

(11) 特許出願公開番号

特開2010-70280

(P2010-70280A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

B65H 29/70 (2006.01)

G O 3 G 15/00 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 29/70

G O 3 G 15/00 5 3 4

テーマコード (参考)

2H072

3 F 0 5 3

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-236773 (P2008-236773)

(22) 出願日 平成20年9月16日 (2008. 9. 16)

(71) 出願人 303000372

コニカミノルタビジネステクノロジーズ株
式会社

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫

(72) 発明者 中道 基

東京都千代田区丸の内1丁目6番1号 コ
ニカミノルタビジネステクノロジー株式
会社内

F ターム (参考) 2H072 AB15 AB28 BB08 GA01 GA02

GA08 HB05

3F053 HA03 HB24 LA01 LB03

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

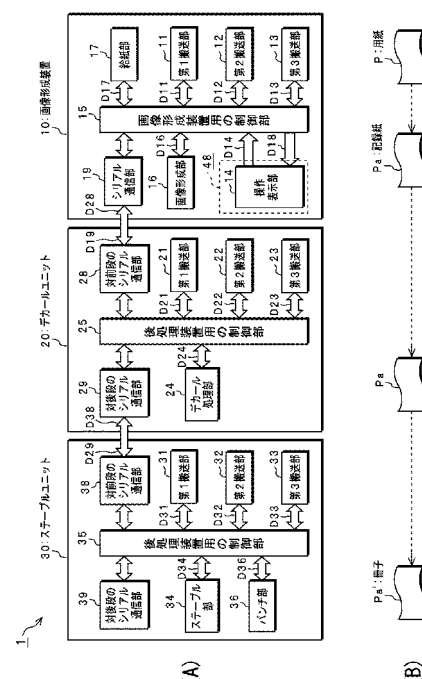
(57) 【要約】

【課題】後処理条件に対応した用紙のデカル処理後のデカル画像を画面上で確認しながら、当該後処理条件に対応した用紙のデカル方向を容易に設定できるようにすると共に、高品質の画像形成物を提供できるようにする。

【解決手段】用紙 P a に画像を形成する画像形成部 1 6 と、画像形成後の用紙 P a のカールを修正するデカルユニット 2 0 と、排紙される用紙 P a を積載する排紙トレイと、画像形成後の用紙 P a に後処理して排紙トレイ上へ排紙する後処理装置と、後処理条件を設定する設定画面とデカルユニット 2 0 により修正されるデカル方向を選択する選択画面とを有する操作表示部 1 4 とを備え、選択画面には、デカルユニット 2 0 により付与されるデカル方向を選択するデカル方向設定画面と用紙 P a の排紙トレイ上でのデカル画像とが表示され、デカル方向設定画面とデカル画像は、同一の選択画面上に表示されるものである。

【選択図】 図 1

実施形態としての画像形成システム１の構成例



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙に画像を形成する画像形成部と、
画像形成後の前記用紙のカールを修正するデカール手段と、
排紙される前記用紙を積載する排紙トレイと、
画像形成後の前記用紙に後処理して前記排紙トレイ上へ排紙する後処理手段と、
後処理条件を設定する設定画面と前記デカール手段により修正されるデカール方向を選択する選択画面とを有する操作表示部とを備え、
前記選択画面には、前記デカール手段により付与されるデカール方向を選択する選択部と前記用紙の前記排紙トレイ上でのデカール方向を示すデカール画像とが表示され、
前記選択部と前記デカール画像は、同一の前記選択画面上に表示されることを特徴とする画像形成システム。

10

【請求項 2】

前記選択部は、
前記用紙のデカール方向を凸状に設定する第 1 選択ボタンと、
前記用紙のデカール方向を凹状に設定する第 2 選択ボタンとを有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記第 1 選択ボタン及び第 2 選択ボタンに対応した前記デカール画像が表示されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成システム。

20

【請求項 4】

前記選択部は、
選択を無効とする非選択ボタンを有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記選択画面には、前記選択部による選択を確定する確定ボタンを有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記操作表示部を制御する制御手段を有し、
前記制御手段は、
前記後処理条件の設定に基づき、前記選択画面の前記デカール画像の表示を切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の画像形成システム。

30

【請求項 7】

前記後処理条件には、ステーブル処理、中とじ処理、重ね三つ折り処理、くるみ製本処理、パンチ処理、フェースアップ排紙処理及びフェースダウン排紙処理を含むことを特徴とする請求項 1 又は 6 に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成後の用紙におけるカールを修正するデカール機能を有したカラー画像形成用又はモノクロ画像形成用のプリンタや、複写機、その複合機等の画像形成システムに関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、電子写真方式の直接転写型のモノクロ画像形成用の高速プリンタや、複写機、これらの複合機、タンデム型のカラープリンタやカラー複写機、これらのカラー複合機等が使用される場合が多くなってきた。これらの電子写真方式の画像形成装置においては、定着工程において、用紙から水分が奪われる結果、用紙がカールしたり、波打ち状に変形することが問題となっている。

【0003】

50

この問題を解決する画像形成装置として、特許文献 1 にはカール取り手段、後処理装置及び制御部を備え、カール取り手段が転写材のカールを除去する画像形成装置が開示されている。後処理装置は、画像形成された転写材の後処理を行う。制御部は、後処理装置の後処理モードに応じてカール取り手段のシート材に対する加圧力等の動作条件を制御するようになされる。このように構成することにより、効率良くカール取り（以下でデカール処理ともいう。）が可能となり、排紙積載性が向上できるというものである。

【0004】

また、用紙のカールを修正する画像形成装置に関連して、特許文献 2 には調整機構、制御手段及び手動変更手段を備え、画像形成後の用紙に生じるカールを一時的に湾曲変形させるように修正する場合に、調整機構がカール修正量を調整するカール修正装置が開示されている。制御手段は調整機構により調整されたカール修正量を用紙の種類、画像濃度等の所定のパラメータ情報に応じて予め規定した設定条件に制御する。これを前提にして、手動変更手段は、調整機構により調整されたカール修正量を手動で変更可能となされる。このように装置を構成することにより、カール修正量の自動調整によるカール修正が適正に行われない場合であっても、手動で変更可能となるので、適正なカール修正を簡便に実現できるというものである。

【0005】

【特許文献 1】特開平 05 - 309971 号公報（11 頁 図 1）

【特許文献 2】特開 2002 - 080157 号公報（4 頁 図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、画像形成後の用紙のカールを平滑に修正するデカール機能付きの後処理装置を備えた画像形成システムによれば、次のような問題がある。

【0007】

i . 特許文献 1 に見られるような画像形成装置では、後処理モードに応じてカール取り手段のシート材に対する加圧力等の動作条件を制御するようになされる。

実際には、用紙条件や、出力条件、画像形成条件等が複雑に影響することから、最適なデカール設定を完全に自動化することが非常に困難となっている。

【0008】

ii . また、特許文献 2 に見られるようなカール修正装置によれば、手動変更手段が備えられ、デカール方向が設定された画像形成後の用紙に対して、自動調整されたカール修正量を手動で変更可能となされている。一般的に、デカール処理において、用紙の搬送方向に対し、デカール方向を設定するようになされる。しかし、選択された後処理条件に応じ、用紙が反転や回転等する場合がある。このため、用紙に対し希望するデカール方向を設定するためには、最終出力される排出トレイまでの搬送経路を考慮する必要がある。これにより、デカール方向を容易に設定することが困難となっている。

【0009】

そこで、この発明はこのような問題を解決したものであって、後処理条件に対応した用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認しながら、当該後処理条件に対応した用紙のデカール方向を容易に設定できるようにすると共に、高品質の画像形成物を提供できるようにした画像形成システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る画像形成システムは、用紙に画像を形成する画像形成部と、画像形成後の前記用紙のカールを修正するデカール手段と、排紙される前記用紙を積載する排紙トレイと、画像形成後の前記用紙に後処理して前記排紙トレイ上へ排紙する後処理手段と、後処理条件を設定する設定画面と前記デカール手段により修正されるデカール方向を選択する選択画面とを有する操作表示部とを備え、前記選択画面には、前記デカール手段により付与されるデカール方向を選択する選択部と前記用紙の前記

10

20

30

40

50

排紙トレイ上でのデカール方向を示すデカール画像とが表示され、前記選択部と前記デカール画像は、同一の前記選択画面上に表示されることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る画像形成システムによれば、画像形成部は用紙に画像を形成する。デカール手段は、画像形成後の用紙のカールを修正する。排紙トレイには排紙される用紙が積載される。後処理手段は、画像形成後の用紙に後処理して排紙トレイ上へ排紙する。操作表示部は、後処理条件を設定する設定画面とデカール手段により修正されるデカール方向を選択する選択画面とを有する。

【 0 0 1 2 】

これを前提にして、選択画面には、デカール手段により付与されるデカール方向を選択する選択部と用紙の排紙トレイ上でのデカール方向を示すデカール画像とが表示される。選択部とデカール画像は、同一の選択画面上に表示されるので、デカール処理の選択操作によって、後処理条件に対応した用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認できるようになる。これにより、画像形成後の用紙のカールを修正するためのデカール方向を容易に設定できるようになる。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係る画像形成システムは、請求項 1 の記載において、前記選択部は、

前記用紙のデカール方向を凹状に設定する第 1 選択ボタンと、前記用紙のデカール方向を凸状に設定する第 2 選択ボタンとを有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

20

請求項 3 に係る画像形成システムは、請求項 1 又は 2 の記載において、前記第 1 選択ボタン及び第 2 選択ボタンに対応した前記デカール画像が表示されることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に係る画像形成システムは、請求項 2 の記載において、前記選択部は、選択を無効とする非選択ボタンを有することを特徴とするものである。

