

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7563243号
(P7563243)

(45)発行日 令和6年10月8日(2024.10.8)

(24)登録日 令和6年9月30日(2024.9.30)

(51)国際特許分類

G 0 6 F	3/12 (2006.01)	F I	G 0 6 F	3/12	3 4 4
B 4 1 J	29/42 (2006.01)		G 0 6 F	3/12	3 0 4
			G 0 6 F	3/12	3 7 3
			B 4 1 J	29/42	F

請求項の数 9 (全33頁)

(21)出願番号 特願2021-35837(P2021-35837)
(22)出願日 令和3年3月5日(2021.3.5)
(65)公開番号 特開2022-19519(P2022-19519A)
(43)公開日 令和4年1月27日(2022.1.27)
審査請求日 令和6年1月19日(2024.1.19)
(31)優先権主張番号 特願2020-121530(P2020-121530)
(32)優先日 令和2年7月15日(2020.7.15)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74)代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
前尾 友紀子
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
式会社リコー内
(72)発明者 審査官 漆原 孝治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材とは異なる色材と、を少なくとも1つを用いて再現される各スポットカラーに対して、当該スポットカラーを再現する色材組を少なくとも1つ示す色材組情報を取得するスポットカラー情報管理部と、

画像形成装置に対する色材の装着状態を示す色材装着情報に基づいて、前記色材組を、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えを行わずに前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第1色材組と、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えにより前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第2色材組と、に分類する色材組判定部と、

前記色材組を、前記第1色材組か前記第2色材組かを識別可能な表示方法で、表示部に表示し、前記第1色材組の中から、前記スポットカラーの再現に用いる前記第1色材組の選択を受け付ける表示制御部と、

を備える画像処理装置。

【請求項2】

前記表示制御部は、前記第1色材組の選択ができ、前記第2色材組の選択ができないよう表示を行う、請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記表示制御部は、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えが行われた場合、前記色材組が、前記第1色材組か若しくは前記第2色材組かを識別可能な表示を更新する、請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像形成装置に装着中または1回以上装着したことのある色材の残量を示す色材量情報を記憶する記憶部と、

前記色材量情報と、前記色材組情報に基づいて、前記スポットカラーの再現に用いる色材の残量が所定色材量以上であるか否かを判定する色材量判定部と、をさらに備え、

前記表示制御部は、前記スポットカラーの再現に用いる色材の残量が前記所定色材量未満の前記色材組を識別可能な情報を、前記表示部に表示する、請求項1から3のいずれか一に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記色材量情報に基づいて、前記画像形成装置に装着中の色材の残量を、前記表示部に表示する、請求項4に記載の画像処理装置。 10

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記色材組によるスポットカラーの再現性の度合いを、前記色材組間の差が識別可能な表示方法で前記表示部に表示する、請求項1から5のいずれか一に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

スポットカラーの色変換を行ったジョブの履歴情報を取得する履歴情報取得部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記色材組とともに、前記履歴情報を、前記表示部に表示する、請求項1から6のいずれか一に記載の画像処理装置。 20

【請求項 8】

画像処理装置で実行される画像処理方法であって、

スポットカラー情報管理部が、プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材とは異なる色材と、を少なくとも1つを用いて再現される各スポットカラーに対して、当該スポットカラーを再現する色材組を少なくとも1つ示す色材組情報を取得する工程と、

色材組判定部が、画像形成装置に対する色材の装着状態を示す色材装着情報に基づいて、前記色材組を、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えを行わずに前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第1色材組と、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えにより前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第2色材組と、に分類する工程と、 30

表示制御部が、前記色材組を、前記第1色材組か前記第2色材組かを識別可能な表示方法で、表示部に表示し、前記第1色材組の中から、前記スポットカラーの再現に用いる前記第1色材組の選択を受け付ける工程と、

を含む画像処理方法。

【請求項 9】

コンピュータを、

プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材とは異なる色材と、を少なくとも1つを用いて再現される各スポットカラーに対して、当該スポットカラーを再現する色材組を少なくとも1つ示す色材組情報を取得するスポットカラー情報管理部と、

画像形成装置に対する色材の装着状態を示す色材装着情報に基づいて、前記色材組を、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えを行わずに前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第1色材組と、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えにより前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第2色材組と、に分類する色材組判定部と、 40

前記色材組を、前記第1色材組か前記第2色材組かを識別可能な表示方法で、表示部に表示し、前記第1色材組の中から、前記スポットカラーの再現に用いる前記第1色材組の選択を受け付ける表示制御部と、

して機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像処理装置、画像処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材以外の色材と、を用いて、スポットカラーを再現する場合、当該スポットカラーの再現に必要な色材の組合せを決定する技術が開発されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記の技術では、複数のスポットカラーを再現する場合に、それらのスポットカラーの優先順位を決めることが困難である。また、上記の技術では、あるスポットカラーを忠実に再現した場合に、どの色材を交換すれば、当該スポットカラーを忠実に再現可能か否かを示す指針をユーザに提示することが困難である。

10

【0004】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、スポットカラーの再現に用いる色材組の優先順位を決めるのと同等の動作を実行することができ、かつ、あるスポットカラーを再現したい場合に、交換すべき色材を容易に確認することができ、色材の交換においてユーザが検討に要する手間を減らすことができる画像処理装置、画像処理方法、およ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】

20

【0005】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材とは異なる色材と、を少なくとも1つを用いて再現される各スポットカラーに対して、当該スポットカラーを再現する色材組を少なくとも1つ示す色材組情報を取得するスポットカラー情報管理部と、画像形成装置に対する色材の装着状態を示す色材装着情報に基づいて、前記色材組を、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えを行わずに前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第1色材組と、前記画像形成装置に対する色材の入れ替えにより前記スポットカラーを再現可能な前記色材組である第2色材組と、に分類する色材組判定部と、前記色材組を、前記第1色材組か前記第2色材組かを識別可能な表示方法で、表示部に表示し、前記第1色材組の中から、前記スポットカラーの再現に用いる前記第1色材組の選択を受け付ける表示制御部と、を備える。

30

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、スポットカラーの再現に用いる色材組の優先順位を決めるのと同等の動作を実行することができ、かつ、あるスポットカラーを再現したい場合に、交換すべき色材を容易に確認することができ、色材の交換においてユーザが検討に要する手間を減らすことができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、第1の実施の形態にかかる画像処理システムの構成の一例を示す図である。

40

【図2】図2は、第1の実施の形態にかかる画像処理システムが有するD F Eのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】図3は、第1の実施の形態にかかる情報処理システムが有するD F Eおよび画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図4】図4は、第1の実施の形態にかかるD F Eが有するスポットカラー情報管理部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】図5は、第1の実施の形態にかかるD F Eが有する色材組判定部による色材組判定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図6】図6は、第1の実施の形態にかかるD F Eが有する表示制御部が実行する処理の

50

流れの一例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、第1の実施の形態にかかるD F Eにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。

【図8】図8は、第1の実施の形態にかかるD F Eにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。

【図9】図9は、第1の実施の形態にかかるD F Eにおける選択色材組の選択処理の全体の流れの一例を示すシーケンス図である。

【図10】図10は、本変形例にかかるD F Eにおける選択色材組の選択処理の全体の流れの一例を示すシーケンス図である。

【図11】図11は、第2の実施の形態にかかる情報処理システムが有するD F Eおよび画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。 10

【図12】図12は、第2の実施の形態にかかるD F Eが有する色材量判定部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図13】図13は、第2の実施の形態にかかるD F Eにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。

【図14】図14は、第3の実施の形態にかかるD F Eにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。

【図15】図15は、第4の実施の形態にかかる情報処理システムが有するD F Eおよび画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図16】図16は、第4の実施の形態にかかるD F Eにより生成される編集画面の一例を示す図である。 20

【図17】図17は、第4の実施の形態にかかるD F Eが有するスポットカラー履歴情報管理部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に添付図面を参照して、画像処理装置、画像処理方法、およびプログラムの実施の形態を詳細に説明する。

【0009】

(第1の実施の形態)

図1は、第1の実施の形態にかかる画像処理システムの構成の一例を示す図である。本実施の形態にかかる画像処理システムは、クライアントPC(Personal Computer)101、D F E(Digital Front End)102、画像形成装置103、および管理サーバ104を有する。 30

【0010】

クライアントPC101は、液晶ディスプレイ等の表示部、マウスやキーボード等の入力装置等を備え、ユーザが印刷したい印刷ジョブを作成し、当該作成した印刷ジョブを、D F E102や管理サーバ104へ送信する。

【0011】

D F E102は、クライアントPC101や管理サーバ104から、印刷ジョブを受信し、受信した印刷ジョブに基づいて、R I P(Raster Image Processor)エンジンによって描画データを作成し、当該作成した描画データを画像形成装置103へ送信する。また、D F E102は、当該D F E102の操作画面(例えば、後述する編集画面)を、D F E102が有する表示部や、画像形成装置103が有する操作パネル等に表示する。 40

【0012】

画像形成装置103は、D F E102から受信する描画データに基づいて、用紙等の記録媒体に対して画像形成を行う。

【0013】

管理サーバ104は、クライアントPC101から受信する印刷ジョブを管理(記憶)する。そして、管理サーバ104は、D F E102からの要求に応じて、印刷ジョブをD F E102に送信する。 50

【 0 0 1 4 】

図 2 は、第 1 の実施の形態にかかる画像処理システムが有する D F E のハードウェア構成の一例を示す図である。次に、図 2 を用いて、本実施の形態にかかる D F E 1 0 2 のハードウェア構成の一例について説明する。

【 0 0 1 5 】

本実施の形態にかかる D F E 1 0 2 は、図 2 に示すように、C P U (Central Processing Unit) 2 0 1 、R O M (Read Only Memory) 2 0 2 、R A M (Random Access Memory) 2 0 3 、H D D (Hard Disk Drive) / S S D (Solid State Drive) 2 0 4 、および I / F 2 0 5 を有する。

