

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-32136

(P2023-32136A)

(43)公開日 令和5年3月9日(2023.3.9)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 8 4	2 C 0 6 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 4 6 0	2 H 0 7 2
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 H	2 H 2 7 0
	B 4 1 J 29/00 A	
	G 0 3 G 21/00 5 1 0	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全54頁)		

(21)出願番号	特願2021-138073(P2021-138073)	(71)出願人	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
(22)出願日	令和3年8月26日(2021.8.26)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
		(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
		(72)発明者	鈴木 貴大 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	藤岡 良太 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	塚田 佳朗 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内 最終頁に続く

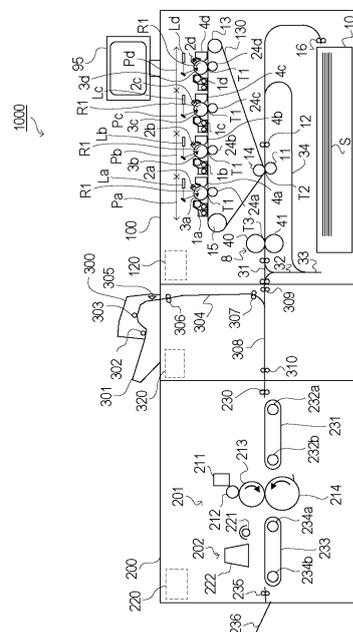
(54)【発明の名称】 画像形成システム

(57)【要約】

【課題】 画像形成装置に対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、ニス塗布処理以外の処理内容によっては、成果物の品質低下や搬送不良による生産性の低下等が生じる恐れがあった。

【解決手段】 ニス塗布処理以外の各処理内容によって画像形成装置及びニス塗布装置に対して処理装置を接続する際の新たな接続構成を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、シートに対してニス塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートを前記ニス塗布装置へ搬送する第1搬送路と、シートが積載される積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを前記第1搬送路へ搬送する搬送ユニットと、を有するインサータと、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートを前記ニス塗布装置へ搬送する第1搬送路と、シートを格納する格納部と、前記受け入れローラによって受け入れたシートを前記格納部へ搬送する第2搬送路と、を有するスタッカと、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 3】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートに形成されたカールを矯正するデカーラ部と、前記デカーラ部を通過したシートを前記ニス塗布装置へ搬送する搬送ローラと、を備えるデカーラ装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 4】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートに形成された画像を読み取る読取ユニットと、前記読取ユニットを通過したシートを前記ニス塗布装置へ搬送する搬送ローラと、を備える読取装置と、

前記読取ユニットによって読み取った画像データと基準となる画像データとを比較し、

10

20

30

40

50

異常画像を検出する制御部と、を備え

前記読取装置は、前記制御部によって異常画像が検出されたシートを排出する排出トレイを有する、

ことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 5】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニス塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して綴じ処理を行う綴じ処理ユニットと、前記綴じ処理部によって綴じ処理されたシートを折り処理する折り処理ユニットと、を有する綴じ処理装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 6】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して穿孔するパンチ処理を行うパンチユニットと、を有するパンチ装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 7】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して断裁処理を行う断裁ユニットと、を有するスリッター装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 8】

シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、

前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して凹凸形状を形成するエンボス処理を行うエンボスユニットと、を有するエンボス装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記ニス塗布ユニットは、ニスを貯留するニス貯留部と、ニス貯留部から供給されるニスを前記シートの全面に塗布する塗布ローラと、を有する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 10】

前記ニス塗布ユニットは、ニスを貯留するニス貯留部と、ニス貯留部から供給されるニスを前記シートに対して射出して塗布する塗布部と、を有する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 11】

前記ニス塗布装置は、前記ニス塗布ユニットによって塗布されたニスを硬化する硬化ユニットを有する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナー像が形成されたシート上にニス塗布処理を施す画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、トナーを用いた電子写真方式の画像形成装置は、小ロットへの対応性とバリアブル印刷の特長を生かし、これまでオフセット印刷機が主流であったプロダクション市場へ参入してきている。プロダクション市場においては、印刷物の付加価値を高めるために、画像形成装置で印刷した印刷物に対して、ニス塗布処理を施すことによって、光沢の付与、表面保護、または加飾を目的としてシート表面を加工する処理が行われている。ニスは樹脂と溶剤を主成分とする塗料であり、水性ニスや油性ニス、UVニスといった種類毎に硬化方法や耐久性などそれぞれ特徴に違いがある。

【0003】

また、プロダクション市場では、印刷工程とは独立した搬送経路で印刷物に対して印刷以外の処理を行うことをオフラインと呼ぶのに対し、印刷工程と連続した搬送経路で印刷物に対して印刷以外の処理を行うことをインラインと呼ぶ。特許文献 1 では、ニス塗布処理をインラインで行う構成を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2018 - 69669 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、インラインの画像形成システムにおいて、画像形成後のシートに対してニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う場合、ニス塗布処理以外の処理内容によっては、成果物の品質低下や搬送不良による生産性の低下等が生じる恐れがあった。

【0006】

そこで、本発明は、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や搬送不良による生産性の低下等を抑制することができる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】

【0007】

上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬

送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、シートに対してニス塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートを前記ニス塗布装置へ搬送する第1搬送路と、シートが積載される積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを前記第1搬送路へ搬送する搬送ユニットと、を有するインサータと、を備えることを特徴とする。

【0008】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートを前記ニス塗布装置へ搬送する第1搬送路と、シートを格納する格納部と、前記受け入れローラによって受け入れたシートを前記格納部へ搬送する第2搬送路と、を有するスタッカと、を備えることを特徴とする。

10

【0009】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートに形成されたカールを矯正するデカーラ部と、前記デカーラ部を通過したシートを前記ニス塗布装置へ搬送する搬送ローラと、を備えるデカーラ装置と、を備えることを特徴とする。

20

30

【0010】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、シート搬送方向において前記画像形成装置と前記ニス塗布装置の間に設けられ、前記画像形成装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受入れたシートに形成された画像を読み取る読取ユニットと、前記読取ユニットを通過したシートを前記ニス塗布装置へ搬送する搬送ローラと、を備える読取装置と、前記読取ユニットによって読み取った画像データと基準となる画像データとを比較し、異常画像を検出する制御部と、を備え、前記読取装置は、前記制御部によって異常画像が検出されたシートを排出する排出トレイを有する、ことを特徴とする。

40

【0011】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装

50

置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して綴じ処理を行う綴じ処理ユニットと、前記綴じ処理部によって綴じ処理されたシートを折り処理する折り処理ユニットと、を有する綴じ処理装置と、を備えることを特徴とする。

【0012】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニス塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して穿孔するパンチ処理を行うパンチユニットと、を有するパンチ装置と、を備えることを特徴とする。

10

【0013】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して断裁処理を行う断裁ユニットと、を有するスリッター装置と、を備えることを特徴とする。

20

【0014】

また、上記目的を達成するための本発明に係る画像形成システムは、シート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットによって搬送されるシートに対して画像を形成する画像形成ユニットと、を有する画像形成装置と、前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記画像形成ユニットによって画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布ユニットを有するニス塗布装置と、前記ニス塗布装置に対してシート搬送方向下流に設けられ、前記ニス塗布装置から排出されたシートを受け入れる受け入れローラと、前記受け入れローラによって受け入れたシートに対して凹凸加工を施すエンボス処理を行うエンボスユニットと、を有するエンボス装置と、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や搬送不良による生産性の低下等を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0016】

【図1】実施例1における画像形成システムの概略断面図

【図2】実施例1における制御ブロック図

【図3】実施例1における制御フローを示す図

【図4】実施例2における画像形成システムの概略断面図

【図5】実施例2における制御ブロック図

【図6】実施例2における制御フローを示す図

【図7】実施例3における画像形成システムの概略断面図

【図8】実施例3における制御ブロック図

【図9】実施例3における制御フローを示す図

50

- 【図 1 0】実施例 4 における画像形成システムの概略断面図
- 【図 1 1】実施例 4 における制御ブロック図
- 【図 1 2】実施例 4 における制御フローを示す図
- 【図 1 3】実施例 5 における画像形成システムの概略断面図
- 【図 1 4】実施例 5 における制御ブロック図
- 【図 1 5】実施例 5 における制御フローを示す図
- 【図 1 6】実施例 6 における画像形成システムの概略断面図
- 【図 1 7】実施例 6 における制御ブロック図
- 【図 1 8】実施例 6 における制御フローを示す図
- 【図 1 9】実施例 7 における画像形成システムの概略断面図
- 【図 2 0】実施例 7 における制御ブロック図
- 【図 2 1】実施例 7 における制御フローを示す図
- 【図 2 2】実施例 8 における画像形成システムの概略断面図
- 【図 2 3】実施例 8 における制御ブロック図
- 【図 2 4】実施例 8 における制御フローを示す図
- 【発明を実施するための形態】

10

【0017】

以下において、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

20

【0018】

< 第 1 実施形態 >

図 1 に示すように、本実施例における画像形成システム 1000 は、シートに画像を形成する画像形成装置 100 と、画像が形成されたシートに対してニス塗布装置 200 と、画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間でシートを挿入するインサータ 300 とを備えている。

【0019】

画像形成装置 100 とインサータ 300 と、ニス塗布装置 200 は、直列に接続されており画像形成装置 100 から搬送されたシートまたはインサータ 300 から搬送されたシートに対してニスを塗布することが可能となっている。つまり、画像形成装置 100 またはインサータ 300 によってシートが給送されてから画像形成システム 1000 の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理が施される。

30

【0020】

[画像形成装置]

図 1 に示す画像形成装置 100 は、電子写真方式のタンデム型のカラープリンタである。画像形成装置 100 は、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像を形成する画像形成部 Pa、Pb、Pc、Pd を有する。画像形成装置 100 は、装置本体 100A に接続された原稿読取装置（不図示）又は画像形成装置 100 に対し通信可能に接続されたパーソナルコンピュータ等の外部機器 170（図 2）からのプリント信号に応じてトナー像をシート S に形成する。画像形成装置 100 は、タッチパネルを有する操作部 95 を備えている。画像形成装置 100 は、外部機器 170 や操作部 95 を介してユーザからの指示（プリント信号）を受け付け可能となっている。

40

【0021】

なお、本実施形態の場合、画像形成部 Pa ~ Pd、一次転写ローラ 24a ~ 24d、中間転写ベルト 130、中間転写ベルト 130 を張架する複数のローラ 13 ~ 15、二次転写外ローラ 11 により、シート S にトナー像を形成する画像形成ユニットが構成されている。また、シート S としては、普通紙、厚紙、ラフ紙、凹凸紙、コート紙等の用紙、プラスチックフィルム、布など、といった様々な種類のシート材が挙げられる。

【0022】

50

図 1 に示すように、画像形成部 P a、P b、P c、P d は、中間転写ベルト 130 の回転方向に沿って並べて配置されている。中間転写ベルト 130 は複数のローラ 13、14、15 に張架されて、矢印 R 2 方向に移動するように構成されている。そして、中間転写ベルト 130 は一次転写されたトナー像を担持して搬送する。中間転写ベルト 130 を張架する二次転写内ローラ 14 と中間転写ベルト 130 を挟んで対向する位置には、二次転写外ローラ 11 が配置され、中間転写ベルト 130 上のトナー像をシート S に転写する二次転写部 T 2 を構成している。二次転写部 T 2 のシート搬送方向下流には、定着装置 8 が配置されている。尚、本実施例では説明を省略するが、図示した搬送路にはシート S の搬送を行うための複数の搬送ローラ対が設けられている。

【0023】

画像形成装置 100 の下部には、シート S が収容されたカセット 10 が配置されている。ここで、カセット 10 は、シート収容部の一例である。シート S は、搬送ローラ 16 によりカセット 10 からレジストレーションローラ 12 に向けて搬送される。その後、レジストレーションローラ 12 が後述するようにして中間転写ベルト 130 上に形成されたトナー像と同期して回転開始されることにより、シート S は二次転写部 T 2 に搬送される。なお、ここではカセット 10 を 1 つだけ示したが、カセット 10 はサイズや厚さの異なるシート S を収容可能に複数配置されていてもよく、その場合、複数のカセット 10 のいずれかから選択的にシート S が搬送される。また、カセット 10 に収容されたシート S に限らず、手差し給送部（不図示）や画像形成装置 100 の外部に装着される給紙装置に収容されたシート S が搬送されるようにしてもよい。

【0024】

画像形成装置 100 が備える 4 つの画像形成部 P a、P b、P c、P d は、現像色が異なることを除いて実質的に同一の構成を有する。したがって、ここでは代表してイエローの画像形成部 P a について説明し、その他の画像形成部 P b、P c、P d については説明を省略する。

【0025】

画像形成部 P a には、感光体として感光ドラム 3 a が配設されている。感光ドラム 3 a は、矢印 R 1 方向に回転駆動される。感光ドラム 3 a の周囲には帯電装置 2 a、露光装置 L a、現像装置 1 a、一次転写ローラ 24 a、ドラムクリーニング装置 4 a が配置されている。

【0026】

画像形成装置 100 により、例えばフルカラーの画像を形成するプロセスについて説明する。まず、画像形成動作が開始されると、感光ドラム 3 a が帯電装置 2 a によって一様に帯電される。帯電装置 2 a は、例えばコロナ放電に伴う荷電粒子を照射して感光ドラム 3 a を一様な負極性の暗部電位に帯電させるコロナ帯電器などである。次いで、感光ドラム 3 a は、露光装置 L a から発せられる画像信号に対応したレーザ光により露光される。これにより、感光ドラム 3 a の表面に画像信号に応じた静電潜像が形成される。感光ドラム 3 a に形成された静電潜像は、現像装置 1 a 内に収容されているトナーとキャリアを含む現像剤によって可視像であるトナー像に現像される。本実施形態の場合、現像装置 1 a ~ 1 d はそれぞれ、非磁性のトナーと磁性を有するキャリアとを含む二成分現像剤を使用している。

【0027】

一次転写ローラ 24 a は中間転写ベルト 130 を挟んで感光ドラム 3 a と対向した位置に設けられている。感光ドラム 3 a に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 130 を介して一次転写ローラ 24 a との間で構成される一次転写部 T 1 にて、中間転写ベルト 130 に一次転写される。この際、一次転写ローラ 24 a には一次転写バイアスが印加されている。一次転写後に感光ドラム 3 a 上に残ったトナーは、ドラムクリーニング装置 4 a によって除去される。

【0028】

このような動作をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各画像形成部 P a ~ P d で

10

20

30

40

50

順次行い、中間転写ベルト 130 上で 4 色のトナー像を重ね合わせる。その後、トナー像の形成タイミングにあわせてカセット 10 に収容されたシート S が二次転写部 T2 に搬送される。そして、二次転写外ローラ 11 に二次転写バイアスを印加することにより、中間転写ベルト 130 上に形成されたトナー像がシート S に一括して二次転写される。二次転写後に中間転写ベルト 130 上に残ったトナーは、不図示のベルトクリーニング装置によって除去される。

【0029】

次いで、トナー像が転写されたシート S は定着装置 8 に搬送される。定着装置 8 は、シート S の未定着トナー像が形成された面に接触して回転可能な定着ローラ 40 と、定着ローラ 40 に圧接して定着ニップ部 T3 を形成する加圧ローラ 41 とを有する。なお、こ

10

【0030】

定着ローラ 40 の内部には、不図示のヒータが設けられている。定着装置 8 では、定着ニップ部 T3 においてトナー像を担持したシート S を挟持搬送することでシート S を加熱及び加圧し、トナーを溶融してシート S に定着させる。このようにして、一連の画像形成プロセスは終了する。

【0031】

本実施形態の場合、画像形成装置 100 は両面印刷可能である。片面印刷の場合、定着装置 8 を通過したシート S は、排出搬送路 31 を通り画像形成装置 100 から排出される。一方、両面印刷の場合、定着装置 8 を通過したシート S は搬送路 32 へ搬送されて反転路 33 へ送られる。反転路 33 に送られたシート S は、両面搬送路 34 に向けてスイッチバック搬送されることにより、シート S の表面と裏面とが入れ替えられる。表面と裏面とが入れ替えられたシート S は、両面搬送路 34 をレジストレーションローラ 12 に向けて搬送され、片面へのトナー像形成時と同様の過程を経て、他方の面にもトナー像が形成される。そして、両面にトナー像が定着されたシート S は、排出搬送路 31 を通って画像形成装置 100 から排出される。

20

【0032】

本実施例の画像形成装置 100 は、トナーを用いてシートに画像を形成する電子写真方式のタンデム型カラープリンタを例に説明するが、ニス塗布装置 200 に接続されることで印刷物にインラインでニス塗布処理を行うことができるものであれば、印刷方式や構成の異なる画像形成装置を用いても良い。例えば、インクによって画像を形成する画像形成装置であってもよい。

30

【0033】

[インサータユニット]

本実施形態の画像形成システム 1000 では、上述したように画像形成装置 100 の下流にインサータユニット 300 が接続されている。インサータユニット 300 は、積載トレイ 301 を備えている。積載トレイ 301 に積載されたシートは、給紙ローラ 302 によってインサータユニット 300 の内部へと搬送される。そして、分離ローラ 303 により分離された一枚のみが搬送パス 304 へと搬送される。積載トレイ 301 には不図示の紙有無センサが備えられている。搬送パス 304 へ搬送されたシートは、レジストセンサ 305 によってシートの先端が検出された位置から分離ローラ 303 や不図示の搬送ローラによって所定量搬送され、停止状態のレジストローラ 306 にシート先端が突き当てられ、ループを形成した状態で一旦停止する。これにより、給紙搬送動作中に生じたシートの斜行が補正される。

40

【0034】

そして、シートはレジストローラ 306 に先端を突き当てて所定時間停止した後、分離ローラ 303、レジストローラ 306、搬送ローラ 307 が駆動され、シートは搬送パス 304 と搬送パス 308 の合流部を経て搬送される。

50

【0035】

インサータユニット300は、画像形成装置100から排出されたシートを受け入る受入れローラ309が設けられている。そのため、インサータユニット300は、画像形成装置100によって画像が記録されたシートSと、積載トレイ301に積載されたシートの両方を搬送可能となっている。

【0036】

画像形成装置100から給送されたシートまたは積載トレイ301から給送されたシートは、搬送パス308を通過して排出ローラ310によってインサータユニット300から排出される。これらの動作によって、インサータユニット300は画像形成装置100から搬送される一連のシート群に任意の位置でシートを挿入させて後続装置へ搬送させることが可能となる。

10

【0037】

[ニス塗布装置]

ニス塗布装置200は、画像形成システム1000のシート搬送方向においてインサータユニット300の下流側に接続されている。そして、ニス塗布装置200は、インサータユニット300から給送されたシートに対してニスの塗布処理を行う。

【0038】

インサータユニット300の排出ローラ310によって排出されたシートは、ニス塗布装置200の受入れローラに230によって受け入れられる。受入れローラ310によって搬送されるシートは、搬送ベルト231によって搬送される。搬送ベルト231は、張架ローラ232a, bによって張架されている。張架ローラ232a, bのいずれか一方に駆動力が伝達されることで、搬送ベルト231は図中左回りに回転する。また、搬送ベルト231はステンレス鋼によって構成され、ベルト面に開いた不図示の吸引孔を通じて不図示の吸引装置によってベルト外周面にシートを吸引しながら搬送する。

