

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7547161号  
(P7547161)

(45)発行日 令和6年9月9日(2024.9.9)

(24)登録日 令和6年8月30日(2024.8.30)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G	21/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	5 1 0
B 4 1 J	29/393	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 8 4
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/393	1 0 5
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/393	1 0 7
			B 4 1 J	29/38	3 5 0

請求項の数 18 (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-175296(P2020-175296)  
 (22)出願日 令和2年10月19日(2020.10.19)  
 (65)公開番号 特開2022-66766(P2022-66766A)  
 (43)公開日 令和4年5月2日(2022.5.2)  
 審査請求日 令和5年10月16日(2023.10.16)

(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 100090273  
 弁理士 國分 孝悦  
 (72)発明者 笠原 綾  
 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 藤井 達也

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】

用紙を収納可能な複数の給紙段を備えた画像形成装置であって、  
 用紙に印刷された画像を測色する測色部を備え、  
 画像データを印刷する印刷ジョブの実行中に、前記印刷ジョブの開始から印刷枚数が所定の枚数に達した場合、補正用パッチを印刷する補正用ジョブの割り込み処理を行うように制御する制御手段と、

前記測色部により得られる前記補正用パッチの測色データに基づいて、前記画像データに対して補正処理を行う補正手段と、を有し、

前記制御手段は、前記補正用パッチを印刷する用紙を、前記割り込み処理を行う直前のページの印刷に使用した給紙段と同じ給紙段から給紙することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項2】

前記印刷ジョブに含まれるページの印刷に使用した給紙段の情報を保持する保持手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記保持手段に保持された前記給紙段の情報に基づいて、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段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3】

前記制御手段は、前記印刷ジョブの実行開始時又は前回の前記割り込み処理の実行時から、今回の前記割り込み処理の実行時までのページの印刷に使用した給紙段の情報に基づ

20

いて、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記割り込み処理を行う直前のページの印刷に使用した給紙段と同じ給紙段から給紙する第 1 のモードと、前記印刷ジョブの実行開始時又は前回の前記割り込み処理の実行時から、今回の前記割り込み処理の実行時までのページの印刷に使用した給紙段の情報に基づいて、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段を決定する第 2 のモードとの何れかを設定する設定手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段を決定した後で、決定した前記給紙段から給紙される用紙に前記補正用パッチを印刷することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記割り込み処理を行った後で実行が再開される前記印刷ジョブに、前記補正処理の結果を反映させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

用紙情報ごとに基準値を保存する保存手段をさらに有し、

前記補正手段は、前記補正用パッチの測色データと、前記補正用パッチが印刷された用紙の前記用紙情報に対する前記基準値とに基づいて、前記補正処理に用いる補正値を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記保存手段は、給紙段と前記用紙情報の対応関係を保持し、

前記補正手段は、前記対応関係に基づいて、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段の情報から、前記補正値の生成に用いる前記基準値を特定することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

用紙情報ごとに補正値を保存する保存手段をさらに有し、

前記補正手段は、前記補正用パッチが印刷された用紙の前記用紙情報に対する前記補正値を用いて前記補正処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記保存手段は、給紙段と前記用紙情報の対応関係を保持し、

前記補正手段は、前記対応関係に基づいて、前記補正用パッチの印刷に使用する給紙段の情報から、前記補正処理に用いる前記補正値を特定することを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

用紙を収納可能な複数の給紙段を備えた画像形成装置の制御方法であって、

用紙に印刷された画像を測色する測色部を備え、

画像データを印刷する印刷ジョブの実行中に、前記印刷ジョブの開始から印刷枚数が所定の枚数に達した場合、補正用パッチを印刷する補正用ジョブの割り込み処理を行うように制御する制御ステップと、

前記測色部により得られる前記補正用パッチの測色データに基づいて、前記画像データに対して補正処理を行う補正ステップと、を含み、

前記制御ステップは、前記補正用パッチを印刷する用紙を、前記割り込み処理を行う直前のページの印刷に使用した給紙段と同じ給紙段から給紙することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像形成装置の各手段としてコンピュータを機

10

20

30

40

50

能させるためのプログラム。

【請求項 1 3】

用紙を収納可能な複数の給紙段を備えた画像形成装置であって、  
印刷ジョブを実行する実行手段と、  
前記印刷ジョブの実行に従って、複数枚の紙に画像を印刷させる印刷手段と、  
階調補正の割り込みプリント間隔を設定し、前記間隔は前記印刷ジョブの開始から印刷  
が行われる枚数である設定手段と、

前記間隔に従って、前記複数枚の紙間に、階調補正用の画像を印字する紙を挿入する挿入手段と、

前記挿入された紙に階調補正用の画像をプリントさせ、印字されている階調補正用の画像を読み取らせ、読み取った階調補正用の画像に基づき、階調補正を行う補正手段と、  
を有し、

前記挿入する紙種は、挿入される直前のページを印刷する前記印刷ジョブに使用する紙種と同一であることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 1 4】

前記階調補正用の画像は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの複数の濃度を有する画像であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】

前記階調補正は、第 1 の色の複数の濃度を有する複数の画像を用いて、前記第 1 の色の階調補正を行うことを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 1 6】

前記挿入手段は、前記直前のページで使用した給紙段から給紙することを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】

前記階調補正用の画像の印字は、前記直前のページで使用した給紙段から給紙された紙に階調補正用の画像をプリントさせることを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】

用紙を収納可能な複数の給紙段を備えた画像形成装置の制御方法であって、  
印刷ジョブを実行する実行ステップと、  
前記印刷ジョブの実行に従って、複数枚の紙に画像を印刷させる印刷ステップと、  
階調補正の割り込みプリント間隔を設定し、前記間隔は前記印刷ジョブの開始から印刷  
が行われる枚数である設定ステップと、

30

前記間隔に従って、前記複数枚の紙間に、階調補正用の画像を印字する紙を挿入する挿入ステップと、

前記挿入された紙に階調補正用の画像をプリントさせ、印字されている階調補正用の画像を読み取らせ、読み取った階調補正用の画像に基づき、階調補正を行う補正ステップと、  
を含み、

前記挿入する紙種は、挿入される直前のページを印刷する前記印刷ジョブに使用する紙種と同一であることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、用紙に画像を形成する印刷装置の後段にインラインセンサを設け、印刷装置が形成した用紙上の画像をインラインセンサで読み取る印刷システムが知られている。このような印刷システムでは、印刷装置が印刷ジョブの処理中に、所定のタイミングでパッチを印刷し、当該パッチをインラインセンサが読み取ることで、画質等の調整を行うことがある。特許文献 1 には、ユーザから給紙段とその給紙段から印刷される出力物に許容する濃

50

度の変動範囲の設定を受け付けて、当該設定に応じてパッチを印刷した用紙を挿入する間隔を決定し、濃度の変動範囲が超えないように制御する方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2010-122377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の方法では、印刷ジョブを考慮して設定を行うことができないため、印刷ジョブで使用した用紙と、パッチの印刷に使用する用紙とが異なる場合、印刷ジョブの処理中に給紙段や印刷条件等の変更が必要となる。そのため、処理の連続性が失われ生産性が落ちてしまうおそれがある。また、印刷ジョブで使用した用紙とは異なる種類の用紙を用いて画質等の調整が行われた場合、出力物の品質低下を招くこととなる。

10

【0005】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであって、生産性の低下を抑制しつつ、画像形成装置の出力物の品質を確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の画像形成装置は、用紙を収納可能な複数の給紙段を備えた画像形成装置であって、用紙に印刷された画像を測色する測色部を備え、画像データを印刷する印刷ジョブの実行中に、前記印刷ジョブの開始から印刷枚数が所定の枚数に達した場合、補正用パッチを印刷する補正用ジョブの割り込み処理を行うように制御する制御手段と、前記測色部により得られる前記補正用パッチの測色データに基づいて、前記画像データに対して補正処理を行う補正手段と、を有し、前記制御手段は、前記補正用パッチを印刷する用紙を、前記割り込み処理を行う直前のページの印刷に使用した給紙段と同じ給紙段から給紙することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、生産性の低下を抑制しつつ、画像形成装置の出力物の品質を確保することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】印刷システムの構成例を示す図である。

【図2a】画像形成装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図2b】情報処理装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図3】画像形成装置の機能構成例を示す図である。