【 0 0 1 6 】

C P U 2 0 1 は、R A M 2 0 3 を作業領域として、R O M 2 0 2 に記憶されているプログラムを実行する。

10

【 0 0 1 7 】

H D D / S S D 2 0 4 は、予め設定される設定値等の各種情報を記憶する記憶部である。また、H D D / S S D 2 0 4 は、C P U 2 0 1 がプログラムを実行する際に使用する情報を記憶する。

【 0 0 1 8 】

I / F 2 0 5 は、D F E 1 0 2 と、クライアント P C 1 0 1 、画像形成装置 1 0 3 、管理サーバ 1 0 4 等とを通信可能とするインターフェースである。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、第 1 の実施の形態にかかる情報処理システムが有する D F E および画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。次に、図 3 を用いて、本実施の形態にかかる D F E 1 0 2 および画像形成装置 1 0 3 の機能構成の一例について説明する。

20

【 0 0 2 0 】

本実施の形態では、画像形成装置 1 0 3 は、図 3 に示すように、色材情報管理部 3 0 0 を有する。色材情報管理部 3 0 0 は、画像形成装置 1 0 3 の電源がオンされた場合や画像形成装置 1 0 3 に対する色材の入れ替えがあった場合等に、D F E 1 0 2 に対して、色材装着情報を送信する。ここで、色材装着情報は、画像形成装置 1 0 3 に対する色材の装着状態を示す情報である。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態では、D F E 1 0 2 (画像処理装置の一例) は、図 3 に示すように、色材情報取得部 3 0 1 、記憶部 3 0 2 、スポットカラー情報管理部 3 0 3 、色材組判定部 3 0 4 、および表示制御部 3 0 5 を有する。D F E 1 0 2 が有する各種機能部 (例えば、色材情報取得部 3 0 1 、記憶部 3 0 2 、スポットカラー情報管理部 3 0 3 、色材組判定部 3 0 4 、および表示制御部 3 0 5) は、W e b 上の情報処理装置やシステムに実装され、インターネット等のネットワーク経由で、クラウドサービスとして、ユーザ P C や画像形成装置 1 0 3 に提供されても良い。

30

【 0 0 2 2 】

色材情報取得部 3 0 1 は、画像形成装置 1 0 3 (色材情報管理部 3 0 0) から、色材装着情報を取得し、当該取得した色材装着情報を記憶部 3 0 2 に保存する。

40

【 0 0 2 3 】

スポットカラー情報管理部 3 0 3 は、スポットカラーの編集に用いる編集画面の表示指示を受信した場合に、記憶部 3 0 2 から、編集するスポットカラーの辞書情報、色材装着情報を取得する。ここで、スポットカラーは、プロセスカラー色材と、当該プロセスカラー色材とは異なる色材と、を少なくとも 1 つを用いて再現される色である。また、辞書情報は、判定済フラグや色材組情報等を含む。判定済フラグは、スポットカラー (または、その近似色) が再現可能な色材の組合せである色材組の分類が行われたか否かを示す情報である。また、色材組情報は、各スポットカラーを再現する色材組を少なくとも 1 つ示す情報である。ここで、スポットカラーを再現する色材組には、スポットカラーの近似色を再現する色材組を含めても良い。

50

【 0 0 2 4 】

そして、スポットカラー情報管理部 303 は、スポットカラーを再現可能な色材の組合せである色材組の分類が行われたか否か、および色材装着情報に変更があったか否かに応じて、色材装着情報や辞書情報等を、色材組判定部 304 または表示制御部 305 に受け渡す。

【 0 0 2 5 】

色材組判定部 304 は、スポットカラー情報管理部 303 から、色材装着情報、辞書情報等を取得する。また、色材組判定部 304 は、色材装着情報に基づいて、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組を、色材組群 A (第 1 色材組の一例) または色材組群 B (第 2 色材組の一例) に分類する。

10

【 0 0 2 6 】

ここで、色材組群 A は、画像形成装置 103 に対する色材の入れ替えを行わずにスポットカラーを再現可能な色材組である。また、色材組群 B は、画像形成装置 103 に対する色材の入れ替えによりスポットカラーを再現可能な色材組である。なお、画像形成装置 103 に対する色材の入れ替えを行わずにスポットカラーを再現可能な色材組 (すなわち、色材組群 A の色材組) には、既に画像形成装置 103 に装着されている色材を同一の色材に入れ替えた色材組を含めても良い。例えば、画像形成装置 103 に対する色材の入れ替えを行わずにスポットカラーを再現可能な色材組には、既に画像形成装置 103 に装着されている M (マゼンタ) 色の色材の切れかけた場合等に、当該 M 色の色材を、同一の新しい M 色の色材に入れ替えた色材組が含まれる。

20

【 0 0 2 7 】

そして、色材組判定部 304 は、色材組情報が示す色材組を、色材組群 A または色材組群 B に分類後、辞書情報が含む判定済フラグを更新して、更新後の辞書情報を記憶部 302 に保存する。さらに、色材組判定部 304 は、更新後の辞書情報を表示制御部 306 に受け渡す。

【 0 0 2 8 】

表示制御部 306 は、有機 E-L ディスプレイや液晶ディスプレイ等の表示部に対して、編集画面等の各種情報を表示する。具体的には、表示制御部 306 は、色材組情報が示す色材組を、色材組群 A および色材組群 B を識別可能な表示方法 (表示態様) で、表示部に表示する。また、表示制御部 306 は、色材組群 A の中から、スポットカラーの再現に用いる色材組の選択 (変更) を受け付ける。

30

【 0 0 2 9 】

これにより、スポットカラー毎に、当該スポットカラーの再現に用いる色材組を選択できるので、スポットカラーの再現に用いる色材組の優先順位を決めるのと同等の動作を実行することができる。また、画像形成装置 103 に搭載される色材の構成や印刷ジョブの種類等に応じて、スポットカラーの再現に用いる色材組に対して、ユーザの意図を簡単に反映させることができる。例えば、1つの画像内に複数のスポットカラー、若しくは、複数の印刷ジョブの中で複数のスポットカラーが使用されている場合に、特定のスポットカラーだけは再現性を高くし、その他はコスト面で特殊色材を使用せずに再現したい等のユーザの意図を簡単に反映させることができる。また、あるスポットカラーを再現したい場合に、交換すべき色材を容易に確認することができ、色材の交換においてユーザが検討に要する手間を減らすことができる。

40

【 0 0 3 0 】

図 4 は、第 1 の実施の形態にかかる DFE が有するスポットカラー情報管理部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。次に、図 4 を用いて、スポットカラー情報管理部 303 が実行する処理の流れの一例について説明する。

【 0 0 3 1 】

スポットカラー情報管理部 303 は、スポットカラーの編集に用いる編集画面の表示指示を受け付ける (ステップ S1101)。次いで、スポットカラー情報管理部 303 は、記憶部 302 から、色材装着情報、および編集するスポットカラーの辞書情報を取得する

50

(ステップS1102)。

【0032】

色材装着情報は、上述したように、画像形成装置103に対する色材の装着状態を示す情報である。本実施の形態では、色材装着情報は、下記の表1に示すように、画像形成装置103に搭載可能な色材の数の分の配列を有する。各色材の配列には、色材の種類、色材を識別可能とする色材ID、および装着順が含まれる。装着順には、色材を装着する順番（すなわち、画像を形成する際に色材を重ね合わせる順番）の数字、または画像形成装置103に搭載されていない色材の配列には「0」が設定される。

【表1】

色材の種類	Black	Cyan	Magenta	Yellow	Neon Pink	Neon Yellow	Red	Silver	Gold	White	Clear
色材ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
装着順	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0

(表1)

【0033】

辞書情報は、色見本メーカー、印刷機メーカー、ユーザ等によって予め定められて、記憶部302に記憶されている。本実施の形態では、辞書情報は、下記の表2に示すように、辞書名、カラー名、 $L^*a^*b^*$ 値、選択色材組、判定済フラグ、判定時の色材装着情報、色材組変更フラグ、色材組ID、色材組情報、および判定結果を含む。

【表2】

辞書名	カラー名	$L^*a^*b^*$ 値	選択色材組	判定済フラグ	判定時の色材装着情報	色材組変更フラグ	色材組ID	色材組情報	判定結果
R Color Book Coated	Vivid Red	(74.2,65.0,35.9)	2	1	※表1参照	0	1	※表3参照	B
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【0034】

辞書名は、スポットカラーの辞書の名称である。カラー名は、スポットカラーの名称である。 $L^*a^*b^*$ 値は、スポットカラーの目標の $L^*a^*b^*$ 値である。

【0035】

選択色材組は、スポットカラーを再現可能な色材組のうち、ユーザが選択した色材組を

示す情報（後述する色材組 ID）である。選択色材組は、ユーザによる色材組の選択に応じて更新される。本実施の形態では、過去に一度もユーザにより編集されていない辞書情報の選択色材組には、色材組 ID：「1」が設定され、その後、ユーザが任意の色材組を選択すると、選択色材組は、当該選択した色材組の色材組 ID に更新される。

【0036】

色材組 ID は、各スポットカラーを再現可能な色材組を識別可能とする情報である。本実施の形態では、色材組 ID は、各スポットカラーを再現可能な色材組の数、および当該色材組の優先順序を表す。ここで、優先順序は、予め設定される順序である。例えば、優先順序は、画像形成装置 103 に装着されている可能性が高くかつ特殊な色材の使用を抑制可能なプロセスカラー色材のみの色材組や、メーカ等が推奨する色材組が高くなる。