20

【0039】

そして、受入れローラ230によって搬送されたシートは、搬送ベルト231によってニス塗布ユニットの一例であるニス塗布部201へ搬送される。ニス塗布部201では、ニス貯留部211に貯留されるニスがニス供給ローラ212によってニス塗布ローラ213へ供給されている。ニス貯留部211は、直方体状の容器内にニスを貯留している状態で不図示のニス供給装置と接続され、ニスが循環供給される。更にニス貯留部211は、ニス塗布時には不図示のニス供給口を開放してニス供給ローラ212にニスを供給する。

30

【0040】

ニス供給ローラ212とニス塗布ローラ213は当接しており、この当接部において一定膜厚のニスがニス供給ローラ212からニス塗布ローラ213へ供給される。本実施形態において、ニス供給ローラ212は、線数(ローラのセル間隔)が100線/インチのアニロックスローラを用いたが、ニスの粘度によって異なる線数を用いても構わない。

【0041】

また、ニス塗布ローラ213はゴムローラであり、ニスドラム214と対向配置されている。ニスドラム214は、ニス塗布ローラ213とニップを形成するように不図示の加圧手段によってニスドラム214の回転軸線向に対して均一に加圧されている。ニスドラム214は金属ローラである。また、ニスドラム214は、回転軸線方向における長さが、画像形成システム1000で対応可能なシートの幅の最大サイズ以上の長さとなっている。本実施例では、ニスドラム214の回転軸線方向における長さが、350mmとなっている。

40

【0042】

ニスドラム214によって搬送されるシートの表面にニス塗布ローラ213が接触することで、シートに対してニスが塗布される。このようにして、ニス塗布部201においてシートに対するニス塗布処理が可能となっている。

【0043】

ニス塗布ローラ213とニスドラム214は、図1中矢印方向に表面移動速度が200

50

mm/s になるように回転駆動されている。ニス供給ローラ 212 は、ニス塗布ローラ 213 と接触し、ニス塗布ローラ 213 に従動して回転する。各部材はローラ回転軸方向の両端部から不図示の支持部材によって支持されている。

【0044】

表面にニスが塗布されたシートは、ニス塗布ローラ 213 とニスドラム 214 によってニスを塗布するとともに挟持搬送され、ニス硬化ユニットの一例であるニス硬化部 202 へと搬送される。

【0045】

ニス硬化部 202 では、ニス塗布部 201 においてシート表面に塗布されたニスの硬化を行う。ニス塗布ローラ 213 とニスドラム 214 によって挟持搬送されたシートは、搬送ベルト 233 に受け渡される。搬送ベルト 233 は、張架ローラ 234 a, b によって張架されている。張架ローラ 234 a, b のいずれか一方に駆動力が伝達されることで、搬送ベルト 233 は図中左回りに回転する。また、搬送ベルト 233 はステンレス鋼によって構成され、ベルト面に開いた不図示の吸引孔を通じて不図示の吸引装置によってベルト外周面にシートを吸引しながら搬送する。これによりシートがベルト外周面に密着した状態でニス硬化部 202 を通過する。

10

【0046】

搬送ベルト 233 の鉛直方向上方には、ヒータ 221 と UV 照射ユニット 222 が設けられている。ニス硬化部 202 では、搬送ベルト 233 によってシートを搬送しながらニスを硬化させる。ニス硬化部 202 では、ニスが塗布されたシート表面をヒータ 221 で加熱し、UV 照射装置 222 によってニスを硬化させる処理を行う。

20

【0047】

ヒータ 221 は、UV 照射時のニスの反応速度を高めるためにニス塗布部の加熱に用いられる。ヒータ 221 は不図示の支持部材により支持され、シートの搬送方向と直交する幅方向全域を均一に加熱する。ヒータ 221 によって加熱される用紙の加熱温度は 30 ~ 40 である。UV 照射装置 222 は UV-LED が搬送ベルト 233 から高さ 200 mm に非図示の支持部材により配置され、例えば照射エネルギー $150 \text{ mW} / \text{cm}^2$ で用紙上の長手方向全域へ均一に照射される。

【0048】

搬送ベルト 233 によって搬送されたシートは、排出口ローラ 235 によって排出トレイ 236 に排出される。このようにして、ニスコータ 200 によって、画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートまたはインサータ 300 の積載トレイ 301 に積載されたシートに対してニス塗布処理を施すことができる。つまり、本実施形態の画像形成システム 1000 は、画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートと、インサータ 300 から挿入されるシートのいずれに対してもニス塗布処理を施すことができる。

30

【0049】

尚、本実施形態では、ニス塗布ローラ 213 によってシートの全面にニスを塗布するニス塗布部 201 の例を開示したが、スポットニスコーター等の射出式のニスコータによってニスを部分的に塗布可能なニス塗布部 201 であってもよい。また、ニス塗布部 201 とニス硬化部 202 を通過しない搬送路を設ける構成であってもよい。この構成によれば、画像形成装置 100 やインサータ 300 から搬送されたシートに対して選択的にニス塗布処理を施すことが可能となる。

40

【0050】

[画像形成システムの制御]

次に本実施形態における画像形成システム 1000 の動作および制御を制御ブロック図とフローチャートを用いて説明する。図 2 は画像形成システム 1000 の制御ブロック図である。

【0051】

画像形成装置 100 は制御部 120 を備え、ニス塗布装置 200 は制御部 220 を備え、インサータユニット 300 は制御部 320 を備えている。制御部 120, 220, 32

50

0 は、通信部 130、230、330 を介して相互に通信が可能となっている。

【0052】

操作部 95 は、ユーザへの報知や、ユーザによる画像形成システム 1000 の動作実行命令を入力可能にするユーザインターフェースである。そして、操作部 95 は、ソフトウェアキーを表示し、タッチ操作を受け付けるタッチパネル等を有している。尚、操作部 95 は、ディスプレイと操作ボタンを組み合わせたものであってもよい。

【0053】

画像形成装置 100 の制御部 120 は、画像形成装置 100 全体の制御をするユニットとして、CPU 121、ROM 122、RAM 123 を備えている。ROM 122 は、CPU 121 によって画像形成装置 100 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 123 は、CPU 121 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。

10

【0054】

制御部 120 は、通信部 130 を介して PC 等の外部機器 170 からプリント信号を受け付け可能である。また、制御部 130 は、操作部 95 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、インサート処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

【0055】

尚、画像形成装置 100 の全体の制御には、シートを給紙し画像形成部へ搬送する搬送制御や、受け付けたプリント信号から画像処理を行う制御や、シートに画像を形成する際の画像形成部 Pa、Pb、Pc、Pd、中間転写ベルト 130、定着装置 8 等の制御が含まれる。制御部 120 は、搬送制御部 140 を介して搬送ローラ 16 やレジストレーションローラ 12 などの搬送ユニットを制御することで搬送制御を実行する。また、制御部 120 は、画像処理部 150 を介して画像処理制御を実行する。また、制御部 120 は、駆動部 160 を介して画像形成装置 100 に設けられる不図示の駆動モータ等を制御する。駆動部 160 は、不図示の駆動モータを制御することで、画像形成部 Pa、Pb、Pc、Pd、中間転写ベルト 130、定着装置 8 等を回転駆動する。

20

【0056】

尚、本実施例では一例として搬送制御部 140、画像処理部 150、駆動部 160 を 1 つずつ設ける構成を示したが、それぞれもしくはいずれかを複数のユニットによって構成してもよい。また、制御部 120 によって画像形成部 Pa、Pb、Pc、Pd、中間転写ベルト 130、定着装置 8 等の駆動を直接制御する構成であってもよい。

30

【0057】

ニス塗布装置 200 の制御部 220 は、CPU 221、ROM 222、RAM 223 を備えている。ROM 222 は、CPU 221 によってニス塗布装置 200 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 223 は、CPU 221 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、ニス塗布装置 200 の制御には、ニス塗布装置 200 内でシートを搬送する各搬送部を制御する搬送制御、シートへのニス塗布動作を行うニス塗布制御や、ニス硬化制御等が含まれる。制御部 220 は、搬送制御部 240 を介して、受入れローラ 230、張架ローラ 232a、b、234a、b、及び排出口ローラ 235 等を制御し、ニス塗布装置 200 内のシート搬送を制御する。また、制御部 220 は、ニス塗布制御部 250 を介してニス供給ローラ 212 によるニス塗布ローラ 213 へのニス供給量などを制御することで、シートに対してニスを塗布する制御を行う。また、制御部 220 は、ニス硬化制御部 260 を介してヒータ 221 の出力や UV 照射ユニット 222 等の照射力を制御することで、シート上のニスを硬化させる制御を行う。

40

【0058】

ニス塗布装置 200 は、通信部 230 を介して画像形成装置 100 と接続されている。画像形成装置 100 は、制御部 120 がプリント信号を受け付けた際に、通信部 130 を介してニス塗布装置 200 へニス塗布処理の有無等の指示を送信する。このように、ニス

50

塗布装置 200 は、画像形成装置 100 が受け付けたジョブに基づいてシートに対してニス塗布処理を実行する。

【0059】

また、インサータ 300 の制御部 320 は、CPU 321、ROM 322、RAM 323 を備えている。ROM 322 は、CPU 321 によってインサータ 300 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 323 は、CPU 321 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、インサータ 300 の制御には、積載トレイ 301 に積載されたシートを搬送する搬送制御や、搬送パス 308 にシートを搬送する搬送制御や、レジストレーションローラ 306 によるシートの搬送制御等が含まれる。

10

【0060】

インサータ 300 の制御部 320 は、搬送制御部 340 を介して給紙ローラ 302、分離ローラ 303、搬送ローラ 307、受入れローラ 309 及び排出ローラ 310 等の搬送ユニットを制御し、搬送パス 304 と搬送パス 308 においてシートの搬送を行う。また、制御部 320 は、レジ制御部 350 を介してレジストレーションローラ 306 を制御し、シートの斜行補正を行う。

【0061】

インサータ 300 は、通信部 330 を介して画像形成装置 100 と接続されている。画像形成装置 100 は、ユーザからジョブを受け付けた際に、通信部 130 を介してインサータ 300 へ積載トレイ 301 からのシート挿入タイミングなどの指示を送信する。このように、インサータ 300 は、画像形成装置 100 が受け付けたプリント信号に基づいてシートを挿入するインサート処理を実行する。

20

【0062】

尚、本実施形態ではニス塗布装置 200 がインサータ 300 の通信部 330 を介して画像形成装置 100 の通信部 130 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、ニス塗布装置 200 の通信部 230 と画像形成装置 100 の通信部 130 が直接接続される構成であってもよい。

【0063】

上述したように、画像形成装置 100 とインサータ 300 とニス塗布装置 200 は、通信部 130、230、330 を介して接続されている。従って、画像形成システム 1000 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 100 はプリント信号に応じた処理内容をインサータ 300 及びニス塗布装置 200 に送信する。また、画像形成装置 100 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 200 やインサータ 300 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 130、230、330 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 200 やインサータ 300 に異常が発生した場合に、通信部 230、330 から情報が送信されることで、画像形成装置 100 の動作を停止することもできる。

30

【0064】

本実施形態では、画像形成装置 100 の内部に備えた制御部 120 によって画像形成システム 1000 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 100 とは別の筐体であって画像形成装置 100 の外部に画像形成システム 1000 の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置 100 の制御部 120 を介してニス塗布装置 200 の制御部 220 やインサータ 300 の制御部 320 と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部 120、220、320 にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

40

【0065】

次に、画像形成システム 1000 において画像形成装置 100 による画像形成処理、インサータ 300 によるインサート処理、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。図 3 は、本実施形態の画像形成システム 1000 の制

50

御フローを示す図である。

【 0 0 6 6 】

図 3 に示す制御フローは、画像形成システム 1 0 0 0 全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置 1 0 0 において、定着装置 8 の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置 2 0 0 において、ニス塗布ローラ 2 1 3 にニスが供給されている状態であり、ヒータ 2 2 1 が所定の温度に到達している状態であって UV 照射ユニット 2 2 2 の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

10

【 0 0 6 7 】

制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 または操作部 9 5 を介してプリント信号を受け付けた場合 (S 1 0 1 の Y e s)、プリント信号に含まれる画像形成処理、インサート処理、ニス塗布処理に関する処理情報を取得する (S 1 0 2)。また、制御部 1 2 0 は、プリント信号を受け付けていない場合 (S 1 0 1 N o) はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム 1 0 0 0 のスタンバイ状態を維持する。

【 0 0 6 8 】

そして、制御部 1 2 0 は、S 1 0 2 で取得した処理情報に基づいて、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 3 3 0 を介してインサータ 3 0 0 へインサート処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置 2 0 0 へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する (S 1 0 3)。ここでは、インサート処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、インサート処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をインサータ 3 0 0 またはニス塗布装置 2 0 0 へ送信する構成であってもよい。

20

【 0 0 6 9 】

次に、制御部 1 2 0 は、S 1 0 2 で取得した処理情報に基づき、画像形成装置 1 0 0 による画像形成処理の有無を判定する (S 1 0 4)。画像形成装置 1 0 0 による画像形成処理が有る場合 (S 1 0 4 Y e s)、制御部 1 2 0 は、搬送制御部 1 4 0、画像処理部 1 5 0 及び駆動部 1 6 0 を制御し、カセット 1 0 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S 1 0 5)。本実施形態においては、画像形成処理が無い場合 (S 1 0 4 N o) とは、インサータ 3 0 0 によってシートを給送するインサート処理を実行することである。

30

【 0 0 7 0 】

よって、画像形成処理が無い場合 (S 1 0 4 N o)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0、3 3 0 を介して制御部 3 2 0 に信号を出力することで、制御部 3 2 0 によって搬送制御部 3 4 0 及びレジ駆動部 3 5 0 を制御し、インサータ 3 0 0 の積載トレイ 3 0 1 に積載されたシートを給送させる (S 1 0 6)。

【 0 0 7 1 】

そして、制御部 1 2 0 は、S 1 0 5 において画像形成装置 1 0 0 によって画像が形成されたシートまたは S 1 0 6 においてインサータ 3 0 0 から給送されたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かを S 1 0 2 で取得した処理情報に基づいて判定する (S 1 0 7)。

40

【 0 0 7 2 】

ニス塗布処理を実行する場合 (S 1 0 7 Y e s)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 を介して制御部 2 2 0 に信号を出力することで、制御部 2 2 0 によって搬送制御部 2 4 0、ニス塗布制御部 2 5 0 及びニス硬化制御部 2 6 0 を制御し、ニス塗布装置 2 0 0 によるニス塗布処理を実行させる (S 1 0 8)。

【 0 0 7 3 】

一方、ニス塗布処理を実行しない場合 (S 1 0 6 N o)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 を介して制御部 2 2 0 に信号を出力することで、制御部 2 2 0 によってニス塗布ローラ 2 1 3 をニスドラム 2 1 4 から離間してシートを通過させる。この時、シートは

50

搬送ベルト 2 3 1 及び 2 3 3 によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ 2 1 3 がニスドラム 2 1 4 から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であってもよい。

【 0 0 7 4 】

その後、制御部 1 2 0 は、S 1 0 1 で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する (S 1 0 9)。すべての処理が終了した場合 (S 1 0 9 Y e s)、制御部 1 2 0 は、画像形成システム 1 0 0 0 をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合 (S 1 0 9 N o) は、S 1 0 4 に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

【 0 0 7 5 】

本実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 からの信号に基づいて制御部 2 2 0、3 2 0 が動作する構成を例に説明したが、S 1 0 3 で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部 2 2 0、3 2 0 がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部 1 2 0 は、S 1 0 3 でインサート処理を実行するタイミングを含む処理情報をインサータ 3 0 0 の制御部 3 2 0 へ送信し、S 1 0 4 において制御部 3 2 0 がインサート処理の実行の有無を判定することで S 1 0 5 において制御部 3 2 0 がインサータ 3 0 0 を制御する構成であってもよい。また、制御部 1 2 0 は、S 1 0 3 でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置 2 0 0 の制御部 2 2 0 へ送信し、S 1 0 7 において制御部 2 2 0 がニス塗布処理の実行の有無を判定することで S 1 0 8 において制御部 2 2 0 がニス塗布装置 2 0 0 を制御する構成であってもよい。

【 0 0 7 6 】

このように、画像形成装置 1 0 0、インサータ 3 0 0、ニス塗布装置 2 0 0 をインラインで接続する画像形成システム 1 0 0 0 において、インサータ 3 0 0 を画像形成装置 1 0 0 とニス塗布装置 2 0 0 の間に配置することにより、インサータユニット 3 0 0 から給送されるシートに対してもニス塗布処理を実行することが可能となる。よって、本実施形態の画像形成システム 1 0 0 0 によれば、画像形成装置 1 0 0 を通過しないシートに対してもニス塗布処理を実行することができる。

【 0 0 7 7 】

仮に、シート搬送方向においてニス塗布装置 2 0 0 の下流にインサータ 3 0 0 を接続する画像形成システムの場合、ニス塗布装置 2 0 0 は、画像形成装置 1 0 0 の二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を通過したシートにしかニス塗布処理を実行できない。この場合、二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を通過することで変化が生じるシートに対してニス塗布処理を実行することが困難だった。具体的には、二次転写部 T 2 の転写バイアスや定着ニップ部 T 3 の熱の影響を受けることで変化が生じるフィルムなどのシート材に対して、ニス塗布処理を実行することが困難だった。仮に、このようなシートを二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を通過させて画像形成装置 1 0 0 から給送する場合、シートに変化が生じることで、ニス塗布処理後の色や光沢などが変わり、ユーザが所望する成果物を得られない恐れがあった。

【 0 0 7 8 】

また、ニス塗布装置 2 0 0 の下流にインサータ 3 0 0 を接続する構成において、仮に二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を通過することで変化が生じるシートを画像形成装置 1 0 0 から給送してニス塗布装置 2 0 0 でニス塗布処理を実行する場合、新たな構成が必要となる。例えば、二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を離間した状態で搬送する機構が必要となり、装置が大型化する恐れがあった。また、シートが二次転写部 T 2 の転写バイアスや定着ニップ部 T 3 の熱による影響を抑制するために、シートに対する画像形成処理が可能なスタンバイ状態に対して転写バイアスや定着装置 8 の温度を下げるように制御する必要がある。この制御を行う場合、画像形成装置 1 0 0 が二次転写部 T 2 及び定着ニップ部 T 3 を通過することで変化が生じるシートと通常のシートを連続して搬送する場合に、転写バイアスや定着装置 8 の温度を下げるための制御を行うために画像形成装置 1 0 0 において連続した処理ができず、画像形成システム 1 0 0 0 の生産性が低下する恐れが

