

【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17年1月6日(2005.1.6)

【公開番号】特開2003-110878(P2003-110878A)

【公開日】平成15年4月11日(2003.4.11)

【出願番号】特願2002-165677(P2002-165677)

【国際特許分類第7版】

H 04 N 5/20

G 06 T 5/00

【F I】

H 04 N 5/20

G 06 T 5/00 100

【手続補正書】

【提出日】平成16年2月13日(2004.2.13)

【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】画像処理システム、プロジェクタ、プログラム、情報記憶媒体および白黒伸張処理方法

【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】

映像信号を処理する画像処理システムにおいて、

1フレーム中の画素の最大輝度および最小輝度に基づき、各画素の輝度値の伸張度を設定する倍率設定手段と、

前記伸張度に基づき、処理対象となる画素の輝度値が、所定のしきい値以上の場合には当該輝度値を黒側または白側に伸張し、所定のしきい値未満の場合には当該輝度値を白側または黒側に伸張する伸張手段と、

を含むことを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】

請求項1において、

1フレーム中の画素の最大輝度値および最小輝度値に基づき、前記倍率設定手段に前記伸張度を更新させるための要求情報を生成する制御手段を含み、

前記倍率設定手段は、前記要求情報を受信した場合には、新たな伸張度を適用し、前記要求情報を受信しなかった場合には、元の伸張度を適用することを特徴とする画像処理システム。

【請求項3】

請求項2において、

前記制御手段は、連続する複数フレームの輝度値の変化を把握し、当該変化が所定値以上の場合、前記要求情報を前記倍率設定手段に伝達することを特徴とする画像処理システム。

【請求項4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかにおいて、

前記倍率設定手段は、最大輝度値に近い輝度値および最小輝度値に近い輝度値の伸張率を、中間輝度値に近い輝度値の伸張率と比べ小さい値に設定することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 5】

請求項 1 において、

異なる 2 フレームの APL の差異が所定値以上の場合に、前記倍率設定手段に前記伸張度を更新させるための要求情報を生成する制御手段を含み、

前記倍率設定手段は、前記要求情報を受信した場合には、新たな伸張度を適用し、前記要求情報を受信しなかった場合には、元の伸張度を適用することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 6】

請求項 1 において、

所定フレームに連続する複数フレームの 1 フレーム当たりの APL の平均値と、当該所定フレームとは異なるフレームに連続する複数フレームの 1 フレーム当たりの APL の平均値との差異が所定値以上の場合に、前記倍率設定手段に前記伸張度を更新させるための要求情報を生成する制御手段を含み、

前記倍率設定手段は、前記要求情報を受信した場合には、新たな伸張度を適用し、前記要求情報を受信しなかった場合には、元の伸張度を適用することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかにおいて、

前記伸張手段は、伸張前の輝度値と伸張後の輝度値との関係を示す輝度値変換特性直線において、輝度が伸張される範囲外では、低輝度側は、伸張される部分の変換特性を表す直線の下側の端点と、原点とを結ぶ直線となり、高輝度側は、伸張される部分の変換特性を表す直線の上側の端点と、最大点とを結ぶ直線となるように輝度値を伸張することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかにおいて、

前記映像信号は、R 信号と、G 信号と、B 信号とを含み、

前記倍率設定手段は、R 信号の信号値と、G 信号の信号値と、B 信号の信号値とを加算した値を 3 で割った値を前記輝度値として適用することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 9】

映像信号を処理するプロジェクタにおいて、

1 フレーム中の画素の最大輝度および最小輝度に基づき、各画素の輝度値の伸張度を設定する倍率設定手段と、

前記伸張度に基づき、処理対象となる画素の輝度値が、所定のしきい値以上の場合には当該輝度値を黒側または白側に伸張し、所定のしきい値未満の場合には当該輝度値を白側または黒側に伸張する伸張手段と、

を含むことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 10】

映像信号を処理するコンピュータにより読み取り可能なプログラムであって、

1 フレーム中の画素の最大輝度および最小輝度に基づき、各画素の輝度値の伸張度を設定する倍率設定手段と、

前記伸張度に基づき、処理対象となる画素の輝度値が、所定のしきい値以上の場合には当該輝度値を黒側または白側に伸張し、所定のしきい値未満の場合には当該輝度値を白側または黒側に伸張する伸張手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

コンピュータにより読み取り可能な情報記憶媒体であって、請求項 10 に記載のプログラ

ムを記憶したことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 2】

映像信号の輝度値に対して白黒伸張処理を行う白黒伸張処理方法において、

入力された映像信号の輝度値を演算し、

1 フレームにおける当該輝度値の最大輝度値および最小輝度値を把握し、

把握された最大輝度値および最小輝度値に基づき、所定のしきい値を演算し、

当該しきい値以上の輝度値を黒側または白側に伸張し、当該しきい値未満の輝度値を白側または黒側に伸張することを特徴とする白黒伸張処理方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像信号に対して白伸張および黒伸張の少なくとも一方を行う画像処理システム、プロジェクタ、プログラム、情報記憶媒体および白黒伸張処理方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、映像信号に対して白伸張および黒伸張の少なくとも一方（白黒伸張）を行う場合の画質を向上させること、特に、白黒伸張処理を行う場合の画像のちらつきを低減することのできる画像処理システム、プロジェクタ、プログラム、情報記憶媒体および白黒伸張処理方法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】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

最大輝度変換部 4 6 は、最大輝度検出部 4 2 で検出された最大輝度をどの程度伸張するか決定する。また、最小輝度変換部 4 8 は、最小輝度検出部 4 4 で検出された最小輝度をどの程度伸張するか決定する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 8】

さらに、本実施形態では、輝度演算部 1 0 は、RGB の各信号の信号値を均等に割った値を輝度値として求めている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 6】

本実施の形態では、伸張中間輝度値 L_{mid} として、制御部 20 からの複数フレーム分の APL の 1 フレーム当たりの平均値を適用する。そして、 L_{mid} よりも大きな輝度値を有する画素の輝度値を白側に伸張し、 L_{mid} 以下の輝度値を有する画素の輝度値を黒側に伸張する。