請求項 5 に係る画像形成システムは、請求項 2 の記載において、前記選択画面には、前記選択部による選択を確定する確定ボタンを有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

30

請求項 6 に係る画像形成システムは、請求項 1 乃至 5 の記載において、前記操作表示部を制御する制御手段を有し、前記制御手段は、前記後処理条件の設定に基づき、前記選択画面の前記デカール画像の表示を切り替えることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 に係る画像形成システムは、請求項 1 又は 6 の記載において、前記後処理条件には、ステープル処理、中とじ処理、重ね三つ折り処理、くるみ製本処理、パンチ処理、フェースアップ排紙処理及びフェースダウン排紙処理を含むことを特徴とするものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

40

請求項 1 に係る画像形成システムによれば、後処理条件を設定する設定画面とデカール手段により修正されるデカール方向を選択する選択画面とを有した操作表示部を備え、選択画面には、デカール手段により付与されるデカール方向を選択する選択部と用紙の排紙トレイ上でのデカール方向を示すデカール画像とが表示され、選択部とデカール画像とが同一の選択画面上に表示されるものである。

【 0 0 1 9 】

この構成によって、後処理条件に対応した用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認できるようになるので、画像形成後の用紙のカールを修正するためのデカール方向を容易に設定できるようになる。これにより、従来方式に比べてデカール方向の誤設定を防止できる。しかも、カール修正処理を含めた画像形成物の仕上がり状況を容易に確認できるようになり、高品質の画像形成物を提供できるようになる。

50

【 0 0 2 0 】

請求項 2 及び 3 に記載の画像形成システムによれば、選択部が、用紙のデカール方向を凹状に設定する第 1 選択ボタンと、用紙のデカール方向を凸状に設定する第 2 選択ボタンとを有するので、後処理条件に対応した用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認しながら、後処理条件に対応した用紙のデカール方向を容易に設定できるようになる。

【 0 0 2 1 】

請求項 4 に記載の画像形成システムによれば、選択部が選択を無効とする非選択ボタンを有するので、従来方式に比べてデカール方向の誤設定を防止できる。

請求項 5 に係る画像形成システムによれば、選択画面には、選択部による選択を確定する確定ボタンを有するので、当該後処理条件に対応した用紙のデカール方向を確認しながら容易に設定できるようになる。

10

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に係る画像形成システムによれば、操作表示部を制御する制御手段を有し、制御手段が後処理条件の設定に基づき、選択画面のデカール画像の表示を切り替えるので、後処理条件に対応した用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認できるようになる。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に係る画像形成システムによれば、後処理条件には、ステープル処理、中とじ処理、重ね三つ折り処理、くるみ製本処理、パンチ処理、フェースアップ排紙処理及びフェースダウン排紙処理が含まれるので、これらの後処理条件の変更に伴う用紙のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認しながら、当該後処理条件に対応した用紙のデカール方向を容易に設定できるようになる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施形態に係る画像形成システムについて説明をする。図 1 A 及び B は、本発明に係る実施形態としての画像形成システム 1 の構成例及び用紙の流れを示すブロック図である。図 1 A に示す画像形成システム 1 は、画像形成後の用紙 P におけるカールを修正するデカール機能を有したカラー画像形成用又はモノクロ画像形成用のプリンタや、複写機、その複合機等に適用可能なものである。

30

【 0 0 2 5 】

画像形成システム 1 は、例えば、画像形成装置 1 0、デカールユニット 2 0 及びステープルユニット 3 0 を有して構成される。画像形成装置 1 0 は、所定の用紙 P に画像を形成した後の用紙（以下用紙 P a という）をデカールユニット 2 0 に出力するように動作する。デカールユニット 2 0 はデカール手段の一例を構成し、画像形成後の用紙のカールを修正する。

【 0 0 2 6 】

例えば、画像形成装置 1 0 は、後処理条件を入力すると共に、当該後処理条件に対応してデカール方向を設定し、複数の用紙 P に画像を形成して出力する。画像形成装置 1 0 には、制御手段の一例を構成する画像形成装置用の制御部 1 5 が設けられている。制御部 1 5 には CPU や ROM, RAM が使用される。

40

【 0 0 2 7 】

制御部 1 5 には第 1 搬送部 1 1、第 2 搬送部 1 2、第 3 搬送部 1 3、操作表示部 1 4、画像形成部 1 6、給紙部 1 7 及びシリアル通信部 1 9 が接続される。操作表示部 1 4 は、後処理条件を設定する設定画面とデカールユニット 2 0 により修正されるデカール方向を選択する選択画面とを有する。選択画面には、デカールユニット 2 0 により付与されるデカール方向を選択する選択部と用紙 P の排紙トレイ上でのデカール方向を示すデカール画像とが表示される。選択部とデカール画像は、同一の選択画面上に表示される。操作表示部 1 4 は、タッチパネルを構成し、制御部 1 5 から表示データ D 1 8 を入力して、デカール方向を選択する選択部とデカール画像とを表示する。

50

【 0 0 2 8 】

制御部 1 5 は、操作表示部 1 4 を制御する。制御部 1 5 は後処理条件の設定に基づき、選択画面のデカル画像の表示を切り替えるように制御する。例えば、制御部 1 5 は画像形成部 1 6 から得られる画像形成後の用紙 P のカールを修正するためのデカル方向を示すデカル画像を操作表示部 1 4 の同一画面内に表示するように制御する。

【 0 0 2 9 】

また、操作表示部 1 4 は、用紙 P a の後処理条件を入力するように操作される。この後処理条件には、中とじ処理（以下中とじモードという）や、ステابل処理（以下ステابلモードという）、重ね三つ折り処理（以下重ね三つ折りモードという）、くるみ製本処理（以下くるみ製本モードという）、フェースアップ排紙処理（以下ストレート片面フェースアップモードという）、フェースダウン排紙処理（以下ストレート反転フェースダウンモードという）等が含まれる。

10

【 0 0 3 0 】

操作表示部 1 4 は後処理条件の設定情報を入力する他に、画像形成条件としての片面モード又は両面モード、紙種、給紙トレイを含む各設定情報を入力するように操作される。ここに画像形成条件とは用紙 P に画像を形成する際のプロセス条件をいう。操作表示部 1 4 で設定された各種の設定情報は操作データ D 1 4 となって制御部 1 5 に出力される。操作表示部 1 4 には図示しないキーボードや液晶表示パネル等が設けられる。

【 0 0 3 1 】

上述の操作表示部 1 4 は、入力された後処理条件に基づいて用紙 P a の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカル画像を表示する。例えば、操作表示部 1 4 にはデカル設定画面が表示され、用紙 P a のデカル処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカル画像を表示するようになされる。

20

【 0 0 3 2 】

この例で、操作表示部 1 4 は、同一のデカル設定画面内に表示された用紙 P a の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカル画像及び当該用紙 P a に対するデカル方向を示す選択部によりデカル処理を選択するように操作される。更に、操作表示部 1 4 は、後処理条件の変更に応じて表示が切り替えられる。

【 0 0 3 3 】

給紙部 1 7 は制御部 1 5 に接続され、給紙制御データ D 1 7 に基づいて所定サイズ of 用紙 P を画像形成部 1 6 に給紙する。給紙部 1 7 には所定サイズ of 用紙 P を収納した、例えば複数の給紙トレイが設けられる。給紙制御データ D 1 7 は用紙 P の供給を制御するデータであって、制御部 1 5 から給紙部 1 7 へ出力される。

30

【 0 0 3 4 】

第 1 搬送部 1 1 は制御部 1 5 に接続され、用紙搬送データ D 1 1 に基づいて給紙部 1 7 から用紙 P を画像形成部 1 6 に搬送するようになされる。用紙搬送データ D 1 1 は用紙 P の搬送を制御するデータであり、制御部 1 5 から第 1 搬送部 1 1 に出力される。例えば、第 1 搬送部 1 1 は用紙搬送データ D 1 1 に基づいて複数の給紙トレイの中から特定の給紙トレイを選択して用紙 P を画像形成部 1 6 へ繰り出すようになされる。

【 0 0 3 5 】

第 2 搬送部 1 2 は制御部 1 5 に接続され、用紙搬送データ D 1 2 に基づいて画像形成部 1 6 の図示しない転写器に用紙 P を搬送するようになされる。用紙搬送データ D 1 2 は用紙 P の搬送を制御するデータであり、制御部 1 5 から第 2 搬送部 1 2 に出力される。

40

【 0 0 3 6 】

第 3 搬送部 1 3 は制御部 1 5 に接続され、用紙搬送データ D 1 3 に基づいて画像形成部 1 6 から図示しない排紙口を介して、用紙 P a を画像形成部 1 6 からデカル手段であるデカルユニット 2 0 へ搬送するようになされる。用紙搬送データ D 1 3 は用紙 P a の搬送を制御するデータであり、制御部 1 5 から第 3 搬送部 1 3 に出力される。なお、第 3 搬送部 1 3 は、用紙搬送データ D 1 3 に基づいて図示しない裏面用搬送路等を操作して用紙 P a を反転するようになされる。

50

【 0 0 3 7 】

画像形成部 1 6 は制御部 1 5 に接続され、画像データ D 1 6 を入力して用紙 P に画像を形成する。画像形成部 1 6 には電子写真プロセス機能が実装されている。