10

20

30

40

50

あった。

【0079】

これに対し、本実施形態では、シート搬送方向において画像形成装置100の下流であってかつニス塗布装置200の上流にインサータ300を接続する。これにより、二次転写部T2及び定着ニップ部T3を通過することで変化が生じるシートをインサータ300から給送することができるため、装置の大型化や生産性の低下を招くことなくニス塗布処理を実行することができる。よって、ユーザが所望する材質のシートに対してニス塗布処理を実行することができる。

【0080】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や生産性の低下を抑制することができ、かつユーザが所望する成果物を提供することができる。

10

【0081】

<第2実施形態>

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図4に示すように、本実施例における画像形成システム2000は、シートに画像を形成する画像形成装置100と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置200と、画像形成装置100とニス塗布装置200の間でシートをスタックするスタッカ400とを備えている。

【0082】

画像形成装置100、スタッカ400及びニス塗布装置200は、直列に接続されており画像形成装置100から搬送されたシートに対してニスを塗布することが可能となっている。つまり、画像形成装置100によってシートが給送されてから画像形成システム1000の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理が施される。

20

【0083】

本実施形態の画像形成システム2000において、画像形成装置100及びニス塗布装置200は、第1実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0084】

[スタッカ]

スタッカ400は、画像形成装置100から搬送されたシートを、ニス塗布装置200に搬送する搬送パスと、スタッカ400の内部に格納する搬送パスを有している。スタッカ400は、後述する制御部420によって制御されており、画像形成システム2000が受け付けたプリント信号に基づいて、シートをニス塗布装置200に搬送、またはスタッカ400内部に格納する。

30

【0085】

受入れローラ401は、排出搬送路31を通過して画像形成装置100から排出されたシートをスタッカ400内に搬送する。受入れローラ401によってスタッカ400内部に搬送されたシートは、搬送ローラ402、403によって搬送方向切替機構404に搬送される。

40

【0086】

搬送方向切替機構404は、シートを巻き付けながら搬送し、第1搬送路405と第2搬送路406とに選択的に搬送することができる。例えば、画像形成システム2000が受け付けたプリント信号にニス塗布処理が含まれる場合は、第1搬送路405へシートを搬送し、受け付けたプリント信号にニス塗布処理が含まれない場合は第2搬送路406へシートを搬送する。

【0087】

第1搬送路405へ搬送されたシートは、搬送ローラ407、408、409によって搬送され、排出口ローラ410によってスタッカ400の外部へと搬送される。そして、排出口ローラ410によって排出されたシートは、受入れローラに230によってニス塗布装置

50

200の内部に受け入れられ、ニス塗布装置200によってニス塗布処理が施される。ニス塗布装置200によるニス塗布処理については、第1実施形態と同様であるため説明を省略する。

【0088】

一方、第2搬送路406へ搬送されたシートは、搬送ローラ411, 412, 413によって順次搬送され、格納部414に積載及び格納される。本実施形態では、格納部414にシートを格納することをスタック処理と称する。

【0089】

本実施形態では、シート搬送方向においてスタッカ400が画像形成装置100よりも下流であってニス塗布装置200よりも上流に接続されている。この構成であれば、スタッカ400とニス塗布装置200の間にインサタなどの他の処理装置を接続する構成であってもよい。

10

【0090】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム2000の動作および制御を説明する。図5は、画像形成システム2000の制御ブロック図であり、図6は、本実施形態の画像形成システム2000の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置100及びニス塗布装置200の構成については第1実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0091】

画像形成システム2000において、画像形成装置100は制御部120を備え、ニス塗布装置200は制御部220を備え、スタッカ400は制御部420を備えている。制御部120, 220, 420は、通信部130, 230, 430を介して相互に通信が可能となっている。

20

【0092】

画像形成装置100の制御部120は、通信部130を介してPC等の外部機器170からプリント信号を受付可能である。また、制御部130は、操作部95を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、スタック処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

30

【0093】

スタッカ400の制御部420は、CPU421、ROM422、RAM423を備えている。ROM422は、CPU421によってスタッカ400の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM423は、CPU421が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、スタッカ400の制御には、スタッカ400内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、搬送方向を変更する搬送制御等が含まれる。

【0094】

スタッカ400の制御部420は、搬送制御部440を介して受入れローラ401、各搬送ローラ402, 403, 407~409, 422~413等の搬送ユニットを制御し、第1搬送パ口405及び第2搬送路406においてシートの搬送制御を行う。また、制御部420は、搬送方向制御部450を介して搬送方向切替機構404を制御し、シートのスタック処理を行う。

40

【0095】

スタッカ400は、通信部430を介して画像形成装置100と接続されている。画像形成装置100は、ユーザからジョブを受け付けた際に、通信部130を介してスタッカ400へ搬送方向切替機構404による搬送方向を切り替えるタイミングなどの指示を送信する。このように、スタッカ400は、画像形成装置100が受け付けたプリント信号に基づいてシートの搬送方向を切り替え、シートをスタッカ400内に格納するスタック処理を実行する。本実施例では、搬送方向切替機構404としてドラム状の機構を説明し

50

たが、フラッパなどによって搬送方向を切り替える構成であってもよい。

【0096】

尚、本実施形態ではニス塗布装置200がスタッカ400の通信部430を介して画像形成装置100の通信部130と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、ニス塗布装置200の通信部230と画像形成装置100の通信部130が直接接続される構成であってもよい。

【0097】

上述したように、画像形成装置100とスタッカ400とニス塗布装置200は、通信部130, 230, 430を介して接続されている。従って、画像形成システム2000にプリント信号が投入された場合、画像形成装置100はプリント信号に応じた処理内容をスタッカ400及びニス塗布装置200に送信する。また、画像形成装置100に異常が発生した場合には、ニス塗布装置200やスタッカ400の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部130, 230, 430は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置200やスタッカ400に異常が発生した場合に、通信部230, 430から情報が送信されることで、画像形成装置100の動作を停止することもできる。

【0098】

本実施形態では、画像形成装置100の内部に備えた制御部120によって画像形成システム2000の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置100とは別の筐体であって画像形成装置100の外部に画像形成システム2000の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置100の制御部120を介してニス塗布装置200の制御部220やスタッカ400の制御部420と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部120, 220, 420にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

【0099】

次に、画像形成システム2000において画像形成装置100による画像形成処理、スタッカ400によるスタック処理、ニス塗布装置200によるニス塗布処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0100】

図6に示す制御フローは、画像形成システム2000全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置100において、定着装置8の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置200において、ニス塗布ローラ213にニスが供給されている状態であり、ヒータ221が所定の温度に到達している状態であってUV照射ユニット222の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

【0101】

制御部120は、通信部130または操作部95を介してプリント信号を受け付けた場合(S201のYes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、スタック処理、ニス塗布処理に関する処理情報を取得する(S202)。また、制御部120は、プリント信号を受け付けていない場合(S201No)はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム2000のスタンバイ状態を維持する。

【0102】

そして、制御部120は、S202で取得した処理情報に基づいて、通信部130, 230, 430を介してスタッカ400へスタック処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置200へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する(S203)。ここでは、スタック処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、スタック処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をスタッカ400また

10

20

30

40

50

はニス塗布装置 200 へ送信する構成であってもよい。

【0103】

次に、制御部 120 は、S202 で取得した処理情報に基づき、搬送制御部 140、画像処理部 150 及び駆動部 160 を制御し、カセット 10 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S204)。

【0104】

そして、制御部 120 は、S202 で取得した処理情報に基づいて、スタック処理を実行するか否かを判定する (S205)。

【0105】

スタック処理を実行する場合 (S205 Yes)、制御部 120 は、通信部 130、430 を介して制御部 420 に信号を出力することで、制御部 420 によって搬送制御部 440 及び搬送方向制御部 450 を制御し、格納部 414 へのスタック処理を実行させる (S206)。

【0106】

スタック処理を実行しない場合 (S205 No)、制御部 120 は、通信部 130、230 を介して制御部 220 に信号を出力することで、制御部 220 によって搬送制御部 240、ニス塗布制御部 250 及びニス硬化制御部 260 を制御し、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理を実行させる (S207)。

【0107】

その後、制御部 120 は、S201 で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する (S208)。すべての処理が終了した場合 (S208 Yes)、制御部 120 は、画像形成システム 1000 をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合 (S208 No) は、S204 に戻り、次のシートに対する各処理を実行する。

【0108】

本実施形態では、画像形成装置 100 の制御部 120 からの信号に基づいて制御部 220、420 が動作する構成を例に説明したが、S203 で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部 220、420 がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部 120 は、S203 でスタック処理を実行するタイミングを含む処理情報をスタッカ 400 の制御部 420 へ送信し、S205 において制御部 420 がスタッカ 400 を制御する構成であってもよい。また、制御部 120 は、S203 でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置 200 の制御部 220 へ送信し、S207 において制御部 220 がニス塗布装置 200 を制御する構成であってもよい。

【0109】

このように、画像形成装置 100、スタッカ 400、ニス塗布装置 200 をインラインで接続する画像形成システム 2000 において、スタッカ 400 を画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間に配置することにより、ニス塗布装置 200 がニス塗布ローラ 213 の離間機構を備えない構成であっても、画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートに対してニス塗布処理を施さずに画像形成システム 2000 から排出することができる。つまり、画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートに対して、選択的にニス塗布処理を実行することが可能な画像形成システム 2000 を提供することができる。また、画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートに対してニス塗布処理を実行したシートを排出トレイ 236 に排出し、ニス塗布処理を実行しないシートを格納部 414 に排出することで、ニス塗布処理の有無に応じて排出先を分けることが可能となる。

【0110】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や生産性の低下を抑制することができ、かつユーザが所望する成果物を提供することができる。

【0111】

< 第3実施形態 >

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図7に示すように、本実施例における画像形成システム3000は、シートに画像を形成する画像形成装置100と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置200と、画像形成装置100とニス塗布装置200の間でシートのカールを矯正するデカーラ装置500とを備えている。

【0112】

画像形成装置100、デカーラ装置500及びニス塗布装置200は、直列に接続されており画像形成装置100から搬送されたシートに対してニスを塗布することが可能となっている。つまり、画像形成装置100によってシートが給送されてから画像形成システム3000の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してカール矯正処理とニス塗布処理が施される。

10

【0113】

本実施形態の画像形成システム3000において、画像形成装置100及びニス塗布装置200は、第1実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0114】

[デカーラ装置]

デカーラ装置500は、画像形成装置100から搬送されたシートを受入れ、下流に接続されたニス塗布装置200へとシートを搬送する。そして、デカーラ装置500は、画像形成装置100によって画像が形成されたシートに生じるカールを矯正し、カール矯正後のシートをニス塗布装置200へ搬送する。

20

【0115】

受入れローラ501は、排出搬送路31を通過して画像形成装置100から排出されたシートをデカーラ装置500の内部に搬送する。受入れローラ501によってデカーラ装置500内に搬送されたシートは、搬送ローラ502を介してデカーラ部510a及び510bへと搬送される。デカーラ部510a及び510bは、上下反転するように配置され、それぞれが異なる向きのカールに対して矯正することができる。

【0116】

デカーラ部510aは、駆動ローラ511aと、駆動ローラ511aよりも径が大きく、駆動ローラ511aに対して加圧力を調整可能な調整ローラ512aを有している。調整ローラ512aは、モータ513aの駆動によって回転するデカーラカム514aによって調整ローラ512aを回転可能に支持するアーム機構515aが押圧されることで、加圧力の調整が行われる。調整ローラ512aの加圧力は、紙種や、不図示のセンサによって検出される温湿度等条件からシートのカールの状態を予測した結果に基づいて変更される。

30

【0117】

また、駆動ローラ511aは、バックアップローラ516aに当接することで調整ローラ512aに加圧された際の位置を規制されている。また、駆動ローラ511aは、不図示のモータによって回転駆動される。

40

【0118】

デカーラ部510aは、駆動ローラ511aと調整ローラ512aとでシートを挟持搬送することで、シートに形成されたカールの矯正を行う。

【0119】

尚、デカーラ部510bは、デカーラ部510aと同様の構成を上下反転して配置しているため、同符号を用いて説明を省略する。このように、デカーラ部510bをデカーラ部510aに対して反転して配置することで、シートに生じるカールが上向きのカールと下向きのカールのどちらであってもデカーラ装置500によってカールの矯正を行うことができる。デカーラ部510a、510bは、それぞれ調整ローラ512a、512bの加圧力をデカーラ処理時よりも弱めるように調整することで、デカーラ処理をせずにシ-

50

トを搬送することも可能である。

【0120】

また、デカーラ部510aよりもシート搬送方向上流側には、シートを検出するためのセンサ503が設けられている。そして、後述する制御部520は、センサ503の検出結果に基づいて、シートがデカーラ部510a及び510bに到達するタイミングを予測し、デカーラ部510a及び510bを通過するシートに対して所定の圧力が加えられるようにモータ513a及び513bを駆動する。

【0121】

本実施形態では、画像形成装置100によってシートの第1面(片面)のみに画像が形成されている場合、当該第1面が鉛直方向上側を向いた状態(フェースアップ)で受入れローラ501によって搬送されている場合、シート搬送方向において上流側のデカーラ部510aによってシートのカール矯正を行う。また、当該第1面が鉛直方向下側を向いた状態(フェースダウン)で受入れローラ501によって搬送されている場合、シート搬送方向において下流側のデカーラ部510bによってシートのカール矯正を行う。

10

【0122】

尚、画像形成装置100によってシートの両面に画像が形成されている場合は、第1面と第2面のうち後に画像形成された面が鉛直方向で上下のどちら向きかによって、デカーラ部510aと510bのどちらでカール矯正を行うかを決定する。つまり、第1面の後に第2面に画像が形成された場合、第2面が鉛直方向上側を向いた状態で受入れローラ501によって搬送される場合は、上流側のデカーラ部510aによってシートのカール矯正を行う。また、第1面の後に第2面に画像が形成された場合であって、第2面が鉛直方向下側を向いた状態で受入れローラ501によって搬送される場合は、下流側のデカーラ部510bによってシートのカール矯正を行う。

20

【0123】

デカーラ部510a、510bによってカールが矯正されたシートは、搬送ローラ504によって搬送され、排出口ローラ505によってデカーラ装置500の外部へ搬送される。本実施形態では、デカーラ装置500の下流側にニス塗布装置200が接続されているため、排出口ローラ505によって排出されたシートはニス塗布装置200の受入れローラ230に受け渡される。

【0124】

このように、画像形成装置100によって画像が形成されたシートの上下どちらの向きにカールが生じていたとしても、デカーラ部510a、510bによってカールを矯正した状態でニス塗布装置200へ搬送することができる。

30

【0125】

本実施形態では、シート搬送方向においてデカーラ装置500が画像形成装置100よりも下流であってニス塗布装置200よりも上流に接続されている。この構成であれば、デカーラ装置500とニス塗布装置200の間にインサータなどの他の処理装置を接続する構成であってもよい。また、画像形成装置100とデカーラ装置500の間にスタッカなどの他の処理装置を接続する構成であってもよい。

【0126】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム3000の動作および制御を説明する。図8は、画像形成システム3000の制御ブロック図であり、図9は、本実施形態の画像形成システム3000の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置100及びニス塗布装置200の構成については第1実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。

40

【0127】

画像形成システム3000において、画像形成装置100は制御部120を備え、ニス塗布装置200は制御部220を備え、デカーラ装置500は制御部520を備えている。制御部120、220、520は、通信部130、230、530を介して相互に通信

50

が可能となっている。

【 0 1 2 8 】

画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 を介して P C 等の外部機器 1 7 0 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 1 3 0 は、操作部 9 5 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、デカール処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

【 0 1 2 9 】

デカール装置 5 0 0 の制御部 5 2 0 は、C P U 5 2 1、R O M 5 2 2、R A M 5 2 3 を備えている。R O M 5 2 2 は、C P U 5 2 1 によってデカール装置 5 0 0 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。R A M 5 2 3 は、C P U 5 2 1 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、デカール装置 5 0 0 の制御には、デカール装置 5 0 0 内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、調整ローラ 5 1 2 a , 5 1 2 b による加圧力の調整制御等が含まれる。

10

【 0 1 3 0 】

デカール装置 5 0 0 の制御部 5 2 0 は、搬送制御部 5 4 0 を介して受入れローラ 5 0 1、各搬送ローラ 5 0 2 , 5 0 4、排出口ローラ 5 0 5 等の搬送ユニットを制御し、デカール装置 5 0 0 内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部 5 2 0 は、モータ駆動部 5 5 0 を介してモータ 5 1 3 a 及び 5 1 3 b を駆動することで調整ローラ 5 1 2 a , 5 1 2 b による加圧力の調整制御を行う。

20

【 0 1 3 1 】

デカール装置 5 0 0 は、通信部 5 3 0 を介して画像形成装置 1 0 0 と接続されている。画像形成装置 1 0 0 は、ユーザからジョブを受け付けた際に、通信部 1 3 0 を介してデカール装置 5 0 0 へデカール部 5 1 0 a , 5 1 0 b のどちらでデカール処理を行うか、また調整ローラ 5 1 2 a , 5 1 2 b の加圧力等に関する指示を送信する。このように、デカール装置 5 0 0 は、画像形成装置 1 0 0 が受け付けたプリント信号に基づいてデカール処理を実行する。

【 0 1 3 2 】

尚、本実施形態ではニス塗布装置 2 0 0 がデカール装置 5 0 0 の通信部 5 3 0 を介して画像形成装置 1 0 0 の通信部 1 3 0 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、ニス塗布装置 2 0 0 の通信部 2 3 0 と画像形成装置 1 0 0 の通信部 1 3 0 が直接接続される構成であってもよい。

30

【 0 1 3 3 】

上述したように、画像形成装置 1 0 0 とデカール装置 5 0 0 とニス塗布装置 2 0 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 5 3 0 を介して接続されている。従って、画像形成システム 3 0 0 0 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 1 0 0 はプリント信号に応じた処理内容をデカール装置 5 0 0 及びニス塗布装置 2 0 0 に送信する。また、画像形成装置 1 0 0 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 2 0 0 やデカール装置 5 0 0 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 4 3 0 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 2 0 0 やデカール装置 5 0 0 に異常が発生した場合に、通信部 2 3 0 , 5 3 0 から情報が送信されることで、画像形成装置 1 0 0 の動作を停止することもできる。

40

【 0 1 3 4 】

本実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の内部に備えた制御部 1 2 0 によって画像形成システム 3 0 0 0 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 1 0 0 とは別の筐体であって画像形成装置 1 0 0 の外部に画像形成システム 3 0 0 0 の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 を介してニス塗布装置 2 0 0 の制御部 2 2 0 やデカール装置 5 0 0 の制御部 5 2 0 と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部 1 2 0 , 2 2 0 , 5 2 0 にそれぞれ直

50

接接続される構成であってもよい。

【0135】

次に、画像形成システム3000において画像形成装置100による画像形成処理、デカーラ装置500によるデカーラ処理、ニス塗布装置200によるニス塗布処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0136】

図9に示す制御フローは、画像形成システム3000全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置100において、定着装置8の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置200において、ニス塗布ローラ213にニスが供給されている状態であり、ヒータ221が所定の温度に到達している状態であってUV照射ユニット222の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

