

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成21年7月9日 (2009.7.9)

【公開番号】特開2008-122335(P2008-122335A)

【公開日】平成20年5月29日 (2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2008-021

【出願番号】特願2006-309397(P2006-309397)

【国際特許分類】

G 0 1 J 3/46 (2006.01)

G 0 1 N 21/29 (2006.01)

G 0 1 N 21/27 (2006.01)

【F I】

G 0 1 J 3/46 Z

G 0 1 N 21/29

G 0 1 N 21/27 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月25日 (2009.5.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップの作成方法であって、

複数の前記塗色の各々に関して複数の受光角度で測定された複数の分光反射率から少なくとも 3 つの特徴量を求める第 1 ステップと、

少なくとも 3 つの前記特徴量を含むデータ群を主成分分析して、前記特徴量の 1 次式で表される第 1 主成分及び第 2 主成分を求める第 2 ステップと、

複数の前記塗色について前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を求める第 3 ステップと、

前記第 1 主成分及び第 2 主成分を 2 つの前記パラメータとして、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を座標とする前記 2 次元平面上の位置に、前記塗色を配置する第 4 ステップとを含み、

前記特徴量が、I V 値、S V 値、F F 値、c F F 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、

前記 I V 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 S V 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ、

前記 c F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、

前記メタル感指数が、前記 $Y_{1.5}$ 及び FF から、 $Y_{1.5} \times FF^2$ によって求められ、
 前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値
 及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ

ることを特徴とする塗色の質感マップの作成方法。

【請求項 2】

2 つの前記パラメータが、塗色の陰影感を表すパラメータ及び塗色の重量感を表すパラメータであることを特徴とする請求項 1 に記載の塗色の質感マップの作成方法。

【請求項 3】

2 次元平面が紙又は樹脂フィルムの表面であり、

複数の前記塗色が印刷または描画によって前記表面に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の塗色の質感マップの作成方法。

【請求項 4】

塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップであって、

2 つの前記パラメータが、各塗色を複数の受光角度で測色して得られた複数の分光反射率から求められた、少なくとも 3 つの特徴量を含むデータ群を主成分分析して求められた第 1 主成分及び第 2 主成分であり、

前記特徴量が、 IV 値、 SV 値、 FF 値、 cFF 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、

前記 IV 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、

前記 SV 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、

前記 FF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を $Y_{1.5}$ とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を $Y_{4.5}$ として、 $2 \times (Y_{1.5} - Y_{4.5}) / (Y_{1.5} + Y_{4.5})$ によって求められ

ることを特徴とする塗色の質感マップの作成方法。
 前記 cFF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を $c^*_{1.5}$ とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を $c^*_{4.5}$ として、 $2 \times (c^*_{1.5} - c^*_{4.5}) / (c^*_{1.5} + c^*_{4.5})$ によって求められ、

前記メタル感指数が、前記 $Y_{1.5}$ 及び FF から、 $Y_{1.5} \times FF^2$ によって求められ、

前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ

ることを特徴とする塗色の質感マップの作成方法。
 前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\sqrt{L^*_R^2 + c^*_R^2}$ によって求められ

【請求項 5】

塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップの作成プログラムであって、

コンピュータに、

記録装置に記録された、複数の前記塗色の各々に関して複数の受光角度で測定された分光反射率を用いて少なくとも 3 つの特徴量を求める第 1 の機能と、

少なくとも 3 つの前記特徴量を含むデータ群を主成分分析し、前記特徴量の 1 次式で表される第 1 主成分及び第 2 主成分を求める第 2 の機能と、

複数の前記塗色の各々に関して、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を求める第 3 の機能と、

前記第 1 主成分及び第 2 主成分を 2 つの前記パラメータとして、前記第 1 主成分及び第

2 主成分の値を座標とする前記 2 次元平面上の位置に、前記塗色を描画して質感マップの画像データを作成する第 4 の機能とを実現させ、

前記特徴量が、I V 値、S V 値、F F 値、c F F 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、

前記 I V 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 S V 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ

、
前記 c F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、

前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び F F から、 $Y_{15} \times F F^2$ によって求められ、

前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ

、
前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $sqr t (L^*_R^2 + c^*_R^2)$ によって求められることを特徴とする塗色の質感マップの作成プログラム。

【請求項 6】

演算装置と多角度分光光度計とを備え、

塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを 2 つの座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップを作成するシステムであって、

