

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-121608

(P2015-121608A)

(43) 公開日 平成27年7月2日(2015.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 15/01 (2006.01)</b>	G03G 15/01 Z	2H171
<b>G03G 15/00 (2006.01)</b>	G03G 15/01 J	2H270
<b>G03G 21/00 (2006.01)</b>	G03G 15/00 550	2H300
	G03G 21/00 370	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-264239 (P2013-264239)	(71) 出願人	000104124 カシオ電子工業株式会社 埼玉県入間市宮寺4084番地
(22) 出願日	平成25年12月20日 (2013.12.20)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
		(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 満
		(72) 発明者	沼津 俊彦 東京都八王子市石川町2951番地の5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター 内

最終頁に続く

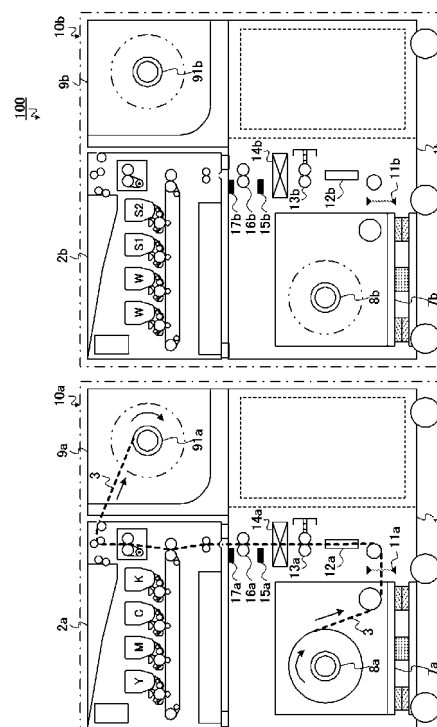
(54) 【発明の名称】 印刷システム、印刷方法及びプログラム

## (57) 【要約】

【課題】ロール状記録媒体への高品質な多色印刷を簡便な方法で実現することが可能な印刷システム、印刷方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】印刷システムは、第1の巻き出し手段により巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第1の現像剤像を転写する第1の画像形成手段と、第1の画像形成手段が第1の現像剤像を転写したロール状記録媒体を、ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取る第1の巻き取り手段と、第1の巻き取り手段が巻き取り軸の周りに巻き取ったロール状記録媒体を、ロール状記録媒体の終端から始端への順に、巻き出す第2の巻き出し手段と、第2の巻き出し手段により巻き出されたロール状記録媒体の第1の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第2の現像剤像を転写する第2の画像形成手段と、を備える。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の巻き出し手段により巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第 1 の現像剤像を転写する第 1 の画像形成手段と、

前記第 1 の画像形成手段が前記第 1 の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取る第 1 の巻き取り手段と、

前記第 1 の巻き取り手段が前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出す第 2 の巻き出し手段と、

前記第 2 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第 2 の現像剤像を転写する第 2 の画像形成手段と、

を備える、

ことを特徴とする印刷システム。

**【請求項 2】**

前記第 1 の画像形成手段は、複数色の現像剤による前記第 1 の現像剤像を形成し、

前記第 2 の画像形成手段は、前記複数色に含まれない色を含む 1 色以上の現像剤による前記第 2 の現像剤像を形成する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷システム。

**【請求項 3】**

前記ロール状記録媒体には、予め第 1 の基準マークが記録され、

前記第 1 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に記録された前記第 1 の基準マークを検知する第 1 の検知手段をさらに備え、

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の検知手段が検知した前記第 1 の基準マークを位置基準として、前記ロール状記録媒体に前記第 1 の現像剤像を転写する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷システム。

**【請求項 4】**

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に第 2 の基準マークを記録し、

前記第 2 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に記録された前記第 2 の基準マークを検知する第 2 の検知手段をさらに備え、

前記第 2 の画像形成手段は、前記第 2 の検知手段が検知した前記第 2 の基準マークを位置基準として、前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された前記領域に、前記第 2 の現像剤像を転写する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

**【請求項 5】**

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の現像剤像を転写した前記領域の後端部を含む前記ロール状記録媒体の搬送方向に沿った複数の位置に、前記第 2 の基準マークを記録する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の印刷システム。

**【請求項 6】**

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写される前の前記ロール状記録媒体を保持する第 1 の保持手段と、

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写され、前記第 1 の巻き取り手段により巻き取られた後の前記ロール状記録媒体を保持する第 2 の保持手段と、

をさらに備え、

前記第 1 の巻き出し手段は、前記第 1 の保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記始端から前記終端への順に巻き出して、前記第 1 の画像形成手段に供給し、

10

20

30

40

50

前記第 2 の巻き出し手段は、前記第 2 の保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に巻き出して、前記第 2 の画像形成手段に供給する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 7】

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写される前の前記ロール状記録媒体を保持する保持手段をさらに備え、

前記第 1 の巻き出し手段は、前記保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記始端から前記終端への順に巻き出して、前記第 1 の画像形成手段に供給し、

前記保持手段は、前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写され、前記第 1 の巻き取り手段により巻き取られた後の前記ロール状記録媒体をさらに保持し、

前記第 2 の巻き出し手段は、前記保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に巻き出して、前記第 2 の画像形成手段に供給する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 8】

前記複数色の現像剤は、イエロー、マゼンダ、シアン、及びブラックの現像剤を含み、

前記 1 色以上の現像剤は、前記複数色に含まれない色として、白色、金色、銀色、透明色、及び、蛍光又は光沢を与えるための特殊色の少なくともいずれか 1 色の現像剤を含む、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷システム。

【請求項 9】

前記 1 色以上の現像剤は、前記複数色に含まれない色として、前記白色の現像剤を含み、

前記第 2 の画像形成手段は、画像が上下反転し、且つ、左右反転した前記画像データに基づいて、前記白色の現像剤による 2 つの白色現像剤像を形成し、形成した 2 つの当該白色現像剤像を重ねることにより前記第 2 の現像剤像を形成する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の印刷システム。

【請求項 10】

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第 1 の現像剤像を転写し、

前記第 1 の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取り、

前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出し、

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第 2 の現像剤像を転写する、

ことを特徴とする印刷方法。

【請求項 11】

コンピュータに、

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第 1 の現像剤像を転写させ、

前記第 1 の現像剤像を転写させた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取らせ、

前記巻き取り軸の周りに巻き取らせた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出させ、

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第 2 の現像剤像を転写させる、

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、印刷システム、印刷方法及びプログラムに関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

プリンタや複写機、ファクシミリ等の画像形成装置が画像形成するための記録媒体として、用紙やフィルム等の記録媒体がロール状に巻かれたロール状記録媒体（以下、「ロール紙」という）がある。ロール紙は、大きなものでもカットの必要がなく収納できるため、例えば多数のラベルやシールを連続して印刷するラベルプリンタのように、大面積の画像形成を切れ目なく行う場合によく用いられる。

## 【 0 0 0 3 】

近年のデジタル印刷の高品質化に伴って、ロール紙を用いた大面積の印刷においても、フレキソ印刷、グラビア印刷、オフセット印刷等の通常の高品質の印刷物に近いレベルの品質が要求されている。そのために、例えば一般的な電子写真式で4連タンデム方式のカラープリンタで使用可能なY M C K（イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K））の4色に加えて、白色、透明、その他の色でもロール紙への印刷を可能にすることが求められている。

## 【 0 0 0 4 】

カラープリンタにおいてY M C Kの4色に白色等の他色を追加する方法として、4連タンデム方式のプリンタの代わりに5連以上のタンデム方式に対応したプリンタを用意する方法がある。例えば特許文献1は、透明トナーを用いてユーザが望む光沢感を付加した画像を出力することが可能な5連タンデム方式の画像形成装置を開示している。

## 【 0 0 0 5 】

また、Y M C KのうちのK色（ブラック）をY M Cの3色を重ねることで生成し（プロセスブラック）、K色の代わりに他色を追加する方法もある。この方法を用いる場合、4連タンデム方式のプリンタでも他色を追加することが可能になる。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献1 】 特開 2 0 1 1 - 1 7 4 9 8 4 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、5連以上のタンデム方式のプリンタを用いる方法は、専用のプリンタを用意することを要し、装置の大型化とコストの高騰とを招く。一方で、他の複数色を重ねてK色（ブラック）を生成する方法は、複数色を重ねる際のずれが生じる等の原因により、K色1色を用いた場合に比べて品質の低下を招く。

## 【 0 0 0 8 】

さらには、例えば5色、6色等、記録媒体上に一度に多くの色の現像剤を重ねて現像剤の層厚が増すと、現像剤を定着させる定着装置に大きな負担をかけ、定着精度の悪化につながる。これを避けるためには、例えば1色当たりの現像剤の濃度を落とす、あるいは多くの色の現像剤を重ねた部分の定着速度を落として重点的に定着させる、といった方法が考えられるが、印刷品質や印刷速度の低下につながる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、以上のような課題を解決するためのものであり、ロール状記録媒体への高品質な多色印刷を簡便な方法で実現することが可能な印刷システム、印刷方法及びプログラ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 】

## 【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明に係る印刷システムは、

第1の巻き出し手段により巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第

10

20

30

40

50

1の現像剤像を転写する第1の画像形成手段と、

前記第1の画像形成手段が前記第1の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取る第1の巻き取り手段と、

前記第1の巻き取り手段が前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出す第2の巻き出し手段と、

前記第2の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第1の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第2の現像剤像を転写する第2の画像形成手段と、

10

を備える、

ことを特徴とする。

【0011】

また、上記目的を達成するため、本発明に係る印刷方法は、

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第1の現像剤像を転写し、

前記第1の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取り、

前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出し、

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第1の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第2の現像剤像を転写する、

20

ことを特徴とする。

【0012】

また、上記目的を達成するため、本発明に係るプログラムは、

コンピュータに、

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第1の現像剤像を転写させ、

前記第1の現像剤像を転写させた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取らせ、

前記巻き取り軸の周りに巻き取らせた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出させ、

30

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第1の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第2の現像剤像を転写させる、

ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ロール状記録媒体への高品質な多色印刷を簡便な方法で実現することが可能な印刷システム、印刷方法及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態1に係る印刷システムの構成を示す図である。

40

【図2】(a)は、第1の画像形成装置の内部構成を示す断面図である。(b)は、第2の画像形成装置の内部構成を示す断面図である。

【図3】第1の画像形成装置、第2の画像形成装置及び端末装置の制御に係る構成を示すブロック図である。

【図4】(a)は、印刷対象の画像データの例を示す図である。(b)は、通常色画像データの例を示す図である。(c)は、印刷対象の画像データを反転した反転データの例を示す図である。(d)は、特別色画像データの例を示す図である。

【図5】2つの給紙装置及び2つの巻き取り装置の制御に係る構成を示すブロック図である。

【図6】第1の給紙装置の保持部にロール紙を取り付ける様子を示す図である。

50

【図 7】(a) は、第 1 の給紙装置から給紙されるロール紙を示す図である。(b) は、第 1 の画像形成装置による画像形成後のロール紙を示す図である。

【図 8】(a)、(b) 共に、第 1 の画像形成装置が排出したロール紙を巻き取り装置が巻き取る様子を示す図である。

【図 9】(a)、(b) 共に、巻き取り装置が巻き取ったロール紙を第 2 の給紙装置の保持部に取り付ける様子を示す図である。

【図 10】(a) は、第 2 の給紙装置から給紙されるロール紙を示す図である。(b) は、第 2 の画像形成装置による画像形成後のロール紙を示す図である。

【図 11】実施形態 1 に係る印刷システムにおいて実行される処理の流れを示す第 1 のフローチャートである。

【図 12】実施形態 1 に係る印刷システムにおいて実行される処理の流れを示す第 2 のフローチャートである。

【図 13】本発明の実施形態 2 に係る印刷システムの構成を示す図である。

【図 14】実施形態 2 に係る印刷システムにおいて、第 2 の画像形成を実行する様子を示す図である。

【図 15】本発明の実施形態 3 に係る印刷システムの構成を示す図である。

【図 16】実施形態 3 に係る印刷システムにおいて、第 2 の画像形成を実行する様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、図中同一又は相当する部分には同一符号を付す。