画像形成部 1 6 は図示しない感光体ドラムや、帯電器、書込みユニット、現像器、転写器、定着装置、クリーニング部等を有して構成される。

【 0 0 3 8 】

この例で、画像形成部 1 6 は、操作表示部 1 4 によって入力された画像形成条件に基づいて複数の用紙 P に画像を形成して出力するようになる。画像形成装置 1 0 には、例えば、ストレート片面フェースアップモード、ストレート反転フェースダウンモード（以下単に片面モードともいう）及び両面画像形成モード（以下単に両面モードという）等の用紙搬送モードが備えられている。

10

【 0 0 3 9 】

ストレート片面フェースアップモードでは、画像形成部 1 6 で片面に画像形成され、第 3 搬送部 1 3 を搬送された用紙 P a が、そのまま排紙口に搬送されて排出される。ストレート反転フェースダウンモードでは、画像形成部 1 6 で用紙 P の片面に画像が形成され、定着処理を経た用紙 P a が反転処理され表裏反転された後に、排紙口に搬送されて排出される。

【 0 0 4 0 】

例えば、画像形成部 1 6 に片面モードが設定された場合、画像形成部 1 6 には、画像データ D 1 6 が入力され、選択された給紙トレイから用紙 P が供給される。画像形成部 1 6 では感光体ドラムが帯電されると、書込みユニットが感光体ドラムに画像データ D 1 6 に基づいて静電潜像を形成する。静電潜像はトナーによって現像される。形成されたトナー像は、給紙トレイから供給された用紙 P の所定の面に転写される。用紙 P に転写されたトナー像は定着処理される。定着後の用紙 P は排紙される。

20

【 0 0 4 1 】

両面モードでは、画像形成部 1 6 において、片面に画像形成され、定着処理を経た用紙 P a が下方に走行して裏面用搬送路に進行し、表裏反転された後に、画像形成部 1 6 へ再給紙される。再給紙された用紙 P a の裏面には画像形成部 1 6 が裏面画像を形成する。裏面形成後の用紙 P a は定着処理を経て排紙口に搬送され排出される。

【 0 0 4 2 】

また、シリアル通信部 1 9 は制御部 1 5 に接続され、デカールユニット 2 0 やステーブルユニット 3 0 と通信処理をする際に使用される。画像形成装置 1 0 とデカールユニット 2 0 とは図示しない通信ケーブルにより接続される。当該通信ケーブルは、シリアル通信部 1 9 とデカールユニット 2 0 の対前段用のシリアル通信部 2 8 との間を接続するようになされる。シリアル通信部 1 9 , 2 8 には通信モデムが使用される。シリアル通信部 1 9 は、例えば、シリアルの上り通信データ D 2 8 を受信して制御部 1 5 に出力したり、制御部 1 5 からシリアルの下り通信データ D 1 9 を入力してデカールユニット 2 0 に送信する。

30

【 0 0 4 3 】

このように画像形成装置 1 0 を構成すると、操作表示部 1 4 の後処理条件の変更に応じて表示を切り替えられるので、中とじモードや、ステーブルモード、重ね三つ折りモード、くるみ製本モード、ストレート片面フェースアップモード、ストレート反転フェースダウンモード等の後処理条件の変更に伴う用紙 P a のデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上での状態をデカール設定画面上で確認しながら、当該後処理条件に対応した用紙 P a のデカール方向を容易に設定できるようになる。

40

【 0 0 4 4 】

デカールユニット 2 0 は、カール修正機能を有している。デカールユニット 2 0 は、画像形成装置 1 0 によって設定されたデカール方向に基づいて用紙 P a をカール修正処理する。例えば、デカールユニット 2 0 は、画像形成装置 1 0 から出力される用紙 P a に凹方向又は凸方向のデカール処理を施すようになされる。

50

【 0 0 4 5 】

デカルユニット 2 0 は、例えば、第 1 搬送部 2 1、第 2 搬送部 2 2、第 3 搬送部 2 3、デカル処理部 2 4、後処理装置用の制御部 2 5、対前段用のシリアル通信部 2 8 及び対後段用のシリアル通信部 2 9 を有して構成される。シリアル通信部 2 8 は制御部 2 5 に接続される。シリアル通信部 2 8 は、上り通信データ D 2 8 及び下り通信データ D 1 9 に基づいて画像形成装置 1 0 とシリアル通信を実行する。

【 0 0 4 6 】

例えば、シリアル通信部 2 8 は、上り通信データ D 2 8 を画像形成装置 1 0 に送信する。シリアル通信部 2 8 は、画像形成装置 1 0 から下り通信データ D 1 9 を受信して当該デカルユニット 2 0 の制御部 2 5 と画像形成装置 1 0 の制御部 1 5 との間でシリアル通信を実行する。この例では、制御部 1 5 がデカル方向を制御部 2 5 に設定するようになされる。

10

【 0 0 4 7 】

制御部 2 5 は、画像形成装置 1 0 から下り通信データ D 1 9 に基づいて第 1 搬送部 2 1、第 2 搬送部 2 2、第 3 搬送部 2 3、デカル処理部 2 4、対後段用のシリアル通信部 2 9 の入出力を制御する。制御部 2 5 には C P U (中央処理装置) が使用される。制御部 2 5 は制御部 1 5 から設定されたデカル方向に基づいてデカル処理部 2 4 を制御する。

【 0 0 4 8 】

第 1 搬送部 2 1 は制御部 2 5 に接続され、搬送制御データ D 2 1 に基づいて用紙 P a をデカル処理部 2 4 に搬送するようになされる。搬送制御データ D 2 1 は、用紙 P a を搬送制御するためのデータであって、制御部 2 5 から第 1 搬送部 2 1 に出力される。

20

【 0 0 4 9 】

第 2 搬送部 2 2 は制御部 2 5 に接続され、搬送制御データ D 2 2 に基づいて用紙 P a をデカル処理部 2 4 内で搬送するようになされる。搬送制御データ D 2 2 は、用紙 P a を搬送制御するためのデータであって、制御部 2 5 から第 2 搬送部 2 2 に出力される。

【 0 0 5 0 】

デカル処理部 2 4 は制御部 2 5 に接続され、画像形成部 1 6 によって形成された片面モード又は両面モード等に基づく用紙 P a に対してカール修正処理を実行し、カール修正処理後の用紙 P a を出力する。デカル処理部 2 4 は、例えば、デカル処理データ D 2 4 に基づいて用紙 P a を所定の長さのジグザグの搬送経路に通してカールを矯正する、例えば、画像面が凸方向を成している用紙 P a を画像面が凹方向になるようにする (第 1 デカル処理) 。

30

【 0 0 5 1 】

デカル処理部 2 4 は、第 1 デカル処理後の用紙 P a を所定の長さの反対向きのジグザグの搬送経路に通し、用紙 P a のカールを矯正する、例えば、画像面が凹方向を成している用紙 P a を画像面が凸方向になるようにする (第 2 デカル処理) 。デカル処理部 2 4 は、更に、第 2 デカル処理後の用紙 P a を第 1 デカル処理のときよりも長いジグザグの搬送経路に通し、第 1 及び第 2 デカル処理によるカール矯正後に残ったカールや波打ちを矯正して凹凸が無い平坦面となるようにする (第 3 デカル処理) 。デカル処理データ D 2 4 は用紙 P a のカールを矯正するデータであって、制御部 2 5 からデカル処理部 2 4 に出力される。

40

【 0 0 5 2 】

第 3 搬送部 2 3 は制御部 2 5 に接続され、搬送制御データ D 2 3 に基づいてカール修正処理後の用紙 P a を排紙口を介してステーブルユニット 3 0 へ搬送するようになされる。搬送制御データ D 2 3 は、カール修正処理後の用紙 P a を搬送制御するためのデータであって、制御部 2 5 から第 3 搬送部 2 3 に出力される。

【 0 0 5 3 】

シリアル通信部 2 9 は制御部 2 5 に接続され、シリアルの上り通信データ D 3 8 及び下り通信データ D 2 9 に基づいてステーブルユニット 3 0 とシリアル通信を実行する。例えば、シリアル通信部 2 9 は、下り通信データ D 2 9 をステーブルユニット 3 0 に送信する

50

。シリアル通信部 29 は、ステーブルユニット 30 から上り通信データ D 38 を受信して当該デカルユニット 20 の制御部 25 とステーブルユニット 30 の制御部 35 との間でシリアル通信を実行する。この例では、制御部 15 が後処理条件を制御部 35 に設定するようになされる。

【0054】

デカルユニット 20 の下流側には、後処理装置の一例を構成するステーブルユニット 30 が接続され、画像形成後の用紙 P a にデカル処理が行われ、この用紙 P a に対して反転及び回転を伴うステーブル処理やパンチ処理を施すようになされる。後処理された後の用紙 P a は、排紙トレイ 30 a 上へ排紙される。排紙トレイ 30 a は、ステーブルユニット 30 等の後処理装置から排紙される用紙 P a を積載するものである。

10

【0055】

ステーブルユニット 30 は、例えば、第 1 搬送部 31、第 2 搬送部 32、第 3 搬送部 33、ステーブル部 34、後処理装置用の制御部 35、パンチ部 36、対前段用のシリアル通信部 38 及び対後段用のシリアル通信部 39 を有して構成される。シリアル通信部 38 は制御部 35 に接続される。シリアル通信部 38 は、上り通信データ D 28 及び下り通信データ D 19 に基づいて画像形成装置 10 とシリアル通信を実行する。

【0056】

例えば、シリアル通信部 38 は、上り通信データ D 88 をデカルユニット 20 に送信する。シリアル通信部 38 は、デカルユニット 20 から下り通信データ D 29 を受信して当該ステーブルユニット 30 の制御部 35 とデカルユニット 20 の制御部 25 との間でシリアル通信を実行する。この例では、制御部 25 が画像形成装置 10 からの後処理条件を制御部 35 に転送するようになされる。