複数の塗色の各々に関して、前記多角度分光光度計によって複数の受光角度における分光反射率が測定され、

測定された前記分光反射率が前記演算装置に伝送され、

前記演算装置が、

複数の前記塗色の各々に関して、複数の前記分光反射率から少なくとも 3 つの特徴量を求め、

少なくとも 3 つの前記特徴量を含むデータ群を主成分分析して、前記特徴量の 1 次式である第 1 主成分及び第 2 主成分を求め、

複数の前記塗色の第 1 主成分及び第 2 主成分の値を求め、且つ、

前記第 1 主成分及び第 2 主成分を 2 つの前記パラメータとして、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を座標とする前記 2 次元平面上の位置に、前記塗色を配置して塗色の質感マップを作成し、

前記特徴量が、I V 値、S V 値、F F 値、c F F 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、

前記 I V 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 S V 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、

前記 F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ

、
前記 c F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*

$^*c^*h$ 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、

前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び FF から、 $Y_{15} \times FF^2$ によって求められ、

前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ

、
前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\text{sqrt}(L^{*2}_R + c^{*2}_R)$ によって求められることを特徴とする塗色の質感マップの作成システム。

【請求項 7】

塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを 2 つの座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップを作成するためのデータ構造であって、

前記 2 次元平面上の座標を表す 2 つの前記パラメータの値と、塗色の色を特定する情報とが対応するように構成され、

前記パラメータの値が、

複数の前記塗色の各々に関して測定された複数の受光角度における分光反射率を用いて少なくとも 3 つの特徴量が求められ、

少なくとも 3 つの前記特徴量を含むデータ群が主成分分析され、前記特徴量の 1 次式である第 1 主成分及び第 2 主成分が求められ、

複数の前記塗色の各々に関して求められた、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値であり

、
前記特徴量が、 IV 値、 SV 値、 FF 値、 cFF 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、

前記 IV 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、

前記 SV 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、

前記 FF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ

、
前記 cFF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、

前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び FF から、 $Y_{15} \times FF^2$ によって求められ、

前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ

、
前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\text{sqrt}(L^{*2}_R + c^{*2}_R)$ によって求められることを特徴とする塗色の質感マップのデータ構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明に係る塗色の質感マップの作成方法(1)は、塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップの作成方法であって、複数の前記塗色の各々に関して複数の受光角度で測定された複数の分光反射率から少なくとも 3 つの特徴量を求める第 1 ステップと、少なくとも 3 つの前記

特徴量を含むデータ群を主成分分析して、前記特徴量の 1 次式で表される第 1 主成分及び第 2 主成分を求める第 2 ステップと、複数の前記塗色について前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を求める第 3 ステップと、前記第 1 主成分及び第 2 主成分を 2 つの前記パラメータとして、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を座標とする前記 2 次元平面上の位置に、前記塗色を配置する第 4 ステップとを含み、前記特徴量が、I V 値、S V 値、F F 値、c F F 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、前記 I V 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、前記 S V 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値であり、前記 F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた X Y Z 表色系における Y 値を Y_{45} とし、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ、前記 c F F 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} とし、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び F F から、 $Y_{15} \times F F^2$ によって求められ、前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ、前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $sqr(t(L^*_R^2 + c^*_R^2))$ によって求められることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明に係る塗色の質感マップの作成方法(2)は、上記の塗色の質感マップの作成方法(1)において、2つの前記パラメータが、塗色の陰影感を表すパラメータ及び塗色の重量感を表すパラメータであることを特徴としている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、本発明に係る塗色の質感マップの作成方法(3)は、上記の塗色の質感マップの

作成方法(1)または(2)において、2次元平面が紙又は樹脂フィルムの表面であり、複数の前記塗色が印刷または描画によって前記表面に配置されていることを特徴としている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明に係る塗色の質感マップは、塗色の色及び質感を表現し得る2つのパラメータを座標軸とする2次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップであって、2つの前記パラメータが、各塗色を複数の受光角度で測色して得られた複数の分光反射率から求められた、少なくとも3つの特徴量を含むデータ群を主成分分析して求められた第1主成分及び第2主成分であり、前記特徴量が、I V値、S V値、F F値、c F F値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、前記I V値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値であり、前記S V値が、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値であり、前記F F値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値を Y_{15} とし、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ、前記c F F値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及びF Fから、 $Y_{15} \times F F^2$ によって求められ、前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ、前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\sqrt{(L^*_R^2 + c^*_R^2)}$ によって求められることを特徴としている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明に係る塗色の質感マップの作成プログラムは、塗色の色及び質感を表現し得る2つのパラメータを座標軸とする2次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップの作成プログラムであって、コンピュータに、記録装置に記録された、複数の前記塗色の各々に関して複数の受光角度で測定された分光反射率を用いて少なくとも3つの特徴量を求める第1の機能と、少なくとも3つの前記特徴量を含むデータ群を主成分分析し、前記特徴量の1次式で表される第1主成分及び第2主成分を求める第2の機能と、複数の前記塗色の各々に関して、前記第1主成分及び第2主成分の値を求める第3の機能と、前記第1主成分及び第2主成分を2つの前記パラメータとして、前記第1主成分及び第2主成分の値を座標とする前記2次元平面上の位置に、前記塗色を描画して質感マップの画像データを作成する第4の機能とを実現させ、前記特徴量が、I V値、S V値、F F値、c F F値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、前記I V値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値であり、前記S V値が、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値であり、前記F F値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値を Y_{15} とし、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z表色系におけるY値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / ($