【図4】設定画面の一例を示す図である。

【図5a】階調パッチと測色部の位置関係を示す図である。

40

【図5b】階調パッチと測色部の位置関係を示す図である。

【図5c】基準値、測定値、及び補正值の一例を示す図である。

【図5d】基準値管理テーブルの一例を示す図である。

【図5e】補正值管理テーブルの一例を示す図である。

【図6】用紙交換処理を示すフローチャートである。

【図7】設定画面の一例を示す図である。

【図8】基準値・補正值の削除処理の詳細を示すフローチャートである。

【図9】印刷ジョブの実行処理を示すフローチャートである。

【図10】第1の実施形態の補正用ジョブの実行処理を示すフローチャートである。

【図11】基準値・補正值の登録処理の詳細を示すフローチャートである。

50

【図12】モード設定画面の一例を示す図である。

【図13】登録リストの一例を示す図である。

【図14】第2の実施形態の補正用ジョブの実行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】

【0009】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0010】

< 第1の実施形態 >

図1は、本実施形態に係る印刷システムの構成例を示す図である。図1に示すように、印刷システムは、印刷装置101、及び情報処理装置102を有している。印刷装置101、及び情報処理装置102は、通信機能を有し、無線又は有線LAN等のネットワーク100に接続している。印刷装置101は、情報処理装置102から受信した印刷データの印刷が可能である。印刷装置101は、印刷データを印刷する印刷ジョブの実行中に、補正用の階調パッチを印刷する補正用ジョブの割り込み処理を行って、印刷された階調パッチを測色して得られた結果を用いて補正処理を行う。また印刷装置101は、用紙をセット可能な複数の給紙段を有する。

10

第1の実施形態では、印刷装置101が、割り込み処理を行う直前に印刷したページで用いた給紙段から給送された用紙に対して階調パッチを印刷する形態について説明する。

【0011】

図2aは、本実施形態に係る印刷装置101のハードウェア構成例を示す図である。印刷装置101は、用紙に画像を形成する機能を備える。本実施形態では、画像形成装置の一例として、印刷装置101について説明するが、画像形成装置は、スキャナやFAX機能を更に備えたMFP(Multi Function Peripheral)等であってもよい。印刷装置101は、CPU201、ROM202、RAM203、ストレージ204、操作部I/F205、操作部206、画像処理部207、通信部I/F208、印刷部209、及び測色部210を備える。これらの各部はバス250により相互に接続されている。

20

【0012】

CPU(Central Processing Unit)201は、印刷装置101の全体を制御する。CPU201は、ROM(Read Only Memory)202又はストレージ204に記憶されたプログラムをRAM(Random Access Memory)203に展開して実行する。これにより、後述する各種機能やフローチャートに示す処理が実現する。ROM202は、CPU201で実行可能な制御プログラムや各種プログラムの他、後述する基準値管理テーブル、補正值管理テーブル等を記憶する。RAM203は、CPU201の主記憶メモリであり、後述する基準値、及び補正值等の各種データを一時的に記憶する他、ワークエリア又はプログラムを展開するための一時記憶領域として用いられる。ストレージ204は、制御プログラム、各種プログラム、設定情報、印刷データ、及び階調パッチのデータ等を記憶する。本実施形態ではストレージ204としてHDD(Hard Disk Drive)等の補助記憶装置を用いるが、SSD(Solid State Drive)等の不揮発性メモリを用いてもよい。

30

40

【0013】

なお、本実施形態に係る印刷装置101では、1つのCPU201が1つのメモリ(RAM203)を用いて後述するフローチャートに示す各処理を実行するものとするが、他の形態であっても構わない。例えば印刷装置101が、複数のCPU、RAM、ROM、及びストレージを協働させて、後述するフローチャートに示す各処理を実行してもよい。また印刷装置101が、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)やFPGA(Field-Programmable Gate Array)等のハードウェア回路を用いて一部の処理を実行してもよい。

【0014】

操作部インタフェース(I/F)205は、操作部206とCPU201とを接続する

50

ためのインタフェースである。操作部 206 は、タッチパネルや各種ハードキー等から構成され、情報を表示する表示機能や、ユーザの入力を受け付ける入力機能を有する。

画像処理部 207 は、通信部 I/F 208 を介して受信した印刷データを印刷可能な画像データに変換する R I P ( R a s t e r I m a g e P r o c e s s o r ) 機能を備える。また画像処理部 207 は、CPU 201 の制御下で、画像データの解像度変換や補正処理を行うこともできる。なお、本実施形態では、画像処理部 207 がハードウェア回路 ( A S I C 、 F P G A 等 ) で実現されることを想定しているが、これに限定されるものではなく、他の構成であってもよい。例えば、印刷装置 101 が画像処理部 207 として画像処理用途向けのプロセッサを備え、そのプロセッサが画像処理プログラムを実行することにより、上記の画像処理を行ってもよい。この場合、このプロセッサと CPU 201 とが協働して後述するフローチャートに示す処理を実行する。更には、CPU 201 が画像処理部 207 として機能して、上記の画像処理を行ってもよい。また、これらのいずれかを組み合わせて、上記の画像処理が行われてもよい。

10

#### 【0015】

印刷部 ( プリントエンジン ) 209 は、CPU 201 の制御により、画像処理部 207 により生成された画像データに基づいて、給紙段から給送された用紙に画像を印刷する。なお、本実施形態において、印刷部 209 の印刷方式は、電子写真方式であるが、これに限られず、インクジェット方式、熱転写方式等の他の方式であってもよい。

測色部 210 は、用紙に印刷された画像を測色する装置であり、印刷部 209 の搬送方向の下流側に設置される。測色部 210 としては、インラインセンサや C I S ( コンタクトイメージセンサ ) が用いることができるが、用紙上の画像を測色可能なものであれば、これらに限定されるものではない。本実施形態では、測色部 210 としてインラインセンサが用いられる。CPU 201 の制御により、インラインセンサが用紙に印刷された階調パッチの濃度情報を測定し、測定結果を測色データとして CPU 201 に提供する。

20

CPU 201 は、通信部 I/F 208 を介してネットワーク 100 に接続される。CPU 201 は、通信部 I/F 208 を介してネットワーク 100 上の情報処理装置 102 から印刷要求 ( 印刷データ ) を受信する。

#### 【0016】

図 2 b は、本実施形態に係る情報処理装置 102 のハードウェア構成例を示す図である。情報処理装置 102 は、例えばパーソナルコンピュータである。情報処理装置 102 は、CPU 211、メモリ 212、記憶装置 213、表示装置 214、入力装置 215、及び通信部 I/F 216 を備える、これらの各部はバス 260 により相互に接続されている。

30

CPU 211 は、記憶装置 213 に記憶されているプログラムを実行することにより、後述する各種機能を実行する。メモリ 212 は、CPU 211 が記憶装置 213 から読み出したプログラムやデータを一時的に記憶する。記憶装置 213 は、オペレーティングシステム ( O S ) やプリンタドライバ等のプログラム、データ等を記憶する。表示装置 214 は、印刷に必要な設定内容等を表示する。入力装置 215 は、キーボードやマウス等から構成され、ユーザからの入力を受け付ける。CPU 211 は、通信部 I/F 216 を介してネットワーク 100 に接続される。CPU 211 は、通信部 I/F 216 を介してネットワーク 100 上の印刷装置 101 に対し印刷要求 ( 印刷データ ) を送信する。

40

#### 【0017】

図 3 は、本実施形態に係る印刷装置 101 の機能構成例を示す図である。CPU 201 が、ROM 202 又はストレージ 204 に格納されたプログラムを読み出して実行することにより、印刷装置 101 が図 3 に示す機能構成として機能する。

印刷ジョブ生成部 301 は、データ受信制御部 302 により P D L データ ( 印刷データ ) を受信すると印刷ジョブを生成する。ジョブ制御部 303 は、生成された印刷ジョブを登録し、順次実行するように制御する。またジョブ制御部 303 は、登録された印刷ジョブに含まれる全ページについて、1 ページ目から順に印刷処理の開始をページ制御部 304 に指示する。ページ制御部 304 は、ジョブ制御部 303 からの印刷処理の開始の指示により、各ページの印刷処理を順次実行する。印刷ジョブに含まれる全ページについて印

50

刷処理が行われると、ジョブ制御部 303 がジョブ終了を印刷ジョブ生成部 301 に通知する。

#### 【0018】

データ受信制御部 302 は、情報処理装置 102 から送信された PDL データ（印刷データ）を通信部 I/F 208 を介して受信する。PDL 解析部 305 は、受信した PDL データを解析して中間データに変換する。RIP 制御部 306 は、画像処理部 207 を制御して、変換された中間データに対してラスライズ処理してビットマップ形式の画像データを生成する。画像生成部 307 は、生成されたビットマップ形式の画像データに対して補正処理を行う。具体的には、画像生成部 307 は、補正情報保存部 310 に保持される補正值を画像データに反映させて、補正済の印刷画像を生成する。その後画像生成部 307 は、用紙の余白等に階調パッチを印刷するために、補正済の印刷画像をエンジン制御部 308 のパッチ合成部 309 に提供する。