20

【0057】

制御部 35 は、デカルユニット 20 から下り通信データ D 29 に基づいて第 1 搬送部 31、第 2 搬送部 32、第 3 搬送部 33、ステーブル部 34、パンチ部 36、対後段用のシリアル通信部 39 の入出力を制御する。制御部 35 には CPU (中央処理装置) が使用される。制御部 35 は制御部 15 が設定した後処理条件に基づいてステーブル部 34 を制御する。

【0058】

第 1 搬送部 31 は制御部 35 に接続され、搬送制御データ D 31 に基づいてデカル処理後の用紙 P a をステーブル部 34 に搬送するようになされる。搬送制御データ D 31 は、用紙 P a を搬送制御するためのデータであって、制御部 35 から第 1 搬送部 31 に出力される。

30

【0059】

第 2 搬送部 32 は制御部 35 に接続され、搬送制御データ D 32 に基づいてデカル処理後の用紙 P a をステーブル部 34 内で搬送するようになされる。搬送制御データ D 32 は、デカル処理後の用紙 P a を搬送制御するためのデータであって、制御部 35 から第 2 搬送部 32 に出力される。

【0060】

ステーブル部 34 は制御部 35 に接続され、デカル処理部 24 によってデカル処理された後の用紙 P a に対して綴じ処理を実行し、綴じ処理後の用紙 P a (冊子 P a' 等) を出力する。ステーブル部 34 は、例えば、ステーブル制御データ D 34 に基づいてデカル処理後の用紙 P a を綴じ処理する。ステーブル制御データ D 34 は用紙 P a を綴じ処理するデータであって、制御部 35 からステーブル部 34 に出力される。

40

【0061】

パンチ部 36 は制御部 35 に接続され、デカル処理部 24 によってデカル処理された後の用紙 P a に対してパンチ処理を実行し、パンチ穴を開孔した後の用紙 P a を出力する。パンチ部 36 は、例えば、パンチ制御データ D 36 に基づいてデカル処理後の用紙 P a にパンチ穴を開孔処理する。パンチ制御データ D 36 は用紙 P a を開孔処理するデータであって、制御部 35 からパンチ部 36 に出力される。

50

【 0 0 6 2 】

第 3 搬送部 3 3 は制御部 3 5 に接続され、搬送制御データ D 3 3 に基づいて綴じ処理後の冊子 P a ' や、パンチ処理後の用紙 P a を図示しない排紙口へ搬送するようになされる。搬送制御データ D 3 3 は、綴じ処理後の用紙 P a や、パンチ処理後の用紙 P a 等を搬送制御するためのデータであって、制御部 3 5 から第 3 搬送部 3 3 に出力される。

【 0 0 6 3 】

シリアル通信部 3 9 は制御部 3 5 に接続される。当該ステープルユニット 3 0 の下流側に他の後処理装置が配置された場合に図示しない通信ケーブルを介して接続され、他の後処理装置へ下り通信データ D 3 9 を送信して、当該ステープルユニット 3 0 とシリアル通信を実行する。他の後処理装置としては、くるみ製本ユニットや中とじユニット等が使用される。くるみ製本ユニットでは、複数の用紙 P a を束ねて小口面に糊付けし、袋綴じ用の紙片を用紙束の小口面に貼付するようになされる。中とじユニットでは、複数の用紙 P a を 2 つ折りし、折り目にステープルを打って排紙するようになされる。

10

【 0 0 6 4 】

続いて、搬送中の用紙 P a に凹凸方向のデカール処理を行うデカール処理部 2 4 を備え、後処理条件に対応した画像形成システム 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 2 A ~ C は、画像形成システム 1 0 1 の構成例及びストレート片面フェースアップ (face up) 選択時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 2 A に示す画像形成システム 1 0 1 は、後処理装置としてデカールユニット 2 0 とステープルユニット 3 0 とを備え、画像形成装置 1 0 にデカールユニット 2 0 を接続し、更に、デカールユニット 2 0 にステープルユニット 3 0 を接続して当該画像形成システム 1 0 1 を構成した場合である。

20

【 0 0 6 6 】

図 2 B は、凹設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 2 B に示す凹設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 1 0 において、後処理条件として、ストレート片面フェースアップ (face up) が選択された場合であって、用紙 P a をデカールユニット 2 0 で凹方向のデカール処理を行った場合である。この場合の用紙 P a の出力状態は、その画像面が凹状になるものである。

【 0 0 6 7 】

図 2 C は、凸設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 2 C に示す凸設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 1 0 において、ストレート片面フェースアップ (face up) が選択された場合であって、用紙 P a をデカールユニット 2 0 で凸方向のデカール処理を行った場合である。この場合の用紙 P a の出力状態は、その画像面が凸状になるものである。

30

【 0 0 6 8 】

このように画像形成システム 1 0 1 においては、画像形成装置 1 0 でカールが無いとした場合、片面印字でフェースアップ出力を選択した場合、排紙トレイ 3 0 a に最終出力される用紙 P a の状態は、凹方向のデカール設定を行った場合は、画像面側が凹形状になる。凸方向のデカール設定を行った場合は、画像面側が凸形状になる。

【 0 0 6 9 】

従って、ストレート片面フェースアップ選択時、排紙トレイ 3 0 a に出力される用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像と、凹方向又は凸方向のデカールを設定する選択ボタン等を操作表示部 1 4 の同一画面内に表示し、この同一画面内に表示された用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像を参照しながら、凹方向又は凸方向のデカールを設定できるようになる。

40

【 0 0 7 0 】

図 3 A ~ C は、画像形成システム 1 0 2 の構成例及び、ストレート反転フェースダウン (face down) 選択時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 3 A に示す画像形成システム 1 0 2 は、後処理装置としてデカールユニット 2 0 、ステープルユニット 3 0 及び反転ユニット 4 0 を備え、画像形成装置 1 0 にデカールユニット 2 0 を接続し、このデカ

50

ールユニット 20 に反転ユニット 40 を接続し、更に、反転ユニット 40 にステーブルユニット 30 を接続して当該画像形成システム 102 を構成した場合である。

【0071】

図 3 B は、凹設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 3 B に示す凹設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 10 において、後処理条件として、ストレート反転フェースダウン (face down) が選択された場合であって、用紙 P a をデカールユニット 20 で凹方向のデカール処理を行った状態である。この場合の用紙 P a の出力状態は、その画像面が凹状になるものである。

【0072】

図 3 C は、凸設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 3 C に示す凸設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 10 において、ストレート反転フェースダウン (face down) が選択された場合であって、用紙 P a をデカールユニット 20 で凸方向のデカール処理を行った状態である。この場合の用紙 P a の出力状態は、その画像面が凸状になるものである。

【0073】

このように画像形成システム 102 においては、画像形成装置 10 でカールが無いとした場合、片面印字でフェースダウン出力を選択した場合、排紙トレイ 30 a に最終出力される用紙 P a の出力状態は、凹方向のデカール設定を行った場合は、画像面側が凹形状になり、凸方向のデカール設定を行った場合は、画像面側が凸形状になる。

【0074】

従って、ストレート反転フェースダウン選択時、排紙トレイ 30 a に出力される用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像と、凹方向又は凸方向のデカールを設定する選択ボタン等を操作表示部 14 の同一画面内に表示し、この同一画面内に表示された用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像を参照しながら、凹方向又は凸方向のデカールを設定できるようになる。なお、画像形成システム 102 において、片面印字でフェースアップ出力を選択した場合には、画像形成システム 101 における凹凸設定とデカール状態との関係は同一となる。

【0075】

図 4 A ~ C は、画像形成システム 103 の構成例及び中とじ選択時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 4 A に示す画像形成システム 103 は、後処理装置としてデカールユニット 20 及び中とじユニット 50 を備え、画像形成装置 10 にデカールユニット 20 を接続し、このデカールユニット 20 に中とじユニット 50 を接続して当該画像形成システム 103 を構成した場合である。中とじユニット 50 は、冊子を収容する排紙ストック部 50 a を有している。中とじ処理によれば、冊子を形成するために、用紙 P a の反転及びその 2 つ折り処理を伴うものである。

【0076】

図 4 B は、凹設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 4 B に示す凹設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 10 において、後処理条件として、中とじ処理が選択された場合に、用紙 P a をデカールユニット 20 で凹方向のデカール処理を行った状態である。この場合の用紙 P a の出力状態は、冊子が開く方向、すなわち、用紙 P a の紙両端部が外側に捲り出ようになるものである。

【0077】

図 4 C は、凸設定時の用紙 P a の出力状態例を示す図である。図 4 C に示す凸設定時の用紙 P a によれば、画像形成装置 10 において、中とじ処理が選択された場合に、用紙 P a をデカールユニット 20 で凸方向のデカール処理を行った状態である。この場合の用紙 P a の出力状態は、冊子が閉じる方向、すなわち、用紙 P a の紙両端部が内側に巻き込むようになるものである。

【0078】

このように画像形成システム 103 においては、中とじ処理を選択した場合、排紙ストック部 50 a に最終出力される用紙 P a の出力状態は、凹方向のデカール設定を行った場

10

20

30

40

50

合、紙両端部が内側に巻き込む形状になり、凸方向のデカール設定を行った場合は、紙両端部が外側に捲り出る形状になる。

【 0 0 7 9 】

従って、中とじ選択時、排紙ストック部 5 0 a に出力される用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像と、凹方向又は凸方向のデカール処理を設定する選択ボタン等を操作表示部 1 4 の同一画面内に表示し、この同一画面内に表示された用紙 P a のデカール状態を示すデカール画像を参照しながら、凹方向又は凸方向のデカールを設定できるようになる。