10

【0137】

制御部120は、通信部130または操作部95を介してプリント信号を受け付けた場合(S301のYes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、デカーラ処理、ニス塗布処理に関する処理情報を取得する(S302)。また、制御部120は、プリント信号を受け付けていない場合(S301No)はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム3000のスタンバイ状態を維持する。

20

【0138】

そして、制御部120は、S302で取得した処理情報に基づいて、通信部130, 230, 530を介してデカーラ装置500へデカーラ処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置200へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する(S303)。ここでは、デカーラ処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、デカーラ処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をデカーラ装置500またはニス塗布装置200へ送信する構成であってもよい。

【0139】

次に、制御部120は、S302で取得した処理情報に基づき、搬送制御部140、画像処理部150及び駆動部160を制御し、カセット10から給送したシートに対して画像形成処理を実行する(S304)。

30

【0140】

そして、制御部120は、S304において画像形成装置100によって画像が形成されたシートに対して、デカーラ処理を実行するか否かをS302で取得した処理情報に基づいて判定する(S305)。

【0141】

デカーラ処理を実行する場合(S305Yes)、制御部120は、通信部130, 530を介して制御部520に信号を出力することで、制御部520によって搬送制御部540、モータ駆動部550を制御し、デカーラ装置500によるデカーラ処理を実行させる(S306)。

40

【0142】

一方、デカーラ処理を実行しない場合(S305No)、制御部120はS304において画像形成装置100によって画像が形成されたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かをS302で取得した処理情報に基づいて判定する(S307)。

【0143】

ニス塗布処理を実行する場合(S307Yes)、制御部120は、通信部130, 230を介して制御部220に信号を出力することで、制御部220によって搬送制御部240、ニス塗布制御部250及びニス硬化制御部260を制御し、ニス塗布装置200によるニス塗布処理を実行させる(S308)。

【0144】

50

一方、ニス塗布処理を実行しない場合（S307No）、制御部120は、通信部130、230を介して制御部220に信号を出力することで、制御部220によってニス塗布ローラ213をニスドラム214から離間してシートを通過させる。この時、シートは搬送ベルト231及び233によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ213がニスドラム214から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であってもよい。

【0145】

その後、制御部120は、S301で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する（S309）。すべての処理が終了した場合（S309Yes）、制御部120は、画像形成システム3000をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合（S309No）は、S304に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

10

【0146】

本実施形態では、画像形成装置100の制御部120からの信号に基づいて制御部220、520が動作する構成を例に説明したが、S303で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部220、520がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部120は、S303でデカール処理を実行するタイミングを含む処理情報をデカール装置500の制御部520へ送信し、S305において制御部520がデカール処理の実行の有無を判定することでS306において制御部520がデカール装置500を制御する構成であってもよい。また、制御部120は、S303でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置200の制御部220へ送信し、S307において制御部220がニス塗布処理の実行の有無を判定することでS308において制御部220がニス塗布装置200を制御する構成であってもよい。

20

【0147】

このように、画像形成装置100、デカール装置500、ニス塗布装置200をインラインで接続する画像形成システム3000において、デカール装置500を画像形成装置100とニス塗布装置200の間に配置することにより、シートのカールを矯正した状態でニス塗布装置200へシートを搬送することが可能となる。これにより、カールしたシートがニス塗布装置200へ搬送されることによるニス塗布処理時の不具合を抑制することができる。具体的には、シートの先端または後端が浮き上がるようにカールした状態のシートがニス塗布装置200へ搬送されることで、ニスの塗布量にムラが生じることを抑制することができる。また、シートがカールしていることによってニス塗布開始位置あるいは終了位置がずれてしまうことを抑制することができる。

30

【0148】

また、本実施形態によれば、カールしたシートが搬送されることによってニス塗布装置200内でジャムなどの搬送不良が発生することを抑制することができる。具体的には、ニス塗布ローラ213とニスドラム214との間に形成されるニップ部にカールしたシートの先端が入らずに搬送不良となることを抑制することができる。また、ローラ213とニスドラム214のニップ部にシートが挿入できた場合であっても、カールしたシートはニス塗布処理を施されることでカールが大きくなりやすい。従って、ニス塗布後に搬送されるUV照射ユニット222と搬送ベルト233の間でシートが詰まり、搬送不良が発生する恐れがある。これに対し、本実施形態のように、デカール装置500によってあらかじめカールを除去した状態のシートをニス塗布装置200に搬送することで、このような搬送不良を抑制することができる。

40

【0149】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や搬送不良などによる生産性の低下を抑制することができ、かつユーザが所望する成果物を提供することができる。

【0150】

50

< 第 4 実施形態 >

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図 10 に示すように、本実施例における画像形成システム 4000 は、シートに画像を形成する画像形成装置 100 と、画像が形成されたシートに対してニス塗布装置 200 と、画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間でシートの画像を読み取る検品装置 600 とを備えている。この検品装置 600 によって、画像形成装置 100 から排出される印刷物に対し、ニス塗布装置 200 を通過する前に画像品質を判定及び選別した上で、希望する一定の品質を満たす成果物のみニス塗布を実施することが可能となる。

【0151】

画像形成装置 100、検品装置 600 及びニス塗布装置 200 は、直列に接続されており画像形成装置 100 から搬送されたシートに対してニスを塗布することが可能となっている。つまり、画像形成装置 100 によってシートが給送されてから画像形成システム 3000 の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対して検品処理とニス塗布処理が施される。

【0152】

本実施形態の画像形成システム 4000 において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 は、第 1 実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0153】

[検品装置]

検品装置 600 は、画像形成装置 100 から搬送されたシートを受入れ、下流に接続されたニス塗布装置 200 へとシートを搬送する。そして、検品装置 600 は、一定の品質を満たす成果物となっているかを判定するため、画像形成装置 100 によってシートに形成された画像を読み取る。検品装置 600 の制御部 620 または画像形成装置 100 の制御部 620 では、あらかじめ設定されている基準画像に対して検品装置 600 で読み取った画像との差分を検出し、誤記や汚れなどが無いかを判定する。判定の結果、あらかじめ設定された閾値を満たす成果物のみをニス塗布装置 200 へ搬送し、予め設定された閾値を満たさない成果物を検品装置 600 に設けられる排出トレイへと排出する。

【0154】

受入れローラ 601 は、排出搬送路 31 を通って画像形成装置 100 から排出されたシートを検品装置 500 の内部に搬送する。受入れローラ 601 によって検品装置 600 内に搬送されたシートは、搬送ローラ 602 によってさらに下流へと搬送され、張架ローラ 603 a, b に張架された搬送ベルト 604 へ搬送される。搬送ベルト 604 の鉛直方向上方には、スキャナ部 605 が設けられている。これにより、画像形成装置 100 から排出されたシートは、搬送ベルト 604 によって搬送されながら読取ユニットの一例としてのスキャナ部 605 によってシート上の画像が読み取られる。

【0155】

スキャナ部 605 は、画像読み取り用の光源とラインセンサーないしは分光センサを備えたイメージスキャナであり、搬送ベルト 604 により搬送されるシート面を走査して画像を読み取る。ここで読み取られた画像は、後述する制御部 620 によって異常画像の有無について判断され、異常画像がない場合を「OK」、異常画像がある場合を「NG」と判断する所謂検品処理が実行される。ここで、「NG」と判断される画像とは、予め設定された基準画像に対していわゆるスジ状或いはドット状の画像抜けや汚れが重畳している画像、或いは原稿の色域に対して色差 E00 が指定された許容範囲に収まらない画像である。一般に E00 では 2.0 以下が人の視覚として違いを捉えにくいとされており、本実施例においても E00 の許容範囲は 2.0 以下と規定する。

【0156】

そして、スキャナ部 605 によって画像が読み取られたシートは、搬送ベルト 604 によってさらに搬送方向下流側へと搬送され、搬送ローラ 606, 607, 608 を介して搬送方向分離機 609 へと搬送される。

【0157】

10

20

30

40

50

ここで、スキャナ部 605 によって画像が読み取られた後のシートの搬送について説明する。搬送方向分離機 609 は、制御部 620 による検品処理の結果を受けて制御部 620 が判定した「OK」、「NG」に則って、シートの搬送先を選択する。

【0158】

検品処理の結果が「OK」であった場合、搬送方向分離機 609 は、搬送ローラ 610 へ向けてシートを搬送するように搬送方向を切り替える。搬送ローラ 610 によって搬送されるシートは、搬送ローラ 611, 612 によって排出口ローラ 613 へと搬送される。そして、検品処理の結果が「OK」であったシートは、排出口ローラ 613 によって検品装置 600 から排出され、ニス塗布装置 200 へと搬送される。

【0159】

検品処理の結果が「NG」であった場合、搬送方向分離機 609 は、搬送ローラ 614 へ向けてシートを搬送するように搬送方向を切り替える。搬送ローラ 614 によって搬送されるシートは、搬送ローラ 615 によって検品装置 600 に設けられた排出トレイ 616 へ格納される。尚、本実施例においては、ニス塗布装置 200 はニス塗布を行うシート搬送経路以外に、別の搬送パスをニス塗布装置 200 の中には持たない。

【0160】

このように、検品装置 600 は、スキャナ部 605 で読み取った画像を基に、検品処理を実行し、上述したように検品処理の結果、異常画像が含まれないシートを下流のニス塗布装置 200 へと搬送し、異常画像を含むシートを、排出トレイ 616 に格納する。従って、異常画像を含むシートに対してニス塗布装置 200 によるニス塗布処理を施さずに排出することが可能となる。

【0161】

尚、本実施例では、搬送方向切替機構 609 としてドラム状の機構を説明したが、フラップなどによって搬送方向を切り替える構成であってもよい。

【0162】

また、本実施形態では、シート搬送方向において検品装置 600 が画像形成装置 100 よりも下流であってニス塗布装置 200 よりも上流に接続されている。この構成であれば、画像形成装置 100 と検品装置 600 の間にインサータなどの他の処理装置を接続する構成であってもよい。また、検品装置 600 とニス塗布装置 200 の間にスタッカなどの他の処理装置を接続する構成であってもよい。

【0163】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム 4000 の動作および制御を説明する。図 11 は、画像形成システム 4000 の制御ブロック図であり、図 12 は、本実施形態の画像形成システム 4000 の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0164】

画像形成システム 4000 において、画像形成装置 100 は制御部 120 を備え、ニス塗布装置 200 は制御部 220 を備え、検品装置 600 は制御部 620 を備えている。制御部 120, 220, 620 は、通信部 130, 230, 630 を介して相互に通信が可能となっている。

【0165】

画像形成装置 100 の制御部 120 は、通信部 130 を介して PC 等の外部機器 170 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 130 は、操作部 95 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、検品処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

【0166】

検品装置 600 の制御部 620 は、CPU 621、ROM 622、RAM 623 を備え

10

20

30

40

50

ている。ROM 622は、CPU 621によって検品装置600の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 623は、CPU 621が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、検品装置600の制御には、検品装置600内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、スキャナ部605による読取制御や、搬送方向を変更する搬送制御等が含まれる。

【0167】

検品装置600の制御部620は、搬送制御部640を介して受入れローラ01、張架ローラ601a, 603b、各搬送ローラ606~608、610~612、排出口ローラ613、搬送ローラ614, 615等の搬送ユニットを制御し、検品装置600内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部620は、搬送方向制御部650を介して搬送方向切替機構609を制御し、シート搬送方向を切り替える処理を行う。また、制御部620は、スキャナ制御部660を制御し、スキャナ部605による読取処理を実行する。

10

【0168】

検品装置600は、通信部630を介して画像形成装置100と接続されている。画像形成装置100の制御部120は、ユーザからプリント信号を受け付けた際に、通信部130を介して検品装置600へ検品処理のための基準画像データや異常画像の判定条件等を送信する。検品装置600の制御部620は、画像形成装置100の制御部120から受け付けた基準画像データや異常画像の判定条件等とスキャナ部605によって読み取った画像データから、検品処理を実行する。

【0169】

本実施形態では、検品装置600の制御部620によって異常画像の有無についての判定を行う構成を示したが、スキャナ部605で読み取った画像に基づいて異常画像の有無の判定を別の制御部で行う構成であってもよい。例えば、検品装置600のスキャナ部605読み取った画像を、制御部620を介して画像形成装置100の制御部120へ送信し、制御部120によって基準画像データとの比較や異常画像の有無を判定する構成であってもよい。

20

【0170】

尚、本実施形態ではニス塗布装置200が検品装置600の通信部630を介して画像形成装置100の通信部130と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、ニス塗布装置200の通信部230と画像形成装置100の通信部130が直接接続される構成であってもよい。

30

【0171】

上述したように、画像形成装置100と検品装置600とニス塗布装置200は、通信部130, 230, 630を介して接続されている。従って、画像形成システム4000にプリント信号が投入された場合、画像形成装置100はプリント信号に応じた処理内容を検品装置600及びニス塗布装置200に送信する。また、画像形成装置100に異常が発生した場合には、ニス塗布装置200や検品装置600の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部130, 230, 630は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置200や検品装置600に異常が発生した場合に、通信部230, 630から情報が送信されることで、画像形成装置100の動作を停止することもできる。

40

【0172】

本実施形態では、画像形成装置100の内部に備えた制御部120によって画像形成システム4000の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置100とは別の筐体であって画像形成装置100の外部に画像形成システム4000の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置100の制御部120を介してニス塗布装置200の制御部220や検品装置600の制御部620と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部120, 220, 620にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

50

【 0 1 7 3 】

次に、画像形成システム 4 0 0 0 において画像形成装置 1 0 0 による画像形成処理、検品装置 6 0 0 による検品処理、ニス塗布装置 2 0 0 によるニス塗布処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【 0 1 7 4 】

図 1 2 に示す制御フローは、画像形成システム 4 0 0 0 全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置 1 0 0 において、定着装置 8 の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置 2 0 0 において、ニス塗布ローラ 2 1 3 にニスが供給されている状態であり、ヒータ 2 2 1 が所定の温度に到達している状態であって UV 照射ユニット 2 2 2 の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

10

【 0 1 7 5 】

制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 または操作部 9 5 を介してプリント信号を受け付けた場合 (S 4 0 1 の Y e s)、プリント信号に含まれる画像形成処理、検品処理、ニス塗布処理に関する処理情報を取得する (S 4 0 2)。また、制御部 1 2 0 は、プリント信号を受け付けていない場合 (S 4 0 1 N o) はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム 4 0 0 0 のスタンバイ状態を維持する。

【 0 1 7 6 】

そして、制御部 1 2 0 は、S 4 0 2 で取得した処理情報に基づいて、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 6 3 0 を介して検品装置 6 0 0 へ検品処理に必要な基準画像データや異常画像の判断基準となる処理情報を送信し、ニス塗布装置 2 0 0 へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する (S 4 0 3)。

20

【 0 1 7 7 】

次に、制御部 1 2 0 は、S 4 0 2 で取得した処理情報に基づき、搬送制御部 1 4 0、画像処理部 1 5 0 及び駆動部 1 6 0 を制御し、カセット 1 0 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S 4 0 4)。

【 0 1 7 8 】

そして、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 6 3 0 を介して制御部 6 2 0 に信号を出力することで、制御部 6 2 0 によって搬送制御部 6 5 0 及びスキャナ制御部 6 6 0 を制御し、スキャナ部 6 0 5 による読取処理を実行させ、S 4 0 3 で取得した基準画像データや異常画像の判断基準となる処理情報に基づいて検品処理を実行させる (S 4 0 5)。

30

【 0 1 7 9 】

その後、制御部 1 2 0 は、S 4 0 5 で実行した検品処理の結果、異常画像の有無を判定する (S 4 0 6)。

【 0 1 8 0 】

異常画像が含まれる場合 (S 4 0 6 Y e s)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 6 3 0 を介して制御部 6 2 0 に信号を出力することで、制御部 6 2 0 によって搬送制御部 6 4 0 及び搬送方向制御部 6 5 0 を制御し、排出トレイ 6 1 6 へ異常画像が含まれるシートを格納する (S 4 0 7)。

40

【 0 1 8 1 】

異常画像が含まれない場合 (S 4 0 6 N o)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 を介して制御部 2 2 0 に信号を出力することで、制御部 2 2 0 によって搬送制御部 2 4 0、ニス塗布制御部 2 5 0 及びニス硬化制御部 2 6 0 を制御し、ニス塗布装置 2 0 0 によるニス塗布処理を実行させる (S 4 0 8)。

【 0 1 8 2 】

その後、制御部 1 2 0 は、S 4 0 1 で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する (S 4 0 9)。すべての処理が終了した場合 (S 4 0 9 Y e s)、制御部 1 2 0 は、画像形成システム 4 0 0 0 をスタンバイ状態へと移行させる。また

50

、すべての処理が終了していない場合（S409No）は、S404に戻り、次のシートに対する各処理を実行する。

【0183】

本実施形態では、画像形成装置100の制御部120からの信号に基づいて制御部220、620が動作する構成を例に説明したが、S403で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部220、620がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部120は、S403でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置200の制御部420へ送信し、S408において制御部220がニス塗布装置200を制御する構成であってもよい。

【0184】

また、本実施形態では、画像形成装置100によって画像が形成されたすべてのシートに対して検品処理を実行する構成を説明したが、ユーザによって検品処理の有無が設定されることに応じて、検品処理が設定された場合のみ検品処理を実行する構成であってもよい。検品処理を実行しない場合、検品装置600は、画像形成装置100から排出されたシートの画像を読み取らずにニス塗布装置200へ搬送すればよい。

【0185】

このように、画像形成装置100、検品装置600、ニス塗布装置200をインラインで接続する画像形成システム4000において、検品装置600を画像形成装置100とニス塗布装置200の間に配置することにより、シートがニス塗布装置200へ搬送される前に、画像の検品処理を実行することが可能となる。画像形成装置100から排出される印刷物に対し、ニス塗布装置200を通過する前に画像品質を判定及び選別した上で、希望する一定の品質を満たす成果物のみニス塗布を実施することが可能となる。これにより、異常画像を含むシートに対してニス塗布処理を実行してしまうことによるニスの不足を防ぐことができる。

【0186】

また、仮に検品装置600をニス塗布装置200の下流に接続した場合、ニス塗布処理が実行されたシートに対して検品処理を実行することになる。この場合、ニス塗布処理によってシートに光沢が生じるため、検品処理において異常画像の判定を正しく行えない恐れがある。これに対し、本実施形態では、検品処理を実行して異常画像の判定を正しく行った後にニス塗布処理を実行するため、検品装置600による検品処理を正しく実行することができる。

【0187】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下を抑制することができ、かつユーザが所望する成果物を提供することができる。

【0188】

<第5実施形態>

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図13に示すように、本実施形態における画像形成システム5000は、シートに画像を形成する画像形成装置100と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置200と複数枚のシートを綴じ処理する綴じ処理装置700とを備えている。

【0189】

画像形成装置100、ニス塗布装置200及び綴じ処理装置700は、直列に接続されており画像形成装置100から搬送されたシートに対してニスを塗布し、綴じ処理をすることが可能となっている。つまり、画像形成装置100によってシートが給送されてから画像形成システム5000の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理と綴じ処理が施される。