10

#### 【0019】

エンジン制御部 308 は、パッチ合成部 309、補正情報保存部 310、基準情報保存部 311、測色センサー制御部 312、給紙段管理部 313、給紙制御部 314、及び印刷制御部 315 を含む。パッチ合成部 309 は、画像生成部 307 から受け取った補正済の印刷画像に階調パッチを合成する。その後パッチ合成部 309 は、印刷制御部 315 に合成済の画像の印刷を指示する。給紙制御部 314 は、印刷ジョブの指示に応じた給紙段を制御して、給紙段にセットされている用紙を搬送し、供給する。印刷制御部 315 は、合成済の画像を、給紙制御部 314 により供給された用紙に印刷し、排紙する。

20

#### 【0020】

測色センサー制御部 312 は、測色部 210 を制御する。具体的には、測色センサー制御部 312 は、用紙に印刷された階調パッチを測色するよう測色部 210 を制御して、測色データを取得する。基準情報保存部 311 は、測色センサー制御部 312 により取得された測色データを基に生成された基準値を用紙種類ごとに保持する。補正情報保存部 310 は、基準情報保存部 311 の保持する基準値と、測色センサー制御部 312 により取得された測色データを基に生成された測定値とを比較して求めた補正值を用紙種類ごとに保持する。

#### 【0021】

給紙段管理部 313 は、各給紙段にセットされている用紙種類を管理する。具体的には、給紙段管理部 313 は、UI 制御部 316 からの用紙の登録要求に応じて、基準情報保存部 311 が保持している基準値のうち、交換のため除去される用紙種類に対する基準値を削除する。さらに給紙段管理部 313 は、補正情報保存部 310 が交換のため除去される用紙種類に対する補正值を保持している場合に、その補正值も削除する。UI 制御部 316 は、操作部 206 から給紙段に用紙の交換等の指示を受け付けると、給紙段管理部 313 に対して用紙の登録要求を行う。

30

#### 【0022】

続いて、図 4 を用いて画像調整を行うための設定画面について説明する。本実施形態において印刷装置 101 の CPU 201 は、印刷ジョブの実行中に階調パッチを印刷する補正用ジョブの割り込み処理を行って、階調パッチの測色データを用いて得られた補正值を、後続ページの印刷処理にリアルタイムで反映させる。このような機能をリアルタイム階調補正機能という。これにより印刷ジョブ内の階調変動が抑制される。リアルタイム階調補正機能には、用紙の余白に階調パッチを毎ページ印刷して補正処理を行う余白利用型と、階調パッチのみを印刷した用紙（以下、チャートという）を所定間隔で挿入して補正処理を行うチャート挿入型の 2 パターンがある。チャート挿入型は、用紙の余白が利用できない場合等に有効である。余白利用型とチャート挿入型のどちらのパターンを用いるかは、情報処理装置 102 が印刷装置 101 に対して行った設定内容に基づく。なお、本実施形態において補正用ジョブは、階調パッチのみを印刷するジョブであるため、チャート挿入型の制御内容について説明し、余白利用型の制御内容については説明を割愛する。

40

#### 【0023】

50

図4(a)は、情報処理装置102の表示装置214に表示される設定画面の一例を示す図である。情報処理装置102のCPU211は、記憶装置213に記憶されるプログラムを実行することにより、表示装置214に設定画面400を表示する。情報処理装置102のCPU211は、設定画面400を用いて、印刷装置101に対する設定内容の入力を受け付ける。設定画面400には、設定内容に応じたタブ401～406が設けられ、ユーザにより選択されたタブが表示される。

#### 【0024】

図4(a)の設定画面400には、調整タブ404が表示されている。調整タブ404には、調整項目設定欄407と、調整方法設定欄408とが設けられている。

調整項目設定欄407は、印刷装置101が測色部210を用いて実行する調整項目を設定する表示欄である。ここでは、調整項目設定欄407として、「表裏の画像位置」と「階調」のチェックボックスが選択可能に表示され、ユーザにより「表裏の画像位置」と「階調」の両方が選択されている例を示す。調整項目設定欄407で選択された調整項目が、印刷装置101の調整項目として設定され、実行される。なお「階調」とは、上記のリアルタイム多階調補正機能を意味する。また「表裏の画像位置」は、用紙の表裏に印刷された画像位置を調整する表裏レジ調整機能を意味する。なお「表裏の画像位置」の詳細な説明は割愛する。

調整方法設定欄408は、調整項目設定欄407で選択した調整項目の調整方法を設定する表示欄である。ここでは、調整方法設定欄408として、「余白利用型」と「チャート挿入型」のラジオボタンが選択可能に表示され、ユーザにより「チャート挿入型」が選択されている例を示す。

#### 【0025】

上記の調整タブ404の他のタブとして、基本設定タブ401、ページ設定タブ402、仕上げタブ403、調整タブ404、給紙タブ405、及び印刷品質タブ406がある。基本設定タブ401は、部数、印刷の向き、倍率、及び出力方法等の基本的な設定を行うために用いられる。ページ設定タブ402は、画像のページレイアウトや倍率等の設定を行うために用いられる。仕上げタブ403は、片面両面印刷の設定、とじ方向の設定、及び排紙方法の設定を行うために用いられる。給紙タブ405は、給紙の対象とする給紙段の設定を行うために用いられる。印刷品質タブ406は、カラーモード(カラー/モノクロ)や解像度等の画質に関する設定を行うために用いられる。そして設定画面400に設けられるOKボタン409が押下されると、情報処理装置102のCPU211は、各タブ401～406に入力された設定内容と共に印刷要求を、通信部I/F216を介して印刷装置101に送信する。

#### 【0026】

図4(b)は、印刷装置101の操作部206に表示される設定画面の一例である。図4(a)の調整項目設定欄407で「階調」が選択され、調整方法設定欄408で「チャート挿入型」が選択されて、印刷装置101に印刷要求が送信された場合に、印刷装置101のCPU201は、図4(b)の設定画面420を表示する。設定画面420は、リアルタイム多階調補正機能をチャート挿入型で行う場合に、チャートの挿入間隔を設定するために用いられる。ユーザがアイコン422又はテンキー(不図示)を操作して、排紙されたページ数421を設定する。OKボタン423が押下されると、印刷装置101のCPU201は、設定されたページ数421をチャートの挿入間隔としてストレージ204に記憶する。これにより、印刷装置101は、排紙されたページ数がチャートの挿入間隔に到達するたびに、補正用ジョブの割り込み処理が行う。

#### 【0027】

次に、図5a及び図5bを用いて、階調パッチの印刷位置と測色部210の位置関係について説明する。図5aに示すように測色部210としてのインラインセンサ551, 552は、搬送方向の左右両端に設置される。階調パッチ510～540は、インラインセンサ551, 552の読み取り位置に合わせて、用紙500上に印刷される。具体的には、CMYK各色の現像機561～564(図5b)に対応させた、CMYK各色の階調パ

10

20

30

40

50

ッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 が、用紙 5 0 0 の印刷保証領域 5 0 1 の外側に設けられた余白域に印刷される。また階調パッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 は其々、C M Y K 各色のトナー濃度 1 0 % から 1 0 % 刻みで 1 0 0 % までの計 1 0 個のパッチで構成されている。階調パッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 は、補正用パッチの一例である。なお「チャート挿入型」が選択されている場合には、印刷保証領域 5 0 1 の内側に階調パッチが印刷されてもよい。余白域に階調パッチが印刷されることで、インラインセンサ 5 5 1 , 5 5 2 の読み取り位置を固定したまま、「余白利用型」と「チャート挿入型」とを適宜切り替えることが可能となる。

#### 【 0 0 2 8 】

図 5 b は、印刷装置 1 0 1 内の搬送方向を横から見た場合の断面図である。印刷装置 1 0 1 は、用紙 5 0 0 に対して C M Y K 各色の現像機 5 6 1 ~ 5 6 4 でトナーを転写し定着器 5 6 5 で定着処理することにより、用紙 5 0 0 に階調パッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 を印刷する。その後印刷装置 1 0 1 は、インラインセンサ 5 5 1 , 5 5 2 を制御して、階調パッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 から C M Y K 各色の濃度情報を測色データとして取得する。印刷装置 1 0 1 は、この測色データに基づいて補正処理を行う。