【0016】

(実施形態 1)

図 1 に実施形態 1 に係る印刷システムの構成を示す。印刷システム 100 は、給紙装置 1a と画像形成装置 2a と巻き取り装置 9a とによって構成される通常色印刷システム 10a と、給紙装置 1b と画像形成装置 2b と巻き取り装置 9b とによって構成される特別色印刷システム 10b と、を備える。印刷システム 100 は、通常色印刷システム 10a と特別色印刷システム 10b とを用いて、ロール状記録媒体であるロール紙 3 に多色印刷する。

【0017】

通常色印刷システム 10a が備える給紙装置 1a は、ロール紙 3 を画像形成装置 2a に供給する。給紙装置 1a は、所定の巻き芯（紙管）の周りに用紙がロール状に巻き回されたロール紙 3 を連続的に巻き出して、所定の搬送経路に沿って画像形成装置 2a へと搬送する。具体的には、給紙装置 1a は、スライド台 7a と、保持部 8a と、斜行検知センサ 11a と、サイドガイド 12a と、搬送ローラ対 13a と、オートカッタ 14a と、マークセンサ 15a と、進入ローラ対 16a と、進入センサ 17a と、を備える。

【0018】

保持部 8a は、第 1 の保持手段として機能し、画像形成装置 2a により画像形成される前のロール紙 3 を保持する。保持部 8a は、ロール紙 3 の巻き中心にある巻き芯を貫通してロール紙 3 を保持する回転可能な回転軸（シャフト）と、この回転軸を支持する支持台と、によって構成され、ロール紙 3 を回転可能に保持する。

【0019】

保持部 8a には、回転軸を回転させるための不図示のモータが搭載される。保持部 8a は、このモータの駆動により指示された単位時間当たりの回転数（単位時間当たりに回転する回数）で回転軸を回転させて、保持しているロール紙 3 を巻き出すアンワインダとして機能する。

【0020】

また、保持部 8a の回転軸には、不図示のパウダブレーキが取り付けられる。パウダブレーキは、保持部 8a から巻き出されて搬送されているロール紙 3 にかかるテンション（

10

20

30

40

50

張力) が一定に保たれるように、回転軸の回転にブレーキを加える。パウダブレーキの機能により、保持部 8 a から巻き出されたロール紙 3 は、たるむことなく安定して搬送される。

【0021】

スライド台 7 a は、両サイドにスライドベアリングを備え、保持部 8 a を回転軸方向 ( ロール紙 3 の幅方向 ) にスライドさせる。スライド台 7 a は、斜行検知センサ 11 a が給紙装置 1 a 内部を搬送されるロール紙 3 の斜行を検知すると、アクチュエータにより駆動力を得て、検知した斜行を打ち消す方向に保持部 8 a を移動させる。

【0022】

斜行検知センサ 11 a は、給紙装置 1 a 内部を搬送されるロール紙 3 の斜行を検知する。具体的には、斜行検知センサ 11 a は、ロール紙 3 の幅方向の端部を挟むように互いに向かい合って配置された複数の組の発光素子と受光素子とによって構成される。斜行検知センサ 11 a は、この複数の組のそれぞれについて発光素子から発せられた光が遮断されずに受光素子によって受光されたか否かを判別することにより、ロール紙 3 の端部の幅方向への位置ずれを、ロール紙 3 に接触することなく測定する。

【0023】

搬送ロール対 13 a は、保持部 8 a から巻き出され、従動ローラ及びサイドガイド 12 a を経由して搬送されたロール紙 3 を挟持して搬送し、進入ローラ対 16 a へと供給する。進入ローラ対 16 a は、搬送ローラ対 13 a から供給されたロール紙 3 を挟持して搬送し、画像形成装置 2 a へと供給する。

【0024】

オートカッタ 14 a は、必要に応じてロール紙 3 をカットする。オートカッタ 14 a は、例えば画像形成装置 2 a における画像形成に必要な長さのロール紙 3 を搬送し終えたときに、ロール紙 3 の終端 ( 後端 ) をカットする。

【0025】

マークセンサ 15 a は、ロール紙 3 の表面に記録された、画像形成装置 2 a が画像形成するための位置基準として用いられるオリジナルマークを検知する。オリジナルマークの詳細については、後述する。

【0026】

進入センサ 17 a は、進入ローラ対 16 a から画像形成装置 2 a へと進入するロール紙 3 の始端 ( 前端 ) を検知する。具体的には、進入センサ 17 a は、発光素子と受光素子とによって構成され、発光素子から発せられた光がロール紙 3 の始端により遮られて受光素子により検知されなくなると、ロール紙 3 の始端を検知したと判別する。進入センサ 17 a がロール紙 3 の始端を検知すると、画像形成装置 2 a は、各種ローラ対の駆動を開始して、内部に進入したロール紙 3 を搬送させる。

【0027】

なお、給紙装置 1 a の右側における破線で示した領域は、例えばロール紙やトナー等の消耗品の収納に用いられる。

【0028】

特別色印刷システム 10 b が備える給紙装置 1 b は、画像形成用の記録媒体としてのロール紙 3 を、画像形成装置 2 b に供給する。具体的には、給紙装置 1 b は、スライド台 7 b と、保持部 8 b と、斜行検知センサ 11 b と、サイドガイド 12 b と、搬送ローラ対 13 b と、オートカッタ 14 b と、マークセンサ 15 b と、進入ローラ対 16 b と、進入センサ 17 b と、を備える。保持部 8 b は、第 2 の保持手段として機能し、第 1 の画像形成装置 2 a により画像形成され、巻き取り装置 9 a により巻き取られた後のロール紙 3 を保持する。給紙装置 1 b は、上述した給紙装置 1 a と同等の構成を有するため、給紙装置 1 b が備える各構成要素については詳細な説明を省略する。

【0029】

通常色印刷システム 10 a が備える巻き取り装置 9 a は、第 1 の巻き取り手段 ( 第 1 のリワインダ ) として機能し、画像形成装置 2 a から排出されたロール紙 3 を、巻き取り軸

10

20

30

40

50

9 1 a の周りに巻き取って保持する。同様に、特別色印刷システム 1 0 b が備える巻き取り装置 9 b は、第 2 の巻き取り手段 (第 2 のリワインダ) として機能し、画像形成装置 2 b から排出されたロール紙 3 を、巻き取り軸 9 1 b の周りに巻き取って保持する。

【 0 0 3 0 】

通常色印刷システム 1 0 a が備える画像形成装置 2 a は、給紙装置 1 a の上に据え置かれ、印刷対象の画像データに基づいて Y M C K (イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K)) の 4 色の現像剤による第 1 の現像剤像を形成し、給紙装置 1 a から供給されるロール紙 3 に第 1 の現像剤像を転写する第 1 の画像形成手段として機能する。特別色印刷システム 1 0 b が備える画像形成装置 2 b は、給紙装置 1 b の上に据え置かれ、Y M C K の 4 色に含まれない特別色の現像剤による第 2 の現像剤像を形成し、給紙装置 1 b から供給されるロール紙 3 に第 2 の現像剤像を転写する第 2 の画像形成手段として機能する。

10

【 0 0 3 1 】

図 2 を参照して、画像形成装置 2 a 及び画像形成装置 2 b の内部構成を説明する。以下では、画像形成装置 2 a 及び画像形成装置 2 b として、電子写真式で二次転写方式のタンドム型のカラープリンタを例にとって説明する。また、以下では、トナーを現像剤として用いる場合を例にとって説明する。

【 0 0 3 2 】

図 2 (a) に示すように、画像形成装置 2 a は、画像形成部 2 0 a と、中間転写ベルトユニット 3 0 a と、定着装置 4 0 a と、を備える。

20

【 0 0 3 3 】

画像形成部 2 0 a は、4 つの画像形成ユニット 2 1 y、2 1 m、2 1 c、2 1 k が直列して設置された構成を備える。画像形成ユニット 2 1 y、2 1 m、2 1 c は、それぞれ減法混色の三原色であるイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) のカラートナーによるカラー画像を形成する。一方、画像形成ユニット 2 1 k は、主として文字や画像の暗黒部分等に用いられるブラック (K) トナーによるモノクロ画像を形成する。

【 0 0 3 4 】

各画像形成ユニット 2 1 は、最下部に感光体ドラム 2 2 を備える。この感光体ドラム 2 2 は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成される。感光体ドラム 2 2 の近傍には、周面を取り巻くように、クリーナ 2 3、帯電ローラ 2 4、光書込ヘッド 2 5、及び現像器 2 6 の現像ローラ 2 7 が配置される。

30

【 0 0 3 5 】

現像器 2 6 は、上部に設置されたトナー容器にイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) のいずれかのトナーを収容し、中間部には下部へのトナー補給機構を備え、下部には現像ローラ 2 7 を備える。現像器 2 6 は、さらに内部にトナー攪拌部材、現像ローラ 2 7 にトナーを供給するトナー供給ローラ、現像ローラ 2 7 上のトナー層を一定の層厚に規制するドクターブレード等を備える。

【 0 0 3 6 】

なお、図 2 ではイエロー (Y) 用の画像形成ユニット 2 1 y の構成にのみ符号を付しているが、各画像形成ユニット 2 1 は、トナー容器に収納されたトナーの色を除いて同じ構成を有する。

40

【 0 0 3 7 】

中間転写ベルトユニット 3 0 a は、画像形成装置 2 a 内部のほぼ中央で扁平なループ状になって延在する無端状の転写ベルト 3 1、この転写ベルト 3 1 を掛け渡されて転写ベルト 3 1 を反時計回り方向に循環させて移動させる駆動ローラ 3 2、及び従動ローラ 3 3 を備える。転写ベルト 3 1 は、直接ベルト面に転写 (一次転写) されたトナー像を、ロール紙 3 に転写 (二次転写) すべくロール紙 3 への転写位置まで搬送する。

【 0 0 3 8 】

中間転写ベルトユニット 3 0 a は、転写ベルト 3 1 のループ内に、4 個の画像形成ユニット 2 1 y、2 1 m、2 1 c、2 1 k に対応する 4 個の一次転写ローラ 3 4 を備える。一

50

次転写ローラ 3 4 は、それぞれ、転写ベルト 3 1 を介して感光体ドラム 2 2 の下部周面に押圧するための導電性発泡スポンジによって構成され、指示された回転周期で回転し、転写ベルト 3 1 を感光体ドラム 2 2 に当接させたり感光体ドラム 2 2 から離接させたりする。

#### 【 0 0 3 9 】

待機搬送ローラ対 3 5 は、給紙装置 1 から拡張給紙用進入口を通して供給されたロール紙 3 を受け取り、受け取ったロール紙 3 を二次転写ローラ 3 6 へと搬送する。二次転写ローラ 3 6 は、転写ベルト 3 1 を介して従動ローラ 3 3 に圧接するように配設されており、転写ベルト 3 1 のベルト面に転写されたトナー像をロール紙 3 へ二次転写する二次転写部を形成する。

