

【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 16 年 10 月 14 日 (2004.10.14)

【公開番号】特開 2001-320725 (P2001-320725A)
 【公開日】平成 13 年 11 月 16 日 (2001.11.16)
 【出願番号】特願 2000-134893 (P2000-134893)
 【国際特許分類 第 7 版】

H 0 4 N 9/64
 G 0 6 T 1/00
 G 0 9 G 5/00
 G 0 9 G 5/02
 G 0 9 G 5/36
 H 0 4 N 1/46
 H 0 4 N 9/31
 H 0 4 N 9/69
 H 0 4 N 17/04

【F I】

H 0 4 N 9/64 Z
 G 0 6 T 1/00 5 1 0
 G 0 9 G 5/00 5 1 0 B
 G 0 9 G 5/00 5 5 0 C
 G 0 9 G 5/02 Z
 H 0 4 N 9/31 Z
 H 0 4 N 9/69
 H 0 4 N 17/04 C
 G 0 9 G 5/36 5 3 0 W
 H 0 4 N 1/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 9 月 29 日 (2003.9.29)

【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】画像表示システム、プロジェクタ、画像処理方法および情報記憶媒体

【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】

画像の被表示領域における視環境を把握する視環境把握手段による視環境情報に基づき、前記画像の色を補正して表示する画像表示システムであって、
 前記視環境情報における所定の色を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、

求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、
を含むことを特徴とする画像表示システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記色光情報処理手段は、前記補色対となる座標値として、前記色空間における前記変換した座標値の座標位置を示す束縛ベクトルの逆ベクトルを求め、

前記補正手段は、求められた前記逆ベクトルを補正值として、前記入出力特性データを補正することを特徴とする画像表示システム。

【請求項 3】

請求項 1、2 のいずれかにおいて、

前記補正手段は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正としてガンマ補正を行うことを特徴とする画像表示システム。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかにおいて、

前記色光情報処理手段は、所定の階調単位ごとに複数の補色対の座標値を求めることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれかにおいて、

前記視環境把握手段は、少なくとも環境光を計測して前記視環境を把握する手段を含むことを特徴とする画像表示システム。

【請求項 6】

視環境に適応してプレゼンテーション画像の色を補正して表示するプロジェクタであって、

前記プレゼンテーション画像の被表示領域における視環境を把握し、視環境情報を生成する視環境把握手段と、

前記視環境情報を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、

求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、

補正された入出力特性データに基づき、前記プレゼンテーション画像を表示する表示手段と、

を含むことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記補正手段は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正としてガンマ補正を行うことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 8】

請求項 6、7 のいずれかにおいて、

前記被表示領域はスクリーン上の領域であり、

前記表示手段は、前記スクリーンへ向け前記プレゼンテーション画像を投写する投写手段を含むことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 9】

請求項 8 において、

前記視環境把握手段は、前記スクリーンの種別を反映した視環境を把握することを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 10】

請求項 6～9 のいずれかにおいて、

前記視環境把握手段は、少なくとも環境光を計測して前記視環境を把握する手段を含むこ

とを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 1 1】

視環境に適応して画像の色を補正する画像処理方法であって、
視環境を把握する工程と、
把握された視環境を所定の色空間における座標値に変換する工程と、
所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換された座標値と、に基づき、前記変換された座標値の補色対となる座標値を求める座標値演算工程と、
求められた前記補色対となる座標値に基づき、表示用の入出力特性データを補正する補正工程と、
補正された入出力特性データに基づき、画像を表示する工程と、
を含むことを特徴とする環境適応型の画像処理方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 において、
前記座標値演算工程は、前記補色対となる座標値として、前記色空間における前記変換された座標値の座標位置を示す束縛ベクトルの逆ベクトルを求める工程を含み、
前記補正工程は、求められた前記逆ベクトルを補正值として、前記入出力特性データを補正する工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 において、
前記座標値演算工程は、前記補色対となる座標値として、前記色空間における前記変換された座標値の座標位置と所定の原点との距離に基づき、前記補色対となる座標値の座標位置となる外分点の座標位置を求める工程を含み、
前記補正工程は、求められた前記外分点の座標位置を補正值として、前記入出力特性データを補正する工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 1 ～ 1 3 のいずれかにおいて、
前記補正工程は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正としてガンマ補正を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 1 ～ 1 3 のいずれかにおいて、
前記補正工程は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正として色再現範囲の補正を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 1 ～ 1 5 のいずれかにおいて、
前記座標値演算工程は、所定の階調単位ごとに複数の補色対の座標値を求める工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 7】

