

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5631122号
(P5631122)

(45) 発行日 平成26年11月26日(2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	1/46	(2006.01)	HO4N	1/46	Z
HO4N	1/60	(2006.01)	HO4N	1/40	D
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	510

請求項の数 16 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2010-192766 (P2010-192766)	(73) 特許権者	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成22年8月30日(2010.8.30)	(74) 代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
(65) 公開番号	特開2011-82963 (P2011-82963A)	(74) 代理人	100116676 弁理士 宮寺 利幸
(43) 公開日	平成23年4月21日(2011.4.21)	(74) 代理人	100149261 弁理士 大内 秀治
審査請求日	平成25年7月4日(2013.7.4)	(72) 発明者	寺上 英治 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2009-209303 (P2009-209303)	審査官	豊田 好一
(32) 優先日	平成21年9月10日(2009.9.10)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 色値取得方法、色値取得装置、画像処理方法、画像処理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第1入力ステップと、
 入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、
 入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得ステップと、
 前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色
 の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定ステップと、
 取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、決定さ
 れた前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する
 基準色変換ステップと、
 変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカ
 ラーパッチを備えるカラーチャートを印刷する印刷ステップと、
 印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を
 被覆しない状態で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力ステップと、
 入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である
 選択色値を取得する色値取得ステップと
 を備えることを特徴とする色値取得方法。

【請求項2】

請求項1記載の色値取得方法において、
 前記第1入力ステップでは、観察光源の種類をさらに入力し、

前記データ取得ステップでは、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データをさらに取得し、

前記基準色変換ステップでは、取得された前記観察光源の分光データをさらに用いて、決定された前記基準色を、前記観察光源と同一又は異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する

ことを特徴とする色値取得方法。

【請求項 3】

印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第 1 入力ステップと、

入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、
 入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得ステップと、
 前記観察光源下の前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定ステップと、

取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換ステップと、

変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷する印刷ステップと、

印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第 2 入力ステップと、

入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である
 選択色値を取得する色値取得ステップと

を備えることを特徴とする色値取得方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の色値取得方法において、

前記カラーチャートに応じた画像データを生成する生成ステップをさらに備え、

前記画像データは、前記新たな基準色を中心として各前記カラーパッチを前記印刷媒体上に二次元的に形成するように、且つ、同一の行又は列内において隣接する各前記カラーパッチ同士の均等色空間上の色差が等間隔になるように計算された前記複数の色値からなる画像データである

ことを特徴とする色値取得方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の色値取得方法において、

取得された前記選択色値の色情報を表示する表示ステップを備えることを特徴とする色値取得方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の色値取得方法において、

前記印刷物を印刷機で印刷するためのプロファイルを用いて、前記選択色値を前記印刷機のデバイス依存データに変換する色値変換ステップを備え、

前記表示ステップでは、変換された前記デバイス依存データを併せて表示する

ことを特徴とする色値取得方法。

【請求項 7】

印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第 1 入力部と、

前記第 1 入力部により入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、前記第 1 入力部により入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得部と、

前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部と、

前記データ取得部により取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、前記基準色決定部により決定された前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部と、

10

20

30

40

50

前記基準色変換部により変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部と、

前記印刷機により印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を被覆しない状態下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部と、

前記第2入力部により入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部と

を有することを特徴とする色値取得装置。

【請求項8】

請求項7記載の色値取得装置において、

前記第1入力部は、観察光源の種類をさらに入力し、

前記データ取得部は、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記観察光源の分光データをさらに取得し、

前記基準色変換部は、前記データ取得部により取得された前記観察光源の分光データをさらに用いて、決定された前記基準色を、前記観察光源と同一又は異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する

ことを特徴とする色値取得装置。

【請求項9】

印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第1入力部と、

前記第1入力部により入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得部と、

前記観察光源下での前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部と、

前記データ取得部により取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、前記基準色決定部により決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部と、

前記基準色変換部により変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部と、

前記印刷機により印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部と、

前記第2入力部により入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部と

を有することを特徴とする色値取得装置。

【請求項10】

請求項7～9のいずれか1項に記載の色値取得装置において、

前記カラーチャートに応じた画像データを生成する画像データ生成部を有し、

前記画像データは、前記新たな基準色を中心として各前記カラーパッチを前記印刷媒体上に二次元的に形成するように、且つ、同一の行又は列内において隣接する各前記カラーパッチ同士の均等色空間上の色差が等間隔になるように計算された前記複数の色値からなる画像データである

ことを特徴とする色値取得装置。

【請求項11】

請求項7～10のいずれか1項に記載の色値取得装置において、

前記色値取得部により取得された前記選択色値の色情報を表示する表示部を有することを特徴とする色値取得装置。

【請求項12】

請求項11記載の色値取得装置において、

10

20

30

40

50

前記印刷物を印刷機で印刷するためのプロファイルを用いて、前記選択色値を前記印刷機のデバイス依存データに変換する色値変換部を有し、

前記表示部は、前記色値変換部により変換された前記デバイス依存データを併せて表示する

ことを特徴とする色値取得装置。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の色値取得方法を用いて、前記選択色値を第 1 色値として取得する第 1 色値取得ステップと、

前記指定色の色値を第 2 色値として取得する第 2 色値取得ステップと、

取得された前記第 1 及び第 2 色値に基づいて前記保護膜を被覆しようとする前記印刷物の色調整を行う色調整ステップと

を備えることを特徴とする画像処理方法。

10

【請求項 14】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の色値取得方法を用いて、前記選択色値を第 1 色値として取得する第 1 色値取得部と、

前記指定色の色値を第 2 色値として取得する第 2 色値取得部と、

前記第 1 色値取得部により取得された前記第 1 色値と、前記第 2 色値取得部により取得された前記第 2 色値とに基づいて、前記保護膜を被覆しようとする前記印刷物の色調整を行う色調整部と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

20

【請求項 15】

コンピュータを、

印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第 1 入力部、

入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得部、

前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部、

取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部、

30

変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部、

印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を被覆しない状態で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第 2 入力部、

入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部

として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 16】

コンピュータを、

印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第 1 入力部、

入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得部、

前記観察光源下の前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部、

取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部、

40

変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部、

印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光

50

源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部、

入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部

として機能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】

【0001】

本発明は、基準色又はその近傍色からなる複数の色のカラーパッチを備えるカラーチャートの中から、指定色に最も近い色として選択されたカラーパッチに応じた色値を取得する色値取得方法、色値取得装置、画像処理方法、画像処理装置及びプログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年のインクジェット技術の飛躍的進歩に伴い、インクジェット方式の印刷機による高速・高画質を両立したカラー大判印刷が可能になりつつある。この印刷機は、個人的・家庭的用途だけでなく、最近では、特に商業用途において幅広い分野で用いられている。この印刷機を用いることにより、例えば、店頭POP(Point of Purchase)や壁面ポスターのみならず、屋外広告・看板等の大サイズメディア、ロールメディア、厚手の硬質メディアに対しても印刷が可能である。

【0003】

このような多様な商業的需要に応えるため、印刷に用いられる印刷媒体(以下「メディア」という場合がある。)も多種多彩である。例えば、合成紙・厚紙・アルミ蒸着紙等の紙類、塩化ビニル・PET等の樹脂、繊維織物の両面に合成樹脂フィルムを貼り合わせたターポリン等が用いられる。

20

【0004】

広告印刷には需要者の視覚を通じてその購買意欲を喚起させる効果が期待されることから、印刷物(印刷された印刷媒体)の色の仕上がりは特に重要である。従来から、印刷物の色管理手段として、ICC(International Color Consortium)プロファイルの作成方法や、指定色の調整方法等の様々なカラーマッチング技術が多数開示されている。これらのカラーマッチング技術は、インクジェット方式の印刷機に限られず、電子写真、感熱方式等を含むデジタルプリンタ全般及びその周辺機器に横断的に適用できるものである。

30

【0005】

上述の「指定色の調整方法」とは、画像全体のカラーバランスを維持しつつ、カラーチップの色見本等により指定された色(指定色)と略一致するように前記画像の注目部分の色を微調整する方法であり、これに関する種々の方法が開示されている。

【0006】

例えば、特許文献1には、表示装置上に表示した指定色と、印刷機から印刷される色との色感を一致させるための方法が開示されている。具体的には、表示装置上に表示色の変更が自在な表示窓と、表示された指定色に近いと考えられて印刷された27色のカラーチャートが開示されている(特許文献1の図4及び図5参照)。

40

【0007】

このように構成されているので、作業者は、指定色が前記表示窓に表示されるように設定し、印刷機からカラーチャートが印刷されるように印刷ボタンを押し、このカラーチャートの27色の中から指定色に最も近い色を選択し、その色の番号を画面を介して入力することにより、表示装置上に表示した指定色と、印刷機から印刷される色との色感を厳密に近似させることができる旨が記載されている。

【0008】

なお、27色のカラーチャートの中央である14番目の色は、指定色に相当するCMY値の色であり、他の色は、C、M、Yの成分が微量 C、 M、 Yずつ異なる色となるように設けられている(特許文献1の図7参照)。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2000-217007号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、インクジェット方式の印刷機により得られる印刷物は、画像の耐久性の観点から、特に擦過性・堅牢性の性能が脆弱となるため、厳しい環境下でその使用に堪えない場合がある。一例として、サイン・ディスプレイ向けの印刷が挙げられる。

10

【0011】

具体的には、光強度の強い放射光に常時晒されている掲示場所においては、インクに配合される色素は化学反応により徐々に分解されるため、カラー画像が徐々に褪色する傾向がみられる。また、室内の床に貼り付ける掲示態様においては、通行人の歩行によって印刷物の表面が擦れるため、カラー画像が傷付けられるおそれがある。

