

【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】令和 1 年 6 月 20 日 (2019.6.20)

【公開番号】特開 2017-211601 (P2017-211601A)

【公開日】平成 29 年 11 月 30 日 (2017.11.30)

【年通号数】公開・登録公報 2017-046

【出願番号】特願 2016-106502 (P2016-106502)

【国際特許分類】

G 0 9 G 5/02 (2006.01)

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 9 G 5/02 B

G 0 9 G 5/00 5 5 0 H

G 0 9 G 5/00 5 2 0 A

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 5 月 20 日 (2019.5.20)

【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】

入力画像データに対して色調整のための補正を行って出力画像データを生成する補正演算回路と、

前記補正演算回路による前記補正に使用される補正係数を算出する補正係数算出回路とを具備し、

前記補正係数算出回路は、

色空間において、前記入力画像データに対応する点である入力対応点と白色点とが離れている程度を表す白色距離を算出する白色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と複数の補色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接補色点とが離れている程度を表す補色距離を算出する補色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と複数の原色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接原色点とが離れている程度を表す原色距離を算出する原色距離算出回路と、

前記白色距離、前記補色距離及び前記原色距離に基づいて前記補正係数を算出する係数算出部とを具備し、

前記係数算出部は、前記白色点に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定する白補正パラメータと、前記複数の原色点及び前記複数の補色点に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定するトップ補正パラメータと、複数の原色及び複数の補色のそれぞれについて、各原色又は各補色の中間階調の色に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを制御する中間補正パラメータとに基づいて前記補正係数を算出するように構成された

色調整回路。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の色調整回路であって、

前記係数算出部は、

前記白補正パラメータと前記白色距離とから白色補正項を計算する白色補正項計算回路と、

前記中間補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータと、前記補色距離とから補色中間補正項を計算する補色中間補正項計算回路と、

前記中間補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータと、前記原色距離とから原色中間補正項を計算する原色中間補正項計算回路と、

前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータと、前記補色距離とから補色トップ補正項を計算する補色トップ補正項計算回路と、

前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータと、前記原色距離とから原色トップ補正項を計算する原色トップ補正項計算回路とを備え、

前記補正係数が、前記白色補正項と前記補色中間補正項と前記原色中間補正項と前記補色トップ補正項と前記原色トップ補正項とから算出された

色調整回路。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の色調整回路であって、

前記補色トップ補正項が、前記補色距離と前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータとから算出される値から前記白色補正項と前記補色中間補正項の和の β_1 倍（ただし、 β_1 は、前記補色距離に依存し、且つ、 $0 \leq \beta_1 < 1$ を成立させる値）を減じた値として算出され、

前記原色トップ補正項が、前記原色距離と前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータとから算出される値から前記白色補正項と前記補色中間補正項の和の β_2 倍（ただし、 β_2 は、前記補色距離に依存し、且つ、 $0 \leq \beta_2 < 1$ を成立させる値）を減じた値として算出される

色調整回路。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の色調整回路であって、

前記入力画像データ及び前記出力画像データは、RGB フォーマットを有しており、

前記補正係数は、前記複数の原色のうちの原色 R に対応する第 1 補正係数と、前記複数の原色のうちの原色 G に対応する第 2 補正係数と、前記複数の原色のうちの原色 B に対応する第 3 補正係数とを有しており、

前記出力画像データの R 階調値は、前記入力画像データの R 階調値と前記第 1 補正係数とから算出され、

前記出力画像データの G 階調値は、前記入力画像データの G 階調値と前記第 2 補正係数とから算出され、

前記出力画像データの B 階調値は、前記入力画像データの B 階調値と前記第 3 補正係数とから算出される

色調整回路。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の色調整回路であって、

更に、

前記白補正パラメータを保持する白補正パラメータレジスタと、

前記中間補正パラメータを保持する中間補正パラメータレジスタと、

前記トップ補正パラメータを保持するトップ補正パラメータレジスタ

とを具備する

色調整回路。

【請求項 6】

表示パネルを駆動する表示ドライバであって、

ホストから受け取った画像データ又は前記画像データに対して所望のデジタル演算を行

って得られるデータを入力画像データとして受け取り、前記入力画像データに対して色調整のための補正を行って出力画像データを生成する補正演算回路と、

前記補正演算回路による前記補正に使用される補正係数を算出する補正係数算出回路と

、

前記出力画像データに応じて前記表示パネルを駆動する駆動部

とを具備し、

前記補正係数算出回路は、

色空間において、前記入力画像データに対応する点である入力対応点と白色点とが離れている程度を表す白色距離を算出する白色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と、複数の補色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接補色点とが離れている程度を表す補色距離を算出する補色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と、複数の原色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接原色点とが離れている程度を表す原色距離を算出する原色距離算出回路と、

