、熱と圧力を加えることで記録材102上のトナー像を記録材102に定着する。尚、定着部の詳細については後述する。

【0018】

片面印刷の場合、画像形成装置100は、画像形成部309と定着部とを経て画像形成が完了した記録材102をフラッパ132が排出経路139へ導くことにより、画像形成装置100の外側へ排出する。

【0019】

一方、両面印刷の場合、画像形成装置100は、片面の印刷を終えた記録材102を反転させて再度画像形成部309へと搬送する。具体的には、定着後の記録材102をフラッパ132が搬送経路134へと導き、反転部136へ搬送する。反転センサ135が記録材102の後端を検出すると、フラッパ133が記録材102の搬送方向を搬送経路137に切り替える。画像形成装置100は、反転させた記録材102を搬送経路137を経て再び画像形成部309と定着部とへ搬送する。

10

【0020】

両面の画像形成が完了した記録材102は、フラッパ132により排出経路139へと導かれ、画像形成装置100の外側へ排出される。

【0021】

ここでフラッパ132は、画像形成部309と定着部とを経た記録材102を搬送経路134へと搬送するか、画像形成装置100の外側へ排出するかを切り替える切り替え部材である。

20

【0022】

また記録材102は、画像形成装置100によって画像が形成されるものであって、たとえば紙やOHP用シート等が挙げられる。

【0023】

報知部や受付部として機能する操作部180は、表示画面と選択キーを備える。操作部180は、表示画面に画像形成装置100の状態を表示したり、選択キーにより操作者からの動作の指示を受け付けたりする。動作の指示の例としては、画像形成に用いる記録材102の種類（表面性、坪量、サイズ等）の設定や、印刷する部数の設定や、片面印刷／両面印刷の設定などが挙げられる。

30

【0024】

電源スイッチ101は、画像形成装置100を起動する起動スイッチである。

【0025】

また開閉部としての前扉140は、定着器（第一定着器150、第二定着器170）を装着部（第一装着部141、第二装着部142）に装着するための画像形成装置100の本体100Aの開口部に設けられた扉である。

【0026】

また、画像形成装置100は、前扉140が閉じられた状態であることを検知するためのセンサとして、開閉センサ（光学センサ）305（図2）を備える。開閉センサ305とCPU301（図2）は開閉検知部として機能する。前扉140には突起（不図示）が設けてあり、前扉140が閉じられることにより画像形成装置100の本体100Aの受け部（不図示）に差し込まれる。CPU301は、突起が受け部に差し込まれたことに伴い開閉センサ305が出す信号を基に、前扉140が閉じられたことを検知する。一方、開閉センサ305からの信号が出力されていないときは、CPU301は前扉140が開いていることを検知する。尚、前扉140が開いたことに伴い開閉センサ305が出す信号を基にCPU301は前扉140が開いたことを検知し、一方、開閉センサ305からの信号が出力されていないときは、CPU301は前扉140が閉じていることを検知する構成としてもよい。

40

【0027】

（2．制御系の構成）

50

図 2 は、制御系の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 2 8 】

画像形成装置 1 0 0 (図 1) は、画像形成装置 1 0 0 の動作を制御するための C P U 3 0 1、R A M 3 0 2、R O M 3 0 3 等を備えている。

【 0 0 2 9 】

制御部として機能する C P U 3 0 1 は、R O M 3 0 3 に記憶された制御プログラムを実行することにより、画像形成装置 1 0 0 の基本制御を行う。後述するフローチャートの動作は、R O M 3 0 3 に記憶された制御プログラムに基づいて C P U 3 0 1 により実行される。C P U 3 0 1 は、制御プログラムの処理を実行するためのワークエリアとして R A M 3 0 2 を使用する。

10

【 0 0 3 0 】

C P U 3 0 1 は、R A M 3 0 2、R O M 3 0 3 の他、制御対象となる各機構と電氣的に接続している。

【 0 0 3 1 】

また、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 や第二定着器 1 7 0 内に搬送される記録材 1 0 2 の枚数をカウント (計数) するカウンタ (計数部) としても機能する。具体的な構成は後述する。

【 0 0 3 2 】

外部 I / F 部 3 0 4 はネットワーク (例えば L A N や W A N など) を介して接続される外部装置と通信するための通信回路である。外部装置としては、パーソナルコンピュータ (P C) や他の画像形成装置等が挙げられる。

20

【 0 0 3 3 】

C P U 3 0 1 は、開閉センサ 3 0 5 と接続しており、前扉 1 4 0 が閉じられた状態か否かを検知する。

【 0 0 3 4 】

センサ群 3 0 6 は、図 1 に示すセンサ 1 5 3、1 5 5、1 7 3、1 7 5 を含む搬送経路上の各センサのことであり、C P U 3 0 1 が記録材の有無や通過を検知するためのセンサである。

【 0 0 3 5 】

また、C P U 3 0 1 は、タイマー 3 0 7 と接続している。タイマー 3 0 7 は時間を計測する計時部として機能する。後述するように、ジャムの検知や定着リフレッシュ動作の時間の計測に用いられる。

30

【 0 0 3 6 】

また、C P U 3 0 1 は、時計 3 1 3 と接続している。時計 3 1 3 は、示す時刻を時刻情報として出力する出力部として機能する。C P U 3 0 1 は、時計 3 1 3 が示す時刻の情報を取得する。

【 0 0 3 7 】

また、C P U 3 0 1 は、操作部 1 8 0 と接続している。C P U 3 0 1 は、操作部 1 8 0 の選択キーを通して操作者から表示画面の表示内容の切り替えや動作の指示を受け付ける。また、C P U 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 の動作状況や選択キーからの入力によって設定された動作モードなどの情報を、操作部 1 8 0 の表示画面に表示させる。

40

【 0 0 3 8 】

また C P U 3 0 1 は、搬送部 3 0 8 に接続しており、記録材 1 0 2 の搬送を制御する。搬送部 3 0 8 は、記録材収納部 1 0 3 から搬送経路へと記録材 1 0 2 を供給する供給部や、搬送経路上の記録材 1 0 2 を搬送するための各搬送ローラ、搬送経路の各フラップ (図 1 に示すフラップ 1 3 1、1 3 2、1 3 3) 等である。

【 0 0 3 9 】

また C P U 3 0 1 は後述する画像形成部 3 0 9 に接続しており、画像形成部 3 0 9 の制御を行う。

【 0 0 4 0 】

50

定着器メモリ310は、画像形成装置100に装着されている第一定着器150が有するメモリ154と画像形成装置100に装着されている第二定着器170が有するメモリ174である。CPU301は、画像形成装置100に装着されている第一定着器150や第二定着器170が有するメモリ154、174に接続しており、メモリ154、174への書き込みや読み込みを行う。

【0041】

また、CPU301は識別部材311に接続している。識別部材311については変形例において説明するので、ここでは説明を省略する。

【0042】

また、CPU301は本体メモリ312に接続している。本体メモリ312は書き換え可能な不揮発性のメモリであり、RAM302と一体であってもよい。

10

【0043】

また、CPU301は、画像形成装置100に装着されている第一定着器150が有する機構群Xに接続しており、第一定着器150の温度調整制御（以下、温調とも呼ぶ。）や定着リフレッシュ動作の制御を行う。機構群Xは、温度センサ320、ヒーター321、接離機構322、モータ323、リフレッシュローラのモータ324、リフレッシュローラ接離機構325を示す。

【0044】

ここで、温度センサ320は、第一定着器150が有する複数の温度センサであり、サーミスタ159（図3）と、加圧ベルト152のサーミスタ（不図示）とを含む。

20

【0045】

ここで、ヒーター321は、第一定着器150が有する複数のヒーターであり、ハロゲンヒーター161（図3）と、加熱ローラ163の内部のハロゲンヒーター（不図示）とを含む。

【0046】

また、CPU301は、画像形成装置100に装着されている第二定着器170の機構群Xに接続しており、第二定着器170の温度調整制御（以下、温調とも呼ぶ。）や定着リフレッシュ動作の制御を行う。第二定着器170の機構群Xについては、第一定着器150の機構群Xと同様であるから、同じ符号を付すことにより説明を省略する。（上述の機構群Xの説明においては、第一定着器150を第二定着器170に、加圧ベルト152を加圧ローラ172に、加熱ローラ163を加圧ローラ172に、それぞれ置き換えて読めばよい。）

30

本実施例では、各機構をCPU301が制御する。しかしながら、たとえばそれぞれの機構の動作を制御する複数のCPU回路部と、複数のCPU回路部に接続して全体を制御するメインのCPU回路部と、で構成してもよい。

【0047】

（3．画像形成部）

画像形成装置100は、画像形成部309（図2）として、ステーション120、121、122、123と、中間転写体としての中間転写ベルト115と、転写部としての転写ローラ116とを備える（図1）。

40

【0048】

ステーション120、121、122、123は、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を形成して中間転写ベルト115に形成する。

【0049】

ステーション120の構成を説明する。像担持体としての感光ドラム110は、図1において反時計回りに回転する。帯電部としての一次帯電器111は感光ドラム110を一樣の表面電位に帯電する。露光部としてのレーザユニット112は、レーザ光を出力する光源113を有しており、感光ドラム110上に原稿画像に応じた静電潜像を形成する。現像部としての現像器114は、トナーを用いて感光ドラム110上に形成された静電潜像を現像してトナー像を形成する。ステーション121、122、123の構成はステー

50

ション１２０と同様であるから、説明を省略する。

【００５０】

ステーション１２０、１２１、１２２、１２３が形成したトナー像は、中間転写ベルト１１５上に転写される。転写ローラ１１６は、中間転写ベルト１１５上のトナー像を記録材収納部１０３から搬送される記録材１０２に転写する。

【００５１】

（４．定着部）

（４．１．タンデム定着）

定着部としての第一定着器１５０および第二定着器１７０は、記録材１０２に熱と圧力を加えることで記録材１０２に転写されたトナー像を記録材１０２に定着する（図１）。 10

【００５２】

第二定着器１７０は、第一定着器１５０よりも記録材１０２の搬送方向に対して下流側に配置されている。第二定着器１７０は、第一定着器１５０が定着した記録材１０２上のトナー像に光沢を付与したり、定着処理に多くの熱量を必要とする坪量の大きな記録材（たとえば厚紙など）に対して第一定着器１５０だけでは不足する熱量を補ったりする目的で使用される。

【００５３】

一方、第一定着器１５０だけで定着が可能な場合には第二定着器１７０を用いなくてよいので、エネルギー消費量低減の目的で記録材１０２は第二定着器１７０を経由せずに搬送経路１３０にて搬送される。例えば、記録材１０２が普通紙や薄紙の場合であって、光沢を多く付加する設定がされていない場合などである。第二定着器１７０に記録材１０２を搬送する（タンデム定着ルート）か、第二定着器１７０を迂回して記録材１０２を搬送する（バイパスルート）かは、ＣＰＵ３０１がフラップ１３１を切り替えることで制御する。 20

【００５４】

（４．２．定着器の構成）

第一定着器１５０および第二定着器１７０は、それぞれ画像形成装置１００に設けられた第一装着部１４１および第二装着部１４２（装着部）に着脱可能に設けられている。第一定着器１５０および第二定着器１７０は、それぞれ以下の構成を有する定着器へ、交換することが可能である。 30

【００５５】

第一定着器１５０には、定着器の記憶部（定着記憶部）としてのメモリ１５４が設置されている。第二定着器１７０には、定着器の記憶部（定着記憶部）としてのメモリ１７４が設置されている。詳しくは後述する。

【００５６】

また、ジャム検知部として、第一定着器１５０にはセンサ１５３、１５５が、第二定着器１７０にはセンサ１７３、１７５が設けられている。また、それぞれの定着器において、記録材１０２の搬送方向上流側のセンサ１５５、１７５は、記録材１０２がそれぞれの定着器に搬送されたことを検知する検知部としても機能する。詳しくは後述する。

【００５７】

図３は定着部の一例を示す断面図である。図３を基に、第一定着器１５０の詳細な構成について説明する。 40

【００５８】

第一定着器１５０は定着ローラ１５１（定着部材）（回転体）と加圧ベルト１５２（加圧部材）（回転体）を有しており、これらが記録材１０２上のトナー像を定着処理するためのニップ部を形成する。

【００５９】

定着ローラ１５１は、中空ローラであり、その内部に加熱源としてハロゲンヒーター１６１を内蔵している。温度検知部としてのサーミスタ１５９は定着ローラ１５１の温度を測るセンサである。ＣＰＵ３０１はサーミスタ１５９により検出された温度の情報を基に 50

ハロゲンヒーター１６１のＯＮ／ＯＦＦを制御する。これは、定着ローラ１５１の温度を所定の温度に維持、調整するためである。尚、所定の温度には誤差を含む。

【００６０】

加圧ベルト１５２は、３つのローラに支持される無端状のベルトである。加圧ベルト１５２の内周面には、加圧ベルト１５２を定着ローラ１５１に向けて押圧する加圧パッド１６４が設けられている。３つのローラのうちの１つである加熱ローラ１６３は中空ローラであり、その内部に加熱源としてのハロゲンヒーター（不図示）を内蔵しており、加圧ベルトを加熱する。加圧ベルト１５２も定着ローラ１５１と同様に、温度を測るセンサとしてのサーミスタ（不図示）による検出温度情報を基に加熱ローラ１６３のハロゲンヒーター（不図示）をＣＰＵ３０１が制御する。その結果、加圧ベルト１５２の温度が所定の温度に維持、調整される。

10

【００６１】

定着ローラ１５１は駆動源としてのモータ３２３（図２）により回転駆動され、図３の矢印Ａの方向に記録材１０２を搬送する。加圧ベルト１５２は定着ローラ１５１に従動回転する構成となっている。

【００６２】

また、第一定着器１５０は、定着ローラ１５１と加圧ベルト１５２とが当接してニップ部を形成する当接状態と離間する状態とを取り得るように加圧ベルト１５２を移動させる接離機構３２２（図２）を有する。尚、本実施例では、接離機構３２２は加圧ベルト１５２を移動させるが、定着ローラ１５１を移動させる構成としてもよいし、定着ローラ１５１と加圧ベルト１５２との両方を移動させる構成としてもよい。

20

【００６３】

一方、第二定着器１７０は、加圧部材として加圧ベルトではなく加圧ローラ１７２を有し、定着ローラ１７１（定着部材）と加圧ローラ１７２（加圧部材）が記録材１０２上のトナー像を定着処理するためのニップ部を形成する（図１）。加圧ローラ１７２は、中空ローラであり、内部に加熱源としてのハロゲンヒーター（不図示）を内蔵している。また、加圧ローラ１７２は温度センサとしてサーミスタ（不図示）を備える。ＣＰＵ３０１がサーミスタ（不図示）とハロゲンヒーター（不図示）とを制御することにより、加圧ローラ１７２の温度が所定の温度に維持、調整される。

【００６４】

30

第二定着器１７０のその他の構成は第一定着器１５０と同様であるから、説明は省略する。

【００６５】

また、以下の説明においても、第一定着器１５０を用いて説明するが、特に断りがない限り第二定着器１７０においても同様である。（この場合、第一定着器１５０に係る構成を第二定着器１７０に係る構成に置き換えて読めばよい。）

尚、本実施例では、第一定着器１５０と第二定着器１７０とで加圧側の構成が異なるが、同じ構成としてもよい。すなわち、第一定着器１５０と第二定着器１７０の両方の加圧側の構成が加圧ベルトであってもよいし、第一定着器１５０と第二定着器１７０の両方の加圧側の構成が加圧ローラであってもよい。また、第一定着器１５０の加圧側の構成を加圧ローラとし、第二定着器１７０の加圧側の構成を加圧ベルトとしてもよい。

40

【００６６】

（４．３．リフレッシュローラ）

次に、回転体の表面を摺擦処理する摺擦回転体としてのリフレッシュローラ１５６について説明する。

【００６７】

第一定着器１５０の定着ローラ（回転体）１５１の表面を摺擦処理する場合を例に説明する。尚、第二定着器１７０においても同様であるから説明を省略する。

【００６８】

本実施例では、リフレッシュローラ１５６は、定着ローラ１５１の表面を摺擦処理する

50

。リフレッシュローラ 156 は、定着ローラ 151 に対して接離可能に配置され、定着ローラ 151 の周面を摺擦可能である。リフレッシュローラ 156 は、周面に砥粒が固定され、定着ローラ 151 と周速差を持たせて回転駆動されることにより定着ローラ 151 の周面を粗す粗しローラである。

【0069】

具体的には、リフレッシュローラ 156 は、外径 12 mm のステンレスパイプ (SUS 304) の基材の周面に、接着層を介して砥粒を密に接着した摺擦層を設けている。

【0070】

市販されている各種の砥粒又は各種の砥粒の混合物を接着層で接着処理して摺擦層を形成することができる。市販されている砥粒の例は、酸化アルミニウム、水酸化酸化アルミニウム、酸化ケイ素、酸化セリウム、酸化チタン、ジルコニア、リチウムシリケート、窒化ケイ素、炭化ケイ素、酸化鉄、酸化クロム、酸化アンチモン、ダイヤモンド等である。