【0012】

そこで、この印刷物の画像形成面上に、紫外線吸収材の添加やエンボス加工等の機能的処理が施されたラミネートフィルム等の保護膜を被覆することにより、その画像の耐久性を向上させている。この得られた印刷物を、以下「保護膜付印刷物」という。

【0013】

20

しかしながら、本願発明者の調査・研究結果によれば、ラミネートフィルムは高い透過率を有するものの、可視光波長範囲内では分光透過率が必ずしも平坦ではないため、ラミネートフィルムの有無によりカラー画像の見えが無視できない程度に変化することが見出された。また、市販されているラミネートフィルムの種類も多岐にわたり、それぞれの分光透過率が異なることも見出された。

【0014】

この場合は、特許文献1に開示された方法及び装置によって、保護膜付印刷物を対象として指定色を調整するためには、各種印刷物の画像形成面上に各種ラミネートフィルムを被覆した状態、すなわち保護膜付印刷物その物の目視評価を行わなければならない。ラミネートフィルム及び印刷物のすべての組み合わせに対して厳密な色調整を行おうとすると試料作製の作業の煩に堪えないし、この作業を何度も繰り返すことによりラミネートフィルムの材料費が無駄になるという不都合が生じる。

30

【0015】

また、観察光源の分光放射分布によって印刷物の見え方が変化することは周知の事実である。同様に、印刷物の掲示場所が屋外である印刷物を対象として指定色を調整するためには、その掲示場所の光源下で目視評価を行わなければならない。この場合、カラーチャートを印刷の都度その掲示場所を往来する煩に堪えない。

【0016】

本発明は上記した問題を解決するためになされたもので、色再現精度を低下させることなく、保護膜の被覆作業、掲示場所への移動に伴う工数及び材料費を大幅に低減可能な色値取得方法、色値取得装置、画像処理方法、画像処理装置及びプログラムを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明に係る色値取得方法は、印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第1入力ステップと、入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得ステップと、前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定ステップと、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前

50

記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する基準色変換ステップと、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷する印刷ステップと、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を被覆しない状態下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力ステップと、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得ステップとを備えることを特徴とする。

【0018】

このように構成しているので、カラーチャートに保護膜を被覆させることなく保護膜付印刷物を対象とする指定色の調整が可能であり、保護膜の被覆作業に伴う工数及び材料費を大幅に低減できる。

10

【0019】

また、前記第1入力ステップでは、観察光源の種類をさらに入力し、前記データ取得ステップでは、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データをさらに取得し、前記基準色変換ステップでは、取得された前記観察光源の分光データをさらに用いて、決定された前記基準色を、前記観察光源と同一又は異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換することが好ましい。

【0020】

本発明に係る色値取得方法は、印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第1入力ステップと、入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得ステップと、前記観察光源下の前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定ステップと、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換ステップと、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷する印刷ステップと、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力ステップと、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得ステップとを備えることを特徴とする。

20

30

【0021】

このように構成しているので、別の観察光源下に移動することなく指定色の調整が可能であり、移動作業に伴う工数を大幅に低減できる。

【0022】

また、前記カラーチャートに応じた画像データを生成する生成ステップをさらに備え、前記画像データは、前記新たな基準色を中心として各前記カラーパッチを前記印刷媒体上に二次元的に形成するように、且つ、同一の行又は列内において隣接する各前記カラーパッチ同士の均等色空間上の色差が略等間隔になるように計算された前記複数の色値からなる画像データであることが好ましい。

【0023】

40

このように構成しているので、作業者がカラーチャートを観察する際にカラーパッチの色の変化が略等間隔で視認されるため、指定色がガマツト外の色又はガマツト内の境界近傍の色であっても色の傾向を感覚的に把握可能となり、指定色の作業調整に要する時間を短縮できる。

【0024】

さらに、取得された前記選択色値の色情報を表示する表示ステップを備えることが好ましい。

【0025】

さらに、前記印刷物を印刷機で印刷するためのプロファイルを用いて、前記選択色値を前記印刷機のデバイス依存データに変換する色値変換ステップを備え、前記表示ステップ

50

では、変換された前記デバイス依存データを併せて表示することが好ましい。

【0026】

本発明に係る色値取得装置は、印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第1入力部と、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得部と、前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部と、前記データ取得部により取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、前記基準色決定部により決定された前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部と、前記基準色変換部により変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部と、前記印刷機により印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を被覆しない状態で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部と、前記第2入力部により入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部とを有することを特徴とする。

10

【0027】

また、前記第1入力部は、観察光源の種類をさらに入力し、前記データ取得部は、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記観察光源の分光データをさらに取得し、前記基準色変換部は、前記データ取得部により取得された前記観察光源の分光データをさらに用いて、決定された前記基準色を、前記観察光源と同一又は異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換することが好ましい。

20

【0028】

本発明に係る色値取得装置は、印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第1入力部と、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、前記第1入力部により入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得部と、前記観察光源下での前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部と、前記データ取得部により取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、前記基準色決定部により決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部と、前記基準色変換部により変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部と、前記印刷機により印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部と、前記第2入力部により入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部とを有することを特徴とする。

30

【0029】

また、前記カラーチャートに応じた画像データを生成する画像データ生成部を有し、前記画像データは、前記新たな基準色を中心として各前記カラーパッチを前記印刷媒体上に二次元的に形成するように、且つ、同一の行又は列内において隣接する各前記カラーパッチ同士の均等色空間上の色差が略等間隔になるように計算された前記複数の色値からなる画像データであることが好ましい。

40

【0030】

さらに、前記色値取得部により取得された前記選択色値の色情報を表示する表示部を有することが好ましい。

【0031】

さらに、前記印刷物を印刷機で印刷するためのプロファイルを用いて、前記選択色値を前記印刷機のデバイス依存データに変換する色値変換部を有し、前記表示部は、前記色値変換部により変換された前記デバイス依存データを併せて表示することが好ましい。

50

【 0 0 3 2 】

本発明に係る画像処理方法は、上記した色値取得方法のいずれかを用いて、前記選択色値を第1色値として取得する第1色値取得ステップと、前記指定色の色値を第2色値として取得する第2色値取得ステップと、取得された前記第1及び第2色値に基づいて前記保護膜を被覆しようとする前記印刷物の色調整を行う色調整ステップとを備えることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

本発明に係る画像処理装置は、上記した色値取得方法のいずれかを用いて、前記選択色値を第1色値として取得する第1色値取得部と、前記指定色の色値を第2色値として取得する第2色値取得部と、前記第1色値取得部により取得された前記第1色値と、前記第2色値取得部により取得された前記第2色値とに基づいて、前記保護膜を被覆しようとする前記印刷物の色調整を行う色調整部とを備えることを特徴とする。

10

【 0 0 3 4 】

本発明に係るプログラムは、コンピュータを、印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力する第1入力部、入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記保護膜の分光データとを取得するデータ取得部、前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記保護膜を被覆しない状態で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部として機能させることを特徴とする。

20

【 0 0 3 5 】

本発明に係るプログラムは、コンピュータを、印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力する第1入力部、入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得するデータ取得部、前記観察光源下の前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定する基準色決定部、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換する基準色変換部、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷機に印刷させる印刷制御部、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力する第2入力部、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得する色値取得部として機能させることを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

40

【 0 0 3 6 】

本発明に係る色値取得方法、色値取得装置、画像処理方法、画像処理装置及びプログラムによれば、印刷媒体の種類及び保護膜の種類を入力し、入力された種類に応じた印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた保護膜の分光データとを取得し、前記印刷物に前記保護膜を被覆して得られる保護膜付印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定し、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記保護膜の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記保護膜を被覆しない前記印刷物に応じた新たな基準色に変換し、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷し、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記

50

保護膜を被覆しない状態下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力し、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得するようにしたので、カラーチャートに保護膜を被覆させることなく保護膜付印刷物を対象とする指定色の調整が可能であり、保護膜の被覆作業に伴う工数及び材料費を大幅に低減できる。

【0037】

本発明に係る色値取得方法、色値取得装置、画像処理方法、画像処理装置及びプログラムによれば、印刷媒体の種類及び観察光源の種類を入力し、入力された種類に応じた前記印刷媒体上に画像が形成された印刷物の色再現データと、入力された種類に応じた前記観察光源の分光データとを取得し、前記観察光源下の前記印刷物上で再現しようとする指定色の色情報に基づいて基準色を決定し、取得された前記印刷物の色再現データ及び前記観察光源の分光データに基づいて、決定された前記基準色を、前記観察光源と異なる所定の光源に応じた新たな基準色に変換し、変換された前記新たな基準色又はその近傍色に応じた複数の色値に基づいて、複数のカラーパッチを備えるカラーチャートを印刷し、印刷された前記カラーチャートの中から前記指定色に最も近い色として、前記所定の光源下で選択されたカラーパッチの識別情報を入力し、入力された前記識別情報に基づいて、前記選択されたカラーパッチに応じた色値である選択色値を取得するようにしたので、別の観察光源下に移動することなく指定色の調整が可能であり、移動作業に伴う工数を大幅に低減できる。

10

【図面の簡単な説明】

20

【0038】

【図1】本実施形態に係る画像処理装置が組み込まれた印刷システムの斜視説明図である。

【図2】本実施形態に係る指定色調整用カラーチャートの概略正面図である。

【図3】本実施形態に係る画像処理装置の機能ブロック図である。

【図4】カラーチャート条件データから色値データを得るための処理フローを表す図である。

【図5】本実施形態に係る指定色の調整のための設定画面の一例を示す図である。

【図6】図6Aは、本実施形態に係るプロファイル生成条件の設定画面の一例を示す図である。図6Bは、本実施形態に係る指定色調整シミュレーションの設定画面の一例を示す図である。