【 0 0 8 0 】

図 5 は、操作表示部 1 4 を構成するタッチパネル 4 8 のコピー操作画面 P 1 の表示例を示す図である。この例では、デカールユニット 2 0、図示しないパンチユニット、ステープルユニット 3 0 及び中とじユニット 5 0 が組み合わされ、これらの後処理装置が画像形成装置 1 0 に接続されて構成された画像形成システムにおけるコピー操作画面 P 1 を示している。

【 0 0 8 1 】

図 5 に示すタッチパネル 4 8 のコピー操作画面 P 1 によれば、「コピー」が選択された場合である。コピー操作画面 P 1 には、「コピー」の他に、「スキャナ」、「保存」、「読み出し」、「ジョブ管理」、「機械状態」のアイコンが設けられている。コピー操作画面 P 1 には、「[OK] ボタンで設定を確定します。」や、「[キャンセル] ボタンでキャンセルできます。」の文字情報が表示される。

【 0 0 8 2 】

文字情報の他に、コピー操作画面 P 1 には、「原稿カウント」、「予約ジョブ数」、「メモリ残量」、「HDD 残量」、「トナー補給」、「画像回転」等のアイコンが表示される。更に、上述のアイコンの他に「原稿設定」のアイコンや、「セット方向 A」、「原稿読み込みモード」のアイコンが表示される。この「原稿読み込みモード」のアイコンの下方には、「出力設定」のアイコンが表示される。「出力設定」のアイコンの下方には、後処理条件が表示される。この例では、「ステープル」と「パンチ穴」の 2 つのアイコンが選択可能に配置されている。

【 0 0 8 3 】

この例では、「出力設定」のアイコンが選択されることで、コピー操作画面 P 1 からポップアップした出力設定表示画面 P 2 が表示される。出力設定表示画面 P 2 には、後処理条件として「出力機能を設定してください」の文字情報が表示される。更に「両面とじ方向」のアイコンの下方に、「左右とじ」及び「上とじ」のアイコンの各々が表示される。「上とじ」のアイコンの下方には、「排紙面」のアイコンが表示される。「排紙面」のアイコンの下方に、「フェースアップ」及び「フェースダウン」の各々のアイコンが表示される。「フェースダウン」のアイコンの下方には「排紙順序」のアイコンが表示される。「排紙順序」のアイコンの下方には、「正順排紙」及び「逆順排紙」の各々のアイコンが表示される。

【 0 0 8 4 】

また、後処理条件には後処理モードとして、出力設定表示画面 P 2 に、「ステープル」、「中とじ」、「重ね中折り」、「折り」、「重ね三つ折り」、「ソート」、「グループ」、「くるみ製本」、「パンチ穴」等の各々のモード選択用のアイコンが表示される。更に、出力設定表示画面 P 2 には、「排紙トレイ変更」、「標準復帰」、「キャンセル」及び「OK」のアイコンが表示される。後処理モードは、選択可能となっており、画像形成システム 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 等、後処理装置の組み合わせによって異なっている。

【 0 0 8 5 】

この出力設定表示画面 P 2 でユーザは、所望の後処理条件を設定するようになされる。この例で、用紙 P a の排紙面に関しては、「フェースアップ」又は「フェースダウン」の各々のモードが選択可能となされている。また、図 5 に示したステープルモードを選択すると、自動的にフェースダウンが選択される。これはステープルユニット 3 0 の構成制約

10

20

30

40

50

によるものである。

【 0 0 8 6 】

この出力設定表示画面 P 2 で後処理モードのアイコンの右側には「デカール設定」のアイコンが表示される。「デカール設定」のアイコン 1 4 a は操作表示部 1 4 を構成するものであり、用紙 P a に対する凹凸方向を選択できるようになっている（デカール方向選択機能）。例えば、「デカール設定」のアイコン 1 4 a を選択すると、出力設定表示画面 P 2 から更にポップアップしたデカール方向設定画面 P 2 1 を表示するようになされる。

【 0 0 8 7 】

続いて、図 6 ～図 8 を参照してデカール方向設定画面 P 2 1 ～ P 2 3 について説明する。図 6 は、後処理モードにおけるストレート片面フェースアップ選択時のデカール方向設定画面 P 2 1 の表示例を示す画面構成図である。図 6 に示すデカール方向設定画面 P 2 1 には出力イメージ表示領域 # A とデカール方向設定用のボタン表示領域 # B とが割り当てられる。

10

【 0 0 8 8 】

この例で、出力イメージ表示領域 # A は 2 つに分けられ、一方の表示領域 a 1 には、ストレート片面フェースアップモードに対応した用紙 P a のデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール画像が表示される。表示領域 a 1 にはデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール画像として画像面が凸状となったデカール画像が表示される。この際のデカール画像は、排紙トレイ 3 0 a へ出力された状態を表示し、デカール設定による効果を表現するものである。他方の表示領域 a 2 には、デカール処理を設定するための画像面が凹状となったデカール画像が表示される。

20

【 0 0 8 9 】

デカール方向設定用のボタン表示領域 # B は、第 1 選択ボタンの一例を構成する凸設定用のボタン B 1 を有して表示される。ボタン B 1 は、後処理条件に対応して当該用紙 P a の画像面が凹状となる場合に、画像形成部 1 6 から得られる用紙 P a のデカール方向を凸状に設定するように押下操作される。

【 0 0 9 0 】

更に、同一のデカール方向設定画面 P 2 1 内には第 2 選択ボタンの一例を構成する凹設定用のボタン B 2 を有して表示される。ボタン B 2 はストレート片面フェースアップモードに対応して用紙 P a の画像面が凸状となる場合に、用紙 P a のデカール方向を凹状に設定するように押下操作される。

30

【 0 0 9 1 】

また、同一のデカール方向設定画面 P 2 1 内には非選択ボタン B 3 が表示され、用紙 P a のデカール方向に関して凸設定及び凹設定のいずれの選択も無効にするように押下操作される。更に、操作表示部 1 4 の選択画面には、デカール方向設定画面 P 2 1 による選択を確定する確定ボタン B 4 を有して表示され、凸設定用のボタン B 1、凹設定用のボタン B 2 及び非選択ボタン B 3 による入力を確定する際に押下される。各種ボタン B 1 ～ B 4 は、当該画像形成システム 1 等で設定可能な方向を制御部 1 5 に指示する際に押下される。

【 0 0 9 2 】

このように画面表示入力用のタッチパネル 4 8 を構成すると、用紙 P a の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール画像及び当該用紙 P a に対するデカール方向を選択する選択ボタンを同一デカール方向設定画面 P 2 1 内に表示することができ、後処理条件に対応した用紙 P a のデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール状態を画面上で確認しながら、後処理条件に対応した用紙 P a のデカール方向を容易に設定できるようになる。

40

【 0 0 9 3 】

この例で、タッチパネル 4 8 の各アイコン（操作表示部 1 4）によって後処理条件が変更された場合に、後処理条件の変更に対応した用紙 P a のデカール画像と、用紙 P a のカールを修正するためのデカール方向を選択する選択ボタンとを切り替えて表示するようになされる。例えば、画像形成装置 1 0 の制御部 1 5 は、選択されている後処理条件に応じ

50

たデカール画像と、凹方向又は凸方向のデカール処理を設定した場合の効果とを併せて操作表示部 1 4 に表示するようになされる。このように操作表示部 1 4 に、凸設定用のボタン B 1 及び凹設定用のボタン B 2 に対応したデカール画像を表示できるようになる。

【 0 0 9 4 】

図 7 は、後処理モードにおけるストレート反転フェースダウン選択時のデカール方向設定画面 P 2 2 の表示例を示す画面構成図である。図 7 に示すデカール方向設定画面 P 2 2 にも、出力イメージ表示領域 # A とデカール方向設定ボタン表示領域 # B とが割り当てられる。

【 0 0 9 5 】

この例で、出力イメージ表示領域 # A の一方の表示領域 a 1 には、ストレート反転フェースダウンモードに対応した用紙 P a のデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール画像が表示される。表示領域 a 1 にはデカール処理後に、画像面が凸状となった用紙 P a が表示される。この際のデカール画像は、排紙トレイ 3 0 a へ出力された状態のデカール画像を表示し、デカール設定による効果表現するものである。他方の表示領域 a 2 には、デカール処理を設定するための画像面が凹状となった用紙 P a が表示される。

【 0 0 9 6 】

デカール方向設定ボタン表示領域 # B には、凸設定用のボタン B 1 が表示される。ボタン B 1 は、ストレート反転フェースダウンモードに対応して画像面が凹状となる場合に、用紙 P a のデカール方向を凸設定するように押下操作される。

【 0 0 9 7 】

更に、同一のデカール方向設定画面 P 2 2 内には凹設定用のボタン B 2 が表示される。ボタン B 2 はストレート反転フェースダウンモードに対応して画像面が凸状となる場合に、用紙 P a のデカール方向を凹設定するように押下操作される。また、同一のデカール方向設定画面 P 2 2 内には非選択ボタン B 3 及び確定ボタン B 4 が表示されるが、その機能はデカール方向設定画面 P 2 1 と同様であるため、その説明を省略する。

【 0 0 9 8 】

図 8 は、後処理モードにおける中とじ選択時のデカール方向設定画面 P 2 3 の表示例を示す画面構成図である。図 8 に示すデカール方向設定画面 P 2 3 にも、出力イメージ表示領域 # A とデカール方向設定ボタン表示領域 # B とが割り当てられる。