【0071】

ここでは、摺擦層の砥粒として、酸化アルミニウム砥粒 (アルミナ系砥粒、アラシダム、モランダム) を用いた。酸化アルミニウム砥粒は、最も幅広く用いられる砥粒で、定着ローラ 151 に比べて十分硬度が高く、鋭角形状のため切削性に優れており、摺擦層として好適である。リフレッシュローラ 156 による摺擦処理後の定着ローラ 151 の表面粗さが後述する定着リフレッシュ動作の効果を満たすためには、摺擦層の砥粒の粒径は、5 μm 以上 20 μm 以下が好ましいことが実験により確認されている。

【0072】

リフレッシュローラ 156 は、リフレッシュローラ接離機構 325 により定着ローラ 151 と当接する当接状態と離間する離間状態とを取り得るように移動する。CPU 301 はリフレッシュローラ接離機構 325 を制御して、リフレッシュローラ 156 の当接 離間状態を制御する。

【0073】

また、リフレッシュローラ 156 は、駆動源としてリフレッシュローラのモータ 324 を有しており、定着ローラ 151 と周速差を持って回転駆動される。CPU 301 は、リフレッシュローラのモータ 324 を制御して、リフレッシュローラ 156 の回転や停止を制御する。尚、リフレッシュローラ 156 は、定着ローラ 151 の表面の移動方向と同一方向に相対速度を持たせても、逆方向に相対速度差を持たせてもよい。

【0074】

リフレッシュローラ 156 は、リフレッシュローラ接離機構 325 により定着ローラ 151 に当接されている状態でリフレッシュローラのモータ 324 により回転駆動されることで、定着ローラ 151 の周面を摺擦する。CPU 301 はリフレッシュローラ接離機構 325 とリフレッシュローラのモータ 324 を制御し、リフレッシュローラ 156 に定着ローラ 151 を摺擦させ、定着ローラ 151 の周面を均一な表面状態に近づける定着リフレッシュ動作を実行させる。

【0075】

(5. 記録材の端部による光沢ムラについて)

ここで、定着リフレッシュ動作が必要な理由について説明する。

【0076】

定着ローラ 151 は外径 68 mm のアルミニウムからなる基層の周囲にゴム硬度 20° (JIS-A1 kg 加重) の厚さ約 1.0 mm のシリコンゴムの弾性層を配置している。弾性層の表面は厚さ 30 μm のフッ素樹脂チューブからなる離型層により被覆されている。

【0077】

そして、画像形成装置 100 において画像形成する際に、第一定着器 150 は定着ローラ (回転体) 151 と、加圧ベルト (回転体) 152 の間にニップ部を形成する。

【0078】

本実施例のように、オイルレス定着方式において溶融性が高いトナーを使用する場合、

10

20

30

40

50

定着ローラ 151 の表面状態が記録材 102 上のトナー層の表面に反映されやすい。すなわち、定着処理により定着ローラ 151 の表面の細かい凹凸の影響が出力画像の表面状態に現れやすくなるのである。このような性質を定着画像の写像性と呼ぶ。トナーの溶解性が向上して写像性が高まると、光沢度が高くて高画質の画像を形成するために、定着ローラ 151 の表面状態を維持することが重要になる。

【0079】

初期状態の定着ローラ 151 は、全体が一様な鏡面状態である。ここで、周面の表面粗さ（十点平均粗さ） R_z は、 $0.1\mu\text{m} \sim 0.3\mu\text{m}$ 程度であった。以下、表面粗さ R_z は、（株）小坂研究所の表面粗さ測定器 SE-3400 を使用して測定した十点平均粗さ（JIS 規格に準拠）である。測定条件は、送り速さ： 0.5mm/sec 、カットオフ

10

【0080】

図 4 は定着部が記録材をニップして搬送する状態を説明する図である。

【0081】

第一定着器 150 において、記録材 102 の定着処理が累積すると、記録材 102 の端部との接触や、紙粉、オフセットトナーなどによって定着ローラ 151 の表面状態が変化して、定着ローラ 151 の表面が徐々に粗れてくる。定着ローラ 151 の回転軸の方向において一定の位置を記録材 102 が繰り返し通過することで、定着ローラ 151 の（I）非通過部、（II）通過部、（III）境界領域における定着ローラ 151 の表面の粗れ方が異なってくる。

20

【0082】

ここで、記録材 102 の端部とは、記録材 102 の搬送方向に垂直な方向の端部のことであり、以下、エッジ部と称する。

【0083】

図 5 は、記録材の端部による光沢ムラを説明する図である。尚、図 5 中の拡大図（定着ローラ上の傷を示した図）において、左側の部分（白い部分）が（I）非通過部を、中央部（粗いドット部）が（III）境界領域を、右側の部分（濃く塗られた部分）が（II）通過部を示している。

【0084】

（I）非通過部は、記録材 102 が通過しない領域であり、記録材 102 に接触することがない。（I）非通過部では、定着ローラ 151 の表面が専ら加圧ベルト 152 の表面に当接する。

30

【0085】

（II）通過部では、記録材 102 が通過する領域であり、記録材 102 が接触する。（II）通過部では、記録材 102 の繊維、記録材 102 の填料、トナーと共に記録材 102 上に存在する現像剤の外添剤等が接触して定着ローラ 151 の表面が徐々に粗される。

【0086】

（III）境界領域は、通過部と非通過部の境界に位置して記録材 102 のエッジ部に繰り返し接触するため、（II）通過部よりも表面粗さが粗くなる。

40

【0087】

つまり、定着ローラ 151 の回転軸の方向において一定の位置を記録材 102 が繰り返し通過することで、定着ローラ 151 の表面粗さは、

（III）境界領域 > （II）通過部 > （I）非通過部
となる。

【0088】

未定着のトナー像を記録材 102 に定着させる過程で、定着ローラ 151 の微小な表面形状が定着処理された定着画像の表面に転写される。

【0089】

図 5 に示すように、定着ローラ 151 の（II）通過部と（III）境界領域とで表面

50

状態が異なると、それに対応して定着画像の表面に表面状態の差が生じ、定着画像に光沢ムラ（グロスムラ）が生じる。図5中の画像上（記録材上）の光沢ムラを示した図においては、左側の部分（ドット部）が（Ⅰ）非通過部に対応する箇所、中央部（白い部分）が（ⅠⅠⅠ）境界領域に対応する箇所、右側の部分（濃く塗られた部分）が（ⅠⅠ）通過部に対応する箇所を示す。また、（ⅠⅠⅠ）境界領域の幅は、1～2mm程度で狭いため、（Ⅰ）非通過部と（ⅠⅠ）通過部の間で生じる光沢差は、広い領域での光沢ムラ（グロスムラ）として印象が大きい。

【0090】

さらに、定着画像の光沢ムラは、記録材102の紙種にも依存する。例えば、普通紙では視認できないレベルの光沢ムラであっても、表面性の平滑性が高く高画質を要求される高光沢のグロスコート紙上の定着画像では光沢ムラが目立って顕著になる。グロスコート紙上の定着画像では、定着ローラ151の（ⅠⅠⅠ）境界領域（他の領域より粗い）に対応する位置に低光沢のスジとなって目立つとともに、（Ⅰ）非通過部と（ⅠⅠ）通過部の間で生じる光沢差も目立つ。よって全体として定着画像の光沢ムラが顕著になる。

10

【0091】

このように、（Ⅰ）非通過部と（ⅠⅠ）通過部とで定着ローラ151の表面の粗さが異なってくることによって、定着画像上に光沢度の差が生じる。特に、（ⅠⅠⅠ）境界領域は粗くなりやすく、（Ⅰ）非通過部と（ⅠⅠ）通過部の両方に対して光沢度の差を生じる。

【0092】

尚、第一定着器150を例に説明したが、第二定着器170においても同様であるので、説明を省略する。

20

【0093】

（6．定着リフレッシュ動作）

上述したように、記録材102が繰り返しニップ部を通過すると、定着ローラ151の長手方向（回転軸の方向）で表面状態の不均一が生じ、光沢ムラに繋がる恐れがある。

【0094】

そこで、画像形成装置100では、所定の枚数の記録材102が第一定着器150に搬送された後、定着ローラ151の表面状態を改善させるための定着リフレッシュ動作を実行させる。以下では、第一定着器150を例に説明するが、第二定着器170においても同様であるので、説明を省略する。

30

【0095】

リフレッシュローラ156は、定着リフレッシュ動作において定着ローラ151に摺擦する。これによって定着ローラ151の長手方向の表面粗さを均すことにより、定着ローラ151の表面状態を改善させる。

【0096】

リフレッシュローラ156は、記録材102の通過によって粗された定着ローラ151の表面と比較的粗されていない定着ローラ151の表面の両方に対して細かい摺擦傷を多数つけて所望のレベルまで粗す。つまり、リフレッシュローラ156は定着ローラ151全体の表面状態の差を小さくする。

【0097】

これにより、エッジ部（（ⅠⅠⅠ）境界領域）に対応する画像上の位置の低光沢のスジや、（Ⅰ）非通過部と（ⅠⅠ）通過部の光沢差を解消する。つまり、定着ローラ151の表面状態を良化（改善）することができる。リフレッシュローラ156が付ける傷を細かい多数の摺擦傷とすることで、リフレッシュローラ156が定着ローラ151上に付けた傷は画像上では視認困難となる。つまり、定着ローラ151の表面に付いていた記録材102の端部による傷にリフレッシュローラ156による細かい摺擦傷を重畳させることによって、定着ローラ151上の記録材102の端部による傷を記録材102上では視認困難となるようにする。

40

【0098】

リフレッシュローラ156による摺擦の目的は、定着ローラ151の表面に細かい摺擦

50

傷を付けることであり、定着ローラ 151 の表面を削り取って新しい面を出すことではない。リフレッシュローラ 156 は、定着ローラ 151 の表面を実質的に削り取らずに、摺擦傷を付ける。リフレッシュローラ 156 による摺擦は、定着ローラ 151 を研磨するレベルではなく、定着ローラ 151 の表面の凹凸状態を初期の状態に戻す型押し程度のレベルである。

【0099】

(6.1.記録材のカウント方法)

本実施例では、記録材 102 が第一定着器 150 に搬送される枚数を定着リフレッシュ動作を実行させる基準とする。具体的には、所定の枚数を 500 枚とし、第一定着器 150 に搬送された記録材 102 の枚数（以下では、搬送枚数と称する。）が、500 枚を超えた後、定着リフレッシュ動作を実行させる。

10

【0100】

本例では、計数部（カウンター）として機能する CPU 301 がセンサ 155 の信号を基に本体メモリ 312 上で搬送枚数をカウントする。

【0101】

検知部としてのセンサ 155 は、第一定着器 150 に設けられたセンサであり、第一定着器 150 のニップ部に対して搬送方向上流側に設けられている。センサ 155 は、第一定着器 150 に記録材 102 が搬送されたことを検知するためのセンサであり、例えば光学センサが用いられる。CPU 301 は、センサ 155 が記録材 102 の通過により出力する信号を受け取ることで第一定着器 150 に記録材 102 が搬送されたことを検知する。

20

【0102】

CPU 301 は、記録材 102 が第一定着器 150 に搬送されたことを検知する度に、本体メモリ 312 上の値（カウント値）をカウントアップさせることで、第一定着器 150 に搬送された記録材 102 の枚数を管理する。

【0103】

そして CPU 301 は、カウント値が所定の枚数を示す値（例えば、500）を超えた後に、定着リフレッシュ動作を実行させる。

【0104】

尚、第一定着器 150 に搬送される記録材 102 の枚数のカウント方法はこれに限らない。

30

【0105】

例えば、操作部 180 が受け付けた印刷ジョブにおいて指示された印刷枚数を基に第一定着器 150 に搬送される記録材 102 の枚数をカウントしてもよい。例えば指示された印刷ジョブが 30 枚であった場合、CPU 301 は 30 枚の記録材 102 を順次第一定着器 150 へと搬送する。これに併せて、CPU 301 は、本体メモリ 312 上のカウント値を順次カウントアップ（合計 30 枚分）させる。

【0106】

(6.2.定着リフレッシュ動作)

所定の枚数の記録材 102 が第一定着器 150 に搬送された後に行われる定着リフレッシュ動作についてより具体的に説明する。

40

【0107】

定着リフレッシュ動作において、CPU 301 は、リフレッシュローラのモータ 324 を制御してリフレッシュローラ 156 を回転駆動させる。このとき、CPU 301 は、リフレッシュローラ接離機構 325 を制御し、リフレッシュローラ 156 を定着ローラ 151 に当接させた状態とする。これにより、リフレッシュローラ 156 は定着ローラ 151 の表面を摺擦する。

【0108】

CPU 301 は、リフレッシュローラ 156 による定着ローラ 151 の摺擦を所定の時間実行させたら、リフレッシュローラ 156 を定着ローラ 151 から離間させる。

50

【 0 1 0 9 】

ここで、リフレッシュローラ 1 5 6 が摺擦処理する時間（本実施例では 3 0 秒）は画像形成装置 1 0 0 に内蔵されたタイマー 3 0 7 が計測する。尚、巻き取り時間の計測は、画像形成装置 1 0 0 に時計を設け、C P U 3 0 1 が時計 3 1 3 の出力する時刻を基にカウントする構成としてもよい。

【 0 1 1 0 】

所定の時間が経過したら、C P U 3 0 1 は、リフレッシュローラ 1 5 6 を定着ローラ 1 5 1 から離間させ、リフレッシュローラの駆動を停止させる。これにより、定着リフレッシュ動作を終了する。

【 0 1 1 1 】

（ 7 . 定着リフレッシュ動作の効果 ）

定着リフレッシュ動作において、リフレッシュローラ 1 5 6 は、定着ローラ 1 5 1 の表面粗さ R_z （1 0 点平均粗さ）が $0.5 \mu m$ 以上 $2.0 \mu m$ 以下となるような無数の摺擦傷（方向性のある細い凹部）を、定着ローラ 1 5 1 の回転方向に沿って形成する。リフレッシュローラ 1 5 6 は、幅が $10 \mu m$ 以下の摺擦傷（凹部）を、定着ローラ 1 5 1 の回転軸線方向に沿った $100 \mu m$ あたり 1 0 本以上の密度で形成する。

【 0 1 1 2 】

リフレッシュローラ 1 5 6 により定着ローラ 1 5 1 の周面全体に細かい多数の摺擦傷が形成されると、（ I ）非通過部と（ I I ）通過部と（ I I I ）境界領域との間の表面状態の差が低減され、定着ローラ 1 5 1 上の表面状態の不均一が目立たなくなる。

【 0 1 1 3 】

これにより、定着ローラ 1 5 1 の表面状態が転写された定着画像上の光沢差が視認できないレベルに低下し、定着ローラ 1 5 1 上に形成された記録材 1 0 2 のエッジ部による傷の影響も画像上で視認困難となる。また、定着画像の（ I I I ）境界領域に対応する位置の低光沢のスジがほぼ解消され、定着画像の（ I ）非通過部と（ I I ）通過部の間で生じていた光沢ムラも目立たなくなる。

【 0 1 1 4 】

具体的には、表面を摺擦した定着ローラ 1 5 1 で定着処理を行った記録材 1 0 2 の画像上（記録材 1 0 2 上のトナー部）の表面粗さ R_z （1 0 点平均粗さ）は、 $0.5 \mu m$ 以下程度であり、この程度であればグロス差として視認困難であった。又、摺擦傷の密度に対しては、疎らに数本あるとスジとして視認可能となり易いが、密（高周波）にスジがあることで光沢差としては視認困難となる。

【 0 1 1 5 】

尚、定着ローラ 1 5 1 上の表面状態を回復させるのに適したリフレッシュローラ 1 5 6 の摺擦時間（本実施例では 3 0 秒）は予め設定されている（R O M 3 0 3 に格納されている）。また、定着リフレッシュ動作を実行させるための基準となる所定の枚数（本実施例では 5 0 0 枚）も予め設定されている（R O M 3 0 3 に格納されている）。これらの時間や枚数の値は、上述の例に限らず、装置の構成に応じて適宜設定すればよい。

【 0 1 1 6 】

（ 8 . スタンバイモード ）

スタンバイモードとは、画像形成装置 1 0 0 が画像形成を開始することが可能な状態であって、操作者からの印刷命令（印刷ジョブ）を待っている状態の期間を指す。受付部としての操作部 1 8 0 は、画像形成に用いる記録材 1 0 2 の種類（表面性、坪量、サイズ等）の設定や、印刷する部数の設定や、片面印刷 / 両面印刷の設定などの内容を含む印刷ジョブを受け付ける。