10

【0037】

判定済フラグは、スポットカラーについて、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組の色材組群 A または色材組群 B への分類が過去に実施されたか否かを示す情報である。本実施の形態では、判定済フラグは、スポットカラーについて、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組の色材組群 A または色材組群 B への分類が過去に実施されている場合には「1」が設定され、当該分類が過去に実施されていない場合には「0」が設定される。スポットカラー情報管理部 303 は、判定済フラグが「1」の場合には、色材装着情報や辞書情報等を表示制御部 305 に受け渡す。一方、スポットカラー情報管理部 303 は、判定済フラグが「0」の場合には、色材装着情報や辞書情報等を色材組判定部 304 に受け渡す。

20

【0038】

判定時の色材装着情報は、判定済フラグが最後に設定された際の色材装着情報（表 1 参照）である。

【0039】

色材組変更フラグは、過去の選択色材組を示すフラグである。本実施の形態では、色材組変更フラグは、ユーザによりスポットカラーの編集が行われたことが無い場合には「0」が設定される。一方、色材組変更フラグは、判定済フラグが「1」でありかつ色材装着情報と判定時の色材装着情報とが一致しない場合、過去の選択色材組（例えば、「2」）が設定される。その後、選択色材組の設定を確定が指示されると、色材組変更フラグには、「0」が設定される。

30

【0040】

色材組情報は、各スポットカラーに対して、当該スポットカラーを再現する色材組を少なくとも 1 つ示す情報である。本実施の形態では、色材組情報は、下記の表 3 に示すように、スポットカラーを再現可能な色材組の色材組 ID、色材組、およびデバイス値を含む。色材組は、当該色材組に含まれる色材の種類、色材 ID、および装着順を含む。色材の種類は、スポットカラーの再現に使用する色材の種類である。装着順（例えば、1 ~ 5）は、色材の装着の順番、すなわち、スポットカラーの画像を形成する際に色材を重ね合わせる順番である。スポットカラーの再現に使用しない色材の装着の順番は、「0」となる。

40

50

【表3】

色材組ID	色材の種類	Black	Cyan	Magenta	Yellow	Neon Pink	Neon Yellow	Red	Silver	Gold	White	Clear
ID		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	色材組	1	2	3	4	0	0	5	0	0	0	0
	デバイス値	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
2	色材組	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0
	デバイス値	0	0	45	0	60	0	0	0	0	0	0
3	色材組	1	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0
	デバイス値	0	0	75	53	0	0	0	0	0	0	0

【0041】

ここで、色材組が装着順を示しているのは、以下の理由が挙げられる。まず、特殊色材を重ねる順番を、上刷りにするか若しくは下刷りにするかは、色材の種類や効果によって異なるためである。また、デバイス値をカラープロファイル等によって変換して算出する場合、カラープロファイルを作成した際の色材の装着順と一致している必要があるためである。

【0042】

色材組およびデバイス値は、予め、印刷機メーカーが定めて辞書情報に設定しておくものとする。若しくは、D F E 1 0 2 は、色材毎に、色相、明度、および彩度のそれぞれの力

バー範囲を予め決めておく。そして、D F E 1 0 2 は、目標の L * a * b 値が属している色材組をピックアップし、ピックアップした色材組で作成されたカラープロファイル等を使用して目標の L * a * b 値を変換したデバイス値を取得して、当該ピックアップした色材組および当該取得したデバイス値を、辞書情報に設定しても良い。

【 0 0 4 3 】

また、D F E 1 0 2 は、ユーザがデバイス値または L * a * b 値を入力して定義したスポットカラーについては、それらのデバイス値または L * a * b 値に近い、その他の色見本メーカーが定義しているスポットカラーのデータを参照して、色材組およびデバイス値を辞書情報に設定する。

【 0 0 4 4 】

判定結果は、色材組判定部 3 0 4 による色材組の色材組群 A または色材組群 B への分類結果を示す情報である。

【 0 0 4 5 】

図 4 に戻り、色材装着情報および辞書情報を取得すると、スポットカラー情報管理部 3 0 3 は、取得した辞書情報に含まれる判定済フラグが立っているか（すなわち、判定済フラグが「1」であるか）否かを判断する（ステップ S 1 1 0 3）。判定済フラグが立っていない場合（すなわち、判定済フラグが「0」である場合）（ステップ S 1 1 0 3 : N o）、色材組判定部 3 0 4 は、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組を、色材組群 A または色材組群 B に分類する色材組判定処理を実行する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 4 6 】

一方、判定済フラグが立っている場合（すなわち、判定済フラグが「1」である場合）（ステップ S 1 1 0 3 : Y e s）、スポットカラー情報管理部 3 0 3 は、取得した色材装着情報（すなわち、現在の色材装着情報）と、判定時の色材装着情報と、が一致するか否かを判断する（ステップ S 1 1 0 4）。現在の色材装着情報と判定時の色材装着情報とが一致しない場合（ステップ S 1 1 0 4 : N o）、スポットカラー情報管理部 3 0 3 は、取得した辞書情報が含む色材組変更フラグを更新（すなわち、色材組変更フラグに選択色材組を設定）し（ステップ S 1 1 0 6）、その後、ステップ S 1 2 へ進む。

【 0 0 4 7 】

一方、現在の色材装着情報と判定時の色材装着情報とが一致する場合（ステップ S 1 1 0 4 : Y e s）、スポットカラー情報管理部 3 0 3 は、色材装着情報および辞書情報を次のステップ（図 6 に示すステップ S 1 3 0 1）に設定する（ステップ S 1 1 0 5）。

【 0 0 4 8 】

図 5 は、第 1 の実施の形態にかかる D F E が有する色材組判定部による色材組判定処理の流れの一例を示すフローチャートである。次に、図 5 を用いて、色材組判定部 3 0 4 による色材組判定処理の流れの一例について説明する。

【 0 0 4 9 】

色材組判定部 3 0 4 は、まず、スポットカラー情報管理部 3 0 3 から、色材装着情報および辞書情報を取得する（ステップ S 1 2 0 1）。次いで、色材組判定部 3 0 4 は、色材装着情報に基づいて、辞書情報に含まれる色材組情報が示す色材組を、色材組群 A または色材組群 B に分類し、その結果を、判定結果として辞書情報に追加する（ステップ S 1 2 0 2）。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態では、色材組判定部 3 0 4 は、下記の表 4 に示すように、色材装着情報が含む装着順（表 1 参照）と、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組（すなわち、当該色材組が示す装着順）と、の差分に基づいて、当該色材組情報が示す色材組を、色材組群 A または色材組群 B に分類する。

【 0 0 5 1 】

具体的には、色材組判定部 3 0 4 は、表 4 に示すように、色材組情報が示す色材組のうち、予め設定された色材 I D（例えば、1 ~ 4）の色材 I D 每の差分が等しく、かつ当該予め設定された色材 I D 以外の色材 I D 每の差分が 0 以上の色材組を、色材組群 A に分類

10

20

30

40

50

する。一方、色材組判定部 304 は、表 4 に示すように、色材組情報が示す色材組のうち、色材 ID 每の差分のいずれかが 0 未満の色材組を、色材組群 B に分類する。

【表 4】

	色材ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0)装着順(表1のもの)	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0
(1)色材組(表3の色材組ID:1)	1	2	3	4	0	0	5	0	0	0	0	0
(0)~(1)	0	0	0	0	5	0	-5	0	0	0	0	0
(2)色材組(表3の色材組ID:2)	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0
(0)~(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3)色材組(表3の色材組ID:3)	1	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
(0)~(3)	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0

【0052】

図 5 に戻り、色材組情報が示す色材組を色材組群 A または色材組群 B に分類した後、色材組判定部 304 は、辞書情報に含まれる判定済フラグを立てる（ステップ S1203）。さらに、色材組判定部 304 は、色材装着情報によって、辞書情報が含む判定時の色材装着情報を更新する（ステップ S1204）。

【0053】

次に、色材組判定部 304 は、辞書情報が含む選択色材組が、色材組群 A に含まれるか

否かを判断する（ステップ S 1 2 0 5）。辞書情報が含む選択色材組が色材組群 A に含まれる場合（ステップ S 1 2 0 5：Y e s）、色材組判定部 3 0 4 は、色材組群 A に含まれる色材組のうち、色材組 I D が最も小さい値の色材組（すなわち、優先順序が最も高い色材組）の色材組 I D によって選択色材組を更新する（ステップ S 1 2 0 6）。さらに、色材組判定部 3 0 4 は、辞書情報が含む色材組情報のデバイス値を、選択色材組に対応するデバイス値に更新する（ステップ S 1 2 0 7）。その後、色材組判定部 3 0 4 は、辞書情報を記憶部 3 0 2 に保存し（ステップ S 1 2 0 8）、かつ、当該辞書情報を次のステップ（図 6 に示すステップ S 1 3 0 1）に設定する（ステップ S 1 2 0 9）。

【0 0 5 4】

一方、辞書情報が含む選択色材組が色材組群 A に含まれない場合（ステップ S 1 2 0 5：N o）、色材組判定部 3 0 4 は、辞書情報を記憶部 3 0 2 に保存し（ステップ S 1 2 0 8）、かつ当該辞書情報を表示制御部 3 0 6 に受け渡す（ステップ S 1 2 0 9）。

【0 0 5 5】

図 6 は、第 1 の実施の形態にかかる D F E が有する表示制御部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。次に、図 6 を用いて、表示制御部 3 0 6 が実行する処理の流れの一例について説明する。

【0 0 5 6】

表示制御部 3 0 6 は、スポットカラー情報管理部 3 0 3 または色材組判定部 3 0 4 から、編集するスポットカラー（言い換えると、再現に用いる色材組を設定するスポットカラー）の辞書情報（前のステップ（図 4 に示すステップ S 1 1 0 5 および図 5 に示すステップ S 1 2 0 9）により設定される辞書情報）を取得する（ステップ S 1 3 0 1）。次いで、表示制御部 3 0 6 は、辞書情報に基づいて、スポットカラーの編集に用いる編集画面を生成する。

