

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7321695号
(P7321695)

(45)発行日 令和5年8月7日(2023.8.7)

(24)登録日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(51)国際特許分類

G 0 3 G	15/00 (2006.01)	F I	G 0 3 G	15/00	3 0 3
G 0 3 G	15/23 (2006.01)		G 0 3 G	15/23	
G 0 3 G	15/08 (2006.01)		G 0 3 G	15/08	2 2 9
G 0 3 G	21/00 (2006.01)		G 0 3 G	21/00	3 8 4
G 0 3 G	15/20 (2006.01)		G 0 3 G	21/00	3 8 6

請求項の数 11 (全22頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-209771(P2018-209771)
 (22)出願日 平成30年11月7日(2018.11.7)
 (65)公開番号 特開2020-76859(P2020-76859A)
 (43)公開日 令和2年5月21日(2020.5.21)
 審査請求日 令和3年10月28日(2021.10.28)
 前置審査

(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
 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72)発明者 齊木 健児
 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
 中野 恭輔
 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 飯野 修司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及び、プログラム

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

印刷に用いる記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの項目についての印刷設定を取得する取得手段と、

第1の印刷方法と、当該第1の印刷方法で表現可能な色域より広い色域を表現するために当該第1の印刷方法で印刷可能な画像の濃度よりも高い濃度の画像を描画可能な第2の印刷方法を含む複数の印刷方法のうちから、実行すべき印刷方法を決定する決定手段と、前記記録媒体において描画が行われる描画領域を特定する特定手段と、

を有し、

前記決定手段は、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを、前記記録媒体のサイズと、前記特定された描画領域とに少なくとも基づいて決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記第1の印刷方法と前記第2の印刷方法を含む前記複数の印刷方法のうち、適用すべき印刷方法の指定を受け付ける受付手段を有し、

前記決定手段は、前記第2の印刷方法が指定された場合に、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを前記記録媒体のサイズと、前記特定された描画領域とに少なくとも基づいて決定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】

前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズを示す第1のサイズ

情報を記憶する記憶手段を有し、

前記取得手段は、前記記録媒体のサイズについての設定を含む前記印刷設定を取得し、

前記決定手段は、前記記憶手段に記憶された前記第1のサイズ情報と前記特定された描画領域とに基づいて、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを決定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4】

前記記憶手段は、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲を示す前記第1のサイズ情報と、前記第1の印刷方法による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲を示す第2のサイズ情報を記憶し、

前記第1のサイズ情報が示す記録媒体のサイズの範囲と、前記第2のサイズ情報が示す記録媒体のサイズの範囲は異なることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。 10

【請求項5】

前記印刷設定は、前記記録媒体の片面に画像を描画するか、又は、前記記録媒体の両面に画像を描画するかを示す、片面両面設定を含み、

前記決定手段は、前記記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの印刷設定、前記特定された描画領域、並びに、前記片面両面設定に基づいて、

前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを決定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6】

前記画像形成装置における温度又は湿度の少なくともいずれかを検知する検知手段を有し、

前記決定手段は、前記記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの印刷設定、前記特定された描画領域、並びに、前記検知手段による検知結果に基づいて、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを決定することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。 20

【請求項7】

前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可する描画領域の範囲を示す範囲情報を記憶する記憶手段と、

前記決定手段は、前記特定手段が特定した前記描画領域が前記範囲情報が示す範囲外である場合であっても、前記範囲情報が示す範囲外におけるトナーの載り量が所定の上限を満たす場合には、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可することを特徴とする請求項1から6のうちいずれか1項に記載の画像形成装置。 30

【請求項8】

静電潜像を担持する像担持体と、

前記像担持体に形成された静電潜像に供給する現像剤を担持する現像剤担持体と、

前記静電潜像を前記現像剤を用いて現像した画像を前記記録媒体に定着させる定着部とを有し、

前記第1の印刷方法は、前記像担持体の周速と前記現像剤担持体の周速の周速比を第1の周速比として印刷を行う印刷方法であり、

前記第2の印刷方法は、前記像担持体の周速に対する前記現像剤担持体の周速の割合が前記第1の周速比よりも高い第2の周速比で印刷を行う印刷方法であることを特徴とする請求項1から7のうちいずれか1項に記載の画像形成装置。 40

【請求項9】

静電潜像を担持する像担持体と、前記像担持体に形成された静電潜像に供給する現像剤を担持する現像剤担持体と、前記静電潜像を前記現像剤を用いて現像した画像を記録媒体に定着させる定着部とを有する画像形成装置であって、

印刷に用いる前記記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度の少なくともいずれかの項目の印刷設定を取得する取得手段と、

前記像担持体の周速と前記現像剤担持体の周速の周速比を第1の周速比として印刷を行

50

う第1の印刷方法と、当該第1の印刷方法で表現可能な色域より広い色域を表現するために前記像担持体の周速に対する前記現像剤担持体の周速の割合が前記第1の周速比よりも高い第2の周速比で印刷を行う第2の印刷方法を少なくとも含む複数の印刷方法のうち実行する印刷方法を決定する決定手段と、

前記記録媒体において描画が行われる描画領域を特定する特定手段と、

を有し、

前記決定手段は、前記第2の印刷方法による画像形成処理の実行を許可するか否かを、前記記録媒体のサイズと、前記特定された描画領域とに少なくとも基づいて決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】

印刷に用いる記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの項目の印刷設定を取得する取得ステップと、

第1の印刷方法と、当該第1の印刷方法で表現可能な色域より広い色域を表現するために当該第1の印刷方法で印刷可能な画像の濃度よりも高い濃度の画像を描画可能な第2の印刷方法を含む複数の印刷方法のうちから、実行すべき印刷方法を決定する決定ステップと、

前記記録媒体において描画が行われる描画領域を特定する特定ステップと、

を有し、

前記決定ステップにおいて、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを、前記記録媒体のサイズと、前記特定された描画領域とに少なくとも基づいて決定することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項11】

画像形成装置に含まれるコンピュータに、

印刷に用いる記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの項目の印刷設定を取得する取得工程と、

第1の印刷方法と、当該第1の印刷方法で表現可能な色域より広い色域を表現するために当該第1の印刷方法で印刷可能な画像の濃度よりも高い濃度の画像を描画可能な第2の印刷方法を含む複数の印刷方法のうちから、実行すべき印刷方法を決定する決定工程と、前記記録媒体において描画が行われる描画領域を特定する特定工程と、

を実行させ、

前記決定工程において、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを、前記記録媒体のサイズと、前記特定された描画領域とに少なくとも基づいて決定する処理を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は現像ローラと感光ドラムの周速比を変化させることでトナーの載り量を増やして画像形成する処理に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置は、感光ドラム上に静電潜像を形成し、現像器で感光ドラムにトナーを付着させて静電潜像の現像を行い、感光ドラムからトナーを記録紙に転写して記録を行う。

【0003】

このような画像形成装置において、感光ドラムに対する現像ローラの周速比を通常よりも上げることで、感光ドラムへのトナー供給量を増やす方法が提案されている。トナー供給量を増やすことにより、出力画像の濃度を上げて表現可能な画像の色域を通常時よりも拡大させる色域拡大印刷を行うことができる（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【0004】

【文献】特開平5-241436号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

色域拡大印刷では、表現可能な色の範囲が広がる一方で、適切な印刷設定がなされないと、定着不良（色むらやトナー剥がれなど）や記録媒体の感光ドラムへの巻き付きを生じさせてしまう可能性がある。

【0006】

例えば、色域拡大印刷ではトナーの載り量の上限が高くなる。従って、トナーを記録媒体に定着させるために十分な定着温度を確保する必要がある。しかしながら、厚紙への描画や、用紙幅の長い用紙の端部への描画を行う場合、十分な定着温度が得られず、定着不良が生じてしまう可能性がある。