30

【図7】本実施形態に係る画像処理方法を実施するためのフローチャートである。

【図8】本実施形態に係るプロファイル変更方法に関するフローチャートである。

【図9】本実施形態に係る指定色調整用カラーチャートが形成する提示領域を表す説明図である。

【図10】色の選択結果を表示する画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下、本発明に係る色値取得方法（又は画像処理方法）についてそれを実施する色値取得装置（又は画像処理装置）並びに印刷システムとの関係において好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

40

【0040】

図1は、本実施形態に係る画像処理装置16が組み込まれた印刷システム10の斜視説明図である。

【0041】

印刷システム10は、ネットワーク12と、編集装置14と、画像処理装置16（色値取得装置、画像処理装置）と、印刷機18と、ラミネート処理装置20と、測色計22とを基本的に備える。

【0042】

ネットワーク12は、イーサネット（登録商標）等の通信規格に基づいて構築されてい

50

る情報通信網である。編集装置 14 と、画像処理装置 16 と、データベース DB とは、前記ネットワーク 12 を介して有線又は無線により相互に接続されている。

【0043】

編集装置 14 は、文字、図形、絵柄や写真等から構成されるカラー画像の配置をページ毎に編集が自在であり、ページ記述言語（以下、PDL という。）による電子原稿（印刷データ）、例えば、4色（CMYK）や3色（RGB）のカラーチャンネルからなる8ビット画像データを生成する。

【0044】

ここで、PDL とは、印刷や表示等の出力単位である「ページ」内で文字、図形等の書式情報、位置情報、色情報（濃度情報を含む）等の画像情報を記述する言語である。例えば、PDF（Portable Document Format の略で、ISO 32000-1:2008 に規定）、Adobe Systems 社の PostScript（登録商標）や XPS（XML Paper Specification）等が知られている。

10

【0045】

また、編集装置 14 には図示しないカラーキャナが接続されており、該カラーキャナは、所定の位置にセットされたカラー原稿を光学的に読み取ることで、前記電子原稿の構成要素となるカラー画像データを取得可能である。

【0046】

画像処理装置 16 は、PDL による電子原稿をラスタ形式（例えば、ビットマップ画像）に展開し、所望の画像処理、例えば、色変換処理、画像拡縮処理や配置処理等を行い、印刷機 18 の印刷方式に適した印刷制御信号に変換し、前記印刷機 18 に前記印刷制御信号を送信する各機能を有している。

20

【0047】

また、画像処理装置 16 は、CPU・メモリ等を有する本体 24 と、カラー画像を表示する表示装置 26（表示部）と、入力部としての入力装置 28（キーボード 30 及びマウス 32 からなる。）とを備えている。さらに、画像処理装置 16 には、電子データの記録・消去が自在な可搬型メモリ 34 や測色計 22 が接続されている。

【0048】

印刷機 18 は、C、M、Y、K の各色（プロセスカラー）からなる標準インクと、LC、LM 等の淡色や W（白色）等のオプションインクとを組み合わせるカラー画像を形成するインクジェット方式の印刷装置である。この印刷機 18 は、外部（例えば、画像処理装置 16）から受信した印刷制御信号に基づいて各色のインクの射出制御を行うことにより、印刷媒体としてのメディア 36（図 1 では、ロール状の未印刷のメディア 36）上にカラー画像を印刷し、印刷物 38（印刷物 38 の一種であるカラーチャート 38c が含まれる。）を形成する。

30

【0049】

ラミネート処理装置 20 は、印刷物 38 の画像形成面上に、必要に応じて更にその裏面に、保護膜としてのラミネートフィルム 40 を貼付させた状態で、図示しない加熱ローラを用いて加熱・加圧処理を施すことにより、印刷物 38 の画像形成面が保護された保護膜付印刷物 42 を形成する。

40

【0050】

メディア 36 の基材には、合成紙・厚紙・アルミ蒸着紙等の紙類、塩化ビニル・PET 等の樹脂やターポリン等を用いることができる。保護膜には、ラミネートフィルム 40 に限られず、液体、ニス、透明インク、クリアトナー、並びにアクリル板等の保護板等を用いることができる。

【0051】

測色計 22 は、測定対象物を測色することで色値を取得する。ここで、色値とは、三刺激値 XYZ、均等色空間の座標値 $L^* a^* b^*$ 等のみならず、波長に対する光学物性値の分布（以下、「分光データ」という。）、例えば、分光放射分布、分光感度分布、分光反

50

射率、分光透過率、分光拡散係数及び分光固有反射率が含まれる。

【 0 0 5 2 】

このようにして得られた保護膜付印刷物 4 2 は、印刷システム 1 0 の光源 P S (所定の光源) とは分光放射分布が異なる光源 D S (観察光源) の下で、所定の場所に掲示され観察される。

【 0 0 5 3 】

図 2 は、本実施形態に係る指定色調整用カラーチャート 3 8 c の概略正面図である。

【 0 0 5 4 】

指定色調整用カラーチャート 3 8 c は、メディア 3 6 上に印刷された、色の異なる 4 9 個の略同形状のカラーパッチ 4 4 と、該カラーパッチ 4 4 の行方向及び列方向の配列位置を特定する行番号 4 6 (識別情報) 及び列番号 4 8 (識別情報) と、前記指定色調整用カラーチャート 3 8 c の印刷条件に関する情報である印刷情報 4 9 とから構成される。

10

【 0 0 5 5 】

各カラーパッチ 4 4 は、縦方向・横方向ともに 7 個ずつのカラーパッチ 4 4 が所定間隔の隙間を設けるように配置されている。各カラーパッチ 4 4 の色は、C M Y K 値の各信号レベルの範囲 (百分率では 0 % ~ 1 0 0 % 、 8 ビット階調である場合は 0 ~ 2 5 5) の所定の値が設定されている。

【 0 0 5 6 】

識別情報としての行番号 4 6 は、上から順番に (+ 3) ~ (- 3) の文字列として、各カラーパッチ 4 4 の左方部にその位置に対応するように設けられている。一方、識別情報としての列番号 4 8 は、左から順番に (- 3) ~ (+ 3) の文字列として、各カラーパッチ 4 4 の上方部にその位置に対応するように設けられている。

20

【 0 0 5 7 】

印刷情報 4 9 は、指定色調整用カラーチャート 3 8 c の下方部に設けられ、 L^* 、 a^* 、 b^* 、 a^* 、及び b^* の値が記載されている。

【 0 0 5 8 】

図 3 は、本実施形態に係る画像処理装置 1 6 の構成ブロック図である。なお、電子原稿は白抜実線矢印の方向に、カラーチャート用画像データは白抜破線矢印の方向に、その他の各データは実線矢印の方向にそれぞれ供給されることを表す。

【 0 0 5 9 】

画像処理装置 1 6 の本体 2 4 は、編集装置 1 4 側から供給される電子原稿を入力する I / F 5 0 と、該 I / F 5 0 を介して供給された電子原稿の P D L 形式をラスタ形式に展開する R I P 5 2 (ラスタイメージングプロセッサ) と、該 R I P 5 2 により展開された電子原稿の C M Y K 値 (あるいは R G B 値) に対して所定の色変換処理を施して新たな C M Y K 値の画像データを得る色変換処理部 5 4 (色調整部) と、該色変換処理部 5 4 により色変換されて得られた新たな C M Y K 値の画像データを印刷機 1 8 に適した印刷制御信号 (インク射出制御データ) に変換する印刷機ドライバ 5 6 (印刷制御部) と、該印刷機ドライバ 5 6 により変換された印刷制御信号を印刷機 1 8 側に出力する I / F 5 8 とを備える。

30

【 0 0 6 0 】

また、本体 2 4 は、印刷機 1 8 毎にプロファイルを管理する色管理部 6 0 と、指定色調整用カラーチャート 3 8 c 又は図示しないプロファイル用カラーチャートを印刷するための画像データを生成する画像データ生成部 6 2 と、表示装置 2 6 との接続を可能とする I / F 6 3 と、入力装置 2 8 (マウス 3 0 及びキーボード 3 2) との接続を可能とする I / F 6 4 と、測色計 2 2 (又は可搬型メモリ 3 4) との接続を可能とする I / F 6 5 とを備える。

40

【 0 0 6 1 】

ところで、入力装置 2 8 は、メディア 3 6 、ラミネートフィルム 4 0 及び光源 D S の種類を本体 2 4 側に入力する第 1 入力部 6 6 と、選択されたカラーパッチ 4 4 の識別情報 (行番号 4 6 及び列番号 4 8 を含む。) を本体 2 4 側に入力する第 2 入力部 6 8 として機能

50

する。

【0062】

さらに、本体24は、その内部の各構成要素から供給される各データを記憶し、あるいは記憶している各データを各構成要素に供給する記憶部70を備えている。該記憶部70は、RIP52と、色変換処理部54と、色管理部60と、画像データ生成部62と、I/F63と、I/F64と、I/F65とにそれぞれ接続されている。

【0063】

なお、色変換処理部54は、デバイス依存データからデバイス非依存データに変換する目標プロファイル処理部72と、デバイス非依存データからデバイス依存データに変換する印刷プロファイル処理部74とを備える。ここで、デバイス依存データとは、各種デバイスを適切に駆動するためのCMYK値、RGB値等で定義されるデータである。また、デバイス非依存データとは、HSL、HSB、CIELAB座標系、CIELUV座標系、XYZ等の表色系で定義されるデータである。

10

【0064】

また、画像データ生成部62は、指定色調整用カラーチャート38cを印刷するための画像データを生成する指定色調整用データ生成部76と、図示しないプロファイル用カラーチャートを印刷するための画像データを生成するプロファイル用データ生成部78とを備える。