【 0 0 9 9 】

この例で、出力イメージ表示領域 # A の一方の表示領域 a 1 には、中とじモードに対応した用紙 P a のデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上でのデカール画像が表示される。表示領域 a 1 にはデカール処理後の排紙トレイ 3 0 a 上の状態として、紙端部が内側に巻き込んだ形状のデカール画像が表示される。この際のデカール画像は、排紙トレイ 3 0 a へ出力された状態のデカール画像を表示し、デカール設定による効果表現するものである。他方の表示領域 a 2 には、デカール処理を設定するための紙端部が外側に捲り出した形状のデカール画像が表示される。

【 0 1 0 0 】

デカール方向設定ボタン表示領域 # B には、凸設定用の選択ボタン B 1 が表示される。選択ボタン B 1 は、中とじモードに対応して当該用紙 P a の紙端部が外側に捲り出した形状となる場合に、用紙 P a のデカール方向を凸設定するように押下操作される。この凸設定がなされるとデカール処理部 2 4 は、用紙 P a の紙端部が内側へ巻き込む形状にデカール処理する。

【 0 1 0 1 】

更に、同一のデカール方向設定画面 P 2 3 内には凹設定用の選択ボタン B 2 が表示される。選択ボタン B 2 は中とじモードに対応して当該用紙 P a の紙端部が内側に巻き込んだ形状となる場合に、用紙 P a のデカール方向を凹設定するように押下操作される。この凹設定がなされるとデカール処理部 2 4 は、用紙 P a の紙端部が外側に捲り出した形状となるようにデカール処理する。また、同一のデカール方向設定画面 P 2 3 内には非選択ボタン B 3 及び確定ボタン B 4 が表示されるが、その機能はデカール方向設定画面 P 2 1 と同様

10

20

30

40

50

であるため、その説明を省略する。

【0102】

このように、デカール処理後の用紙 P a の凹方向及び凸方向の出力結果は、後処理条件や、搬送経路等の間に密接な関係を有している。このような密接な関係を有していても、上述の関連性を理解することなく容易にデカール方向を設定できるようになる。

【0103】

図 9 ~ 図 11 は、画像形成装置 10 におけるデカール方向の設定例（その 1 ~ 3）を示すフローチャートである。この例では、中とじモード、ステープルモード、重ね三つ折りモード、くるみ製本モード、ストレート片面フェースアップモード及び、ストレート反転フェースダウンモードの 6 つの後処理モードが設けられる場合を例に挙げる。出力設定表示画面 P 2 を展開してデカール方向設定画面 P 2 1, P 2 2, P 2 3 等を表示する場合を例に挙げる。

10

【0104】

デカール方向設定条件について、まず、図 9 に示すフローチャートのステップ S T 1 で制御部 15 はタッチパネル 48 から操作データ D 14 を受け付ける。次に、ステップ S T 2 で制御部 15 は後処理条件として、後処理条件の「中とじモード」が選択されたかを判別する。

【0105】

「中とじモード」が選択されている場合は、ステップ S T 3 に移行して、制御部 15 は「中とじモード」のデカール方向設定画面 P 2 3 を展開する。デカール方向設定画面 P 2 3 には、デカール画像として、用紙 P a に中とじ処理が施されて、排紙ストック部 50 a（排紙トレイ）に排紙される状態の用紙 P a のデカール画像を表示するようになされる。「中とじモード」のデカール方向設定画面 P 2 3 については図 8 を参照されたい。

20

【0106】

また、「中とじモード」が選択されていない場合は、ステップ S T 4 に移行し、「ステープルモード」が選択されているか否かを判断する。「ステープルモード」が選択されている場合は、ステップ S T 5 に移行して、制御部 15 は「ステープルモード」のデカール設定画面を展開する。このデカール設定画面には、デカール画像として、用紙 P a にステープル処理が施されて、排紙トレイ 30 a に排紙される状態のデカール画像を表示する。

【0107】

30

「ステープルモード」が選択されていない場合は、ステップ S T 6 に移行して、「重ね三つ折りモード」が選択されているか否かを判断する。「重ね三つ折りモード」が選択されている場合は、ステップ S T 7 に移行して、制御部 15 は「重ね三つ折りモード」のデカール設定画面を展開する。このデカール設定画面には、デカール画像として、用紙 P a に重ね三つ折り処理が施されて、図示しない排紙トレイに排紙される状態の用紙 P a のデカール画像を表示する。

【0108】

また、「重ね三つ折りモード」が選択されていない場合は、図 10 に示すステップ S T 8 に移行して、「くるみ製本モード」が選択されているか否かを判断する。「くるみ製本モード」が選択されている場合は、ステップ S T 9 に移行して、制御部 15 は「重ね三つ折りモード」のデカール設定画面を展開する。このデカール設定画面には、デカール画像として、用紙 P a にくるみ製本処理が施されて、図示しない排紙スタッカに排紙された場合の用紙 P a のデカール画像を表示する。

40

【0109】

また、「くるみ製本モード」が選択されていない場合は、ステップ S T 10 に移行して「ストレート片面フェースアップモード」が選択されているか否かを判断する。「ストレート片面フェースアップモード」が選択されている場合は、ステップ S T 11 に移行して、制御部 15 は「ストレート片面フェースアップモード」のデカール方向設定画面 P 2 1 を展開する（図 6 参照）。このデカール方向設定画面 P 2 1 には、デカール画像として、用紙 P a にストレート片面フェースアップ処理が施されて、排紙トレイ 30 a に排紙され

50

た場合の用紙 P a のデカール画像を表示する。

【 0 1 1 0 】

また、「ストレート片面フェースアップモード」が選択されていない場合は、ステップ S T 1 2 に移行して、「ストレート反転フェースダウンモード」が選択されていることになるので、制御部 1 5 は「ストレート反転フェースダウンモード」のデカール方向設定画面 P 2 2 を展開する（図 7 参照）。このデカール方向設定画面 P 2 2 には、デカール画像として、用紙 P a にストレート反転フェースダウン処理が施されて、排紙トレイ 3 0 a に排紙された場合の用紙 P a のデカール画像を表示する。

【 0 1 1 1 】

その後、図 1 1 に示すステップ S T 1 3 で制御部 1 5 は、凸設定用のボタン B 1 が選択されたかを判別する。凸設定用のボタン B 1 が選択されていると判別した場合には、ステップ S T 1 4 に移行して凸方向を一時設定する。その後、ステップ S T 1 9 に移行する。

【 0 1 1 2 】

また、凸設定用のボタン B 1 が選択されていない場合は、ステップ S T 1 5 に移行して制御部 1 5 は凹設定用のボタン B 2 が選択されたかを判別する。凹設定用のボタン B 2 が選択されていると判別した場合には、ステップ S T 1 6 に移行して凹方向を一時設定する。その後、ステップ S T 1 9 に移行する。

【 0 1 1 3 】

凸設定用のボタン B 1 や、凹設定用のボタン B 2 が選択されていない場合は、ステップ S T 1 7 に移行して制御部 1 5 は非選択ボタン B 3 が押下されたかを判別する。非選択ボタン B 3 が押下された場合は、ステップ S T 1 8 に移行して、凸方向及び凹方向のいずれのデカール処理も行わない非選択を設定する。

【 0 1 1 4 】

非選択ボタン B 3 が押下されるケースとしては、排紙トレイ 3 0 a 等に出力される用紙 P a に、カールや波打ち等の凹凸が無い平坦面となっている場合である。なお、ステップ S T 1 7 で非選択ボタン B 3 が押下されない場合は、ステップ S T 1 3 に戻って上述した処理を繰り返すようになされる。

【 0 1 1 5 】

そして、ステップ S T 1 9 で制御部 1 5 は確定ボタン B 4 が押下されたか否かを判別する。確定ボタン B 4 が押された場合は、ステップ S T 2 0 に移行して制御部 1 5 はデカール方向の設定を確定する。上述のステップ S T 1 4 でデカール方向として凸方向が一時設定されている場合は、デカール方向として凸設定を確定する。ステップ S T 1 6 でデカール方向として凹方向が一時設定されている場合は、デカール方向として凹設定を確定する。

【 0 1 1 6 】

また、ステップ S T 1 8 でデカール方向に関して非選択が設定されている場合は、デカール処理の無効設定が確定される。これらの確定内容は、制御部 1 5 からデカールユニット 2 0 へ通知するようになされる。これにより、ユーザはデカール方向設定画面 P 2 1 , P 2 2 , P 2 3 等を見ながら、後処理条件を考慮することなく、用紙 P a に対するデカール方向を容易に設定できるようになる。

【 0 1 1 7 】

続いて、画像形成システム 1 における通信例について説明する。図 1 2 は、画像形成システム 1 における画像形成装置や各ユニット等の間の通信例を示すシーケンス図（梯子図）である。

【 0 1 1 8 】

図 1 2 に示す通信シーケンス例によれば、画像形成装置 1 0 で出力用紙条件や、後処理条件、デカール条件が設定される。出力 J O B が投入されると、画像形成装置 1 0 からデカールユニット 2 0 へ J O B 情報通知信号 S 1 が送信される。J O B 情報通知信号 S 1 には用紙情報や、後処理情報、デカール条件情報等が含まれる。J O B 情報通知信号 S 1 は下り通信データ D 1 9 を構成し、画像形成装置 1 0 のシリアル通信部 1 9 からデカールユ