10

【0007】

一方で記録媒体の厚さが薄い場合、記録媒体に吸収される熱が少なく、定着器の温度が高くなりやすい。色域拡大印刷を実行するために定着器の温度を上げると、トナーが溶けすぎて、定着器に記録媒体が巻き付く巻き付き減少を生じさせてしまう可能性がある。

【0008】

また、色域拡大印刷では、適切なサイズの用紙が用いられないと、端部昇温と呼ばれる現象を生じさせてしまう可能性もある。

20

【0009】

本実施形態では、適切な印刷設定の下で色域拡大印刷を実行させることができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明に係る画像形成装置は、印刷に用いる前記記録媒体のサイズ、前記記録媒体の種類、及び、前記記録媒体の搬送速度のうち少なくともいずれかの印刷設定を取得する取得手段と、第1の印刷方法と、第1の印刷方法で印刷可能な画像の濃度よりも高い濃度の画像を描画可能な第2の印刷方法を含む複数の印刷方法のうちから、実行すべき印刷方法を決定する決定手段と、を有し、前記決定手段は、前記第2の印刷方法による印刷の実行を許可するか否かを、前記取得手段が取得した前記印刷設定に基づいて決定する。

30

【発明の効果】**【0011】**

上記の構成によれば、適切な印刷設定の下で色域拡大印刷を実行させることができる。

【図面の簡単な説明】**【0012】**

【図1】実施形態1に係る画像形成装置のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態1に係る画像形成装置の機能構成を示す図である。

【図3】実施形態1に係るプリンタエンジンの構成の一部を示す図である。

【図4】実施形態1に係るPC上で印刷設定を行うUIの一例である。

40

【図5】実施形態1に係る画像データのデータ構造の一例である。

【図6】実施形態1に係る設定を行うためのUIの一例である。

【図7】実施形態1に係る色域拡大印刷の実行可能環境を示す表である。

【図8】実施形態1に係る用紙種類と色域拡大印刷の実行可否および速度を表す表である。

【図9】実施形態1に係る用紙サイズと通常印刷及び色域拡大印刷の実行可否を表す表である。

【図10】実施形態1に係る画像データの受信から印刷までの手順を示すフローチャートである。

【図11】実施形態1に係るエラー表示の一例である。

【図12】実施形態2に係る画像形成装置の機能構成を示す図である。

50

【図13】実施形態2に係る色域拡大印刷の実行可否の判定処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0014】

(実施形態1)

本実施形態に係る画像形成装置100は、実行可能な印刷方法の種類として、通常印刷と、色域拡大印刷とを有する。色域拡大印刷とは、通常印刷時に描画可能な濃度よりも高い濃度で描画を行うことにより、通常印刷時に表現可能な色域よりも広い色域の色を用いて表現された画像を出力するための印刷方法である。例えば、赤色を表現する際に、通常印刷時に記録媒体(記録紙)定着可能なトナー載り量の上限値よりも多くのトナーを定着させることにより、より深みのある(濃い)赤色を表現することができる。色域拡大印刷によれば、通常印刷と比較して、より彩度の高い色を表現することができる。

10

【0015】

色域拡大印刷は、通常印刷時の感光ドラム304の周速に対する現像ローラ303の周速の周速比を上げる(感光ドラム304の周速に対する現像ローラの周速の割合を高くする)ことにより実現される。周速比を上げることにより、単位時間あたりの感光ドラム304へのトナー供給量が増えるので、よりトナー載り量の多い潜像を感光ドラム304上に形成することができる。

20

【0016】

本実施形態において、周速とは、感光ドラム304又は現像ローラ303の表面の速度を表す。例えば、周速は1秒あたりの回転体表面上の点の移動距離を表し、mm/sec等の単位で表される。ただし上記は一例にすぎず、周速の定義をこれに限定するものではない。

【0017】

例えば、通常印刷時の感光ドラム304の周速と現像ローラ303の周速の比を1対1とした場合、色域拡大印刷においては1対2にすることにより実現される。例えば、感光ドラム304の回転速度を通常印刷時の1/2にすることによって、感光ドラム304の周速と現像ローラ303の周速の比を1対1(第1の周速比)から1対2(第2の周速比)に変更させることができる。このようにすれば、現像ローラ303の回転速度が上がったことに起因してトナーが傷んでしまうことを防ぐことができる。ただし、感光ドラム304の回転速度を遅くすることに限らず、現像ローラ303の回転速度を上げることにより周速比を変更することを本発明の対象から除外するものではない。また、上述の例では便宜的に、通常印刷時の周速比が1対1である例について説明したが、通常印刷時の周速比はこれに限らない。例えば、通常印刷時において感光ドラム304の周速よりも現像ローラ303の周速を少し早くして、5対6などとしてもよい。

30

【0018】

色域拡大印刷では、上述のように表現可能な色の範囲が広がる一方で、適切な印刷設定がなされないと、定着不良(色むらやトナー剥がれなど)や記録媒体の感光ドラムへの巻き付きを生じさせてしまう可能性がある。

40

【0019】

本実施形態では、適切な印刷設定(用紙サイズや種類、紙搬送速度など)の下で色域拡大印刷を実行させることができるようにするための構成について説明する。

【0020】

<画像形成装置のハードウェア構成>

第1の実施形態に係る画像形成装置100のハードウェア構成について、図1を用いて説明する。

50

【 0 0 2 1 】

画像形成装置 100 は、CPU101、ROM102、RAM103、外部記憶装置 104、表示部 105、操作部 106、エンジン I/F107、ネットワークインターフェース (I/F) 108、及びスキャナ I/F109 を備える。本実施形態に係る画像形成装置 100 は、モノカラー方式及びマルチカラー方式を問わない。また本実施形態に係る画像形成装置 100 は、複写機、複合機 (Multi Function Peripheral 1、以降 MFP)、レーザプリンタ、ファクシミリ装置等の、電子写真方式の画像形成装置に対して適用可能である。なお、第 1 の実施形態では、画像形成装置として、スキャン機能、プリント機能、コピー機能、送信機能等を備えた MFP を例に説明する。また、複数色 (CMYK の 4 色) の現像剤 (トナー) を用いてマルチカラー画像を記録媒体 (例えば、記録紙) 上に形成可能な MFP を例に説明する。

10

【 0 0 2 2 】

画像形成装置 100 内の各デバイスはシステムバス 110 を介して相互に接続される。また、画像形成装置 100 は、プリンタエンジン 111 及びスキャナユニット 112 を備える。プリンタエンジン 111 及びスキャナユニット 112 は、それぞれエンジン I/F 107 及びスキャナ I/F 109 を介してシステムバス 110 に接続される。

【 0 0 2 3 】

CPU101 は、画像形成装置 100 全体の動作を制御する。CPU101 は、ROM 102 に格納されたプログラムを RAM103 に読み出して実行することによって、後述する各種の処理を実行する。ROM102 は、読み出し専用メモリであり、システム起動プログラムやプリンタエンジンの制御を行うためのプログラム、及び文字データや文字コード情報等が格納されている。RAM103 は、揮発性のランダムアクセスメモリであり、CPU101 のワークエリア、及び各種のデータの一時的な記憶領域として使用される。例えば、RAM103 には、ダウンロードによって追加的に登録されたフォントデータ、外部装置から受信した画像ファイル等を格納するための記憶領域として使用される。外部記憶装置 104 は、例えばハードディスクを備え、各種のデータがスプールされ、プログラム、情報ファイル及び画像データ等の格納、または、作業領域として使用される。

20

【 0 0 2 4 】

表示部 105 は、例えば液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display、以降 LCD) を備え、画像形成装置 100 の設定状態、実行中の処理の状況、エラーハー状態等の表示に使用される。