10

#### 【 0 0 2 9 】

続いて、図 5 c、図 5 d 及び図 5 e を用いて、印刷装置 1 0 1 の補正処理で用いられるデータについて説明する。図 5 c は、階調パッチの測色データに基づいて生成される基準値、測定値、及び補正值の一例を示す図である。印刷装置 1 0 1 は、インラインセンサ 5 5 1 , 5 5 2 により取得した階調パッチ 5 1 0 ~ 5 4 0 の測色データに基づき基準値、測定値及び補正值を生成する。図 5 c に示すように、基準値 5 7 1、測定値 5 7 2、及び補正值 5 7 3 はそれぞれ、C M Y K 各色の 1 0 個のパッチ、計 4 0 個の濃度情報から構成される。濃度情報は、1 0 2 4 段階で数値化されている。

20

#### 【 0 0 3 0 】

まず、印刷装置 1 0 1 は、取得した測色データを基準値 5 7 1 として保存するとともに、当該基準値 5 7 1 を用紙種類に対応付けて基準値管理テーブル(図 5 d)に登録する。次に印刷装置 1 0 1 は、基準値が未登録の用紙種類についての測色データを取得した場合、当該測色データを新しい基準値 5 7 1 として保存するとともに、当該基準値 5 7 1 を基準値管理テーブルに登録する。一方で印刷装置 1 0 1 は、基準値が登録済の用紙種類についての測色データを取得した場合、当該測色データを測定値 5 7 2 として扱い、当該用紙種類に対応する基準値 5 7 1 と測定値 5 7 2 の差分を用いて補正值 5 7 3 を算出する。更に印刷装置 1 0 1 は、算出した補正值 5 7 3 を保存するとともに、当該補正值 5 7 3 を用紙種類に対応付けて補正值管理テーブル(図 5 e)に登録する。なお、本実施形態において印刷装置 1 0 1 は、補正值 5 7 3 を保存するが、この構成に代えて、測定値 5 7 2 を保存して、補正処理の実行時に基準値 5 7 1 と測定値 5 7 2 との差分から補正值 5 7 3 を算出してもよい。

30

#### 【 0 0 3 1 】

図 5 d は、基準値管理テーブルの一例を示す図である。基準値管理テーブルに登録されるレコードは、用紙種類 5 8 1、対象給紙段 5 8 2、基準値(1/2速) 5 8 3、基準値(1/1速) 5 8 4、生成 P a g e I D 5 8 5、及び T i m e s t a m p 5 8 6 から構成される。用紙種類 5 8 1 は、基準値の取得時に使用した用紙種類に関する情報である。対象給紙段 8 9 2 は、基準値の取得時に使用した給紙段の情報である。基準値(1/2速) 5 8 3 及び基準値(1/1速) 5 8 4 は、基準値の有無や基準値の参照先を示す情報である。なお 1/1速、及び 1/2速は、画像形成速度を示す。即ち、印刷装置 1 0 1 は、画像形成速度ごとに異なる補正処理を行ってもよい。生成 P a g e I D 5 8 5 は、基準値の取得に用いたチャートを識別する情報であり、ここでは印刷装置 1 0 1 が電源投入されてからチャートが挿入されるまでに排紙されたページ数の累積値が用いられる。T i m e s t a m p 5 8 6 は、電源投入された日時に関する情報である。

40

#### 【 0 0 3 2 】

図 5 d には、「2 0 1 9 / 0 7 / 1 8 1 0 : 0 4 : 0 6」に電源投入されてから「6 0 0 1 4」ページ目の印刷処理において、「給紙段 1 ( C S T 1 )」から「普通紙 3」を

50

「1 / 1速」で給紙して得られた基準値 ( T B L 5 7 1 ) が登録されている例を示す。なお印刷装置 1 0 1 は、「普通紙 3」が「給紙段 1 ( C S T 1 )」から除去された場合、「普通紙 3」を含むレコードを、基準値管理テーブルから削除する。更に印刷装置 1 0 1 は、当該レコードにより指定される参照先の基準値を削除する。

#### 【 0 0 3 3 】

図 5 e は、補正值管理テーブルの一例を示す図である。補正值管理テーブルに登録されるレコードは、用紙種類 5 9 1、対象給紙段 5 9 2、補正值 ( 1 / 2 速 ) 5 9 3、補正值 ( 1 / 1 速 ) 5 9 4、生成 P a g e I D 5 9 5、及び T i m e s t a m p 5 9 6 から構成される。基準値 ( 1 / 2 速 ) 5 8 3 及び基準値 ( 1 / 1 速 ) 5 8 4 が、補正值 ( 1 / 2 速 ) 5 9 3 及び補正值 ( 1 / 1 速 ) 5 9 4 に代わった以外は、図 5 d の基準管理テーブルと同様であるから、再度の説明を省略する。

10

図 5 e には、「 2 0 1 9 / 0 7 / 1 8 1 8 : 3 4 : 2 1 」に電源投入されてから「 6 4 0 0 1 5 」ページ目の印刷処理において、「給紙段 1 ( C S T 1 )」から「普通紙 3」を「1 / 1速」で給紙して得られた補正值 ( T B L 5 7 3 ) が登録されている例を示す。

#### 【 0 0 3 4 】

次に、図 6 ~ 図 8 を用いて、給紙段にセットする用紙を交換する用紙交換処理について説明する。図 6 は、用紙交換処理を示すフローチャートである。図 6 のフローチャートの処理は、印刷装置 1 0 1 の C P U 2 0 1 が R O M 2 0 2 に記憶されたプログラムを R A M 2 0 3 に読み出して実行することにより実現される。以下の説明では、各工程 ( ステップ ) について先頭に S を付けて表記することで、工程 ( ステップ ) の表記を省略する。

20

#### 【 0 0 3 5 】

まず S 6 0 1 で、C P U 2 0 1 が、ユーザ操作により給紙段にセットする用紙の設定を行うための設定画面の表示要求を受け付ける。図 7 ( a ) は、設定画面の一例を示す図である。

次に S 6 0 2 で、C P U 2 0 1 が、印刷装置 1 0 1 が備える各給紙段にセットされている用紙サイズ及び用紙種類の設定情報をストレージ 2 0 4 から読み出して取得する。

次に S 6 0 3 で、C P U 2 0 1 が、S 6 0 2 で取得した情報を反映させた設定画面を操作部 2 0 6 に表示する。図 7 ( a ) の設定画面 7 0 0 には、各給紙段が割り当てられた選択ボタン 7 0 1 ~ 7 0 4 に用紙サイズが表示されている。図 7 ( a ) の例では、給紙段 1 が選択されており、給紙段 1 にセットされている用紙種類が表示されている。

30

次に S 6 0 4 で、用紙を変更したい給紙段の選択ボタンが選択されて、設定ボタン 7 0 5 が押下されると、S 6 0 5 で、C P U 2 0 1 が、用紙種類の設定画面を操作部 2 0 6 に表示する。図 7 ( b ) は、用紙種類の設定画面の一例を示す図である。図 7 ( b ) の設定画面 7 1 0 には、セット可能な用紙種類がリスト表示されている。S 6 0 4 で選択された給紙段にセットする用紙種類 ( ここでは、普通紙 3 ) が選択されて O K ボタン 7 0 8 が押下されると、S 6 0 6 で、C P U 2 0 1 が、用紙交換のため除去される用紙種類の基準値・補正值を削除する処理を行う。

次に S 6 0 6 の処理の詳細について、図 8 のフローチャートを用いて説明する。

#### 【 0 0 3 6 】

図 8 は、基準値・補正值を削除する処理の詳細を示すフローチャートである。

40

まず、S 8 0 1 で、C P U 2 0 1 は、基準値管理テーブル及び補正值管理テーブルに登録されているレコードを参照して、選択された給紙段のレコードの用紙種類が変更されたか否かを判定する。

C P U 2 0 1 が用紙種類が変更されていない ( 同一種類の再設定 ) と判定した場合、そのまま図 6 のフローチャートへ戻る。一方 C P U 2 0 1 が用紙種類が変更されたと判定した場合、処理は S 8 0 2 へ進む。

S 8 0 2 で、C P U 2 0 1 が、他の給紙段に変更前と同一の用紙種類が登録されているか否かを判定する。C P U 2 0 1 が他の給紙段に変更前と同一の用紙種類が登録されていないと判定した場合、処理は S 8 0 3 へ進む。

S 8 0 3 で、C P U 2 0 1 は、変更前の用紙種類に対する基準値・補正值を基準情報保

50

存部 3 1 1 及び補正情報保存部 3 1 0 から削除して、処理は S 8 0 4 へ進む。一方 S 8 0 2 で、CPU 2 0 1 が他の給紙段に変更前と同一の用紙種類が登録されていると判定した場合、当該用紙種類に対する基準値・補正値を削除することなく、処理は S 8 0 4 へ進む。

