

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 17 年 3 月 3 日 (2005.3.3)

【公開番号】特開 2003-78772 (P2003-78772A)

【公開日】平成 15 年 3 月 14 日 (2003.3.14)

【出願番号】特願 2001-261746 (P2001-261746)

【国際特許分類 第 7 版】

H 0 4 N 1/60

B 4 1 J 2/525

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/46

【 F I 】

H 0 4 N 1/40 D

G 0 6 T 1/00 5 1 0

H 0 4 N 1/46 Z

B 4 1 J 3/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 3 月 26 日 (2004.3.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】色変換テーブル作成方法、色変換テーブル作成装置、色変換テーブル作成プログラム、色変換装置および印刷装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係に基づいて当該第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成方法であって、
第 1 色空間内の任意座標と第 2 色空間内の任意座標とを相互に変換するに当たり、上記サンプルデータに基づく変換によって上記第 1 色空間から第 2 色空間への変換より上記第 2 色空間から第 1 色空間への変換の方が高精度に変換可能な状況において、
上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定工程と、
上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定工程と、
上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換工程と、
同変換工程にて変換された第 1 色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定工程と変換工程とを繰り返し試行する試行工程と、
当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第 2 色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成

方法。

【請求項 2】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係に基づいて当該第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成方法であって、
上記サンプルデータによって上記第 2 色空間内に略立方格子点が構成され、上記第 1 色空間内で対応する格子点が非立方体となる状況において、
上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定工程と、
上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定工程と、
上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換工程と、
同変換工程にて変換された第 1 色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定工程と変換工程とを繰り返し試行する試行工程と、
当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第 2 色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成方法。

【請求項 3】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係に基づいて第 1 色空間内の所望の座標と第 2 色空間内の座標との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成方法であって、
上記予め規定された対応関係に基づいて上記第 2 色空間内の座標を第 1 色空間内の座標へ変換する変換工程を実行可能であり、
当該変換工程によって上記第 2 色空間における所定の座標に対する第 1 色空間の座標を求めるとともに、同座標と上記第 1 色空間内の所望の座標とのずれをフィードバックして上記第 2 色空間における次なる座標を決定する工程を繰り返し、上記第 1 色空間内の所望の座標に対応する上記第 2 色空間内の座標を求めて上記色変換テーブルデータにすることを特徴とする色変換テーブル作成方法。

【請求項 4】

上記第 1 色空間は均等色空間であり、上記第 2 色空間は画像機器で使用する所定の 3 色を成分とした色空間であることを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 5】

上記第 2 色空間は画像機器で使用する 3 色を色成分とした色空間であり、当該画像機器の出力色を所定の測色器にて測色することによって上記第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定するサンプルデータが取得されることを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 6】

上記ターゲット座標決定工程では、第 3 色空間内の座標を所定の演算式に基づいて第 1 色空間内の座標に変換してターゲット座標とすることを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 7】

上記第 3 色空間は画像機器で使用する所定の 3 色を成分とした色空間であることを特徴とする上記請求項 6 に記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 8】

上記ターゲット座標決定工程では、上記第 3 色空間内の座標を変換して得られた第 1 色空間内の座標を第 1 色空間内で規定される領域であって上記第 2 色空間を使用する画像機器の色域内にマッピングしてターゲット座標を得ることを特徴とする上記請求項 6 または請

求項 7 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 9】

上記変換対象座標決定工程は、第 1 回目の試行工程で変換対象となる初期座標を任意のターゲット座標に対して同一の座標とすることを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 10】

上記第 1 色空間は所定の軸に対して略軸対象に広がっており、上記変換対象座標決定工程は第 1 回目の試行工程で変換対象となる初期座標を当該所定の軸近辺の座標とすることを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 11】

上記変換工程は、上記サンプルデータに基づいて決定されるスプライン補間関数によって上記第 2 色空間内の変換対象座標を第 1 色空間内の対応座標に変換することを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 12】

上記試行工程は、上記第 1 色空間内でのずれ量が所定のしきい値以下にならないときに上記試行を所定回数で打ち切り、上記変換工程における変換手法を変更して再試行することを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 11 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 13】

