

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-12145
(P2022-12145A)

(43)公開日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(51)国際特許分類		F I			テーマコード(参考)
H 0 4 N	1/387(2006.01)	H 0 4 N	1/387	1 1 0	2 C 0 6 1
G 0 6 T	1/00 (2006.01)	H 0 4 N	1/387		2 C 1 8 7
H 0 4 N	1/60 (2006.01)	G 0 6 T	1/00	5 1 0	2 C 2 6 2
B 4 1 J	29/40 (2006.01)	H 0 4 N	1/60	1 6 0	5 B 0 5 7
B 4 1 J	2/525(2006.01)	H 0 4 N	1/60	3 0 0	5 C 0 7 6
		審査請求	未請求	請求項の数	6 O L (全17頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2020-113749(P2020-113749)	(71)出願人	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(22)出願日	令和2年7月1日(2020.7.1)	(74)代理人	110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72)発明者	内田 悠司 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		Fターム(参考)	2C061 AP07 AQ05 AQ06 AR01 JJ04 JJ13 2C187 AC07 AD14 BF10 CC08 DB21 GA01 GA05 2C262 AA05 AA17 AA24 AA26 AB11 AC02 AC04 AC07 BA02 BA09 BC17 EA06 最終頁に続く

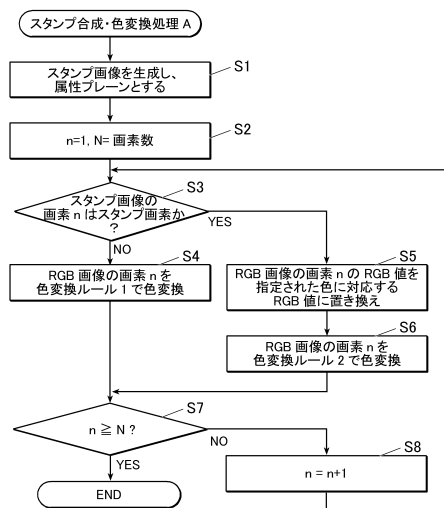
(54)【発明の名称】 画像形成装置及び画像処理方法

(57)【要約】

【課題】RGB画像に対してスタンプを合成し、スタンプが合成されたRGB画像をYMCCKに色変換する際に、スタンプをユーザーが意図した色に変換できるようにする。

【解決手段】画像形成装置の制御部は、RGB画像及びRGB画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得すると、取得した指定情報に基づいて、スタンプ画像を生成し、生成したスタンプ画像に基づいて、RGB画像に対して指定情報により指定された色に応じたRGB値でスタンプを合成してスタンプ付きRGB画像を生成する。そして、スタンプ画像をRGB画像の属性プレーンとして参照し、スタンプ付きRGB画像におけるスタンプ画素と非スタンプ画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付きYMCCK画像を生成し、スタンプ付きYMCCK画像に基づいて画像形成部に記録媒体上に画像を形成させる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する取得手段と、
 前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成するスタンプ画像生成手段と、
 前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成する合成手段と、
 前記スタンプ画像を前記 R G B 画像の属性プレーンとして参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記スタンプ画素と前記非スタンプ画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する色変換手段と、
 前記スタンプ付き Y M C K 画像に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、
 を備える画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記スタンプ付き Y M C K 画像に対してトーンカーブ調整を行う調整手段を備え、
 前記調整手段は、前記属性プレーンを参照して、前記非スタンプ画素のみに前記トーンカーブ調整を行う請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する取得手段と、
 前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成するスタンプ画像生成手段と、
 前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成するとともに、前記 R G B 画像の画素ごとに文字画素であるか又は非文字画素であるかを示す属性プレーンに、前記スタンプ画像の前記スタンプ画素を文字画素として合成する合成手段と、
 前記属性プレーンを参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記文字画素と前記非文字画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する色変換手段と、
 前記スタンプ付き Y M C K 画像に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、
 を備える画像形成装置。

20

30

【請求項 4】

前記スタンプ付き Y M C K 画像に対してトーンカーブ調整を行う調整手段を備え、
 前記調整手段は、前記属性プレーンを参照して、前記非文字画素のみに前記トーンカーブ調整を行う請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する工程と、
 前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成する工程と、
 前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成する工程と、
 前記スタンプ画像を前記 R G B 画像の属性プレーンとして参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記スタンプ画素と前記非スタンプ画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する工程と、
 を含む画像処理方法。

40

【請求項 6】

R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する工程と、

50

前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成する工程と、
 前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成するとともに、前記 R G B 画像の画素ごとに文字画素であるか又は非文字画素であるかを示す属性プレーンに、前記スタンプ画像の前記スタンプ画素を文字画素として合成する工程と、
 前記属性プレーンを参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記文字画素と前記非文字画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する工程と、
 を含む画像処理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及び画像処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置における応用機能に、スタンプ機能がある。スタンプ機能は、ページ番号、部番号（ナンバリング）、印刷日時等のユーザーにより指定された種類のスタンプを原稿画像に合成して印刷する機能である。従来の画像形成装置では、スキャナー等から入力された R G B 画像を Y M C K 画像に変換してから、スタンプを合成していた。

20

【0003】

スタンプの合成は、印刷しながら A S I C（Application Specific Integrated Circuit）でリアルタイムに実行され、図 8 に示すように、A S I C 内蔵 R A M に対して指定されたスタンプに応じたスタンプ画像（図 8 なら「P.1」部分）を書き込み、スタンプ合成座標と Y M C K 値を A S I C へ指定することで実現していた。