10

20

30

40

50

ニット 20 の対前段のシリアル通信部 28 に出力される（図 1 参照）。

【0119】

デカルユニット 20 が JOB 情報通知信号 S1 を受信すると、動作状態に移行し、準備動作を開始する。これと共に、デカルユニット 20 はステーブルユニット 30 へ JOB 情報通知信号 S1 を送信する。JOB 情報通知信号 S1 は下り通信データ D29 を構成し、デカルユニット 20 の対後段のシリアル通信部 29 からステーブルユニット 30 の対前段のシリアル通信部 38 に出力される（図 1 参照）。ステーブルユニット 30 が JOB 情報通知信号 S1 を受信すると、動作状態に移行し、準備動作を開始する。

【0120】

次に、画像形成装置 10 はデカルユニット 20 へ頁情報通知信号 S2（1 頁目）を送信する。頁情報通知信号 S2 には 1 ページ目の用紙情報や、後処理情報、デカル条件情報等が含まれる。頁情報通知信号 S2 は下り通信データ D19 を構成し、画像形成装置 10 のシリアル通信部 19 からデカルユニット 20 の対前段のシリアル通信部 28 に出力される（同図参照）。

10

【0121】

デカルユニット 20 が頁情報通知信号 S2 を受信すると、用紙毎の情報を保持するようになされる。これと共に、デカルユニット 20 はステーブルユニット 30 へ頁情報通知信号 S2 を送信する。ステーブルユニット 30 が頁情報通知信号 S2 を受信すると、用紙毎の情報を保持するようになされる。

【0122】

20

更に、画像形成装置 10 はデカルユニット 20 へ頁情報通知信号 S3（2 頁目）を送信する。頁情報通知信号 S3 には 2 ページ目の用紙情報や、後処理情報、デカル条件情報等が含まれる。頁情報通知信号 S3 は下り通信データ D19 を構成し、画像形成装置 10 のシリアル通信部 19 からデカルユニット 20 の対前段のシリアル通信部 28 に出力される（同図参照）。

【0123】

デカルユニット 20 が頁情報通知信号 S3 を受信すると、用紙毎の情報を保持するようになされる。これと共に、デカルユニット 20 はステーブルユニット 30 へ頁情報通知信号 S3 を送信する。ステーブルユニット 30 が頁情報通知信号 S3 を受信すると、用紙毎の情報を保持するようになされる。

30

【0124】

その後、画像形成装置 10 はデカルユニット 20 へ 1 頁目排紙通知信号 S4 を送信する。1 頁目排紙通知信号 S4 は下り通信データ D19 を構成し、画像形成装置 10 のシリアル通信部 19 からデカルユニット 20 の対前段のシリアル通信部 28 に出力される（同図参照）。デカルユニット 20 が 1 頁目排紙通知信号 S4 を受信すると、用紙 Pa 毎の制御を開始する。例えば、用紙情報に基づいてサイズ制御を実行し、及び、デカル条件情報に基づいてデカル制御を実行する（図 2 ～ 図 4 参照）。

【0125】

更に、画像形成装置 10 はデカルユニット 20 へ 2 頁目排紙通知信号 S5 を送信する。2 頁目排紙通知信号 S5 は下り通信データ D19 を構成し、画像形成装置 10 のシリアル通信部 19 からデカルユニット 20 の対前段のシリアル通信部 28 に出力される（同図参照）。デカルユニット 20 が 2 頁目排紙通知信号 S5 を受信すると、用紙 Pa 毎の制御を実行する。例えば、用紙情報に基づいてサイズ制御を実行し、及び、デカル条件情報に基づいてデカル制御を実行する（同図参照）。

40

【0126】

そして、デカルユニット 20 はステーブルユニット 30 へ 1 頁排紙情報通知信号 S6 を送信する。ステーブルユニット 30 が 1 頁排紙情報通知信号 S6 を受信すると、用紙毎の制御を開始する。例えば、用紙情報に基づいてサイズ制御を実行し、及び、ステーブル条件情報に基づいてステーブル制御を実行する（図 2 ～ 図 4 参照）。

【0127】

50

更に、デカールユニット 20 はステーブルユニット 30 へ 2 頁排紙情報通知信号 S7 を送信する。ステーブルユニット 30 が 2 頁排紙情報通知信号 S7 を受信すると、用紙毎の制御を実行する。例えば、用紙情報に基づいてサイズ制御を実行し、及び、ステーブル条件情報に基づいてステーブル制御を実行する（同図参照）。これにより、画像形成システム 1 において、画像形成装置 10、デカールユニット 20 及びステーブルユニット 30 間で通信処理をしながら JOB を処理することができる。

【0128】

このように、実施形態としての画像形成システム 1 によれば、デカールユニット 20 により付与されるデカール方向を選択するデカール方向設定画面 P21 と用紙 Pa の排紙トレイ 30a 上でのデカール方向を示すデカール画像とが操作表示部 14 の同一の選択画面に表示される。しかも、同一デカール設定画面 21 内に表示された用紙 Pa のデカール画像に基づいてデカール処理を選択するようにタッチパネル 48 を操作できるようになされる。

10

【0129】

従って、デカール処理の選択操作によって、後処理条件に対応した用紙 Pa のデカール処理後のデカール画像を画面上で確認できるようになる。これにより、用紙 Pa のカールを修正するためのデカール方向を容易に設定できるようになる。従って、従来方式に比べてデカール方向の誤設定を防止できる。また、カール修正処理を含めた、用紙 Pa や冊子 Pa' 等の画像形成物の仕上がり状況を容易に確認できるようになり、高品質の画像形成物を提供できるようになる。

20

【産業上の利用可能性】

【0130】

この発明は、画像形成時に失われた水分を適量補給して用紙におけるカールを修正するデカール機能を有したカラー画像形成用又はモノクロ画像形成用のプリンタや、複写機、その複合機等に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図 1】本発明に係る実施形態としての画像形成システム 1 の構成例を示すブロック図である。

【図 2】(A) ~ (C) は、画像形成システム 101 の構成例及びストレート片面フェースアップ (face up) 選択時の用紙 Pa の出力状態例を示す図である。

30

【図 3】(A) ~ (C) は、画像形成システム 102 の構成例及び、ストレート反転フェースダウン (face down) 選択時の用紙 Pa の出力状態例を示す図である。

【図 4】(A) ~ (C) は、画像形成システム 103 の構成例及び中とじ選択時の用紙 Pa の出力状態例を示す図である。

【図 5】タッチパネル 48 のコピー操作画面 P1 の表示例を示す図である。

【図 6】後処理モードにおけるストレート片面フェースアップ選択時のデカール方向設定画面 P21 の表示例を示す画面構成図である。

【図 7】後処理モードにおけるストレート反転フェースダウン選択時のデカール方向設定画面 P22 の表示例を示す画面構成図である。

40

【図 8】後処理モードにおける中とじ選択時のデカール方向設定画面 P23 の表示例を示す画面構成図である。

【図 9】画像形成システム 103 等の画像形成装置 10 におけるデカール方向の設定例 (その 1) を示すフローチャートである。

【図 10】画像形成システム 103 等の画像形成装置 10 におけるデカール方向の設定例 (その 2) を示すフローチャートである。

【図 11】画像形成システム 103 等の画像形成装置 10 におけるデカール方向の設定例 (その 3) を示すフローチャートである。

【図 12】画像形成システム 1 における画像形成装置 10 や、各ユニット間の通信例を示すシーケンス図 (梯子図) である。

50

【符号の説明】

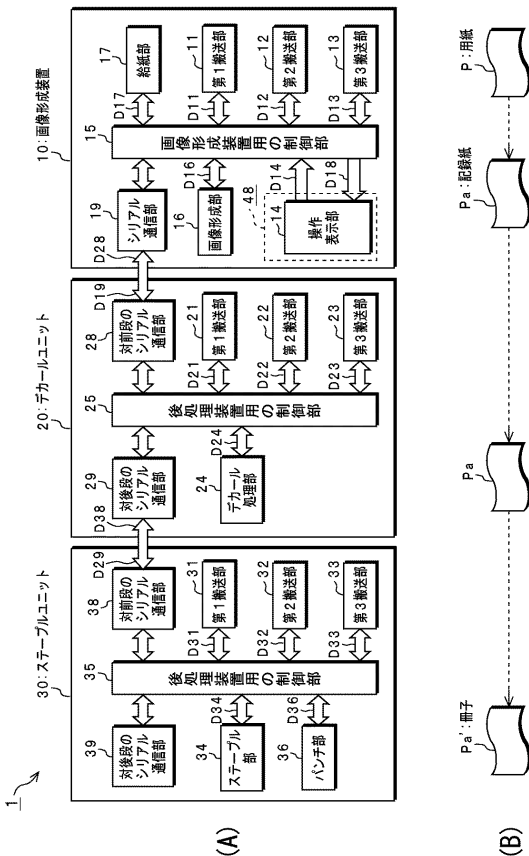
【0132】

- 1, 101, 102, 103 画像形成システム
 10 画像形成装置
 11, 21, 31 第1搬送部
 12, 22, 32 第2搬送部
 13, 23, 33 第3搬送部
 14 操作表示部
 15, 25, 35 制御部(制御手段)
 16 画像形成部
 17 給紙部
 19, 28, 29, 38, 39 シリアル通信部
 20 デカルユニット(デカル手段)
 30 ステープルユニット(後処理手段)
 34 ステープル部
 36 パンチ部
 48 タッチパネル(操作表示部)

