

【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29年3月16日(2017.3.16)

【公開番号】特開2015-152646(P2015-152646A)

【公開日】平成27年8月24日(2015.8.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-053

【出願番号】特願2014-23879(P2014-23879)

【国際特許分類】

G 09 G 3/36 (2006.01)

G 09 G 3/20 (2006.01)

G 02 F 1/133 (2006.01)

【F I】

G 09 G 3/36

G 09 G 3/20 6 2 3 B

G 09 G 3/20 6 4 1 P

G 09 G 3/20 6 4 2 J

G 09 G 3/20 6 4 1 Q

G 09 G 3/20 6 1 2 U

G 02 F 1/133 5 7 5

G 02 F 1/133 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年2月8日(2017.2.8)

【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】

表示パネルを駆動する表示パネルドライバであって、

入力画像データに対して補正演算を行うことにより、彩度が強調された出力画像データを生成するように構成された補正演算部と、

前記出力画像データに応答して前記表示パネルを駆動する駆動回路部と、

始点制御部

とを具備し、

前記補正演算部は、前記入力画像データのRデータに対して第1補正演算を行って前記出力画像データのRデータを生成し、前記入力画像データのGデータに対して第2補正演算を行って前記出力画像データのGデータを生成し、前記入力画像データのBデータに対して第3補正演算を行って前記出力画像データのBデータを生成し、

前記始点制御部は、前記第1補正演算の入出力関係に対応する第1入出力カーブの始点の位置、前記第2補正演算の入出力関係に対応する第2入出力カーブの始点の位置、及び、前記第3補正演算の入出力関係に対応する第3入出力カーブの始点の位置を制御する表示パネルドライバ。

【請求項2】

請求項1に記載の表示パネルドライバであって、

前記始点制御部は、ある画素に対応する前記入力画像データの前記補正演算において、前記画素に対応する前記入力画像データから前記画素の輝度を算出し、前記画素に対応する前記入力画像データのRデータの値と前記画素の輝度との第1差分に応じて前記第1入

出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのGデータの値と前記画素の輝度との第2差分に応じて前記第2入出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのBデータの値と前記画素の輝度との第3差分に応じて前記第3入出力カーブの始点の位置を制御する

表示パネルドライバ。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の表示パネルドライバであって、

前記始点制御部は、あるフレーム期間における前記入力画像データの前記補正演算において、前記第1入出力カーブ、前記第2入出力カーブ及び前記第3入出力カーブの始点の位置を、前記フレーム期間に前記表示パネルに表示されるフレーム画像の平均彩度に応じて制御する

表示パネルドライバ。

【請求項4】

請求項2に記載の表示パネルドライバであって、

前記始点制御部は、前記画素に対応する前記入力画像データの前記補正演算において、第1強調係数、第2強調係数及び第3強調係数を、所定の関数 $f(x)$ を用いて下記式：

$$INST^R = f(D_{IN}^R)$$

$$INST^G = f(D_{IN}^G)$$

$$INST^B = f(D_{IN}^B)$$

に従って算出し（ただし、 $INST^R$ は前記第1強調係数であり、 $INST^G$ は前記第2強調係数であり、 $INST^B$ は前記第3強調係数であり、 D_{IN}^R は、前記画素に対応する前記入力画像データのRデータであり、 D_{IN}^G は、前記画素に対応する前記入力画像データのGデータであり、 D_{IN}^B は、前記画素に対応する前記入力画像データのBデータである）、

前記関数 $f(x)$ は、 x が であるときに最大値をとり、 x が よりも小さいときには x に対して単調に増加し、 x が よりも大きいときには x に対して単調に減少する関数であり、

は、 $D_{IN}^{MAX}/2$ 、又は、 $D_{IN}^{MAX}/2$ に最も近い整数として与えられる値であり（ただし、 D_{IN}^{MAX} は、前記入力画像データのRデータ、Gデータ、Bデータの上限値）、

前記始点制御部は、前記第1強調係数、第2強調係数及び第3強調係数のうちの最小値である最小強調係数を算出し、

前記始点制御部は、前記第1入出力カーブの始点の位置を前記最小強調係数と前記第1差分の積に応じて制御し、前記第2入出力カーブの始点の位置を前記最小強調係数と前記第2差分の積に応じて制御し、前記第3入出力カーブの始点の位置を前記最小強調係数と前記第3差分の積とに応じて制御する