10

#### 【 0 0 4 0 】

定着装置 4 0 a は、ヒータ 4 1 を内蔵した加熱ローラ 4 2 と、この加熱ローラ 4 2 に圧接する加圧ローラ 4 3 と、を備える。定着装置 4 0 a は、二次転写後のロール紙 3 上の未定着トナーを加熱加圧して定着させる。

#### 【 0 0 4 1 】

また、定着装置 4 0 a の下流側には、トナー定着後のロール紙 3 を画像形成装置 2 a から排紙する排紙ローラ対 4 4 が配設される。排紙ローラ対 4 4 を通ったロール紙 3 は、画像形成装置 2 a から排出されて巻き取り装置 9 a で巻き取られる。

#### 【 0 0 4 2 】

図 2 ( b ) に示すように、画像形成装置 2 b は、画像形成部 2 0 b と、中間転写ベルトユニット 3 0 b と、定着装置 4 0 b と、を備える。画像形成装置 2 b は、画像形成部 2 0 b における 4 つの画像形成ユニット 2 1 w 1、2 1 w 2、2 1 s 1、2 1 s 2 に収容されたトナーの色を除いて、画像形成装置 2 a と同等の構成を有する。そのため、画像形成装置 2 b が備える他の構成要素については詳細な説明を省略する。

20

#### 【 0 0 4 3 】

画像形成部 2 0 b は、Y M C K の 4 色に含まれない色のトナーを用いて画像形成する 4 つの画像形成ユニット 2 1 w 1、2 1 w 2、2 1 s 1、2 1 s 2 が直列して設置された構成を備える。特別色のトナーを用いることにより、Y M C K の 4 色では表現できない色等を表現でき、印刷物の品質を高めることができる。

#### 【 0 0 4 4 】

具体的には、画像形成ユニット 2 1 w 1、2 1 w 2 は、いずれも白色 ( W ) のトナーを収容するトナー容器を備え、白色のトナーによる画像を形成する。すなわち、画像形成装置 2 b は、2 つの画像形成ユニット 2 1 w 1、2 1 w 2 でそれぞれ白色トナー像を形成し、2 つの白色トナー像を転写ベルト 3 1 上で重ねることにより白色の画像を形成する。白色のトナー像を 2 重に重ねることにより、例えば黒色や赤色のようなベースの色 ( 地色 ) が濃い部分に画像形成する場合でも、ベースの色が透けてくすむことなく、十分な濃さの白色で画像を表現することができる。

30

#### 【 0 0 4 5 】

一方、画像形成ユニット 2 1 s 1、2 1 s 2 は、それぞれ白色以外の特別色のトナーを収容するトナー容器を備え、特別色のトナーによる画像を形成する。白色以外の特別色として、金色、銀色、紫外線を照射すると発光する透明 ( 不可視 ) 色、及び蛍光又は光沢 ( グロス ) を与えるための特殊色等が挙げられる。画像形成ユニット 2 1 s 1、2 1 s 2 は、これらのうちの少なくともいずれか 1 色以上のトナーによる画像を形成する。

40

#### 【 0 0 4 6 】

続いて、図 3 を参照して、画像生成装置 2 a 及び画像形成装置 2 b の制御に係る構成を説明する。画像形成装置 2 a 及び画像形成装置 2 b は、端末装置 6 0 と、L A N ( Local Area Network ) 等のネットワーク又は U S B ( Universal Serial Bus ) によって互いに接続されている。

#### 【 0 0 4 7 】

画像形成装置 2 a は、C P U ( Central Processing Unit ) 5 0 a と、L A N 通信部 5

50

1 a と、U S B 通信部 5 2 a と、パネル制御部 5 3 a と、オペレーションパネル 5 4 a と、コマンド解析部 5 5 a と、記憶装置制御部 5 6 a と、記憶装置 5 7 a と、印刷制御部 5 8 a と、を備える。

【0048】

C P U 5 0 a は、命令やデータを転送するための伝送経路であるシステムバスを介して画像形成装置 2 a の各部と接続され、画像形成装置 2 a の各部の動作を制御する。C P U 5 0 a は、不図示の R O M (Read Only Memory) 及び R A M (Random Access Memory) をワークメモリとして用いながら、R O M や記憶装置 5 7 a に記憶されているシステムソフトウェア等の各種プログラムを読み出し、適宜実行する。

【0049】

L A N 通信部 5 1 a 及び U S B 通信部 5 2 a は、それぞれ L A N 及び U S B を介して、端末装置 6 0、給紙装置 1 a 及び巻き取り装置 9 a を含む外部の機器と通信する。

【0050】

パネル制御部 5 3 a は、例えば L C D (Liquid Crystal Display) 等の表示パネルと各種の操作ボタンを含む入力装置とを備えるオペレーションパネル 5 4 a に接続される。パネル制御部 5 3 a は、C P U 5 0 a の制御のもと、画像や文字等をオペレーションパネル 5 4 a に表示し、オペレーションパネル 5 4 a に入力されたユーザからの操作を受け付ける。

【0051】

コマンド解析部 5 5 a は、C P U 5 0 a の制御のもと、端末装置 6 0 から送信される印刷データに含まれるコマンドの解析を行い、印刷データをビットマップの画像データに変換する。コマンド解析部 5 5 a は、変換したビットマップの画像データを、画像形成装置 2 a が備えるトナーの色ごとに、フレームメモリの対応する記憶エリアに展開する。フレームメモリに展開された画像データは、印刷制御部 5 8 a に出力される。

【0052】

記憶装置 5 7 a は、例えば E E P R O M (Electrically Erasable Programmable ROM) や H D D (Hard Disk Drive) などの不揮発性メモリである。記憶装置制御部 5 6 a は、C P U 5 0 a の制御のもと、記憶装置 5 7 a へのデータの書き込み、及び記憶装置 5 7 a に記憶されたデータの読み出しを制御する。

【0053】

印刷制御部 5 8 a は、C P U 5 0 a の制御のもと、画像形成部 2 0 a と中間転写ベルトユニット 3 0 a と定着装置 4 0 a とを含む印刷機構を制御し、コマンド解析部 5 5 a によって生成された画像データに従って印刷処理を行う。

【0054】

画像形成装置 2 b は、C P U 5 0 b と、L A N 通信部 5 1 b と、U S B 通信部 5 2 b と、パネル制御部 5 3 b と、オペレーションパネル 5 4 b と、コマンド解析部 5 5 b と、記憶装置制御部 5 6 b と、記憶装置 5 7 b と、印刷制御部 5 8 b と、を備える。画像形成装置 2 b は、画像形成装置 2 a と同様の制御に係る構成を有するため、詳細な説明を省略する。

【0055】

端末装置 6 0 は、例えば P C (Personal Computer) 等の情報処理装置であって、L A N 及び U S B を介して 2 つの画像形成装置 2 a、2 b と接続される。端末装置 6 0 は、制御部 6 1 と、通信部 6 2 と、操作部 6 3 と、表示部 6 4 と、記憶部 6 5 と、を備える。

【0056】

制御部 6 1 は、例えば C P U と、C P U のメインメモリとして機能する R A M 等を備える。制御部 6 1 は、命令やデータを転送するための伝送経路であるシステムバスを介して端末装置 6 0 の各部と接続され、端末装置 6 0 全体を制御する。

【0057】

通信部 6 2 は、制御部 6 1 の制御のもと、U S B 又は L A N を介して 2 つの画像形成装置 2 a、2 b と通信する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

操作部 6 3 は、例えばマウスやキーボード等の入力装置を備える。操作部 6 3 は、ユーザからの操作を受け付ける。例えば、操作部 6 3 は、ユーザの操作に従って、印刷条件を設定するための信号や、印刷を実行するための信号を制御部 6 1 に供給する。

## 【 0 0 5 9 】

表示部 6 4 は、例えば C R T ( Cathode Ray Tube ) や L C D 等の表示装置を備える。表示部 6 4 は、制御部 6 1 から供給される画像データに基づいて画像を画面に表示する。

## 【 0 0 6 0 】

記憶部 6 5 は、例えば H D D 、 R O M 、フラッシュメモリ等の記憶装置を備える。記憶部 6 5 は、2つの画像形成装置 2 a 、 2 b を用いて多色印刷するためのプリンタドライバを含む、制御部 6 1 が各種処理を行うために使用するプログラム及びデータを記憶する。

## 【 0 0 6 1 】

例として図 4 ( a ) に示すように、各ラベルが四角と丸と三角との図形によって構成される複数のラベルの画像データ 7 0 を、端末装置 6 0 から印刷システム 1 0 0 を用いてロール紙 3 に印刷する場合について説明する。

## 【 0 0 6 2 】

ユーザが操作部 6 3 を操作して、印刷対象の画像データ 7 0 の印刷指示を所定のアプリケーションを介して行くと、制御部 6 1 は、記憶部 6 5 に記憶されたプリンタドライバに従って、通常色印刷システム 1 0 a 用の画像データと、特別色印刷システム 1 0 b 用の画像データと、を生成する。

## 【 0 0 6 3 】

具体的に説明すると、制御部 6 1 は、通常色印刷システム 1 0 a 用の画像データとして、印刷対象の画像データ 7 0 からブラック ( K ) のトナーで出力すべき画像データを抽出して、例えば図 4 ( b ) に示す通常色画像データ 7 1 を生成する。なお、カラー印刷が指示された場合には、制御部 6 1 は、さらに Y M C の各色のトナーで出力すべき画像データを、通常色印刷システム 1 0 a 用の画像データとして生成する。

## 【 0 0 6 4 】

また、制御部 6 1 は、図 4 ( c ) に示すように、印刷対象の画像データ 7 0 に対して画像が上下反転し、且つ、左右反転した ( すなわち画像中心を軸として 1 8 0 度回転した ) 反転データ 7 2 を生成する。そして、特別色印刷システム 1 0 b 用の画像データとして、反転データ 7 2 から特別色のトナーで出力すべき画像データを抽出して、例えば図 4 ( d ) に示す特別色画像データ 7 3 を生成する。なお、複数種類の特別色を用いた印刷が指示された場合には、制御部 6 1 は、指示された種類の画像データを、特別色印刷システム 1 0 b 用の画像データとして生成する。

## 【 0 0 6 5 】

このとき、制御部 6 1 は、反転データ 7 2 から特別色画像データ 7 3 を生成することに限らず、反転処理と抽出処理との順番を逆にしてもよい。すなわち、制御部 6 1 は、画像データ 7 0 から特別色のトナーで出力すべき画像データを抽出した後で、抽出した画像データの画像を上下反転し、且つ、左右反転することにより、特別色画像データ 7 3 を生成してもよい。

## 【 0 0 6 6 】

制御部 6 1 は、生成した通常色画像データ 7 1 と印刷条件とを含む第 1 の印刷データを、通信部 6 2 を介して画像形成装置 2 a に送信する。また、制御部 6 1 は、生成した特別色画像データ 7 3 と印刷条件とを含む第 2 の印刷データを、通信部 6 2 を介して画像形成装置 2 b に送信する。なお、印刷条件とは、解像度や階調値のような画像形成に関する設定条件やロール紙 3 のサイズや種類、印刷距離のような他の印刷設定条件等である。