【0004】

また、例えば、特許文献 1 には、複数の色プレーンと属性プレーンとで構成される画像データを取得し、スタンプ等のオーバーレイオブジェクトを属性プレーンに描画し、オーバーレイオブジェクトが描画されていない画素には、C M Y で表される色成分を C M Y K で表される印刷用の色成分に変換し、オーバーレイオブジェクトが描画されている画素には、属性プレーンの色成分（C M Y K 値）を出力することが記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2008 - 205902 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、A S I C 内蔵 R A M に対してスタンプ画像を書き込んでおく手法では、A S I C 内蔵 R A M はデータサイズに制約があるため、スタンプ画像のデータサイズの大きいスタンプは使用することができない。そこで、スタンプ画像のデータサイズの大きいスタンプを使用可能とするには、印刷しながらスタンプを合成するのではなく、図 9 に示すように、R G B 画像にスタンプ画像を合成してから Y M C K 画像に変換し、印刷を行うことが考えられる。

40

【0007】

ここで、スタンプ色は、例えば、R、G、B、Y、M、C、K の 7 色の中からユーザーが指定することができ、従来のように Y M C K 画像への変換後にスタンプを合成する場合、図 10 に示すように、ユーザー指定色に対応する色を Y M C K で印刷することができる。一方、R G B 画像にスタンプを合成してから Y M C K 画像に変換する場合、スタンプは、図 11 に示すように、ユーザー指定色に対応した R G B で合成してから Y M C K に変換す

50

ることになる。

【0008】

しかし、RGB YCMKの色変換は、原稿画像の入力デバイスの特性（例えば、スキャナーのCCD特性）と画像形成部のYCMK色特性を踏まえて、原稿の色を再現できるように設計されている。すなわち、入力がRG = 100%、B = 0%となる時の色は、加法混色により理論的にはYellowだが、例えば、RG = 255、B = 0になる原稿色の見た目が黄緑色である場合、黄緑を再現するために、RGB YCMK変換後にYellowとCyanの混色となるように、RGB YCMKの色変換が行われる。よって、スタンプをYellowにしようとして、理論的なRGB値（RG = 255、B = 0）でスタンプを合成しても、単色トナーのYellow色のスタンプにならない。

10

【0009】

特許文献1に記載の技術は、RGB画像にスタンプを合成してからYCMK画像に変換するものではないため、RGB画像で理論値のスタンプを合成してもYCMK画像への変換後にユーザーの意図した色にならない、という課題はなく、上記の問題を解決することはできない。

【0010】

本発明の課題は、RGB画像に対してスタンプを合成し、スタンプが合成されたRGB画像をYCMK画像に色変換する際に、スタンプをユーザーが意図した色に変換できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

20

【0011】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の画像形成装置は、

RGB画像及び前記RGB画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する取得手段と、

前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成するスタンプ画像生成手段と、

前記スタンプ画像に基づいて、前記RGB画像に対して前記指定情報により指定された色に応じたRGB値で前記スタンプを合成してスタンプ付きRGB画像を生成する合成手段と、

前記スタンプ画像を前記RGB画像の属性プレーンとして参照し、前記スタンプ付きRGB画像における前記スタンプ画素と前記非スタンプ画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付きYCMK画像を生成する色変換手段と、

30

前記スタンプ付きYCMK画像に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、を備える。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、

前記スタンプ付きYCMK画像に対してトーンカーブ調整を行う調整手段を備え、

前記調整手段は、前記属性プレーンを参照して、前記非スタンプ画素のみに前記トーンカーブ調整を行う。

【0013】

40

請求項3に記載の発明の画像形成装置は、

RGB画像及び前記RGB画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する取得手段と、

前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成するスタンプ画像生成手段と、

前記スタンプ画像に基づいて、前記RGB画像に対して前記指定情報により指定された色に応じたRGB値で前記スタンプを合成してスタンプ付きRGB画像を生成するとともに、前記RGB画像の画素ごとに文字画素であるか又は非文字画素であるかを示す属性プレーンに、前記スタンプ画像の前記スタンプ画素を文字画素として合成する合成手段と、

前記属性プレーンを参照し、前記スタンプ付きRGB画像における前記文字画素と前記非

50

文字画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する色変換手段と、
前記スタンプ付き Y M C K 画像に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、
を備える。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、
前記スタンプ付き Y M C K 画像に対してトーンカーブ調整を行う調整手段を備え、
前記調整手段は、前記属性プレーンを参照して、前記非文字画素のみに前記トーンカーブ調整を行う。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明の画像処理方法は、
R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する工程と、
前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成する工程と、
前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成する工程と、
前記スタンプ画像を前記 R G B 画像の属性プレーンとして参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記スタンプ画素と前記非スタンプ画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する工程と、
を含む。

10

20

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に記載の画像処理方法は、
R G B 画像及び前記 R G B 画像に合成するスタンプの種類、位置、色の指定情報を取得する工程と、
前記指定情報に基づいて、画素ごとに前記スタンプを形成するスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示すスタンプ画像を生成する工程と、
前記スタンプ画像に基づいて、前記 R G B 画像に対して前記指定情報により指定された色に応じた R G B 値で前記スタンプを合成してスタンプ付き R G B 画像を生成するとともに、
前記 R G B 画像の画素ごとに文字画素であるか又は非文字画素であるかを示す属性プレーンに、前記スタンプ画像の前記スタンプ画素を文字画素として合成する工程と、
前記属性プレーンを参照し、前記スタンプ付き R G B 画像における前記文字画素と前記非文字画素に異なる色変換ルールを適用して色変換を行うことにより、スタンプ付き Y M C K 画像を生成する工程と、
を含む。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、R G B 画像に対してスタンプを合成し、スタンプが合成された R G B 画像を Y M C K 画像に色変換する際に、スタンプをユーザーが意図した色に変換することが可能となる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明を適用した実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。
【 図 2 】 画像形成装置の主要な機能構成を示すブロック図である。
【 図 3 】 第 1 の実施形態において図 2 の制御部により実行されるスタンプ合成・色変換処理 A の流れを示すフローチャートである。
【 図 4 】 スタンプ合成・色変換処理 A におけるスタンプ合成の流れを模式的に示す図である。
【 図 5 】 ユーザーが指定したスタンプの色と、その色に対応するスタンプ R G B 値及び R G B Y M C K の色変換ルール 2 による変換後の Y M C K 値の対応関係を示す図である。