視環境に適応してプレゼンテーション画像の色を補正して表示するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であって、
コンピュータを、
前記プレゼンテーション画像の被表示領域における視環境を把握し、視環境情報を生成する視環境把握手段と、
前記視環境情報を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、
求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、
補正された入出力特性データに基づき、前記プレゼンテーション画像を表示する表示手段に表示させる手段として機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする情報記

憶媒体。

【請求項 18】

請求項 17 において、

前記補正手段は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正としてガンマ補正を行うことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 19】

請求項 17、18 のいずれかにおいて、

前記被表示領域はスクリーン上の領域であり、

前記表示手段は、前記スクリーンへ向け前記プレゼンテーション画像を投写する投写手段を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 20】

請求項 17～19 のいずれかにおいて、

前記視環境把握手段は、少なくともスクリーンの種別を反映した視環境を把握する手段を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 21】

請求項 17～20 のいずれかにおいて、

前記視環境把握手段は、少なくとも環境光を反映した視環境を把握することを特徴とする情報記憶媒体。

【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、画像表示システム、プロジェクタ、画像処理方法および情報記憶媒体に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、上記の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、複数の異なる場所において、ほぼ同一の色を短時間で再現できる画像表示システム、プロジェクタ、画像処理方法および情報記憶媒体を提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像表示システムは、画像の被表示領域における視環境を把握する視環境把握手段による視環境情報に基づき、前記画像の色を補正して表示する画像表示システムであって、

前記視環境情報における所定の色を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、

求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、
を含むことを特徴とする。

【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】変更

【補正の内容】

【0019】

また、前記補正手段は、前記補色対となる座標値に基づく前記入出力特性データの補正としてガンマ補正を行ってもよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、本発明に係るプロジェクタは、視環境に適応してプレゼンテーション画像の色を補正して表示するプロジェクタであって、

前記プレゼンテーション画像の被表示領域における視環境を把握し、視環境情報を生成する視環境把握手段と、

前記視環境情報を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、

求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、

補正された入出力特性データに基づき、前記プレゼンテーション画像を表示する表示手段と、

を含むことを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、本発明に係る情報記憶媒体は、視環境に適応してプレゼンテーション画像の色を補正して表示するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であって、

コンピュータを、

前記プレゼンテーション画像の被表示領域における視環境を把握し、視環境情報を生成する視環境把握手段と、

前記視環境情報を所定の色空間における座標値に変換するとともに、所定の基準環境における前記所定の色の前記所定の色空間における座標値と、前記変換した座標値と、に基づき、前記変換した座標値の補色対となる座標値を求める色光情報処理手段と、

求められた前記補色対となる座標値に基づき、前記画像を表示する手段が用いる表示用の入出力特性データを補正する補正手段と、

補正された入出力特性データに基づき、前記プレゼンテーション画像を表示する表示手段に表示させる手段として機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 7
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 1 0】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 7 3
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 7 3】

図 3 は、従来のプロジェクタ内の プロジェクタ 画像処理部 1 0 0 の機能ブロック図である。

【手続補正 1 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 8 4
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 8 4】

次に、これらの色光情報処理手段や補正手段を含むプロジェクタ 2 0 の プロジェクタ 画像処理部 1 0 0 の機能ブロックについて説明する。

【手続補正 1 2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 8 5
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 8 5】

図 4 は、本実施形態の一例に係るプロジェクタ 2 0 内の プロジェクタ 画像処理部 1 0 0 の機能ブロック図である。

【手続補正 1 3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 1 7 6
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 1 7 6】

図 9 の場合と同様に、所定の $a * b$ * 平面において、例えば、実際のプレゼンテーション環境での白色値の座標値が $A_1 (a_1, b_1)$ であり、当該 $a * b$ * 平面での L 軸との交点の座標値が $B_1 (a_2, b_2)$ であり、求めるべき補色対の座標値が $P_1 (a_3, b_3)$ であると仮定する。 A_1 から P_1 までの距離を r 、 A_1 から B_1 までの距離を s とすると、 $r = 2s$ であり、 A_1 、 B_1 の各座標値は既知であるため、距離 s も求めることができる。

【手続補正 1 4】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 図 3
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【図 3】 従来のプロジェクタ内の プロジェクタ 画像処理部の機能ブロック図である。

【手続補正 1 5】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 図 4
【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図４】本実施形態の一例に係るプロジェクタ内のプロジェクタ画像処理部の機能ブロック図である。