【 0 1 1 7 】

画像形成装置 1 0 0 の電源スイッチ 1 0 1 がオンされると、画像形成装置 1 0 0 は第一定着器 1 5 0 と第二定着器 1 7 0、画像形成部 3 0 9 などのそれぞれの部分の画像形成処理を開始するための準備動作（立上げ動作）を行う。画像形成装置 1 0 0 が画像形成処理を開始できる状態となっても（すなわち、立上げ動作が完了しても）開始すべき印刷ジョ

10

20

30

40

50

ブがない場合や、印刷ジョブの実行終了後などにスタンバイモードへと移行する。

【0118】

画像形成装置100が画像形成処理を開始することが可能な状態となったことに伴い、CPU301は、操作部（報知部）180に「印刷できます」などの表示を行う。

【0119】

本実施例では、スタンバイモードとなっているとき、印刷ジョブを受け付けてからすぐに印刷を開始できるように、第一定着器150と第二定着器170での温調（例えば定着ローラ151や加圧ベルト152の温調）を継続させている。

【0120】

尚、画像形成装置100が画像形成処理を開始できる状態にする立上げ動作中に印刷予約が入った場合は、スタンバイモードに移行させることなく予約された印刷ジョブの処理（画像形成処理）を直ちに開始させる。

【0121】

また、例えば印刷ジョブの実行途中にジャムが発生すると、画像形成装置100は動作を停止し印刷ジョブを中断する。この場合、ジャムの解消後に画像形成装置100が画像形成処理を開始できる状態にする立上げ動作が実行される。このように中断したジョブを再開させる場合、スタンバイモードには移行せず、立上げ動作が完了したことに伴い中断したジョブを再開する。

【0122】

（9．定着器の載せ替えシステム）

定着器の載せ替えシステムについて説明する。

【0123】

画像形成装置100は、複数の種類やサイズの記録材102に印刷が可能である。本実施例の画像形成装置100では、より高品質な成果物を得るために、画像形成可能な記録材102のうち定着する記録材102の種類や、操作者の好みに応じて使用目的の異なる定着器を入れ替えて使用することができる。

【0124】

例えば、記録材102として封筒を使用する場合とそれ以外の場合とで、使用する定着器を変える場合である。記録材102として封筒を使用するときには封筒専用の定着器を用いる。封筒は袋状に綴じられていることから、定着処理時に与える圧により皺が発生しやすい。そのため、定着ローラ151と加圧ベルト152間の圧力（以下、ニップ圧とも呼ぶ）を封筒に合わせて調整された封筒専用の定着器を用いることが望ましい。

【0125】

尚、第一定着器150を例に説明したが、第二定着器170においても同様である。

【0126】

このように、本実施例の画像形成装置100ならば、操作者は、自身が印刷したい記録材102の種類や好みに応じた定着器に入れ替えて使用することが可能である。

【0127】

定着器を入れ替える場合、操作者は前扉140を開けて、既に画像形成装置100に装着されている定着器を取り出す。そして操作者は取り出した定着器とは別の定着器を画像形成装置100に装着して、前扉140を閉じる。本実施例では、以上のように載せ替えることができる定着器は、第一定着器150、第二定着器170の双方となっている。

【0128】

（10．定着器メモリと本体メモリ）

本実施例では、定着器の載せ替えシステムを採用していることから、第一定着器150に定着器の記憶部（定着記憶部）及び識別部としてのメモリ154を設けている。同様に、第二定着器170に定着器の記憶部（定着記憶部）及び識別部としてのメモリ174を設けている。メモリ154、174は、EEPROM、フラッシュメモリなどに代表される書き換え可能な不揮発性のメモリである。さらに、画像形成装置100に装着された状態にある第一定着器150と第二定着器170だけでなく、載せ替え用の定着器として画

10

20

30

40

50

像形成装置 100 外に用意されている定着器にも同様にメモリが設けられている。

【0129】

これらのメモリ（メモリ 154、メモリ 174、載せ替え用の定着器に設けられているメモリ）は、互いを識別するための識別情報が記憶されており、識別部として機能する。尚、以下では、第一定着器 150 のメモリ 154 が記憶している識別情報を、「第一定着器 150（定着器）の ID」と称して説明する。

【0130】

ここで、第一定着器 150 と第二定着器 170 を含む定着器群にメモリを設けた理由は、以下の問題を解決するためである。

【0131】

さらに、画像形成装置 100 に記憶部としての本体メモリ 312 を設けている。本体メモリ 312 は、EEPROM、フラッシュメモリなどに代表される書き換え可能な不揮発性のメモリである。尚、書き換え可能であって不揮発性であれば、RAM 302 と一体としてもよい。

【0132】

（10.1.具体的なシチュエーション）

ここで、第一定着器 150 と第二定着器 170 を含む定着器群にメモリを設けた理由は、以下の問題を解決するためである。つまり、第一定着器 150 及び/又は第二定着器 170 が画像形成装置 100 から一旦取り出されてしまい、さらにこの取り出された定着器が画像形成装置 100 に再度装着された場合に生じる問題を解決するためである。以下では第一定着器 150 を例に説明する。第二定着器 170 においても同様であるので、説明を省略する。

【0133】

具体的には、以下のような 2 つのシチュエーションが想定される。載せ替え対象が第一定着器 150 のケースである。

【0134】

1 つめのシチュエーション（シチュエーション 1）について説明する。

【0135】

たとえば、第一定着器 150 として用いられる定着器は、記録材 102 が 500 枚搬送された後に（搬送枚数が 500 枚となった後に）、定着リフレッシュ動作を行うとする。つまり、所定の枚数が 500 枚である。第一定着器 150 として封筒専用ではない定着器 A が装着されている場合において、450 枚の印刷ジョブ（例えば、A4 サイズの普通紙への画像形成。縦送り。）が行われたとする。その後、封筒の印刷が必要になった場合、封筒専用の定着器 B へ入れ替えるために、定着器 A を画像形成装置 100 から取り出す。操作者は、第一定着器 150 として定着器 B が装着されている状態で、50 枚の印刷ジョブを実行する。

【0136】

従来、CPU は第一定着器への記録材の搬送枚数を画像形成装置の本体に設けられたカウンタで管理することで、搬送枚数が所定の枚数を超えた後に定着リフレッシュ動作を実行させている。つまり、CPU は、第一定着器として装着されている定着器が定着器 A か定着器 B かに拘わらず、搬送枚数が所定の枚数を超えた後に定着リフレッシュ動作を実行させている。したがって、定着器 A から定着器 B に入れ替えられた場合、CPU は、載せ替え後の定着器 B が 50 枚の印刷ジョブを終えたタイミングで、第一定着器への搬送枚数が 500 枚になったと判定し、定着器 B にだけ定着リフレッシュ動作を実行させることになる。つまり、CPU は 500 枚の記録材が搬送された後の定着リフレッシュ動作を終えたと判定してしまうことになる。

【0137】

後日、封筒以外の記録材（例えば、普通紙）の印刷をしようとする場合、操作者は再度定着器 A を装着することになる。操作者は、50 枚の印刷ジョブ（A4 サイズの普通紙への画像形成。縦送り。）を実行させたとする。

【 0 1 3 8 】

定着器 A は前回既に 4 5 0 枚の記録材が搬送されているから、5 0 枚の印刷ジョブを終えた定着ローラは、長手方向で表面状態の不均一が生じている状態となる。この状態で次の印刷ジョブ（例えば、A 3 サイズの普通紙への画像形成）が行われてしまうと、出力された画像に光沢ムラが生じ、画像品質が大きく低下してしまうことになる。

【 0 1 3 9 】

このシチュエーション 1 で生じる問題を解決する方法の 1 つとして、画像形成装置の本体に設けられたメモリに、搬送枚数の情報を定着器の I D 毎に記憶させておく方法が考えられる。（この方法を、方法 1 と称する。）

この方法 1 の場合、シチュエーション 1 において、画像形成装置の本体に設けられたメモリは“定着器 A”に対する搬送枚数を記憶することができる。その結果、載せ替え後の定着器 B ではなく、4 5 0 枚の記録材が搬送された状態で取り出され、その後再装着された定着器 A に対して 5 0 枚の印刷ジョブが実行された後に定着リフレッシュ動作を実行させることができる。

10

【 0 1 4 0 】

しかしながら、画像形成装置の本体に設けられたメモリに、搬送枚数の情報を、定着器の I D 毎に記憶させておくだけでは不十分な場合がある。

【 0 1 4 1 】

例えば、他の画像形成装置 1 0 0 において印刷ジョブが実行された定着器が、画像形成装置 1 0 0 に装着された場合である。具体的には、以下のシチュエーション 2 が想定される。

20

【 0 1 4 2 】

ユーザが 2 台の画像形成装置 1 0 0（画像形成装置 P と画像形成装置 Q）を所有しており、定着器 A は、第一定着器 1 5 0 として画像形成装置 P、Q のどちらの装置でも使用できる。載せ替え対象が第一定着器 1 5 0 のケースである。

【 0 1 4 3 】

定着器 A は画像形成装置 P において、搬送された記録材の枚数が 4 0 枚（例えば、A 4 サイズの普通紙への画像形成。縦送り。）であるとする。

【 0 1 4 4 】

その翌日、操作者は、4 0 枚の記録材が搬送された定着器 A を画像形成装置 P から取り外して画像形成装置 Q に装着する。操作者は、定着器 A を画像形成装置 Q の第一定着器 1 5 0 として使用し、4 0 0 枚の印刷ジョブ（A 4 サイズの普通紙への画像形成。縦送り。）を実行させる。つまり定着器 A は合計 4 4 0 枚の記録材を搬送したことになる。

30

【 0 1 4 5 】

その後、操作者は、4 4 0 枚の記録材が搬送された定着器 A を画像形成装置 P に装着し、再び画像形成装置 P の第一定着器 1 5 0 として 6 0 枚の印刷ジョブ（A 4 サイズの普通紙への画像形成。縦送り。）を実行させる。

【 0 1 4 6 】

仮に、上述の方法 1 を採用した場合、画像形成装置 P の本体のメモリは、定着器 A に 4 0 枚の記録材が搬送されたことを示す情報を保持している。しかしながら実際には、画像形成装置 P に再装着された定着器 A は、画像形成装置 Q での印刷ジョブと合わせて、4 4 0 枚の記録材が搬送されている。

40

【 0 1 4 7 】

この場合、定着器 A が画像形成装置 P に再装着された後の 6 0 枚の印刷ジョブを終えた定着ローラは、長手方向で表面状態の不均一が生じている状態となる。しかし上述の方法 1 では、画像形成装置 P の本体のメモリは定着器 A に合計 1 0 0 枚の記録材が搬送されたことを示す情報を保持することになる。この状態で次の印刷ジョブ（例えば、A 3 サイズの普通紙への画像形成）が行われてしまうと、出力された画像に光沢ムラが生じ、画像品質が大きく低下してしまうことになる。

【 0 1 4 8 】

50

そこで、本実施例では、第一定着器 150 に、情報を記憶可能な定着記憶部としてメモリ 154 を設けている。そして、メモリ 154 と本体メモリ 312 の両方に第一定着器 150 に搬送された記録材 102 の枚数を示す情報（枚数情報）を保持させている。

【0149】

第一定着器 150 のメモリ 154 は、枚数情報と、枚数情報がメモリ 154 に記録された時刻（日時）の情報（時刻情報）とを保持する。さらに、メモリ 154 には、他の定着器と識別するための識別情報として、定着器の ID（例えば、“定着器 A”）を保持しており、メモリ 154 は識別部として機能する。

【0150】

一方、情報を記憶可能な本体記憶部として本体メモリ 312 が画像形成装置 100 に設けられている。本体メモリ 312 には、メモリ 154 に記録するのと同じ内容を示す枚数情報と、枚数情報がメモリ 154 に記録された時刻の情報と、第一定着器 150 の定着器の ID と、を対応付けて保持させるようにする。

【0151】

図 10（a）は本体メモリが保持している情報の一例を示す図であり、（b）は定着器のメモリが保持している情報の一例を示す図である。

【0152】

ここで、時刻の情報は、メモリ 154 が記憶している枚数情報と本体メモリ 312 が記憶している枚数情報のうち、どちらの枚数情報に基づくかを判定するために記憶させている。計数部としての CPU 301 は、本体メモリ 312 とメモリ 154 が保持している枚数情報のうち、より新しい方の枚数情報に基づいて、第一定着器 150 に搬送された記録材 102 の枚数（搬送枚数）をカウントする。

【0153】

（10.2. 本体メモリの情報に基づくカウント）

CPU 301 は、本体メモリ 312 とメモリ 154 が保持している枚数情報のうち、より新しい方の枚数情報に基づいて搬送枚数をカウントする。これにより、より正確な枚数の情報に基づいて第一定着器 150 に定着リフレッシュ動作を実行させることができる。出力される記録材 102 の画質が悪化することを抑制することができる。

【0154】

本実施例の構成を具体的に説明する。

【0155】

まず、操作者により第一定着器 150 が再装着されたことに伴い、CPU 301 は第一定着器 150 から定着器の ID と時刻情報を取得する。第一定着器 150 の装着については、後述する。CPU 301 は、第一定着器 150 から取得した定着器の ID に対応する時刻情報を、本体メモリ 312 から取得する。CPU 301 は、画像形成装置 100 に装着された第一定着器 150 のメモリ 154 が記憶している時刻と、本体メモリ 312 が記憶している時刻とを比較し、どちらの時刻がより新しい時刻かを判定する。

【0156】

CPU 301 は、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報に基づいて第一定着器 150 に搬送された記録材 102 の枚数（搬送枚数）をカウントする。

【0157】

次に、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報が所定の枚数を超えている場合には、CPU 301 がリフレッシュ動作を実行させるようにする。より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報が所定の枚数を超えていない場合、CPU 301 は、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報が示す搬送枚数の続きから搬送枚数を、本体メモリ 312 上でカウントする。例えば、本体メモリ 312 とメモリ 154 のうち新しい方の枚数情報が 30 枚だった場合、CPU 301 は、記録材 102 が第一定着器 150 に搬送される度に本体メモリ 312 上で 31、32、33、・・・とカウントする。本体メモリ 312 上のカウント値が所定の枚数を超えたら、CPU 301 は定着リフレッシュ動作を実行させる。尚、本実施例では、上述したように、記録材 10

10

20

30

40

50

2 が第一定着器 1 5 0 に搬送されたことは、センサ 1 5 5 が検知する。定着リフレッシュ動作を実行したら、C P U 3 0 1 は本体メモリ 3 1 2 上のカウント値をリセットする。

【 0 1 5 8 】

尚、1 枚あたりのカウント数は、記録材 1 0 2 の搬送方向の長さに応じて重みづけする構成としてもよい。すなわち、定着リフレッシュ動作を実行させるための基準として、本体メモリ 3 1 2 やメモリ 1 5 4 に保持させたり本体メモリ 3 1 2 上でカウントしたりする値は、第一定着器 1 5 0 に搬送された記録材 1 0 2 の枚数（搬送枚数）に相当する値であればよい。この場合、記録材 1 0 2 の主走査長さの情報と同様に、記録材 1 0 2 の搬送方向の長さは、C P U 3 0 1 が受け付けた印刷ジョブの内容から取得される。重みづけの度合いは、C P U 3 0 1 が取得できるよう、予め R O M 3 0 3 に格納しておく。

10

【 0 1 5 9 】

尚、本体メモリ 3 1 2 やメモリ 1 5 4 の情報に基づいて搬送枚数をカウントする方法はこれに限らない。

【 0 1 6 0 】

例えば、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 内に記録材 1 0 2 が搬送される度に第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 上で第一定着器 1 5 0 内に搬送された記録材 1 0 2 の枚数をカウントする構成としてもよい。C P U 3 0 1 は、本体メモリ 3 1 2 とメモリ 1 5 4 が保持する情報のうち、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報を基にカウントする。従って、この場合も、計数部としての C P U 3 0 1 は、本体メモリ 3 1 2 と装着された第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 の情報に基づいて第一定着器 1 5 0 に搬送された

20

【 0 1 6 1 】

また例えば、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 内に記録材 1 0 2 が搬送される度に R A M 3 0 2 上で第一定着器 1 5 0 内に搬送された記録材 1 0 2 の枚数をカウントする構成としてもよい。C P U 3 0 1 は、本体メモリ 3 1 2 とメモリ 1 5 4 が保持する情報のうち、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報を基にカウントする。

【 0 1 6 2 】

また例えば、C P U 3 0 1 は、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報が示す搬送枚数と合わせて所定の枚数となるように搬送枚数をカウントする構成としてもよい。具体的には、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた枚数情報が 3 0 枚だった場合、C P U 3 0 1 は、記録材 1 0 2 が第一定着器 1 5 0 に搬送される度に本体メモリ 3 1 2 上で 1、2、3、・・・とカウントする。所定の枚数が 5 0 0 枚だった場合、C P U 3 0 1 は本体メモリ 3 1 2 上のカウント値が 4 7 0 になったことに応じて、搬送枚数が所定の枚数を超えたと判定する。