【0 0 5 7】

図 7 および図 8 は、第 1 の実施の形態にかかる D F E において生成される編集画面の一例を示す図である。本実施の形態では、表示制御部 3 0 6 は、辞書情報に基づいて、スポットカラー情報 7 0 1、装着色材組 7 0 2、色材組の選択情報 7 0 3、デバイス値の変更情報 7 0 4、およびOKボタン 7 0 5 を含む編集画面 7 0 0 を生成する。

【0 0 5 8】

スポットカラー情報 7 0 1 は、辞書情報が含む辞書名（例えば、「スポットカラー辞書：R Color Book Coated」）、カラー名（例えば、「スポットカラー名：Vivid Red」）、L * a * b 値（例えば、「L a b 値：(74.2, 65.0, 35.9)」）等を含む。

【0 0 5 9】

装着色材組 7 0 2 は、辞書情報が含む判定時の色材装着情報が示す色材組を示す情報である。色材組の選択情報 7 0 3 は、色材組情報が示す色材組、および当該色材組をスポットカラーの再現に用いる選択色材組に設定するためのラジオボタンを含む。デバイス値の変更情報 7 0 4 は、選択色材組のデバイス値を変更するための入力窓を含む。OKボタン 7 0 5 は、選択色材組の選択の決定を指示するためのボタンである。

【0 0 6 0】

図 6 に戻り、表示制御部 3 0 6 は、編集画面において、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組のうち、色材組群 A を選択可能な状態とし、および色材組群 B を選択不可能な状態とする（ステップ S 1 3 0 2）。すなわち、表示制御部 3 0 6 は、編集画面において、色材組群 A の色材組の選択ができ、色材組群 B の色材組の選択ができない表示を行う。本実施の形態では、表示制御部 3 0 6 は、図 7 に示す色材組の選択情報 7 0 3 に含まれるラジオボタンのうち、色材組群 B に含まれる色材組のラジオボタンをグレーアウトさせる等して、色材組群 B に含まれる色材組を選択不可能な状態とする。

【0 0 6 1】

また、表示制御部 3 0 6 は、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組のうち、選択色材組のラジオボタンに選択マークを表示して、当該選択色材組が選択された状態とする（ステップ S 1 3 0 3）。さらに、表示制御部 3 0 6 は、デバイス値の変更情報 7 0 4 が含む

10

20

30

40

50

入力窓にデバイス値を表示する（ステップS1304）。

【0062】

次に、表示制御部306は、辞書情報が含む色材組変更フラグが立っているか否か、すなわち、色材組変更フラグが「1」以上であるか否かを判断する（ステップS1305）。色材組変更フラグが立っている場合（ステップS1305：Yes）、表示制御部306は、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組のうち、色材組変更フラグが示す色材組IDの色材組を特定可能とする情報（例えば、図8に示す印）を表示する（ステップS1306）。そして、表示制御部306は、ステップS1302～ステップS1306によって生成した編集画面を表示部に表示する（ステップS1307）。

【0063】

一方、辞書情報が含む色材組変更フラグが立っていない場合（ステップS1305：No）、表示制御部306は、ステップS1302～ステップS1304によって生成した編集画面を表示部に表示する（ステップS1307）。

【0064】

次に、表示制御部306は、選択色材組の決定が指示するためのOKボタン705が押下されたか否かを判断する（ステップS1308）。OKボタン705が押下されていないと判断された場合（ステップS1308：No）、表示制御部306は、選択色材組が変更されたか否かを判断する（ステップS1309）。そして、選択色材組が変更されたと判断した場合（ステップS1309：Yes）、表示制御部306は、辞書情報が含む色材組情報のデバイス値を変更した後（ステップS1310）、ステップS1307へ戻る。

10

【0065】

一方、選択色材組が変更されていないと判断した場合（ステップS1309：No）、表示制御部306は、ステップS1308へ戻り、再度、OKボタン705が押下されたか否かを判断する。そして、OKボタン705が押下されたと判断した場合（ステップS1308：Yes）、表示制御部306は、表示部に対する編集画面の表示を終了し（ステップS1311）、辞書情報を更新した後、当該更新後の辞書情報を記憶部302に保存する（ステップS1312）。

20

【0066】

図9は、第1の実施の形態にかかるDFEにおける選択色材組の選択処理の全体の流れの一例を示すシーケンス図である。次に、図9を用いて、本実施の形態にかかるDFE102における選択色材組の選択処理の全体の流れの一例について説明する。

30

【0067】

ユーザ（商用印刷分野の印刷業者等）は、印刷注文を受けて印刷を行う際、印刷データ内の特定のオブジェクト（例えば、企業ロゴ）や、特定の箇所や色を、スポットカラーを使って印刷を行うことがある。その際、ユーザは、既に画像形成装置103に装着されている色材を用いたり、未装着の色材を画像形成装置103に交換して装着して用いたりすることで、スポットカラーを印刷する。ここで、スポットカラーの再現の仕方は、色材の組合せ方やデバイス値の設定によって複数通り可能なことがある。そのため、ユーザは、色の再現度や、コスト、必要な色材を持っているか、色材の残量等の状況を考慮して、スポットカラーの再現の仕方を決めて、色材とデバイス値の組合せ方を編集・設定する。例えば、ユーザは、スポットカラーを用いた印刷を始める前や、予め印刷が可能かどうかの確認や設定のために、DFE102の操作画面で編集画面を用いた設定を行う。

40

【0068】

具体的には、まず、DFE102の表示制御部305は、記憶部302に記憶される辞書情報を参照して、カラーネーム、L*a*b*値等を読み出し、当該読み出したカラーネーム、当該読み出したL*a*b*値から変換した色材組（CMYK）のデバイス値等を含むスポットカラー画面やプレビュー画面をDFE102の表示部に表示させる。次いで、ユーザが、DFE102の表示部に表示されるスポットカラー管理画面やプレビュー画面等を用いて、編集したいスポットカラーを選択し、当該スポットカラーを編集するための編集画面

50

の表示指示を入力する（ステップS1）。

【0069】

スポットカラー情報管理部303は、図4に示す処理を実行する（ステップS11）。すなわち、スポットカラー情報管理部303は、編集画面の表示指示の入力を受け付け、記憶部302から辞書情報を取得し、過去に色材組判定処理が行われている場合には、辞書情報を表示制御部306に設定し、過去に色材組判定処理が行われていない場合には、辞書情報を色材組判定部304に設定する。

【0070】

次に、色材組判定部304は、スポットカラー情報管理部303によって辞書情報が設定されると、図5に示す色材組判定処理を実行する（ステップS12）。すなわち、色材組判定部304は、辞書情報および色材装着情報に基づいて、スポットカラーを再現可能な色材組を、色材組群Aまたは色材組群Bに分類し、その分類結果に基づいて辞書情報を更新して、表示制御部306に設定する。

10

【0071】

次に、表示制御部306は、図6に示す処理を実行する（ステップS1301～S1307）。すなわち、表示制御部306は、辞書情報から、スポットカラーを再現可能な色材組群Aおよび色材組群Bの情報を取得し、色材組群Aの選択を受付可能な状態で表示し、色材組群Bを選択の受付不可能な状態で表示する編集画面を表示部に表示する。

20

【0072】

D F E 1 0 2 の表示部に編集画面が表示されると、ユーザは、スポットカラーの再現に使用したい色材組が選択不可か否かを判断する（ステップS2）。スポットカラーの再現に使用したい色材組が選択不可である場合（ステップS2：Y e s）、ユーザは、編集画面を閉じて、画像形成装置103への色材の入れ替えを行う（ステップS3）。一方、スポットカラーの再現に使用したい色材組が選択可能である場合（ステップS2：N o）、ユーザは、スポットカラーの再現に使用する色材組を変更するか否かを判断する（ステップS4）。

20

【0073】

スポットカラーの再現に使用する色材組を変更しない場合（ステップS4：N o）、ユーザは、編集画面を閉じて、選択色材組の選択を終了する（ステップS8）。一方、スポットカラーの再現に使用する色材組を変更する場合（ステップS4：Y e s）、ユーザは、編集画面に表示された色材組群Aの中から、1つの色材組を選択する（ステップS5）。

30

【0074】

編集画面において色材組群Aの中から1つの色材組が選択されると、表示制御部306は、図6に示す処理を実行する（ステップS1308～S1310）。すなわち、表示制御部306は、選択色材組の選択を受け付け、編集画面に表示されるデバイス値を更新して表示する。

30

【0075】

次いで、ユーザは、編集画面に表示されるデバイス値を確認して（ステップS6）、色材組の選択を終了するか否かを判断する（ステップS7）。色材組の選択を終了しない場合（ステップS7：N o）、ユーザは、ステップS5に戻り、色材組を選択し直す。一方、色材組の選択を終了する場合（ステップS7：Y e s）、ユーザは、編集画面を閉じて、色材組の選択を終了する（ステップS8）。

40

【0076】

表示制御部306は、編集画面が閉じられると、図6に示すステップS1311～S1312に示す処理を実行する。すなわち、表示制御部306は、辞書情報が含む選択色材組およびデバイス値を更新する。

40

【0077】

このように、第1の実施の形態にかかるD F E 1 0 2 によれば、スポットカラー毎に、当該スポットカラーの再現に用いる色材組を選択できるので、スポットカラーの再現に用いる色材組の優先順位を決めるのと同等の動作を実行することができる。また、画像形成

50

装置 103 に搭載される色材の構成や印刷ジョブの種類等に応じて、スポットカラーの再現に用いる色材組に対して、ユーザの意図を簡単に反映させることができる。また、あるスポットカラーを再現したい場合に、交換すべき色材を容易に確認することができ、色材の交換においてユーザが検討に要する手間を減らすことができる。

【0078】

(変形例)

本変形例は、画像形成装置に対する色材の入れ替えが行われた場合、色材組が、色材組群 A の色材組か、若しくは、色材組群 B の色材組かを識別可能な表示を更新する例である。以下の説明では、上述の実施の形態と異なる箇所について説明する。