30

【 0 0 2 5 】

操作部 106 は、ハードキー及び表示部 105 上に設けられたタッチパネル等の入力デバイスを備え、ユーザの操作によって入力 (指示) を受け付ける。操作部 106 は、画像形成装置 100 の設定の変更、設定のリセット等を行うために使用され、また、画像形成 (印刷) を実行する際の画像形成装置 100 の動作モード (印刷モード) を設定するために使用される。

【 0 0 2 6 】

エンジン I/F107 は、印刷を実行する際に、CPU101 からの指示に応じてプリンタエンジン 111 を制御するためのインターフェースとして機能する。エンジン I/F107 を介して、CPU101 とプリンタエンジン 111 との間でエンジン制御コマンド等が送受信される。

40

【 0 0 2 7 】

ネットワーク I/F108 は、画像形成装置 100 をネットワーク 113 に接続するためのインターフェースとして機能する。なお、ネットワーク 113 は、例えば、Local Area Network (以降 LAN) であってもよいし、電話回線網 (PSTN) であってもよい。ネットワーク 113 の先には PC (Personal Computer) 114 が接続され、そこから画像形成装置 100 に対して、画像データを送信することで、印刷を行うことができる。なお、ここではネットワーク 113 の接続先を PC としたが、PC に限らず、サーバーやタブレットなどの情報処理端末などでもよい。

50

【0028】

プリンタエンジン111は、CPU101による制御によって、システムバス110側から受信した画像データに基づいて、紙などの記録媒体に画像を形成（印刷）する。プリンタエンジン111は、記録媒体上に転写したトナー像を記録媒体に熱で定着させる定着器307（定着部）を備える。定着器307は、記録媒体を加熱するための加熱部（ヒーター）を備え、記録媒体に画像を定着させる際のヒーターの温度（定着温度）がCPU101によって制御される。プリンタエンジン111の構成については図3を用いて後述する。センサ115は、画像形成装置100内の温度又は湿度の少なくともいずれかを検知する。

【0029】

スキャナI/F109は、スキャナユニット112による原稿の読み取りを行う際に、CPU101からの指示に応じてスキャナユニット112を制御するためのインターフェースとして機能する。スキャナI/F109を介して、CPU101とスキャナユニット112との間でスキャナユニット制御コマンド等が送受信される。スキャナユニット112は、CPU101による制御によって、原稿の画像を読み取って画像データを生成し、スキャナI/F109を介してRAM103または外部記憶装置104に画像データを送信する。

【0030】

<画像形成装置のプリンタエンジン構成>

プリンタエンジン111の構成について図3を用いて説明する。帯電装置309は感光ドラム304上に電荷を形成させる。露光装置305は、感光ドラム304上にレーザ光を照射して静電潜像を形成する。感光ドラム304は静電潜像を担持する像担持体である。現像器301は現像ローラ303に現像剤302を薄膜状に付着させて、感光ドラム304上に形成された静電潜像の現像を行う。本実施例において、現像剤302は例えトナーである。また現像ローラ303は、像担持体に形成された静電潜像を現像するための現像剤を担持する現像剤担持体である。中間転写体306は、現像されたトナー画像を感光ドラム304から記録媒体308に転写する。記録媒体308に転写されたトナー画像は、定着器307によって、記録媒体308に定着させられる。定着器307は、静電潜像を現像剤を用いて現像した画像を前記記録媒体上に定着させる。

【0031】

CPU101は表示部105からユーザによる設定を受け付け、その設定に応じて現像ローラ303及び感光ドラム304の回転速度を制御する。一般的なCMYKのトナーを用いるマルチカラープリンタにおいては現像器301及び感光ドラム304の組み合わせを4つ持つ。

【0032】

色域拡大印刷の場合、現像ローラ303と感光ドラム304の周速比を上げトナー供給量を上げる。またレーザの照射強度を強くして感光ドラム304にトナーが付着しやすくなる。この2つの制御によって、感光ドラム304のトナー載り量を多くし、記録紙により多くのトナーを転写することで彩度を高くする。

【0033】

<画像形成装置の機能構成>

図2は、第1の実施形態に係る画像形成装置100の機能構成を示すブロック図である。画像形成装置100は、機能構成として、画像入力部201、画像処理部202、画像出力部203、及び色変換テーブル選択部204を備える。これらの各機能部は、CPU101がROM102に格納されたプログラムをRAM103に読み出して実行することによって、それぞれ画像形成装置100上で実現される。

【0034】

画像入力部201は、画像形成装置100に対する画像データの入力を受け付ける。入力される画像データは、例えばビットマップ画像である。画像入力部201は、入力として受け付けた画像データをRAM103または外部記憶装置104に保持する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

色変換テーブル選択部 204 は、後述する感光ドラム 304 に対する現像ローラ 303 の回転速度の周速比に応じて、複数の色変換テーブルのうちから一つの色変換テーブルを選択する。本実施例において、色変換テーブルは入力を R G B データとし、出力を C M Y K データとする 3 次元 L U T (Look Up Table) である。

【 0 0 3 6 】

現像ローラ 303 と感光ドラム 304 の周速比は、ユーザから受け付けた設定に応じて変化する。例えば、ユーザが印刷設定として色域拡大印刷を選択した場合には、通常印刷の周速比に比べて高い周速比で画像形成処理が行われる。色変換テーブル選択部 204 が周速比に応じた色変換テーブルを選択することにより、トナー量に応じた色変換係数が適用され、適切な色調整を行うことができる。10

【 0 0 3 7 】

感光ドラム 304 に対する現像ローラ 303 の回転速度の周速比を変更することで、感光ドラムへのトナー供給量を変更し色再現範囲が変更されると、低濃度部を含む出力画像全体の濃度が変化する。そして、本来変化すべきでない色まで変化する場合がある。そこで、周速比ごとに異なる色変換テーブルを適用して色変換することにより、異なる周速比で印刷しても、本来変化すべきでない色は一定の色で出力されるようにすることができる。例えば、感光ドラム 304 と現像ローラ 303 の回転速度の周速比を 1 : 3 として印刷を行う色域拡大印刷に対応付けられた、色域拡大印刷のための色変換テーブルを用いて色変換処理を行う。色変換テーブル選択部 204 が色域拡大印刷に適した色変換用 L U T を選択することにより、濃い画像に適した色変換処理を行うことができる。20

【 0 0 3 8 】

画像処理部 202 は、入力された画像データに対して、色変換処理、中間調処理等の画像処理を実行する。画像処理部 202 は、入力された画像データを、画像出力部 203 で出力（記録媒体に印刷）可能な画像に対応した画像データ（印刷データ）に変換する。即ち、画像処理部 202 は、入力された画像データから印刷データを生成する。

【 0 0 3 9 】

画像出力部 203 は、画像処理部 202 で生成された印刷データを受け取り、エンジン I / F 107 を介してビデオ信号としてプリンタエンジン 111 に送信する。これにより、C P U 101 は、画像処理部 202 によって生成された印刷データに基づいて記録媒体に画像を形成するよう、プリンタエンジン 111 を制御する。プリンタエンジン 111 は、露光、現像、転写及び定着の各プロセスを実行することによって、記録媒体に画像を印刷する。30

【 0 0 4 0 】**< 画像処理部における画像処理 >**

画像処理部 202 は、色変換処理部 211、及び中間調処理部 212 を備える。色変換処理部 211 は、色変換テーブル選択部 204 で選択された 3 次元 L U T を用いて、入力された画像データを、プリンタエンジン 111 に適したデータに変換する。例えば、入力される画像データが R G B データであり、画像形成装置 100 が C M Y K のトナーを用いるマルチカラープリンタである場合、色変換処理部 211 は、R G B データから C M Y K データへ変換する処理を、入力された画像データに適用する。40