【0190】

本実施形態の画像形成システム5000において、画像形成装置100及びニス塗布装

10

20

30

40

50

置 2 0 0 は、第 1 実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。尚、本実施形態においては、第 1 ~ 第 4 実施形態に対して、ニス塗布装置 2 0 0 が画像形成装置 1 0 0 に接続されている点が異なっている。従って、ニス塗布装置 2 9 9 の受入れローラ 2 0 1 は、排出搬送路 3 1 を通って画像形成装置 1 0 0 から排出されたシートをニス塗布装置 2 0 0 の内部に搬送する。また、ニス塗布装置 2 0 0 の排出口ローラ 2 3 5 によって排出されるシートは、綴じ処理装置 7 0 0 へと搬送される。

【 0 1 9 1 】

[綴じ処理装置]

綴じ処理装置 7 0 0 は複数枚のシートに対して中綴じ処理を行う。ニス塗布装置 2 0 0 の排出口ローラ 2 3 5 によって排出されたシートは、綴じ処理装置 7 0 0 の受入れローラ 7 0 1 によって綴じ処理装置 7 0 0 の内部へ搬送される。 10

【 0 1 9 2 】

画像形成システム 5 0 0 0 が受信したプリント信号に綴じ処理が含まれない場合、受入れローラ 7 0 1 によって搬送されるシートは、フラップ 7 0 2 によって第 1 搬送経路 7 0 3 へと搬送され、搬送ローラ 7 0 4 及び排出口ローラ 7 0 5 を介して綴じ処理装置 7 0 0 に設けられた排出トレイ 7 7 0 a へ排出される。つまり、画像形成システム 5 0 0 0 の外部へ排出される。

【 0 1 9 3 】

また、画像形成装置 1 0 0 が受信したプリント信号に綴じ処理が含まれている場合、フラップ 7 0 2 によって第 2 搬送経路 7 0 6 へと搬送され、搬送ローラ 7 0 7、7 0 8 によって搬送される。搬送ローラ 7 0 8 によって搬送されるシートは、搬送方向における先端がサドル処理トレイ 7 0 9 に積載されるまで搬送される。 20

【 0 1 9 4 】

そして、綴じ処理に必要な全てのシートがサドル処理トレイ 7 0 9 に積載された後、ステイブルユニット 7 1 0 によって中綴じ処理が可能な位置までサドル処理トレイ 7 0 9 を、鉛直方向上方へと移動させる。ステイブルユニット 7 1 0 がシートの中心に対応する位置まで移動し、ステイブルユニット 7 1 0 によってシートを綴じ処理する。さらに、サドル処理トレイ 7 0 9 がシートを移動させ、ペーパーガイドプレート 7 1 1 がシートの中心位置を折りローラ 7 1 2 の方向に押し出すように動作する。

【 0 1 9 5 】

これにより、ステイブルユニット 7 1 0 によって綴じ処理された位置に沿って中心部を折られたシートは、折りローラ 7 1 2 によって所定の圧力を加えられながらさらに下流へと搬送される。そして、中綴じ処理された成果物として排出口ローラ 7 1 3 によって綴じ処理装置 7 0 0 に設けられる排出トレイ 7 7 0 b へ排出される。ここで、ステイブルユニット 7 1 0 は、綴じ処理ユニットの一例であり、折りローラ 7 1 2 は折り処理ユニットの一例である。尚、本実施例では、綴じ処理装置 7 0 0 の処理として中綴じ処理を例に説明したが、端部綴じ、コーナー綴じや針無綴じ等その他の綴じ処理を行う装置であってもよい。 30

【 0 1 9 6 】

また、本実施形態では、シート搬送方向において綴じ処理装置 7 0 0 がニス塗布装置 2 0 0 よりも下流に接続されている。この構成であれば、画像形成装置 1 0 0 とニス塗布装置 2 0 0 の間にインサータや検品装置、デカーラ装置などの他の処理装置を接続する構成であってもよい。 40

【 0 1 9 7 】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム 5 0 0 0 の動作および制御を説明する。図 1 4 は、画像形成システム 5 0 0 0 の制御ブロック図であり、図 1 5 は、本実施形態の画像形成システム 5 0 0 0 の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置 1 0 0 及びニス塗布装置 2 0 0 の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。 50

【 0 1 9 8 】

画像形成システム 5 0 0 0 において、画像形成装置 1 0 0 は制御部 1 2 0 を備え、ニス塗布装置 2 0 0 は制御部 2 2 0 を備え、綴じ処理装置 7 0 0 は制御部 7 2 0 を備えている。制御部 1 2 0 , 2 2 0 , 7 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 7 3 0 を介して相互に通信が可能となっている。

【 0 1 9 9 】

画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 を介して P C 等の外部機器 1 7 0 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 1 3 0 は、操作部 9 5 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、綴じ処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、
10 処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

【 0 2 0 0 】

綴じ処理装置 7 0 0 の制御部 7 2 0 は、CPU 7 2 1、ROM 7 2 2、RAM 7 2 3 を備えている。ROM 7 2 2 は、CPU 7 2 1 によって綴じ処理装置 7 0 0 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 7 2 3 は、CPU 7 2 1 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、綴じ処理装置 7 0 0 の制御には、綴じ処理装置 7 0 0 内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、ステイプラユニット 7 1 0 による綴じ処理制御や、折りローラ 7 1 2 による折り処理制御等が含まれる。

【 0 2 0 1 】

綴じ処理装置 7 0 0 の制御部 7 2 0 は、搬送制御部 7 4 0 を介して受入れローラ 7 0 1
20 、搬送ローラ 7 0 4 , 7 0 7 , 7 0 8、排出口ローラ 7 0 5 , 7 1 3 等の搬送ユニットを制御し、綴じ処理装置 7 0 0 内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部 7 2 0 は、綴じ処理制御部 7 5 0 を介してステイプラユニット 7 1 0 を制御し、シートに対する綴じ処理を行う。また、制御部 7 2 0 は、折り処理制御部 7 6 0 を制御し、折りローラ 7 1 2 による折り処理を実行する。

【 0 2 0 2 】

綴じ処理装置 7 0 0 は、通信部 7 3 0 を介して画像形成装置 1 0 0 と接続されている。画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 は、ユーザからプリント信号を受け付けた際に、通信部 1 3 0 を介して綴じ処理装置 7 0 0 へ綴じ処理のための綴じ位置や枚数等の情報を送信する。綴じ処理装置 7 0 0 の制御部 7 2 0 は、画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 から受け付けた情報に基づき、シートに対する綴じ処理を実行する。
30

【 0 2 0 3 】

尚、本実施形態では綴じ処理装置 7 0 0 がニス塗布装置 2 0 0 の通信部 2 3 0 を介して画像形成装置 1 0 0 の通信部 1 3 0 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、綴じ処理装置 7 0 0 の通信部 7 3 0 と画像形成装置 1 0 0 の通信部 1 3 0 が直接接続される構成であってもよい。

【 0 2 0 4 】

上述したように、画像形成装置 1 0 0 と綴じ処理装置 7 0 0 とニス塗布装置 2 0 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 7 3 0 を介して接続されている。従って、画像形成システム 5 0 0 0 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 1 0 0 はプリント信号に応じた処理内容を綴じ処理装置 7 0 0 及びニス塗布装置 2 0 0 に送信する。また、画像形成装置 1 0 0
40 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 2 0 0 や綴じ処理装置 7 0 0 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 1 3 0 , 2 3 0 , 7 3 0 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 2 0 0 や綴じ処理装置 7 0 0 に異常が発生した場合に、通信部 2 3 0 , 7 3 0 から情報が送信されることで、画像形成装置 1 0 0 の動作を停止することもできる。

【 0 2 0 5 】

本実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の内部に備えた制御部 1 2 0 によって画像形成システム 5 0 0 0 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 1 0 0 とは別の筐体であって画像形成装置 1 0
50

0の外部に画像形成システム5000の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置100の制御部120を介してニス塗布装置200の制御部220や綴じ処理装置700の制御部720と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部120, 220, 720にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

【0206】

次に、画像形成システム5000において画像形成装置100による画像形成処理、ニス塗布装置200によるニス塗布処理、綴じ処理装置700による中綴じ処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0207】

図15に示す制御フローは、画像形成システム5000全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置100において、定着装置8の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置200において、ニス塗布ローラ213にニスが供給されている状態であり、ヒータ221が所定の温度に到達している状態であってUV照射ユニット222の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

【0208】

制御部120は、通信部130または操作部95を介してプリント信号を受け付けた場合(S501のYes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、ニス塗布処理、中綴じ処理に関する処理情報を取得する(S502)。また、制御部120は、プリント信号を受け付けていない場合(S501No)はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム5000のスタンバイ状態を維持する。

【0209】

そして、制御部120は、S502で取得した処理情報に基づいて、通信部130, 230, 730を介して綴じ処理装置700へ中綴じの有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置200へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する(S503)。ここでは、中綴じ処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、中綴じ処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報を綴じ処理装置700またはニス塗布装置200へ送信する構成であってもよい。

【0210】

次に、制御部120は、S502で取得した処理情報に基づき、搬送制御部140、画像処理部150及び駆動部160を制御し、カセット10から給送したシートに対して画像形成処理を実行する(S504)。

【0211】

そして、制御部120は、S504において画像形成装置100によって画像が形成されたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かをS502で取得した処理情報に基づいて判定する(S505)。

【0212】

ニス塗布処理を実行する場合(S505Yes)、制御部120は、通信部130, 230を介して制御部220に信号を出力することで、制御部220によって搬送制御部240、ニス塗布制御部250及びニス硬化制御部260を制御し、ニス塗布装置200によるニス塗布処理を実行させる(S506)。

【0213】

一方、ニス塗布処理を実行しない場合(S505No)、制御部120は、通信部130, 230を介して制御部220に信号を出力することで、制御部220によってニス塗布ローラ213をニスドラム214から離間してシートを通過させる。この時、シートは搬送ベルト231及び233によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ213がニスドラム214から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であ

10

20

30

40

50

ってもよい。

【0214】

次に、制御部120は、綴じ処理装置700によって中綴じ処理を実行するか否かをS502で取得した処理情報に基づいて判定する(S507)。

【0215】

中綴じ処理を実行する場合(S507 Yes)、制御部120は、通信部130、730を介して制御部720に信号を出力することで、制御部720によって搬送制御部740、綴じ処理制御部750、折り処理制御部760を制御し、綴じ処理装置700による中綴じ処理を実行させる(S508)。

【0216】

一方、中綴じ処理を実行しない場合(S507 No)、制御部120は、S501で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する(S509)。すべての処理が終了した場合(S509 Yes)、制御部120は、画像形成システム5000をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合(S509 No)は、S504に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

【0217】

本実施形態では、画像形成装置100の制御部120からの信号に基づいて制御部220、720が動作する構成を例に説明したが、S503で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部220、720がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部120は、S503でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置200の制御部220へ送信し、S505において制御部220がニス塗布処理の実行の有無を判定することでS506において制御部220がニス塗布装置200を制御する構成であってもよい。また、制御部120は、S503で中綴じ処理を実行するタイミングを含む処理情報を綴じ処理装置700の制御部720へ送信し、S507において制御部720が中綴じ処理の実行の有無を判定することでS508において制御部720が中綴じ装置700を制御する構成であってもよい。

【0218】

このように、画像形成装置100、ニス塗布装置200、綴じ処理装置700をインラインで接続する画像形成システム5000において、綴じ処理装置700をニス塗布相違200の下流側に配置することにより、ニスが塗布されたシートに対しても中綴じ処理を実行することができる。

【0219】

仮に、綴じ処理装置700を画像形成装置100とニス塗布装置200の間に接続した場合、ニス塗布装置200は、中綴じ処理された成果物の最上位の1面のみにはニス塗布処理を施せなくなってしまう。これに対し、本実施形態の画像形成システム5000では、ニス塗布装置200の下流側に綴じ処理装置700を接続するため、ニス塗布処理を施したシートを綴じ処理することが可能となる。従って、成果物に対してニス塗布面を制限することがなく、中綴じ製本する場合に表紙以外のシートに対してもニス塗布処理を施すことが可能となる。

【0220】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下を抑制することができ、ユーザが所望する成果物を提供することができる。

【0221】

<第6実施形態>

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図13に示すように、本実施形態における画像形成システム5000は、シートに画像を形成する画像形成装置100と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置200と、シートに対して穿孔するパンチ処理を実行するパンチ処理装置800とを備えている。

【0222】

10

20

30

40

50

画像形成装置 100、ニス塗布装置 200 及びパンチ処理装置 800 は、直列に接続されており画像形成装置 100 から搬送されたシートに対してニスを塗布し、パンチ処理をすることが可能となっている。つまり、画像形成装置 100 によってシートが給送されてから画像形成システム 6000 の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理とパンチ処理が施される。

【0223】

本実施形態の画像形成システム 6000 において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 は、第 1 実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。尚、本実施形態においては、第 5 実施形態と同様に、第 1～第 4 実施形態に対してニス塗布装置 200 が画像形成装置 100 に接続されている点が異なっている。従って、ニス塗布装置 299 の受入れローラ 201 は、排出搬送路 31 を通って画像形成装置 100 から排出されたシートをニス塗布装置 200 の内部に搬送する。また、ニス塗布装置 200 の排出口ローラ 235 によって排出されるシートは、パンチ処理装置 800 へと搬送される。

10

【0224】

[パンチ処理装置]

パンチ処理装置 800 は、シートに対して穿孔するパンチ処理を行う。ニス塗布装置 200 の排出口ローラ 235 によって排出されたシートは、パンチ処理装置 800 の受入れローラ 801 によってパンチ処理装置 800 の内部へ搬送される。

【0225】

画像形成システム 6000 が受信したプリント信号にパンチ処理が含まれない場合、受入れローラ 801 によって搬送されるシートは、フラップ 802 によって第 1 搬送経 803 へと搬送され、搬送ローラ 804, 805, 806 によって第 1 搬送路 803 を搬送される。そして、搬送ローラ 806 によって搬送されたシートは、フラップ 807 によって排出口ローラ 808 に案内され、排出口ローラ 808 を介してパンチ処理装置 800 に設けられた排出トレイ 809 へ排出される。つまり、画像形成システム 6000 の外部へ排出される。

20

【0226】

また、画像形成装置 100 が受信したプリント信号にパンチ処理が含まれている場合、フラップ 802 によって第 2 搬送経路 810 へと搬送され、搬送ローラ 811, 812, 813 によって第 2 搬送路 810 を搬送される。

30

【0227】

そして、搬送ローラ 813 によって搬送されたシートは、パンチ処理用の刃を有するパンチユニット 814 と、パンチダイ 815 の間へと搬送され、補正ローラ 816 によってシートの斜行が補正される。

【0228】

シート搬送方向においてパンチユニット 814 よりも下流側には、センサ 817 が設けられている。センサ 817 は、シートの先端を検出することが可能となっている。そして、センサ 817 によって検出されたシートの端部位置に基づいてパンチユニット 814 によるパンチ処理の位置が決定されている。尚、パンチ処理を実行する場合、センサ 817 の検出結果に基づいてパンチユニット 814 を移動させてパンチ処理をしてもよいし、パンチユニット 814 を移動させずにパンチ処理を実行する構成であってもよい。

40

【0229】

また、パンチ処理を実行する場合、補正ローラ 816 や搬送ローラ 813 による搬送が停止した状態でパンチユニット 814 がパンチダイ 815 に向けて鉛直方向下方に移動することで、パンチユニット 814 に設けられる刃がシートを打ち抜く。また、パンチダイ 815 の下方には、不図示の回収箱が設けられており、打ち抜かれたパンチ屑を回収可能となっている。

【0230】

その後、パンチ処理されたシートは、補正ローラ 816 や搬送ローラ 813 による搬送が再開され、搬送ローラ 818, 819 によって下流へと搬送される。搬送ローラ 819

50

によって搬送されたシートは、フラップ 807 によって排出口ローラ 808 へとガイドされ、排出口ローラ 808 によって排出トレイ 809 へ排出される。

【0231】

本実施形態では、シート搬送方向においてパンチ処理装置 800 がニス塗布装置 200 よりも下流に接続されている。この構成であれば、画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間にインサータや検品装置、デカーラ装置などの他の処理装置を接続する構成であってもよい。

【0232】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム 6000 の動作および制御を説明する。図 17 は、画像形成システム 6000 の制御ブロック図であり、図 18 は、本実施形態の画像形成システム 6000 の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。

10

【0233】

画像形成システム 6000 において、画像形成装置 100 は制御部 120 を備え、ニス塗布装置 200 は制御部 220 を備え、パンチ処理装置 800 は制御部 820 を備えている。制御部 120, 220, 820 は、通信部 130、230、830 を介して相互に通信が可能となっている。

【0234】

画像形成装置 100 の制御部 120 は、通信部 130 を介して PC 等の外部機器 170 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 130 は、操作部 95 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、パンチ処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

20

【0235】

パンチ処理装置 800 の制御部 820 は、CPU 821、ROM 822、RAM 823 を備えている。ROM 822 は、CPU 821 によってパンチ処理装置 800 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 823 は、CPU 821 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、パンチ処理装置 800 の制御には、パンチ処理装置 800 内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、パンチユニット 814 によるパンチ処理制御等が含まれる。

30

【0236】

綴じ処理装置 800 の制御部 820 は、搬送制御部 840 を介して受入れローラ 801、搬送ローラ 804 ~ 806、811 ~ 813、818、819、排出口ローラ 808、補正ローラ 816 等の搬送ユニットを制御し、パンチ処理装置 800 内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部 820 は、パンチ処理制御部 750 を介してパンチユニット 814 を制御し、シートに対するパンチ処理を行う。

【0237】

パンチ処理装置 800 は、通信部 830 を介して画像形成装置 100 と接続されている。画像形成装置 100 の制御部 120 は、ユーザからプリント信号を受け付けた際に、通信部 130 を介してパンチ処理装置 800 へパンチ処理のためのパンチ位置や枚数等の情報を送信する。パンチ処理装置 800 の制御部 820 は、画像形成装置 100 の制御部 120 から受け付けた情報に基づき、シートに対するパンチ処理を実行する。

40

【0238】

尚、本実施形態ではパンチ処理装置 800 がニス塗布装置 200 の通信部 230 を介して画像形成装置 100 の通信部 130 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、パンチ処理装置 800 の通信部 830 と画像形成装置 100 の通信部 130 が直接接続される構成であってもよい。

【0239】

50

上述したように、画像形成装置 100 とパンチ処理装置 800 とニス塗布装置 200 は、通信部 130, 230, 830 を介して接続されている。従って、画像形成システム 6000 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 100 はプリント信号に応じた処理内容をパンチ処理装置 800 及びニス塗布装置 200 に送信する。また、画像形成装置 100 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 200 やパンチ処理装置 800 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 130, 230, 830 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 200 やパンチ処理装置 800 に異常が発生した場合に、通信部 230, 830 から情報が送信されることで、画像形成装置 100 の動作を停止することもできる。