$Y_{15} + Y_{45}$) によって求められ、前記 cFF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び FF から、 $Y_{15} \times FF^2$ によって求められ、前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ、前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\sqrt{L^*_R^2 + c^*_R^2}$ によって求められることを特徴としている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明に係る塗色の質感マップの作成システムは、演算装置と多角度分光光度計とを備え、塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを 2 つの座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップを作成するシステムであって、複数の塗色の各々に関して、前記多角度分光光度計によって複数の受光角度における分光反射率が測定され、測定された前記分光反射率が前記演算装置に伝送され、前記演算装置が、複数の前記塗色の各々に関して、複数の前記分光反射率から少なくとも 3 つの特徴量を求め、少なくとも 3 つの前記特徴量を含むデータ群を主成分分析して、前記特徴量の 1 次式である第 1 主成分及び第 2 主成分を求め、複数の前記塗色の第 1 主成分及び第 2 主成分の値を求め、且つ、前記第 1 主成分及び第 2 主成分を 2 つの前記パラメータとして、前記第 1 主成分及び第 2 主成分の値を座標とする前記 2 次元平面上の位置に、前記塗色を配置して塗色の質感マップを作成し、前記特徴量が、 IV 値、 SV 値、 FF 値、 cFF 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、前記 IV 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、前記 SV 値が、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値であり、前記 FF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を Y_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた XYZ 表色系における Y 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ、前記 cFF 値が、偏角が 15 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が 45 度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及び FF から、 $Y_{15} \times FF^2$ によって求められ、前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ、前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\sqrt{L^*_R^2 + c^*_R^2}$ によって求められることを特徴としている。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明に係る塗色の質感マップのデータ構造は、塗色の色及び質感を表現し得る 2 つのパラメータを 2 つの座標軸とする 2 次元平面上に、複数の塗色を配置した塗色の質感マップを作成するためのデータ構造であって、前記 2 次元平面上の座標を表す 2 つの前記パラメータの値と、塗色の色を特定する情報とが対応するように構成され、前記パラメータの値が、複数の前記塗色の各々に関して測定された複数の受光角度における分光反射率を用

いて少なくとも3つの特徴量が求められ、少なくとも3つの前記特徴量を含むデータ群が主成分分析され、前記特徴量の1次式である第1主成分及び第2主成分が求められ、複数の前記塗色の各々に関して求められた、前記第1主成分及び第2主成分の値であり、前記特徴量が、I V 値、S V 値、F F 値、c F F 値、メタル感指数、深み感指数、鮮明度からなる群の中から選択される何れかであり、前記I V 値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z 表色系におけるY 値であり、前記S V 値が、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z 表色系におけるY 値であり、前記F F 値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z 表色系におけるY 値を Y_{15} とし、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めたX Y Z 表色系におけるY 値を Y_{45} として、 $2 \times (Y_{15} - Y_{45}) / (Y_{15} + Y_{45})$ によって求められ、前記c F F 値が、偏角が15度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{15} とし、偏角が45度の方向から測定した分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における c^* 値を c^*_{45} として、 $2 \times (c^*_{15} - c^*_{45}) / (c^*_{15} + c^*_{45})$ によって求められ、前記メタル感指数が、前記 Y_{15} 及びF F から、 $Y_{15} \times F F^2$ によって求められ、前記深み感指数が、代表角度での分光反射率から求めた L^*c^*h 表色系における L^* 値及び c^* 値をそれぞれ L^*_R 及び c^*_R とし、これらを用いて c^*_R / L^*_R によって求められ、前記鮮明度が、前記 L^*_R 及び c^*_R を用いて $\sqrt{L^*_R^2 + c^*_R^2}$ によって求められることを特徴としている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

また、各塗色を配置すべき2次元平面上の座標を求めた後、コンピュータグラフィック技術を用いずに、紙や樹脂フィルムなどの平面上に座標軸を配置し、各塗色の座標値で指定される位置に所定の大きさで、塗色を表す色を配置（例えば印刷、描画）してもよい。