S 8 0 4 で、CPU 2 0 1 は、基準値管理テーブル及び補正値管理テーブルから、選択された給紙段のレコードを削除する。その後処理は図 6 の S 6 0 7 へ進む。

S 6 0 7 で、CPU 2 0 1 は、変更後の用紙種類を反映した設定画面を操作部 2 0 6 に表示する。その後一連のフローチャートの処理が終了する。

#### 【 0 0 3 7 】

以上のようなフローチャートの処理によれば、給紙段と用紙種類の対応関係や、用紙種類に対する基準値・補正値を適切に管理することができる。

#### 【 0 0 3 8 】

続いて、図 9 ~ 図 1 1 を用いて、印刷ジョブの実行時に行われる処理について説明する。図 9 は、印刷ジョブの実行処理を示すフローチャートである。図 9 のフローチャートの処理は、印刷装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 が ROM 2 0 2 に記憶されたプログラムを RAM 2 0 3 に読み出して実行することにより実現される。図 9 のフローチャートの処理は、印刷装置 1 0 1 が情報処理装置 1 0 2 から印刷要求（印刷データ）を受信した場合に開始する。

まず S 9 0 1 で、CPU 2 0 1 が、受信した印刷データを印刷するための印刷ジョブを生成して登録する。

次に S 9 0 2 で、CPU 2 0 1 が、S 9 0 1 で登録された印刷ジョブの実行を開始すると、印刷ジョブのページ数を保持する N に 1 をセットする。

次に S 9 0 3 で、CPU 2 0 1 が、N ページ目の印刷処理の開始を各構成部に指示する。

#### 【 0 0 3 9 】

次に S 9 0 4 で、CPU 2 0 1 が、印刷ジョブの N ページ目に指定された用紙サイズ及び用紙種類（以下、用紙情報という）に基づいて、給紙する対象の給紙段を決定する。

次に S 9 0 5 で、CPU 2 0 1 が、S 9 0 4 で決定した給紙段から給紙を行うとともに、用紙情報と、給紙に使用した給紙段の情報とを RAM 2 0 3 に保持する。即ち、CPU 2 0 1 が、印刷処理のページで用いられた給紙段を保持する保持手段として機能する。なお、RAM 2 0 3 に保持される用紙情報、及び給紙段の情報は、ページの印刷処理が実行されるごとに更新される。

次に S 9 0 6 で、CPU 2 0 1 が、補正値管理テーブルの対象給紙段 5 9 2 を参照して、給紙に使用した給紙段を保持するレコードが登録されているか否かを判定する。CPU 2 0 1 が登録されていると判定した場合、処理は S 9 0 7 に進む。

S 9 0 7 で、CPU 2 0 1 は、登録されているレコードを用いて補正情報保存部 3 1 0 から補正値を読み出す。なお 2 以上のレコードが登録されている場合には、補正値管理テーブルの生成 Page ID 5 8 5 を参照して、最新のレコードの補正値を読み出す。CPU 2 0 1 は、読み出した補正値を N ページ目の画像データに反映させた印刷画像を生成する。その後処理は S 9 0 9 へ進む。

一方 S 9 0 6 で、CPU 2 0 1 が登録されていないと判定した場合、処理は S 9 0 8 へ進む。S 9 0 8 で、CPU 2 0 1 は、補正無しの印刷画像を生成する。その後処理は S 9 0 9 へ進む。

#### 【 0 0 4 0 】

S 9 0 9 で、CPU 2 0 1 が、S 9 0 8 で生成した印刷画像を S 9 0 5 で供給された用紙上に印刷する。本実施形態は「チャート挿入型」が選択されているため、この印刷画像には、階調パッチは合成されていない。

次に S 9 1 0 で、CPU 2 0 1 が、排紙されたページ数の累積値を保持する排紙枚数カウンタをカウントアップし、RAM 2 0 3 に記憶する。これにより N ページ目の印刷処理が終了する。

次に S 9 1 1 で、CPU 2 0 1 が、N ページ目が印刷ジョブの最終ページか否かを判定する。CPU 2 0 1 が最終ページではないと判定した場合、N をカウントアップして R A

10

20

30

40

50

M 2 0 3 に記憶し ( S 9 1 2 )、処理は S 9 0 3 へ戻る。一方 S 9 1 1 で、C P U 2 0 1 が最終ページであると判定した場合、印刷ジョブが終了する ( S 9 1 3 )。その後一連のフローチャートの処理が終了する。

#### 【 0 0 4 1 】

以上のような印刷ジョブの実行中に、所定の間隔で、次に説明する補正用ジョブの割り込み処理が実行される。これにより、割り込み処理以降の印刷ジョブで生成される画像に補正用ジョブで生成された補正値が反映されて、継続的に後続ページに補正結果をフィードバックすることが可能になる。即ち、印刷ジョブ内の階調変動が抑制される。

#### 【 0 0 4 2 】

図 1 0 は、補正用ジョブの実行処理を示すフローチャートである。図 1 0 のフローチャートの処理は、印刷装置 1 0 1 の C P U 2 0 1 が R O M 2 0 2 に記憶されたプログラムを R A M 2 0 3 に読み出して実行することにより実現される。図 1 0 のフローチャートの処理は、印刷ジョブが登録された場合に開始する。

10

まず S 1 0 0 1 で、C P U 2 0 1 が、ページの印刷処理が完了するたびに、排紙枚数カウンタの値が予め設定されたチャートの挿入間隔 ( 図 4 ( b ) ) に到達したか否かを判定する。C P U 2 0 1 がチャートの挿入間隔に到達したと判定するまで待機し、チャートの挿入間隔に到達したと判定した場合、処理は S 1 0 0 2 へ進む。

なお本実施形態では、排紙されたページ数が設定値に到達したことをトリガーに割り込み処理が実行されるが、割り込み処理の実行条件は、これに限られず、印刷開始からの所定時間が経過したこと等他の条件であっても構わない。

20

#### 【 0 0 4 3 】

S 1 0 0 2 で、C P U 2 0 1 が、実行中の印刷ジョブを中断し、階調パッチを印刷する補正用ジョブを生成して登録する処理 ( 割り込み処理 ) を行う。C P U 2 0 1 が、補正用ジョブの割り込み処理を行うように制御する制御手段として機能する。

次に S 1 0 0 3 で、C P U 2 0 1 が、R A M 2 0 3 から現在の給紙段の情報を読み出す。そして C P U 2 0 1 は、読み出した給紙段の情報に基づいて、給紙する対象の給紙段を決定し、決定した給紙段から給紙を行う。具体的には、読み出した給紙段の情報により指定される給紙段から給紙を行う。即ち、C P U 2 0 1 が、割り込み処理を行う直前のページの印刷処理で使用した給紙段と同じ給紙段から給紙を行う。

次に S 1 0 0 4 で、C P U 2 0 1 が、R A M 2 0 3 から現在の用紙情報を読み出して、読み出した用紙情報に基づいて、階調パッチの印刷画像を生成する。

30

#### 【 0 0 4 4 】

次に S 1 0 0 5 で、C P U 2 0 1 が、S 1 0 0 4 で生成された印刷画像を S 1 0 0 3 で給紙された用紙上に印刷する。

印刷が完了すると、S 1 0 0 6 で、C P U 2 0 1 が、測色部 2 1 0 を用いて用紙上の階調パッチの測色を行って、測色部 2 1 0 から測色データを取得する。

次に S 1 0 0 7 で、C P U 2 0 1 が、測色データを用いて生成される基準値・補正値を登録する処理を行う。S 1 0 0 7 の処理の詳細については図 1 1 で後述する。

次に S 1 0 0 8 で、C P U 2 0 1 は、補正用ジョブを終了する。その後 C P U 2 0 1 は、印刷ジョブの実行を再開する。

40

#### 【 0 0 4 5 】

以上のような図 1 0 のフローチャートの処理によれば、印刷装置 1 0 1 が割り込み処理を行う直前のページの印刷処理で使用した給紙段から補正用ジョブで使用する用紙を供給する。これにより、給紙段や印刷条件等を変更することなく、階調パッチを印刷することが可能となり、処理の連続性が損なわれない。なお、補正用ジョブで使用する用紙を供給する給紙段は、必ずしも割り込み処理を行う直前のページで使用された給紙段である必要はなく、印刷ジョブに含まれるページの印刷に用いられる給紙段であれば、他のページで使用される給紙段であってもよい。例えば割り込み処理を行う直後のページで使用される給紙段であってもよい。この場合には、印刷装置 1 0 1 が、印刷ジョブを解析して、給紙段の情報を取得する。