前記白色距離、前記補色距離及び前記原色距離に基づいて前記補正係数を算出する係数算出部

とを具備し、

前記係数算出部は、前記白色点に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定する白補正パラメータと、前記複数の原色点及び前記複数の補色点に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定するトップ補正パラメータと、複数の原色及び複数の補色のそれぞれについて、各原色又は各補色の中間階調の色に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを制御する中間補正パラメータとに基づいて前記補正係数を算出するように構成された

表示ドライバ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の表示ドライバであって、

前記係数算出部は、

前記白補正パラメータと前記白色距離とから白色補正項を計算する白色補正項計算回路と、

前記中間補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータと、前記補色距離とから補色中間補正項を計算する補色中間補正項計算回路と、

前記中間補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータと、前記原色距離とから原色中間補正項を計算する原色中間補正項計算回路と、

前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータと、前記補色距離とから補色トップ補正項を計算する補色トップ補正項計算回路と、

前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータと、前記原色距離とから原色トップ補正項を計算する原色トップ補正項計算回路

とを備え、

前記補正係数が、前記白色補正項と前記補色中間補正項と前記原色中間補正項と前記補色トップ補正項と前記原色トップ補正項とから算出された

表示ドライバ。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の表示ドライバであって、

前記補色トップ補正項が、前記補色距離と前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の補色に対応するパラメータとから算出される値から前記白色補正項と前記補色中間補正項の和の β_1 倍（ただし、 β_1 は、前記補色距離に依存し、且つ、 $0 \leq \beta_1 < 1$ を成立させる値）を減じた値として算出され、

前記原色トップ補正項が、前記原色距離と前記トップ補正パラメータのうちの前記複数の原色に対応するパラメータとから算出される値から前記白色補正項と前記補色中間補正

項の和の β_2 倍（ただし、 β_2 は、前記補色距離に依存し、且つ、 $0 \leq \beta_2 < 1$ を成立させる値）を減じた値として算出される

表示ドライバ。

【請求項 9】

請求項 6 又は 7 に記載の表示ドライバであって、

前記入力画像データ及び前記出力画像データは、RGB フォーマットを有しており、

前記補正係数は、前記複数の原色のうちの原色 R に対応する第 1 補正係数と、前記複数の原色のうちの原色 G に対応する第 2 補正係数と、前記複数の原色のうちの原色 B に対応する第 3 補正係数とを有しており、

前記出力画像データの R 階調値は、前記入力画像データの R 階調値と前記第 1 補正係数とから算出され、

前記出力画像データの G 階調値は、前記入力画像データの G 階調値と前記第 2 補正係数とから算出され、

前記出力画像データの B 階調値は、前記入力画像データの B 階調値と前記第 3 補正係数とから算出される

表示ドライバ。

【請求項 10】

請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の表示ドライバであって、

更に、

前記白補正パラメータ、前記中間補正パラメータ、及び前記トップ補正パラメータを保持する不揮発性メモリを具備し、

前記不揮発性メモリに保持されている前記白補正パラメータ、前記中間補正パラメータ、及び前記トップ補正パラメータが、前記表示ドライバの外部から書き換え可能である

表示ドライバ。

【請求項 11】

表示パネルと、

前記表示パネルを駆動する表示ドライバ

とを具備し、

前記表示ドライバが、

ホストから受け取った画像データ又は前記画像データに対して所望のデジタル演算を行って得られるデータを入力画像データとして受け取り、前記入力画像データに対して色調整のための補正を行って出力画像データを生成する補正演算回路と、

前記補正演算回路による前記補正に使用される補正係数を算出する補正係数算出回路と、

前記出力画像データに応じて前記表示パネルを駆動する駆動部とを備え、

前記補正係数算出回路は、

色空間において、前記入力画像データに対応する点である入力対応点と白色点とが離れている程度を表す白色距離を算出する白色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と、複数の補色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接補色点とが離れている程度を表す補色距離を算出する補色距離算出回路と、

前記色空間において、前記入力対応点と、複数の原色点のうち前記入力対応点に最近接する点である最近接原色点とが離れている程度を表す原色距離を算出する原色距離算出回路と、

前記白色距離、前記補色距離及び前記原色距離に基づいて前記補正係数を算出する係数算出部

とを備え、

前記係数算出部は、前記白色点に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定する白補正パラメータと、前記複数の原色点及び前記複数の補色点

に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを指定するトップ補正パラメータと、複数の原色及び複数の補色のそれぞれについて、各原色又は各補色の中間階調の色に対応する前記入力画像データが入力されたときの前記出力画像データを制御する中間補正パラメータとに基づいて前記補正係数を算出するように構成された表示装置。