50

【図 6】第 2 の実施形態において図 2 の制御部により実行されるスタンプ合成・色変換処理 B の流れを示すフローチャートである。

【図 7】第 3 の実施形態において図 2 の制御部により実行されるスタンプ合成・色変換処理 C の流れを示すフローチャートである。

【図 8】従来技術において R G B 画像にスタンプ合成を行って印刷する場合の流れを模式的に示す図である。

【図 9】R G B 画像にスタンプ画像を合成してから Y M C K 画像に色変換し、印刷を行う場合の流れを模式的に示す図である。

【図 10】Y M C K 画像への変換後にスタンプを合成する場合のユーザー指定色と合成色 (Y M C K 値) の対応関係を示す図である。

10

【図 11】R G B 画像にスタンプを合成してから Y M C K 画像に色変換する場合のユーザー指定色と合成色 (R G B 値) の対応関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の画像形成装置に係る実施形態を図面に基づいて説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【 0 0 2 0 】

< 第 1 の実施形態 >

(画像形成装置の構成)

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置 1 の概略構成を示す図である。図 2 は、画像形成装置 1 の主要な機能構成を示すブロック図である。

20

【 0 0 2 1 】

画像形成装置 1 は、CPU 101 (Central Processing Unit)、RAM 102 (Random Access Memory) 及び ROM 103 (Read Only Memory) を有する制御部 10、記憶部 11、操作部 12、表示部 13、インターフェース 14、スキャナー 15、画像処理部 16、画像形成部 17、定着部 18 及び搬送部 19 等を備える。

制御部 10 は、バス 21 を介して記憶部 11、操作部 12、表示部 13、インターフェース 14、スキャナー 15、画像処理部 16、画像形成部 17、定着部 18 及び搬送部 19 と接続されている。

【 0 0 2 2 】

CPU 101 は、ROM 103 又は記憶部 11 に記憶されている制御用プログラムを読み出して実行し、各種演算処理を行う。

30

【 0 0 2 3 】

RAM 102 は、CPU 101 に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。

【 0 0 2 4 】

ROM 103 は、CPU 101 により実行される各種制御用のプログラムや設定データを格納する。なお、ROM 103 に代えて EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

これらの CPU 101、RAM 102 及び ROM 103 を備える制御部 10 は、上述の各種制御用プログラムに従って画像形成装置 1 の各部を統括制御する。

例えば、制御部 10 は、画像処理部 16 に画像データに対する所定の画像処理を行わせる。また、制御部 10 は、搬送部 19 に用紙を搬送させ、画像処理済みの画像データに基づいて画像形成部 17 により用紙に画像を形成させる。

【 0 0 2 6 】

記憶部 11 は、半導体メモリーである DRAM (Dynamic Random Access Memory) や HDD (Hard Disk Drive) 等の記憶手段により構成され、スキャナー 15 により取得された画像データや、インターフェース 14 により取得された画像データ、スタンプ

50

指定情報を始めとする各種設定情報等が記憶される。なお、これらの画像データ等は R A M 1 0 2 に記憶されてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、記憶部 1 1 には、スタンプ機能で用いることのできる複数種類のスタンプ（定型スタンプ、ウォーターマーク、ウォーターマークナンバリング等）のスタンプのデータが記憶されている。

また、記憶部 1 1 には、R G B Y M C K の色変換時に用いられる色変換ルール 1 及び色変換ルール 2（詳細後述）が記憶されている。

【 0 0 2 8 】

操作部 1 2 は、操作キーや表示部 1 3 の画面に重ねられて配置されたタッチパネル等の入力デバイスを備え、これらの入力デバイスに対する入力操作を操作信号に変換して制御部 1 0 に出力する。

【 0 0 2 9 】

表示部 1 3 は、L C D（Liquid crystal display）等の表示装置を備え、画像形成装置 1 の状態や、タッチパネルへの入力操作の内容を示す操作画面等を表示する。

【 0 0 3 0 】

インターフェース 1 4 は、N I C（Network interface card）又はシリアルインターフェース等により構成され、P C（Personal Computer）等の外部装置との間でデータの送受信を行う。

【 0 0 3 1 】

スキャナー 1 5 は、光源、光学系、C C D（Charge Coupled Device）センサーを備え、用紙に形成された原稿画像を読み取り、R（赤）、G（緑）及び B（青）の色成分毎の単色画像データを有する画像データ（R G B 画像）を取得する。

【 0 0 3 2 】

画像処理部 1 6 は、例えば、ラスタライズ処理部、スタンプ合成部、色変換部等を備え、スキャナー 1 5 又はインターフェース 1 4 により取得され、記憶部 1 1 に記憶された画像データに各種画像処理を施して、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）及び K（黒）の色成分ごとの画像データを有する画像データ（Y M C K 画像）を生成する。

【 0 0 3 3 】

画像処理部 1 6 の各部の機能は、専用のハードウェアにより実現されることとしてもよいが、本実施形態では、制御部 1 0 の C P U 1 0 1 と R O M 1 0 3 に記憶されているプログラムとの協働により実行される。画像処理部 1 6 は、スタンプ合成部及び色変換部として、後述するスタンプ合成・色変換処理 A（図 3 参照）を実行し、本発明のスタンプ画像生成手段、合成手段、色変換手段としての機能を実現する。

【 0 0 3 4 】

画像形成部 1 7 は、画像処理済みの画像データ（Y M C K 画像）に基づき、用紙に画像を形成する。画像形成部 1 7 は、Y、M、C、K の色成分に各々対応する 4 組の露光部 1 7 1、感光体 1 7 2 及び現像部 1 7 3 を備えている。また、画像形成部 1 7 は、像担持体としての中間転写ベルト 1 7 4、1 次転写ローラー 1 7 5、2 次転写ローラー 1 7 6 を備えている。