## 【 0 0 6 7 】

第 1 及び第 2 の印刷データが送信されると、給紙装置 1 a 、 1 b 及び巻き取り装置 9 a 、 9 b が駆動して、印刷が開始する。図 5 を参照して、給紙装置 1 a 、 1 b 及び巻き取り装置 9 a 、 9 b の制御に係る構成を説明する。

## 【 0 0 6 8 】

給紙装置 1 a が備える制御部 8 1 a は、不図示の C P U、R A M、R O M 等の機能により、給紙装置 1 a 全体の動作を制御する。具体的には、制御部 8 1 a は、巻き出し部 8 2 a、搬送部 8 3 a、及び検知部 8 4 a として機能する。

## 【 0 0 6 9 】

巻き出し部 8 2 a は、第 1 の巻き出し手段として機能し、保持部 8 a が保持するロール紙 3 を巻き出す。例えば図 6 に示すように、印刷開始前、ユーザは、始端 7 7 を固定テープ 7 4 で固定された印刷前のロール紙 3 を、給紙装置 1 a の筐体から保持部 8 a を引き出して、保持部 8 a に取り付ける。この状態において、第 1 の印刷データを受信した画像形成装置 2 a から給紙要求を受信すると、巻き出し部 8 2 a は、保持部 8 a の回転軸を回転させて、保持部 8 a に取り付けられたロール紙 3 を始端 7 7 から順に巻き出す。搬送部 8 3 a は、搬送ローラ対 1 3 a 及び進入口ローラ対 1 6 a 等を駆動させて、巻き出し部 8 2 a が巻き出したロール紙 3 を画像形成装置 2 a へと順次搬送する。

## 【 0 0 7 0 】

ロール紙 3 には、予めオリジナルマーク 7 5 が記録される。オリジナルマーク 7 5 は、画像形成装置 2 a がロール紙 3 に画像形成する際の位置の基準となる第 1 の基準マークとして機能する。検知部 8 4 a は、第 1 の検知手段として機能し、巻き出し部 8 2 a により巻き出されて搬送部 8 3 a により搬送されるロール紙 3 に記録されたオリジナルマーク 7 5 を、マークセンサ 1 5 a により検知する。

## 【 0 0 7 1 】

例えば図 7 ( a ) に示すように、オリジナルマーク 7 5 は、ロール紙 3 の始端 7 7 から終端 7 8 までの複数の位置に一定間隔で記録される。この間隔は、画像形成装置 2 a がラベル毎に画像形成の位置を調整できるように、出力すべき画像データ 7 0 における各ラベルのピッチに相当する長さに設定される。なお、理解を容易にするため、図 7 ( a ) はロール紙 3 を全て巻き出して広げた状態で示している。また、矢印はロール紙 3 の搬送方向を表す。これらは後述する図 7 ( b )、図 1 0 ( a ) 及び図 1 0 ( b ) でも同様とする。

## 【 0 0 7 2 】

画像形成装置 2 a は、端末装置 6 0 から送信された通常色画像データ 7 1 に基づいて、Y M C K の 4 色のトナーによる第 1 のトナー像を形成し、搬送部 8 3 a により搬送されたロール紙 3 に第 1 のトナー像を転写する。このとき、画像形成装置 2 a は、第 1 のトナー像を転写する領域が前後及び左右にずれないように、検知部 8 4 a が検知したオリジナルマーク 7 5 を位置基準として、ロール紙 3 に第 1 のトナー像を転写する。その結果、例えば図 7 ( b ) に示すような複数のラベルの出力画像がロール紙 3 に出力される。

## 【 0 0 7 3 】

画像形成装置 2 a は、第 1 のトナー像に加え、さらに反転マーク 7 6 をロール紙 3 に記録する。反転マーク 7 6 は、後続の特別色印刷システム 1 0 b において、画像形成装置 2 b がロール紙 3 に画像形成する際の位置の基準となる第 2 の基準マークとして機能する。後述するように、特別色印刷システム 1 0 b では、ロール紙 3 は通常色印刷システム 1 0 a の搬送の向きとは逆向きに搬送されるため、特別色印刷システム 1 0 b で画像形成する際の位置基準として、オリジナルマーク 7 5 を再利用することは難しい。そのため、画像形成装置 2 a は、オリジナルマーク 7 5 とは別の基準として反転マーク 7 6 をロール紙 3 に記録する。

## 【 0 0 7 4 】

より詳細に説明すると、画像形成装置 2 a は、第 1 のトナー像を転写した領域の後端部を含むロール紙 3 の搬送方向に沿った複数の位置に、反転マーク 7 6 を記録する。例えば図 7 ( b ) に示すように、画像形成装置 2 a は、オリジナルマーク 7 5 の近傍にオリジナルマーク 7 5 が記録された間隔と同じ間隔で反転マーク 7 6 を記録し、さらにオリジナルマーク 7 5 が記録されていないロール紙 3 の終端 7 8 付近 ( 第 1 のトナー像を転写した領域の後端部 ) にも反転マーク 7 6 を記録する。このような最も終端 7 8 に近い位置に記録された反転マーク 7 6 は、後続の特別色印刷システム 1 0 b において画像形成を開始する

ための基準となる。第１のトナー像及び反転マーク７６が記録されたロール紙３は、定着装置４０ａで定着されて、巻き取り装置９ａへと排出される。

【００７５】

巻き取り装置９ａが備える制御部９５ａは、不図示のＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等の機能により、巻き取り装置９ａ全体の動作を制御する。具体的には、制御部９５ａは、巻き取り部９６ａとして機能し、画像形成装置２ａが通常色画像データ７１に基づく第１のトナー像を転写したロール紙３を、ロール紙３の始端７７から終端７８への順に、巻き取り軸９１ａの周りに巻き取る。

【００７６】

例えば図８（ａ）に示すように、巻き取り部９６ａは、画像形成装置２ａからロール紙３の巻き取り要求を受信すると、巻き取り軸９１ａを回転させて、画像形成装置２ａから排出されるロール紙３を、始端７７から順に巻き取り始める。そして、図８（ｂ）に示すように、巻き取り部９６ａは、画像形成装置２ａから排出されるロール紙３を、終端７８まで巻き取る。巻き取りが終了すると、通常色印刷システム１０ａにおける印刷は終了する。巻き取り終わったロール紙３の終端７８は、固定テーブル７４により仮固定される。

【００７７】

巻き取り装置９ａが巻き取ったロール紙３は、さらに特別色による追加印刷を行うため、図９（ａ）に示すように巻き取り装置９ａから取り外され、特別色印刷システム１０ｂの給紙装置１ｂの保持部８ｂに取り付けられる。このとき、ユーザは、保持部８ｂから巻き出したロール紙３の第１のトナー像を転写した面に新たに特別色のトナー像を転写できるように、ロール紙３を通常色印刷システム１０ａの給紙装置１ａに取り付けたときと比べてロール紙３の奥と手前とを逆にして、給紙装置１ｂが備える保持部８ｂに取り付ける。具体的には図９（ｂ）に示すように、反転マーク７６がオリジナルマーク７５の奥に位置していたロール紙３を、反転マーク７６がオリジナルマーク７５の手前に位置するように、奥と手前とを入れ替える。

【００７８】

すなわち、巻き取り装置９ａに巻き取られた後のロール紙３は始端７７が内側にあり終端７８が外側にあるため、通常色印刷システム１０ａの給紙装置１ａに取り付けられたロール紙３と比べて、特別色印刷システム１０ｂの給紙装置１ｂに取り付けられたロール紙３は、左右（奥と手前）が反転し、且つ、前後（前端と後端）が反転した状態にある。

【００７９】

ここで図５に戻って、特別色印刷システム１０ｂの制御に係る構成について説明する。給紙装置１ｂが備える制御部８１ｂは、不図示のＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等の機能により、給紙装置１ｂ全体の動作を制御する。具体的には、制御部８１ｂは、巻き出し部８２ｂ、搬送部８３ｂ、及び検知部８４ｂとして機能する。

【００８０】

巻き出し部８２ｂは、第２の巻き出し手段として機能し、保持部８ｂの回転軸を回転させて、保持部８ｂに取り付けられたロール紙３を、ロール紙３の終端７８から始端７７への順に巻き出す。搬送部８３ｂは、搬送ローラ対１３ｂ及び進入口ローラ対１６ｂ等を駆動させて、巻き出し部８２ｂが巻き出したロール紙３を画像形成装置２ｂへと順次搬送する。具体的には図１０（ａ）に示すように、搬送部８３ｂは、通常色印刷システム１０ａにおいて第１のトナー像が転写されたロール紙３を、終端７８を先頭にして搬送する。

【００８１】

検知部８４ｂは、第２の検知手段として機能し、巻き出し部８２ｂにより巻き出されて搬送部８３ｂにより搬送されるロール紙３に記録された反転マーク７６を、マークセンサ１５ｂにより検知する。

【００８２】

画像形成装置２ｂは、印刷対象の画像データ７０に対して画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データである特別色画像データ７３に基づいて、ＹＭＣＫに含まれない特別色のトナーによる第２のトナー像を形成する。具体的に説明すると、画像形成装置２ｂ

10

20

30

40

50

は、白色のトナーによる画像を形成する２つの画像形成ユニット２１ｗ１、２１ｗ２により２つの白色トナー像を形成し、他の特別色による画像を形成する２つの画像形成ユニット２１ｓ１、２１ｓ２により他の特別色のトナー像を形成する。そして、形成した２つの白色トナー像と他の特別色のトナー像とを重ねることにより、第２のトナー像を形成する。そして、搬送部８３ｂにより搬送されたロール紙３の第１のトナー像が転写された領域に、第２のトナー像を転写する。

【００８３】

このとき、画像形成装置２ｂは、第２のトナー像を転写する領域が前後及び左右にずれないように、検知部８４ｂが検知した反転マーク７６を位置基準として、ロール紙３に第２のトナー像を転写する。その結果、図１０（ｂ）に示すように、印刷対象の画像データ

10

。

【００８４】

巻き取り装置９ｂが備える制御部９５ｂは、不図示のＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等の機能により、巻き取り装置９ｂ全体の動作を制御する。具体的には、制御部９５ｂは、巻き取り部９６ｂとして機能し、画像形成装置２ｂが特別色画像データ７３に基づく第２のトナー像を転写したロール紙３を、ロール紙３の終端７８から始端７７への順に、巻き取り軸

20

。

【００８５】

以上のような印刷システム１００の多色印刷処理の流れについて、図１１及び図１２に示すフローチャートを参照して説明する。

【００８６】

印刷システム１００の多色印刷処理は、図６に示したように、通常色印刷システム１０ａにおける給紙装置１ａに印刷前のロール紙３が取り付けられ、印刷準備が完了した状態において、開始する。

【００８７】

端末装置６０において、制御部６１が、例えば操作部６３を介してユーザから印刷指示を受け付けると（ステップＳ１）、図１１に示すフローチャートにおける処理が開始する

30

。

【００８８】

印刷指示を受け付けると、制御部６１は、印刷指示に従って第１の印刷データを生成し、生成した第１の印刷データを通常色印刷システム１０ａの画像形成装置２ａに送信する（ステップＳ２）。第１の印刷データは、例えば図４（ｂ）に示した通常色画像データ７１のように、印刷対象の画像データ７０中のＹＭＣＫの４色で出力すべき画像データ、及び印刷条件を含む。