【0079】

図 10 は、本変形例にかかる DFE における選択色材組の選択処理の全体の流れの一例を示すシーケンス図である。図 10 を用いて、本変形例にかかる DFE 102 における選択色材組の選択処理の全体の流れの一例について説明する。

【0080】

本変形例では、スポットカラーの再現に使用したい色材組が選択不可である場合に（ステップ S2 : Yes）、ユーザが編集画面を閉じずに、画像形成装置 103 への色材の入れ替えを行うと（ステップ S9）、ステップ S12 へ進み、DFE 102 の色材組判定部 304 は、再度、図 5 に示す色材組判定処理を実行する。すなわち、色材組判定部 304 は、辞書情報、およびユーザが色材を入れ替えた後の色材装着情報に基づいて、スポットカラーを再現可能な色材組を、色材組群 A または色材組群 B に分類し直し、その分類結果に基づいて辞書情報を更新して、表示制御部 306 に設定する。

【0081】

次に、表示制御部 306 は、再度、図 6 に示す処理を実行する（ステップ S1301 ~ S1307）。すなわち、表示制御部 306 は、辞書情報から、スポットカラーを再現可能な色材組群 A および色材組群 B の情報を取得し、取得した色材組群 A および色材組群 B の情報に基づいて、表示部に表示している編集画面を更新する。言い換えると、表示制御部 306 は、画像形成装置 103 に対する色材の入れ替えが行われた場合、編集画面における、スポットカラーを再現する色材組が、色材組群 A の色材組か若しくは色材組群 B の色材組かを識別可能な表示を更新する。

【0082】

ここで、編集画面を用いて選択した選択色材組を用いた画像形成装置 103 における印刷処理の流れの一例について説明する。まず、ユーザは、DFE 102 の編集画面で編集して設定したスポットカラーの情報（色材とデバイス値の組合せによって、特定のスポットカラーを再現する設定）を用いて、ジョブ実行する。ユーザは、PC の描画ソフト等で、所望のオブジェクト（例えば企業ロゴ等）にスポットカラー（例えば、ViVid Red）を用いて描画し、印刷を実行すると、印刷指示に対象オブジェクトに対して ViVid Red を用いる旨が、PC から DFE 102 に送信される。DFE 102 では、ViVid Red に対して、ユーザが事前に編集し設定してある選択色材組とデバイス値を呼び出して、画像形成装置 103 に印刷指示を行う。

【0083】

(第 2 の実施の形態)

本実施の形態は、スポットカラーの再現に用いる色材の残量が予め設定された色材量未満の色材組を識別可能な情報を表示部に表示する例である。以下の説明では、上述の実施の形態と同様の構成については説明を省略する。

【0084】

図 11 は、第 2 の実施の形態にかかる情報処理システムが有する DFE および画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。まず、図 11 を用いて、本実施の形態にかかる DFE 102 および画像形成装置 103 の機能構成の一例について説明する。

【0085】

本実施の形態では、画像形成装置 103 は、図 11 に示すように、色材情報管理部 31

10

20

30

40

50

0を有する。色材情報管理部310は、色材装着情報および色材量情報を取得する。ここで、色材量情報は、画像形成装置103に装着中または1回以上装着したことのある色材の残量を示す情報である。本実施の形態では、色材量情報は、画像形成装置103に現在装着されていない色材についても、直近で使用した際の色材の残量を示すものとする。また、色材情報管理部310は、取得した色材装着情報および色材量情報をD F E 1 0 2に対して送信する。本実施の形態では、色材情報管理部310は、画像形成装置103の電源のオンまたはオフされた場合、画像形成装置103に対する色材の入れ替えがあった場合、画像形成装置103における印刷が完了したタイミング等に、色材量情報をD F E 1 0 2に送信する。

【0086】

例えば、色材量情報は、下記の表5に示すように、画像形成装置103に搭載可能な色材の色材IDと、当該色材の残量を0～100%の間のパーセンテージで表す色材量と、を対応付ける情報である。

10

20

30

40

50

【表 5】

色材の種類	Black	Cyan	Magenta	Yellow	Neon Pink	Neon Yellow	Red	Silver	Gold	White	Clear
色材ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
色材量	98	25	45	10	14	82	20	0	0	0	0

(表5)

【0087】

本実施の形態では、D F E 1 0 2 は、図 1 1 に示すように、色材情報取得部 3 1 1 、記憶部 3 0 2 、スポットカラー情報管理部 3 0 3 、色材組判定部 3 0 4 、色材量判定部 3 1 2 、および表示制御部 3 1 3 を有する。

【0088】

色材情報取得部 3 1 1 は、画像形成装置 1 0 3 (色材情報管理部 3 1 0) から、色材装着情報および色材量情報を取得し、当該取得した色材装着情報および色材量情報を記憶部 3 0 2 に保存する。

【0089】

10

20

30

40

50

色材量判定部 312 は、色材装着情報および色材量情報に基づいて、スポットカラーの再現に用いる色材の残量が予め設定された規定値（所定色材量の一例）以上であるか否かを判定する。本実施の形態では、色材量判定部 312 は、スポットカラー情報管理部 303 または色材組判定部 304 から、辞書情報、色材装着情報、および色材量情報を取得する。次いで、色材量判定部 312 は、規定値に対して、色材量情報が示す色材の残量が規定値以上であるか否かを判定する。ここで、規定値は、スポットカラーの色調整から印刷（画像形成）が終わるまでに必要と想定される色材の残量である。そして、色材量判定部 312 は、下記の表 6 に示すように、辞書情報が含む色材組情報が示す各色材組が含む色材の種類のうち、色材の残量が規定値未満の色材に対して色材量判定フラグ：1 を設定し、色材の残量が規定値以上の色材に対して色材量判定フラグ：0 を設定する。その後、色材量判定部 312 は、辞書情報、色材量情報、および色材装着情報を表示制御部 313 に送る。

10

20

30

40

50

【表6】

色材組ID	色材の種類	Black	Cyan	Magenta	Yellow	Neon Pink	Neon Yellow	Red	Silver	Gold	White	Clear
1	色材組	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	デバイス値	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0
	色材量判定フラグ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	色材組	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0
	デバイス値	0	0	45	0	60	0	0	0	0	0	0
	色材量判定フラグ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	色材組	1	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0
	デバイス値	0	0	75	53	0	0	0	0	0	0	0
	色材量判定フラグ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

【0090】

表示制御部313は、スポットカラーの再現に用いる色材の残量が規定値未満の色材組を識別可能な情報を、表示部に表示する。本実施の形態では、表示制御部313は、辞書情報、色材量情報、および色材装着情報に基づいて、スポットカラーの再現可能な色材組に含まれる色材のうち、その残量が規定値未満の色材の残量情報を、表示部に表示する。

【0091】

図12は、第2の実施の形態にかかるDFEが有する色材量判定部が実行する処理の流れの一例を示すフロー・チャートである。次に、図12を用いて、色材量判定部312が実行する処理の流れの一例について説明する。

【0092】

色材量判定部312は、前のステップ(スポットカラー情報管理部303または色材組判定部304)から、辞書情報、色材装着情報、および色材量情報を取得する(ステップS1401)。次に、色材量判定部312は、色材量情報に基づいて、色材の残量が規定値未満の色材があるか否かを判定する(ステップS1402)。ここで、規定値は、全ての種類の色材について共通に、または色材毎に、DFE102内に予め設定されている値でも良いし、表示部等を介してユーザから受け付けた任意の値であっても良い。また、規定値は、入力画像内における画像の面積率と印刷枚数に基づいて設定される各色材の付着量(インク量)を用いて、一定枚数の印刷を行った際に必要とされる色材の量であっても良い。

10

【0093】

色材量判定部312は、上記の表5に示す色材量情報が示す各色材の残量と、規定値と、を比較して、全ての色材の残量が規定値以上である場合には(ステップS1402:N0)、ステップS1403に進む。一方、色材量判定部312は、少なくとも1つの色材の残量が規定値未満である場合には(ステップS1402:Yes)、ステップS1404に進む。

【0094】

全ての色材の残量が規定値以上である場合(ステップS1402:N0)、色材量判定部312は、辞書情報が含む色材組情報が示す各色材組の色材量判定フラグを0に設定する(ステップS1403)。全ての色材の残量が規定値以上である場合、表示制御部313は、表示部に対して、色材の残量に注意する残量情報を表示する必要がない。

20

【0095】

一方、少なくとも1つの色材の残量が規定値未満である場合(ステップS1402:Yes)、色材量判定部312は、色材組情報が示す全ての色材組について、当該色材組の色材の残量が規定値未満かつデバイス値が0より大きい色材の色材量判定フラグを1に設定し、それ以外の色材の色材量判定フラグを0に設定する(ステップS1405)。例えば、規定値が15%である場合、色材量判定部312は、上記の表6に示すように、色材組ID:2のNeonPinkおよび色材組ID:3のYellowの色材量判定フラグに1を設定する。

【0096】

その後、色材量判定部312は、色材量判定フラグが設定された色材組情報を含む辞書情報、色材装着情報、および色材量情報を、表示制御部313に渡す(ステップS1406)。

30

【0097】

図13は、第2の実施の形態にかかるDFEにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。本実施の形態では、表示制御部313は、色材量判定部312から、辞書情報、色材装着情報、および色材量情報を取得する。次いで、表示制御部313は、図13に示すように、色材装着情報および色材量情報に基づいて、画像形成装置103に現在装着中の各色材の残量(色材量)X3を、編集画面700に含める。また、表示制御部313は、辞書情報が含む色材組情報が示す色材組に含まれる色材のうち色材量判定フラグが1に設定されている色材の名称と当該色材の残量(色材量)を含む残量情報X4を、選択情報703の横に表示する。その場合、表示制御部313は、図6に示すステップS1304の後に、残量情報X4を編集画面700に表示するステップを含めることも可能である。