【 0 0 3 5 】

露光部 1 7 1 は、発光素子としての L D（Laser Diode）を備えている。露光部 1 7 1 は、画像データに基づいて L D を駆動し、帯電する感光体 1 7 2 上にレーザー光を照射、露光して感光体 1 7 2 上に静電潜像を形成する。現像部 1 7 3 は、露光された感光体 1 7 2 上に帯電する現像ローラーにより所定の色（Y、M、C 及び K のいずれか）のトナー（色材）を供給して、感光体 1 7 2 上に形成された静電潜像を現像する。

【 0 0 3 6 】

Y、M、C、K に対応する 4 つの感光体 1 7 2 上に各々 Y、M、C 及び K のトナーで形成された画像（単色画像）は、各感光体 1 7 2 から中間転写ベルト 1 7 4 上に順次重ねられて転写される。

10

20

30

40

50

中間転写ベルト 174 は、中間転写駆動ローラー 41 を始めとする複数のローラーに懸架され回転可能に支持された半導電性エンドレスベルトであり、ローラーの回転に伴って回転駆動される。中間転写ベルト 174 は、トナー像の転写時に各ローラーの回転に従って回転する。

【0037】

この中間転写ベルト 174 は、1次転写ローラー 175 により、対向するそれぞれの感光体 172 に圧接される。1次転写ローラー 175 のそれぞれには印加された電圧に応じた転写電流が流れる。これにより各感光体 172 の表面に現像された各トナー像は、それぞれ各 1次転写ローラー 175 により順次中間転写ベルト 174 に転写（1次転写）される。

10

【0038】

2次転写ローラー 176 は、中間転写ベルト 174 に圧接して回転することで、中間転写ベルト 174 に転写されて形成された Y、M、C、K 各色のトナー像を給紙部から搬送されてきた用紙に転写（2次転写）する。中間転写ベルト 174 の残留トナーは、図示しないクリーニング部により除去される。

【0039】

定着部 18 は、加熱手段を備える定着上部材 181、及び定着下部材 182 を有し、トナーが転写された用紙を加熱及び加圧してトナーを用紙に定着させる定着処理を行う。

【0040】

搬送部 19 は、図 1 に示すように、用紙を挟持した状態で回転することで用紙を搬送する用紙搬送ローラーを複数備え、所定の搬送経路で用紙を搬送する。

20

【0041】

（画像形成装置 1 の動作）

次に、第 1 の実施形態における画像形成装置 1 の動作について説明する。

原稿画像にスタンプを付与（合成）した画像をコピーしたい場合、ユーザーは、操作部 12 の操作によりスタンプ機能の指定画面（図示せず）を表示部 13 に表示させ、付与するスタンプの種類、スタンプを付与する位置、スタンプの色を指定する。スタンプの色としては、R、G、B、Y、M、C、K の中からいずれかを指定することができる。スタンプは、複数種類を付与することができ、それぞれのスタンプに異なる色を指定することができる。スタンプの指定が終了すると、ユーザーは、原稿画像をスキャナー 15 にセットして読み取らせる。これにより、スキャナー 15 により原稿画像が読み取られ R G B 画像が取得されるとともに、操作部 12 により指定されたスタンプの指定情報が取得される。

30

【0042】

スタンプの指定情報及び原稿の R G B 画像が取得されると、制御部 10 は、画像処理部 16 にスタンプ合成・色変換処理 A を実行させ、スタンプが合成された Y M C K 画像を生成する。

図 3 は、スタンプ合成・色変換処理 A の流れを示すフローチャートである。図 4 は、スタンプ合成・色変換処理 A におけるスタンプ合成の流れを模式的に示す図である。

【0043】

まず、画像処理部 16 は、スタンプの指定情報において指定された種類のスタンプのデータを記憶部 11 から読み出し、読み出したスタンプを指定された位置に配置したスタンプ画像を生成し、属性プレーンとして R A M 103 に書き込む（ステップ S1）。スタンプ画像は、取得された R G B 画像と同じサイズの画像であり、スタンプ画素（スタンプを構成する画素）には 1、スタンプ画素ではない非スタンプ画素には 0 が格納されている。すなわち、スタンプ画像は、各画素がスタンプ画素であるか又は非スタンプ画素であるかを示す画像であり、R G B 画像の属性プレーンとして使用される。

40

【0044】

次いで、画像処理部 16 は、変数 n に 1 を、N に R G B 画像の画素数を設定する（ステップ S2）。

【0045】

50

次いで、画像処理部 16 は、スタンプ画像（属性プレーン）の画素 n がスタンプ画素であるか否かを判断する（ステップ S3）。

スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素ではないと判断した場合（ステップ S3；NO）、画像処理部 16 は、RGB 画像の画素 n を RGB Y M C K の色変換ルール 1 で Y M C K 値に色変換し（ステップ S4）、ステップ S7 に移行する。

【0046】

ここで、RGB Y M C K の色変換ルール 1 は、原稿の入力デバイスの特性（例えば、スキャナー 15 の CCD 特性）と画像形成部 17 の Y M C K 色特性を踏まえて、原稿の色を再現できるように定められたルールであり、加法混色の理論値による変換ルールとは異なる。

10

例えば、R、G = 255、B = 0 になる原稿色の見た目が黄緑色である場合、変換ルール 1 では、黄緑を再現するために、RGB Y M C K の色変換後の色が Yellow と Cyan の混色となるように規定されている。

【0047】

一方、スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素であると判断した場合（ステップ S3；YES）、画像処理部 16 は、RGB 画像の画素 n の RGB 値をスタンプの指定情報で指定された色に対応する RGB 値（スタンプ RGB 値という）に置き換える（ステップ S5）。これにより、RGB 画像にスタンプを合成することができる。そして、RGB 画像の画素 n を RGB Y M C K の色変換ルール 2 で Y M C K 値に変換し（ステップ S6）、ステップ S7 に移行する。