【００８９】

第１の印刷データの生成及び送信と共に、制御部６１は、印刷指示に従って第２の印刷データを生成し、生成した第２の印刷データを特別色印刷システム１０ｂの画像形成装置２ｂに送信する（ステップＳ３）。第２の印刷データは、例えば図４（ｄ）に示した特別色画像データ７３のように、印刷対象の画像データ７０中のＹＭＣＫ以外の特別色で出力すべき画像データであって、印刷対象の画像データ７０に対して画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データ、及び印刷条件を含む。

40

【００９０】

通常色印刷システム１０ａにおいて、画像形成装置２ａは、端末装置６０から送信された第１の印刷データを、ＬＡＮ通信部５１ａ又はＵＳＢ通信部５２ａを介して受信する（ステップＳ１１）。特別色印刷システム１０ｂにおいて、画像形成装置２ｂは、端末装置

50

６０から送信された第２の印刷データを、ＬＡＮ通信部５１ｂ又はＵＳＢ通信部５２ｂを

介して受信する（ステップS 2 1）。以降の処理は、図 1 2 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 9 1 】

通常色印刷システム 1 0 a において、画像形成装置 2 a は、端末装置 6 0 から第 1 の印刷データを受信すると、給紙装置 1 a に給紙要求を送信し、巻き取り装置 9 a に巻き取り要求を送信して、ロール紙 3 の巻き出し、搬送、及び巻き取りを開始する（ステップ S 1 2）。給紙要求を受信した給紙装置 1 a では、巻き出し部 8 2 a が、保持部 8 a が保持するロール紙 3 を、始端 7 7 から終端 7 8 への順に巻き出して、搬送部 8 3 a による搬送を経由して画像形成装置 2 a に供給する。

【 0 0 9 2 】

ロール紙 3 の巻き出し及び搬送が開始されると、検知部 8 4 a は、搬送されるロール紙 3 に予め記録されたオリジナルマーク 7 5 を検知する（ステップ S 1 3）。そして、画像形成装置 2 a は、検知したオリジナルマーク 7 5 の位置を基準として、搬送されたロール紙 3 に、通常色（Y M C K）による画像形成を行う（ステップ S 1 4）。また、画像形成装置 2 a は、画像形成と同時に、ロール紙 3 に反転マーク 7 6 を記録する（ステップ S 1 5）。巻き取り要求を受信した巻き取り装置 9 a では、巻き取り部 9 6 a が、画像形成され、反転マーク 7 6 が記録されたロール紙 3 を順次巻き取る。

【 0 0 9 3 】

このように画像形成しながら、画像形成装置 2 a は、指示された画像形成が終了したか否かを判別する（ステップ S 1 6）。指示された画像形成が終了していない場合（ステップ S 1 6；N O）、処理はステップ S 1 3 に戻る。すなわち、通常色印刷システム 1 0 a は、指示された画像形成が終了するまで、ステップ S 1 3 ～ S 1 5 の処理を繰り返して、画像形成を続ける。

【 0 0 9 4 】

指示された画像形成が終了すると（ステップ S 1 6；Y E S）、画像形成装置 2 a は、給紙装置 1 a に給紙停止要求を送信し、巻き取り装置 9 a に巻き取り停止要求を送信して、ロール紙 3 の巻き出し、搬送、及び巻き取りを停止させる（ステップ S 1 7）。そして、通常色印刷システム 1 0 a における印刷は終了する。

【 0 0 9 5 】

通常色印刷システム 1 0 a における印刷が終了すると、巻き取り装置 9 a に巻き取られたロール紙 3 は、図 9（a）及び図 9（b）に示したように巻き取り装置 9 a から取り外されて、特別色印刷システム 1 0 b の給紙装置 1 b に向きを変えて取り付けられる。このような印刷準備が完了し、ユーザが特別色での印刷指示を例えば画像形成装置 2 b のオペレーションパネル 5 4 b を介して入力すると、特別色印刷システム 1 0 b における印刷が開始する。

【 0 0 9 6 】

すなわち、通常色印刷システム 1 0 a が通常色（Y M C K）による印刷をしている間、特別色印刷システム 1 0 b において端末装置 6 0 から第 2 の印刷データを受信した画像形成装置 2 b は、印刷開始を指示されたか否かを判別し（ステップ S 2 2）、印刷開始が指示されない間は（ステップ S 2 2；N O）待機している。

【 0 0 9 7 】

印刷開始を指示されると（ステップ S 2 2；Y E S）、画像形成装置 2 b は、給紙装置 1 b に給紙要求を送信し、巻き取り装置 9 b に巻き取り要求を送信して、ロール紙 3 の巻き出し、搬送、及び巻き取りを開始する（ステップ S 2 3）。給紙要求を受信した給紙装置 1 b では、巻き出し部 8 2 b が、保持部 8 b が保持するロール紙 3 を、終端 7 8 から始端 7 7 への順に巻き出して、搬送部 8 3 b による搬送を経由して画像形成装置 2 b に供給する。

【 0 0 9 8 】

ロール紙 3 の巻き出し及び搬送が開始されると、検知部 8 4 b は、搬送されるロール紙 3 に記録された反転マーク 7 6 を検知する（ステップ S 2 4）。そして、画像形成装置 2

10

20

30

40

50

bは、検知した反転マーク76の位置を基準として、搬送されたロール紙3に、特別色による画像形成を行う(ステップS25)。巻き取り要求を受信した巻き取り装置9bでは、巻き取り部96bが、画像形成されたロール紙3を順次巻き取る。

【0099】

このように画像形成しながら、画像形成装置2bは、指示された画像形成が終了したか否かを判別する(ステップS26)。指示された画像形成が終了していない場合(ステップS26; NO)、処理はステップS24に戻る。すなわち、特別色印刷システム10bは、指示された画像形成が終了するまで、ステップS24~S25の処理を繰り返して、画像形成を続ける。

【0100】

指示された画像形成が終了すると(ステップS26; YES)、画像形成装置2bは、給紙装置1bに給紙停止要求を送信し、巻き取り装置9bに巻き取り停止要求を送信して、ロール紙3の巻き出し、搬送、及び巻き取りを停止させる(ステップS27)。そして、特別色印刷システム10b及び印刷システム100における印刷は終了する。

【0101】

以上説明したように、実施形態1に係る印刷システム100は、4色のカラー印刷に対応した2つの画像形成装置2a、2bを用いて順次画像形成することにより、最大で8色のトナーによる多色印刷を実現する。一般的なYCMKの4色に加えて他色の現像剤での印刷が可能であるため、例えば白色のトナーによる画像を形成する2つの画像形成ユニット21w1、21w2により、白色のトナー像を2層重ねて転写することができ、濃いベース部分に白色のトナー像を転写する場合でも十分な白色度を得ることができる。また、同等のハードウェア構成を有する4色のカラー印刷に対応した画像形成装置を2つ用意すればよいから、5色以上のカラー印刷に対応した大型な専用装置を用意する必要がない。

【0102】

また、実施形態1に係る印刷システム100は、第1の画像形成装置2aにおける画像形成後、定着装置40aによる定着が既に完了したロール紙3に対して、第2の画像形成装置2bで画像形成する。そのため、定着装置が定着すべき現像剤の層厚が厚くなりすぎることがなく、定着精度の悪化を防ぐことができる。

【0103】

さらには、実施形態1に係る印刷システム100は、第1の画像形成装置2aにおける画像形成及び定着後のロール紙3を一旦巻き取り装置9aで巻き取り、第2の給紙装置1bに取り付けてから、ロール紙3に対して第2の画像形成装置2bで画像形成する。すなわち、第1の画像形成装置2aにおける定着によりロール紙3に付与された熱が十分に冷めた状態で、第2の画像形成装置2bが画像形成を開始する。そのため、実施形態1に係る印刷システム100は、例えば第1の画像形成装置2aの上に第2の画像形成装置2bを据え置いて、第1の画像形成装置2aによる画像形成及び定着後すぐに第2の画像形成装置2bで画像形成するような構成に比べて、高い印刷品質を確保できる。

【0104】

(実施形態2)

以下、本発明の実施形態2に係る印刷システムについて説明する。

【0105】

図13に、実施形態2に係る印刷システムの構成を示す。印刷システム101は、YCMKの4色の現像剤を用いて画像形成する画像形成装置2aと、YCMK以外の特別色の現像剤を用いて画像形成する画像形成装置2bと、給紙装置1aと、巻き取り装置9aと、を備える。すなわち、上記実施形態1に係る印刷システム100は、2つの給紙装置1a、1bと、2つの巻き取り装置9a、9bと、を備えていた。これに対し、実施形態2に係る印刷システム101は、第2の給紙装置1bと第2の巻き取り装置9bとを備えない。

【0106】

通常色(YCMKの4色)による第1の画像形成の際には、図13に示すように、第1

10

20

30

40

50

の画像形成手段として機能する画像形成装置 2 a が、給紙装置 1 a の上に据え置かれる。そして、給紙装置 1 a と画像形成装置 2 a と巻き取り装置 9 a とが、実施形態 1 における通常色印刷システム 10 a に相当するシステムを構成する。

【0107】

一方、特別色（白色等）による第 2 の画像形成の際には、図 14 に示すように、第 2 の画像形成手段として機能する画像形成装置 2 b が、画像形成装置 2 a と入れ替えられて、給紙装置 1 a の上に据え置かれる。そして、給紙装置 1 a と画像形成装置 2 b と巻き取り装置 9 a とが、実施形態 1 における特別色印刷システム 10 b に相当するシステムを構成する。

【0108】

すなわち、実施形態 2 における給紙装置 1 a は、実施形態 1 における 2 つの給紙装置 1 a、1 b のいずれとしても機能する。例えば、給紙装置 1 a が備える保持部 8 a は、第 1 の画像形成手段として機能する画像形成装置 2 a により画像形成される前のロール紙 3 を保持し、且つ、画像形成装置 2 a により画像形成され、巻き取り装置 9 a により巻き取られた後のロール紙 3 をさらに保持する保持手段として機能する。巻き出し部 8 2 a は、保持部 8 a が保持するロール紙 3 を始端 7 7 から終端 7 8 への順に巻き出して、画像形成装置 1 a に供給する第 1 の巻き出し手段として機能し、且つ、保持部 8 a が保持するロール紙 3 を終端 7 8 から始端 7 7 への順に巻き出して、画像形成装置 1 b に供給する第 2 の巻き出し手段として機能する。検知部 8 4 a は、予めロール紙 3 に記録されたオリジナルマーク 7 5 を検知する第 1 の検知手段として機能し、且つ、第 1 の画像形成の際にロール紙 3 に記録された反転マーク 7 6 を検知する第 2 の検知手段として機能する。

【0109】

同様に、実施形態 2 における巻き取り装置 9 a は、実施形態 1 における 2 つの巻き取り装置 9 a、9 b のいずれとしても機能する。例えば、巻き取り部 9 6 a は、画像形成装置 1 a が画像形成したロール紙 3 を、始端 7 7 から終端 7 8 への順に巻き取り、且つ、画像形成装置 1 b が画像形成したロール紙 3 を、終端 7 8 から始端 7 7 への順に巻き取る。

【0110】

このような構成により、実施形態 2 に係る印刷システム 10 1 は、実施形態 1 に係る印刷システム 10 0 に比べて、少ない構成要素で同等に高品質な多色印刷を実行することができる。