【 0 0 4 1 】

中間調処理部 212 は、色変換処理部 211 によって C M Y K データへ変換されたデータに対して、中間調処理を施す。プリンタエンジン 111 は、通常、2、4、16 階調等、低階調数のみの出力に対応している場合が多い。このため、中間調処理部 212 は、少ない階調数での出力でも安定した中間調表現での出力が可能となるように、中間調処理を行う。なお、中間調処理部 212 による中間調処理には、濃度パターン法、組織的ディザ法、誤差拡散法等の様々な方法を適用可能である。色域拡大印刷においては、中間調処理においても、通常の中間調処理と異なる処理を実行することができる。例えば、ディザ処理において、通常の印刷と比較して線数を低くしたり、ディザの形状を異ならせたりする

。これは色域拡大印刷を行うことによる色むらの発生を防ぐためである。また、画像データのトナー載り量の上限値を、通常の印刷と比較して高くなるように設定して画像処理を行う。色域拡大印刷のための画像データの生成処理は以上の処理に限らず、ガンマ補正処理や画像のゆがみ補正に関して、通常印刷時と異なる処理を行うこととしてもよい。

【0042】

<PC上での設定と画像データ>

図4はPC上での画像データに対する設定UIの一例である。用紙サイズ、用紙種類、片面／両面、部数、カラー／モード、出力タイプの設定が可能である。片面両面設定とは、前記記録媒体の片面に画像を描画するか、又は、前記記録媒体の両面に画像を描画するかについての設定である。出力タイプの設定とは、周速比を上げて印刷を行うか否かの設定である。本実施形態では、出力タイプとして“通常”と“色域拡大”的うちいずれかを選択することができる。“通常”を選択した場合よりも“色域拡大”を選択した場合の方が、感光ドラム304の回転速度に対する現像ローラ303の回転速度の割合が高くなる。

10

【0043】

後述するように本実施形態では、出力タイプに“色域拡大”が設定された場合は、用紙サイズ、用紙種類、片面／両面の設定に制限をかける。そこで、設定の制限がかかったことやその理由をユーザに通知するため、UI上で排他制御や注意喚起ポップアップを表示することとしてもよい。

【0044】

図5は図4の設定に従ってPC114で作成された画像データの例である。画像データ500は、ヘッダ部501とデータ部502を含む。ヘッダ部501には、図4のUIで設定した設定値が格納されている。また、データ部502には印刷データが格納されている。なお、印刷データは、PDL、TIFF、または、JPEGなどのフォーマットにより表される。ここで上記のPDLはPage Description Languageを意味する。TIFFは、Tagged Image File Formatを意味する。また、JPEGは、Joint Photographic Experts Groupを意味する。

20

【0045】

画像形成装置100は、画像データのヘッダ部501に記載された内容を解釈して、印刷設定を取得する。図4に示した各設定項目は一例にすぎず、その他の設定項目の設定を取得することとしてもよい。また、図4に示した各設定項目のうち一部の設定項目を取得しないこととしてもよい。

30

【0046】

このようにして、画像形成装置100は、印刷に用いる前記記録媒体のサイズ、記録媒体の種類のうち少なくともいずれかの項目の印刷設定を取得する。また、画像形成装置100は、通常印刷（第1の印刷方法）と、色域拡大印刷（第2の印刷方法）を含む複数の印刷方法のうちから、実行すべき印刷方法の指定を受け付けることができる。CPU101は、印刷方法の指定を受け付ける受付部として機能する。ここで、第2の印刷方法とは、上述の通り、第1の印刷方法で印刷可能な画像の濃度よりも高い濃度の画像を描画可能な印刷方法である。

40

【0047】

PC114において用紙サイズが「自動」と設定されたことを示す情報を取得し、画像形成装置100が決定した用紙サイズを取得することとしてもよい。さらに、図4に示した各設定項目を、画像形成装置100により設定して取得することとしてもよい。

【0048】

例えば、ヘッダ部501の設定を“デバイス設定に従う”（もしくはヘッダ部501に設定が無い）とし、画像形成装置100の設定を利用する構成であっても良い。

【0049】

<画像形成装置での設定>

図6は表示部105に表示され、ユーザが設定する色域拡大印刷に関する設定を行う画

50

面の一例である。画像形成装置 100 が起動すると、表示部 105 は、ジョブ待ち画面 601 を表示する。この状態で操作部 106 が入力を検知すると、表示部 105 に表示される画面は拡張機能画面 602 に遷移する。

【0050】

操作部 106 が「ユーザメンテナンス」の選択を検知した場合、表示部 105 に表示される画面は、拡張機能画面 602 からユーザメンテナンス画面 603 に遷移する。

【0051】

続いて操作部 106 が「色域拡大印刷 速度」の選択を検知すると、表示部 105 に表示される画面は、ユーザメンテナンス画面 603 から色域拡大印刷の速度画面 604 に遷移する。ここで、モード 1、モード 2 のいずれかを選択する画面が表示される。操作部 106 が「モード 1」の選択を検知した場合は、モード 1 に設定した旨を示す 605 を表示後、ユーザメンテナンス画面 603 に遷移する。ここでの遷移は一定時間経過により自動で遷移しても、操作部 106 が画面遷移指示を検知ことに応じて遷移することとしても良い。また、遷移先もユーザメンテナンス画面 603 以外の画面でも良い。モード 1、モード 2 は、色域拡大印刷を行う際の記録紙の搬送速度に対応する。モード 1 は 1 / 2 速で色域拡大印刷を行うモードである。また、モード 2 は 1 / 3 速で色域拡大印刷を行うモードである。モード 1、モード 2 は用紙種類に応じて選択可能である。ここで、1 / 2 速、1 / 3 速とは、記録媒体の搬送速度を表す。これらの速度は、普通紙を用いて通常印刷を行う場合の通常の搬送速度を 1 とした場合の搬送速度を表す。すなわち、1 / 2 速は通常の搬送速度よりも遅く、1 / 3 速は 1 / 2 速よりもさらに遅い。このようにして、画像形成装置 100 は、記録媒体の搬送速度についての印刷設定を取得する。

10

20

【0052】

搬送速度を遅くすることにより、記録媒体が定着器を通過する時間が長くなるため、記録媒体に供給される熱が多くなる。例えば、記録媒体に載っているトナーの量が多い場合に、搬送速度を遅くすることによってトナーが確実に記録媒体に定着させることができる。搬送速度を変更しても、感光ドラム 304 と現像ローラ 303 の周速比は維持される。すなわち、色域拡大設定で印刷を行う場合には、搬送速度に関わらず、色域拡大印刷のための周速比で印刷が実行される。

【0053】

以上のようにして、画像形成装置 100 の CPU 101 は、通常印刷と色域拡大印刷とを含む複数の印刷方法のうちから実行すべき印刷方法を決定する。本実施形態では、画像形成装置 100 が印刷方法として通常印刷と色域拡大印刷を実行可能な例について説明するが、さらにそれら以外の印刷方法で印刷処理を実行可能であってもよい。

30

【0054】

本実施形態では、PC 114 において図 4 に示した UI を介して出力タイプとして通常印刷が選択されると、通常印刷を行う指示を含む画像データが画像形成装置 100 に送信される。通常印刷の実行を指示する画像データを取得した場合であって、後述するように出力タイプ以外の印刷設定の内容が通常印刷を実行可能な設定内容である場合に、CPU 101 は通常印刷を、実行すべき印刷方法として決定する。

【0055】

また、PC 114 において出力タイプとして色域拡大印刷が選択されると、色域拡大印刷を行う指示を含む画像データが画像形成装置 100 に送信される。色域拡大印刷の実行を指示する画像データを取得した場合であって、後述するように出力タイプ以外の印刷設定の内容が色域拡大印刷を実行可能な設定内容である場合に、CPU 101 は色域拡大印刷を、実行すべき印刷方法として決定する。