30

【 0 1 6 3 】

尚、定着リフレッシュ動作を実行させるための基準は、第一定着器 1 5 0 に搬送された記録材 1 0 2 の枚数の情報でなくてもよい。例えば、第一定着器 1 5 0 に搬送される記録材 1 0 2 の搬送方向の長さを合計した値でもよい。この場合、第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 は、第一定着器 1 5 0 に搬送される記録材 1 0 2 の搬送方向の長さを示す長さ情報と、長さ情報がメモリ 1 5 4 に記録された時刻（日時）の情報（時刻情報）と、識別部としての識別情報を保持する。一方、本体メモリ 3 1 2 には、メモリ 1 5 4 に記録するのと同じ内容を示す長さ情報と、長さ情報がメモリ 1 5 4 に記録された時刻の情報と、第一定着器 1 5 0 の定着器の I D と、を対応付けて保持させるようにする。そして、C P U 3 0 1 は、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた長さ情報の示す値に、第一定着器 1 5 0 に搬送した記録材 1 0 2 の搬送方向の長さの値を足す（カウントする）。この値が所定の長さを超えたら、C P U 3 0 1 は、定着リフレッシュ動作を実行させる。

40

【 0 1 6 4 】

また、例えば定着リフレッシュ動作を実行させるための基準として、定着ローラ 1 5 1 が定着処理していた時間を計測する構成としてもよい。この場合、第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 は、定着ローラ 1 5 1 が定着処理していた時間の情報（時間情報）と、時間情

50

報がメモリ 154 に記録された時刻（日時）の情報（時刻情報）と、識別部としての識別情報を保持する。一方、本体メモリ 312 には、メモリ 154 に記録するのと同じ内容を示す時間情報と、時間情報がメモリ 154 に記録された時刻の情報と、第一定着器 150 の定着器の ID と、を対応付けて保持させるようにする。また、定着リフレッシュ動作を実行させる基準も時間（例えば 4000 秒）となる。より具体的には、定着ローラ 151 と加圧ベルト 152 が当接している時間をタイマー（計時部）307 が計測する。CPU 301 は、より新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた時間情報の示す時間をタイマー 307 の初期値としてセットする。タイマー 307 は、セットされた初期値の続きから定着ローラ 151 と加圧ベルト 152 が当接している時間を計測する。そしてタイマー 307 の値が所定の時間を超えたら、CPU 301 は、定着リフレッシュ動作を実行させる。尚、タイマー 307 の初期値をゼロとし、CPU 301 が、タイマー 307 の計測した時間とより新しい時刻と判定した時刻に対応付けられた時間情報が示す時間とを足すことで、定着ローラ 151 が定着処理していた時間を計測する構成としてもよい。

10

【0165】

また、尚、本体メモリ 312 及びメモリ 154 が保持する情報として、搬送枚数の情報がゼロ（データなし）の場合も、CPU 301 は、搬送枚数の情報を記憶しているものと判定する。

【0166】

また、本体メモリ 312 及びメモリ 154 は、定着器の ID や、搬送枚数以外の情報を記憶していてもよい。例えば、封筒用や A4 サイズ用などの第一定着器 150 の用途、種類を示す情報を記憶していてもよい。また、例えば、第一装着部 141 と第二装着部 142 で装着できる定着器が異なる場合には、第一装着部 141 に装着される定着器についての情報が、第二装着部 142 に装着される定着器の情報を併せて記憶していてもよい。

20

【0167】

また、本体メモリ 312 は、複数の定着器についての情報を記憶していてもよい。

【0168】

（10.3.定着器の装着）

ここで、第一定着器 150 が装着される場合について説明する。

【0169】

第一定着器 150 が載せ替えられる場合、操作者は前扉 140 を開けて、既に装着されている第一定着器 150 を画像形成装置 100 から外側へ引き出し、定着器を載せ替える。そして、第一定着器 150 を引き出し時とは逆方向へ移動させて画像形成装置 100 の内部にセットし、前扉 140 を閉じる。

30

【0170】

CPU 301 は、開閉センサ 305 からの信号により、前扉 140 が閉じられたことを検知する。CPU 301 は前扉 140 が閉じられたことを検知したことに伴い、一定着器 150 のメモリ 154 にアクセスする。これより第一定着器 150 が装着されているかを確認する。CPU 301 はメモリ 154 にアクセスできなれば、第一定着器 150 が装着されていないと判定する。

40

【0171】

また、電源スイッチ 101 がオフされた状態で載せ替えられた場合、開閉センサ 305 は前扉 140 が閉じられたことを検知できない。そのため、CPU 301 は電源スイッチ 101 がオンされたことに伴い、第一定着器 150 のメモリ 154 にアクセスする。これより第一定着器 150 が装着されているかを確認する。CPU 301 はメモリ 154 にアクセスできなれば、第一定着器 150 が装着されていないと判定する。

【0172】

尚、第一定着器 150 が装着されているか否かの判定（確認）方法はメモリ 154 へのアクセスする方法に限らず、例えば、画像形成装置 100 と第一定着器 150 との間の導通状態あるいは非導通状態を検知することにより判定する構成としてもよい。

50

【 0 1 7 3 】

具体的には、画像形成装置 1 0 0 に電流計を設け、C P U 3 0 1 が電流計の出力をモニタすることにより電流が流れていることを検知する構成である。第一定着器 1 5 0 が画像形成装置 1 0 0 に装着されると、電流計と第一定着器 1 5 0 は電氣的に接続される。これにより電流計は、第一定着器 1 5 0 に規定電圧を印加した際に第一定着器 1 5 0 に流れる電流を検知できる。第一定着器 1 5 0 に規定電圧を印加した際に電流計に電流が流れれば、すなわち画像形成装置 1 0 0 と第一定着器 1 5 0 とが導通状態であるから、C P U 3 0 1 は第一定着器 1 5 0 が装着されていると判定する。一方、第一定着器 1 5 0 に規定電圧を印加しても電流計に電流が流れなければ、すなわち画像形成装置 1 0 0 と第一定着器 1 5 0 とが非導通状態であるから、C P U 3 0 1 は第一定着器 1 5 0 が装着されていないと判定する。

10

【 0 1 7 4 】

(1 0 . 4 . 幅サイズ毎のカウント)

さらに、本実施例では、搬送枚数を、記録材 1 0 2 の搬送方向に垂直な方向の記録材 1 0 2 の長さ毎にカウントし、記録材 1 0 2 の搬送方向に垂直な方向の記録材 1 0 2 の長さ毎の搬送枚数を本体メモリ 3 1 2 やメモリ 1 5 4 に記憶させる。ここで、記録材 1 0 2 の搬送方向に垂直な方向の記録材 1 0 2 の長さを、主走査長さ（あるいは、幅サイズ）と称する。図 1 0 は、記録材 1 0 2 の主走査長さ 5 m m 毎に搬送枚数を記憶している例である。

【 0 1 7 5 】

20

上述したように、(I I I) 境界領域の粗い領域は、記録材 1 0 2 のエッジ部が定着ローラ 1 5 1 の回転軸の方向において一定の位置を繰り返し接触することで生じる。つまり、主走査長さが同じ記録材 1 0 2 の搬送枚数が多くなることにより生じる。

【 0 1 7 6 】

また、定着リフレッシュ動作において、定着ローラ 1 5 1 は長手全体（(I) 非通過部、(I I) 通過部、(I I I) 境界領域）の表面状態が均される。他の主走査長さの記録材 1 0 2 のエッジ部による定着ローラ 1 5 1 の表面状態の不均一も併せて均される。

【 0 1 7 7 】

そこで、本実施例では、第一定着器 1 5 0 に搬送された記録材 1 0 2 の枚数を、記録材 1 0 2 の主走査長さ 5 m m 毎に本体メモリ 3 1 2 とメモリ 1 5 4 に記憶させているのである。いずれかの主走査長さの記録材 1 0 2 の搬送枚数が所定の枚数（本例では 5 0 0 枚）を超えた後、C P U 3 0 1 は定着リフレッシュ動作を実行させる。その後、全ての主走査長さの搬送枚数のカウントをゼロにする。再び、いずれかの主走査長さの記録材 1 0 2 の搬送枚数が所定の枚数（本例では 5 0 0 枚）を超えた場合、C P U 3 0 1 は、定着リフレッシュ動作を実行させる。

30

【 0 1 7 8 】

ここで、記録材 1 0 2 の主走査長さの情報は、C P U 3 0 1 が受け付けた印刷ジョブの内容から取得される。操作部 1 8 0 は、操作者から印刷ジョブを受け付ける際に、その内容の 1 つとして画像形成する記録材 1 0 2 のサイズ（例えば、A 3 など。）の指示も受け付ける。つまり、操作部 1 8 0 は受付部として機能する。

40

【 0 1 7 9 】

これにより、出力される画像の光沢ムラを抑制するとともに、記録材 1 0 2 の主走査長さに関係なく定着リフレッシュ動作を実施する場合と比較して定着リフレッシュ動作の頻度を減らすことができる。

【 0 1 8 0 】

(1 1 . 制御フロー)

本実施例では、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 に搬送された記録材 1 0 2 の搬送枚数を本体メモリ 3 1 2 上で主走査長さ毎（幅サイズ毎）にカウントする。つまり、C P U 3 0 1 はセンサ 1 5 5 の信号を基に第一定着器 1 5 0 に記録材 1 0 2 が搬送されたことを検知する度に、本体メモリ 3 1 2 上の第一定着器 1 5 0 の I D に対応する搬送枚数のカウ

50

ント値を更新して記録する。このようにして、CPU301は、計数部（カウンター）として機能する。

【0181】

印刷中にいずれかの主走査長さの記録材102の搬送枚数のカウント値が所定値を超えた場合、印刷ジョブの実行（画像形成処理）を終えてから定着リフレッシュ動作を実行させ、その後スタンバイモードへ移行する。つまり、画像形成処理の終了時のカウント値が所定値を超えた場合、印刷ジョブを終えてから定着リフレッシュ動作を実行させる。

【0182】

さらに、枚数情報は時刻情報と共に、本体メモリ312とメモリ154に保持させる。

【0183】

CPU301は、電源オン時や、前扉140が閉じられた場合にメモリ154から第一定着器150のIDと時刻情報を取得する。CPU301は、本体メモリ312とメモリ154が保持する第一定着器150についての搬送枚数の情報のうち、新しい方の情報が、主走査長さ毎のカウント値のいずれかにおいて所定値を超えていた場合、定着リフレッシュ動作を実行させる。その後、スタンバイモードに移行する。

【0184】

以上を、図6～図9のフローチャートを用いてより詳細に説明する。

【0185】

尚、これらのフローチャートは、実行部（記録部）として機能するCPU301が、ROM303に記憶された制御プログラムに基づいて画像形成装置100の各種機構の動作を制御することにより行われる。また、第一定着器150を例に説明するが、第二定着器170においても同様である。

【0186】

（11.1.電源オン時及び前扉クローズ時のシーケンス）

図6は電源スイッチがオンされてからスタンバイモードとなるまでのフローチャートである。

【0187】

操作者により電源スイッチ101がオンされることに伴い、CPU301は起動する。CPU301は第一定着器150が画像形成装置100に装着されているかを判別する（S101）。第一定着器150が装着されていると、CPU301は定着器のIDを取得できるようになる。第一定着器150が装着されていない場合はS101へ戻る。この場合、CPU301は操作部180に第一定着器150の挿入を促すメッセージを表示してもよい。第一定着器150が画像形成装置100に装着されていたら、S102へ移行する。

【0188】

CPU301は第一定着器150に図8のリフレッシュシーケンスを行わせる（S102）。詳細は後述する。

【0189】

S103において、CPU301は、画像形成装置100が画像形成処理を開始できる状態となるまで待機する。CPU301は、電源スイッチ101がオンされてから第一定着器150や画像形成部309などの各機構に画像形成処理の開始するための準備動作（立上げ）を実行させている。例えば、定着ローラ151の温調もその一つである。

【0190】

これらの立上げが完了して画像形成装置100が画像形成処理を開始できる状態となったら（S103 Yes）、CPU301は操作部180に「印刷できます」などの表示を行う（S104）。これにより、画像形成装置100が画像形成処理を開始できることを操作者に知らせる。そしてスタンバイモードへ移行する。

【0191】

図7は前扉が開いている状態からスタンバイモードとなるまでのフローチャートである。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 2 】

前扉 1 4 0 の開閉状態は、C P U 3 0 1 が前扉 1 4 0 の開閉センサ 3 0 5 からの信号を基に検知する。前扉 1 4 0 が開いている場合、C P U 3 0 1 は前扉 1 4 0 が閉状態となるのを待つ (S 2 0 1)。また、前扉 1 4 0 が開いている場合、C P U 3 0 1 は操作部 1 8 0 に前扉 1 4 0 を閉めるように促す表示をしてもよい。C P U 3 0 1 は前扉 1 4 0 が閉じられたことを検知したら (S 2 0 1)、S 2 0 2 へ移行する。S 2 0 2 ~ S 2 0 5 は、図 6 の S 1 0 1 ~ S 1 0 4 と同じなので説明は省略する。S 2 0 5 の後、スタンバイモードへ移行する。

【 0 1 9 3 】

(1 1 . 2 . リフレッシュシーケンス)

10

図 8 は、リフレッシュシーケンスのフローチャートである。図 8 のフローチャートは、S 1 0 2、S 2 0 3、後述する S 4 1 0 のリフレッシュシーケンスの詳細を示している。

【 0 1 9 4 】

まず、C P U 3 0 1 は画像形成装置 1 0 0 に装着されている第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 が記憶しているデータを読み出す (S 3 0 1)。

【 0 1 9 5 】

C P U 3 0 1 は本体メモリ 3 1 2 に記録されているデータを読み出す (S 3 0 2)。

【 0 1 9 6 】

S 3 0 3 において、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 の I D についての情報を本体メモリ 3 1 2 が保持しているかを判定する。具体的には、C P U 3 0 1 は、S 3 0 1 で読み出した第一定着器 1 5 0 の I D に一致するデータを本体メモリ 3 1 2 においてサーチし、第一定着器 1 5 0 の I D に一致するデータの有無を判定する。

20

【 0 1 9 7 】

S 3 0 1 で読み出した第一定着器 1 5 0 の I D のデータを本体メモリ 3 1 2 が保持している場合、C P U 3 0 1 は S 3 0 4 に移行する (S 3 0 3 Y e s)。

【 0 1 9 8 】

一方、S 3 0 1 で読み出した第一定着器 1 5 0 の I D を本体メモリ 3 1 2 が保持していない場合、C P U 3 0 1 は、S 3 0 5 に移行する (S 3 0 3 N o)。この場合、本体メモリ 3 1 2 は画像形成装置 1 0 0 に装着された第一定着器 1 5 0 についての枚数情報を保持していない。

30

【 0 1 9 9 】

S 3 0 3 で Y e s の場合、C P U 3 0 1 はメモリ 1 5 4 の枚数情報と本体メモリ 3 1 2 の枚数情報のどちらの情報に基づくかを判定する (S 3 0 4)。具体的には、C P U 3 0 1 は、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報が第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報より新しい時刻を示しているか否かを判定する。

【 0 2 0 0 】

メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報が、その第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報よりも、新しい時刻を示している場合、C P U 3 0 1 は、S 3 0 5 に移行する (S 3 0 4 Y e s)。

40

【 0 2 0 1 】

一方、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報よりも、第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報の方が新しい時刻を示している場合、C P U 3 0 1 は、S 3 0 6 に移行する (S 3 0 4 N o)。また、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報と第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報が同じ時刻を示している場合も、C P U 3 0 1 は、S 3 0 6 に移行する (S 3 0 4 N o)。

【 0 2 0 2 】

S 3 0 4 において N o であった場合、C P U 3 0 1 は本体メモリ 3 1 2 の枚数情報に基づいて搬送枚数をカウントする。S 3 0 6 において、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0

50

のIDに対応する本体メモリ312の枚数情報が、全ての主走査長さの記録材102の搬送枚数（カウント値）について所定の枚数（所定値）（本例では500枚）以下である場合、S309に移行する。この場合、本体メモリ312には、カウンターの値としてセットされるべき搬送枚数の値が既に保持されている。尚、S306でNoの場合、S311に移行する構成としてもよい。

【0203】

一方、S306において、CPU301は、定着器のIDに対応する本体メモリ312上の主走査長さ毎の枚数情報のうちいずれかの主走査長さの記録材102の搬送枚数（カウント値）が所定値（本例では500枚）を超えている場合、S307に移行する。

【0204】

S307においてCPU301は、上述した定着リフレッシュ動作を実行する。これにより、定着ローラ151の表面が摺擦され、表面状態の不均一が均される。

【0205】

定着リフレッシュ動作が完了したら、CPU301はカウンターの値として、それぞれの主走査長さについてカウント値をゼロとしてセットする。すなわち本体メモリ312上の値をリセットする（S308）。これにより、定着リフレッシュ動作の実行後に再びいずれかの主走査長さの搬送枚数が所定値（本例では500）を超えた場合にも、CPU301は、定着リフレッシュ動作を実行させることができる。ここで、CPU301は、第一定着器150のIDと対応付けて記録する。これにより、本体メモリ312に定着リフレッシュ動作が実行されたことを示す情報を第一定着器150のIDと対応付けて記録していることになる。