【0111】

（実施形態 3）

以下、本発明の実施形態 3 に係る印刷システムについて説明する。

【0112】

図 15 に、実施形態 3 に係る印刷システムの構成を示す。印刷システム 10 2 は、Y M C K の 4 色の現像剤を用いて画像形成する画像形成装置 2 a と、Y M C K 以外の特別色の現像剤を用いて画像形成するための画像形成部 2 0 b 及び中間転写ベルトユニット 3 0 b と、給紙装置 1 a と、巻き取り装置 9 a と、を備える。すなわち、上記実施形態 2 に係る印刷システム 10 1 は、2 つの画像形成装置 2 a、2 b を備えていた。これに対し、実施形態 3 に係る印刷システム 10 2 は、第 2 の画像形成装置 2 b を備えない。

【0113】

通常色（Y M C K の 4 色）による第 1 の画像形成の際には、図 15 に示すように、Y M C K の 4 色の画像形成ユニット 2 1 y、2 1 m、2 1 c、2 1 k を含む画像形成部 2 0 a 及び中間転写ベルトユニット 3 0 a を備えた画像形成装置 2 a が、第 1 の画像形成手段として機能する。

【0114】

一方、特別色（白色等）による第 2 の画像形成の際には、図 16 に示すように、画像形成装置 2 a 内の画像形成部 2 0 a 及び中間転写ベルトユニット 3 0 a を、それぞれ特別色の画像形成ユニット 2 1 w 1、2 1 w 2、2 1 s 1、2 1 s 2 を含む画像形成部 2 0 b 及び中間転写ベルトユニット 3 0 b に入れ替える。そして、画像形成部 2 0 b 及び中間転写

ベルトユニット 30b を備えた画像形成装置 2a が、第 2 の画像形成手段として機能する。

【0115】

すなわち、実施形態 3 に係る印刷システム 102 では、1 台の画像形成装置 2a が、画像形成ユニット 21 を含む構成要素を着脱可能に格納し、第 1 の画像形成手段と第 2 の画像形成手段とのいずれとしても機能する。その結果、実施形態 3 に係る印刷システム 102 は、実施形態 2 に係る印刷システム 101 に比べて、さらに少ない構成要素で同等に高品質な多色印刷を実行することができる。

【0116】

(変形例)

以上に本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は一例であり、本発明の適用範囲はこれに限られない。すなわち、本発明の実施形態は種々の応用が可能であり、あらゆる実施の形態が本発明の範囲に含まれる。

【0117】

例えば、上記実施形態では、第 1 の画像形成手段として機能する画像形成装置 1a が通常色 (Y M C K の 4 色) の現像剤を用いて画像形成し、第 2 の画像形成手段として機能する画像形成装置 1b が特別色 (白色を含む Y M C K 以外の色) の現像剤を用いて画像形成した。しかし、第 1 の画像形成手段と第 2 の画像形成手段とにおける現像剤の色の組合せはこれに限らず、どのような組合せであってもよい。

【0118】

また、上記実施形態では、ロール紙 3 には、第 1 の基準マークとして予めオリジナルマーク 75 が記録された。しかし、本発明に係る印刷システムは、他の位置基準を用いて第 1 のトナー像をロール紙 3 に転写することができるのであれば、オリジナルマーク 75 が記録されていないロール紙 3 を用いることができる。

【0119】

また、上記実施形態では、印刷システム 100、101、102 は、ロール紙 3 に多色印刷を実行した。しかし、本発明に係る印刷システムは、ロール紙 3 すなわち紙媒体に限らず、フィルム状の記録媒体等、その他の材質のロール状記録媒体に多色印刷を実行してもよい。

【0120】

なお、本発明に係る機能を実現するための構成を予め備えた印刷システムとして提供できることはもとより、プログラムの適用により、既存の情報処理装置等を、本発明に係る印刷システムとして機能させることもできる。すなわち、上記実施形態で例示した印刷システム 100、101、102 による各機能構成を実現させるためのプログラムを、既存の情報処理装置等を制御する CPU 等が実行できるように適用することで、本発明に係る印刷システムとして機能させることができる。また、本発明に係る印刷方法は、印刷システムを用いて実施できる。

【0121】

また、このようなプログラムの適用方法は任意である。プログラムを、例えば、フレキシブルディスク、CD (Compact Disc) - ROM、DVD (Digital Versatile Disc) - ROM、メモリカード等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納して適用できる。さらに、プログラムを搬送波に重畳し、インターネットなどの通信媒体を介して適用することもできる。例えば、通信ネットワーク上の掲示板 (BBS: Bulletin Board System) にプログラムを掲示して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS (Operating System) の制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上記の処理を実行できるように構成してもよい。

【0122】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲とが含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する

。

【 0 1 2 3 】

( 付記 1 )

第 1 の巻き出し手段により巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第 1 の現像剤像を転写する第 1 の画像形成手段と、

前記第 1 の画像形成手段が前記第 1 の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取る第 1 の巻き取り手段と、

前記第 1 の巻き取り手段が前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出す第 2 の巻き出し手段と、

10

前記第 2 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第 2 の現像剤像を転写する第 2 の画像形成手段と、

を備える、

ことを特徴とする印刷システム。

【 0 1 2 4 】

( 付記 2 )

前記第 1 の画像形成手段は、複数色の現像剤による前記第 1 の現像剤像を形成し、

前記第 2 の画像形成手段は、前記複数色に含まれない色を含む 1 色以上の現像剤による前記第 2 の現像剤像を形成する、

20

ことを特徴とする付記 1 に記載の印刷システム。

【 0 1 2 5 】

( 付記 3 )

前記ロール状記録媒体には、予め第 1 の基準マークが記録され、

前記第 1 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に記録された前記第 1 の基準マークを検知する第 1 の検知手段をさらに備え、

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の検知手段が検知した前記第 1 の基準マークを位置基準として、前記ロール状記録媒体に前記第 1 の現像剤像を転写する、

ことを特徴とする付記 1 又は 2 に記載の印刷システム。

30

【 0 1 2 6 】

( 付記 4 )

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に第 2 の基準マークを記録し、

前記第 2 の巻き出し手段により巻き出された前記ロール状記録媒体に記録された前記第 2 の基準マークを検知する第 2 の検知手段をさらに備え、

前記第 2 の画像形成手段は、前記第 2 の検知手段が検知した前記第 2 の基準マークを位置基準として、前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された前記領域に、前記第 2 の現像剤像を転写する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の印刷システム。

40

【 0 1 2 7 】

( 付記 5 )

前記第 1 の画像形成手段は、前記第 1 の現像剤像を転写した前記領域の後端部を含む前記ロール状記録媒体の搬送方向に沿った複数の位置に、前記第 2 の基準マークを記録する、

ことを特徴とする付記 4 に記載の印刷システム。

【 0 1 2 8 】

( 付記 6 )

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写される前の前記ロール状記録媒体を保持する第 1 の保持手段と、

50

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写され、前記第 1 の巻き取り手段により巻き取られた後の前記ロール状記録媒体を保持する第 2 の保持手段と、  
をさらに備え、

前記第 1 の巻き出し手段は、前記第 1 の保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記始端から前記終端への順に巻き出して、前記第 1 の画像形成手段に供給し、

前記第 2 の巻き出し手段は、前記第 2 の保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に巻き出して、前記第 2 の画像形成手段に供給する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の印刷システム。

10

【0129】

(付記 7)

前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写される前の前記ロール状記録媒体を保持する保持手段をさらに備え、

前記第 1 の巻き出し手段は、前記保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記始端から前記終端への順に巻き出して、前記第 1 の画像形成手段に供給し、

前記保持手段は、前記第 1 の画像形成手段により前記第 1 の現像剤像が転写され、前記第 1 の巻き取り手段により巻き取られた後の前記ロール状記録媒体をさらに保持し、

前記第 2 の巻き出し手段は、前記保持手段が保持する前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に巻き出して、前記第 2 の画像形成手段に供給する、

20

ことを特徴とする付記 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の印刷システム。

【0130】

(付記 8)

前記複数色の現像剤は、イエロー、マゼンダ、シアン、及びブラックの現像剤を含み、

前記 1 色以上の現像剤は、前記複数色に含まれない色として、白色、金色、銀色、透明色、及び、蛍光又は光沢を与えるための特殊色の少なくともいずれか 1 色の現像剤を含む、

ことを特徴とする付記 2 に記載の印刷システム。

30

【0131】

(付記 9)

前記 1 色以上の現像剤は、前記複数色に含まれない色として、前記白色の現像剤を含み、

前記第 2 の画像形成手段は、画像が上下反転し、且つ、左右反転した前記画像データに基づいて、前記白色の現像剤による 2 つの白色現像剤像を形成し、形成した 2 つの当該白色現像剤像を重ねることにより前記第 2 の現像剤像を形成する、

ことを特徴とする付記 8 に記載の印刷システム。

【0132】

(付記 10)

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第 1 の現像剤像を転写し、

前記第 1 の現像剤像を転写した前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取り、

前記巻き取り軸の周りに巻き取った前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の前記終端から前記始端への順に、巻き出し、

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第 1 の現像剤像が転写された領域に、画像が上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第 2 の現像剤像を転写する、  
ことを特徴とする印刷方法。

40

【0133】

(付記 11)

50

コンピュータに、

巻き出されたロール状記録媒体に、画像データに基づいて第１の現像剤像を転写させ、  
前記第１の現像剤像を転写させた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体の始  
端から終端への順に、巻き取り軸の周りに巻き取らせ、

前記巻き取り軸の周りに巻き取らせた前記ロール状記録媒体を、前記ロール状記録媒体  
の前記終端から前記始端への順に、巻き出させ、

巻き出された前記ロール状記録媒体の前記第１の現像剤像が転写された領域に、画像が  
上下反転し、且つ、左右反転した画像データに基づいて第２の現像剤像を転写させる、  
ことを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