上記試行工程は、上記第 1 色空間内でのずれ量が所定のしきい値以下にならないときに上記試行を所定回数で打ち切り、上記第 1 回目の試行工程で変換対象となる初期座標を変更して再試行することを特徴とする上記請求項 1 ~ 請求項 12 のいずれかに記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 14】

上記第 1 色空間は所定の軸に対して略軸対象に広がっており、上記試行工程は試行の打ち切り後に当該所定の軸に沿って所定距離離間した座標を新たな初期座標として再試行することを特徴とする上記請求項 13 に記載の色変換テーブル作成方法。

【請求項 15】

所定の C M Y 座標を与えて印刷装置によって出力したカラーサンプルを測色器で測色して L u v 色空間等の均等色空間内の情報として得た均等色空間座標と上記 C M Y 座標とによって C M Y 色空間と均等色空間の対応関係を規定した複数のサンプルデータが与えられているときに、当該サンプルデータに基づいてディスプレイで使用する R G B 色空間と上記 C M Y 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成方法であって、

上記 R G B 色空間で略立方格子を形成する複数の座標を所定の演算式で変換して対応する均等色空間座標を決定するターゲット均等色空間座標決定工程と、

上記 C M Y 色空間で初期 C M Y 座標を決定する初期 C M Y 座標決定工程と、

上記サンプルデータにて規定された対応関係に基づいて補間演算によって上記初期 C M Y 座標を均等色空間座標に変換する初期 C M Y 座標変換工程と、

同初期 C M Y 座標変換工程にて得られた均等色空間座標と上記ターゲット均等色空間座標とのずれ量を算出するずれ量算出工程と、

均等色空間におけるずれ量が小さくなるように上記 C M Y 座標を決定し、決定した C M Y 座標を上記補間演算によって再度均等色空間座標に変換するとともに再度ずれ量の算出を行う試行を繰り返す試行工程と、

当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときの C M Y 座標と上記ターゲット均等色空間座標とを対応づけ、当該対応づけられたターゲット座標の変換元の R G B 座標と上記 C M Y 座標とを対応づけ、所定の画像を印刷するに当たり上記ディスプレイで使用する R G B 色空間で表現された画像データを印刷装置で使用する C M Y 色空間で表現された画像データに変換するための色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成方法。

【請求項 16】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第1色空間と第2色空間との対応関係に基づいて当該第1色空間と第2色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成装置であって、第1色空間内の任意座標と第2色空間内の任意座標とを相互に変換するに当たり、上記サンプルデータに基づく変換によって上記第1色空間から第2色空間への変換より上記第2色空間から第1色空間への変換の方が高精度に変換可能な状況において、上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第1色空間内で決定するターゲット座標決定手段と、上記第2色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定手段と、上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第1色空間内の対応座標に変換する変換手段と、同変換手段にて変換された第1色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定手段と変換手段とを繰り返し試行する試行手段と、当該試行手段において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第2色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成手段とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成装置。

【請求項17】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第1色空間と第2色空間との対応関係に基づいて当該第1色空間と第2色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成装置であって、上記サンプルデータによって上記第2色空間内に略立方格子点が構成され、上記第1色空間内で対応する格子点が非立方体となる状況において、上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第1色空間内で決定するターゲット座標決定手段と、上記第2色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定手段と、上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第1色空間内の対応座標に変換する変換手段と、同変換手段にて変換された第1色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定手段と変換手段とを繰り返し試行する試行手段と、当該試行手段において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第2色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成手段とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成装置。

【請求項18】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第1色空間と第2色空間との対応関係に基づいて第1色空間内の所望の座標と第2色空間内の座標との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成装置であって、上記予め規定された対応関係に基づいて上記第2色空間内の座標を第1色空間内の座標へ変換可能であり、当該変換によって上記第2色空間における所定の座標に対する第1色空間の座標を求める第1色空間座標算出手段と、同算出された座標と上記第1色空間内の所望の座標とのずれをフィードバックして上記第2色空間における次なる座標の決定を繰り返す試行手段と、上記第1色空間内の所望の座標に対応する上記第2色空間内の座標を求めて上記色変換テーブルデータにする色変換テーブルデータ生成手段とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成装置。

