

【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 2 区分

【発行日】平成26年10月16日 (2014.10.16)

【公開番号】特開2013-61376(P2013-61376A)

【公開日】平成25年4月4日 (2013.4.4)

【年通号数】公開・登録公報2013-016

【出願番号】特願2011-197921(P2011-197921)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 G 3/34 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

【F I】

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 4 2 F

G 0 9 G 3/34 Z

G 0 9 G 3/20 6 4 1 P

G 0 9 G 3/20 6 1 2 U

G 0 2 F 1/133 5 3 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月3日 (2014.9.3)

【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】

筐体の前面に備えられた画像表示面と、画像データに基づく画像を前記画像表示面に表示させる表示制御部とを含む画像表示部と、

前記筐体の前記前面の側から前記画像表示面を含む基準平面に向けて進む第 1 の周辺光の入射照度である第 1 の周辺光入射照度を計測する第 1 の照度計測部と、

前記筐体の前記前面の反対側の面である背面の側から前記基準平面に向けて進む第 2 の周辺光の入射照度である第 2 の周辺光入射照度を計測する第 2 の照度計測部と、

前記第 1 の周辺光入射照度及び前記第 2 の周辺光入射照度から前記画像表示面の前記前面の側の所定位置における第 3 の周辺光入射照度を算出するための第 1 の計算式を予め保持しており、前記第 1 の周辺光入射照度、前記第 2 の周辺光入射照度、及び前記第 1 の計算式を用いて前記第 3 の周辺光入射照度を算出する入射照度計算部と

を備え、

前記表示制御部は、前記入射照度計算部で算出された前記第 3 の周辺光入射照度と前記画像データが示す表示輝度とから前記画像表示面に表示させる画像の好適な表示輝度を決定し、前記画像表示面に前記好適な表示輝度で画像を表示させ、

前記第 1 の計算式は、

前記第 1 の周辺光入射照度を、 I_{FRO} で示し、

前記第 2 の周辺光入射照度を、 I_{REA} で示し、

前記第 3 の周辺光入射照度を、 I_{EYE} で示し、

所定の係数を、 k 、 C_1 、 C_2 で示したときに、

【数 1】

$$\log I_{\text{EYE}} = k - \left(C_1 \times \frac{I_{\text{REA}}}{I_{\text{FRO}}} \right) - (C_2 \times \log (I_{\text{FRO}} + I_{\text{REA}}))$$

である

ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の計算式は、

変数 $\log I_{\text{EYE}}$ を、目的変数とし、変数 $I_{\text{REA}} / I_{\text{FRO}}$ 及び変数 $(I_{\text{FRO}} / I_{\text{REA}})$ 、及び変数 $\log (I_{\text{REA}} + I_{\text{FRO}})$ のそれぞれを、説明変数とし、

変数増減法を用いて導出された重回帰式である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記係数 k は、 -0.1 以上 0.2 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_1 は、 0.0 以上 0.1 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_2 は、 0.9 以上 1.0 以下の範囲内の値に設定されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記係数 k は、 -0.004 以上 0.132 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_1 は、 0.016 以上 0.024 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_2 は、 0.911 以上 0.963 以下の範囲内の値に設定されることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記表示制御部による前記好適な表示輝度の決定は、

前記好適な表示輝度を、 L_{PRE} で示し、前記画像データが示す表示輝度の平均値である平均表示輝度を、 L_{DIS} で示し、所定の係数を、 C_3 、 C_4 、 p で示したときに、

以下の第 2 の計算式

【数 2】

$$\log L_{\text{PRE}} = (C_3 \times \log I_{\text{EYE}}) - (C_4 \times \log L_{\text{DIS}}) + p$$

を用いて算出される

ことを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 6】

前記係数 C_3 は、 0.2 以上 0.4 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_4 は、 0.1 以上 0.3 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 p は、 1.5 以上 1.8 以下の範囲内の値に設定されることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記係数 C_3 は、 0.296 以上 0.348 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 C_4 は、 0.15 以上 0.218 以下の範囲内の値に設定され、前記係数 p は、 1.52 以上 1.676 以下の範囲内の値に設定されることを特徴とする請求項 6 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記係数 p の値を変更する入力部を有することを特徴とする請求項 5 から 7 までのいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 9】

前記第1の照度計測部は、前記筐体の前記前面に備えられた前面照度センサを含み、
前記第2の照度計測部は、前記筐体の前記背面に備えられた背面照度センサを含む
ことを特徴とする請求項1から8までのいずれか1項に記載の画像表示装置。

【請求項10】

前記画像表示部は、液晶表示部であり、
前記画像表示面は、バックライトを備えた液晶表示パネルであり、
前記表示制御部は、前記バックライトの輝度を制御するバックライト制御部を含む
ことを特徴とする請求項1から9までのいずれか1項に記載の画像表示装置。

【請求項11】

前記第1の照度計測部の計測値に基づいて、前記画像表示面の反射率を算出する表面反射率算出部と、

前記反射率を用いて、表示画像に好適な黒レベルを算出する黒レベル計算部と
をさらに備え、

前記表示制御部は、前記算出された黒レベルに応じて、表示画像の黒レベルを変更する
ことを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項に記載の画像表示装置。

【請求項12】

前記第1の照度計測部の計測値に基づいて、前記画像表示面の反射率を算出する表面反射率算出部と、

前記反射率を用いて、表示画像に好適な彩度を算出する彩度計算部と
をさらに備え、

前記表示制御部は、前記算出された彩度に応じて、表示画像の彩度を変更する
ことを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項に記載の画像表示装置。

【請求項13】

前記反射率を用いて、表示画像に好適な彩度を算出する彩度計算部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記算出された彩度に応じて、表示画像の彩度を変更する
ことを特徴とする請求項11に記載の画像表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様に係る画像表示装置は、筐体の前面に備えられた画像表示面と、画像データに基づく画像を前記画像表示面に表示させる表示制御部とを含む画像表示部と、前記筐体の前記前面の側から前記画像表示面を含む基準平面に向けて進む第1の周辺光の入射照度である第1の周辺光入射照度を計測する第1の照度計測部と、前記筐体の前記前面の反対側の面である背面の側から前記基準平面に向けて進む第2の周辺光の入射照度である第2の周辺光入射照度を計測する第2の照度計測部と、前記第1の周辺光入射照度及び前記第2の周辺光入射照度から前記画像表示面の前記前面の側の所定位置における第3の周辺光入射照度を算出するための第1の計算式を予め保持しており、前記第1の周辺光入射照度、前記第2の周辺光入射照度、及び前記第1の計算式を用いて前記第3の周辺光入射照度を算出する入射照度計算部とを備え、前記表示制御部は、前記入射照度計算部で算出された前記第3の周辺光入射照度と前記画像データが示す表示輝度とから前記画像表示面に表示させる画像の好適な表示輝度を決定し、前記画像表示面に前記好適な表示輝度で画像を表示させ、前記第1の計算式は、前記第1の周辺光入射照度を、 I_{FRO} で示し、前記第2の周辺光入射照度を、 I_{REA} で示し、前記第3の周辺光入射照度を、 I_{EYE} で示し、所定の係数を、 k 、 C_1 、 C_2 で示したときに、

【数 3】

$$\log I_{\text{EYE}} = k - \left(C_1 \times \frac{I_{\text{REA}}}{I_{\text{FRO}}} \right) - (C_2 \times \log (I_{\text{FRO}} + I_{\text{REA}}))$$

であることを特徴としている。