10

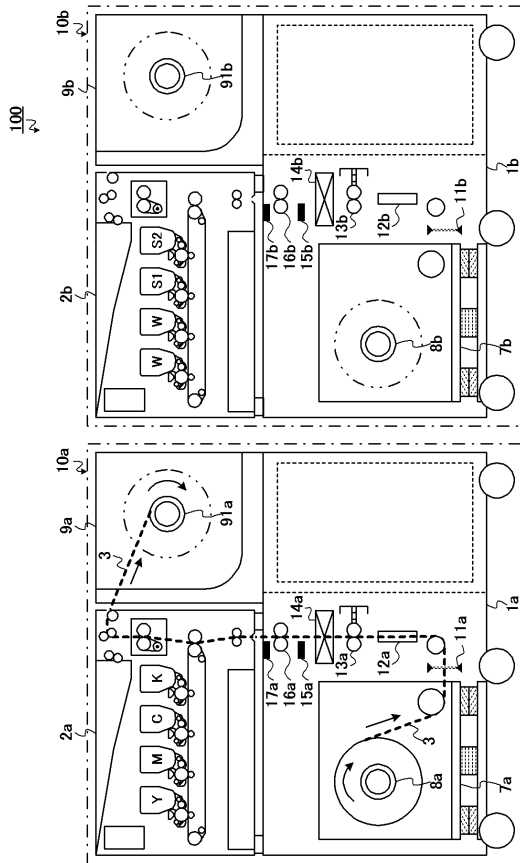
【 0 1 3 4 】

1 a、1 b ... 給紙装置、2 a、2 b ... 画像形成装置、3 ... ロール紙、7 a、7 b ... スライ  
ド台、8 a、8 b ... 保持部、9 a、9 b ... 巻き取り装置、10 a ... 通常色印刷システム、  
10 b ... 特別色印刷システム、11 a、11 b ... 斜行検知センサ、12 a、12 b ... サイ  
ドガイド、13 a、13 b ... 搬送ローラ対、14 a、14 b ... オートカット、15 a、1  
5 b ... マークセンサ、16 a、16 b ... 進入ローラ対、17 a、17 b ... 進入センサ、2  
0 a、20 b ... 画像形成部、21 ( 21 y、21 m、21 c、21 k、21 w 1、21 w  
2、21 s 1、21 s 2 ) ... 画像形成ユニット、22 ... 感光体ドラム、23 ... クリーナ、  
24 ... 帯電ローラ、25 ... 光書込ヘッド、26 ... 現像器、27 ... 現像ローラ、30 a、3  
0 b ... 中間転写ベルトユニット、31 ... 転写ベルト、32 ... 駆動ローラ、33 ... 従動ロー  
ラ、34 ... 一次転写ローラ、35 ... 待機搬送ローラ対、36 ... 二次転写ローラ、40 a、  
40 b ... 定着装置、41 ... ヒータ、42 ... 加熱ローラ、43 ... 加圧ローラ、44 ... 排紙ロ  
ーラ対、50 a、50 b ... CPU、51 a、51 b ... LAN通信部、52 a、52 b ... U  
SB通信部、53 a、53 b ... パネル制御部、54 a、54 b ... オペレーションパネル、  
55 a、55 b ... コマンド解析部、56 a、56 b ... 記憶装置制御部、57 a、57 b ...  
記憶装置、58 a、58 b ... 印刷制御部、60 ... 端末装置、61 ... 制御部、62 ... 通信部  
、63 ... 操作部、64 ... 表示部、65 ... 記憶部、70 ... 画像データ、71 ... 通常色画像デ  
ータ、72 ... 反転データ、73 ... 特別色画像データ、74 ... 固定テープ、75 ... オリジナ  
ルマーク、76 ... 反転マーク、77 ... 始端、78 ... 終端、81 a、81 b ... 制御部、82  
a、82 b ... 巻き出し部、83 a、83 b ... 搬送部、84 a、84 b ... 検知部、91 a、  
91 b ... 巻き取り軸、95 a、95 b ... 制御部、96 a、96 b ... 巻き取り部、100、  
101、102 ... 印刷システム