表示パネルドライバ。

【請求項5】

請求項4に記載の表示パネルドライバであって、

前記始点制御部は、あるフレーム期間における前記画素に対応する前記入力画像データの前記補正演算において、前記フレーム期間に前記表示パネルに表示されるフレーム画像の平均彩度を算出し、前記第1入出力カーブの始点の位置を、前記入力画像データのRデータ、Gデータ、Bデータの上限値から前記平均彩度を減じた第4差分と前記最小強調係数と前記第1差分との積に応じて制御し、前記第2入出力カーブの始点の位置を、前記第4差分と前記最小強調係数と前記第2差分との積に応じて制御し、前記第3入出力カーブの始点の位置を、前記第4差分と前記最小強調係数と前記第3差分との積に応じて制御する

表示パネルドライバ。

【請求項6】

請求項1に記載の表示パネルドライバであって、

前記始点制御部は、前記第1入出力カーブの始点の位置を制御する第1始点制御データと、前記第2入出力カーブの始点の位置を制御する第2始点制御データと、前記第3入出力カーブの始点の位置を制御する第3始点制御データを生成し、

前記表示パネルドライバは、

更に、

あるフレーム期間における前記入力画像データの前記補正演算において、前記フレーム期間に前記表示パネルに表示されるフレーム画像のA P Lを示すA P Lデータと前記フレーム画像の輝度の分散を示す分散データとを生成する特徴データ生成部と、

前記A P Lデータと前記分散データと前記第1始点制御データに応じて前記第1入出力カーブの形状を制御し、前記A P Lデータと前記分散データと前記第2始点制御データに応じて前記第2入出力カーブの形状を制御し、前記A P Lデータと前記分散データと前記第3始点制御データに応じて前記第3入出力カーブの形状を制御する補正制御部とを備える

表示パネルドライバ。

【請求項7】

入力画像データに対して補正演算を行うことにより、彩度が強調された出力画像データを生成するように構成された補正演算部と、

始点制御部

とを備え、

前記補正演算部は、前記入力画像データのRデータに対して第1補正演算を行って前記出力画像データのRデータを生成し、前記入力画像データのGデータに対して第2補正演算を行って前記出力画像データのGデータを生成し、前記入力画像データのBデータに対して第3補正演算を行って前記出力画像データのBデータを生成し、

前記始点制御部は、前記第1補正演算の入出力関係に対応する第1入出力カーブの始点の位置、前記第2補正演算の入出力関係に対応する第2入出力カーブの始点の位置、及び、前記第3補正演算の入出力関係に対応する第3入出力カーブの始点の位置を制御する画像処理装置。

【請求項8】

請求項7に記載の画像処理装置であって、

前記始点制御部は、ある画素に対応する前記入力画像データの前記補正演算において、前記画素に対応する前記入力画像データから前記画素の輝度を算出し、前記画素に対応する前記入力画像データのRデータの値と前記画素の輝度との第1差分に応じて前記第1入出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのGデータの値と前記画素の輝度との第2差分に応じて前記第2入出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのBデータの値と前記画素の輝度との第3差分に応じて前記第3入出力カーブの始点の位置を制御する

画像処理装置。

【請求項9】

表示パネルと、

前記表示パネルを駆動する表示パネルドライバとを備し、

前記表示パネルドライバは、

入力画像データに対して補正演算を行うことにより、彩度が強調された出力画像データを生成するように構成された補正演算部と、

前記出力画像データに応答して前記表示パネルを駆動する駆動回路部と、

始点制御部

とを備え、

前記補正演算部は、前記入力画像データのRデータに対して第1補正演算を行って前記出力画像データのRデータを生成し、前記入力画像データのGデータに対して第2補正演算を行って前記出力画像データのGデータを生成し、前記入力画像データのBデータに対

して第3補正演算を行って前記出力画像データのBデータを生成し、

前記始点制御部は、前記第1補正演算の入出力関係に対応する第1入出力カーブの始点の位置、前記第2補正演算の入出力関係に対応する第2入出力カーブの始点の位置、及び、前記第3補正演算の入出力関係に対応する第3入出力カーブの始点の位置を制御する表示装置。

【請求項10】

請求項9に記載の表示装置であって、

前記始点制御部は、ある画素に対応する前記入力画像データの前記補正演算において、前記画素に対応する前記入力画像データから前記画素の輝度を算出し、前記画素に対応する前記入力画像データのRデータの値と前記画素の輝度との第1差分に応じて前記第1入出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのGデータの値と前記画素の輝度との第2差分に応じて前記第2入出力カーブの始点の位置を制御し、前記画素に対応する前記入力画像データのBデータの値と前記画素の輝度との第3差分に応じて前記第3入出力カーブの始点の位置を制御する表示装置。