40

【0056】

本実施形態では印刷方法についての指示が画像データに含まれる例について説明するがこれに限らない。印刷方法を指定する指示は、画像データとは別に PC 114 から画像形成装置 100 に送信されることとしてもよい。また印刷方法を指定する指示を画像形成装置 100 の操作部 106 が受け付けることとしてもよい。

50

【 0 0 5 7 】**< 色域拡大印刷の実行環境 >**

図 7 は、色域拡大印刷の実行可能環境を示す。本実施形態において、プリンタエンジン 111 のセンサ 115 は、気温と湿度の計測（検知）が可能となっており、その検知結果から、色域拡大印刷の実行が可能かを判断する。図 7 の白い領域が可能な領域であり、灰色の領域が不可能な（許可されない）領域である。

【 0 0 5 8 】

気温 / 湿度が低い場合は、定着温度が十分に確保できない場合がある。一方で気温 / 湿度が高いと定着器の温度が高くなり、記録紙の変形（例えばカール）が発生する場合がある。そのため、色域拡大印刷の実行可否を環境によって決める必要がある。

10

【 0 0 5 9 】**< 色域拡大印刷の用紙種類 >**

図 8 は、色域拡大印刷による印刷の実行を許可する記録媒体の種類及び記録媒体の搬送速度の組み合わせを示すテーブルである。図 8 に示す情報は、外部記憶装置 104 又は ROM 102 に記憶されている情報である。図 10 を用いて後述するように、CPU 101 は図 8 のテーブルが示す情報に基づいて、色域拡大印刷の実行を許可するか否かを決定する。

【 0 0 6 0 】

色域拡大印刷の場合、トナーが多くなるため定着器の温度を確保する必要がある。十分な定着温度とならないと、定着不良などが発生する恐れがある。一方で、定着器の温度が高くなりすぎると、トナーが溶けすぎて、記録媒体（記録紙）と定着器の分離性が悪くなり、定着器に記録媒体が巻き付いてしまう可能性がある。

20

【 0 0 6 1 】

記録媒体の厚さ（坪量）が第 1 の閾値以下の場合、記録媒体に吸収される熱が少なく、定着器の温度が高くなりやすい。色域拡大印刷を実行するために定着器の温度を上げると、上述したようにトナーが溶けすぎて、定着器に記録媒体が巻き付いてしまう可能性がある。従って、記録媒体の坪量が第 1 の閾値以下の場合には、色域拡大印刷の実行を制限する。例えば、記録媒体の坪量が第 1 の閾値以下の場合には、色域拡大印刷の実行を禁止する。

【 0 0 6 2 】

また、定着器の温度が確保できず低くなってしまうと、トナーが十分に溶けず、画像不良や記録媒体からトナーが剥がれる現象が発生する可能性がある。記録媒体の厚さ（坪量）が第 2 の閾値以上の場合、記録媒体に吸収される熱が多く、定着器の温度が低くなりやすい。ここで、第 2 の閾値は第 1 の閾値より大きい。すなわち、第 2 の閾値は第 1 の閾値よりも厚い記録媒体の厚さに対応する。記録媒体の坪量が第 2 の閾値以上の場合に色域拡大印刷を実行すると、トナーを定着させるための熱が確保できず、画像不良やトナー剥がれを生じさせてしまう可能性がある。従って、記録媒体の坪量が第 2 の閾値以上の場合にも、色域拡大印刷の実行を制限する。例えば、記録媒体の坪量が第 2 の閾値以上の場合には、色域拡大印刷の実行を禁止する。

30

【 0 0 6 3 】

図 8 は記録媒体の厚さ（坪量）と色域拡大印刷の可否を示しており、厚さ（坪量）が第 1 の閾値以下である普通紙と、厚さ（坪量）が第 2 の閾値以上である厚紙 3 は、色域拡大印刷の実行が不可（許可されない）であることを示している。また、本実施例では、普通紙と厚紙 1 を用いた印刷においては、色域拡大印刷を 1 / 2 速、1 / 3 速での実行が可能であることを示している。ここで、1 / 2 速、1 / 3 速とは、上述の通り、記録媒体の搬送速度を表す。

40

【 0 0 6 4 】**< 色域拡大印刷の用紙サイズ >**

図 9 (A) 及び (B) は、用紙サイズと通常印刷、及び、色域拡大印刷の実行可否を示す表である。図 9 (A) 及び (B) が示す情報は、外部記憶装置 104 又は ROM 102

50

に記憶されている情報である。図9(A)は通常印刷の実行可否を示し、図9(B)は色域拡大印刷の実行可否を示す。図9(A)は通常印刷による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲を示す第2のサイズ情報である。図9(B)は色域拡大印刷による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲を示す第1のサイズ情報である。白い領域は印刷の実行を許可する範囲を示し、灰色の領域は印刷の実行を許可しない範囲を示す。図9(A)及び(B)に示す通り、通常印刷による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲と、色域拡大印刷による印刷の実行を許可する記録媒体のサイズの範囲とは異なる。

【0065】

画像形成装置100のCPU101は、図9(B)に示した情報に基づいて、色域拡大印刷の実行を許可するか否かを決定する。

10

【0066】

図9(A)及び(B)において、縦軸は搬送方向に沿った方向(搬送方向と平行な方向)の記録媒体の長さ(以下、「長さ」という)を表す。また横軸は搬送方向と直行する方向の記録媒体の長さ(以下、「幅」という)を表す。記録媒体の幅に対して長さが一定以上の場合、定着器の端部の温度が高くなりすぎる現象(端部昇温)が発生してしまう。端部昇温とは、定着器のうち記録媒体が通過した部分については、熱が記録媒体によって消費されるが、記録媒体が通過しない定着器の端部において熱が蓄積され、昇温してしまう現象である。色域拡大印刷の場合は、定着器の温度を高くする必要があり、端部昇温の影響が大きいため、通常印刷と比較して、実行可能な領域が狭くなる。

【0067】

一方で幅が一定以上の場合、定着器端部の温度の確保が出来なくなるため、実行可能な領域が狭くなる。これは例えば、記録媒体の端部から熱が逃げやすく、温度が下がりやすいためである。特に色域拡大印刷では、通常よりもトナーの載り量が増えるため、通常印刷時よりも高い温度が必要であるが、温度の確保ができないと、トナーの定着が不十分となり、画像不良やトナー剥がれを生じさせる原因となる。

20

【0068】

<色域拡大印刷の設定制御>

実行すべき印刷方法として色域拡大印刷が指定された場合に、色域拡大印刷による印刷の実行を許可するか否かを、他の印刷設定に基づいて決定する決定処理について、図10のフローチャートを用いて説明する。図10における各ステップ(工程)は、CPU101が、ROM102に格納されたプログラムをRAM103に読み出して実行することによって、画像形成装置100上で実現される。なお、本フローチャートの一部をPC114で実施する構成としても良い。

30

【0069】

ステップS101において、画像入力部201は画像データの入力を待ち、画像データの入力を受け付けるとステップS102へ進む。

【0070】

ステップS102において、CPU101は、受信した画像データのヘッダ部の解析を行う。CPU101は、ヘッダ部の解析結果として、出力タイプ(“通常”又は“色域拡大”)、片面/両面、用紙種類、用紙サイズの情報を取得する。これらの情報のうち、設定されていない情報があった場合は、予め決めてある固定値の設定で処理を継続する。この固定値はユーザが画像形成装置100を操作して任意に設定できることとしてもよい。あるいは、設定されていない情報があった場合は、処理を中断して画像データの情報が欠落している旨を報知しても良い。

40

【0071】

ステップS103において、CPU101はS102で取得した出力タイプの設定が“通常”であるか“色域拡大”であるかを判断する。“通常”であればS104へ、“色域拡大”であればS105へ進む。