【0065】

さらに、色管理部60は、印刷機18毎にプロファイルを生成・補正するプロファイル生成部80と、印刷物38の色再現データ、ラミネートフィルム40の分光データ、又は光源DSの分光データを取得するデータ取得部82と、後述するカラーチャート条件(基準色及び色差間隔)を決定するカラーチャート条件決定部84(基準色決定部)と、カラーパッチ44の色を所定のシミュレーション環境下における適切な色に変換するパッチ色変換部86(基準色変換部)と、選択されたカラーパッチ44に応じた色値である選択色値(又は第1色値)を取得する第1色値取得部88aと、指定色の色値(第2色値)を取得する第2色値取得部88bと、印刷機18の印刷プロファイルを用いて選択色値(デバイス非依存データ)をCMYK値(デバイス依存データ)に変換することで、色選択結果の確認表示用の色値を取得する色値変換部89とから構成される。

20

【0066】

ここで、色再現データとは、出力デバイス上で適切な色再現を行うための各種データである。例えば、デバイス依存データ及びデバイス非依存データの対応関係を表すデータ(ICCプロファイルの色変換テーブルを含む。)、又は上述した分光データ等が挙げられる。

30

【0067】

さらに、RIP52は、電子原稿のラスタ形式化の際に、印刷機18の解像度等に対応した画像拡縮処理や、印刷フォーマットに対応した回転・反転処理等の種々の画像処理を行うことができる。

【0068】

さらに、印刷機ドライバ56は、CMYK値からインク各色(CMYK、LC、LM、又はW)に対応するインク射出制御用データを作成する。このインク射出制御用データは、印刷機18のインク射出動作(ON・OFFやインクドット径の大小等)を適切に制御するためのデータである。その際、8ビット多階調画像から2値画像等の低階調画像への変換を要する。例えば、ディザマトリクス法や誤差拡散法等の公知のアルゴリズムを用いることができる。

40

【0069】

さらに、目標プロファイル処理部72又は印刷プロファイル処理部74は、印刷機18の印刷モードに応じてプロファイルを補正することができる。ここで、印刷モードとは、印刷ヘッドのノズル数、印刷ヘッドの走査時におけるインク射出タイミング(片方向/双方向)、パス数、搭載インク色数及びその種類、インク射出制御用データ作成のアルゴリ

50

ズム等の、印刷に関する各種設定をいう。

【 0 0 7 0 】

さらに、CPU等で構成される図示しない制御部は、この画像処理に関するすべての制御を行う。すなわち、本体24内部の各構成要素の制御（例えば、記憶部70のデータ読出し・書込み）のみならず、I/F63を介して表示装置26に表示制御信号を送信する制御や、I/F65を介して測色計22から測色データを取得する制御等も含まれる。

【 0 0 7 1 】

本実施形態に係る画像処理装置16は以上のように構成され、上述した各画像処理機能は、基本ソフトウェア（オペレーティングシステム）上で動作する、例えば記憶部70に記憶された応用ソフトウェア（プログラム）を用いて実現することができる。

10

【 0 0 7 2 】

なお、上記プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体（例えば、図1の可搬型メモリ34）に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行させてもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。コンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置である。コンピュータ読み取り可能な記録媒体には、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含む。

20

【 0 0 7 3 】

図4は、カラーチャート条件データ90から色値データ100を得るための処理フローを表す図である。なお、以下に示す $L^*a^*b^*(obs)$ は実際の掲示状態下の $L^*a^*b^*$ を表し、 $L^*a^*b^*(sim)$ は印刷シミュレーション下での $L^*a^*b^*$ を表す。

【 0 0 7 4 】

記憶部70から供給されるカラーチャート条件データ90に基づいて49個のカラーパッチ44の色の $L^*a^*b^*(obs)$ を決定する $L^*a^*b^*(obs)$ 決定部92と、該 $L^*a^*b^*(obs)$ 決定部92により決定された $L^*a^*b^*(obs)$ を実際の掲示条件下での各データに基づいてXYZに変換する $L^*a^*b^*(obs) - XYZ$ 変換部94と、該 $L^*a^*b^*(obs) - XYZ$ 変換部94により変換されたXYZを印刷シミュレーション下での各データに基づいて $L^*a^*b^*(sim)$ に変換するXYZ- $L^*a^*b^*(sim)$ 変換部96と、該変換するXYZ- $L^*a^*b^*(sim)$ 変換部96により変換された $L^*a^*b^*(sim)$ に基づいて $L^*a^*b^*$ 値の画像データを生成する指定色調整用データ生成部76と、該指定色調整用データ生成部76により生成された $L^*a^*b^*$ 画像データをCMYK値の画像データに変換する印刷プロファイル処理部74と、該印刷プロファイル処理部74により変換されたCMYK値の画像データに基づいて所望の印刷をする印刷機18とから構成される。なお、パッチ色変換部86は、 $L^*a^*b^*(obs)$ 決定部92と、 $L^*a^*b^*(obs) - XYZ$ 変換部94と、XYZ- $L^*a^*b^*(sim)$ 変換部96とから構成されている。

30

40

【 0 0 7 5 】

その後、該印刷機18により得られた指定色調整用カラーチャート38cのうち1つのカラーパッチ44が選択され、該1つのカラーパッチ44に対応する選択番号98が得られ、該選択番号98に対応する色値データ100である $L^*a^*b^*(obs)$ が得られる。

【 0 0 7 6 】

ところで、メディアのプロファイル群102、ラミネートフィルムの分光データ群104及び光源の分光データ群106は、記憶部70からデータ取得部82に供給される。

【 0 0 7 7 】

50

そして、実際の掲示状態下の各データ、すなわち、所定の種類に応じたメディア36のプロファイル、ラミネートフィルム40の分光データ、及び光源DSの分光データ（実質的には、分光放射分布）は、破線矢印で示すように $L^* a^* b^* (obs) - XYZ$ 変換部94に供給される。また、印刷シミュレーション下の各データ、すなわち、所定の種類に応じたメディア36のプロファイル、ラミネートフィルム40の分光データ、及び光源DSの分光データは、実線矢印で示すように $XYZ - L^* a^* b^* (sim)$ 変換部96に供給される。さらに、所定の種類に応じたメディア36のプロファイルは、実線矢印で示すように印刷プロファイル処理部74に必要な応じて供給される。

【0078】

図5は、本実施形態に係る指定色の調整のための設定画面の一例を示す図である。

10

【0079】

設定画面110の左方部には、二次元的に配列された49個のラジオボタン112と、その外周に設けられた数字列114とを備える。

【0080】

設定画面110の右方上部には、縦方向に3個のラジオボタン116と、横方向に3個のラジオボタン118とがそれぞれ並設されており、その縦方向（横方向）に設けたラジオボタンの左方（上方）に、 L^* 、 a^* 、 b^* の順番に文字列が付されている。

【0081】

さらにその右方部には、印刷プロファイルの選択が自在であるプルダウンメニュー120と、メディア36、ラミネートフィルム40及び光源DSの各種類が表示された表示欄122と設けられている。

20

【0082】

設定画面110の右方中央部には、列方向に2つの表示欄124、126が設けられている。表示欄124には L^* 、 a^* 、 b^* の色値が表示され、表示欄126には L^* 、 a^* 、 b^* の色値が表示されている。

【0083】

設定画面110の右方下部には、左側から順番に、[次の印刷]、[確定]、[中止]と表示されたボタン128、130、132がそれぞれ設けられている。

【0084】

図6Aは、本実施形態に係るプロファイル生成条件の設定画面の一例を示す図である。

30

【0085】

設定画面134には、上から順番に、3個のプルダウンメニュー136、138、140と、テキストボックス142と、[生成]、[中止]と表示されたボタン144、146とを備える。

【0086】

プルダウンメニュー136の左方部には、「メディア」なる文字列が表示されている。マウス32の所定の操作により、プルダウンメニュー136の下方部に図示しない選択欄が併せて表示される。

【0087】

プルダウンメニュー138の左方部には、「ラミネート」なる文字列が表示されている。マウス32の所定の操作により、プルダウンメニュー138の下方部に図示しない選択欄が併せて表示される。

40

【0088】

プルダウンメニュー140の左方部には、「光源」なる文字列が表示されている。マウス32の所定の操作により、プルダウンメニュー140の下方部に図示しない選択欄が併せて表示される。

【0089】

テキストボックス142の左方部には、「プロファイル名」なる文字列が表示されている。キーボード30の所定の操作により、文字情報の入力が自在である。

【0090】

50

図 6 B は、本実施形態に係る指定色調整シミュレーションの設定画面の一例を示す図である。

【 0 0 9 1 】

設定画面 1 5 0 には、上から順番に、2 個のラジオボタン 1 5 2 と、2 個のプルダウンメニュー 1 5 4、1 5 6 と、[設定]、[中止] と表示されたボタン 1 5 8、1 6 0 とを備える。

【 0 0 9 2 】

ラジオボタン 1 5 2 の左方部には、それぞれ「 O N 」、「 O F F 」と表示され、いずれかを選択可能である。

【 0 0 9 3 】

プルダウンメニュー 1 5 4 の左方部には、「ラミネート」なる文字列が表示されている。マウス 3 2 の所定の操作により、プルダウンメニュー 1 5 4 の下方部に図示しない選択欄が併せて表示される。

【 0 0 9 4 】

プルダウンメニュー 1 5 6 の左方部には、「光源」なる文字列が表示されている。マウス 3 2 の所定の操作により、プルダウンメニュー 1 5 6 の下方部に図示しない選択欄が併せて表示される。