20

【0048】

図 5 は、ユーザーが指定したスタンプの色と、その色に対応するスタンプ RGB 値及び RGB Y M C K の色変換ルール 2 による変換後の Y M C K 値の対応関係を示す図である。図 5 に示すように、ユーザーが指定したスタンプの色（Y、M、C、K の場合）とスタンプ RGB 値との変換は、加法混色および減法混色の理論値に基づいて行われる。RGB 画像に合成されたスタンプ RGB 値と Y M C K 値との変換についても、減法混色および加法混色の理論値に基づいて行われる。

このように、スタンプを合成した RGB 画像の Y M C K 画像への変換は、非スタンプ画素については、原稿の色を再現する色変換ルール 1 で行われ、スタンプ画素については、色変換ルール 1 とは異なる、混色の理論値に基づく色変換ルール 2 により行われる。

30

【0049】

ステップ S7 において、画像処理部 16 は、n = N であるか否かを判断する（ステップ S7）。

n = N ではないと判断した場合（ステップ S7；NO）、画像処理部 16 は、n を 1 インクリメントし（ステップ S8）、ステップ S3 に戻る。

n = N であると判断した場合（ステップ S7；YES）、画像処理部 16 は、スタンプ合成・色変換処理 A を終了する。

【0050】

上記スタンプ合成・色変換処理 A により、スタンプ付き Y M C K 画像が生成されると、制御部 10 は、スタンプ付き Y M C K 画像に基づいて、画像形成部 17 により用紙にスタンプ付きの画像を印刷させる。

40

【0051】

このように、第 1 の実施形態では、スタンプ画像を属性プレーンとして利用し、RGB 画像にスタンプを合成した RGB 画像の各画素の属性がスタンプ画素である場合と非スタンプ画素である場合とで RGB Y M C K の色変換ルールを独立させ、スタンプ画素については混色の理論値に基づく RGB Y M C K の色変換を行うので、ユーザーが意図したとおりの色のスタンプが付いた画像を印刷することが可能となる。

【0052】

< 第 2 の実施形態 >

以下、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

50

第 1 の実施形態では、R G B Y M C K の色変換のみに着目したが、Y M C K 変換後にもトーンカーブ調整による色変換が行われる。このとき、スタンプ画素にもトーンカーブ調整を適用すると、ユーザーが意図したスタンプ色が得られない。

そこで、第 2 の実施形態では、スタンプ画素についてはトーンカーブ調整を適用しないようにする。

【 0 0 5 3 】

第 2 の実施形態における画像形成装置 1 の構成は、第 1 の実施形態で説明したものと同様であるので説明を援用し、以下、第 2 の実施形態の動作について説明する。

【 0 0 5 4 】

スタンプの指定情報及び原稿の R G B 画像が取得されると、制御部 1 0 は、画像処理部 1 6 に、スタンプ合成・色変換処理 B を実行させる。 10

図 6 は、スタンプ合成・色変換処理 B の流れを示すフローチャートである。画像処理部 1 6 は、スタンプ合成・色変換処理 B を実行することにより、本発明のスタンプ画像生成手段、合成手段、色変換手段、調整手段としての機能を実現する。

【 0 0 5 5 】

まず、画像処理部 1 6 は、スタンプの指定情報において指定された種類のスタンプのデータを記憶部 1 1 から読み出し、読み出したスタンプを指定された位置に配置したスタンプ画像を生成し、属性プレーンとして R A M 1 0 3 に書き込む（ステップ S 1 1 ）。

ステップ S 1 1 の処理は、図 3 のステップ S 1 と同様の処理である。

【 0 0 5 6 】

次いで、画像処理部 1 6 は、変数 n に 1 を、 N に R G B 画像の画素数を設定する（ステップ S 1 2 ）。 20

【 0 0 5 7 】

次いで、画像処理部 1 6 は、スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素であるか否かを判断する（ステップ S 1 3 ）。

スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素ではないと判断した場合（ステップ S 1 3 ; N O ）
、画像処理部 1 6 は、R G B 画像の画素 n を R G B Y M C K の色変換ルール 1 で Y M C K 値に変換し（ステップ S 1 4 ）
、トーンカーブ調整を行い（ステップ S 1 5 ）
、ステップ S 1 8 に移行する。

【 0 0 5 8 】

一方、スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素であると判断した場合（ステップ S 1 3 ; Y E S ）
、画像処理部 1 6 は、R G B 画像の画素 n の R G B 値をスタンプの指定情報で指定された色に対応する R G B 値（スタンプ R G B 値）に置き換える（ステップ S 1 6 ）
。これにより、R G B 画像にスタンプを合成することができる。そして、R G B 画像の画素 n を R G B Y M C K の色変換ルール 2 で Y M C K 値に色変換し（ステップ S 1 7 ）
、ステップ S 1 8 に移行する。

色変換ルール 1、色変換ルール 2 については、第 1 の実施形態で説明したものと同様であるので説明を援用する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 8 において、画像処理部 1 6 は、 $n = N$ であるか否かを判断する（ステップ S 1 8 ）。 40

$n = N$ ではないと判断した場合（ステップ S 1 8 ; N O ）
、画像処理部 1 6 は、 n を 1 インクリメントし（ステップ S 1 9 ）
、ステップ S 1 3 に戻る。

$n = N$ であると判断した場合（ステップ S 1 8 ; Y E S ）
、画像処理部 1 6 は、スタンプ合成・色変換処理 B を終了する。

【 0 0 6 0 】

上記スタンプ合成・色変換処理 B により、スタンプ付き Y M C K 画像が生成され、スタンプ付き Y M C K 画像のスタンプ領域以外の領域にトーンカーブ調整が施されると、制御部 1 0 は、スタンプ付き Y M C K 画像に基づいて、画像形成部 1 7 により用紙にスタンプ付きの画像を印刷させる。