【0072】

ステップS104において、つまり“通常”である場合は、色変換テーブル選択部204

50

が、通常印刷用の色変換テーブルを選択する。そして、画像処理部 202 は選択された色変換テーブルを用いて画像処理を行い、S105において、通常印刷用の印刷制御を行う。

【0073】

ステップ S106において、つまり“色域拡大”である場合は、色変換テーブル選択部 204 が色域拡大印刷のための色変換テーブルを選択する。そして、画像処理部 202 は選択された色変換テーブルを用いて画像処理を行い、S107へ進む。

【0074】

ステップ S107では、CPU101は、センサ 115が取得した気温や湿度の情報と、図 7 の色域拡大印刷の実行可能環境テーブルから、色域拡大印刷が実行可能であるかを判断する。実行不可（実行を許可しない）の場合は、CPU101は S108へ、実行可能な場合は、S110へ進む。

10

【0075】

ステップ 108において、CPU101は、表示部 105に図 11 (A) に示すような色域拡大印刷の実行が出来ない旨の表示を行い S109でジョブキャンセルの入力を受けるのを待つ状態となる。図 11 (A) の表示は、現在の気温や湿度においては、色域拡大印刷による印刷の実行が行われないことを示す通知である。

【0076】

ステップ 109において、操作部 106もしくは PC114 からジョブキャンセルの指示を受けた場合、S119においてジョブキャンセルを行い、本フローチャートを終了する。

20

【0077】

続いて、ステップ S107において色域拡大印刷が可能であると判定した場合の処理について説明する。ステップ S110において、CPU101は、S102で取得した片面両面設定の内容から、片面印刷の設定がされているかを判別する。片面印刷でなければ（両面印刷であれば）S111へ、片面印刷であれば S113へ進む。

【0078】

ステップ S111において、表示部 105は、図 11 (B) に示すように、色域拡大印刷と両面印刷とを同時に指定できない旨の表示を行う。図 11 (B) の表示は、両面印刷設定がなされた状態においては、色域拡大印刷による印刷の実行が行われないことを示す通知である。CPU101は、S112において S109 と同様にジョブキャンセルの入力を待ち、入力があった場合、S119においてジョブキャンセルを行う。

30

【0079】

ステップ S113において、CPU101は、S102で取得した用紙種類の情報と図 8 の表から、色域拡大印刷の実行が可能か否かを判断する。不可（許可しない）と判断した場合は S114へ、可能と判断した場合は S116へ進む。

【0080】

ステップ S114において、表示部 105は、図 11 (C) に示すように色域拡大印刷を行うためには、現在設定されている用紙種類の用紙を使用できない旨の表示を行う。図 11 (C) の表示は、現在設定されている用紙種類では、色域拡大印刷による印刷の実行が行われないことを示す通知である。

40

【0081】

そして、CPU101は、S115において S109 と同様にジョブキャンセルの入力を待ち、入力があった場合、S119においてジョブキャンセルを行う。

【0082】

ステップ S116において、CPU101は、S102で取得した用紙サイズの情報と図 9 (B) の表から、色域拡大印刷の実行が可能か否かを判断する。不可（許可しない）と判断した場合は S117へ、可能と判断した場合は S120へ進む。

【0083】

ステップ S117において、表示部 105は、図 11 (D) に示すように、色域拡大印刷を行うためには、現在設定されている用紙サイズの用紙を使用できない旨の表示を行う

50

。図11(D)の表示は、現在設定されている用紙サイズでは、色域拡大印刷による印刷の実行が行われないことを示す通知である。

【0084】

そして、CPU101は、S118においてS109と同様にジョブキャンセルの入力を待ち、入力があった場合、S119においてジョブキャンセルを行う。

【0085】

ステップS120において、CPU101は、S102で取得した用紙種類の情報と図8の表から、1/2速での色域拡大印刷が可能か否かを判断する。1/2速での色域拡大印刷が不可(つまり1/3速での色域拡大印刷しか実行できない)と判断した場合はS121において1/3速での色域拡大印刷を行い、1/2速での色域拡大印刷が可能と判断した場合はS122へ進む。

10

【0086】

S122において、CPU101は、図6に示した設定画面を介して設定された設定に基づいて、色域拡大印刷を1/2速で行うか、1/3速で行うかの判断を行う。モード1に設定されている場合は、1/2速で行うと判断しS122において1/2速で色域拡大印刷を行い、モード2に設定されている場合は、1/3速で行うと判断しS121において1/3速で色域拡大印刷を行う。

【0087】

以上のようにして、気温や湿度などの環境情報、片面両面設定、用紙種類、又は、用紙サイズの少なくともいずれかに基づいて、色域拡大印刷の実行の可否を決定することができる。従って、色域拡大印刷を行うことによって定着器に記録媒体が巻き付いてしまったり、画像不良やトナー剥がれを生じさせてしまったりすることを防ぐことができる。このようにして、適切な印刷設定の下で色域拡大印刷を実行させることができる。

20

【0088】

上記の例では気温や湿度などの環境情報、片面両面設定、用紙種類、又は、用紙サイズの全てを確認する例について説明したが、これに限らず、これらのうちいずれかのみを考慮して、色域拡大印刷の実行の可否を決定することとしてもよい。あるいは、これらの情報に加えて、他の情報を考慮して、色域拡大印刷の実行の可否を決定することとしてもよい。また、チェックする順番も上記の例に限られず、順番を入れ替えても同様の効果を得ることができる。また、本実施形態では、色域拡大印刷の実行を許可しないと判断した場合は、ジョブキャンセル待ちとしたが、これに限らない。印刷設定を色域拡大から通常に変更して印刷を継続したり、片面両面設定、用紙種類、用紙サイズの設定を色域拡大印刷が可能な設定に置き換えて印刷を継続したりすることとしてもよい。

30

【0089】

(実施形態2)

実施形態1の方法では、記録部材の幅が閾値以上であると判断した場合は色域拡大印刷の実行を制限することで、記録紙端部の定着不良を未然に防ぐ例について説明した。例えば図9(B)の例では、幅が297mmよりも長い場合には、色域拡大印刷の実行を制限する。

【0090】

しかし、この対策では定着不良の発生のおそれがなく色域拡大印刷の実行を制限する必要がない場合まで中止することになり、ユーザの利便性を低下させてしまう場合がある。

40

【0091】

例えば、実施形態1では、記録媒体の幅が閾値以上の場合、トナーの定着を行うために十分な温度が確保できないので、色域拡大印刷の実行を制限することとした。しかし、記録媒体の端部に画像が濃度の高いオブジェクトが描画されない場合には定着不良は発生しない。

【0092】

そこで本実施形態では、記録媒体の幅が閾値以上であっても、記録媒体の端部に画像が描画されない、あるいは、トナーの載り量が閾値以下である場合には、色域拡大印刷の実

50

行を許可する例について説明する。

【0093】

本実施形態に係る画像形成装置100のハードウェア構成は、実施形態1において説明した内容と同様であるため、説明を省略する。

【0094】

本実施形態に係る画像形成装置100のソフトウェア構成を図12に示す。実施形態1と比較して、解析部1201を有する点で相違する。その他の構成は実施形態1において説明した内容と同様である。解析部1201は、記録媒体におけるトナー載り量を特定する。解析部1201は、端部領域におけるトナーの最大載り量、及び、平均トナー載り量を導出する。本実施形態では解析部1201はソフトウェアによって構成される例について説明するが、これに限らない。解析部1201は、回路などのハードウェアによって構成されることとしてもよい。

10

【0095】

本実施形態における画像形成装置100が実行する処理は、実施形態1において図10を用いて説明した内容と同様であるが、ステップS116において、記録媒体上に描画される画像の幅、及び、トナー載り量を考慮して判定を行う点で実施形態1と異なる。

