

【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 28 年 8 月 18 日 (2016.8.18)

【公表番号】特表 2015-531183 (P2015-531183A)

【公表日】平成 27 年 10 月 29 日 (2015.10.29)

【年通号数】公開・登録公報 2015-066

【出願番号】特願 2015-521101 (P2015-521101)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/85 (2014.01)

H 0 4 N 19/167 (2014.01)

H 0 4 N 19/46 (2014.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/407 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 19/85

H 0 4 N 19/167

H 0 4 N 19/46

G 0 6 T 5/00 7 3 0

H 0 4 N 1/40 1 0 1 E

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 6 月 29 日 (2016.6.29)

【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】

第 1 の輝度ダイナミックレンジに対応する画像符号化を第 2 の輝度ダイナミックレンジ出力画像に復号する方法であって、前記画像符号化は、ハイダイナミックレンジシーンのオリジナル画像の符号化画素であり、前記方法は、

- 所定のトーンマッピング戦略により、前記画像符号化内の画素の少なくともルマを、前記第 2 の輝度ダイナミックレンジに対応する中間画像内の画素のルマにトーンマッピングするステップと、

- 前記中間画像の少なくとも一部の画素のルマに所定の乗算係数を掛けることにより当該ルマを変更し、前記出力画像を得るステップと

を含み、

前記所定の乗算係数は、前記第 1 の輝度ダイナミックレンジから前記第 2 の輝度ダイナミックレンジへの前記トーンマッピングの補正を得るための、前記中間画像の前記少なくとも一部の画素のルマに適用されるべき乗算補正を表す、画像符号化を復号する方法。

【請求項 2】

前記第 1 の輝度ダイナミックレンジは、典型的には 500 ニット以下のレンジのピーク輝度に対応するローダイナミックレンジであり、前記第 2 の輝度ダイナミックレンジは、少なくとも 750 ニットのピーク輝度を有するハイダイナミックレンジである、請求項 1 に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項 3】

前記所定の乗算係数は、前記画像符号化に関連付けられたメタデータ内に保存され、前記復号する方法は、前記メタデータにおいて、空間領域のために前記メタデータ内に少な

くとも1つの乗算係数が符号化されている前記画像符号化の当該空間領域を定める情報を読み取るステップを含み、前記空間領域の幾何学形状が前記メタデータ内に符号化されている、請求項1又は2に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項4】

前記所定の乗算係数は、画素又は画素のグループ毎に乗算係数を備える乗算係数アレイに含まれ、前記アレイは前記空間領域幾何学形状の符号化に対応して定められる、請求項3に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項5】

前記乗算係数アレイ内の前記乗算係数は、定義テーブルのインデックスとして符号化され、前記定義テーブルは前記インデックスに対する実際の乗算係数を保持する、請求項4に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項6】

前記定義テーブルは、前記定義テーブルと共に例えば特定の画像ショット等のようなルマ変更の場合に前記定義テーブルが使用されるべきかを特徴付ける記述子に関連付けられる、請求項5に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項7】

前記復号は更にウィンドウタイプを読み取り、前記ウィンドウタイプは、そのウィンドウタイプに関連付けられた空間領域が、当該ウィンドウタイプに対応する記述子に関連付けられた定義テーブルによって符号化された乗算係数を有することを示す、請求項6に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項8】

前記中間画像の少なくとも一部の画素のルマを変更する前記ステップは、前記乗算を、前記出力画像のローカル平均輝度が前記中間画像のローカル平均輝度から所定の割合のずれ内に含まれる乗算戦略に制約する態様で実行される、請求項1又は2に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項9】

前記乗算係数がそのような制約された乗算に関連して定められることを示すタイプ値が読み取られる、請求項8に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項10】