【0061】

第2の実施形態では、スタンプ画像を属性プレーンとして利用し、RGB画像にスタンプを合成したスタンプ付きRGB画像の各画素の属性がスタンプ画素である場合と非スタンプ画素である場合とでRGB YMC Kの色変換ルールを独立させ、スタンプ画素については混色の理論値によるRGB YMC Kの色変換を行うので、ユーザーが意図したとおりの色でスタンプを印刷することが可能となる。さらに、RGB YMC Kの色変換後、非スタンプ画素にのみトーンカーブ調整を行い、スタンプ画素にはトーンカーブ調整を行わない。したがって、トーンカーブ調整によりスタンプが意図しない色となることを防止することができる。

【0062】

10

<第3の実施形態>

以下、本発明の第3の実施形態について説明する。

実際の製品としての画像形成装置では、RGB YMC Kの色変換ルールは2種類までしか定義できないものがあり、一方は文字領域、もう一方はその他(非文字)領域の画素に適用されている。そのため、このような画像形成装置では、スタンプ画素だけの専用の色変換ルールを定義することはできない。

【0063】

文字領域の色変換ルールは、黒文字がなるべくYMCの混色とせず、Kトナー単色で印字されるように設計されている(RGB = 0付近をK 100%にしている)。これは、文字は黒が多いこと、YMCの混色とすると茶色がかかった色になることから、黒文字をキレイ

20

に黒で打つための色変換ルールである。そこで、第3の実施形態では、スタンプ画素の属性を文字領域(文字画素)とし、文字領域の色変換ルール(第3の色変換ルール)を、R、G、Bが255又は0付近の予め定められた範囲(例えば、±15までの範囲)の値をY、M、C、Kが255又は0に変換するものとする。具体的には、変換前のRGB値(スタンプRGB値)のそれぞれが図5に示す値から予め定められた範囲(例えば、±15までの範囲)の値を図5の変換後YMC K値に変換するルールとする。文字領域はグラデーションがなく、単色で構成されるためR、G、Bが255又は0付近とその他でYMC K出力値が大きく変化してもほとんど問題はない。

一方、非文字領域は写真やグラデーション図形などでありRGB値が連続的に変化するため、RGB = 255 or 0付近の予め定められた範囲の値とその他でYMC K出力値を大きく変更するとグラデーションの一部で急激な色変化が発生するため、スタンプ画素と同じ色変換ルールとすることは好ましくない。そのため、非文字領域の画素(非文字画素)には文字領域とは異なる色変換ルールを適用する。

30

なお、上記では一定の範囲の色変換ルールを変更したが、範囲を設けずにR、G、Bが255又は0の場合のみ図5の変換でもってYMC K値に変換しても良い。

【0064】

すなわち、第3の実施形態において、記憶部11には、非文字領域に適用する第1の色変換ルール(第1の実施形態で説明した第1の色変換ルールと同様)と、文字領域に適用する第3の色変換ルールが記憶されている。

40

その他の第3の実施形態における画像形成装置1の構成は、第1の実施形態で説明したものと同様であるので説明を援用し、以下、第3の実施形態の動作について説明する。

【0065】

スタンプの指定情報及び原稿のRGB画像が取得されると、制御部10は、画像処理部16にスタンプ合成・色変換処理Cを実行させ、スタンプ付きのYMC K画像を生成させるとともに、トーンカーブ調整を行わせる。

図7は、スタンプ合成・色変換処理Cの流れを示すフローチャートである。画像処理部16は、スタンプ合成・色変換処理Cを実行することにより、本発明のスタンプ画像生成手段、合成手段、色変換手段、調整手段としての機能を実現する。

【0066】

50

まず、画像処理部 16 は、スタンプの指定情報において指定された種類のスタンプのデータを記憶部 11 から読み出し、読み出したスタンプを指定された位置に配置したスタンプ画像を生成し、RAM 103 に書き込む（ステップ S 21）。

ステップ S 21 の処理は、図 3 のステップ S 1 と同様の処理である。

【0067】

次いで、画像処理部 16 は、変数 n に 1 を、 N に RGB 画像の画素数を設定する（ステップ S 22）。

【0068】

次いで、画像処理部 16 は、スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素であるか否かを判断する（ステップ S 23）。

スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素ではないと判断した場合（ステップ S 23 ; NO）、画像処理部 16 は、ステップ S 26 に移行する。

【0069】

スタンプ画像の画素 n がスタンプ画素であると判断した場合（ステップ S 23 ; YES）、画像処理部 16 は、RGB 画像の画素 n の RGB 値をスタンプの指定情報で指定された色に対応する RGB 値（スタンプ RGB 値）に置き換える（ステップ S 24）。これにより、RGB 画像にスタンプを合成することができる。

次いで、画像処理部 16 は、属性プレーンにおける画素 n の属性を文字画素に設定し（ステップ S 25）、ステップ S 26 に移行する。

【0070】

ステップ S 26 において、画像処理部 16 は、画素 n の属性が文字画素であるか否かを判断する（ステップ S 26）。

画素 n の属性が文字画素ではないと判断した場合（ステップ S 26 ; NO）、画像処理部 16 は、RGB 画像の画素 n を RGB Y M C K の色変換ルール 1 で Y M C K 値に変換し（ステップ S 27）、トーンカーブ調整を行い（ステップ S 28）、ステップ S 30 に移行する。

【0071】

一方、画素 n の属性が文字画素であると判断した場合（ステップ S 26 ; YES）、画像処理部 16 は、RGB 画像の画素 n を文字用の色変換ルール 3 で Y M C K 値に変換し（ステップ S 29）、ステップ S 30 に移行する。

【0072】

ステップ S 30 において、画像処理部 16 は、 $n = N$ であるか否かを判断する（ステップ S 30）。

$n = N$ ではないと判断した場合（ステップ S 30 ; NO）、画像処理部 16 は、 n を 1 インクリメントし（ステップ S 31）、ステップ S 23 に戻る。

$n = N$ であると判断した場合（ステップ S 30 ; YES）、画像処理部 16 は、スタンプ合成・色変換処理 C を終了する。

【0073】

上記スタンプ合成・色変換処理 C により、スタンプ付きの Y M C K 画像が生成され、スタンプ付きの Y M C K 画像にトーンカーブ調整が施されると、制御部 10 は、スタンプ付きの Y M C K 画像に基づいて、画像形成部 17 により用紙にスタンプ付きの画像を印刷させる。