【0096】

<用紙サイズ、画像サイズ、及び、トナー載り量の判定処理>

本実施形態における、ステップS116での判定処理の詳細について、図13を用いて説明する。図13における各ステップは、CPU101が、ROM102に格納されたプログラムをRAM103に読み出して実行することによって、画像形成装置100上で実現される。なお、本フローチャートの一部をPC114で実施する構成としても良い。

20

【0097】

まずCPU101は、ステップS1201において、ステップS102で取得した印刷設定から用紙サイズを参照する。

【0098】

次にステップS1302において、CPU101は、ステップS1201で参照した用紙サイズに基づいて、用紙幅が色域拡大印刷においても定着可能な用紙幅の下限値以上であるか判断する。定着可能な用紙幅とは、色域拡大印刷によって画像形成を行った場合であっても、トナー量に対する定着温度不足を原因とした定着不良が発生しない用紙幅である。定着可能な用紙幅は、図9(B)の表の白色の部分に対応する。定着不良が発生しない用紙幅の下限値は、図9(A)に示される通り、用紙の搬送方向の長さに応じて異なる。本実施形態においては、図9(B)の白色の部分は、色域拡大印刷によってトナーが載る可能性がある最大載り量のトナーが載っても定着不良などを生じさせないで印刷が可能な範囲を示す。

30

【0099】

印刷対象の用紙のサイズが用紙幅の下限値未満である場合には、CPU101は図10のステップS117に進む。すなわち、現在の印刷設定では、色域拡大印刷が実行されないことを示す通知を行う。一方、印刷対象の用紙のサイズが用紙幅の下限値以上である場合には、CPU101はステップS1303に進む。

40

【0100】

ステップS1303において、ステップS1301で参照した用紙サイズに基づいて、用紙幅が色域拡大印刷においても定着可能な用紙幅の上限値以下か判断する。定着可能な用紙幅とは、図9(B)の表の白色の部分に対応する用紙幅の上限値であり、図9(B)の例では297mmである。用紙サイズが用紙幅の上限値以下(S1303でYes)である場合、図10のステップS120へ進む。すなわち、用紙幅は上限値と下限値の間にあり、色域拡大印刷を実行可能な範囲内にあるため、色域拡大印刷を実行すべきかを判定するためのその他の判定処理を行う。

【0101】

一方、用紙サイズが用紙幅の上限値より大きい(S1303でNo)場合、CPU10

50

1はステップS1304に進む。ステップS1304では、CPU101は、ステップS102で取得した印刷設定のうち印刷データの余白量を参照してステップS1305に進む。

【0102】

ステップS1305において、CPU101は、ステップS1304で参照した余白量に基づいて、記録媒体において描画が行われる描画領域を特定する。そして特定した描画領域の幅が、図9(B)に表された幅の上限値以下であるか判断する。ここで、描画領域の幅とは、記録媒体の搬送方向に対して垂直方向に画像が描画可能な長さに対応する。CPU101は、用紙サイズが示す用紙幅から両端の余白の長さを引くことで、描画領域の幅を特定することができる。

10

【0103】

用紙サイズが上限値以上である場合、用紙端部（上限値を超えた範囲）の定着温度が十分に確保できない可能性がある。しかし用紙端部に画像が描画されないならば、描画処理が定着温度の不足の影響を受けないため、色域拡大印刷を実行可能である。そこで本実施形態では、描画領域の幅が上限値以下である場合には、CPU101は、図10のステップS120に進む。

【0104】

本実施形態では、ステップS1303の判定に用いる上限値と、ステップS1305の判定に用いる上限値と同じである場合について説明するがこれに限らない。ステップS1305の判定に用いる上限値をステップS1303の判定に用いる上限値よりも小さい値としてもよい。

20

【0105】

ステップS1305において、描画領域の幅が上限値よりも大きいと判断した場合には、CPU101はステップS1306に進む。

【0106】

ステップS1306において、解析部1201は、端部領域における画像の描画状況を解析する。端部領域は図9(B)に示した色域拡大印刷が可能な幅を超えた領域に対応する。描画状況の解析として、解析部1201は、端部領域におけるトナーの最大載り量、及び、平均トナー載り量の導出処理を行う。解析処理を行うとCPU101はステップS1307に進む。

30

【0107】

CPU101は、ステップS1307において、画像解析した結果に基づいて、端部領域において、トナーの最大載り量が最大載り量の閾値（第3の閾値）以下であるかを判定する。端部領域におけるトナーの最大載り量が第3の閾値以下である場合には、CPU101は、ステップS1308に進む。一方、端部領域におけるトナー最大載り量が第3の閾値よりも大きい場合は図10のステップS117に進む。すなわち、現在の印刷設定では、色域拡大印刷が実行されないことを示す通知を行う。

【0108】

ステップS1308では、画像解析した結果に基づいて、端部領域において、トナーの平均載り量が平均載り量の閾値（第4の閾値）以下であるかを判定する。端部領域におけるトナーの平均載り量が第4の閾値以下である場合には、CPU101は、図10のステップS120に進む。すなわち、端部領域におけるトナー載り量が定着可能な範囲内であり、色域拡大印刷を実行であるため、色域拡大印刷を実行すべきかを判定するためのその他の判定処理を行う。

40

【0109】

一方、端部領域におけるトナー最大載り量が第3の閾値よりも大きい場合は図10のステップS117に進む。すなわち、現在の印刷設定では、色域拡大印刷が実行されないことを示す通知を行う。

【0110】

ステップS1306からS1308の処理によれば、特定した描画領域が、図9(B)

50

の範囲情報が示す範囲外である場合であっても、範囲情報が示す範囲外におけるトナーの載り量が所定の上限を満たす場合には、色域拡大印刷の実行を許可することができる。

【0111】

以上の処理によれば、実際に画像が形成される幅が所定の範囲内にある場合には、色域拡大印刷によって画像形成を行った場合であっても、トナー量に対する定着温度不足を原因とした定着不良が発生しない場合には、色域拡大印刷を実行させることができる。

【0112】

また、例え色域拡大印刷が指定されていて当該所定の範囲の外にも画像が形成される場合であっても、当該所定領域外の画像のトナー載り量が少ない場合等には、定着温度不足を原因とする定着不良は発生しないため、色域拡大印刷を実行させることができる。

10

【0113】

本実施形態では、ステップS1305において描画領域の幅が上限値より大きいと判定した場合に、ステップS1306からステップS1308の処理を行うこととしたが、ステップS1306からS1308の処理は省略することとしてもよい。この場合、ステップS1305において描画領域の幅が上限値より大きいと判定した場合には、図10のステップS117に進み、現在の印刷設定では、色域拡大印刷が実行されないことを示す通知を行う。

【0114】

ステップS117における表示の内容は図11(D)に示した内容に限られない。ステップS1305において、描画領域が上限を超えていると判定した場合には、描画領域が所定の範囲を超えていたため、色域拡大印刷が実行されないことを通知してもよい。

20

【0115】

本実施形態によれば、色域拡大印刷の実行可否の判断をより細やかに行うことができる。本実施形態によれば、実施形態1と比較して、ユーザが色域拡大印刷を実行できる可能性が高くなるため、ユーザの利便性を高めることができる。

【0116】

(その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

30

【符号の説明】

【0117】

100 画像形成装置

101 CPU

106 操作部

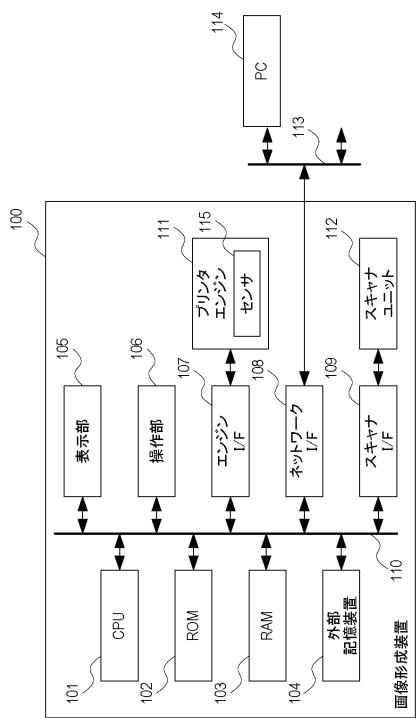
111 プリンタエンジン

40

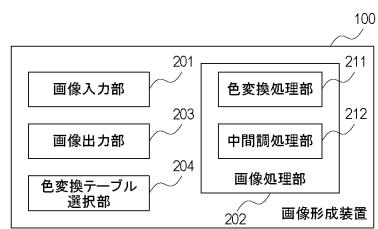
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



