

【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 17 年 7 月 21 日 (2005.7.21)

【公開番号】特開 2004-246071 (P2004-246071A)
 【公開日】平成 16 年 9 月 2 日 (2004.9.2)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-034
 【出願番号】特願 2003-35681 (P2003-35681)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 9 G 3/36
 G 0 2 F 1/133
 G 0 9 G 3/20
 H 0 4 N 5/66

【F I】

G 0 9 G 3/36
 G 0 2 F 1/133 5 0 5
 G 0 9 G 3/20 6 1 2 U
 G 0 9 G 3/20 6 2 1 F
 G 0 9 G 3/20 6 3 2 B
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 P
 G 0 9 G 3/20 6 6 0 V
 H 0 4 N 5/66 1 0 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 12 月 6 日 (2004.12.6)

【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】画像処理装置、画像処理方法、および画像表示装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】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】

液晶に印加される電圧に対応する画像の各画素の階調値を表す画像データを、前記各画素における階調値の時間的な変化に基づいて補正して出力する画像データ処理装置であって、

現フレームの画像データを符号化することにより当該現フレームの画像データに対応する符号化画像データを出力する符号化手段と、

前記符号化画像データを復号化して前記現フレームの画像データに対応する第 1 の復号化画像データを出力する復号化手段と、

前記符号化画像データを 1 フレームに相当する期間遅延することにより、前記現フレームの 1 フレーム前の画像データに対応する符号化画像データを出力する遅延手段と、

前記遅延手段により出力される前記符号化画像データを復号化して前記現フレームの 1 フレーム前の画像データに対応する第 2 復号化画像データを出力する復号化手段と、

前記第 1 の復号化画像データ、および前記第 2 復号化画像データに基づいて、前記現フレ

ームと当該現フレームの1フレーム前の画像との間における階調値の変化量を算出する変化量算出手段と、

前記現フレームの画像データ、および前記変化量に基づいて、前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する1フレーム前再生画像データを再生する前フレーム画像再生手段と、

前記現フレームの画像データ、および前記1フレーム前再生画像データに基づいて、前記現フレームの画像の階調値を補正するための補正データを出力する補正データ出力手段と

、

前記変化量から前記現フレームの画像データに含まれるノイズ成分を検出し、検出されたノイズ成分に基づいて前記補正データの値を調整するデータ補正手段と、

調整された前記補正データに基づいて前記現フレームの画像データを補正する手段とを備えたことを特徴とする画像データ処理装置。

【請求項2】

前記補正データ出力手段は、液晶が所定期間内に前記現フレームの画像データにより指定される所定の透過率に到達するよう補正された画像データが格納されたルックアップテーブルと、

前記ルックアップテーブルから読み出される前記補正された画像データと、前記現フレームの画像データとの差分を算出する手段とを備え、

前記差分を前記補正データとして出力することを特徴とする請求項1に記載の画像データ処理装置。

【請求項3】

前記補正データ出力手段は、前記補正データを格納したルックアップテーブルを備えることを特徴とする請求項1に記載の画像データ処理装置。

【請求項4】

前記補正データ出力手段は、現フレームの画像データおよび1フレーム前再生画像データを削減することにより、ビット数変換された現フレームの画像データおよびビット数変換された1フレーム前再生画像データを出力する手段と、

前記ビット数変換された現フレームの画像データおよび前記ビット数変換された1フレーム前再生画像データに基づいて、現フレームの画像データの補正量に対応するLUTデータを読み出すルックアップテーブルと、

前記LUTデータを、前記現フレームの画像データおよび前記1フレーム前再生画像データに基づいて補間し、前記データの補間値を出力する手段と、

前記変化量が0の場合、前記補間値の値を0とする手段とを備え、

前記補間値を前記補正データとして出力することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】

請求項1～4に記載の画像処理装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】

液晶に印加される電圧に対応する画像の各画素の階調値を表す画像データを、前記各画素における階調値の時間的な変化に基づいて補正して出力する画像データ処理方法であって、

現フレームの画像データを符号化することにより当該現フレームの画像データに対応する符号化画像データを出力する工程と、

前記符号化画像データを復号化して前記現フレームの画像データに対応する第1の復号化画像データを出力する工程と、

前記符号化画像データを1フレームに相当する期間遅延した後に復号化して前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する第2復号化画像データを出力する工程と、

前記第1の復号化画像データ、および前記第2復号化画像データに基づいて算出される前記現フレームと当該現フレームの1フレーム前の画像との間における階調値の変化量に基づいて、前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する1フレーム前再生画像デ

ータを再生する工程と、

前記現フレームの画像データ、および前記1フレーム前再生画像データに基づいて、前記現フレームの画像の階調値を補正するための補正データを出力する工程と、

前記変化量から前記現フレームの画像データに含まれるノイズ成分を検出し、検出されたノイズ成分に基づいて前記補正データの値を調整する工程と、

調整された前記補正データに基づいて前記現フレームの画像データを補正する工程とを備えたことを特徴とする画像データ処理方法。

【請求項7】

現フレームの画像データおよび1フレーム前再生画像データを削減することにより、ビット数変換された現フレームの画像データおよびビット数変換された1フレーム前再生画像データを出力する工程と、

前記ビット数変換された現フレームの画像データおよび前記ビット数変換された1フレーム前再生画像データに基づいて、現フレームの画像データの補正量に対応するLUTデータをルックアップテーブルから読出す工程と、

前記LUTデータを、前記現フレームの画像データおよび前記1フレーム前再生画像データに基づいて補間し、前記データの補間値を出力する工程と、

前記変化量が0の場合は前記補間値の値を0とする工程とをさらに備え、

前記補間値を前記補正データとして出力することを特徴とする請求項6に記載の画像処理方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

この発明による画像処理装置は、液晶に印加される電圧に対応する画像の各画素の階調値を表す画像データを、前記各画素における階調値の時間的な変化に基づいて補正して出力する画像データ処理装置であって、

現フレームの画像データを符号化することにより当該現フレームの画像データに対応する符号化画像データを出力する符号化手段と、

前記符号化画像データを復号化して前記現フレームの画像データに対応する第1の復号化画像データを出力する復号化手段と、

前記符号化画像データを1フレームに相当する期間遅延することにより、前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する符号化画像データを出力する遅延手段と、

前記遅延手段により出力される前記符号化画像データを復号化して前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する第2復号化画像データを出力する復号化手段と、

前記第1の復号化画像データ、および前記第2復号化画像データに基づいて、前記現フレームと当該現フレームの1フレーム前の画像との間における階調値の変化量を算出する変化量算出手段と、

前記現フレームの画像データ、および前記変化量に基づいて、前記現フレームの1フレーム前の画像データに対応する1フレーム前再生画像データを再生する前フレーム画像再生手段と、

前記現フレームの画像データ、および前記1フレーム前再生画像データに基づいて、前記現フレームの画像の階調値を補正するための補正データを出力する補正データ出力手段と

前記変化量から前記現フレームの画像データに含まれるノイズ成分を検出し、検出されたノイズ成分に基づいて前記補正データの値を調整するデータ補正手段と、

調整された前記補正データに基づいて前記現フレームの画像データを補正する手段とを備えたものである。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１０７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１０７】

【発明の効果】

この発明に係る画像処理装置、および画像処理方法は、現フレームの画像データに含まれるノイズ成分を検出し、検出されたノイズ成分に基づいて調整される補正データを用いて現フレームの画像データを補正するので、ノイズ成分を強調することなく液晶の応答速度を改善することができる。