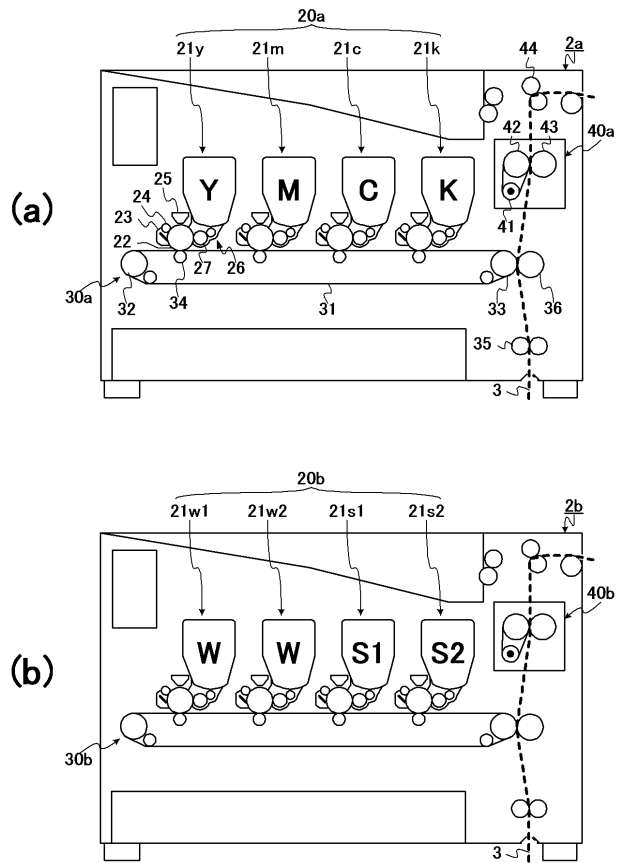
20

30

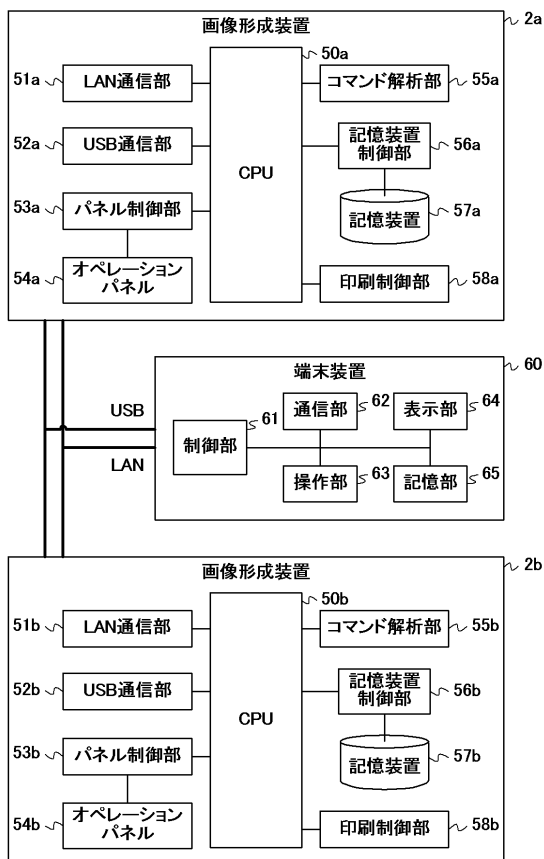
【図 1】



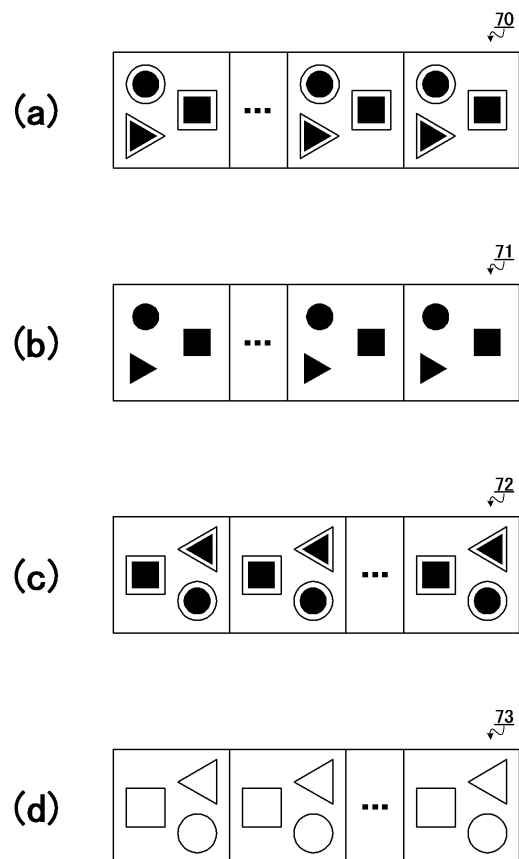
【図 2】



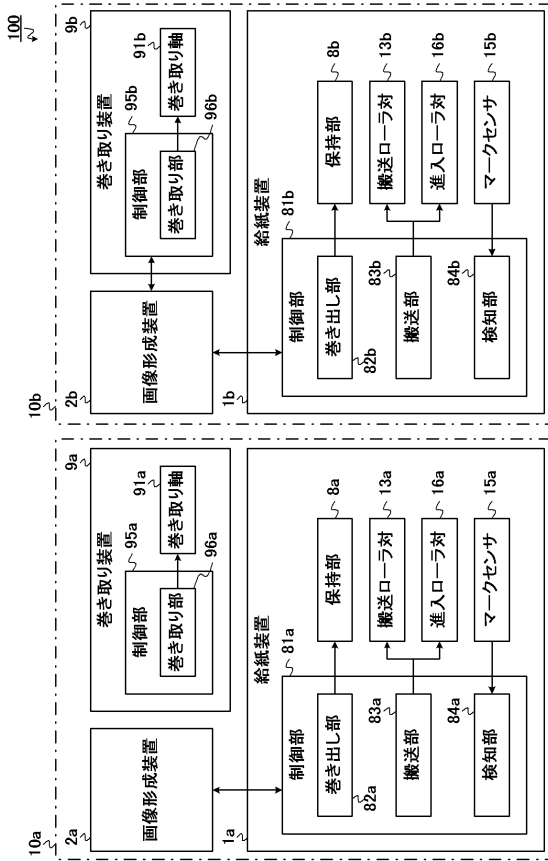
【図 3】



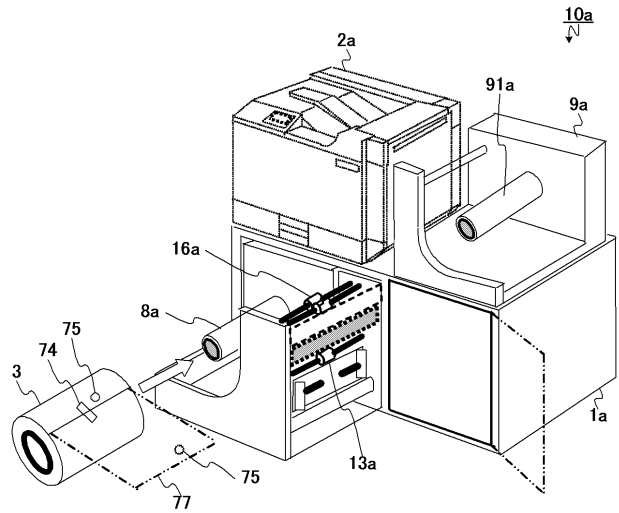
【図 4】



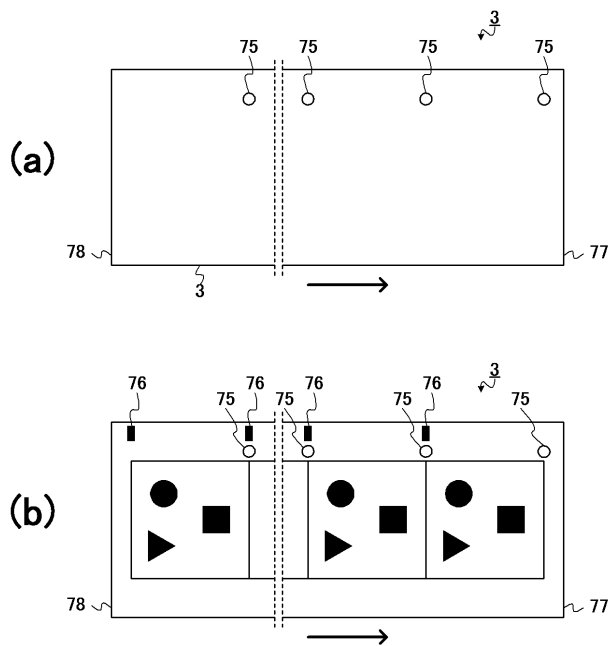
【図 5】



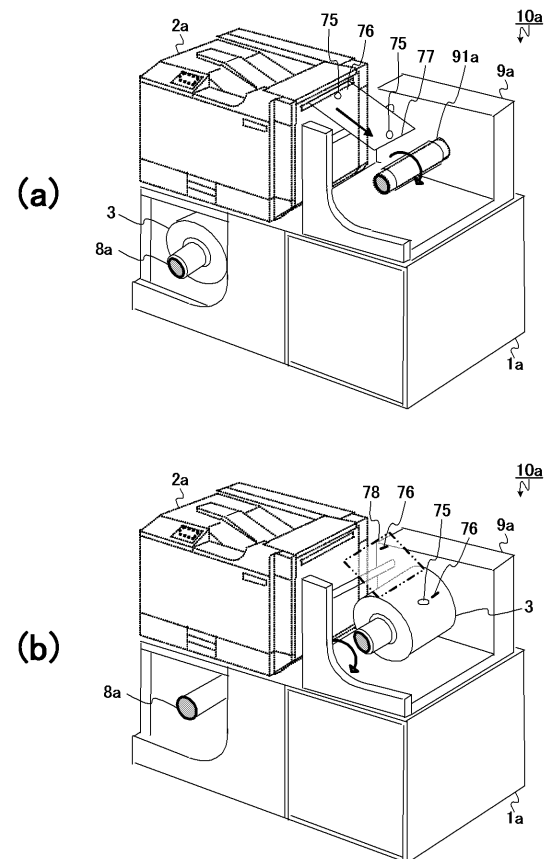
【図 6】



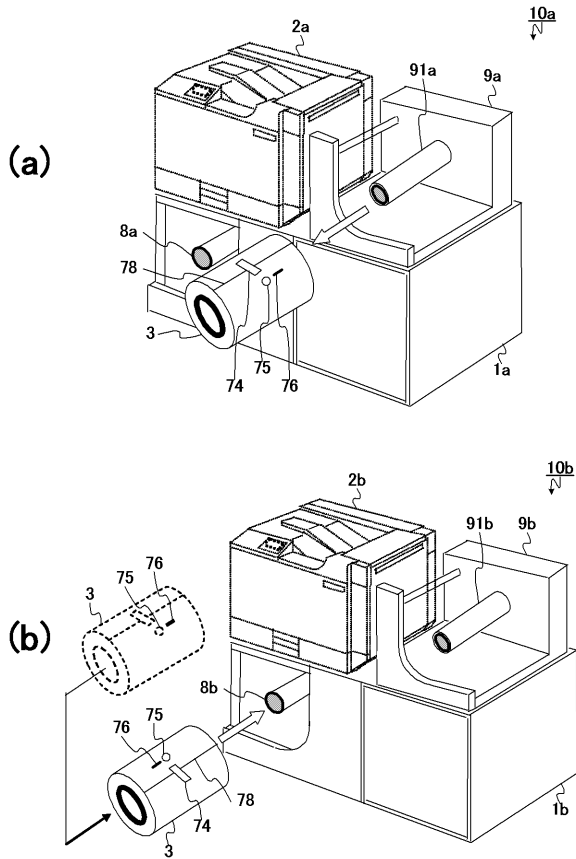
【図 7】



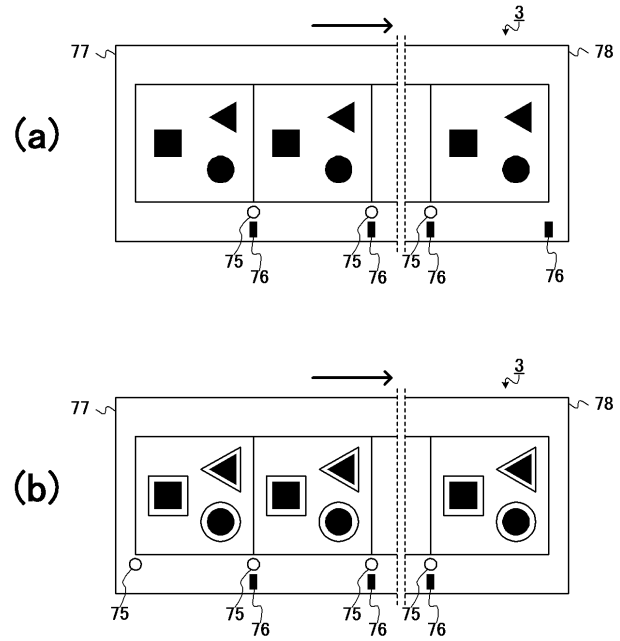
【図 8】



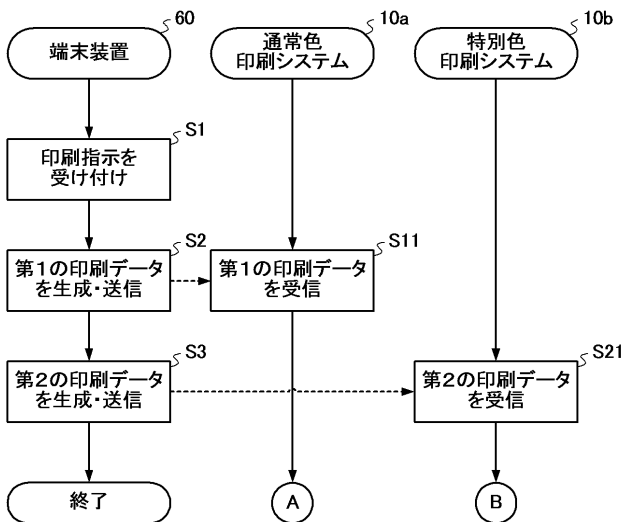
【図 9】



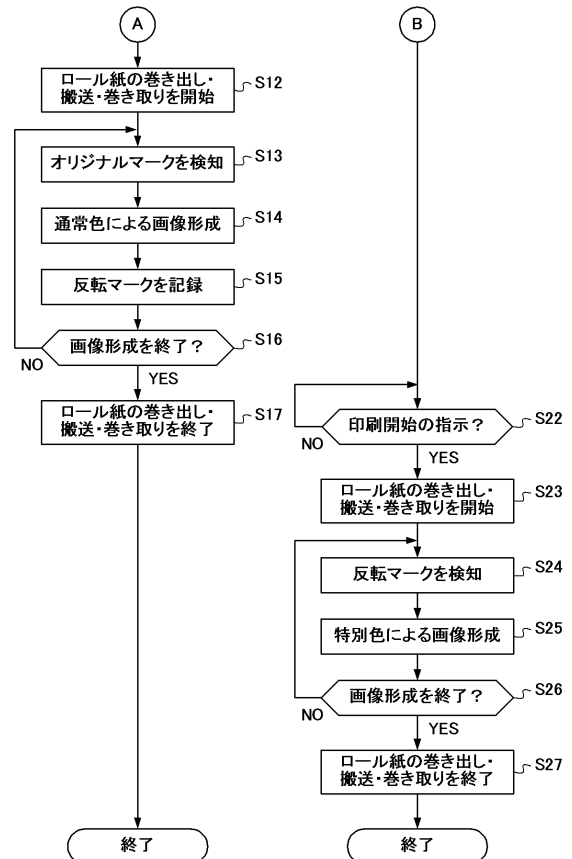
【図 10】



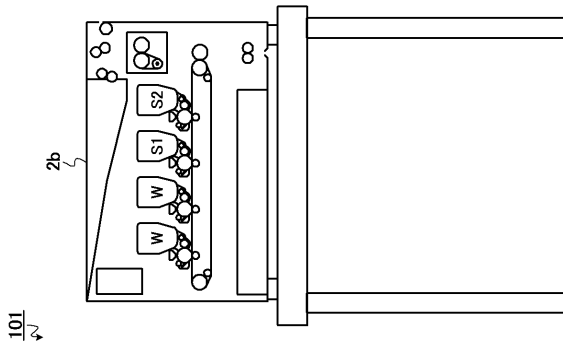
【図 11】



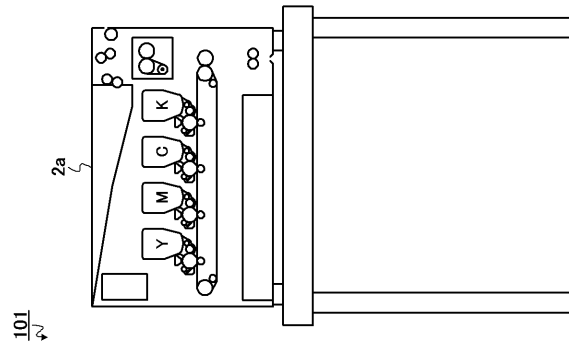
【図 12】



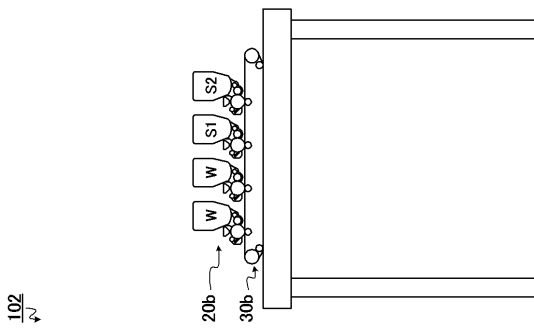
【図 13】



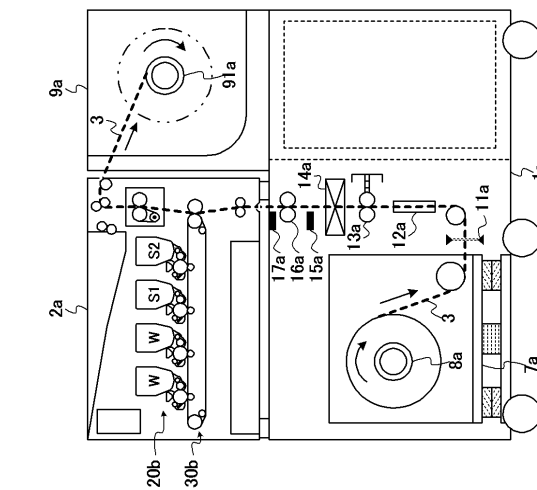
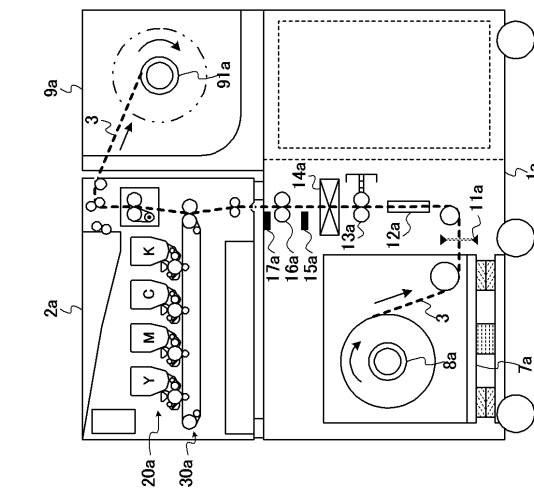
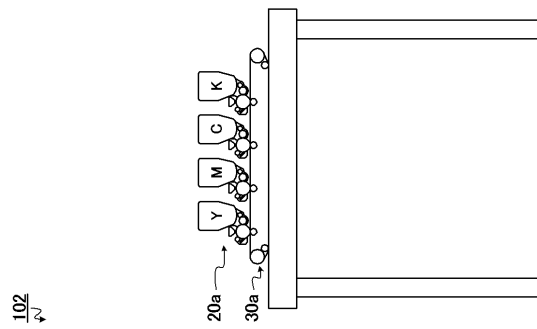
【図 14】



【図 15】



【図 16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 長坂 利男

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

(72)発明者 矢嶋 俊昭

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

F ターム(参考) 2H171 QA03 QA08 QA24 QB32 QC36 SA09 SA14 SA17 SA22 SA31

2H270 KA49 KA56 KA57 MC55 ZC04

2H300 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 ED03 EF03 EF08 EH15 EJ09

EJ10 EJ47 EJ48 EJ49 EK03 FF14 GG11 QQ24 TT04