40

【0098】

このように、第2の実施の形態にかかるDFE102によれば、スポットカラーを再現可能な色材組に含まれる色材の残量を容易に確認することができるので、ユーザが色材の交換のリスクを回避可能な色材組を選択することが可能となる。

【0099】

(第3の実施の形態)

本実施の形態は、色材組によるスポットカラーの再現度を、色材組間の差が識別可能な

50

表示方法で表示部に表示する例である。以下の説明では、上述の実施の形態と同様の構成については説明を省略する。

【 0 1 0 0 】

本実施の形態では、表示制御部 3 1 3 は、辞書情報が含む色材組情報が示す各色材組によるスポットカラーの再現性の度合い（再現度）の色材組間の差を識別可能な情報を、編集画面に含める。本実施の形態では、辞書情報は、下記の表 7 に示すように、辞書名、カラーナンバー、 $L * a * b$ 値、選択色材組、判定済フラグ、判定時の色材装着情報、色材組変更フラグ、色材組 ID、色材組情報、判定結果、および再現度を含む。ここで、再現度は、上述したように、各色材組によるスポットカラーの再現性の度合いであり、例えば、5 段階で表しても良い。

10

20

30

40

50

【表7】

辞書名	カラー名	L*a*b*値	選択材組	判定済フラグ	判定時の色材装着情報	色材組変更フラグ	色材組ID	色材組情報	判定結果	再現度
R Color Book Coated	Vivid Red	(74.2, 65.0, 35.9)	2	1	※表1参照	0	1	※表3★参照	B	5
..	..	..	..	..	..	..	2	※表3★参照	A	4
..	..	..	..	..	..	..	3	※表3★参照	A	2
..

【0101】

図14は、第3の実施の形態にかかるD.F.Eにおいて生成される編集画面の一例を示す図である。本実施の形態では、表示制御部313は、図14に示すように、辞書情報が含む色材装着情報および再現度に基づいて、各色材組のスポットカラーの再現度を5段階で表す再現度情報X5を、選択情報703の横に表示する。表示制御部313は、辞書情報が含む再現度に対して、画像を出力後にユーザから受け付けた再現度の結果を反映させることも可能である。例えば、表示制御部313は、表示部に表示される編集画面等において、各色材組の再現度の選択を受け付け、当該受け付けた再現度を、辞書情報が含む再現度として保存する。

【0102】

このように、第3の実施の形態にかかるD F E 1 0 2によれば、色材組によるスポットカラーの再現度の大小を容易に確認することができるので、スポットカラーの再現に用いる色材組の選択を容易化することができる。

【0103】

(第4の実施の形態)

本実施の形態は、色材組と共に、当該色材組によりスポットカラーを再現したジョブの履歴情報を、表示部に表示する例である。以下の説明では、上述の実施の形態と同様の構成については説明を省略する。

【0104】

図15は、第4の実施の形態にかかる情報処理システムが有するD F Eおよび画像形成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。まず、図15を用いて、本実施の形態にかかるD F E 1 0 2および画像形成装置103の機能構成の一例について説明する。

【0105】

本実施の形態では、画像形成装置103は、画像形成部320を有する。画像形成部320は、D F E 1 0 2(後述する画像処理部322)から画像データを受け取り、当該画像データを印刷する。

【0106】

また、本実施の形態では、D F E 1 0 2は、データ取得部321、画像処理部322、スポットカラー履歴情報管理部323、および記憶部302を有する。

10

【0107】

データ取得部321は、ユーザからの印刷指示を受け取り、印刷指示を受けたジョブIDに基づいて、記憶部302から、入力原稿データ(画像データ)および印刷設定情報を取得する。そして、データ取得部321は、取得した入力原稿データおよび印刷設定情報を、スポットカラー履歴情報管理部323に設定する。

【0108】

ここで、ジョブIDは、記憶部302に記憶されるジョブを識別可能とするIDである。印刷設定情報は、入力原稿データのページ数、印刷枚数、用紙、カラープロファイル、スクリーン等、ユーザによって入力原稿データに設定される情報である。記憶部302は、ジョブIDと対応付けて、入力原稿データおよび印刷設定情報を記憶する。

20

【0109】

画像処理部322は、入力原稿データに対して、色変換処理、総量規制処理、濃度補正処理、中間調処理等の各種の画像処理を実行する。そして、画像処理部322は、画像処理を実行した入力原稿データを、画像形成部320に送信する。

【0110】

スポットカラー履歴情報管理部323は、データ取得部321から、入力原稿データおよび印刷設定情報を取得する。そして、印刷設定情報に、スポットカラーの色変換を行う設定がなされており、かつ入力原稿データ内にスポットカラーが存在した場合、スポットカラー履歴情報管理部323は、色変換を行うスポットカラーの履歴情報、および辞書情報を記憶部302から取得する。

30

【0111】

また、スポットカラー履歴情報管理部323は、D F E 1 0 2内部の計時部により計時される時刻情報に基づいて、日時を取得する。また、スポットカラー履歴情報管理部323は、印刷設定情報に基づいて、入力原稿データの名称(入力原稿データ名)、色変換を行うスポットカラーの名称(スポットカラー名)、同時に利用するスポットカラーの名称(同時利用色)を履歴情報として取得する。さらに、スポットカラー履歴情報管理部323は、辞書情報から、選択色材組、デバイス値等を履歴情報として取得する。そして、スポットカラー履歴情報管理部323は、取得した履歴情報を記憶部302に保存する。

40

【0112】

ここで、履歴情報は、スポットカラーの色変換を行ったジョブの履歴情報である。本実

50

施の形態では、履歴情報は、下記の表 8 に示すように、辞書情報が含むカラー名のカラーが印刷で使用された日時、印刷された入力原稿データ名、選択色材組、デバイス値、同時利用色等を含む。ここで、同時利用色は、入力原稿データ内に複数のスポットカラーが含まれてあり、複数の色がスポットカラーに色変換されて印刷された場合における、当該複数の色である。同時利用色は、ユーザが過去に出力した入力原稿データを再出力する場合や、複数のスポットカラーが使われている企業ロゴ等の色調整を行う場合に、同時に確認すべき色が何かを理解するのを補助する情報となる。

【表 8】

辞書名	カラー名	日時	入力原稿データ名	選択色材組	デバイス値	同時利用色
R Color Book Coated	Vivid Red	2021/01/30	Greetings_w_v2.pdf	KCMYNP	0,0,45,0,60	R Vivid Pink, R Purple
	...	2021/01/19	5kdhs0001.pdf	KCMYR	0,13,0,0,70	-
	...	2020/12/14	Greetings_w_v1.pdf	KCMYNP	0,0,45,0,60	R Vivid Pink, R Purple
	:	:	...
	:	:	...
	:	:	...

(表8)

【0113】

図 16 は、第 4 の実施の形態にかかる DFE により生成される編集画面の一例を示す図

である。本実施の形態では、表示制御部 313 は、色材組情報が示す色材組とともに、スポットカラー履歴情報管理部 323 により取得した履歴情報を、表示部に表示する。具体的には、表示制御部 313 は、図 16 に示すように、履歴情報 X6 を含む編集画面 700 を生成する。例えば、表示制御部 313 は、図 6 に示すステップ S1304 の後に、記憶部 302 から、履歴情報を取得し、当該取得した履歴情報 X6 を編集画面 700 に表示するステップを含めることも可能である。また、表示制御部 313 は、図 16 に示すように、複数の履歴情報 X6 を含む編集画面 700 を生成することも可能である。さらに、表示制御部 313 は、履歴情報 X6 の表示部分を、入力窓として設定し、当該入力窓に履歴情報 X6 を任意に編集可能としても良い。

【0114】

図 17 は、第 4 の実施の形態にかかる DFE が有するスポットカラー履歴情報管理部が実行する処理の流れの一例を示すフローチャートである。次に、図 17 を用いて、スポットカラー履歴情報管理部 323 が実行する処理の流れの一例について説明する。

【0115】

スポットカラー履歴情報管理部 323 は、まず、データ取得部 321 から、印刷設定情報を取得する（ステップ S1501）。次いで、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、印刷設定情報に対して、スポットカラーの色変換を行う設定がなされているか否かを判断する（ステップ S1502）。印刷設定情報に対して、スポットカラーの色変換を行う設定がなされていない場合（ステップ S1502：No）、スポットカラー履歴情報管理部 323 における処理は終了する。

【0116】

印刷設定情報に対して、スポットカラーの色変換を行う設定がなされている場合（ステップ S1502：Yes）、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、入力原稿データ（画像）内にスポットカラーが存在するか否かを判断する（ステップ S1503）。入力原稿データ内にスポットカラーが存在しない場合（ステップ S1503：No）、スポットカラー履歴情報管理部 323 における処理は終了する。

【0117】

入力原稿データ内にスポットカラーが存在する場合（ステップ S1503：Yes）、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、入力原稿データから、スポットカラー名を取得する（ステップ S1504）。また、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、記憶部 302 から、取得したスポットカラー名の辞書情報を取得する（ステップ S1505）。また、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、印刷設定情報から、入力原稿（印刷画像）データ名を取得する（ステップ S1506）。さらに、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、DFE102 内部の計時部から時刻情報を取得する（ステップ S1507）。

【0118】

次に、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、入力原稿データ名、時刻情報、スポットカラー名、選択色材組、デバイス値等を履歴情報に追加する（ステップ S1508）。そして、スポットカラー履歴情報管理部 323 は、当該履歴情報を記憶部 302 に保存する（ステップ S1509）。

【0119】

このように、第 4 の実施の形態にかかる DFE102 によれば、スポットカラーの色変換のジョブの履歴情報を見ながら、スポットカラーの再現に用いる色材組を選択することができる。スポットカラーの再現に用いる色材組に対して、ユーザの意図をより簡単に反映させることができる。

【0120】

なお、本実施の形態および本変形例の DFE102 で実行されるプログラムは、ROM 202 等に予め組み込まれて提供される。本実施の形態および本変形例の DFE102 で実行されるプログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで CD-ROM、フレキシブルディスク（FD）、CD-R、DVD（Digital Versatile Disk）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。