【0206】

一方、S303においてNoであった場合及びS304においてYesであった場合、CPU301は第一定着器150のメモリ154の枚数情報に基づいて搬送枚数をカウントする。S305において、CPU301は、メモリ154が保持する主走査長さ毎の搬送枚数の情報のうちいずれかの主走査長さの記録材102の搬送枚数（カウント値）が所定値を超えている場合、S307に移行し、定着リフレッシュ動作を実行させる。一方、メモリ154の搬送枚数の情報が、全ての主走査長さの記録材102の搬送枚数（カウント値）について所定の枚数（所定値）（本例では500枚）以下である場合、CPU301は、S311に移行する。

【0207】

S311において、CPU301は、カウンターの値としてメモリ154上の主走査長さ毎の搬送枚数の値を本体メモリ312にセットする。つまり、カウンターの値をセットする。ここで、CPU301は、第一定着器150のIDと対応付けて記録する。これにより本体メモリ312に第一定着器150のIDと対応付けて搬送枚数の情報を記録することができる。

【0208】

S309において、CPU301は、搬送枚数の情報をメモリ154に記録する。具体的には、S308やS311でセットした本体メモリ312上の値を主走査長さ毎にメモリ154にコピーする。例えば、S308のフローを経由した場合には、メモリ154には全ての主走査長さ毎の搬送枚数がゼロとして記録される。

【0209】

S310において、CPU301はメモリ154と本体メモリ312に、時刻情報を記録する。尚、本体メモリ312には、第一定着器150のIDと対応させて記録する。本実施例では、時刻情報としてS309の処理を完了した時刻を記録する。

【0210】

尚、S301におけるメモリ154の読み出しと、S302における本体メモリ312の読み出しは、複数の段階に分けてもよい。例えば、S303、S304、S305、S306の処理毎にCPU301が必要な情報をメモリ154や本体メモリ312に読み出しに行く構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 2 1 1 】

尚、S 3 0 8 及び S 3 1 1 において、本体メモリ 3 1 2 が第一定着器 1 5 0 の I D についての情報を保持していない場合（具体的には、S 3 0 3 で N o のフローを経た場合）、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 の I D を記録する。そして S 3 0 8 及び S 3 1 1 において C P U 3 0 1 は、カウンターの値として主走査長さ毎のカウント値を、記録した第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に保持させる。

【 0 2 1 2 】

尚、既にメモリ 1 5 4 に記録されている搬送枚数の情報と、S 3 0 9 においてメモリ 1 5 4 に書き込むべき搬送枚数の情報に変更がない場合（例えば、S 3 0 5 で N o のフローを経た場合）、C P U 3 0 1 は、S 3 0 9 において変更を加えない構成としてもよい。

10

【 0 2 1 3 】

尚、S 3 1 0 において記録する時刻は、S 3 0 9 の処理を完了した時刻に限らない。例えば、S 3 0 8 や S 3 1 1 の処理を完了した時刻や、S 3 0 9 の処理を開始した時刻であってもよい。

【 0 2 1 4 】

尚、本体メモリ 3 1 2 に枚数情報と時刻と第一定着器 1 5 0 の I D を保持させ、メモリ 1 5 4 に枚数情報と時刻を保持させるためのフローは、S 3 0 8、S 3 0 9、S 3 1 0 の順番に限らない。例えば、まずメモリ 1 5 4 の搬送枚数の値を全てゼロにして、メモリ 1 5 4 に時刻を記録する。次に、この 2 つの情報をメモリ 1 5 4 から、本体メモリ 3 1 2 の第一定着器 1 5 0 の I D に対応する領域にコピーすることでカウンターをリセットする構成であってもよい。また、例えば、S 3 0 8 と S 3 0 9 を同時に行う構成としてもよい。

20

【 0 2 1 5 】

また、S 3 0 9 ~ S 3 1 0 の処理は、C P U 3 0 1 が開閉センサ 3 0 5 からの信号を基に前扉 1 4 0 の開放を検知することによって実行するようにしてもよい。さらに、S 3 0 9 ~ S 3 1 0 の処理は、電源スイッチ 1 0 1 がオフされることによって実行するようにしてもよい。第一定着器 1 5 0 の交換には、前扉 1 4 0 の開放を伴うためである。

【 0 2 1 6 】

また、本実施例では、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報と第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報が同じ時刻を示している場合、C P U 3 0 1 は、本体メモリ 3 1 2 の搬送枚数の情報に基づいて制御した。しかしながら、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報と第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報が同じ時刻を示している場合、C P U 3 0 1 はメモリ 1 5 4 の枚数情報に基づいて制御する構成としてもよい。その場合、S 3 0 4 において、メモリ 1 5 4 が保持している時刻情報と第一定着器 1 5 0 の I D に対応付けて本体メモリ 3 1 2 に記録されている時刻情報が同じ時刻を示している場合、C P U 3 0 1 は、S 3 0 5 に移行する。

30

【 0 2 1 7 】

（ 1 1 . 3 . 記録材のカウントについてのシーケンス ）

図 9 は、記録材のカウントに関するフローチャートである。具体的には、画像形成装置 1 0 0 の印刷ジョブ実行時のフローチャートを示している。

40

【 0 2 1 8 】

画像形成装置 1 0 0 が印刷できる状態であるスタンバイモードにおいて、操作部 1 8 0 や、外部 I / F 部 3 0 4 を介して外部の P C 等から印刷ジョブを受け付けるまで待機する（S 4 0 1）。このとき、画像形成装置 1 0 0 は、操作部 1 8 0 や外部の P C の表示画面に、印刷する記録材 1 0 2 の種類を選択するための選択画面を表示し、印刷ジョブの内容として、操作者から印刷する記録材 1 0 2 の種類の指示も受け付ける。

【 0 2 1 9 】

印刷ジョブを受信すると（S 4 0 1 Y e s）、C P U 3 0 1 はステーション 1 2 0 ~ 1 2 3 や第一定着器 1 5 0 や第二定着器 1 7 0 などの画像形成装置 1 0 0 の各機構を制御することにより、画像形成装置 1 0 0 による画像形成処理を開始させる。つまり、印刷ジ

50

ジョブを開始させる (S 4 0 2)。

【0 2 2 0】

C P U 3 0 1 は、印刷ジョブが終了していない段階 (S 4 0 3 No) で、記録材 1 0 2 が第一着器 1 5 0 に搬送されたことを検知したら (S 4 0 4 Yes)、本体メモリ 3 1 2 上のカウント値をカウントアップさせる。ここで、C P U 3 0 1 は、本体メモリ 3 1 2 上のカウント値のうち、第一着器 1 5 0 の I D に対応するカウント値であって搬送された記録材 1 0 2 の主走査長さに対応するカウント値をカウントする。搬送された記録材 1 0 2 の主走査長さの情報は、S 4 0 1 において、C P U 3 0 1 は印刷ジョブの内容を基に取得している。また、C P U 3 0 1 は、センサ 1 5 5 からの信号により、記録材 1 0 2 が第一着器 1 5 0 へ搬送されたことを検知する。

10

【0 2 2 1】

一方、S 4 0 4 において記録材 1 0 2 が第一着器 1 5 0 に搬送されたことが検知されない場合、C P U 3 0 1 は、カウントアップさせずに、S 4 0 6 に移行する。例えば、印刷ジョブが終了していないに関わらず、センサ 1 5 5 が 1 枚前の記録材 1 0 2 の通過を検知してから一定時間が経っても次の記録材 1 0 2 の通過を検知できない場合などである。一定時間はタイマー 3 0 7 が計測する。

【0 2 2 2】

画像形成装置 1 0 0 内でのジャムの発生を検知しない場合 (S 4 0 6 No)、C P U 3 0 1 は S 4 0 4、S 4 0 5 の動作を繰り返しながら、印刷ジョブが終了するまで印刷ジョブを続行させる。

20

【0 2 2 3】

C P U 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 内でのジャムを検知すると (S 4 0 6)、枚数情報として、本体メモリ 3 1 2 上のカウント値を主走査長さ毎にメモリ 1 5 4 に記録する。(S 4 0 7)。

【0 2 2 4】

ここで、C P U 3 0 1 は、センサ群 3 0 6 からの信号により、画像形成装置 1 0 0 内でのジャムを検知する。例えば、記録材 1 0 2 の搬送方向上流側のセンサが記録材 1 0 2 の通過を検出してから所定の時間経っても下流側のセンサが記録材 1 0 2 の通過を検出しない場合、C P U 3 0 1 は、これらの 2 つのセンサの間で記録材 1 0 2 が滞留していると判定する。ここで、所定の時間はタイマー 3 0 7 が計測する。

30

【0 2 2 5】

さらに、C P U 3 0 1 はメモリ 1 5 4 と本体メモリ 3 1 2 に、時刻情報を記録する (S 4 0 8)。尚、本体メモリ 3 1 2 には、第一着器 1 5 0 の I D に対応させて記録する。本実施例では、時刻情報として S 4 0 7 の処理を完了した時刻を記録する。

【0 2 2 6】

画像形成装置 1 0 0 内でジャムが発生した場合、C P U 3 0 1 により印刷ジョブは中断される。このとき、操作者により画像形成装置 1 0 0 の搬送経路内に滞留している記録材 1 0 2 の除去が行われるため、前扉 1 4 0 等が開放される。

【0 2 2 7】

C P U 3 0 1 は前扉 1 4 0 が閉状態となるのを待つ (S 4 0 9)。C P U 3 0 1 は、開閉センサ 3 0 5 からの信号を基に前扉 1 4 0 が閉じられたことを検知したら (S 4 0 9)、リフレッシュシーケンスを実行させる (S 4 1 0)。

40

【0 2 2 8】

S 4 1 0 のリフレッシュシーケンスは図 8 に示すフローに対応している。このリフレッシュシーケンスでは、前述したように、第一着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 のデータを読み出す (S 3 0 1)。ここで、メモリ 1 5 4 の読み出しを実施する理由は、ジャム処理のために前扉 1 4 0 を開けたタイミングで第一着器 1 5 0 が交換されている可能性があるためである。

【0 2 2 9】

S 4 1 1 において、C P U 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 が画像形成を開始できる状態

50

となるまで待機する。CPU 301は、ジャムの解消に伴い画像形成装置100の第一着器150や画像形成部309などの各機構に画像形成の再開するための準備動作（立上げ）を実行させている。例えば、定着ローラ151の温調もその一つである。

【0230】

これらの立上げが完了して画像形成装置100が画像形成を再開できる状態となったら（S411 Yes）、CPU 301は操作部180に「印刷を再開できます」などの表示を行う（S412）。これにより、画像形成装置100が画像形成を開始できることを操作者に知らせる。その後、S403に戻り、CPU 301は中断していた印刷ジョブを再開させ、印刷ジョブが終了するまで印刷ジョブを続行させる。

【0231】

印刷ジョブが終了したら（S403 Yes）、CPU 301は本体メモリ312上の第一着器150のIDについての主走査長さ毎の搬送枚数の値のうちのいずれかが所定値（本例では500枚）を超えているか否かを判定する（S413）。

【0232】

S413において、CPU 301は、本体メモリ312が示すすべての主走査長さ毎の搬送枚数の値が所定値（本例では500枚）以下である場合、S416に移行する。

【0233】

S413において、CPU 301は本体メモリ312が示す主走査長さ毎の搬送枚数の値のうちのいずれかが所定値（本例では500枚）を超えている場合、上述した定着リフレッシュ動作を実行させる（S414）。定着リフレッシュ動作が完了したら、CPU 301は本体メモリ312が示すそれぞれの主走査長さについての値をゼロにする。すなわちカウンターの値をリセットする（S415）。

【0234】

S416において、CPU 301は、搬送枚数の情報として、本体メモリ312が示すカウント値を主走査長さ毎にメモリ154に記録する。ここで、S415のフローを経た場合、搬送枚数の情報として全ての主走査長さ毎の搬送枚数をゼロとして記録することになる。

【0235】

さらに、CPU 301はメモリ154と本体メモリ312に、時刻情報を記録する（S417）。尚、本体メモリ312には、第一着器150のIDに対応させて記録する。本実施例では、時刻情報としてS416の処理を完了した時刻を記録する。

【0236】

CPU 301は操作部180に「印刷できます」などの表示を行い、画像形成装置100が画像形成を開始できることを操作者に知らせる（S418）。そしてスタンバイモードへ移行する。

【0237】

スタンバイモードに移行する前に枚数情報を本体メモリ312とメモリ154に時刻情報と共に保持させておく。これにより、スタンバイモード中に第一着器150が画像形成装置100から取り出された場合でも、より正確な搬送枚数の情報を本体メモリ312とメモリ154に保持しておくことができる。

【0238】

尚、S407におけるメモリ154への書き込みは、S406におけるジャムの発生箇所が第一着器150及び／又は第二着器170（定着部でのジャム）であった場合にものみ実行する構成としてもよい。ジャムの発生後に操作者により前扉140が開放されるのは、定着部でのジャムが生じた場合であることが想定される。定着部でのジャムの場合、操作者は第一着器150及び／又は第二着器170に滞留している記録材102を取り除くためである。操作者により第一着器150が入れ替えられる恐れがあるのは、前扉140が開放された場合である。

【0239】

この場合、センサ153、155が、ジャム検知部として機能する。例えば光学センサ

10

20

30

40

50

が用いられる。CPU 301は、センサ153や155の信号を受け取り、記録材102が第一着器150に滞留していること（定着部でのジャム）を検知する。例えば、記録材102の搬送方向上流側のセンサ155が記録材102の通過を検出してから所定の時間経っても下流側のセンサ153が記録材102の通過を検出しない場合、CPU 301はセンサ155、153間に記録材102が滞留していると判定する。ここで、所定の時間はタイマー307が計測する。

【0240】

また、S307（図8）、S414での定着リフレッシュ動作において、リフレッシュローラ156が摺擦処理する時間は、一律でなくてもよい。すなわち、CPU 301は、主走査長さ毎の搬送枚数の情報のうち主走査長さの記録材102の搬送枚数の値（カウント値）が所定値に対して超えている枚数（以下、超え量と称する。）に応じた時間に亘って摺擦処理を実行する。

10

【0241】

例えば、所定値が500枚に対して、S413におけるカウント値が500枚の場合にはS414において30秒間の摺擦処理を実行させ、S413におけるカウント値が600枚の場合にはS414において40秒間の摺擦処理を実行させる。

【0242】

この場合において、摺擦処理の時間は所定値に対するカウント値の超え量が多くなるにつれて漸次的に長くなるように設定してもよいし、超え量に応じたいくつかの段階的な時間を設定してもよい。所定値に対するカウント値の超え量と、摺擦処理の時間とを対応付けるためのデータ（テーブル、関数等）はROM 303に予め記憶させておく。

20

【0243】

前述したように、操作者による第一着器150の交換には、画像形成装置100の前扉140の開閉を伴う。すなわち、操作者によって画像形成装置100の前扉140が開けられた場合には、第一着器150が交換される可能性がある。また、電源スイッチ101がオフの間にも、第一着器150が交換されている可能性がある。そのため、画像形成装置100の電源スイッチ101がオンになったことや、前扉140が閉じられたことに伴って、都度、第一着器150のメモリ154のデータを取得する。そして、メモリ154と本体メモリ312が保持する搬送枚数の情報のうち新しい方の搬送枚数の情報を基づく制御を行う。これによって、CPU 301は、より正確な搬送枚数の情報に基づいて第一着器150に定着リフレッシュ動作を実行させることができるので、出力される記録材102の画質が悪化することを抑制することができる。

30

【0244】

以上の説明において、第一着器150を例に説明したが、第二着器170においても同様である。

【0245】

〔実施例2〕

実施例1では印刷中にいずれかの主走査長さの記録材102の搬送枚数のカウント値が所定値を超えた場合、印刷ジョブを終えてから定着リフレッシュ動作を実行させ、その後スタンバイモードへ移行する。

40

【0246】

実施例2では、印刷中に主走査長さの記録材102の搬送枚数のカウント値の合計（総カウント値）が所定値を超えた場合、印刷ジョブの途中で定着リフレッシュ動作を実行させる。

【0247】

尚、第二着器170についても同様である。

【0248】

尚、その他の構成は実施例1と同様であるので、同じ構成には同符号を付すことにより、詳細な説明を省略する。

【0249】

50

以下、第一定着器 150 を例に説明する。第二定着器 170 についても同様である。

【0250】

本体メモリ 312 には、第一定着器 150 を搬送した記録材 102 の枚数を、第一定着器 150 の ID と対応付けて記録材 102 の主走査長さ 5 mm 毎に記憶させる。CPU 301 は、第一定着器 150 について、主走査長さ毎の記録材 102 の搬送枚数の合計（総カウント値）が所定の値（本例では 500 枚）を超えた後、定着リフレッシュ動作を実行させる。その後、第一定着器 150 の ID に対応付けられた搬送枚数のカウントを全ての主走査長さについてゼロにする。再び、総カウント値が所定の値（本例では 500 枚）を超えた場合、CPU 301 は、定着リフレッシュ動作を実行させる。