【0074】

第 3 の実施形態では、スタンプ画像のスタンプ画素を文字画素として属性プレーンに合成し、RGB 画像の各画素の属性が文字画素である場合と非文字画素である場合とで異なる RGB Y M C K の色変換ルールを適用する。したがって、色変換ルールが文字領域とそれ以外の非文字領域の 2 種類しか定義できない場合であっても、スタンプ画素に混色の理論値による RGB Y M C K の色変換を行うことができるので、ユーザーが意図したとおりの色で印刷することが可能となる。さらに、RGB Y M C K の色変換後、非文字画素である場合にのみトーンカーブ調整を行い、文字画素にはトーンカーブ調整を行わない。

10

20

30

40

50

したがって、トーンカーブ調整によりスタンプが意図しない色となることを防止することができる。

【 0 0 7 5 】

以上、本発明について上記実施形態に基づいて説明を行ったが、上記実施形態における記述は、本発明に係る画像形成装置の好適な一例であり、これに限定されるものではない。

【 0 0 7 6 】

例えば、上記実施形態では、本発明を、原稿画像をスキャナー 1 5 により読み取ることにより得られた R G B 画像にスタンプを付与してコピーする場合に適用した例について説明したが、P C 等の外部装置から送信されてきた原稿の R G B 画像にスタンプを付与してプリントする場合に適用してもよい。例えば、外部装置のプリンタードライバーの設定画面上でユーザーが印刷対象の R G B 画像に付与するスタンプの種類、位置、色を指定して R G B 画像及びスタンプの指定情報を画像形成装置 1 に送信すると、画像形成装置 1 のインターフェース 1 4 は、R G B 画像及びスタンプの指定情報を取得する。制御部 1 0 は、取得した R G B 画像及びスタンプの指定情報に対して、画像処理部 1 6 により上述のスタンプ合成・色変換処理 A、スタンプ合成・色変換処理 B 又はスタンプ合成・色変換処理 C を実行させ、生成されたスタンプ付き Y M C K 画像を画像形成部 1 7 により印刷させる。

10

【 0 0 7 7 】

また、上記実施形態においては、電子写真方式の画像形成装置に本発明を適用した場合を例にとり説明したが、インクジェット方式等の他の方式の画像形成装置に本発明を適用してもよい。

20

【 0 0 7 8 】

また、上記実施形態においては、画像を印刷する記録媒体が用紙であることとして説明したが、これに限定されず、O H P シートや布等であってもよい。

【 0 0 7 9 】

その他、上記実施の形態で示した構成、構造、制御内容や順番などの具体的な細部は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

1 画像形成装置

1 0 制御部

1 1 記憶部

1 2 操作部

1 3 表示部

1 4 インターフェース

1 5 スキャナー

1 6 画像処理部

1 7 画像形成部

1 8 定着部

1 9 搬送部

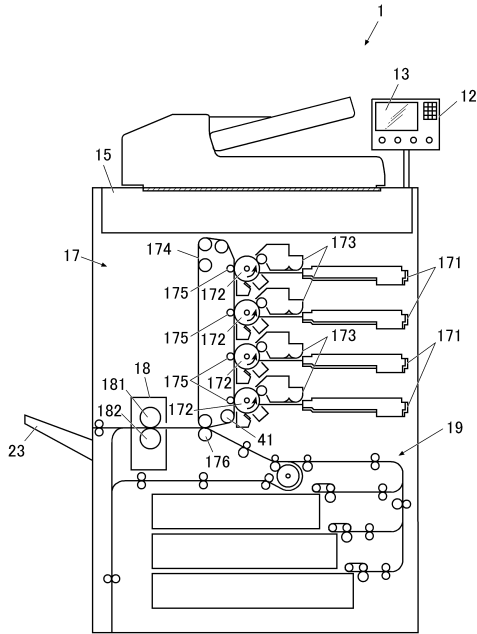
2 1 バス

30

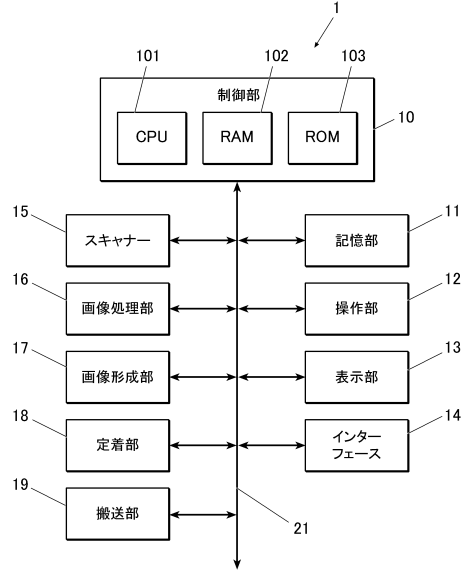
40

【 図 面 】

【 図 1 】



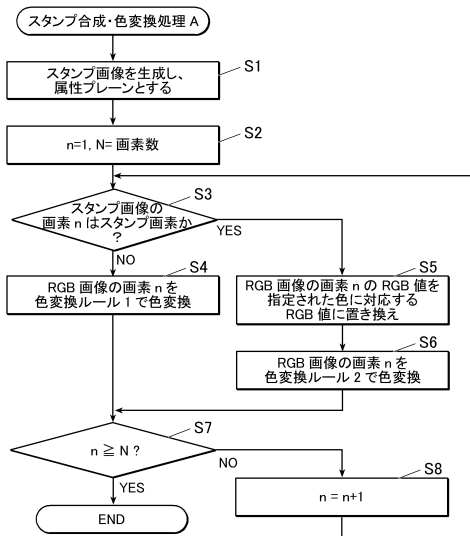
【 図 2 】



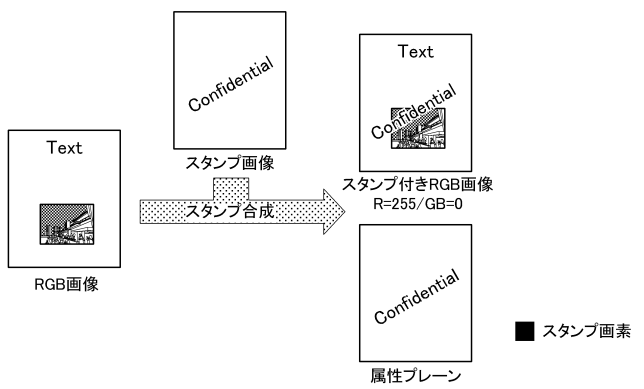
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】