10

20

30

40

50

。

【0121】

さらに、本実施の形態および本変形例のD F E 1 0 2で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、本実施の形態および本変形例のD F E 1 0 2で実行されるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

【0122】

本実施の形態および本変形例のD F E 1 0 2で実行されるプログラムは、上述した各部（色材情報取得部301、スポットカラー情報管理部303、色材組判定部304、および表示制御部305）を含むモジュール構成となっており、実際のハードウェアとしてはC P U 2 0 1（プロセッサの一例）が上記R O M 2 0 2からプログラムを読み出して実行することにより上記各部が主記憶装置上にロードされ、色材情報取得部301、スポットカラー情報管理部303、色材組判定部304、および表示制御部305が主記憶装置上に生成されるようになっている。

10

【0123】

なお、上記実施の形態および本変形例では、本発明の画像処理装置を、コピー機能、プリンタ機能、スキャナ機能およびファクシミリ機能のうち少なくとも2つの機能を有する複合機に適用した例を挙げて説明するが、複写機、プリンタ、スキャナ装置、ファクシミリ装置等の画像形成装置であればいずれにも適用することができる。

20

【符号の説明】

【0124】

1 0 1 クライアントP C

1 0 2 D F E

1 0 3 画像形成装置

1 0 4 管理サーバ

2 0 1 C P U

2 0 2 R O M

2 0 3 R A M

2 0 4 H D D / S S D

30

2 0 5 I / F

3 0 0 , 3 1 0 色材情報管理部

3 0 1 , 3 1 1 色材情報取得部

3 0 2 記憶部

3 0 3 スポットカラー情報管理部

3 0 4 色材組判定部

3 0 5 , 3 1 3 表示制御部

3 1 2 色材量判定部

3 2 0 画像形成部

3 2 1 データ取得部

3 2 2 画像処理部

3 2 3 スポットカラー履歴情報管理部

40

【先行技術文献】

【特許文献】

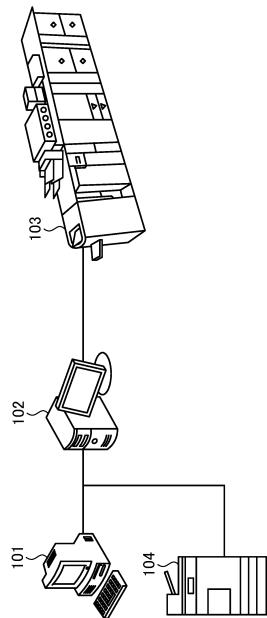
【0125】

【文献】特開2012-004749号公報

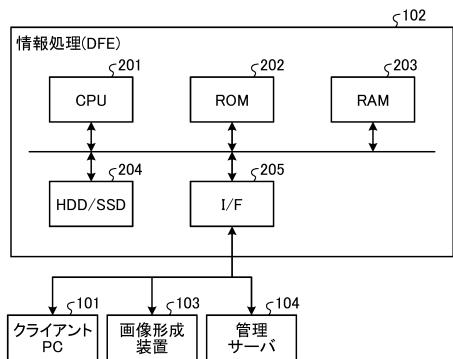
50

【図面】

【図 1】



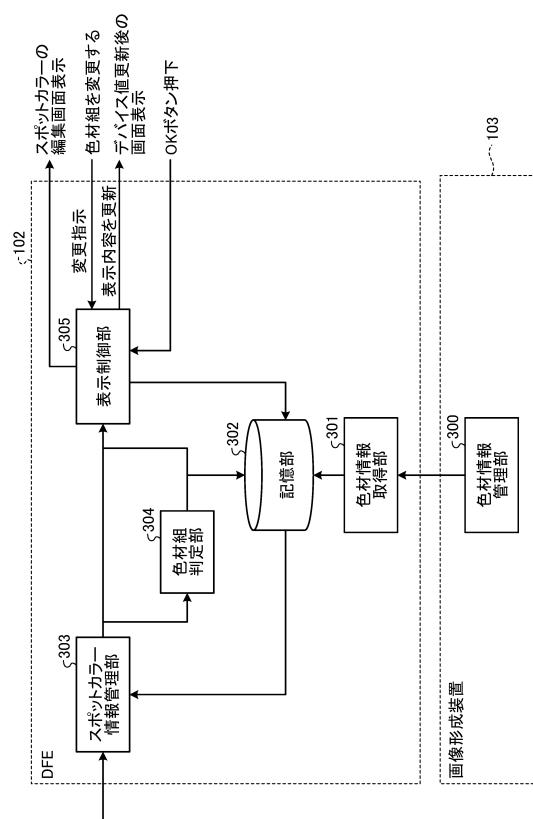
【図 2】



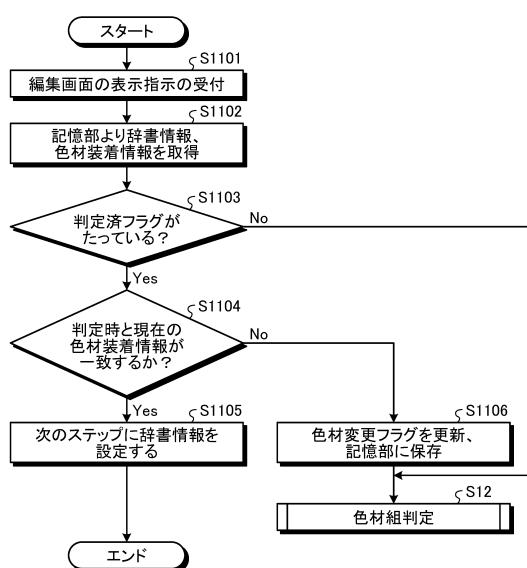
10

20

【図 3】



【図 4】

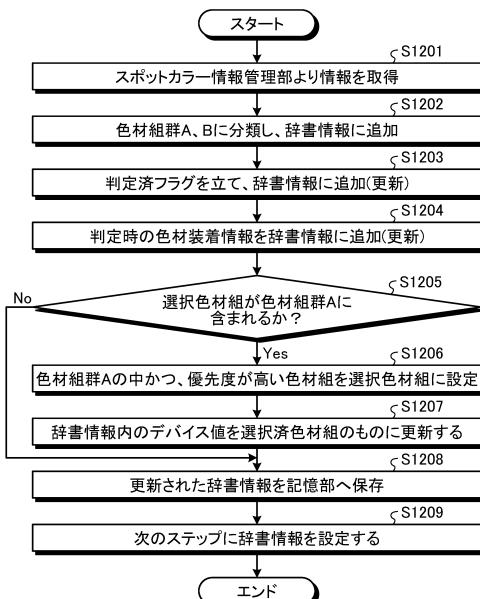


30

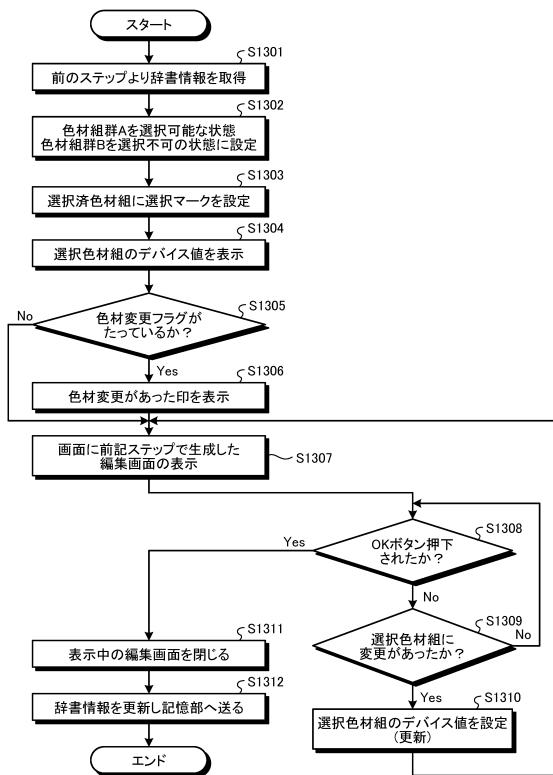
40

50

【図5】



【図6】



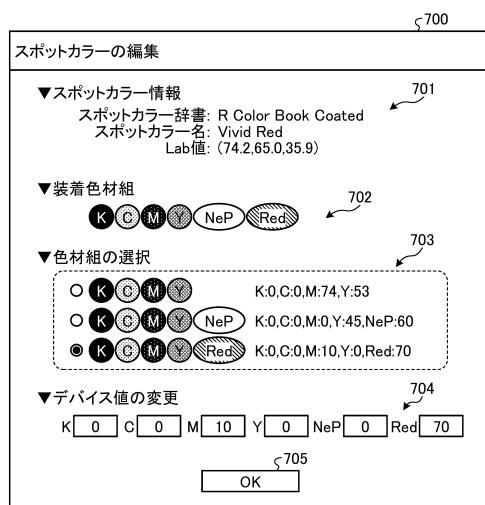
10

20

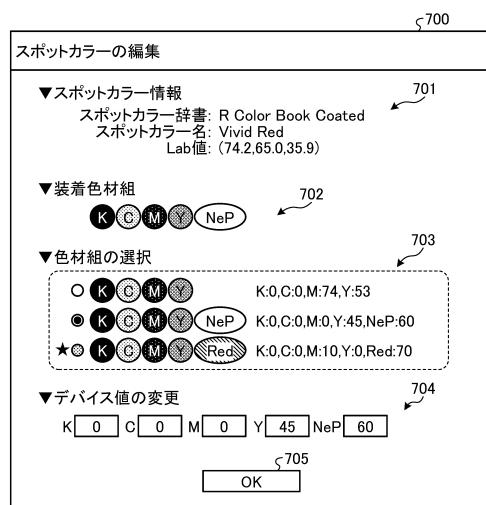
30

40

【図7】

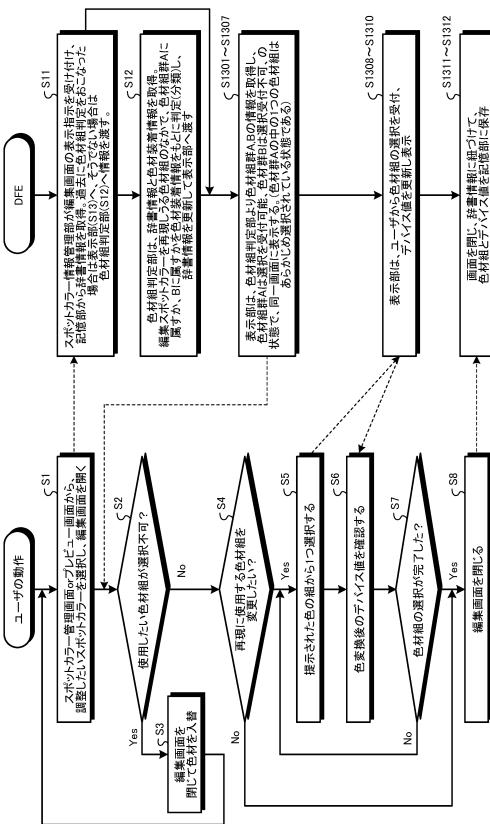


【図8】

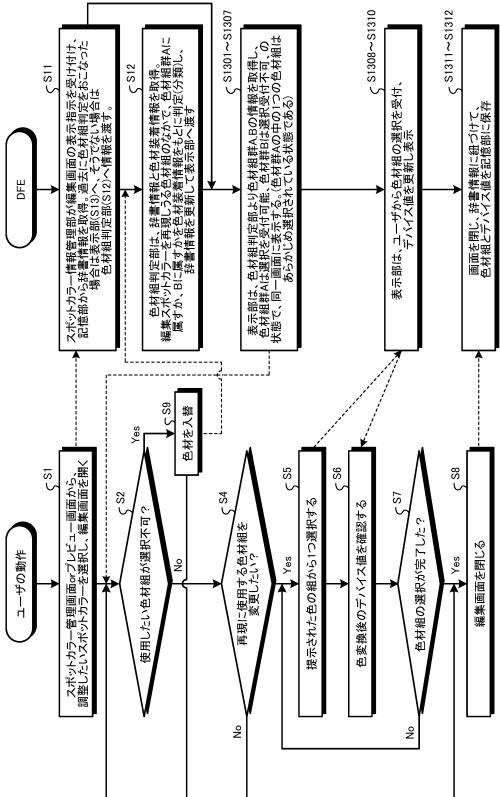


50

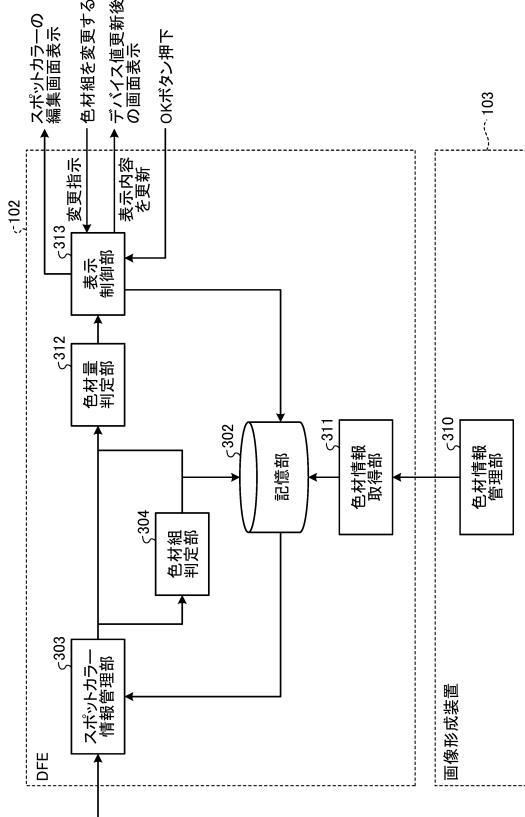