【0240】

本実施形態では、画像形成装置 100 の内部に備えた制御部 120 によって画像形成システム 6000 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 100 とは別の筐体であって画像形成装置 100 の外部に画像形成システム 6000 の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置 100 の制御部 120 を介してニス塗布装置 200 の制御部 220 やパンチ処理装置 800 の制御部 820 と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部 120, 220, 820 にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

【0241】

次に、画像形成システム 6000 において画像形成装置 100 による画像形成処理、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理、パンチ処理装置 800 によるパンチ処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0242】

図 18 に示す制御フローは、画像形成システム 6000 全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置 100 において、定着装置 8 の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置 200 において、ニス塗布ローラ 213 にニスが供給されている状態であり、ヒータ 221 が所定の温度に到達している状態であって UV 照射ユニット 222 の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

【0243】

制御部 120 は、通信部 130 または操作部 95 を介してプリント信号を受け付けた場合 (S601 の Yes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、ニス塗布処理、パンチ処理に関する処理情報を取得する (S602)。また、制御部 120 は、プリント信号を受け付けていない場合 (S601 No) はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム 6000 のスタンバイ状態を維持する。

【0244】

そして、制御部 120 は、S602 で取得した処理情報に基づいて、通信部 130, 230, 630 を介してパンチ処理装置 800 へパンチ処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置 200 へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する (S603)。ここでは、パンチ処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、パンチ処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をパンチ処理装置 800 またはニス塗布装置 200 へ送信する構成であってもよい。

【0245】

次に、制御部 120 は、S602 で取得した処理情報に基づき、搬送制御部 140、画像処理部 150 及び駆動部 160 を制御し、カセット 10 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S604)。

【0246】

そして、制御部 120 は、S604 において画像形成装置 100 によって画像が形成さ

10

20

30

40

50

れたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かを S 6 0 2 で取得した処理情報に基づいて判定する (S 6 0 5)。

【 0 2 4 7 】

ニス塗布処理を実行する場合 (S 6 0 5 Y e s)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 を介して制御部 2 2 0 に信号を出力することで、制御部 2 2 0 によって搬送制御部 2 4 0、ニス塗布制御部 2 5 0 及びニス硬化制御部 2 6 0 を制御し、ニス塗布装置 2 0 0 によるニス塗布処理を実行させる (S 6 0 6)。

【 0 2 4 8 】

一方、ニス塗布処理を実行しない場合 (S 6 0 5 N o)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 2 3 0 を介して制御部 2 2 0 に信号を出力することで、制御部 2 2 0 によってニス塗布ローラ 2 1 3 をニスドラム 2 1 4 から離間してシートを通過させる。この時、シートは搬送ベルト 2 3 1 及び 2 3 3 によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ 2 1 3 がニスドラム 2 1 4 から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であってもよい。

【 0 2 4 9 】

次に、制御部 1 2 0 は、パンチ処理装置 8 0 0 によってパンチ処理を実行するか否かを S 6 0 2 で取得した処理情報に基づいて判定する (S 6 0 7)。

【 0 2 5 0 】

パンチ処理を実行する場合 (S 6 0 7 Y e s)、制御部 1 2 0 は、通信部 1 3 0 , 8 3 0 を介して制御部 8 2 0 に信号を出力することで、制御部 8 2 0 によって搬送制御部 8 4 0、パンチ処理制御部 8 5 0 を制御し、パンチ処理装置 8 0 0 によるパンチ処理を実行させる (S 6 0 8)。

【 0 2 5 1 】

一方、パンチ処理を実行しない場合 (S 6 0 7 N o)、制御部 1 2 0 は、S 6 0 1 で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する (S 6 0 9)。すべての処理が終了した場合 (S 6 0 9 Y e s)、制御部 1 2 0 は、画像形成システム 6 0 0 0 をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合 (S 6 0 9 N o) は、S 6 0 4 に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

【 0 2 5 2 】

本実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 2 0 からの信号に基づいて制御部 2 2 0、8 2 0 が動作する構成を例に説明したが、S 6 0 3 で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部 2 2 0、7 2 0 がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部 1 2 0 は、S 5 0 3 でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置 2 0 0 の制御部 2 2 0 へ送信し、S 6 0 5 において制御部 2 2 0 がニス塗布処理の実行の有無を判定することで S 6 0 6 において制御部 2 2 0 がニス塗布装置 2 0 0 を制御する構成であってもよい。また、制御部 1 2 0 は、S 6 0 3 でパンチ処理を実行するタイミングを含む処理情報をパンチ処理装置 8 0 0 の制御部 8 2 0 へ送信し、S 6 0 7 において制御部 8 2 0 がパンチ処理の実行の有無を判定することで S 6 0 8 において制御部 6 2 0 がパンチ処理装置 8 0 0 を制御する構成であってもよい。

【 0 2 5 3 】

このように、画像形成装置 1 0 0、ニス塗布装置 2 0 0、パンチ処理装置 6 0 0 をインラインで接続する画像形成システム 6 0 0 0 において、パンチ処理装置 8 0 0 をニス塗布装置 2 0 0 の下流側に配置することにより、ニスが塗布されたシートに対してパンチ処理を実行することができる。

【 0 2 5 4 】

仮に、パンチ処理装置 8 0 0 を画像形成装置 1 0 0 とニス塗布装置 2 0 0 の間に接続した場合、ニス塗布装置 2 0 0 は、パンチ処理装置 8 0 0 によってパンチ処理されたシートに対してニス塗布処理を実行することになる。

【 0 2 5 5 】

従って、オーバーコート用のニス塗布装置 2 0 0 が接続されている場合、パンチ処理装

10

20

30

40

50

置 8 0 0 によってパンチ処理された孔部をニスによって覆ってしまう恐れがあった。これにより、パンチ処理を施したにも拘らずシートの孔部が塞がれた成果物になってしまう場合があった。これに対し、本実施形態の画像形成システム 6 0 0 0 では、ニス塗布装置 2 0 0 の下流側にパンチ処理装置 8 0 0 を接続するため、ニス塗布処理を施したシートに対してパンチ処理を実行することが可能となる。従って、ニスによってパンチ処理によって生成される孔部を覆われることを抑制することができる。

【 0 2 5 6 】

尚、本実施形態では、パンチ穴を形成するパンチ処理を例に説明したが、シートに切り込みまたは孔部を形成してミシン目加工などを施す処理装置に対しても適用可能である。また、型抜き、トリムなどの印刷物の平面形状を変化させる加工を施す処理装置にも適用可能である。この場合であっても、処理装置をニス塗布装置 2 0 0 よりも下流側に接続することで、処理装置によって形成されるミシン目や型抜きによって形成された孔部がニスによって覆われることを抑制することができる。

10

【 0 2 5 7 】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下を抑制することができ、ユーザが所望する成果物を生産することができる。

【 0 2 5 8 】

< 第 7 実施形態 >

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図 19 に示すように、本実施形態における画像形成システム 7 0 0 0 は、シートに画像を形成する画像形成装置 1 0 0 と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置 2 0 0 と、シートを断裁するスリッター装置 9 0 0 とを備えている。

20

【 0 2 5 9 】

画像形成装置 1 0 0、ニス塗布装置 2 0 0 及びスリッター装置 9 0 0 は、直列に接続されており画像形成装置 1 0 0 から搬送されたシートに対してニスを塗布し、断裁処理をすることが可能となっている。つまり、画像形成装置 1 0 0 によってシートが給送されてから画像形成システム 7 0 0 0 の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理と断裁処理が施される。

【 0 2 6 0 】

本実施形態の画像形成システム 7 0 0 0 において、画像形成装置 1 0 0 及びニス塗布装置 2 0 0 は、第 1 実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。尚、本実施形態においては、第 5 実施形態と同様に、第 1 ~ 第 4 実施形態に対してニス塗布装置 2 0 0 が画像形成装置 1 0 0 に接続されている点が異なっている。従って、ニス塗布装置 2 9 9 の受入れローラ 2 0 1 は、排出搬送路 3 1 を通って画像形成装置 1 0 0 から排出されたシートをニス塗布装置 2 0 0 の内部に搬送する。また、ニス塗布装置 2 0 0 の排出口ローラ 2 3 5 によって排出されるシートは、スリッター装置 9 0 0 へと搬送される。

30

【 0 2 6 1 】

[スリッター装置]

スリッター装置 9 0 0 は、シートを断裁する断裁処理を行う。ニス塗布装置 2 0 0 の排出口ローラ 2 3 5 によって排出されたシートは、スリッター装置 9 0 0 の受入れローラ 9 0 1 によってスリッター装置 9 0 0 の内部へ搬送される。

40

【 0 2 6 2 】

画像形成システム 7 0 0 0 が受信したプリント信号に断裁処理が含まれている場合、受入れローラ 9 0 1 によって搬送されるシートは、フラップ 9 0 2 によって第 1 搬送経 9 0 3 へ案内され、補正ローラ 9 0 4 に向けて搬送される。そして、シートは、補正ローラ 9 0 4 によって斜行が補正される。

【 0 2 6 3 】

その後、補正ローラ 9 0 4 によって斜行が補正されたシートは、断裁ローラ 9 0 5 a , b によってシートの搬送方向と平行に断裁処理される。そして、シートの搬送方向と平行

50

に断裁処理されたシートは、排出口ローラ 906 a によって排出トレイ 907 a へそれぞれ排出される。ここで、断裁ローラ 905 a , b は断裁ユニットの一例である。尚、本実施形態では、シート搬送方向と平行に断裁処理を施す例を示したが、シート搬送方向と直交する方向に断裁処理を施す構成であってもよい。

【0264】

また、画像形成装置 100 が受信したプリント信号に断裁処理が含まれていない場合、フラップ 902 によって第 2 搬送経路 908 へと搬送され、搬送ローラ 909 ~ 911 によって第 2 搬送路 908 上を搬送される。

【0265】

そして、搬送ローラ 911 によって搬送されたシートは、排出口ローラ 906 b によって排出トレイ 907 b へ排出される。 10

【0266】

本実施形態では、シート搬送方向においてスリッター装置 900 がニス塗布装置 200 よりも下流に接続されている。この構成であれば、画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間にインサータや検品装置、デカーラ装置などの他の処理装置を接続する構成であってもよい。

【0267】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム 7000 の動作および制御を説明する。図 20 は、画像形成システム 7000 の制御ブロック図であり、図 21 は、本実施形態の画像形成システム 7000 の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。 20

【0268】

画像形成システム 7000 において、画像形成装置 100 は制御部 120 を備え、ニス塗布装置 200 は制御部 220 を備え、スリッター装置 900 は制御部 920 を備えている。制御部 120 , 220 , 920 は、通信部 130 , 230 , 930 を介して相互に通信が可能となっている。

【0269】

画像形成装置 100 の制御部 120 は、通信部 130 を介して PC 等の外部機器 170 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 130 は、操作部 95 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、断裁処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。 30

【0270】

スリッター装置 900 の制御部 920 は、CPU 921、ROM 922、RAM 923 を備えている。ROM 922 は、CPU 921 によってスリッター装置 900 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 923 は、CPU 921 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、スリッター装置 900 の制御には、スリッター装置 900 内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、断裁ローラ 905 a , 90 b の加圧力や断裁位置等を制御する断裁処理制御等が含まれる。 40

【0271】

スリッター装置 900 の制御部 920 は、搬送制御部 940 を介して受入れローラ 901、補正ローラ 904、排出口ローラ 906 a , 906 b、搬送ローラ 909 ~ 911 等の搬送ユニットを制御し、スリッター装置 900 内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部 920 は、断裁処理制御部 950 を介して断裁ローラ 905 a , 905 b を制御し、シートに対する断裁処理を行う。

【0272】

スリッター装置 900 は、通信部 930 を介して画像形成装置 100 と接続されている。画像形成装置 100 の制御部 120 は、ユーザからプリント信号を受け付けた際に、通 50

信部 130 を介してスリッター装置 900 へ断裁処理のための断裁位置や枚数、加圧力等の情報を送信する。スリッター装置 900 の制御部 920 は、画像形成装置 100 の制御部 120 から受け付けた情報に基づき、シートに対する断裁処理を実行する。

【0273】

尚、本実施形態ではスリッター装置 900 がニス塗布装置 200 の通信部 230 を介して画像形成装置 100 の通信部 130 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、スリッター装置 900 の通信部 930 と画像形成装置 100 の通信部 130 が直接接続される構成であってもよい。

【0274】

上述したように、画像形成装置 100 とスリッター装置 900 とニス塗布装置 200 は、通信部 130, 230, 930 を介して接続されている。従って、画像形成システム 7000 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 100 はプリント信号に応じた処理内容をスリッター装置 900 及びニス塗布装置 200 に送信する。また、画像形成装置 100 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 200 やスリッター装置 900 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 130, 230, 930 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 200 やスリッター装置 900 に異常が発生した場合に、通信部 230, 930 から情報が送信されることで、画像形成装置 100 の動作を停止することもできる。

【0275】

本実施形態では、画像形成装置 100 の内部に備えた制御部 120 によって画像形成システム 7000 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 100 とは別の筐体であって画像形成装置 100 の外部に画像形成システム 7000 の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置 100 の制御部 120 を介してニス塗布装置 200 の制御部 220 やスリッター装置 900 の制御部 920 と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部 120, 220, 920 にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

【0276】

次に、画像形成システム 7000 において画像形成装置 100 による画像形成処理、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理、スリッター装置 900 による断裁処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0277】

図 21 に示す制御フローは、画像形成システム 7000 全体の調整などが完了しているスタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置 100 において、定着装置 8 の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置 200 において、ニス塗布ローラ 213 にニスが供給されている状態であり、ヒータ 221 が所定の温度に到達している状態であって UV 照射ユニット 222 の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

【0278】

制御部 120 は、通信部 130 または操作部 95 を介してプリント信号を受け付けた場合 (S701 の Yes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、ニス塗布処理、断裁処理に関する処理情報を取得する (S702)。また、制御部 120 は、プリント信号を受け付けていない場合 (S701 No) はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム 7000 のスタンバイ状態を維持する。

【0279】

そして、制御部 120 は、S702 で取得した処理情報に基づいて、通信部 130, 230, 930 を介してスリッター装置 900 へ断裁処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置 200 へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する (S703)。

ここでは、断裁処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、断裁処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をスリッター装置 900 またはニス塗布装置 200 へ送信する構成であってもよい。

【0280】

次に、制御部 120 は、S702 で取得した処理情報に基づき、搬送制御部 140、画像処理部 150 及び駆動部 160 を制御し、カセット 10 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S704)。

【0281】

そして、制御部 120 は、S704 において画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かを S602 で取得した処理情報に基づいて判定する (S705)。

10

【0282】

ニス塗布処理を実行する場合 (S705 Yes)、制御部 120 は、通信部 130、230 を介して制御部 220 に信号を出力することで、制御部 220 によって搬送制御部 240、ニス塗布制御部 250 及びニス硬化制御部 260 を制御し、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理を実行させる (S706)。

【0283】

一方、ニス塗布処理を実行しない場合 (S705 No)、制御部 120 は、通信部 130、230 を介して制御部 220 に信号を出力することで、制御部 220 によってニス塗布ローラ 213 をニスドラム 214 から離間してシートを通過させる。この時、シートは搬送ベルト 231 及び 233 によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ 213 がニスドラム 214 から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であってもよい。

20

【0284】

次に、制御部 120 は、スリッター装置 900 によって断裁処理を実行するか否かを S702 で取得した処理情報に基づいて判定する (S707)。

【0285】

断裁処理を実行する場合 (S707 Yes)、制御部 120 は、通信部 130、930 を介して制御部 920 に信号を出力することで、制御部 920 によって搬送制御部 940、断裁処理制御部 950 を制御し、スリッター装置 900 による断裁処理を実行させる (S708)。

30

【0286】

一方、断裁処理を実行しない場合 (S707 No)、制御部 120 は、S701 で受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する (S709)。すべての処理が終了した場合 (S709 Yes)、制御部 120 は、画像形成システム 7000 をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合 (S709 No) は、S704 に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

【0287】

本実施形態では、画像形成装置 100 の制御部 120 からの信号に基づいて制御部 220、920 が動作する構成を例に説明したが、S703 で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部 220、920 がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部 120 は、S703 でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置 200 の制御部 220 へ送信し、S705 において制御部 220 がニス塗布処理の実行の有無を判定することで S706 において制御部 220 がニス塗布装置 200 を制御する構成であってもよい。また、制御部 120 は、S703 で断裁処理を実行するタイミングを含む処理情報をスリッター装置 900 の制御部 920 へ送信し、S707 において制御部 920 が断裁処理の実行の有無を判定することで S708 において制御部 920 がスリッター装置 900 を制御する構成であってもよい。

40

【0288】

このように、画像形成装置 100、ニス塗布装置 200、スリッター装置 900 をイン

50

ラインで接続する画像形成システム7000において、スリッター装置900をニス塗布装置200の下流側に配置することにより、ニスが塗布されたシートに対して断裁処理を実行することができる。

【0289】

仮に、スリッター装置900を画像形成装置100とニス塗布装置200の間に接続した場合、ニス塗布装置200は、スリッター装置900によって断裁処理されたシートに対してニス塗布処理を実行することになる。

【0290】

従って、オーバーコート用のニス塗布装置200が接続されている場合、スリッター装置900によって断裁処理されたスリット部をニスによって覆ってしまう恐れがあった。また、スリット部にニスが塗布されることで、搬送路が汚れてしまう恐れがあった。

【0291】

これに対し、本実施形態の画像形成システム7000では、ニス塗布装置200の下流側にスリッター装置900を接続するため、ニス塗布処理を施したシートに対して断裁処理を実行することが可能となる。従って、ニスによって断裁処理によって生成されるスリット部を覆われることを抑制することができる。また、スリット部にニスが塗布されることで搬送路が汚れ、この汚れによってシートの搬送不良が発生してしまうことを抑制することができる。

【0292】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下や搬送不良による生産性の低下を抑制することができ、かつユーザが所望する成果物を生産することができる。

【0293】

<第8実施形態>

次に、本発明の異なる実施形態について説明する。図22に示すように、本実施形態における画像形成システム8000は、シートに画像を形成する画像形成装置100と、画像が形成されたシートに対してニスを塗布するニス塗布装置200と、シートに対してエンボス加工を施すエンボス加工装置960とを備えている。

【0294】

画像形成装置100、ニス塗布装置200及びエンボス加工装置960は、直列に接続されており画像形成装置100から搬送されたシートに対してニスを塗布し、エンボス処理をすることが可能となっている。つまり、画像形成装置100によってシートが給送されてから画像形成システム8000の外部へシートが排出されるまでの間に、シートに対してニス塗布処理とエンボス処理が施される。

【0295】

本実施形態の画像形成システム8000において、画像形成装置100及びニス塗布装置200は、第1実施形態と同様の構成であるため、同符号を用いて説明を省略する。尚、本実施形態においては、第5実施形態と同様に、第1～第4実施形態に対してニス塗布装置200が画像形成装置100に接続されている点が異なっている。従って、ニス塗布装置299の受入れローラ201は、排出搬送路31を通過して画像形成装置100から排出されたシートをニス塗布装置200の内部に搬送する。また、ニス塗布装置200の排出口ローラ235によって排出されるシートは、エンボス加工装置960へと搬送される。