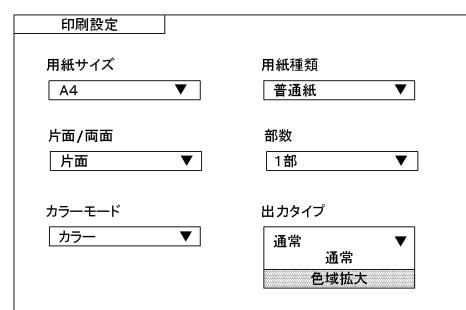
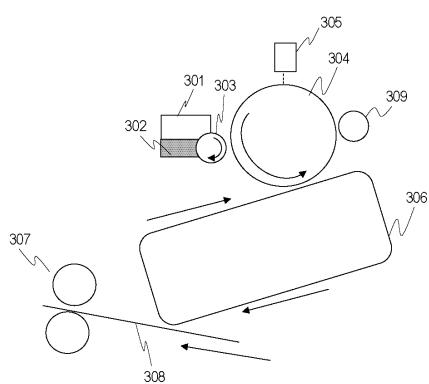
10

20

30

【図 3】

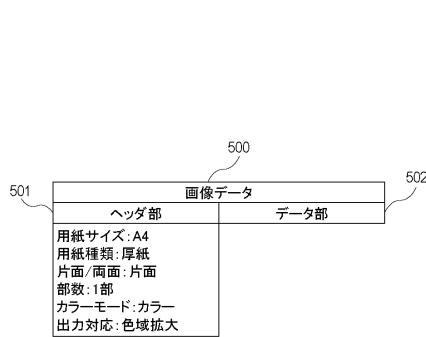
【図 4】



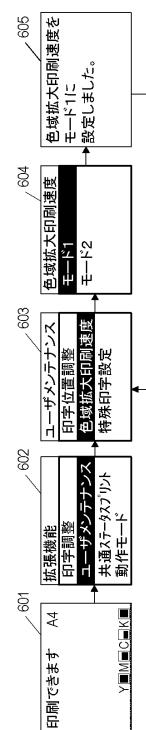
40

50

【図 5】



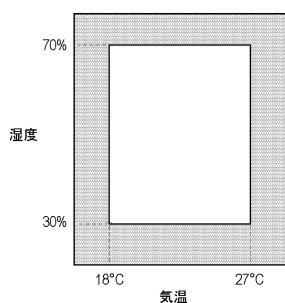
【図 6】



10

20

【図 7】



【図 8】

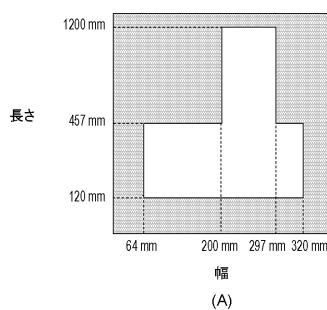
用紙種類	色域拡大印刷 振送速度
薄紙	不可
普通紙	1/2, 1/3
厚紙1	1/2, 1/3
厚紙2	1/3
厚紙3	不可
コート紙1	1/3
コート紙2	1/3

30

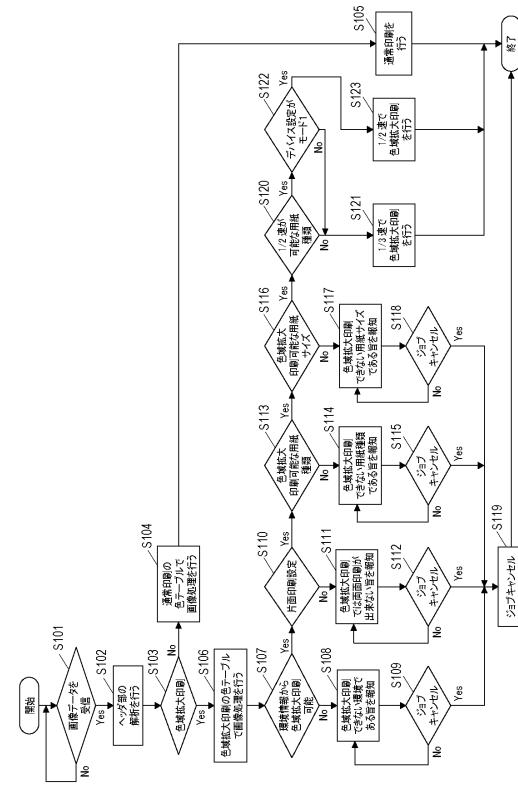
40

50

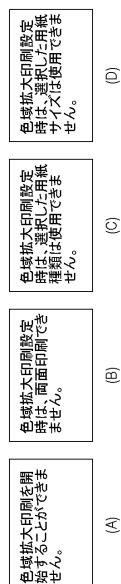
【 四 9 】



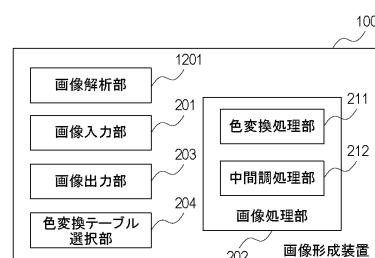
【図10】



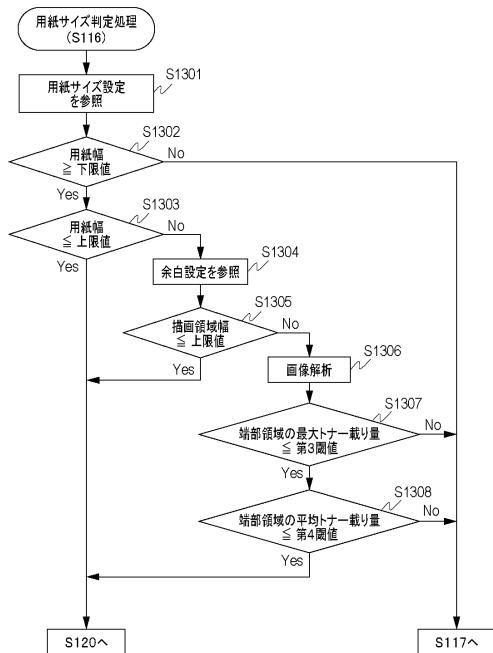
【図 1 1】



【図12】



【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

<i>B 4 1 J</i>	<i>29/38 (2006.01)</i>	<i>F I</i>	<i>G 0 3 G</i>	<i>15/20</i>	<i>5 3 5</i>
<i>B 4 1 J</i>	<i>29/42 (2006.01)</i>		<i>B 4 1 J</i>	<i>29/38</i>	
			<i>B 4 1 J</i>	<i>29/42</i>	<i>F</i>

(56)参考文献

特開2009-169191 (JP, A)
特開2012-247552 (JP, A)
特開2018-054862 (JP, A)
特開2002-372813 (JP, A)
特開2000-330413 (JP, A)
特開2006-038916 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 0 3 G 15 / 0 0
G 0 3 G 15 / 2 3
G 0 3 G 15 / 0 8
G 0 3 G 21 / 0 0
G 0 3 G 15 / 2 0
B 4 1 J 29 / 3 8
B 4 1 J 29 / 4 2