【 0 0 9 5 】

本実施形態に係る印刷システム 1 0 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

【 0 0 9 6 】

図 7 は、本実施形態に係るプロファイル生成方法を実施するためのフローチャートである。主に図 1 及び図 7 を参照しながら説明する。

【 0 0 9 7 】

先ず、作業者は、形成しようとする保護膜付印刷物 4 2 に関する印刷条件やその観察態様を調査する（ステップ S 1 ）。ここで、印刷条件とは、印刷に使用する印刷機 1 8 の種類、メディア 3 6 の種類、ラミネートフィルム 4 0 の種類や前述した印刷モード等が含まれる。また、観察態様には、観察光源としての光源 D S の属性（種類、分光データ）のみならず、観察しようとする保護膜付印刷物 4 2 の画像種別も含まれる。この画像種別として、反射画像（反射光源を主光源とする画像）、透過画像（透過光源を主光源とする画像）、又は、混合画像（反射光源及び透過光源を主光源とする画像）が挙げられる。

【 0 0 9 8 】

次いで、作業者は、印刷機 1 8 に適切なプロファイルを選定する（ステップ S 2 ）。通常、目標プロファイル又は印刷プロファイルは、本体 2 4 の記憶部 7 0 に保存されている。印刷機 1 8 に適切なプロファイルが登録（記憶部 7 0 に記憶）されていない場合は、印刷プロファイルを別途生成することができる。

【 0 0 9 9 】

次いで、印刷機 1 8 を用いて電子原稿を印刷して印刷物 3 8 を得た後、この印刷物 3 8 にラミネート処理を施す（ステップ S 4 ）。

【 0 1 0 0 】

具体的には、印刷物 3 8 の画像形成面上に（必要に応じて更にその裏面に）ラミネートフィルム 4 0 を貼付させた状態で、ラミネート処理装置 2 0 が備える図示しない加熱ローラを用いて加熱・加圧処理を施すことにより保護膜付印刷物 4 2 を得る。これにより、画像の擦過性・堅牢性を向上させることができる。

【 0 1 0 1 】

次いで、保護膜付印刷物 4 2 のカラー画像の色を評価し（ステップ S 4 ）、画像の色が適切か否かを判断する（ステップ S 5 ）。所望の色合いが得られたか否かについての評価方法としては、画像の全体的外観又は部分的な外観に着目し、作業者等の目視により良否を判断する方法、あるいは、測色計 2 2 を用いて保護膜付印刷物 4 2 の所定の箇所を測色し、その値が所望の範囲内に収まるか否かで判断する方法等が使用される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 2 】

この画像評価の結果、保護膜付印刷物 4 2 の画像の色が適切でないと判断された場合は、プロファイルの変更を行うことにより色の微調整を行う（ステップ S 6）。この具体的方法としては、プロファイルの再設定・再生成、プロファイルの微調整（現在設定されているプロファイルの補正）又は電子原稿の印刷データの補正等が挙げられる。

【 0 1 0 3 】

以下、印刷と評価を繰り返すことにより（ステップ S 3 ~ S 6）、所望の色の保護膜付印刷物 4 2 が得られる。

【 0 1 0 4 】

ここで、プロファイルの生成（ステップ S 2）の際の、画像処理装置 1 6 による画像処理の流れについて、図 3 を参照しながら詳細に説明する。

10

【 0 1 0 5 】

記憶部 7 0 により記憶された所定の C M Y K 値データに基づいて、プロファイル用データ生成部 7 8 により生成された画像データは、図 3 に示すように矢印 R 1 の経路から印刷機ドライバ 5 6 に供給され、電子原稿の印刷と同様の動作により印刷機 1 8 側に供給される。このようにして得られた図示しないプロファイル用カラーチャートの各カラーパッチを、画像処理装置 1 6 に接続された測色計 2 2 を用いて測色し、 $L^* a^* b^*$ の色値を取得する。この色値のデータは記憶部 7 0 に一旦記憶される。その後、指定された C M Y K 値と得られた $L^* a^* b^*$ との対応関係に基づいて 3 次元 - 4 次元変換 L U T を作成することで、印刷プロファイルを生成することができる。

20

【 0 1 0 6 】

なお、プロファイルを生成する際には、図 6 A に示す設定画面 1 3 4 から各種設定を行うことができる。本図では、プルダウンメニュー 1 3 6 の図示しない選択欄の中からメディア 3 6 の種類として [P V C (A)]（ここで、「PVC」は、ポリ塩化ビニル（Polyvinyl Chloride）を意味する。）が設定され、プルダウンメニュー 1 3 8 の図示しない選択欄の中からラミネートフィルム 4 0 の種類として [マット B]（ここで、「マット」（MATT）は無光沢フィルムを意味する。）が設定され、プルダウンメニュー 1 4 0 の図示しない選択欄の中から光源 D S の種類として [A]（光源）が設定されている。

【 0 1 0 7 】

そして、キーボード 3 0 及びマウス 3 2 の操作により、テキストボックス 1 4 2 に文字列を入力し、[生成] ボタン 1 4 4 をクリックする。その後、記憶部 7 0 に記憶されたカラーパッチ毎の色値及び C M Y K 値が読み出され、プロファイル生成部 8 0 により印刷プロファイルが生成され、該印刷プロファイルは記憶部 7 0 により記憶される。ここで、[中止] ボタン 1 4 6 をクリックすると、プロファイル等のデータ内容を変更することなく作業は終了する。

30

【 0 1 0 8 】

なお、プルダウンメニュー 1 3 6 には、メディア 3 6 の種類と印刷機 1 8 の印刷モードとを組み合わせ設定できるようにしてもよい。

【 0 1 0 9 】

また、電子原稿の印刷（ステップ S 3）の際の、画像処理装置 1 6 による画像処理の流れについて、図 3 を参照しながら詳細に説明する。

40

【 0 1 1 0 】

編集装置 1 4 から供給された電子原稿（PDL形式）が、ネットワーク 1 2 及び I / F 5 0 を介して画像処理装置 1 6 に入力されると、前記電子原稿は、R I P 5 2 によりそれぞれ 8 ビット・C M Y K 値のラスタ形式（デバイス依存の画像データ）に展開され、目標プロファイル処理部 7 2 により $L^* a^* b^*$ （デバイス非依存の画像データ）に変換され、印刷プロファイル処理部 7 4 により C M Y K 値（デバイス依存の画像データ）に変換され、印刷機ドライバ 5 6 により印刷制御信号（すなわち、インク射出制御データ）に変換され、I / F 5 8 を介して印刷機 1 8 に供給される。その後、印刷機 1 8 により所望の印

50

刷物 38 が印刷される。

【0111】

このとき、複数の設定条件に対応する目標プロファイル及び印刷プロファイルが予め記憶部 70 に記憶されているので、予め設定された各種条件に応じて選択的に、目標プロファイルが目標プロファイル処理部 72 に供給され、印刷プロファイルが印刷プロファイル処理部 74 に供給される。ここで、各プロファイルに対して印刷機 18 の印字モード等を加味した補正を適宜行うように構成すれば、さらに適切な色変換処理を行うことができる。

【0112】

以上、本実施形態に係る画像処理方法を用いて好適な保護膜付印刷物 42 を得るためのワークフローの概略を説明した。次いで、プロファイルの変更方法（ステップ S6）について、図 8 に示すフローチャートを参照しながら詳細に説明する。

10

【0113】

まず、シミュレーションの条件設定を行う（ステップ S61）。作業者は、図 6B に示す設定画面 150 から各設定を行うことができる。

【0114】

例えば、ラジオボタン 152 を用いてモードを「ON」に設定し、プルダウンメニュー 154 を用いてラミネートフィルム 40 の種類を「なし」に設定し、プルダウンメニュー 156 を用いて光源 PS の種類を「D50」に設定する。[設定] ボタン 158 をクリックすると、各設定条件が記憶部 70（図 3 参照）に記憶される。これにより、後述する印刷シミュレーションを行う条件が設定される。また、前記印刷シミュレーションを行わない場合、作業者は、ラジオボタン 152 を用いてモードを「OFF」に設定する。

20

【0115】

そして、マウス 32 の操作により [設定] ボタン 158 をクリックすると、設定画面 150 の各種設定は本体 24 側に入力され、記憶部 70 に記憶される。なお、[中止] ボタン 160 をクリックすると、シミュレーション条件等のデータ内容を変更することなく作業は終了する。

【0116】

次いで、指定色調整用カラーチャート 38c の基準色及び色差間隔の初期設定を行う（ステップ S62）。これらの値は、カラーチャート条件決定部 84（図 3 参照）により設定が自在である。

30

【0117】

例えば、基準色 (L^*_0, a^*_0, b^*_0) の初期値に関して、保護膜付印刷物 42 上で色再現しようとする指定色の色情報に基づいて決定することができる。なお、色情報とは、色を特定するための各種情報であり、色見本の現物のみならず、その色値又は種類等が含まれる。色見本の色値には、三刺激値 XYZ、均等色空間上の色値 $L^* a^* b^*$ 等のデバイス非依存データ、あるいは RGB 値、CMYK 値等のデバイス依存データが含まれる。色見本の種類には、製造業者名、色見本番号等が含まれる。

【0118】

その取得方法については、色見本の現物を測色計 22 により測色をしてもよいし、カラーチップの色番号と対応付けられた色値を記憶部 70 に予め記憶しておいて、初期値の設定の都度に呼び出してもよい。また、カラーホイールのような GUI コントロールを用いて、基準色の初期値を選択可能に構成してもよい。

40

【0119】

さらに、色差間隔 (L^*, a^*, b^*) の初期値に関しては、色調整作業の経験則上、適切な値を設けておくことができる。

【0120】

さらに、図 5 に示すように、最終的に形成しようとする保護膜付印刷物 42 に用いる印刷プロファイルをプルダウンメニュー 120 により設定する。設定の際には、表示欄 122 に表示されたメディア 36、ラミネートフィルム 40 又は光源 DS の種類を参照するこ