【請求項19】

所定のCMY座標を与えて印刷装置によって出力したカラーサンプルを測色器で測色して

L u v 色空間等の均等色空間内の情報として得た均等色空間座標と上記 C M Y 座標とによって C M Y 色空間と均等色空間の対応関係を規定した複数のサンプルデータが与えられているときに、当該サンプルデータに基づいてディスプレイで使用される R G B 色空間と上記 C M Y 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成装置であって、

上記 R G B 色空間で略立方格子を形成する複数の座標を所定の演算式で変換して対応する均等色空間座標を決定するターゲット均等色空間座標決定手段と、

上記 C M Y 色空間で初期 C M Y 座標を決定する初期 C M Y 座標決定手段と、

上記サンプルデータにて規定された対応関係に基づいて補間演算によって上記初期 C M Y 座標を均等色空間座標に変換する初期 C M Y 座標変換手段と、

同初期 C M Y 座標変換手段にて得られた均等色空間座標と上記ターゲット均等色空間座標とのずれ量を算出するずれ量算出手段と、

均等色空間におけるずれ量が小さくなるように上記 C M Y 座標を決定し、決定した C M Y 座標を上記補間演算によって再度均等色空間座標に変換するとともに再度ずれ量の算出を行う試行を繰り返す試行手段と、

当該試行手段において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときの C M Y 座標と上記ターゲット均等色空間座標とを対応づけ、当該対応づけられたターゲット座標の変換元の R G B 座標と上記 C M Y 座標とを対応づけ、所定の画像を印刷するに当たり上記ディスプレイで使用される R G B 色空間で表現された画像データを印刷装置で使用される C M Y 色空間で表現された画像データに変換するための色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成手段とを具備することを特徴とする色変換テーブル作成装置。

【請求項 20】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係に基づいて当該第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成プログラムであって、

第 1 色空間内の任意座標と第 2 色空間内の任意座標とを相互に変換するに当たり、上記サンプルデータに基づく変換によって上記第 1 色空間から第 2 色空間への変換より上記第 2 色空間から第 1 色空間への変換の方が高精度に変換可能な状況において、

上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定機能と、

上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定機能と、

上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換機能と、

同変換機能にて変換された第 1 色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定機能と変換機能とを繰り返し試行する試行機能と、

当該試行機能において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第 2 色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする色変換テーブル作成プログラム。

【請求項 21】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係に基づいて当該第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成プログラムであって、

上記サンプルデータによって上記第 2 色空間内に略立方格子点が構成され、上記第 1 色空間内で対応する格子点が非立方体となる状況において、

上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定機能と、

上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定機能と、

上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換機能と、

同変換機能にて変換された第1色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定機能と変換機能とを繰り返し試行する試行機能と、当該試行機能において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第2色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする色変換テーブル作成プログラム。

【請求項22】

予め取得される所定数のサンプルデータによって規定された第1色空間と第2色空間との対応関係に基づいて第1色空間内の所望の座標と第2色空間内の座標との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成プログラムであって、

上記予め規定された対応関係に基づいて上記第2色空間内の座標を第1色空間内の座標へ変換する変換機能を実行可能であり、

当該変換機能によって上記第2色空間における所定の座標に対する第1色空間の座標を求めるとともに、同座標と上記第1色空間内の所望の座標とのずれをフィードバックして上記第2色空間における次なる座標の決定を繰り返す反復座標決定機能と、

上記第1色空間内の所望の座標に対応する上記第2色空間内の座標を求めて上記色変換テーブルデータにする色変換テーブルデータ生成機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする色変換テーブル作成プログラム。

【請求項23】

所定のCMY座標を与えて印刷装置によって出力したカラーサンプルを測色器で測色してLuv色空間等の均等色空間内の情報として得た均等色空間座標と上記CMY座標とによってCMY色空間と均等色空間の対応関係を規定した複数のサンプルデータが与えられているときに、当該サンプルデータに基づいてディスプレイで使用されるRGB色空間と上記CMY色空間との対応関係を規定する多数のデータを含む色変換テーブルデータを作成する色変換テーブル作成プログラムであって、