30

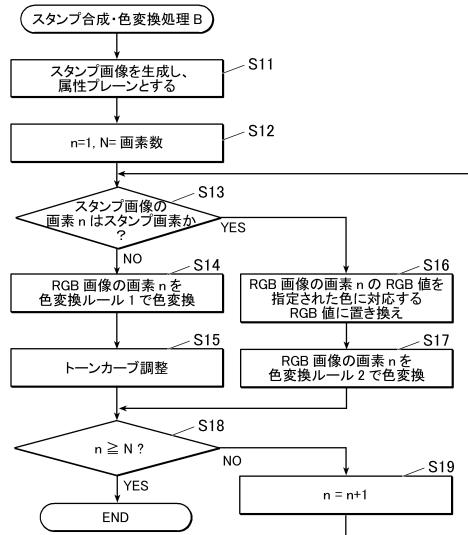
40

50

【 図 5 】

スタンプユーザー 指定色	スタンプRGB値			変換後YMCK値			
	R	G	B	Y	M	C	K
R	255	0	0	255	255	0	0
G	0	255	0	255	0	255	0
B	0	0	255	0	255	255	0
Y	255	255	0	255	0	0	0
M	255	0	255	0	255	0	0
C	0	255	255	0	0	255	0
K	0	0	0	0	0	0	255

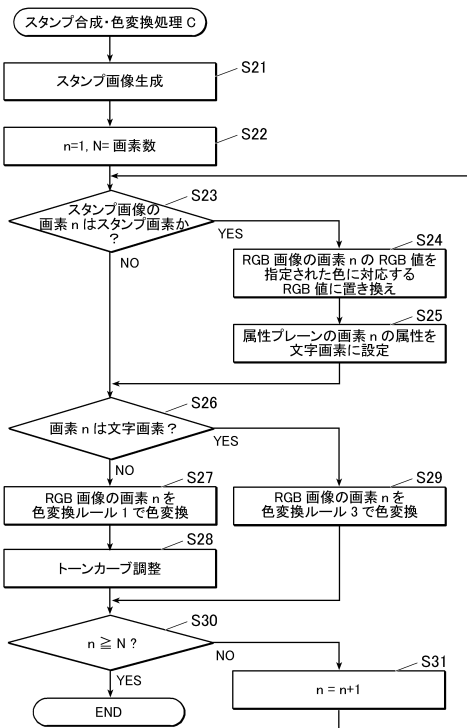
【 図 6 】



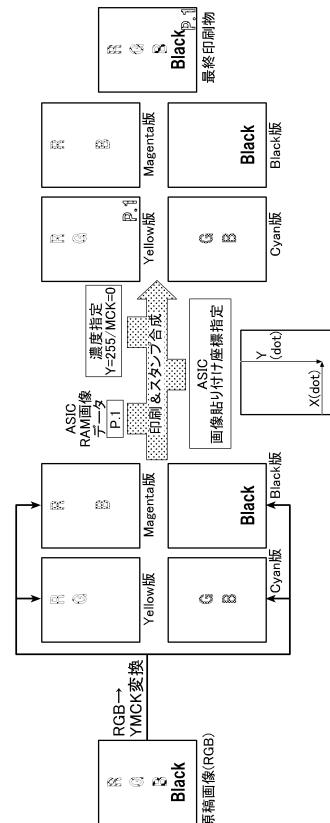
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

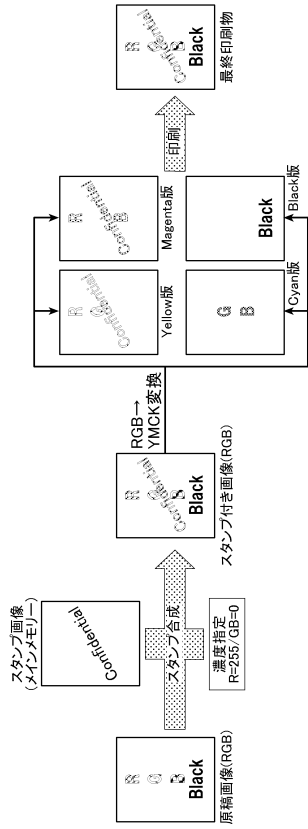


30

40

50

【 図 9 】



【 図 10 】

		スタンプユーザー指定色							
		R	G	B	Y	M	C	K	
合成色	Y	255	255	0	255	0	0	0	
	M	255	0	255	0	255	0	0	
	C	0	255	255	0	0	255	0	
	K	0	0	0	0	0	0	255	

10

20

【 図 11 】

		スタンプユーザー指定色									
		R	G	B	Y	M	C	K			
合成色	R	255	0	0	255	255	0	0			
	G	0	255	0	255	0	255	0			
	B	0	0	255	0	255	255	0			

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 4 1 J 21/00 (2006.01)

F I

B 4 1 J 29/40 Z

B 4 1 J 2/525

B 4 1 J 21/00 Z

テーマコード (参考)

5 C 0 7 9

Fターム (参考)

EA07

5B057 AA11 CA01 CA08 CB01 CB08 CE17 CE18 CH18

5C076 AA12 AA13 AA14 BA06

5C079 LA06 LA12 LA31 LB01 NA03 PA02 PA03