50

とができる。

【0121】

次いで、図2に示す指定色調整用カラーチャート38cを印刷する(ステップS63)。このとき、画像データ生成部62の中の指定色調整用データ生成部76(図3参照)により画像データが生成される。以下、図4に示す処理フローも併せて参照しながら詳細に説明する。

【0122】

図4に示すカラーチャート条件データ90に基づいて、 $L^* a^* b^* (obs)$ 決定部92により、色の異なる複数のカラーパッチ44を二次元的に配置する色が決定される。

【0123】

その方法の一つとして、均等色空間CIELAB系の3つの変数(L^* , a^* , b^*)のうち、1つの変数(例えば、 L^*)を固定し、他の2つの変数(例えば、 $a^* b^*$)についてカラーパッチ44の位置毎に徐々に変化させる方法が考えられる。具体的には、各カラーパッチ44に対応する画素値を、(1)~(3)式のように決定することができる。

$$L^*_i = L^*_0 + L^* \times i \quad (i = -3, -2, \dots, +2, +3) \quad \dots (1)$$

$$a^*_j = a^*_0 + a^* \times j \quad (j = -3, -2, \dots, +2, +3) \quad \dots (2)$$

$$b^*_k = b^*_0 + b^* \times k \quad (k = -3, -2, \dots, +2, +3) \quad \dots (3)$$

【0124】

なお、以下の説明において、(L^*_0 , a^*_0 , b^*_0)からなる色を基準色、(L^* , a^* , b^*)を色差間隔と呼ぶことにする。

【0125】

さらに、指定色調整用カラーチャート38cが有する各カラーパッチ44により形成される色領域のことを「提示領域」と呼ぶことにする。

【0126】

図9は、本実施形態に係る指定色調整用カラーチャート38cの提示領域を表す説明図である。 L^* を固定した場合において、 $a^* - b^*$ 平面上に形成されている六角形の領域は、印刷機18のガムット200である。例えば、上述の(2)式及び(3)式で示される数式に従って各カラーパッチ44の色をプロットすると、各点は略等間隔に配置される。この場合の提示領域201は、($a^*_0 + 3 a^*$, $b^*_0 + 3 b^*$)、($a^*_0 + 3 a^*$, $b^*_0 - 3 b^*$)、($a^*_0 - 3 a^*$, $b^*_0 + 3 b^*$)、($a^*_0 - 3 a^*$, $b^*_0 - 3 b^*$)の4点で形成される矩形領域に相当する。

【0127】

なお、提示領域201の形状は矩形に限られず、菱形であってもよい。さらに、提示領域は、均等色空間が形成する平面($L^* - a^*$ 平面, $a^* - b^*$ 平面, 又は $L^* - b^*$ 平面)と常に平行関係である必要はなく、カラーパッチ44の位置毎に3変数を徐々に変化させるようにしてもよい。

【0128】

その後、図4に示すデータ取得部82により、記憶部70からメディアのプロファイル群102、ラミネートフィルムの分光データ群104、及び光源の分光データ群106が予め取得される。

【0129】

なお、メディアのプロファイル群102、ラミネートフィルムの分光データ群104、又は光源の分光データ群106を記憶する手段は、本体24内の記憶部70に限られず、その外部装置に各種データを記憶させてもよい。例えば、可搬型メモリ34又はデータベースDB(図1参照)であってもよい。データベースDBに各種データを記憶させた場合、本体24(より詳しくはデータ取得部82)は、ネットワーク12(図1参照)、I/F50(図3参照)を介して、各種データを取得できる構成であってもよい。

【0130】

その後、 $L^* a^* b^* (obs) - XYZ$ 変換部94により、実際の揭示状態下の各デ

10

20

30

40

50

ータに基づいて、 $L^* a^* b^* (obs)$ をXYZに一旦変換する。ここで、実際の掲示状態下の各データとは、図6Aの設定画面134により予め設定されたプロファイル生成条件に対応するデータである。

【0131】

すなわち、データ取得部82により、メディアのプロファイル群102の中から、所定の種類(図6A例では[PVC(A)])に応じたメディア36の印刷プロファイルが選択される。また、データ取得部82により、ラミネートフィルムの分光データ群104の中から、所定の種類(図6A例では[マットB])に応じたラミネートフィルム40の分光データが選択される。さらに、データ取得部82により、光源の分光データ群106の中から、所定の種類(図6A例では[A]光源)に応じた光源DSの分光データが選択される。

10

【0132】

なお、メディア36、ラミネートフィルム40、又は光源DSの種類を取得方法は、入力装置28を操作して行われる設定画面150(図6B参照)を介した入力に限られない。例えば、印刷物38に応じた電子原稿に紐付けされた各種データ(例えば、データファイルのタグ情報)を取得することで、メディア36等の各種類を自動的に識別するように構成してもよい。

【0133】

その後、図4に示すXYZ- $L^* a^* b^* (sim)$ 変換部96により、印刷シミュレーション下の各データに基づいて、XYZを $L^* a^* b^* (sim)$ に変換する。ここで、印刷シミュレーション下の各データとは、図6Bの設定画面150により予め設定されたプロファイル生成条件に対応するデータである。

20

【0134】

すなわち、データ取得部82により、メディアのプロファイル群102の中から、所定の種類(図6Aと同じ[PVC(A)])に応じたメディア36の印刷プロファイルが選択される。また、データ取得部82により、ラミネートフィルムの分光データ群104の中から、所定の種類(図6B例では[なし])に応じたラミネートフィルム40の分光データが選択される。さらに、データ取得部82により、光源の分光データ群106の中から、所定の種類(図6B例では[D50])に応じた光源PSの分光データが選択される。

30

【0135】

なお、本実施形態のように、光源PSが標準光源であるD50光源であり、ラミネートフィルム40が「なし」の設定(分光反射率又は分光透過率が各光波長で1)である場合は、XYZを $L^* a^* b^* (sim)$ に変換するためには、これらのデータを必要としない。

【0136】

このように、パッチ色変換部86は、基準色(L^*_0, a^*_0, b^*_0)のみならず、その近傍色も含めて予め色変換を行っているため、各カラーパッチ44の色 $L^* a^* b^* (obs)$ と、 $L^* a^* b^* (sim)$ と、選択番号98との対応関係が容易に把握できるので好ましい。

40

【0137】

その後、図4に示す指定色調整用データ生成部76により画像データが生成される。この画像データは、カラーパッチ44の中央位置に、すなわち、図2の行番号46の行方向が(0)且つ列番号48の列方向が(0)の位置に、基準色のカラーパッチ44が配置され、同一行又は列内において隣接するカラーパッチ44同士の色差が略等間隔になるように設けられている。

【0138】

指定色調整用データ生成部76により生成された画像データは、矢印R2の経路(図3参照)から印刷プロファイル処理部74に供給され、電子原稿の印刷と同様の動作により印刷機18側に供給される。このようにして得られた指定色調整用カラーチャート38c

50

(図2参照)の各カラーパッチ44は、予め設計された色(L^* , a^* , b^*)とその近傍色を略再現する。

【0139】

次いで、作業者は、印刷された指定色調整用カラーチャート38cのうちカラーパッチ44を1個選択する(ステップS64)。具体的には、指定色を表す色見本(カラーチップや、表示装置26の画面上に表示された色等)と、指定色調整用カラーチャート38cとを比較観察し、指定色に最も近い色であるカラーパッチ44を1個選択する。

【0140】

なお、本明細書中での「最も近い色」とは、主観的又は客観的な基準に従って判断されるものである。すなわち、このカラーパッチ44の選択にあたって、結果として、色見本(指定色)との色差が最小である色を選択できたか否かは問題としない。

10

【0141】

従来の方法では、実際の掲示状態(印刷条件及び観察態様)と一致させるために、指定色調整用カラーチャート38cにラミネートフィルム40を設け、さらに掲示場所に移動し、その光源DS下で指定色調整用カラーチャート38cを観察しなければならない。しかし、本実施形態によるパッチ色変換部86により、実際の掲示状態下の $L^* a^* b^*$ (obs)を印刷シミュレーション下の $L^* a^* b^*$ (sim)に予め変換した後に指定色調整用カラーチャート38cを印刷しているので、ラミネート処理装置20によりラミネートフィルム40を被覆することなく色調整の作業(いわゆる、印刷シミュレーション)ができる。さらに、現在作業をしている光源PS下でも、これと異なる光源DS下の状態を模擬することができる。

20

【0142】

また、作業者が指定色調整用カラーチャート38cを観察する際にカラーパッチ44の色の変化が略等間隔で視認されるため、指定色に最も近い色であるカラーパッチ44を容易に選択できる。とりわけ、指定色がガマット200外の色又はガマット200内の境界近傍の色である場合、カラーパッチ44の選択作業に時間を掛けることがなくなる。

【0143】

次いで、作業者は、選択したカラーパッチ44の識別情報を入力する(ステップS65)。具体的には、作業者は、図5に示す設定画面110において、選択されたカラーパッチ44の配置位置に対応した行番号46、列番号48が表示する数値(図2参照)に基づいて、数字列114を参照しながら、その数値と一致する位置におけるラジオボタン112(図5参照)のうちの1個をクリックする。これらのラジオボタンは排他的なスイッチであるので、49個のラジオボタン112のうちのいずれか1個がクリックされる。このようにして、選択したカラーパッチ44の識別情報としての選択番号98が入力される。

30

【0144】

次いで、作業者は、選択された1個のカラーパッチ44によって指定色と略同色を再現できたか否かを判断する(ステップS66)。その結果、略同色でなく更に選択の余地があるものと判断した場合は、自動又は手動により次の基準色及び色差間隔を再設定する(ステップS67)。その後、作業者は、[次の印刷]ボタン128をクリックすると、再設定された基準色及び色差間隔に基づいて指定色調整用カラーチャート38cが印刷され、印刷及び評価を繰り返す(ステップS61~S66)。なお、指定色の調整作業の途中で[中止]ボタン132をクリックするとこの作業は中止される。