〔 四 9 〕



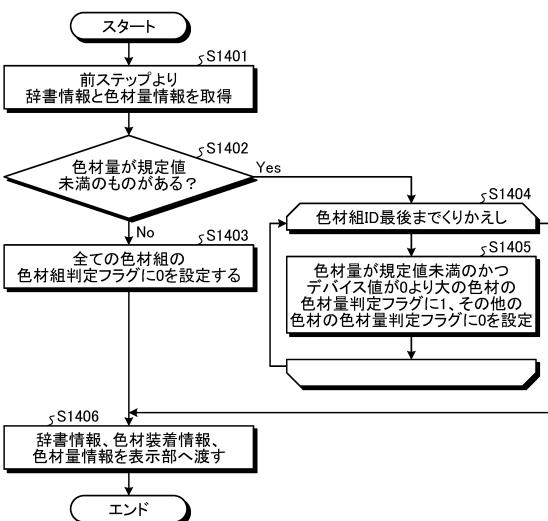
【図 10】



【図11】



【図 1-2】



【図 1 3】

スポットカラーの編集

▼スポットカラー情報
スポットカラー辞書: R Color Book Coated
スポットカラーナ: Vivid Red
Lab値: (74.2,65.0,35.9)

▼装着色材組
K C M Y Red

▼色材組の選択
色材組
○ K C M Y K:0,C:0,M:74,Y:53
○ K C M Y NeP K:0,C:0,M:0,Y:45,NeP:60
● K C M Y Red K:0,C:0,M:10,Y:0,Red:70

▼デバイス値の変更
K [0] C [0] M [10] Y [0] Red [70]

OK

【図 1 4】

スポットカラーの編集

▼スポットカラー情報
スポットカラー辞書: R Color Book Coated
スポットカラーナ: Vivid Red
Lab値: (74.2,65.0,35.9)

▼装着色材組
K C M Y NeP

▼色材組の選択
色材組
○ K C M Y K:0,C:0,M:74,Y:53
● K C M Y NeP K:0,C:0,M:0,Y:45,NeP:60
★ K C M Y Red K:0,C:0,M:10,Y:0,Red:70

▼デバイス値
デバイス値
残量注意
Y10%
Y10% NeP14%

色再現度
1 ② 3 4 5
1 2 3 ④ 5
1 2 3 4 ⑤

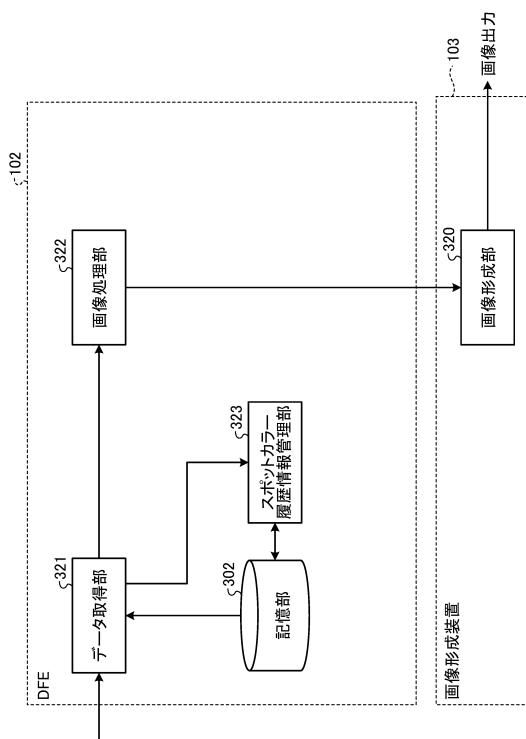
▼デバイス値の変更
K [0] C [0] M [0] Y [45] NeP [60]

OK

10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

スポットカラーの編集

▼スポットカラー情報
スポットカラー辞書: R Color Book Coated
スポットカラーナ: Vivid Red
Lab値: (74.2,65.0,35.9)

▼装着色材組
K C M Y NeP

▼色材組の選択
色材組
○ K C M Y K:0,C:0,M:74,Y:53
● K C M Y NeP K:0,C:0,M:0,Y:45,NeP:60
★ K C M Y Red K:0,C:0,M:10,Y:0,Red:70

▼デバイス値の変更
K [0] C [0] M [0] Y [45] NeP [60]

▼使用履歴

日時	データ名	色材組	デバイス値	同時使用色
2021/01/30	Greetings_w_v2.pdf	KCMYNP	0,0,0,45,60	R Vivid Pink, R Purple
2021/01/19	5kdhs0001.pdf	KCMYR	0,0,13,0,70	-
2020/12/14	Greetings_w_v1.pdf	KCMYNP	0,0,0,45,60	R Vivid Pink, R Purple

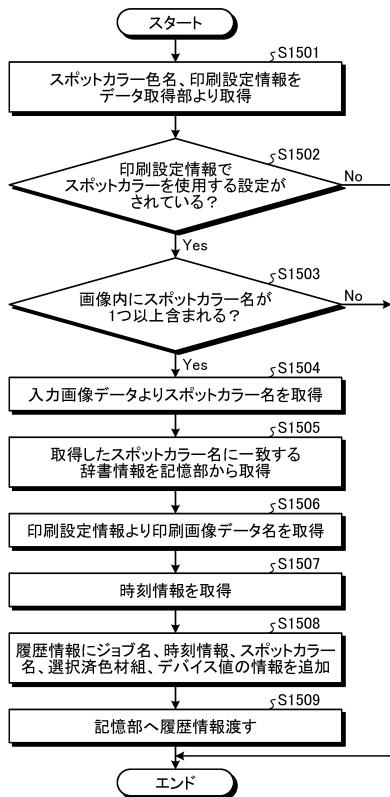
OK

30

40

50

【図17】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-064545(JP,A)
 特開2002-359749(JP,A)
 特開2015-18420(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 G 06 F 3 / 12
 B 41 J 29 / 42