50

## 【 0 0 4 6 】

続いて S 1 0 0 7 の処理の詳細について、図 1 1 のフローチャートを用いて説明する。

図 1 1 は、基準値・補正値を登録する処理の詳細を示すフローチャートである。

まず、S 1 1 0 1 で、CPU 2 0 1 が、基準値管理テーブルの対象給紙段 5 8 2 を参照して、S 1 0 0 3 で用いた給紙段を保持するレコードが登録されているか否かを判定する。CPU 2 0 1 が登録されていると判定した場合、当該レコードを用いて基準情報保存部 3 1 1 から基準値を読み出して、処理は S 1 1 0 6 へ進む。一方 S 1 1 0 1 で、CPU 2 0 1 が登録されていないと判定した場合、処理は S 1 1 0 2 へ進む。

S 1 1 0 2 で、CPU 2 0 1 が、基準値管理テーブルの用紙種類 5 8 1 を参照して、S 1 0 0 4 で用いた用紙種類を保持するレコードが登録されているか否かを判定する。CPU 2 0 1 が登録されていないと判定した場合、処理は S 1 1 0 3 へ進む。

S 1 1 0 3 で、CPU 2 0 1 が、S 1 0 0 6 で取得した測色データを基準値として基準情報保存部 3 1 1 に保存する。次に S 1 1 0 4 で、CPU 2 0 1 が、基準値管理テーブルにレコードを追加して、S 1 1 0 3 で保存した基準値を参照するリンク処理を行う。これにより新たな基準値が用紙種類に対応付けて保存される。その後、処理は図 1 0 のフローチャートに戻る。

## 【 0 0 4 7 】

一方 S 1 1 0 2 で、CPU 2 0 1 が登録されていると判定した場合、処理は S 1 1 0 5 へ進む。S 1 0 0 5 で、CPU 2 0 1 が、登録されているレコードをコピーして基準値管理テーブルに追加し、対象給紙段 5 8 2 を S 1 0 0 3 で用いた給紙段の情報に書き換える。これにより S 1 0 0 3 で用いた給紙段に対して、S 1 0 0 4 で用いた用紙種類の基準値が紐づく。更に CPU 2 0 1 が、追加したレコードを用いて基準情報保存部 3 1 1 から基準値を読み出す。

次に S 1 1 0 6 で、CPU 2 0 1 が、S 1 0 0 6 で取得した測色データを測定値として、当該測定値と読み出した基準値との差分から補正値を算出する。

次に S 1 1 0 7 で、CPU 2 0 1 が、算出した補正値を補正情報保存部 3 1 0 に保存する。更に CPU 2 0 1 が、補正値管理テーブルにレコードを追加して、保存した補正値を参照するリンク処理を行う。これにより補正値が用紙種類に対応付けて保存される。その後、処理は図 1 0 のフローチャートに戻る。

## 【 0 0 4 8 】

以上のような図 1 1 のフローチャートの処理によれば、給紙段と用紙種類の対応関係を用いて、参照すべき基準値を迅速に特定することが可能になる。更に、給紙段に用紙種類が対応付いていない場合でも、補正用ジョブで使用された用紙と同じ用紙種類が他の給紙段に登録されていれば、参照すべき基準値を特定することが可能である。

## 【 0 0 4 9 】

以上のような第 1 の実施形態の印刷装置 1 0 1 によれば、印刷ジョブの実行中に、所定の間隔で、補正用ジョブが所定間隔で実行されて、濃度調整を行うことが可能になる。これにより、印刷ジョブ内の階調変動が抑制される。また、補正用ジョブで使用する用紙を直前のページで使用した給紙段から給紙することで、処理の連続性が失われない。更に、印刷ジョブで使用する用紙種類に応じた補正処理が実行されるため、出力物の品質が担保される。

## 【 0 0 5 0 】

< 第 2 の実施形態 >

上述の第 1 の実施形態では、印刷装置 1 0 1 が、割り込み処理を行う直前に印刷したページで用いた給紙段から給送された用紙に対して階調パッチを印刷する形態について説明した。このような形態では、用紙種類の異なるページが混在する印刷ジョブの場合、一部の用紙種類の用紙に対して階調パッチが印刷されないことがある。そこで第 2 の実施形態では、印刷ジョブに用紙種類の異なるページが混在する場合に、複数の用紙種類の用紙に対して階調パッチを印刷する形態について説明する。以下、第 1 の実施形態と同様の機能構成については、同一の符号を付して再度の説明を省略し、第 1 の実施形態との相違点を

10

20

30

40

50

中心に説明する。

【 0 0 5 1 】

図 1 2 は、モード設定画面の一例を示す図である。印刷装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、ユーザ操作によりモードの設定を行うための設定画面の表示要求に応じて、図 1 2 に示すモード設定画面 1 2 0 0 を操作部 2 0 6 に表示する。モード設定画面 1 2 0 0 には、速度優先モードの選択ボタン 1 2 0 1 と、画質優先モードの選択ボタン 1 2 0 2 とが表示される。速度優先モードとは、図 1 0 のフローチャートを用いて説明した通り、割り込み処理を行う直前に印刷したページで用いた給紙段から給紙した用紙を用いて、補正用ジョブを行うモード（第 1 のモード）である。一方で、画質優先モードは、チャートの挿入間隔の間に行った印刷処理で用いられたすべての用紙種類の用紙を用いて、補正用ジョブを行うモード（第 2 のモード）である。選択ボタン 1 2 0 1 , 1 2 0 2 のいずれかが選択されてモード設定画面 1 2 0 0 の OK ボタン 1 2 0 3 が押下されると、印刷装置 1 0 1 は、選択されたモードを設定する。即ち、印刷装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、速度優先モードと画質優先モードのいずれかを設定する設定手段として機能する。印刷ジョブの実行が開始されると、印刷装置 1 0 1 は、設定されたモードに応じて、図 1 0 のフローチャートの処理と、後述する図 1 4 のフローチャートの処理のどちらかを実行する。

10

【 0 0 5 2 】

図 1 3 は、画質優先モードで用いられる登録リストの一例を示す図である。図 1 3 に示すように、登録リストには、給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせが記録される。図 1 3 の例では、「給紙段 1 ( C S T 1 ) 」と「普通紙 3 」の組み合わせ、及び「給紙段 4 ( C S T 4 ) 」と「コート紙 1 」の組み合わせが記録されている。印刷装置 1 0 1 は、登録リストを RAM 2 0 3 等に記憶し、印刷ジョブの実行開始時又割り込み処理の実行時に当該登録リストを初期化する。印刷ジョブの実行が開始又は再開されると、印刷装置 1 0 1 は、ページの印刷処理を行うたびに給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせを、登録リストに記録する。この場合に印刷装置 1 0 1 は、同じ給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせが既に記録されている場合には記録しない。これにより、チャートの挿入間隔の間（印刷ジョブの実行開始時又は前回の割り込み処理の実行時から、今回の割り込み処理の実行時までの間）に行った印刷処理で用いられたすべての給紙段の情報及び用紙情報が管理リストに記録される。

20

【 0 0 5 3 】

図 1 4 は、補正用ジョブの実行処理を示すフローチャートである。図 1 4 のフローチャートの処理は、印刷装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 が ROM 2 0 2 に記憶されたプログラムを RAM 2 0 3 に読み出して実行することにより実現される。図 1 4 のフローチャートは、図 1 0 のフローチャートと比較して、S 1 0 0 3 に代えて S 1 4 0 3 ~ S 1 4 0 5 が実行される点、S 1 0 0 7 と S 1 0 0 8 の間に S 1 4 1 0 ~ S 1 4 1 1 が実行される点が相違する。以下、相違する部分を中心に説明し、同様の部分については説明を割愛する。

30

【 0 0 5 4 】

S 1 4 0 1 ~ S 1 4 0 2 は、S 1 0 0 1 ~ S 1 0 0 2 と同様である。

S 1 4 0 3 で、CPU 2 0 1 は、管理リストを参照し、管理リストの先頭に記録されている給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせを取得する。

40

次に S 1 4 0 4 で、CPU 2 0 1 は、取得した給紙段の情報に基づいて、S 1 0 0 3 と同様に、給紙する対象の給紙段を決定する。

次に S 1 4 0 5 で、CPU 2 0 1 は、決定した給紙段から給紙を行う。

次の S 1 4 0 6 では、CPU 2 0 1 が、S 1 4 0 3 で取得した用紙情報に基づいて、S 1 0 0 4 と同様に、階調パッチの印刷画像を生成する。