40

【0145】

以上のようにして、指定色調整用カラーチャート38c上において指定色と同色が再現されるまでこの作業を繰り返し、[確定]ボタン130をクリックすると、プロファイルが変更され(ステップS68)、指定色の調整作業は終了する。

【0146】

最初に設定された基準色(L_0^* , a_0^* , b_0^*)を起点として色選択を行った結果、選択されたカラーパッチ44の色値である選択色値(又は第1色値) $L^* a^* b^*$ (obs)が(L_0^* (select), a_0^* (select), b_0^* (select))

50

ct))であったとする。そうすると、プロファイル生成部80は、第1色値取得部88aにより取得された第1色値と、第2色値取得部88bにより取得された指定色の第2色値とに基づいて補正量を算出し、3次元-4次元変換LUTを補正する。例えば、補正量 $L^*(diff)$ 、 $a^*(diff)$ 、 $b^*(diff)$ を(4)~(6)式のように算出することができる。

$$L^*(diff) = L^*(select) - L_0^* \quad \dots (4)$$

$$a^*(diff) = a^*(select) - a_0^* \quad \dots (5)$$

$$b^*(diff) = b^*(select) - b_0^* \quad \dots (6)$$

【0147】

このように、電子原稿(印刷データ)に基づいて印刷物38を印刷する際、色変換処理部54は、各色の設計値に補正量 $L^*(diff)$ 、 $a^*(diff)$ 、 $b^*(diff)$ を加算することにより、印刷色の僅かな色ずれが補正可能であり、色再現精度を更に向上させることができる。

10

【0148】

また、印刷プロファイルを変更するのではなく、電子原稿の色値を直接修正することによっても上記と同様の効果を得ることができる。作業者は、図10に示す結果画面300に表示された色情報を参照しながら、電子原稿の色補正をすることができる。

【0149】

結果画面300の上方部には、予め入力された指定色の色情報(第2色値を含む。)を表示する欄302が設けられている。

20

【0150】

例えば、特色名が入力された場合は、小欄304にその特色名が表示される。あわせて、前記特色名に対応する $L^* a^* b^*$ 値が小欄306に表示され、前記特色名に対応するRGB値が小欄308に表示され、前記特色名に対応するCMYK値が小欄310に表示される。さらに、その色値の指定方法が「特色名で指定」する旨も小欄312に表示される。

【0151】

結果画面300の左下部には、印刷機18を用いて指定色を色再現する際の色値(電子原稿の色値)を表示する欄314が設けられている。

【0152】

例えば、選択色値(デバイス非依存データ)、具体的には $L^* a^* b^*$ 値が、1組の小欄316にそれぞれ表示される。

30

【0153】

また、任意のプロファイルを用いて前記選択色値をデバイス依存データに変換した値、具体的にはRGB値が、1組の小欄318に表示される。プルダウンメニュー320を介したプロファイルの選択操作に応じて、色値変換部89により、該プロファイルが備える $L^* a^* b^* - RGB$ 変換テーブルに従って、前記第2色値は、対応するRGB値に変換される。得られたRGB値は、1組の小欄318に即時に更新表示される。

【0154】

さらに、任意のプロファイルを用いて前記選択色値をデバイス依存データに変換した値、具体的にはCMYK値が、1組の小欄322に表示される。プルダウンメニュー324を介したプロファイルの選択操作に応じて、色値変換部89により、該プロファイルが備える $L^* a^* b^* - CMYK$ 変換テーブルに従って、前記第2色値は、対応するCMYK値に変換される。得られたCMYK値は、1組の小欄322に即時に更新表示される。

40

【0155】

結果画面300の右下部には、特色データベースの修正値を表示する欄326が設けられている。例えば、選択色値(デバイス非依存データ)、具体的には $L^* a^* b^*$ 値が、1組の小欄328にそれぞれ表示される。また、入力されたプロファイルを用いて前記選択色値をデバイス依存データに変換した値、具体的にはCMYK値が、1組の小欄330に表示される。

50

【 0 1 5 6 】

作業者は、結果画面 3 0 0 に表示された色情報のうちのいずれかを取得し、その色情報を用いて電子原稿の色値を補正する。例えば、図示しないデータ編集機能を用いて補正をしてもよい。

【 0 1 5 7 】

さらに、自動又は手動により、画像処理装置 1 6 内部又はその外部装置（例えば、データベース D B ）が管理する特色データベースの管理情報（ L * a * b * 又は C M Y K ）を上述した修正値に更新することができる。この更新された特色データを用いることにより、印刷物 3 8 の色を調整することができる。

【 0 1 5 8 】

なお、この発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、以下に示す（ 1 ）～（ 6 ）のように、この発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【 0 1 5 9 】

（ 1 ）本実施形態では、カラーチャート条件データ 9 0 （基準色又は色差間隔）はカラーチャート条件決定部 8 4 により自動的に設定される構成を採っているが、作業者又は作業依頼者の色選択の嗜好を考慮した仕様変更も可能である。

【 0 1 6 0 】

具体的には、表示欄 1 2 4、1 2 6 にテキストボックス等を設け、初期状態では、カラーチャート条件決定部 8 4 により設定された推奨値をそのテキストボックスに表示しておくが、作業者がキーボード 3 0 等を用いてその値を変更し設定できるようにしてもよい。また、カラーパッチ 4 4 の個数を自由に変更できるように構成してもよい。

【 0 1 6 1 】

（ 2 ）本実施形態では、指定色調整用カラーチャート 3 8 c 上の各カラーパッチ 4 4 の形状は矩形であるがこれに限定されることはなく、例えば、三角形、六角形、円形等でもよい。

【 0 1 6 2 】

また、カラーパッチ 4 4 の配列方法についても、その識別情報との対応関係が明確である限り、種々の配列形態を採ることができる。例えば、カラーパッチ 4 4 が正六角形である場合は、ハニカム構造に配列することにより、色の配列方法を工夫することができる。

【 0 1 6 3 】

（ 3 ）本実施形態では、指定色調整用カラーチャート 3 8 c 上に付された行番号 4 6 及び列番号 4 8 （図 2 参照）を識別情報として、設定画面 1 1 0 （図 5 参照）を介して入力する構成を採っているが、識別情報の入力方法はこれらに限定されない。例えば、隣接するカラーパッチ 4 4 の中間的な色をカラーホイール等の G U I により入力してもよいし、選択されたカラーパッチ 4 4 の色に対応する色見本番号や色値等を直接入力してもよい。

【 0 1 6 4 】

（ 4 ）前述した均等色空間の歪みに関して、例えば、（ a ）高彩度色は彩度方向の変化に対する感度が低く、（ b ）緑色の領域は色相の変化に対する感度が低く、（ c ）高明度色又は低明度色は明度の変化に対する感度が低く、（ d ）青色の領域は彩度方向の変化に対する感度が低い等の傾向を考慮して、色差間隔を設定することができる。

【 0 1 6 5 】

（ 5 ）印刷機 1 8 によって指定色を再現できない場合、又は再現が困難な場合は、ガマット 2 0 0 外の色である指定色をガマット 2 0 0 内の色に代替する必要がある。この場合、種々のガマットマッピング・アルゴリズムに基づいてプロファイルを変更することができる。例えば、両者の色の明度差（あるいは彩度差）を許容範囲内に抑えながら、色差が最小になるようにガマット 2 0 0 の境界線に近い色を選択すると好ましい。

【 0 1 6 6 】

（ 6 ）本実施形態では、印刷機 1 8 がインクジェット方式である構成を採っているがこれに限定されることなく、電子写真、感熱方式等であっても本発明の作用効果を得ること

10

20

30

40

50

ができる。

【符号の説明】

【 0 1 6 7 】

1 0 ... 印刷システム	1 4 ... 編集装置	
1 6 ... 画像処理装置	1 8 ... 印刷機	
2 0 ... ラミネート処理装置	2 2 ... 測色計	
2 4 ... 本体	2 6 ... 表示装置	
2 8 ... 入力装置	3 6 ... メディア	
3 8 ... 印刷物	3 8 c ... 指定色調整用カラーチャート	
4 0 ... ラミネートフィルム	4 4 ... カラーパッチ	10
4 6 ... 行番号	4 8 ... 列番号	
5 0、5 8、6 3、6 4、6 5 ... I / F	5 2 ... R I P	
5 4 ... 色変換処理部	5 6 ... 印刷機ドライバ	
6 0 ... 色管理部	6 2 ... 画像データ生成部	
6 6 ... 第 1 入力部	6 8 ... 第 2 入力部	
7 0 ... 記憶部	7 2 ... 目標プロファイル処理部	
7 4 ... 印刷プロファイル処理部	7 6 ... 指定色調整用データ生成部	
8 0 ... プロファイル生成部	8 2 ... データ取得部	
8 4 ... カラーチャート条件決定部	8 6 ... パッチ色変換部	
8 8 a ... 第 1 色値取得部	8 8 b ... 第 2 色値取得部	20
8 9 ... 色値変換部	9 0 ... カラーチャート条件データ	
9 8 ... 選択番号	1 0 0 ... 色値データ	
1 0 2 ... メディアのプロファイル群		
1 0 4 ... ラミネートフィルムの分光データ群	1 0 6 ... 光源の分光データ群	
1 1 0、1 3 4、1 5 0 ... 設定画面	1 2 2、1 2 4、1 2 6 ... 表示欄	
2 0 0 ... ガマット	2 0 1 ... 提示領域	
3 0 0 ... 結果画面	3 0 2、3 1 4、3 2 6 ... 欄	