【0296】

[エンボス加工装置]

エンボス加工装置960は、シートに対してエンボス加工を施すエンボス処理を行う。ニス塗布装置200の排出口ローラ235によって排出されたシートは、エンボス加工装置960の受入れローラ961によってエンボス加工装置960の内部へ搬送される。

【0297】

画像形成システム8000が受信したプリント信号にエンボス処理が含まれない場合、

10

20

30

40

50

受入れローラ 961 によって搬送されるシートは、フラップ 962 によって第 1 搬送経路 963 へと搬送され、搬送ローラ 964, 965, 966 によって第 1 搬送路 963 を搬送される。そして、搬送ローラ 966 によって搬送されたシートは、フラップ 967 によって排出ローラ 968 に案内され、排出ローラ 968 を介してエンボス加工装置 960 に設けられた排出トレイ 969 へ排出される。つまり、画像形成システム 8000 の外部へ排出される。

【0298】

また、画像形成装置 100 が受信したプリント信号にエンボス処理が含まれている場合、フラップ 962 によって第 2 搬送経路 970 へと搬送され、搬送ローラ 971, 972, 973 によって第 2 搬送路 970 を搬送される。

10

【0299】

そして、搬送ローラ 973 によって搬送されたシートは、表面に凹凸が形成されたエンボスローラ 974 と、エンボスローラ 974 に対向して設けられた受けローラ 975 とに挟持搬送される。受けローラ 975 は、不図示の加圧機構によってエンボスローラ 974 に対して加圧されており、エンボスローラ 974 と受けローラ 975 との間にはシートを挟持搬送するニップ部が形成されている。このように、エンボスローラ 974 と受けローラ 975 とによって形成されるニップ部によってシートが搬送されることで、エンボスローラ表面の凹凸に倣うようにシートが変形し、シートに凹凸形状が形成される。このように、シートに対して凹凸形状が形成されることを、本実施形態ではエンボス処理と称する。本実施形態において、エンボスローラ 974 と受けローラ 975 は、エンボスユニット

20

【0300】

エンボスローラ 974 と受けローラ 975 によってエンボス処理を施されたシートは、搬送ローラ 976, 977, 978 によって下流へと搬送される。搬送ローラ 978 によって搬送されたシートは、フラップ 967 によって排出ローラ 968 へとガイドされ、排出ローラ 968 によって排出トレイ 969 へ排出される。

【0301】

本実施形態では、シート搬送方向においてエンボス加工装置 960 がニス塗布装置 200 よりも下流に接続されている。この構成であれば、画像形成装置 100 とニス塗布装置 200 の間にインサータや検品装置、デカーラ装置などの他の処理装置を接続する構成であってよい。

30

【0302】

[画像形成システムの制御]

次に、本実施形態における画像形成システム 8000 の動作および制御を説明する。図 23 は、画像形成システム 8000 の制御ブロック図であり、図 24 は、本実施形態の画像形成システム 8000 の制御フローを示す図である。本実施形態において、画像形成装置 100 及びニス塗布装置 200 の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同符号を用いて説明を省略する。

【0303】

画像形成システム 8000 において、画像形成装置 100 は制御部 120 を備え、ニス塗布装置 200 は制御部 220 を備え、エンボス加工装置 960 は制御部 980 を備えている。制御部 120, 220, 980 は、通信部 130, 230, 990 を介して相互に通信が可能となっている。

40

【0304】

画像形成装置 100 の制御部 120 は、通信部 130 を介して PC 等の外部機器 170 からプリント信号を受付可能である。また、制御部 130 は、操作部 95 を介してプリント信号を受け付け可能である。プリント信号は、ユーザが設定する処理内容に応じて生成されるものであり、画像形成処理、エンボス処理、ニス塗布処理などの各処理の実行有無や、処理枚数や、処理を実行するシートの種類等が含まれる。

【0305】

50

エンボス加工装置 960 の制御部 980 は、CPU 981、ROM 982、RAM 983 を備えている。ROM 982 は、CPU 981 によってエンボス加工装置 960 の制御に用いられる各種プログラムを格納している。RAM 983 は、CPU 981 が各種プログラムを制御する際の一次記憶領域として用いられる。尚、エンボス加工装置 960 の制御には、エンボス加工装置 960 内に搬送されたシートを搬送する搬送制御や、エンボスローラ 974 と受けローラ 975 の加圧力や加工位置等を制御するエンボス処理制御等が含まれる。

【0306】

エンボス加工装置 960 の制御部 980 は、搬送制御部 991 を介して受入れローラ 961、搬送ローラ 964 ~ 944、971 ~ 973、976 ~ 978、排出口ローラ 968 等の搬送ユニットを制御し、エンボス加工装置 960 内におけるシートの搬送制御を行う。また、制御部 980 は、エンボス処理制御部 992 を介してエンボスローラ 974 と受けローラ 975 を制御し、シートに対するエンボス処理を行う。

10

【0307】

エンボス加工装置 960 は、通信部 990 を介して画像形成装置 100 と接続されている。画像形成装置 100 の制御部 120 は、ユーザからプリント信号を受け付けた際に、通信部 130 を介してエンボス加工装置 960 へエンボス処理のための加工位置や枚数、加圧力等の情報を送信する。エンボス加工装置 960 の制御部 980 は、画像形成装置 100 の制御部 120 から受け付けた情報に基づき、シートに対するエンボス処理を実行する。

20

【0308】

尚、本実施形態ではエンボス加工装置 960 がニス塗布装置 200 の通信部 230 を介して画像形成装置 100 の通信部 130 と接続される構成を示したが、他の構成であってもよい。例えば、エンボス加工装置 960 の通信部 990 と画像形成装置 100 の通信部 130 が直接接続される構成であってもよい。

【0309】

上述したように、画像形成装置 100 とエンボス加工装置 960 とニス塗布装置 200 は、通信部 130、230、990 を介して接続されている。従って、画像形成システム 8000 にプリント信号が投入された場合、画像形成装置 100 はプリント信号に応じた処理内容をエンボス加工装置 960 及びニス塗布装置 200 に送信する。また、画像形成装置 100 に異常が発生した場合には、ニス塗布装置 200 やエンボス加工装置 960 の動作を停止させる停止信号を送信することが可能となっている。さらに、通信部 130、230、990 は双方向に通信が可能となっているため、ニス塗布装置 200 やエンボス加工装置 960 に異常が発生した場合に、通信部 230、990 から情報が送信されることで、画像形成装置 100 の動作を停止することもできる。

30

【0310】

本実施形態では、画像形成装置 100 の内部に備えた制御部 120 によって画像形成システム 8000 の全体を制御する構成を示すが、この構成に限らなくてもよい。例えば、コントローラユニットとして画像形成装置 100 とは別の筐体であって画像形成装置 100 の外部に画像形成システム 8000 の全体制御を行う制御部を設ける構成であってもよい。この場合、コントローラユニットは画像形成装置 100 の制御部 120 を介してニス塗布装置 200 の制御部 220 やエンボス加工装置 960 の制御部 990 と接続される構成であればよい。また、コントローラユニットが制御部 120、220、980 にそれぞれ直接接続される構成であってもよい。

40

【0311】

次に、画像形成システム 8000 において画像形成装置 100 による画像形成処理、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理、エンボス加工装置 960 によるエンボス処理の一連の動作を示す制御フローを説明する。

【0312】

図 24 に示す制御フローは、画像形成システム 8000 全体の調整などが完了している

50

スタンバイ状態において、プリント信号を受け付けた場合にスタートする。ここで、スタンバイ状態とは、画像形成装置 100 において、定着装置 8 の温度がトナー像を定着可能な所定温度に到達している状態であり、プリント信号を受け付けた場合すぐにシートに対して画像を形成可能な状態である。また、スタンバイ状態とは、ニス塗布装置 200 において、ニス塗布ローラ 213 にニスが供給されている状態であり、ヒータ 221 が所定の温度に到達している状態であって UV 照射ユニット 222 の照射力が所定の照射力となった状態であり、シートに対してニスを塗布し、塗布したニスを硬化可能な状態である。

【0313】

制御部 120 は、通信部 130 または操作部 95 を介してプリント信号を受け付けた場合 (S801 の Yes)、プリント信号に含まれる画像形成処理、ニス塗布処理、エンボス処理に関する処理情報を取得する (S802)。また、制御部 120 は、プリント信号を受け付けていない場合 (S801 No) はプリント信号を受け付けるまで待機し、画像形成システム 8000 のスタンバイ状態を維持する。

10

【0314】

そして、制御部 120 は、S802 で取得した処理情報に基づいて、通信部 130, 230, 990 を介してエンボス加工装置 960 へエンボス処理の有無に関する処理情報を送信し、ニス塗布装置 200 へニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する (S803)。ここでは、エンボス処理の有無及びニス塗布処理の有無に関する処理情報を送信する例を示すが、エンボス処理及びニス塗布処理が有る場合のみ、各処理情報をエンボス加工装置 960 またはニス塗布装置 200 へ送信する構成であってもよい。

20

【0315】

次に、制御部 120 は、S802 で取得した処理情報に基づき、搬送制御部 140、画像処理部 150 及び駆動部 160 を制御し、カセット 10 から給送したシートに対して画像形成処理を実行する (S804)。

【0316】

そして、制御部 120 は、S804 において画像形成装置 100 によって画像が形成されたシートに対して、ニス塗布処理を実行するか否かを S802 で取得した処理情報に基づいて判定する (S805)。

【0317】

ニス塗布処理を実行する場合 (S805 Yes)、制御部 120 は、通信部 130, 230 を介して制御部 220 に信号を出力することで、制御部 220 によって搬送制御部 240、ニス塗布制御部 250 及びニス硬化制御部 260 を制御し、ニス塗布装置 200 によるニス塗布処理を実行させる (S806)。

30

【0318】

一方、ニス塗布処理を実行しない場合 (S805 No)、制御部 120 は、通信部 130, 230 を介して制御部 220 に信号を出力することで、制御部 220 によってニス塗布ローラ 213 をニスドラム 214 から離間してシートを通過させる。この時、シートは搬送ベルト 231 及び 233 によって搬送される。尚、ニス塗布ローラ 213 がニスドラム 214 から離間した場合にシートを挟持搬送する搬送ローラ対をさらに設ける構成であってもよい。

40

【0319】

次に、制御部 120 は、エンボス加工装置 960 によってエンボス処理を実行するか否かを S802 で取得した処理情報に基づいて判定する (S807)。

【0320】

エンボス処理を実行する場合 (S807 Yes)、制御部 120 は、通信部 130, 990 を介して制御部 980 に信号を出力することで、制御部 980 によって搬送制御部 991、エンボス処理制御部 992 を制御し、エンボス加工装置 960 によるエンボス処理を実行させる (S808)。

【0321】

一方、エンボス処理を実行しない場合 (S807 No)、制御部 120 は、S801 で

50

受信したプリント信号に含まれるすべての処理が終了したか否かを判定する（S809）。すべての処理が終了した場合（S809 Yes）、制御部120は、画像形成システム8000をスタンバイ状態へと移行させる。また、すべての処理が終了していない場合（S809 No）は、S804に戻り次のシートに対する各処理を実行する。

【0322】

本実施形態では、画像形成装置100の制御部120からの信号に基づいて制御部220、980が動作する構成を例に説明したが、S803で処理情報を送信した後の制御は、シートの搬送タイミングなどを起点に制御部220、980がそれぞれ制御する構成であってもよい。つまり、制御部120は、S803でニス塗布処理を実行するタイミングを含む処理情報をニス塗布装置200の制御部220へ送信し、S805において制御部220がニス塗布処理の実行の有無を判定することでS806において制御部220がニス塗布装置200を制御する構成であってもよい。また、制御部120は、S803でエンボス処理を実行するタイミングを含む処理情報をエンボス加工装置960の制御部980へ送信し、S807において制御部980がエンボス処理の実行の有無を判定することでS808において制御部980がエンボス加工装置960を制御する構成であってもよい。

10

【0323】

このように、画像形成装置100、ニス塗布装置200、エンボス処理制御部992をインラインで接続する画像形成システム8000において、エンボス処理制御部992をニス塗布装置200の下流側に配置することにより、ニスが塗布されたシートに対してエンボス処理を実行することができる。

20

【0324】

仮に、エンボス加工装置960を画像形成装置100とニス塗布装置200の間に接続した場合、ニス塗布装置200は、エンボス加工装置960によってエンボス処理されたシートに対してニス塗布処理を実行することになる。この場合、凹凸形状が形成されたシートに対してニス塗布処理が行われるため、ニスを均一に塗布することが困難となり、ユーザの所望した成果物が得られない恐れがあった。

【0325】

これに対し、本実施形態の画像形成システム8000では、ニス塗布装置200の下流側にエンボス加工装置960を接続するため、ニス塗布処理を施したシートに対してエンボス処理を実行することが可能となる。従って、シートに対してニスを均一に塗布された状態で、エンボス処理を実行することができるため、ユーザの所望する成果物を提供することが可能となる。

30

【0326】

尚、本実施形態では、シートに対してエンボス処理を施すことでシート表面を加工する例を示したが、筋入れなどのクリーン処理を施すことでシート表面を加工する処理装置に本実施形態を適用してもよい。この場合であっても、シートに対してニスを均一に塗布された状態で、クリーン処理を実行することができるため、ユーザの所望する成果物を提供することが可能となる。

【0327】

以上のように、本実施形態では、画像形成装置で画像が形成されたシートに対してインラインでニス塗布処理とニス塗布処理以外の処理を行う画像形成システムにおいて、成果物の品質低下を抑制することができ、ユーザが所望する成果物を生産することができる。

40

【符号の説明】

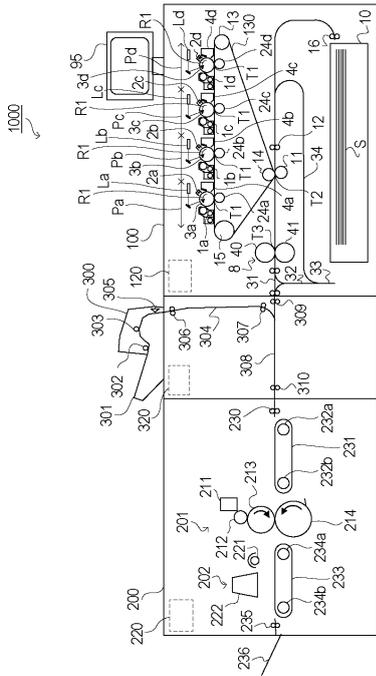
【0328】

- 100 画像形成装置
- 95 操作部
- 120 制御部
- 130 通信部
- 200 ニス塗布装置

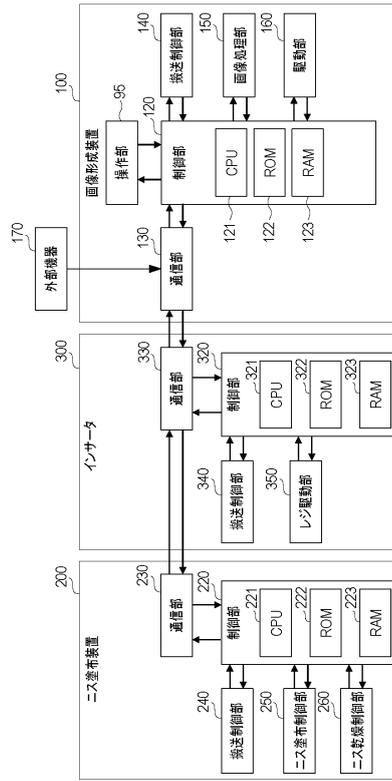
50

2 0 1	ニス塗布部	
2 0 2	ニス硬化部	
2 2 0	制御部	
2 3 0	通信部	
3 0 0	インサータ	
3 0 1	積載トレイ	
3 2 0	制御部	
3 3 0	通信部	
4 0 0	スタッカ	
4 0 4	搬送方向切替機構	10
4 1 4	格納部	
4 2 0	制御部	
4 3 0	通信部	
5 0 0	デカーラ装置	
5 1 0 a , 5 1 0 b	デカーラ部	
5 2 0	制御部	
5 3 0	通信部	
6 0 0	検品装置	
6 0 5	スキャナ部	
6 1 6	排出トレイ	20
6 2 0	制御部	
6 3 0	通信部	
7 0 0	綴じ処理装置	
7 1 0	ステイプラユニット	
7 1 2	折りローラ	
7 2 0	制御部	
7 3 0	通信部	
8 0 0	パンチ装置	
8 1 4	パンチユニット	
8 1 5	パンチダイ	30
8 2 0	制御部	
8 3 0	通信部	
9 0 0	スリッター装置	
9 0 5 a , b	断裁ローラ	
9 2 0	制御部	
9 3 0	通信部	
9 6 0	エンボス加工装置	
9 7 4	エンボスローラ	
9 7 5	受けローラ	
9 8 0	制御部	40
9 9 0	通信部	

【 図 面 】
【 図 1 】



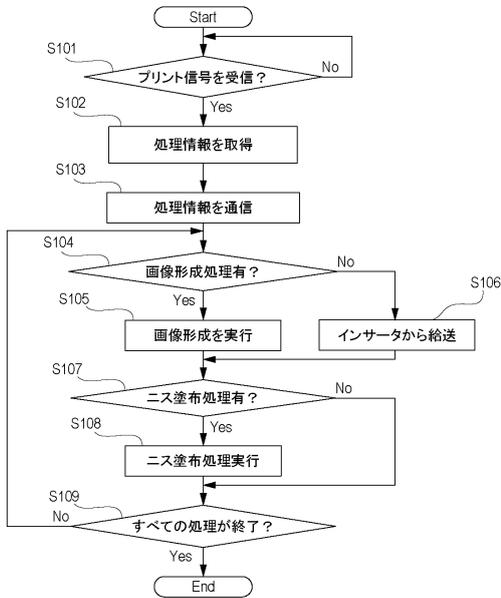
【 図 2 】



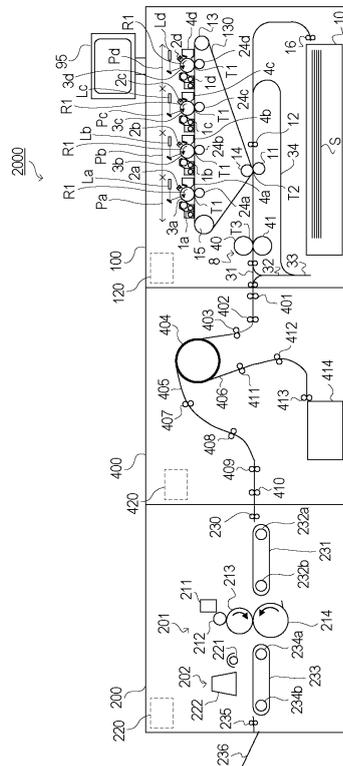
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