次の S 1 4 0 7 ~ S 1 4 0 9 は、S 1 0 0 5 ~ S 1 0 0 7 と同様である。

【 0 0 5 5 】

S 1 4 1 0 で、CPU 2 0 1 が、登録リストに記録されているすべての給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせを取得したか否かを判定する。CPU 2 0 1 がすべての組み合わせを取得したと判定した場合、処理は S 1 4 1 1 へ進む。一方で CPU 2 0 1 が取得して

50

いない組み合わせがあると判定した場合、処理はS 1 4 0 3に戻る。CPU 2 0 1は、すべての給紙段の情報及び用紙情報の組み合わせを取得するまで、S 1 4 0 3～S 1 4 0 9の処理を繰り返す。これにより、チャートの挿入間隔の間に行った印刷処理で用いられたすべての用紙種類に対する補正值を生成することが可能になる。

S 1 4 1 1で、CPU 2 0 1が、登録リストを初期化する。これにより、今回の割り込み処理の実行時まで登録リストに登録された情報がクリアされて、次の割り込み処理の実行時までに行われる印刷処理で用いられる情報を登録する準備が整う。

次にS 1 4 1 2で、CPU 2 0 1が、CPU 2 0 1は、補正用ジョブを終了する。その後CPU 2 0 1は、印刷ジョブの実行を再開する。

#### 【 0 0 5 6 】

以上のような第2の実施形態の印刷装置1 0 1によれば、印刷ジョブに用紙種類の異なるページが混在する場合に、所定の間隔の間に行った印刷処理で用いられた複数の用紙種類に対して、濃度調整を行うことが可能となる。これにより、印刷ジョブ内の階調変動が抑制される。また、所定の間隔の間に行った印刷で用いられた用紙種類に限定して階調パッチが印刷されるため、パフォーマンスの低下をできる限り抑えることができる。更に、用紙種類に応じた補正処理が漏れなく実行されるため、より品質の高い出力物をユーザに提供することが可能になる。

#### 【 0 0 5 7 】

以上、本発明を各実施形態と共に説明したが、上記実施形態は本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

#### 【 0 0 5 8 】

(その他の実施形態)

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。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 5 9 】

1 0 1 : 印刷装置、1 0 2 : 情報処理装置、2 0 1 : CPU、2 0 2 : ROM、2 0 3 : RAM、2 0 4 : ストレージ、2 0 6 : 操作部、2 0 7 : 画像処理部、2 0 8 : 通信部 I / F、2 0 9 : 印刷部、2 1 0 : 測色部、5 1 0 ~ 5 4 0 : 階調パッチ

10

20

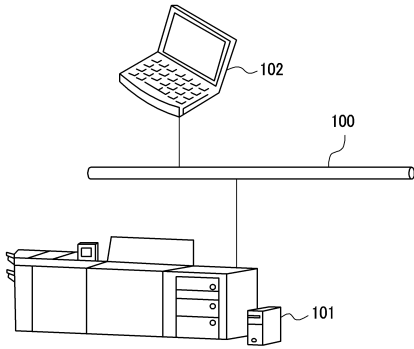
30

40

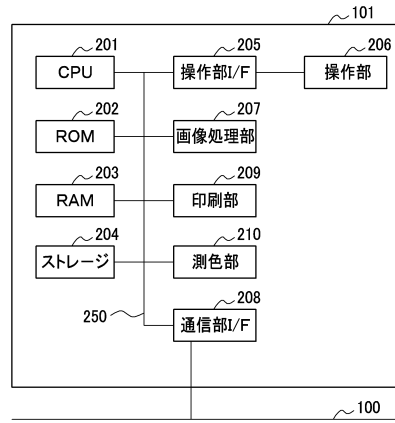
50

【 図面 】

【 図 1 】

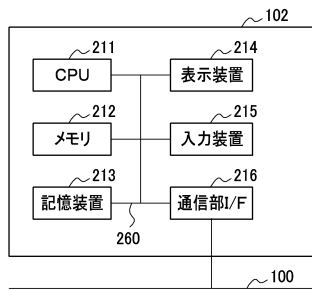


【 図 2 a 】

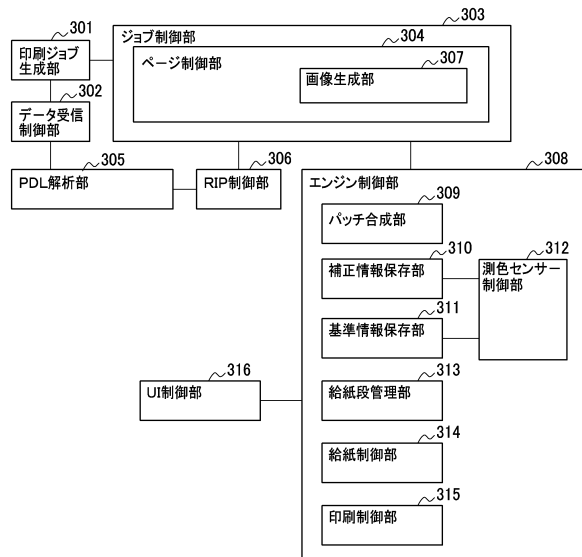


10

【 図 2 b 】



【 図 3 】



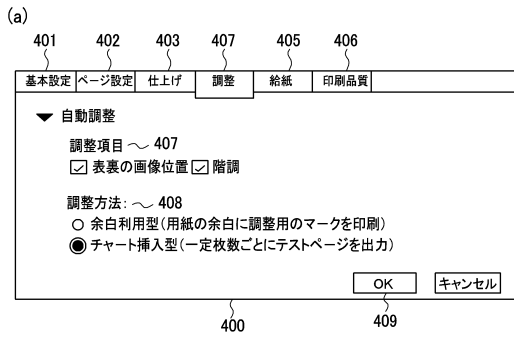
20

30

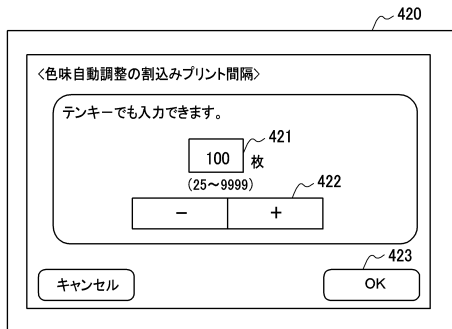
40

50

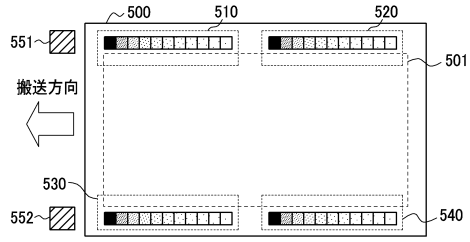
【 図 4 】



(b)



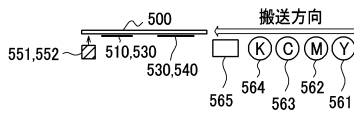
【 図 5 a 】



10

20

【 図 5 b 】



【 図 5 c 】

基準値										
濃度	100	80	70	60	50	40	30	20	10	
C	1022	822	819	717	617	512	405	307	205	102
M	1020	823	820	717	615	513	412	309	210	103
Y	1016	821	819	717	614	512	410	305	205	99
K	1023	820	820	713	611	510	408	307	207	100

補正値										
濃度	100	80	70	60	50	40	30	20	10	
C	4	1	-3	-2	-3	-8	4	0	2	2
M	10	3	5	-6	0	-10	-10	-2	-4	3
Y	11	-2	-5	7	-5	0	-1	-4	-2	-11
K	3	5	5	13	10	-2	3	5	2	5

30

40

50

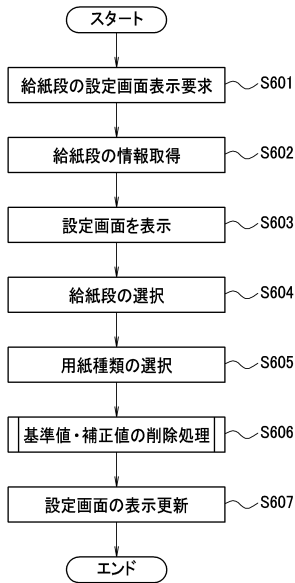
【図 5 d】

581	582	583	584	585	586
用紙種類	対象給紙段	基準値 (1/2速)	基準値 (1/1速)	生成 PageID	Timestamp
普通紙3	CST1	NULL	あり TBL 571	60014	2019/07/18 10:04:06