上記RGB色空間で略立方格子を形成する複数の座標を所定の演算式で変換して対応する均等色空間座標を決定するターゲット均等色空間座標決定機能と、

上記CMY色空間で初期CMY座標を決定する初期CMY座標決定機能と、

上記サンプルデータにて規定された対応関係に基づいて補間演算によって上記初期CMY座標を均等色空間座標に変換する初期CMY座標変換機能と、

同初期CMY座標変換機能にて得られた均等色空間座標と上記ターゲット均等色空間座標とのずれ量を算出するずれ量算出機能と、

均等色空間におけるずれ量が小さくなるように上記CMY座標を決定し、決定したCMY座標を上記補間演算によって再度均等色空間座標に変換するとともに再度ずれ量の算出を行う試行を繰り返す試行機能と、

当該試行機能において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときのCMY座標と上記ターゲット均等色空間座標とを対応づけ、当該対応づけられたターゲット座標の変換元のRGB座標と上記CMY座標とを対応づけ、所定の画像を印刷するに当たり上記ディスプレイで使用されるRGB色空間で表現された画像データを印刷装置で使用されるCMY色空間で表現された画像データに変換するための色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする色変換テーブル作成プログラム。

【請求項24】

画素の色を第1色空間内の座標値で表現した画像データについて表色系を変換して第2色空間内の座標値を取得する色変換装置であって、

上記画像データを取得する画像データ取得手段と、

所定の記憶媒体に記録された色変換テーブルデータを参照して上記画像データの座標値を第2色空間内の座標値に変換する色変換手段とを具備し、

上記色変換テーブルデータは、

第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する所定数のサンプルデータであって、当該サンプルデータを参照すると上記第 1 色空間から第 2 色空間への変換より上記第 2 色空間から第 1 色空間への変換の方が高精度に変換可能となっているデータを予め取得するサンプルデータ取得工程と、

上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定工程と、

上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定工程と、

上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換工程と、

同変換工程にて変換された第 1 色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定工程と変換工程とを繰り返し試行する試行工程と

、
当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第 2 色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程と、

によって生成されたテーブルデータであることを特徴とする色変換装置。

【請求項 25】

画素の色を第 1 色空間内の座標値で表現した画像データについて表色系を変換して第 2 色空間内の座標値を取得する色変換装置であって、

上記画像データを取得する画像データ取得手段と、

所定の記憶媒体に記録された色変換テーブルデータを参照して上記画像データの座標値を第 2 色空間内の座標値に変換する色変換手段とを具備し、

上記色変換テーブルデータは、

第 2 色空間内に略立方格子点が構成され、第 1 色空間内で対応する格子点が非立方体となる状況においてこれらの対応関係を規定する所定数のサンプルデータを予め取得するサンプルデータ取得工程と、

上記対応関係が規定される対象のターゲット座標を上記第 1 色空間内で決定するターゲット座標決定工程と、

上記第 2 色空間内で変換対象となる座標を決定する変換対象座標決定工程と、

上記サンプルデータに基づいて上記変換対象となる座標を第 1 色空間内の対応座標に変換する変換工程と、

同変換工程にて変換された第 1 色空間内の対応座標と上記ターゲット座標とのずれ量が小さくなるように上記変換対象座標決定工程と変換工程とを繰り返し試行する試行工程と

、
当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときに上記変換対象となった第 2 色空間内の座標と上記ターゲット座標とを対応づけて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程と、

によって生成されたテーブルデータであることを特徴とする色変換装置。

【請求項 26】

画素の色を第 1 色空間内の座標値で表現した画像データについて表色系を変換して第 2 色空間内の座標値を取得する色変換装置であって、

上記画像データを取得する画像データ取得手段と、

所定の記憶媒体に記録された色変換テーブルデータを参照して上記画像データの座標値を第 2 色空間内の座標値に変換する色変換手段とを具備し、

上記色変換テーブルデータは、

第 1 色空間と第 2 色空間との対応関係を規定する所定数のサンプルデータを予め取得するサンプルデータ取得工程と、

上記サンプルデータに規定された対応関係に基づいて上記第 2 色空間内の座標を第 1 色空間内の座標へ変換する変換工程と、

当該変換工程によって上記第 2 色空間における所定の座標に対する第 1 色空間の座標を

求めるとともに、同座標と上記第1色空間内の所望の座標とのずれをフィードバックして上記第2色空間における次なる座標を決定する工程を繰り返し、上記第1色空間内の所望の座標に対応する上記第2色空間内の座標を求めて色変換テーブルデータを生成する色変換テーブル生成工程と、