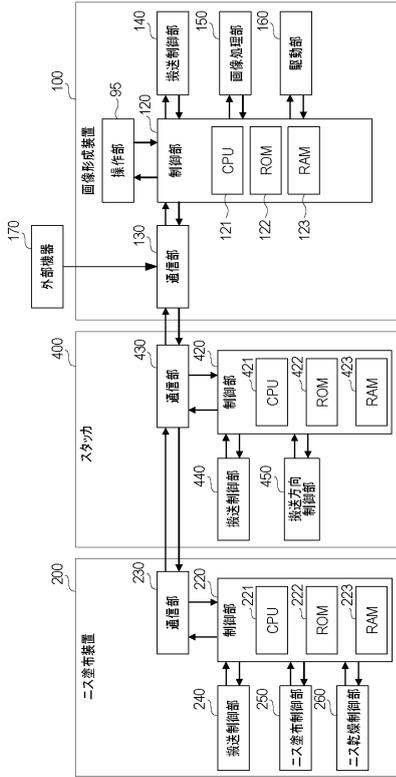


30

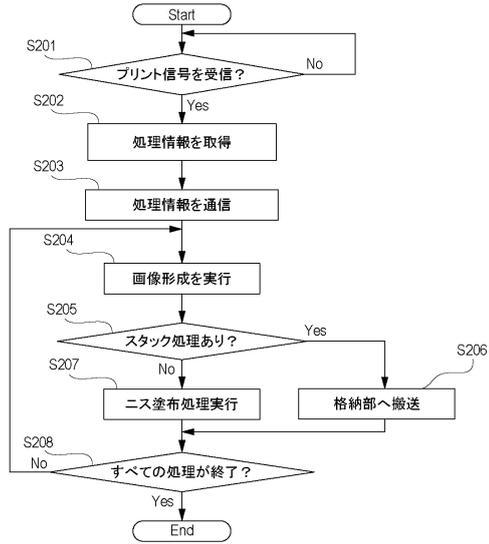
40

50

【図 5】



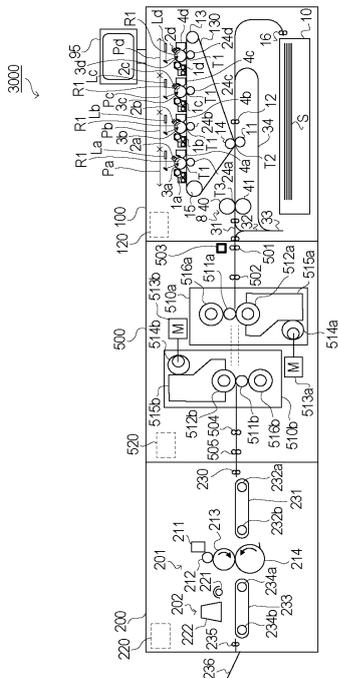
【図 6】



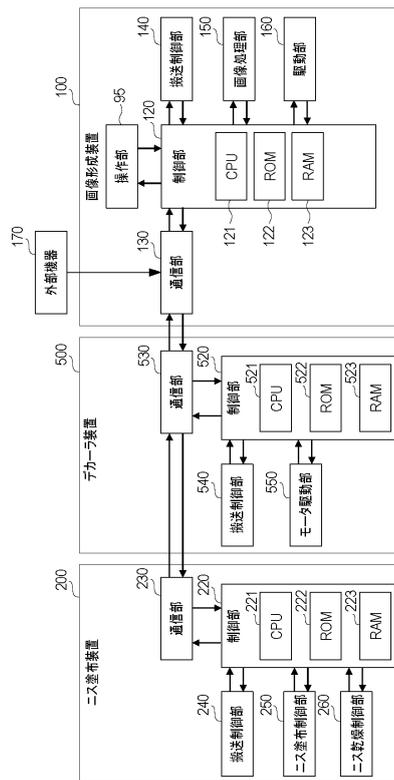
10

20

【図 7】



【図 8】

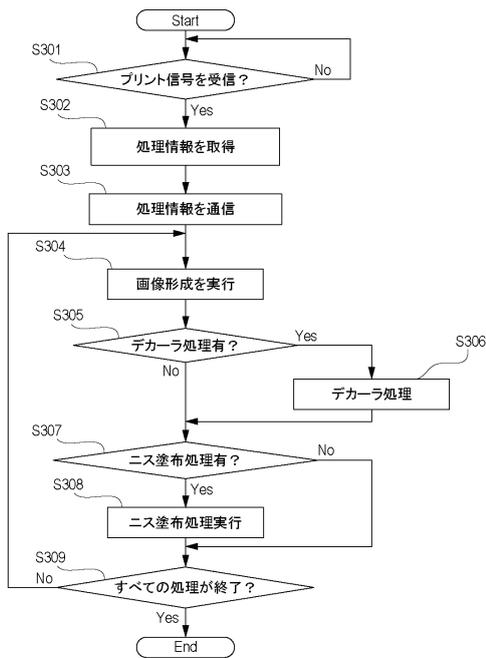


30

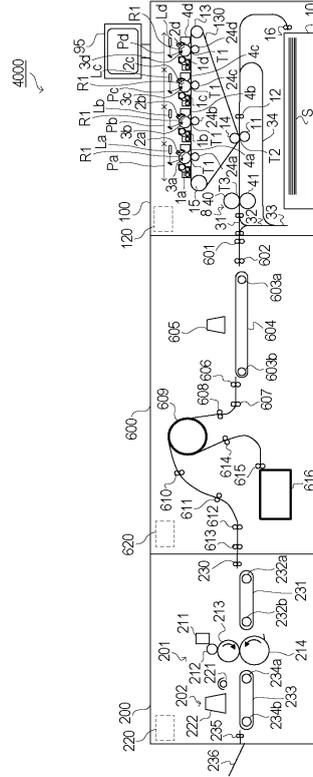
40

50

【 図 9 】



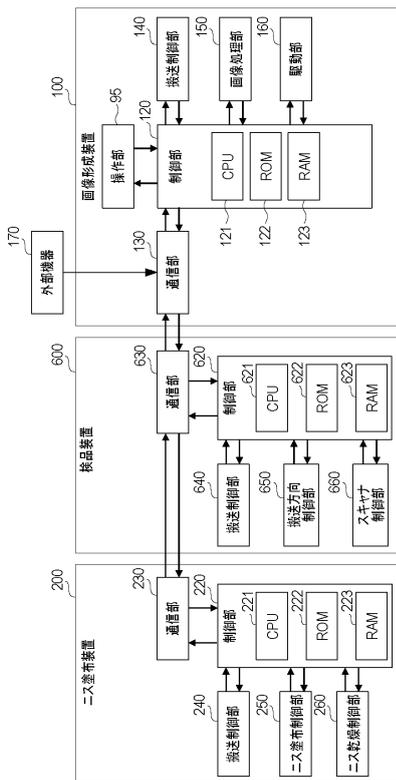
【 図 10 】



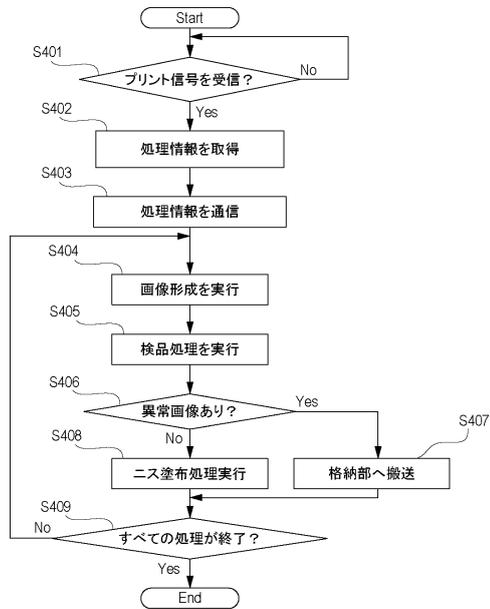
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

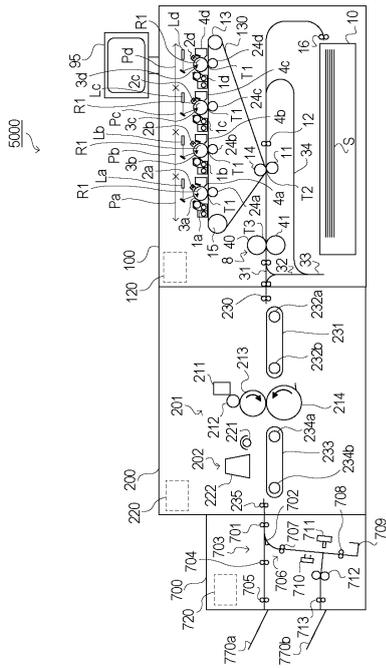


30

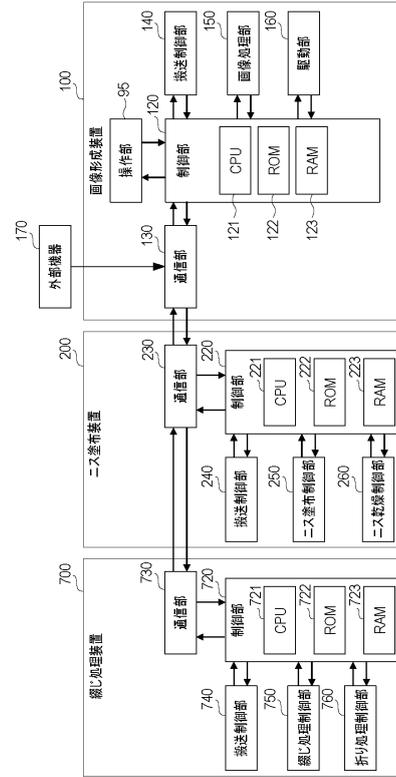
40

50

【 図 1 3 】



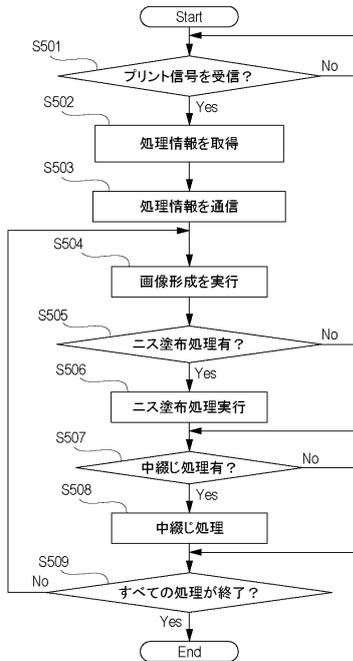
【 図 1 4 】



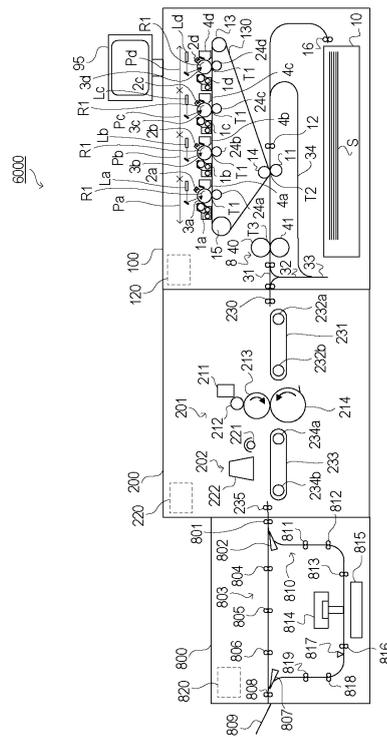
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

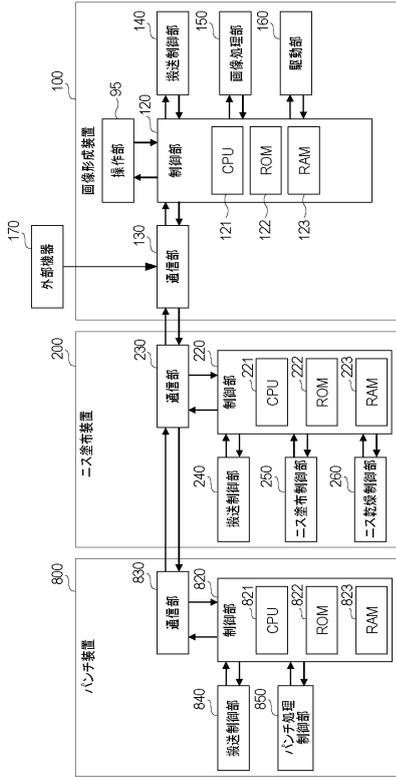


30

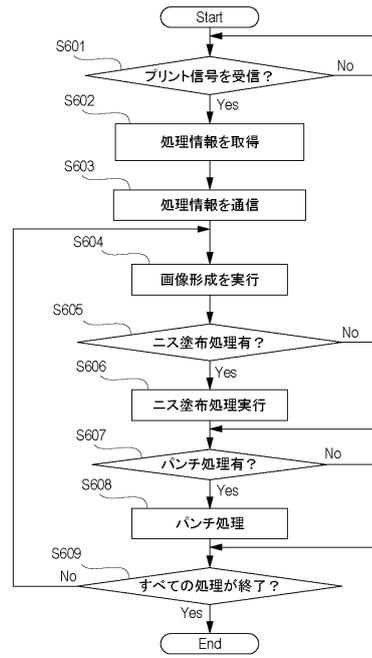
40

50

【 図 1 7 】



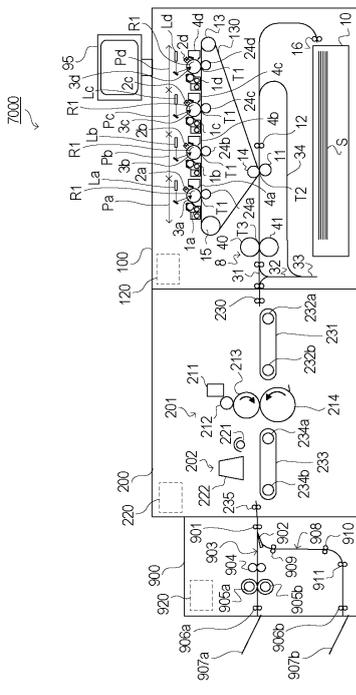
【 図 1 8 】



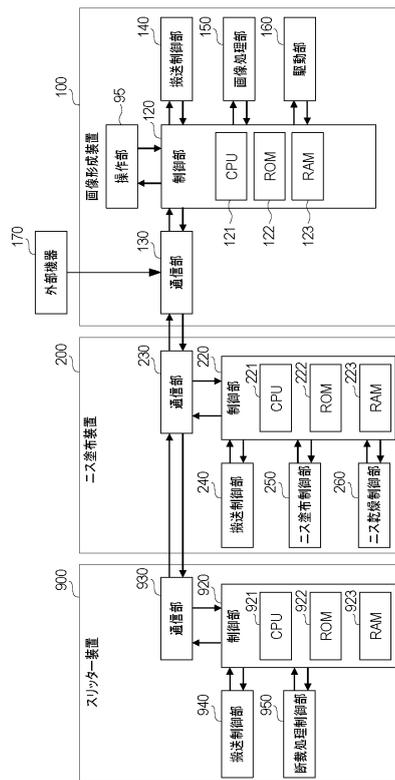
10

20

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】

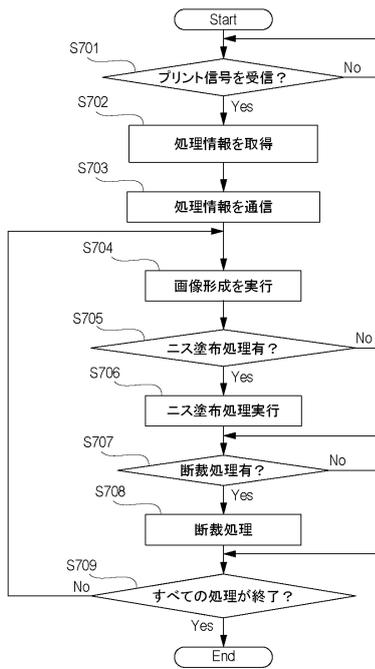


30

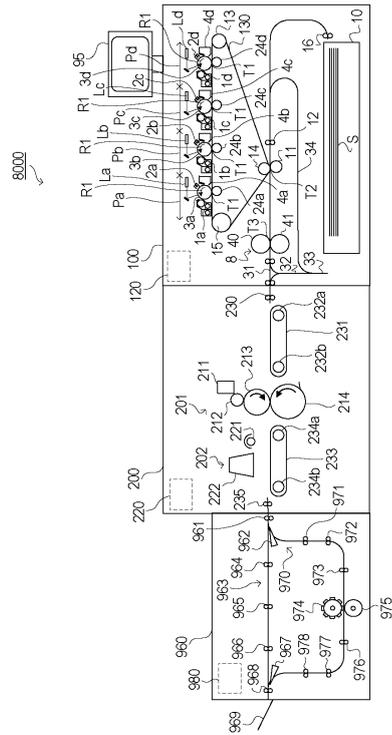
40

50

【 図 2 1 】



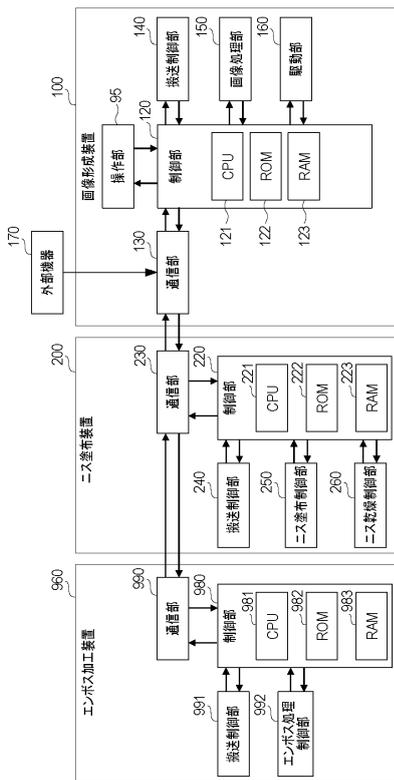
【 図 2 2 】



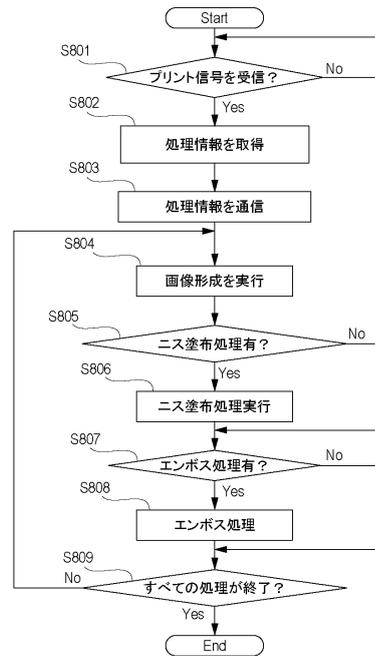
10

20

【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

(72)発明者 北島 健一郎

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

Fターム(参考) 2C061 AQ06 AR01 AR03 AS02 BB35 CK02 CK03 CK04 CK06
2H072 CA01 CB01 CB02 GA00 JB03
2H270 KA57 LC15 LC17 LC18 LC19 LD03 LD08 MB25 MB28 MC64
MC65 MC67 MC68 MC78 MF08 NB22 PA37 PA38 PA39 PA41 PA42
PA45 PA83 ZC03 ZC04