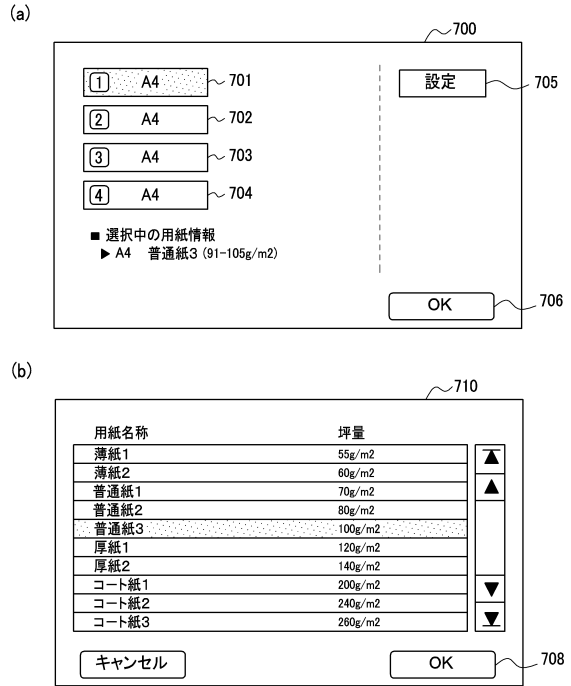
【図 5 e】

591	592	593	594	595	596
用紙種類	対象給紙段	補正值 (1/2速)	補正值 (1/1速)	生成 PageID	Timestamp
普通紙3	CST1	NULL	あり TBL 573	640015	2019/07/18 18:34:21

【図 6】



【図 7】



10

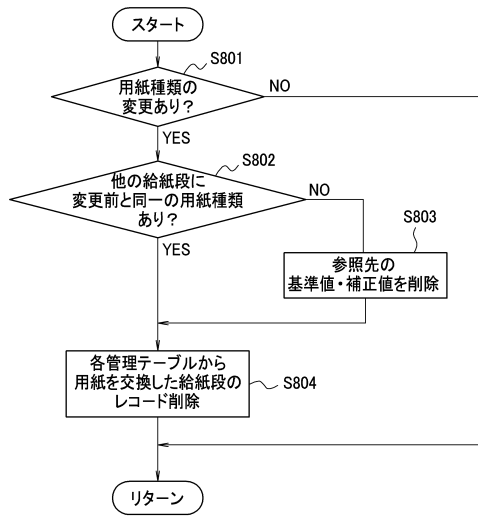
20

30

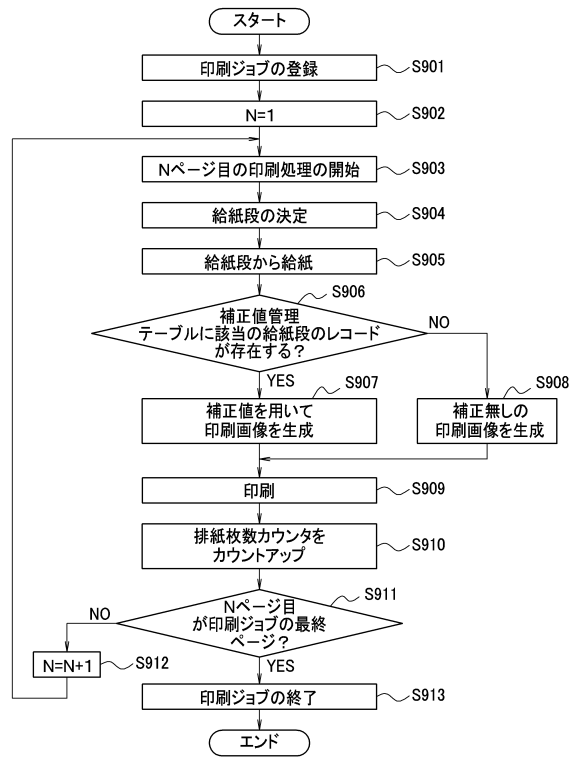
40

50

【 図 8 】



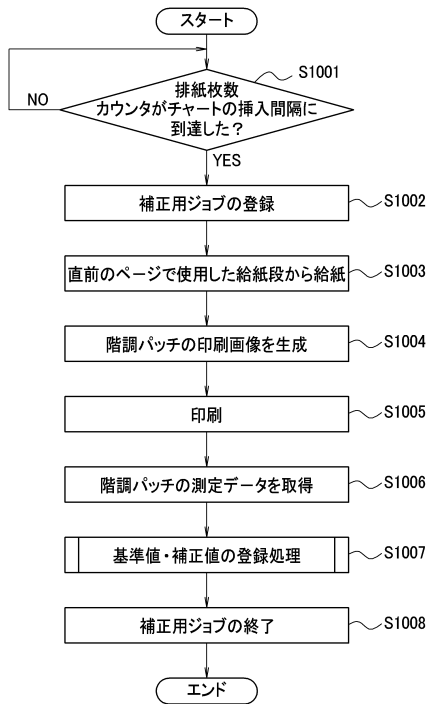
【 図 9 】



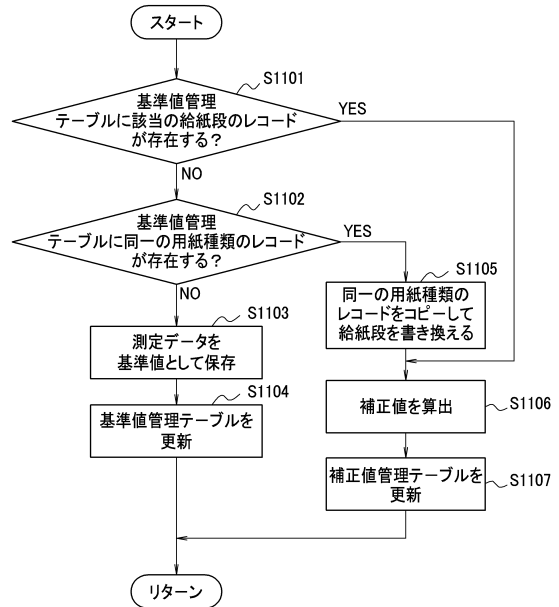
10

20

【 図 10 】



【 図 11 】

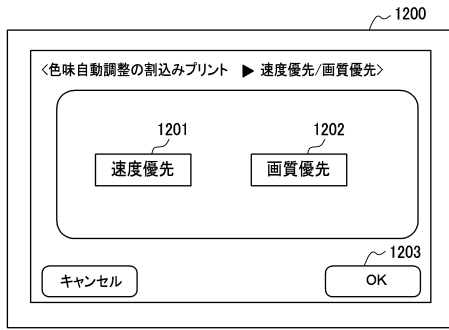


30

40

50

【 図 1 2 】

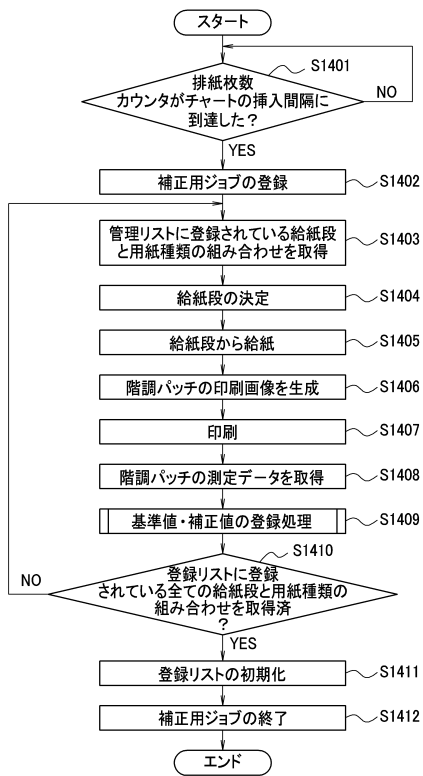


【 図 1 3 】

	給紙段	用紙種類
0	CST1	普通紙3
1	CST4	コート紙1
2		

10

【 図 1 4 】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
H 0 4 N 1/00 5 6 7 M

(56)参考文献

特開 2 0 1 2 - 0 0 8 2 9 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 8 7 0 1 7 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 3 4 1 3 0 ( U S , A 1 )  
中国特許出願公開第 1 0 2 0 1 9 7 7 5 ( C N , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 1 3 / 3 4  
G 0 3 G 1 5 / 0 0  
G 0 3 G 1 5 / 3 6  
G 0 3 G 2 1 / 0 0  
G 0 3 G 2 1 / 0 2  
G 0 3 G 2 1 / 1 4  
G 0 3 G 2 1 / 2 0  
B 4 1 J 2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0  
H 0 4 N 1 / 0 0