によって生成されたテーブルデータであることを特徴とする色変換装置。

【請求項27】

画素の色をディスプレイで使用されるRGB色空間の座標値で表現した画像データについて表色系を変換して印刷装置で使用されるCMY色空間内の座標値を取得する色変換装置であって、

上記画像データを取得する画像データ取得手段と、

所定の記憶媒体に記録された色変換テーブルデータを参照して上記画像データの座標値を印刷装置で使用されるCMY色空間内の座標値に変換する色変換手段とを具備し、

上記色変換テーブルデータは、

所定のCMY座標を与えて印刷装置によって出力したカラーサンプルを測色器で測色してLuv色空間等の均等色空間内の情報として得た均等色空間座標と上記CMY座標とによってCMY色空間と均等色空間の対応関係を規定した複数のサンプルデータを取得するサンプルデータ取得工程と、

上記RGB色空間で略立方格子を形成する複数の座標を所定の演算式で変換して対応する均等色空間座標を決定するターゲット均等色空間座標決定工程と、

上記CMY色空間で初期CMY座標を決定する初期CMY座標決定工程と、

上記サンプルデータにて規定された対応関係に基づいて補間演算によって上記初期CMY座標を均等色空間座標に変換する初期CMY座標変換工程と、

同初期CMY座標変換工程にて得られた均等色空間座標と上記ターゲット均等色空間座標とのずれ量を算出するずれ量算出工程と、

均等色空間におけるずれ量が小さくなるように上記CMY座標を決定し、決定したCMY座標を上記補間演算によって再度均等色空間座標に変換するとともに再度ずれ量の算出を行う試行を繰り返す試行工程と、

当該試行工程において上記ずれ量が所定のしきい値以下になったときのCMY座標と上記ターゲット均等色空間座標とを対応づけ、当該対応づけられたターゲット座標の変換元のRGB座標と上記CMY座標とを対応づけることにより上記色変換テーブルデータを生成する色変換テーブルデータ生成工程と、

によって生成されたテーブルデータであることを特徴とする色変換装置。

【請求項28】

画素の色を第1色空間内の座標値で表現した画像データについて表色系を変換して第2色空間内の座標値を取得して印刷を実行する印刷装置であって、

上記画像データを取得する画像データ取得手段と、

上記請求項1～請求項3、請求項15のいずれかに記載の色変換テーブルデータを参照して上記画像データの座標値を第2色空間内の座標値に変換する色変換手段と、

色変換後のデータに基づいて印刷を実行する印刷実行手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、色変換テーブル作成方法、色変換テーブル作成装置、色変換テーブル作成プログラム、色変換装置および印刷装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

実際の印刷に際しては任意の座標値を当該LUTに規定された座標値にて補間演算することによって算出するので、印刷時に高精度で色変換を行うことができない。具体的には、表色空間のある領域が周りの領域と比較して局所的に低精度となる現象を避けることができず、印刷結果にトーンジャンプを生じさせてしまう。また、この手法においては種々の印刷装置の機種総てに対して一定レベルの高精度を担保することができず、ある機種での色変換が突出して低精度となるようなことがある。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、表色空間の全域で高精度の色変換を可能にするとともに、変換精度に機種依存性を生じさせることのない色変換テーブルを生成可能な色変換テーブル作成方法、色変換テーブル作成装置、色変換テーブル作成プログラム、色変換装置および印刷装置の提供を目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1～請求項3，請求項15，請求項16～請求項28にかかる発明によれば、第1色空間の座標と第2色空間の座標とを高精度で対応づける色変換テーブルデータを生成し、表色空間の全域で高精度の色変換を可能にするとともに、変換精度に機種依存性を生じさせることのない色変換テーブルを生成可能な色変換テーブル作成方法、色変換テーブル作成装置、色変換テーブル作成プログラム、色変換装置および印刷装置を提供することができる。

また、請求項4にかかる発明によれば、色差をずれ量としながら試行を行うことができるとともに画像機器で使用するカラー画像データの直接的な対応関係を算出することができる。