10

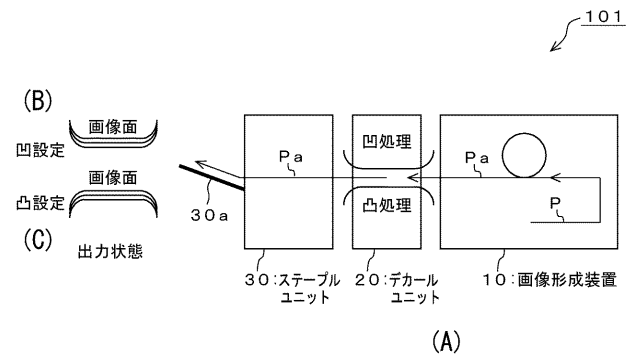
【図1】

実施形態としての画像形成システム1の構成例



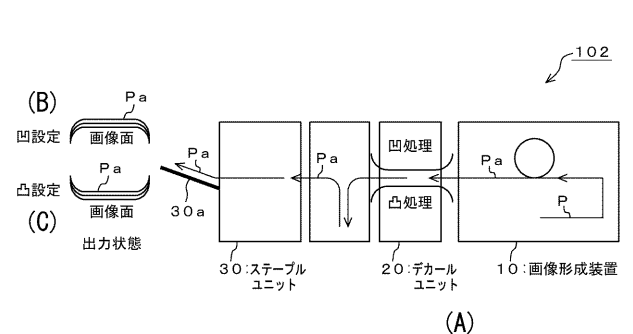
【図2】

画像形成システム101の構成例



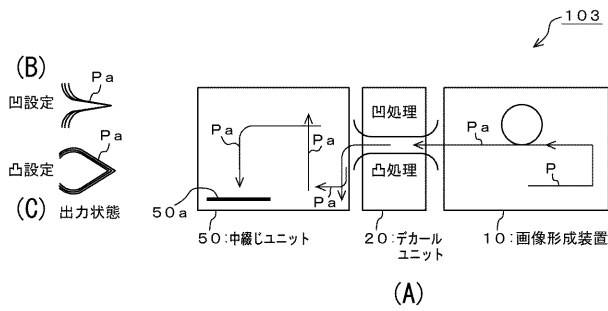
【図3】

画像形成システム102の構成例



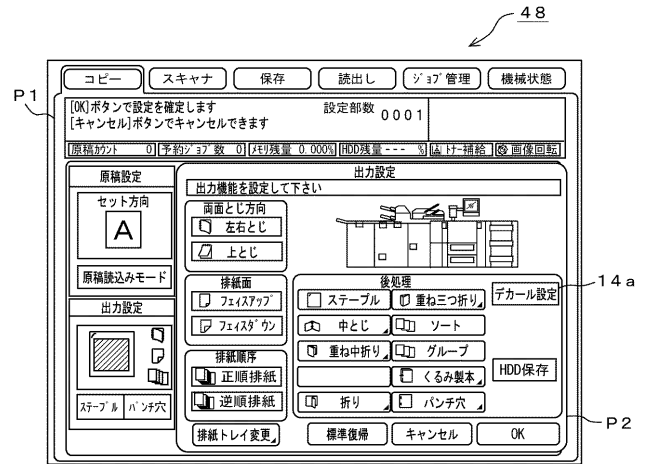
【図 4】

画像形成システム 103 の構成例



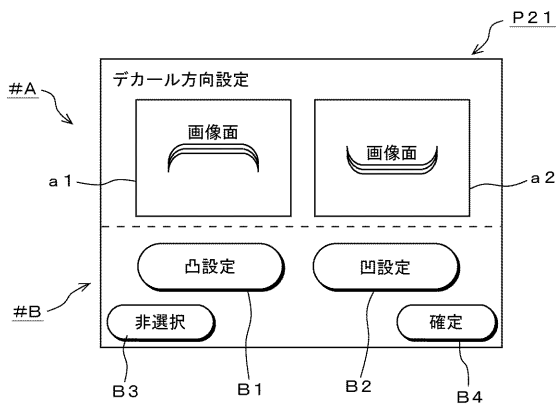
【図 5】

タッチパネル 48 のコピー操作画面 P1 の表示例



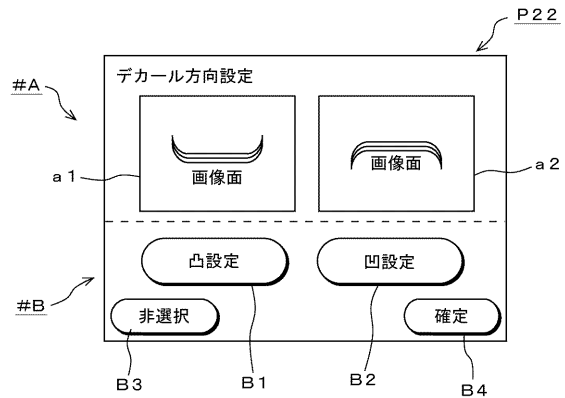
【図 6】

デカル方向設定画面 P21 の表示例



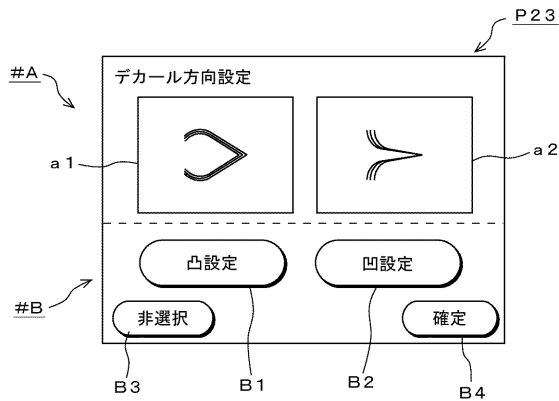
【図 7】

デカル方向設定画面 P22 の表示例



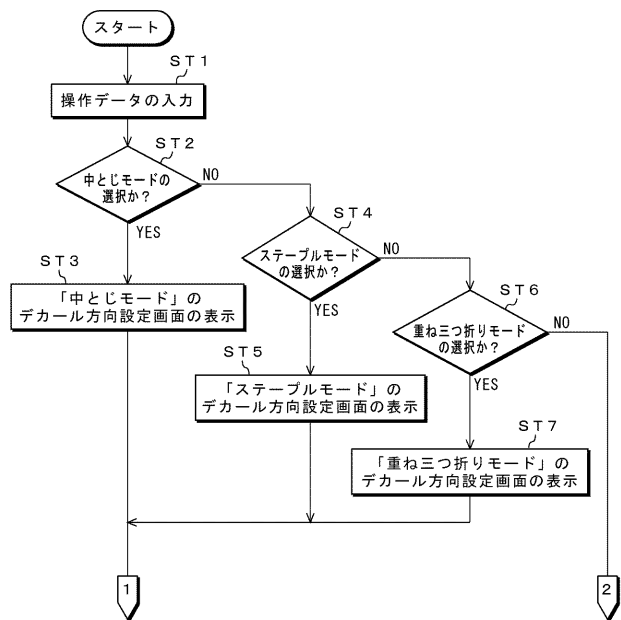
【図 8】

デカル方向設定画面 P 2 3 の表示例



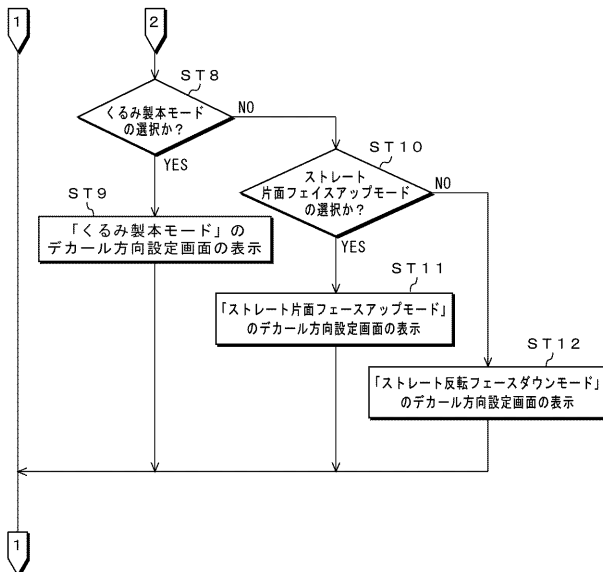
【図 9】

デカル方向の設定例(その 1)



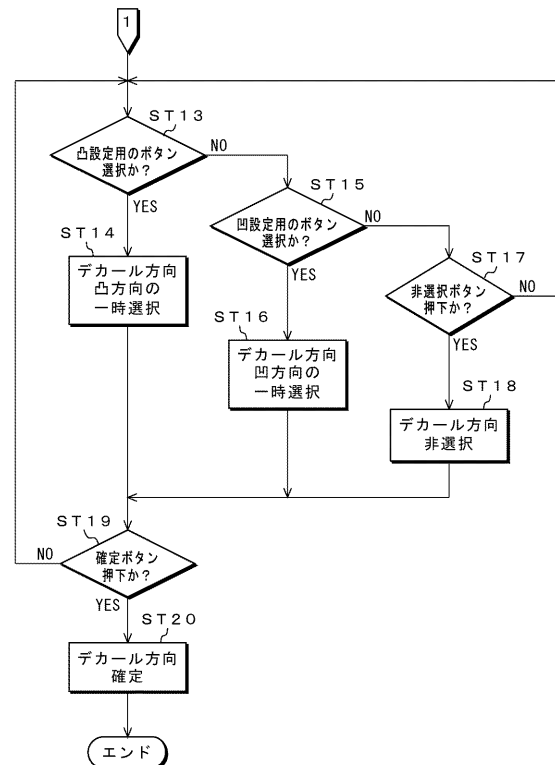
【図 10】

デカル方向の設定例(その 2)



【図 11】

デカル方向の設定例(その 3)



【図 1 2】

画像形成装置や各ユニット間等の間の通信例