【図1】

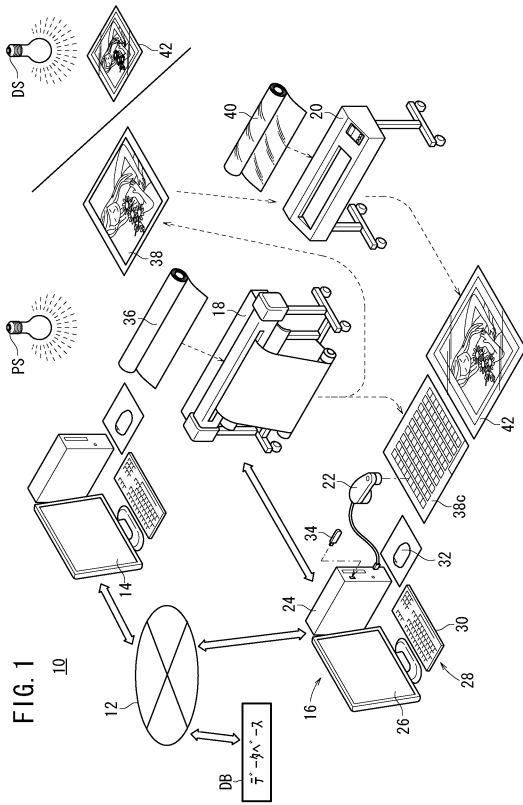


FIG. 1

【図2】

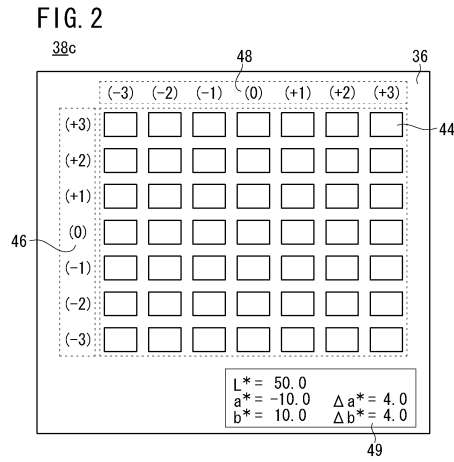


FIG. 2

【図3】

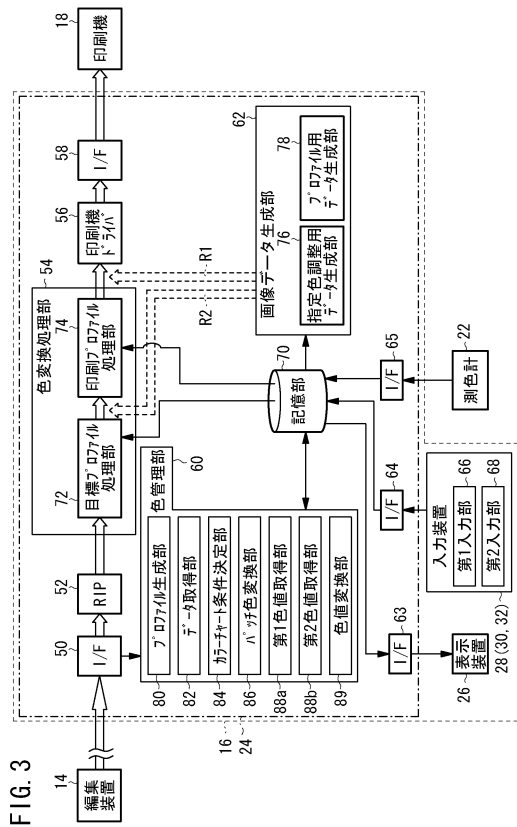


FIG. 3

【図4】

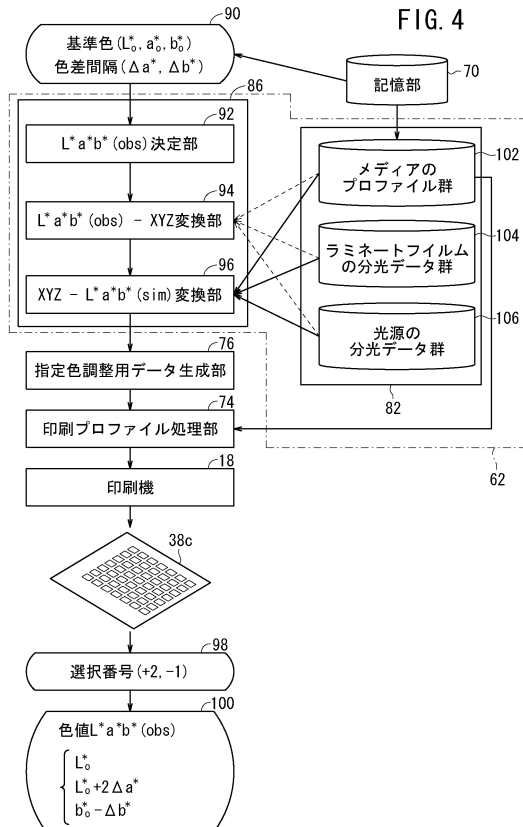


FIG. 4

【 図 5 】

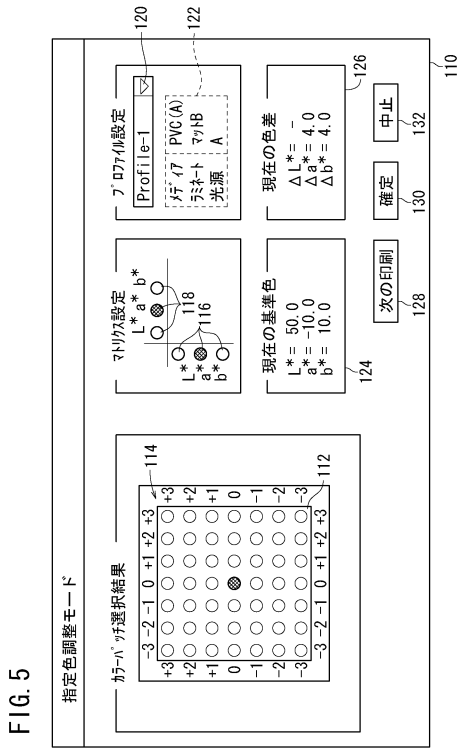


FIG. 5

【 図 6 】

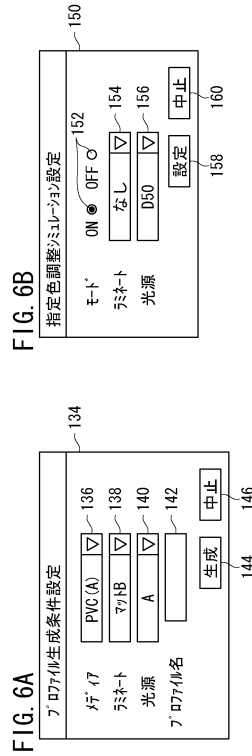


FIG. 6B

FIG. 6A

【 図 7 】

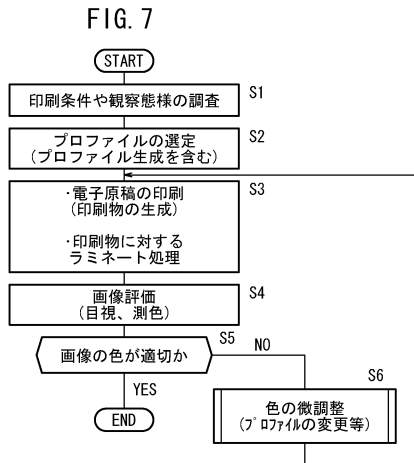


FIG. 7

【 図 8 】

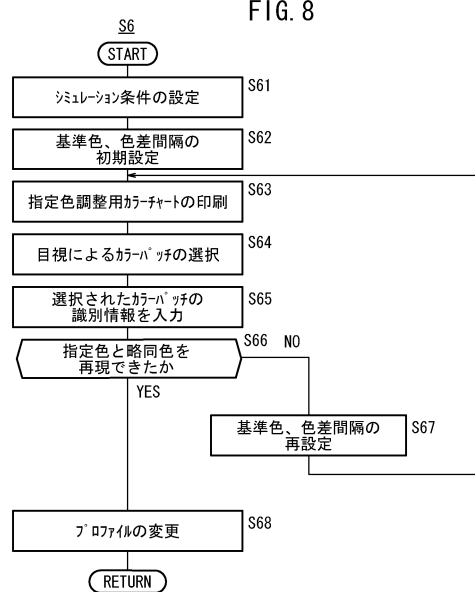
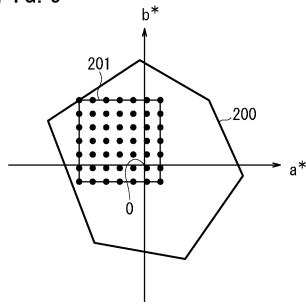


FIG. 8

【 図 9 】

FIG. 9



【 図 10 】

FIG. 10

色選択結果

指定色設定一覧

304	特色名	
306	L* a* b*	L* = 50.0 / a* = -10.0 / b* = 10.0
308	RGB	R: /G: /B:
310	CMYK	C: /M: /Y: /K:
312	指定方法	L* a* b* で指定

電子原稿の修正値

314

L*	316	320
a*		sRGB
b*		
R	318	324
G		ISO coated
B		
C	322	
M		
Y		
K		

特色DBの修正値

L*	328
a*	
b*	
C	330
M	
Y	
K	

332 戻る

334 終了

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-034055(JP,A)
特開2000-050094(JP,A)
特開平10-210312(JP,A)
特開2008-271042(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	1/46-62
H04N	1/40
G06T	1/00