【0251】

尚、本体メモリ 312 上でカウントする値を、主走査長さ毎の搬送枚数とするのではなく、主走査長さに関係なく第一定着器 150 に搬送された全ての記録材 102 の枚数としてもよい。

【0252】

また、印刷ジョブの途中での定着リフレッシュ動作は、印刷ジョブを中断して（つまり、第一定着器 150 に搬送される記録材 102 の間隔を広げて）実行するとしてもよいし、印刷を継続しながら（つまり、定着処理をしながら）実行するとしてもよい。ただし、印刷ジョブを中断して（つまり、第一定着器 150 に搬送される記録材 102 の間隔を広げて）実行する方が好ましい。この場合、定着リフレッシュ動作に伴いリフレッシュローラ 156 を定着ローラ 151 に当接させる時などの振動等により定着処理中のトナー画像が乱れる恐れを低減できるためである。

【0253】

（12．制御フロー2）

実施例 1 から流用する図 6、7 のフローチャートと、図 11、12 のフローチャートを用いて説明する。尚、これらのフローチャートは、実行部（記録部）として機能する CPU 301 が、ROM 303 に記憶された制御プログラムに基づいて画像形成装置 100 の各種機構の動作を制御することにより行われる。また、第一定着器 150 を例に説明するが、第二定着器 170 においても同様である。

【0254】

（12．1．電源オン時及び前扉クローズ時のシーケンス）

電源オン時及び前扉クローズ時のシーケンスは、それぞれ図 6、7 のフローチャートを流用して説明する。

【0255】

本実施例では、S102（図 6）及び S203（図 7）において、図 11 のリフレッシュシーケンスに移行する。

【0256】

その他の構成については実施例 1 と同様であるから説明を省略する。

【0257】

（12．2．リフレッシュシーケンス）

図 11 は、リフレッシュシーケンスのフローチャートである。図 11 のフローチャートは、本実施例における S102（図 6）、S203（図 7）、後述する S615 のリフレッシュシーケンスの詳細を示している。

【0258】

S501～S504 はそれぞれ図 8 の S301～S304 と同じであるから説明を省略する。

【0259】

S504 において No であった場合、CPU 301 は、本体メモリ 312 が保持する情報のうち、S501 で取得した定着器の ID に対応する枚数情報を基に S506 の判定を行う。S506 において、CPU 301 は、第一定着器 150 の ID と対応付けられた搬送枚数の全ての主走査長さについての搬送枚数の合計（総カウント値）が所定値（本例で

10

20

30

40

50

は500枚)以下である場合、S509に移行する。この場合、本体メモリ312には、カウンターの値としてセットされるべき搬送枚数の値が既に保持されている。尚、S506でNoの場合、S511に移行する構成としてもよい。

【0260】

一方、S506において、CPU301は、第一着器150のIDと対応付けられた搬送枚数の全ての主走査長さについての搬送枚数の合計(総カウント値)が所定値(本例では500枚)を超えている場合、S507に移行する。

【0261】

S507はそれぞれ図8のS307と同じであるから説明を省略する。

【0262】

定着リフレッシュ動作が完了したら、CPU301はカウンターの値として、それぞれの主走査長さについてカウント値をゼロとしてセットする。すなわち本体メモリ312上の値をリセットする(S508)。これにより、定着リフレッシュ動作の実行後に再び総カウント値が所定値(本例では500)を超えた場合にも、CPU301は、定着リフレッシュ動作を実行させることができる。ここで、CPU301は、第一着器150のIDと対応付けて記録する。これにより、本体メモリ312に定着リフレッシュ動作が実行されたことを示す情報を第一着器150のIDと対応付けて記録していることになる。

【0263】

S509～S510はそれぞれ図8のS309～S310と同じであるから説明を省略する。

【0264】

一方、S503においてNoであった場合及びS504においてYesであった場合、CPU301は、第一着器150のメモリ154の枚数情報を基にS505の判定を行う。S505において、CPU301は、メモリ154が保持する全ての主走査長さについての搬送枚数の合計(総カウント値)が所定値(本例では500枚)を超えている場合、S507に移行し、定着リフレッシュ動作を実行させる。一方、メモリ154の枚数情報が、メモリ154が保持する全ての主走査長さについての搬送枚数の合計(総カウント値)が所定の枚数(所定値)(本例では500枚)以下であることを示す場合、CPU301は、S511に移行する。

【0265】

S511は図8のS311と同じであるから説明を省略する。

【0266】

(12.3.記録材のカウントについてのシーケンス)

図12は、記録材のカウントに関するフローチャートである。具体的には、画像形成装置100の印刷ジョブ実行時のフローチャートを示している。

【0267】

S601、S602はそれぞれS401、S402(図9)と同じであるから説明を省略する。

【0268】

CPU301は、印刷ジョブが終了していない段階(S603 No)で、記録材102が第一着器150に搬送されたことを検知したら(S604 Yes)、本体メモリ312のカウント値をカウントアップさせる。ここでCPU301がカウントアップさせるカウント値は第一着器150のIDに対応付けられたカウント値である。第一着器150のIDは、電源オン時や前扉140が閉じられたこと等に伴って行われる図11のリフレッシュシーケンスのS501において既に取得されている。さらに、ここでCPU301がカウントアップさせるカウント値は、本体メモリ312が保持するカウント値のうち、搬送された記録材102の主走査長さに対応するカウント値である。搬送された記録材102の主走査長さの情報は、S601において、CPU301は印刷ジョブの内容を基に取得している。また、CPU301は、センサ155からの信号により、記録材102が第一着器150へ搬送されたことを検知する。

10

20

30

40

50

【 0 2 6 9 】

一方、S 6 0 4 において記録材 1 0 2 が第一定着器 1 5 0 に搬送されたことが検知されない場合、C P U 3 0 1 は、カウントアップさせずに、S 6 0 6 に移行する。例えば、印刷ジョブが終了していないにも関わらず、センサ 1 5 5 が 1 枚前の記録材 1 0 2 の通過を検知してから一定時間が経っても次の記録材 1 0 2 の通過を検知できない場合などである。一定時間はタイマー 3 0 7 が計測する。

【 0 2 7 0 】

C P U 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 内でのジャムを検知すると、S 6 1 2 に移行する (S 6 0 6) 。

【 0 2 7 1 】

S 6 1 2 ~ S 6 1 4 は、それぞれ図 9 の S 4 0 7 ~ S 4 0 9 と同じである。

【 0 2 7 2 】

S 6 1 5 において C P U 3 0 1 は、図 1 1 のリフレッシュシーケンスを実行する。

【 0 2 7 3 】

S 6 1 6 ~ S 6 1 7 は、それぞれ図 9 の S 4 1 1 ~ S 4 1 2 と同じである。

【 0 2 7 4 】

S 6 0 6 において、C P U 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 内でのジャムを検知しない場合、S 6 0 7 に移行する (S 6 0 6) 。

【 0 2 7 5 】

S 6 0 7 において、C P U 3 0 1 は本体メモリ 3 1 2 上の第一定着器 1 5 0 の I D と対応付けられた搬送枚数の全ての主走査長さについての搬送枚数の合計 (総カウント値) が所定値 (本例では 5 0 0 枚) を超えているか否かを判定する。

【 0 2 7 6 】

S 6 0 7 において、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 の I D と対応付けられた搬送枚数の全ての主走査長さについての搬送枚数の合計 (総カウント値) が所定値 (本例では 5 0 0 枚) 以下である場合、S 6 0 3 に移行する。C P U 3 0 1 は印刷ジョブが終了するまで印刷ジョブを続行させる。

【 0 2 7 7 】

一方、S 6 0 7 において、C P U 3 0 1 は、第一定着器 1 5 0 の I D と対応付けられた搬送枚数の全ての主走査長さについての搬送枚数の合計 (総カウント値) が所定値 (本例では 5 0 0 枚) を超えている場合、S 6 0 8 に移行する。

【 0 2 7 8 】

S 6 0 8 において C P U 3 0 1 は、定着リフレッシュ動作を実行させる。

【 0 2 7 9 】

S 6 0 9 ~ S 6 1 1 は、それぞれ図 9 の S 4 1 5 ~ S 4 1 7 と同じであるから説明を省略する。

【 0 2 8 0 】

その後、S 6 0 3 に戻り、C P U 3 0 1 は印刷ジョブが終了するまで印刷ジョブを続行させる。

【 0 2 8 1 】

印刷ジョブが終了したら (S 6 0 3 Y e s) 、C P U 3 0 1 は、スタンバイモードへ移行する。

【 0 2 8 2 】

前述したように、操作者による第一定着器 1 5 0 の交換には、画像形成装置 1 0 0 の前扉 1 4 0 の開閉を伴う。すなわち、操作者によって画像形成装置 1 0 0 の前扉 1 4 0 が開けられた場合には、第一定着器 1 5 0 が交換される可能性がある。また、電源スイッチ 1 0 1 がオフの間にも、第一定着器 1 5 0 が交換されている可能性がある。そのため、画像形成装置 1 0 0 の電源スイッチ 1 0 1 がオンになったことや、前扉 1 4 0 が閉じられたことに伴って、都度、第一定着器 1 5 0 のメモリ 1 5 4 のデータを取得する。そして、メモリ 1 5 4 と本体メモリ 3 1 2 が保持する搬送枚数の情報のうち新しい方の搬送枚数の情報

10

20

30

40

50

を基づく制御を行う。これによって、CPU301は、より正確な搬送枚数の情報に基づいて第一定着器150に定着リフレッシュ動作を実行させることができるので、出力される記録材102の画質が悪化することを抑制することができる。

【0283】

以上の説明において、第一定着器150を例に説明したが、第二定着器170においても同様である。

【0284】

〔実施例3〕

実施例1、実施例2では、CPU301はメモリ154と本体メモリ312のどちらの枚数情報に基づくかを判定するための情報として、メモリ154と本体メモリ312に時刻情報を保持させている。尚、第一定着器150を例に説明したが、第二定着器170においても同様である。

【0285】

本実施例では、時刻情報の代わりに、メモリ154への記録回数を示す情報を保持させる。

【0286】

以下では、実施例1との差分を中心に説明する。尚、その他の構成は実施例1に同様であるから、詳細な説明を省略する。

【0287】

尚、第一定着器150を例に説明するが、第二定着器170においても同様である。

【0288】

本実施例では、定着記憶部としての第一定着器150のメモリ154は、枚数情報と、メモリ154に枚数情報が記録された累積回数を示す情報（回数情報）とを保持する。さらに、メモリ154には、他の定着器と識別するための識別情報として、定着器のID（例えば、“定着器A”）を保持しており、メモリ154は識別部として機能する。

【0289】

一方、本体記憶部としての本体メモリ312には、メモリ154に記録した回数情報と同じ回数を示す情報（回数情報）と、枚数情報と、第一定着器150の定着器のIDと、を対応付けて保持させるようにする。

【0290】

CPU301は、枚数情報をメモリ154に記録する度に、メモリ154が保持する回数情報の回数の値を更新して記録する。

【0291】

CPU301は、画像形成装置100に装着された第一定着器150のメモリ154が記憶している回数情報と、本体メモリ312が記憶している回数情報とを比較し、どちらの回数情報の累積回数が多いかを判定する。CPU301は、本体メモリ312とメモリ154が保持している枚数情報のうち、より多い回数情報に対応付けられた枚数情報に基づいて、搬送枚数をカウントする。

【0292】

尚、本実施例では回数情報としてメモリ154に枚数情報が記録された回数の累積値を保持させるが、枚数情報以外の情報がメモリ154に記録された回数を含めて累積回数をカウントする構成としてもよい。この場合、例えば、（1）枚数情報以外の情報の書き込み、（2）枚数情報の書き込み、（3）枚数情報の書き込み、という順でメモリ154に情報が記録されたとすると、累積回数は3回となる。

【0293】

（13．制御フロー3）

実施例1から流用する図6、7のフローチャートと、図13、14のフローチャートを用いて説明する。尚、これらのフローチャートは、実行部（記録部）として機能するCPU301が、ROM303に記憶された制御プログラムに基づいて画像形成装置100の各種機構の動作を制御することにより行われる。また、第一定着器150を例に説明する

10

20

30

40

50

が、第二定着器 170 においても同様である。

【0294】

(13.1.電源オン時及び前扉クローズ時のシーケンス)

電源オン時及び前扉クローズ時のシーケンスは、それぞれ図6、7のフローチャートを流用して説明する。

【0295】

本実施例では、S102(図6)及びS203(図7)において、図13のリフレッシュシーケンスに移行する。

【0296】

その他の構成については実施例1と同様であるから説明を省略する。

10

【0297】

(13.2.リフレッシュシーケンス)

図13は、リフレッシュシーケンスのフローチャートである。図13のフローチャートは、本実施例におけるS102(図6)、S203(図7)、後述するS810のリフレッシュシーケンスの詳細を示している。

【0298】

S701~S703は、それぞれ図8のS301~S303と同じである。

【0299】

S703でYesの場合、CPU301はメモリ154の枚数情報と本体メモリ312の枚数情報のどちらの情報に基づくかを判定する(S704)。具体的には、CPU301は、メモリ154が保持している回数情報が第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報より多い回数を示しているか否かを判定する。

20

【0300】

メモリ154が保持している回数情報が、その第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報よりも、多い回数を示している場合、CPU301は、S705に移行する(S704 Yes)。

【0301】

一方、メモリ154が保持している回数情報よりも、第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報の方が多い回数を示している場合、CPU301は、S706に移行する(S704 No)。また、メモリ154が保持している回数情報と第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報が同じ回数を示している場合も、CPU301は、S706に移行する(S704 No)。

30

【0302】

S705は、図8のS305と同じである。

【0303】

S706は、図8のS306と同じである。

【0304】

S707は、図8のS307と同じである。

【0305】

S708は、図8のS308と同じである。

40

【0306】

S709は、図8のS309と同じである。

【0307】

S710において、CPU301はメモリ154と本体メモリ312に、回数情報を記録する。尚、本体メモリ312には、第一定着器150のIDに対応させて記録する。S704で比較した回数情報(メモリ154が保持している回数情報と、第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報)が示す回数のうち多い方の回数をNとするとき、S710においてN+1を回数情報として記録する。ここで、Nは0以上の整数とする。また、S704で比較した回数情報(メモリ154が保持して

50

いる回数情報と、第一定着器 150 の ID に対応付けて本体メモリ 312 に記録されている回数情報) が示す回数が同じ (N とする) 場合、S710 において $N + 1$ を回数情報として記録する。

【0308】

S711 は、図 8 の S311 と同じである。

【0309】

(13.3.記録材のカウントについてのシーケンス)

図 14 は、記録材のカウントに関するフローチャートである。具体的には、画像形成装置 100 の印刷ジョブ実行時のフローチャートを示している。

【0310】

S801 ~ S807 は、それぞれ図 9 の S401 ~ S407 と同じである。

【0311】

S808 において、CPU301 はメモリ 154 と本体メモリ 312 に、回数情報を記録する。ここで、既にメモリ 154 と本体メモリ 312 に記録されている回数情報の回数を M とするとき、回数情報が $M + 1$ となるように記録する。尚、本体メモリ 312 には、第一定着器 150 の ID に対応させて記録する。

【0312】

尚、回数情報は、電源 ON 時や前扉 140 の開放、ジャム処理に伴って行われる上述のリフレッシュシーケンス (図 13) の S710 により、メモリ 154 に記録されている回数情報と本体メモリ 312 に記録されている回数情報は同じ回数が記録されている。

【0313】

S809 は、図 9 の S809 と同じである。

【0314】

S810 において、CPU301 は、図 13 のリフレッシュシーケンスを実行する。

【0315】

S811 ~ S812 は、それぞれ図 9 の S411 ~ S412 と同じである。

【0316】

S813 ~ S816 は、それぞれ図 9 の S413 ~ S416 と同じである。

【0317】

S817 において、CPU301 はメモリ 154 と本体メモリ 312 に、回数情報を記録する。ここで、既にメモリ 154 と本体メモリ 312 に記録されている回数情報の回数を L とするとき、回数情報が $L + 1$ となるように記録する。尚、本体メモリ 312 には、第一定着器 150 の ID に対応させて記録する。

【0318】

S818 は、図 8 の S418 と同じである。

【0319】

前述したように、操作者による第一定着器 150 の交換には、画像形成装置 100 の前扉 140 の開閉を伴う。すなわち、操作者によって画像形成装置 100 の前扉 140 が開けられた場合には、第一定着器 150 が交換される可能性がある。また、電源スイッチ 101 がオフの間にも、第一定着器 150 が交換されている可能性がある。そのため、画像形成装置 100 の電源スイッチ 101 がオンになったことや、前扉 140 が閉じられたことに伴って、都度、第一定着器 150 のメモリ 154 のデータを取得する。そして、メモリ 154 と本体メモリ 312 が保持する搬送枚数の情報のうち新しい方の搬送枚数の情報を基づく制御を行う。これによって、CPU301 は、より正確な搬送枚数の情報に基づいて第一定着器 150 に定着リフレッシュ動作を実行させることができるので、出力される記録材 102 の画質が悪化することを抑制することができる。

【0320】

以上の説明において、第一定着器 150 を例に説明したが、第二定着器 170 においても同様である。

【0321】

10

20

30

40

50

尚、本実施例では、回数情報として0以上の整数を記録し、CPU301がメモリ154に情報を記録する毎に回数情報の値が1ずつ増えるように記録する構成としたが、回数情報の記録方法はこれに限らない。図13のフロー図を例に説明する。

【0322】

S704で比較した回数情報（メモリ154が保持している回数情報と、第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312に記録されている回数情報）が示す回数のうち多い方の回数をXとする。S710においてCPU301は $X + Y$ を回数情報として記録するとする。

【0323】

このとき、例えば、 $Y = 0.1$ として、CPU301は、メモリ154に情報を記録する毎に回数情報が0.1ずつ増える値を記録するとしてもよい。この場合、回数情報が示す回数（X、Y、 $X + Y$ ）は非整数を含む。

【0324】

またこのとき、例えば、 $Y = 2$ として、CPU301は、メモリ154に情報を記録する毎に回数情報が2ずつ増える値を記録するとしてもよい。

【0325】

またこのとき、例えば、 $Y = -1$ として、CPU301は、メモリ154に情報を記録する毎に回数情報が1ずつ減る値を記録するとしてもよい。この場合、回数情報が示す回数（X、Y、 $X + Y$ ）は負の値を含む。ただし、この場合には、S704において、CPU301は、メモリ154の回数情報が示す値がその第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312の回数情報が示す値よりも小さい場合、S705に移行する（S704 Yes）。例えば、メモリ154の回数情報が示す値が-4、本体メモリ312の回数情報が示す値が-2の場合がこれに相当する。一方、CPU301は、メモリ154の回数情報が示す値がその第一定着器150のIDに対応付けて本体メモリ312の回数情報が示す値より小さくない場合、CPU301は、S1306に移行する（S704 No）。

【0326】

尚、以上の説明では、実施例1と差分を説明したが、実施例2の構成を基に時刻情報の代わりにメモリ154への記録回数を示す情報を保持させる構成としてもよい。その詳細は、以上の説明から当業者に十分に理解されるものであるから、説明を省略する。

【0327】

〔変形例1〕

以上では、識別情報としての定着器のIDをメモリ154、174がそれぞれ記憶しており、メモリ154、174が識別部としても機能する構成としたが、定着器を識別する方法はこれに限らない。

【0328】

例えば、識別部としての抵抗体を第一定着器150、第二定着器170、載せ替え用の定着器として画像形成装置100外に用意されている定着器のそれぞれに設ける構成である。

【0329】

これらの抗体（第一定着器150、第二定着器170、載せ替え用の定着器に設けられている抗体）は、識別情報を示すために互いに異なる抵抗値のものが用いられている。

【0330】

CPU301は、第一定着器150が画像形成装置100に装着された状態で、第一定着器150の抗体に規定電圧を印加した際に抗体に流れる電流値を検出する。

【0331】

具体的には、画像形成装置100は、第一定着器150を識別する手段として、抗体に規定電圧を印加する電圧印加部と抗体に流れる電流を計測する電流計とを有している。CPU301はこの電流計の出力をモニタする構成となっている。

10

20

30

40

50

【0332】

オームの法則により規定電圧を印加するとき、抵抗値と電流値は一対一に対応する。CPU301は、電流計の出力を取得することにより、抵抗体の抵抗値を求めることができる。第一定着器150と載せ替え用の定着器は互いに異なる抵抗値の抵抗体を備えているので、CPU301は、電流計の出力の違いから定着器を識別することができる。すなわち、抵抗値が識別情報を示している。

【0333】

CPU301は、装着されている第一定着器150の抵抗体から取得した抵抗値を定着器のIDとして、枚数情報と時刻と対応付けて本体メモリ312に保持させる。

【0334】

この場合、CPU301は、図8のS301（実施例1）や図11のS501（実施例2）、図13のS701において、第一定着器150のメモリ154の情報を読み出すのに併せて、以上の方法で、第一定着器150の抵抗体の抵抗値を取得する。

【0335】

尚、本体メモリ312への定着器のIDの書き込み（記録）方法は、抵抗値を識別情報として記録する方法に限らない。例えば、本体メモリ312内に、抵抗体の抵抗値と定着器の名称を対応させる表を保持させておき、定着器の名称（例えば、定着器A）と枚数情報とを対応付けて記録するようにしてもよい。

【0336】

また、CPU301は、電流計の出力を取得することにより、抵抗体の抵抗値を求めず、抵抗体の抵抗値ごとに異なる電流計の出力値を識別情報として取得してもよい。すなわち、CPU301は定着器のIDとして電流計の出力値を本体メモリ312に記録する構成としてもよい。

【0337】

第二定着器170を識別する手段についても同様である。

【0338】

この場合、図2に示す識別部材311は、第一定着器150を識別する手段としての電圧印加部と電流計、及び、第二定着器170を識別する手段としての電圧印加部と電流計を示す。CPU301は、識別部材311と接続しており、画像形成装置100に装着されている第一定着器150や第二定着器170を識別する。第一定着器150が画像形成装置100に装着されると、識別部材311は第一定着器150が有する抵抗体と電氣的に接続できるようになる。また、第二定着器170が画像形成装置100に装着されると、識別部材311は、第二定着器170が有する抵抗体と電氣的に接続できるようになる。

【0339】

〔変形例2〕

また、定着器を識別する方法の他の例として、例えば、定着器（第一定着器150、第二定着器170、載せ替え用の定着器）に識別部として、複数のスイッチを備えるディップスイッチを設ける構成としてもよい。

【0340】

具体的には、識別情報として、定着器ごとに異なるスイッチが予めONされた状態となっている（定着器ごとにON状態のスイッチの位置の組み合わせが異なる）。CPU301と画像形成装置100に装着されている定着器のディップスイッチは接続されており、ON状態のスイッチはCPU301からの入力信号に応答してCPU301へ信号を出力する。CPU301はON状態のスイッチからの信号を検出する（定着器のIDを取得することにより、定着器を識別する）。

【0341】

例えば、CPU301は1番と2番のスイッチの両方に信号を入力させたとする。その結果、1番のスイッチの出力信号を検出した場合は定着器A、2番のスイッチの出力信号を検出した場合は定着器B、1番と2番のスイッチの両方の出力信号を検出した場合は定

10

20

30

40

50

着器 C と判定する。

【 0 3 4 2 】

この場合、図 2 に示す識別部材 3 1 1 は、第一定着器 1 5 0 を識別するためのディップスイッチと、第二定着器 1 7 0 を識別するためのディップスイッチを示す。C P U 3 0 1 は、装着されている第一定着器 1 5 0 や第二定着器 1 7 0 のディップスイッチ（識別部材 3 1 1）と接続しており、画像形成装置 1 0 0 に装着されている第一定着器 1 5 0 や第二定着器 1 7 0 を識別する。

【 0 3 4 3 】

〔変形例 3〕

尚、画像形成装置 1 0 0 は、ユーザの設定により、上述の定着リフレッシュ動作を実行させないモードに設定できる構成としてもよい。この場合、操作部 1 8 0 は、定着リフレッシュ動作を実行させるモードと、実行させないモードのいずれかに設定する設定画面を表示させるための選択部を備える。ユーザは、操作部 1 8 0 を通じて定着リフレッシュ動作を実施するか否かの設定を行うことができる。選択されたモードの情報は、画像形成装置 1 0 0 の設定情報として、本体メモリ 3 1 2 に保持される。定着リフレッシュ動作を実行させないモードに設定されている場合の動作プログラムは、ROM 3 0 3 に格納されている。画像形成装置 1 0 0 が定着リフレッシュ動作を実行させないモードに設定されている場合、C P U 3 0 1 は、上述した定着リフレッシュ動作は実行させないプログラムを実行させる。

【 0 3 4 4 】

定着リフレッシュ動作が必要な理由は前述の通り、定着ローラ 1 5 1 の（Ⅰ）非通過部、（ⅠⅠ）通過部、（ⅠⅠⅠ）境界領域の間で表面粗さの違いによって発生する画像の光沢ムラを抑制するためである。この定着ローラ 1 5 1 の表面粗さの違いが光沢ムラとして現れるのは、（Ⅰ）非通過部、（ⅠⅠ）通過部、（ⅠⅠⅠ）境界領域にまたがって記録材 1 0 2 がニップ部を通過する場合である。そのため、第一定着器 1 5 0 として同じ構成の定着器を記録材 1 0 2 の主走査長さごとに載せ替えて使い分けることでも、光沢ムラを抑制できる。そこで、定着器の載せ替えシステムにおいて、光沢性を重視するユーザが、成果物品位の低下を避けるため、印刷する記録材 1 0 2 の主走査長さ毎に定着器を用意する場合も少なくない。

【 0 3 4 5 】

このように記録材 1 0 2 のエッジ部による光沢ムラの影響を無視できる場合などには、定着リフレッシュ動作を実行させないようにして、リフレッシュローラ 1 5 6 による摺擦傷が画像の光沢性に影響するのを防ぐことが望ましい。

【 0 3 4 6 】

本変形例のように、ユーザの選択により、画像形成装置 1 0 0 の設定を、定着リフレッシュ動作を実行させるモードと実行させないモードとに切り換えることができる構成とすることで、より幅広いユーザのニーズに応える装置を提供することができる。

【 0 3 4 7 】

〔変形例 4〕

また、以上の説明では、定着画像上に光沢度の差が生じる要因として、記録材 1 0 2 の端部が定着ローラ 1 5 1 と接触する場合を例に説明したが、これに限らない。例えば、定着ローラ 1 5 1 への記録材 1 0 2 の巻き付きを防ぐために定着ローラ 1 5 1 に当接する分離爪を設ける構成とした場合である。

【 0 3 4 8 】

この場合、定着処理の蓄積に伴い、分離爪の当接による接触傷が定着ローラ 1 5 1 の表面に生じる恐れがある。分離爪が定着ローラ 1 5 1 の長手方向（回転軸の方向）に間隔を設けて配置されている場合、分離爪の当接箇所近傍で定着ローラ 1 5 1 の表面が粗くなり、定着ローラ 1 5 1 の長手方向で表面状態の不均一が生じる恐れがある。結果、定着画像上に光沢度の差が生じる恐れがある。

【 0 3 4 9 】

このような場合においても、リフレッシュローラ 156 を設け、上述のように、定着リフレッシュ動作を実行させることで、接触傷による画質への影響を低減することができる。

【0350】

〔変形例 5〕

また、以上の説明ではリフレッシュローラ 156 を定着ローラ 151 に設け、定着部材の表面を摺擦処理する構成としたが、加圧ベルト 152 や加圧ローラ 172 の表面に摺擦回転体を設け、加圧部材の表面を摺擦処理する構成としてもよい。

【0351】

〔変形例 6〕

以上で説明した画像形成装置 100 を複数の画像形成装置に適用し、複数の画像形成装置 100 を備える画像形成システムとして構成してもよい。

【0352】

〔変形例 7〕

載せ替えシステムの運用においては、操作者は、自身が印刷したい記録材 102 の種類や好みに応じた定着器に入れ替えて使用する。このとき、操作者が印刷したい記録材 102 に合わせた定着器を使用しないと、より高品質な成果物を得ることができるといった載せ替えシステム採用時のメリットが得られない恐れがある。そこで、画像形成装置 100 は、操作者が印刷したい記録材 102 と定着器の用途が一致しているか否かを操作者に知らせるようにしてもよい。

【0353】

以下では、定着器の用途と印刷する記録材 102 の種類を対応させる方法について、前述の図 8、図 9（実施例 1）に補足する形で説明する。その他の構成は上述の実施例 1 と同様であるので、詳細な説明を省略する。また、第一定着器 150 を例に説明するが、第二定着器 170 においても同様である。

【0354】

第一定着器 150 のメモリ 154 は、第一定着器 150 による定着処理を制限する記録材 102 の種類を示す制限情報を記憶しており、制限情報部として機能する。

【0355】

図 8 の S301 において、CPU 301 は、画像形成装置 100 に装着された第一定着器 150 のメモリ 154 の情報を取得するのに併せて、制限情報を取得する。CPU 301 は、この制限情報に基づいて、第一定着器 150 に対して定着処理を制限すべき記録材 102 の種類を把握する。

【0356】

図 9 の S401 において、CPU 301 は、操作者から印刷ジョブを受け付ける際に印刷に使用する記録材 102 の種類を操作者に選択させるための選択画面において、第一定着器 150 での定着処理を制限すべき記録材 102 の種類を選択不可にする。

【0357】

これによって、操作者が印刷したい記録材 102 に対応しない第一定着器 150 での印刷を制限することができ、より高品質な成果物を得られる。

【0358】

尚、第一定着器 150 を例に説明したが、第二定着器 170 においても同様であるから、説明を省略する。

【0359】

尚、本変形例では制限情報部としてメモリ 154、174 を用いる構成としたが、以下の構成としてもよい。

【0360】

例えば、抵抗体を用いる構成である。第一定着器 150 は、制限情報部として機能する抵抗体を備える。また、載せ替え用の定着器として画像形成装置 100 外に用意されている定着器にも同様に、制限情報部としての抵抗体が設けられている。この抵抗値は、第一

10

20

30

40

50

定着器 150 による定着処理を制限する記録材 102 の種類ごとに異なっており、第一定着器 150 による定着処理を制限する記録材 102 の種類を示す制限情報として機能する。CPU 301 が制限情報を取得する方法は、定着器の ID を抵抗体から取得する方法（前述の変形例）と同様であるから、説明を省略する。

【0361】

本体メモリ 312 には、抵抗体（制限情報部）の抵抗値（制限情報）に対応させて定着処理を制限する記録材 102 の種類を示す情報が予め格納されている。例えば、抵抗値が R4 の場合は封筒の定着を制限し、抵抗値が R5 の場合は厚紙の定着を制限するなどである。

【0362】

尚、定着処理を制限する記録材 102 の種類に対応する情報を、本体メモリ 312 が制限情報と対応させて記憶する構成ではなくてもよい。例えば、CPU 301 が実行するプログラムを、抵抗体（制限情報部）の抵抗値に応じて所定の種類の記録材 102 の定着処理を制限するプログラムとして構成する。この場合、このプログラムは ROM 303 に格納されている。

【0363】

また、例えば、定着器（第一定着器 150、第二定着器 170、載せ替え用の定着器）に設ける制限情報部として、複数のスイッチを備えるディップスイッチを用いる構成としてもよい。この場合、制限情報として定着処理を制限する記録材 102 の種類ごとに異なるスイッチが予め ON された状態となっており、CPU 301 は ON 状態のスイッチからの信号を基に定着処理が制限される記録材 102 の種類を把握する。その他の構成は、上述の識別部としてディップスイッチを設ける構成と同様であるから説明を省略する。

【0364】

尚、本変形例では、制限情報部と識別部を別体として定着器に設ける構成としたが、同一の抵抗体やメモリに制限情報部と識別部の機能を持たせる構成としてもよい。

【0365】

また、本変形例は、実施例 1 に補足する形で説明したが、実施例 2、3 に適用してもよい。実施例 2、3 に適用する場合も同様であるから、説明は省略する。

【0366】

〔変形例 8〕

以上の説明では、操作部 180 は表示画面と選択キーとを備えるが、表示画面をタッチパネルとして、タッチパネルの画面が選択部として操作者の動作指示を受け付けてもよい。

【0367】

〔変形例 9〕

また、以上では、第一定着器 150 と第二定着器 170 を備える画像形成装置 100 を例に説明した（タンデム定着）。しかし画像形成装置 100 は第一定着器 150 のみを有する構成としてもよい。

【0368】

〔変形例 10〕

また、以上では、画像形成装置 100 は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を形成する像形成部（ステーション 120 ~ 123）を有するカラーの画像形成装置を例に説明したが、単色の画像形成装置であってもよい。例えば、ブラックのトナー像を形成するモノクロの画像形成装置などである。

【0369】

〔変形例 11〕

また、以上の説明では、画像形成装置 100 は、中間転写体としての中間転写ベルト 115 を有する構成（中間転写方式）としたが、以下の構成（直接転写方式）としてもよい。

【0370】

この場合、画像形成部 3 0 9 として、像形成部（ステーション 1 2 0 ~ 1 2 3）と、転写部として機能する転写搬送ベルトとを備える。像形成部（ステーション 1 2 0 ~ 1 2 3）は、転写搬送ベルトと当接するように設けられている。画像形成装置 1 0 0 は、記録材 1 0 2 を、記録材収納部 1 0 3 から転写搬送ベルトへ搬送する。転写搬送ベルトは、記録材 1 0 2 と静電吸着しながら記録材 1 0 2 を搬送するベルトであって、転写搬送ベルトを介して像形成部と対向する位置（ベルトの内周側）に転写ローラを備える。転写ローラは、像担持体上に形成されたトナー像を、転写搬送ベルトにより搬送される記録材 1 0 2 に転写する。これにより、記録材 1 0 2 にトナー像（未定着）を形成する。

【符号の説明】

【 0 3 7 1 】

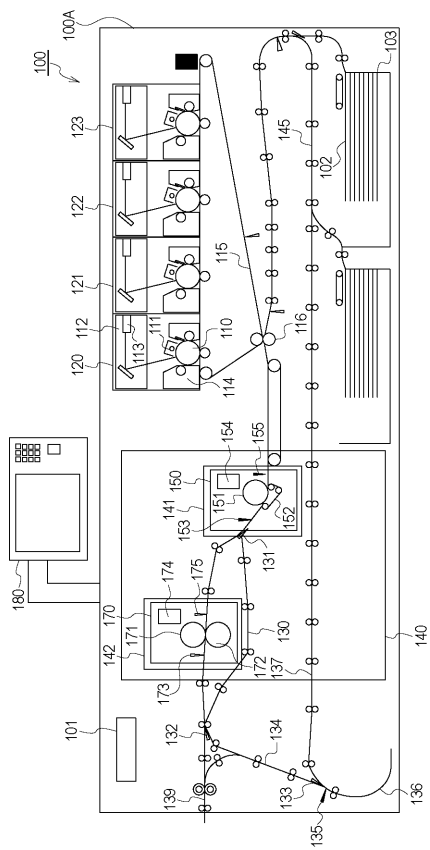
- 1 0 0 画像形成装置
- 1 0 0 A 本体
- 1 0 2 記録材
- 1 4 1 第一装着部
- 1 4 2 第二装着部
- 1 5 0 第一定着器
- 1 5 1 定着ローラ
- 1 5 3 センサ
- 1 5 4 メモリ
- 1 5 5 センサ
- 1 5 6 リフレッシュローラ
- 1 7 0 第二定着器
- 1 7 1 定着ローラ
- 1 7 3 センサ
- 1 7 4 メモリ
- 1 7 5 センサ
- 1 8 0 操作部
- 3 0 1 C P U
- 3 0 9 画像形成部
- 3 1 2 本体メモリ
- 3 1 3 時計

10

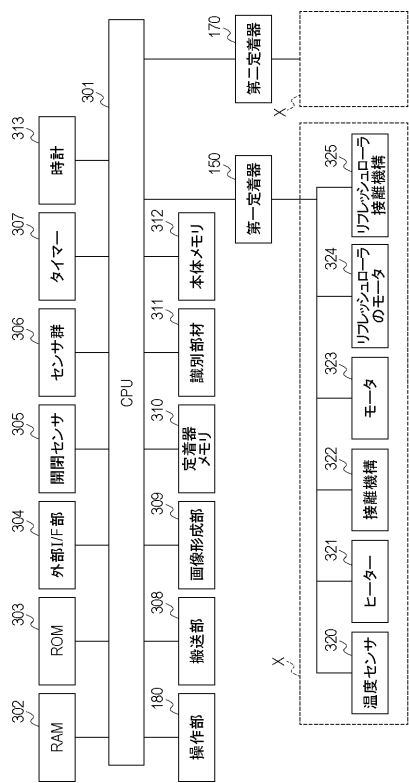
20

30

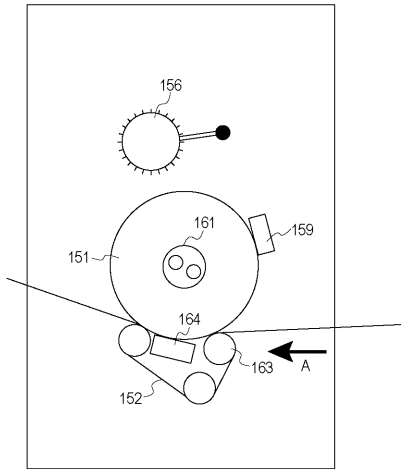
【図 1】



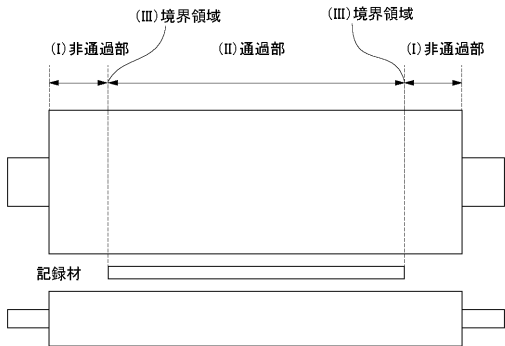
【図 2】



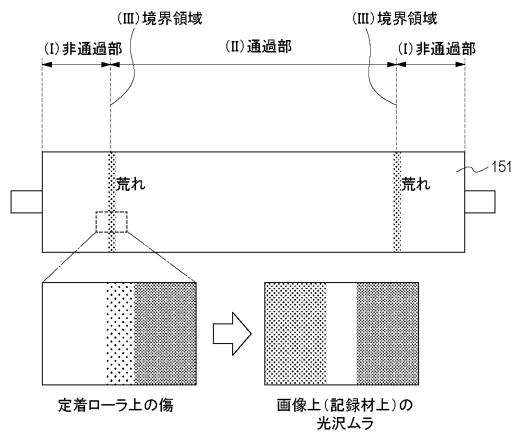
【図 3】



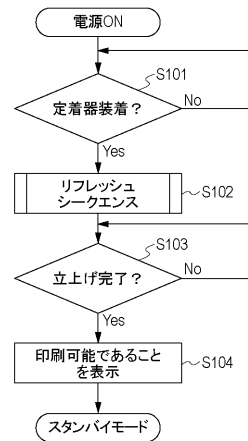
【図 4】



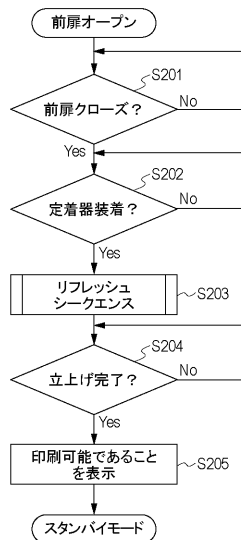
【図 5】



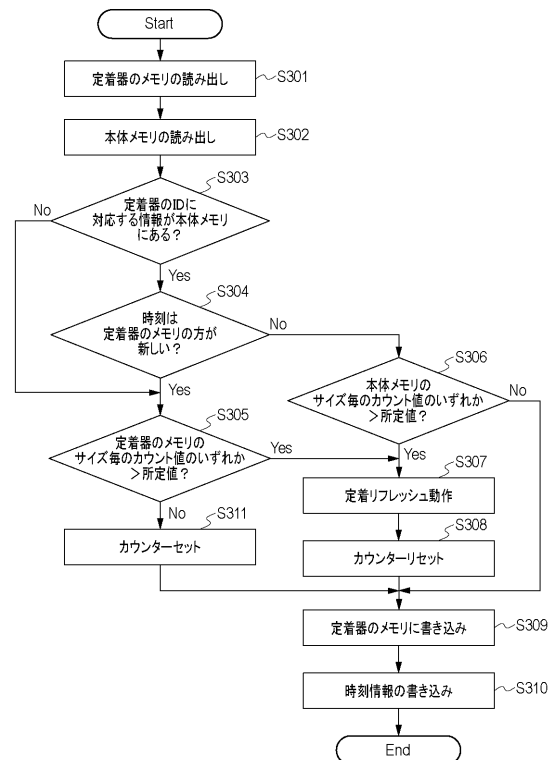
【図 6】



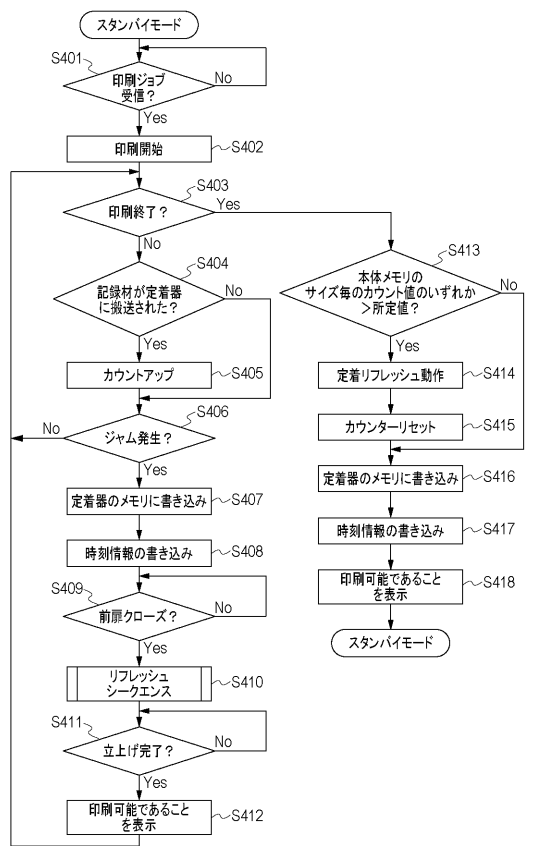
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

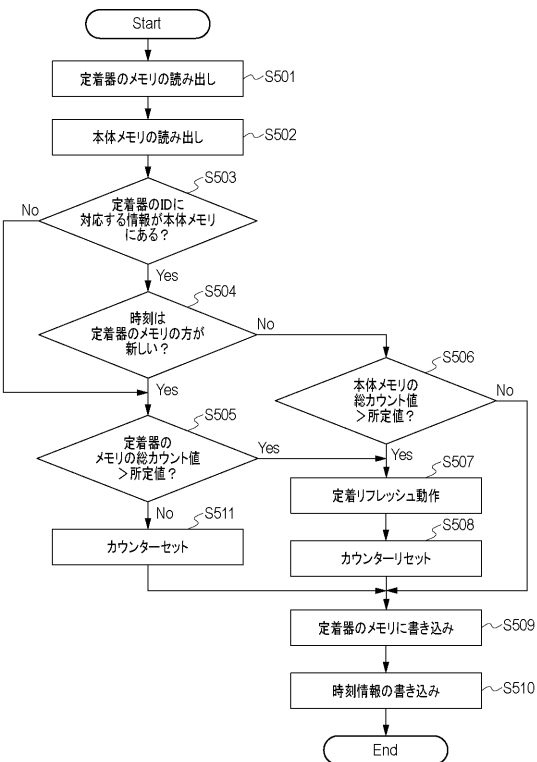
(a)

項目	保持内容	
定着器のID	定着器A	定着器B
搬送枚数(主走査長さ ~140)	100	300
搬送枚数(主走査長さ ~145)	12	12
搬送枚数(主走査長さ ~150)	200	154
搬送枚数(主走査長さ ~155)	250	250
搬送枚数(主走査長さ ~160)	300	300
搬送枚数(主走査長さ ~165)	120	120
...
搬送枚数(主走査長さ ~300)	22	22
搬送枚数(主走査長さ ~305)	300	300
搬送枚数(主走査長さ ~310)	321	200
搬送枚数(主走査長さ ~315)	200	200
搬送枚数(主走査長さ ~320)	0	0
搬送枚数(主走査長さ ~325)	130	130
搬送枚数(主走査長さ ~330)	450	450
時刻情報	2014/12/30 12:00:00	2014/12/31 18:30:00

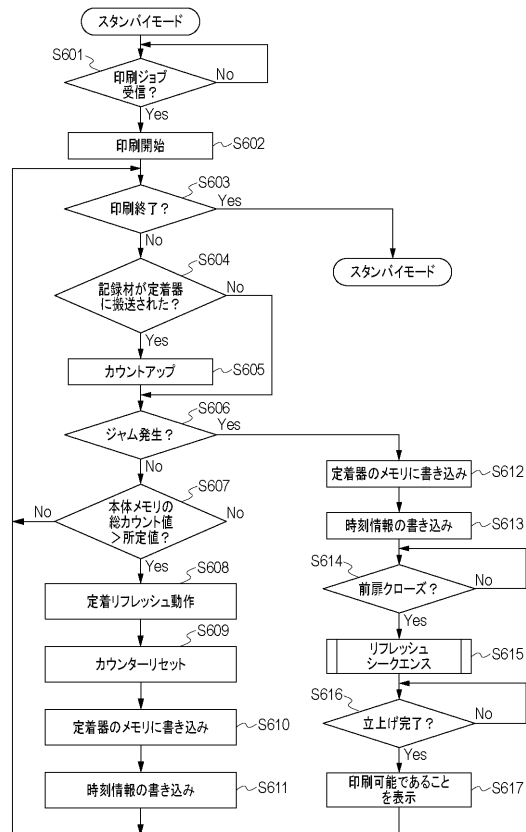
(b)

項目	保持内容
定着器のID	定着器A
搬送枚数(主走査長さ ~140)	100
搬送枚数(主走査長さ ~145)	30
搬送枚数(主走査長さ ~150)	200
搬送枚数(主走査長さ ~155)	400
搬送枚数(主走査長さ ~160)	300
搬送枚数(主走査長さ ~165)	120
...	...
搬送枚数(主走査長さ ~300)	22
搬送枚数(主走査長さ ~305)	300
搬送枚数(主走査長さ ~310)	321
搬送枚数(主走査長さ ~315)	200
搬送枚数(主走査長さ ~320)	0
搬送枚数(主走査長さ ~325)	130
搬送枚数(主走査長さ ~330)	450
時刻情報	2015/01/01 21:00:00

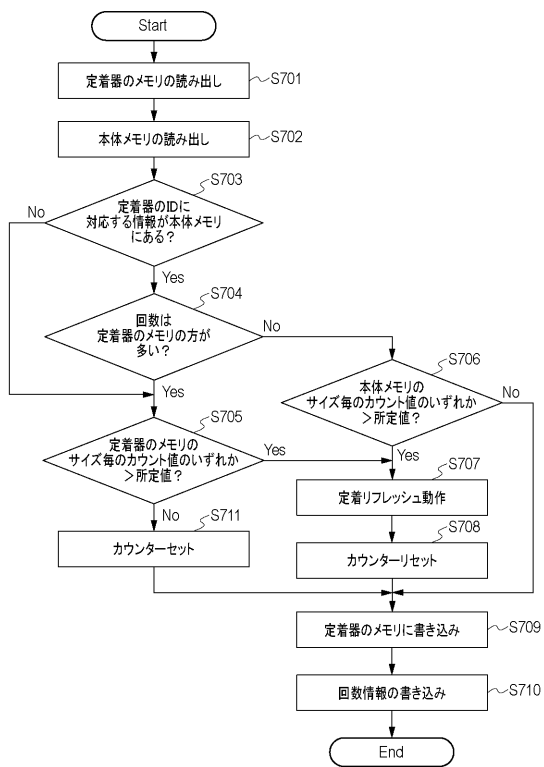
【図 11】



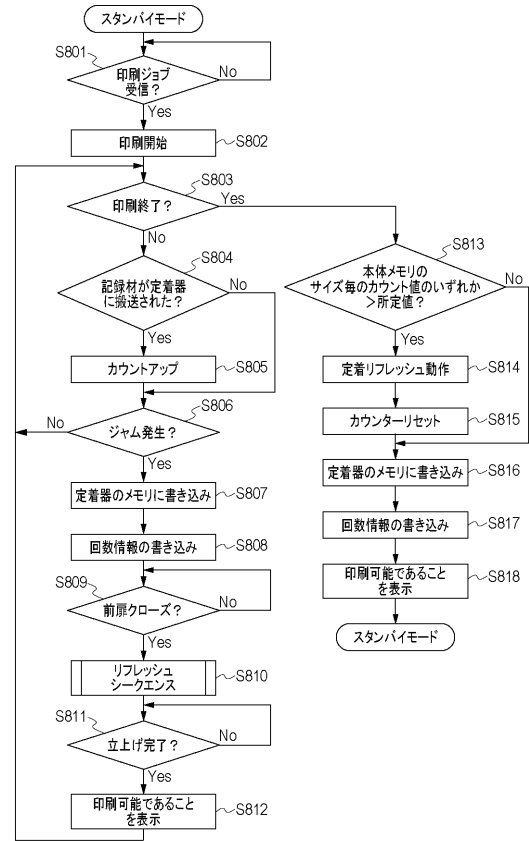
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (72)発明者 三宅 聡行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 中間 勝也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 湯本 貢司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 福原 力
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 中澤 俊彦

- (56)参考文献 特開2015-72449(JP,A)
特開2015-18034(JP,A)
特開2011-128189(JP,A)
特開2003-307975(JP,A)
特開2009-20366(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0099002(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20
G03G 21/00