前記乗算係数は、一連の1次元又は2次元位置座標にわたる乗算係数の関数的定義として前記メタデータから読み取られる、請求項1又は2に記載の画像符号化を復号する方法。

【請求項11】

ハイダイナミックレンジシーンのオリジナル画像を第1の輝度ダイナミックレンジに対応する画像符号化として符号化する方法であって、

- 所定のトーンマッピング戦略により、前記画像符号化内の画素の少なくともルマを第2の輝度ダイナミックレンジに対応する中間画像内の画素のルマにトーンマッピングするステップと、

- 前記中間画像内の画素カラーと指定された第2の画像の画素カラーとの間の差を分析することにより、前記中間画像の少なくとも一部の画素のルマに掛けるための乗算係数を決定するステップであって、前記所定の乗算係数は、前記第1の輝度ダイナミックレンジから前記第2の輝度ダイナミックレンジへの前記トーンマッピングの補正を得るための、前記中間画像の前記少なくとも一部の画素のルマに適用されるべき乗算補正を表す、ステップと、

- 画像信号内に前記画像符号化、前記トーンマッピング戦略を指定するデータ、及び前記乗算係数を指定するデータを符号化するステップと

を含む、ハイダイナミックレンジシーンのオリジナル画像を符号化する方法。

【請求項12】

前記第1の輝度ダイナミックレンジは、典型的には500ニット以下のレンジのピーク輝度に対応するローダイナミックレンジであり、前記第2の輝度ダイナミックレンジは、

少なくとも750ニットのピーク輝度を有するハイダイナミックレンジである、請求項1に記載のハイダイナミックレンジシーンのオリジナル画像を符号化する方法。

【請求項13】

- 第1の輝度ダイナミックレンジに対応する画像符号化を取得するためのデコーダと、
- トーンマッピング戦略の指定を取得して、前記トーンマッピング戦略を前記画像符号化に適用することにより、第2の輝度ダイナミックレンジに対応する中間画像を生成するためのトーンマッパーと、
- 少なくとも1つの乗算係数を含む乗算係数データを取得して、前記少なくとも1つの乗算係数を前記中間画像内の少なくとも1つの画素のルマと掛け合わせるることにより、出力として出力画像を生成する画素カラー変更部と

を含み、

前記少なくとも1つの乗算係数は、前記第1の輝度ダイナミックレンジから前記第2の輝度ダイナミックレンジへの前記トーンマッピングの補正を得るための、前記中間画像の前記少なくとも1つの画素のルマに適用されるべき乗算補正を表す、H D R 画像復号装置

。

【請求項14】

- ハイダイナミックレンジシーンのオリジナル符号化を取得するための入力部と、
 - 前記オリジナル符号化を第1の輝度ダイナミックレンジに対応する画像符号化に変換するための、及び、前記画像符号化をトーンマッピングデータ内に符号化されたトーンマッピング戦略を用いてトーンマッピングすることにより、第2の輝度ダイナミックレンジに対応する中間画像を決定するためのグレーディングマネージャーと、
 - 前記中間画像を指定された第2の画像と比較し、両画像間の差に基づき、前記中間画像の少なくとも1つの画素のルマと掛け合せられると、前記中間画像内の画素のカラーより前記第2の画像内の対応する画素のカラーに近い出力画像の最終的画素カラーを生成し、これにより、前記第1の輝度ダイナミックレンジから前記第2の輝度ダイナミックレンジへの前記トーンマッピングの補正を得る、乗算補正を表す少なくとも1つの乗算係数を含む乗算係数データを導出するためのグレーディング差比較器と、
 - 前記画像符号化、前記トーンマッピングデータ、及び前記乗算係数データを出力画像信号内に符号化するための符号化ユニットと
- を含む、H D R 画像符号化装置。

【請求項15】

人間のカラーグレーダーが少なくとも前記画像符号化及び前記トーンマッピング戦略を決定することを可能にするためのユーザーインターフェイスユニットを含む、請求項14に記載のH D R 画像符号化装置。

【請求項16】

- 第1の輝度ダイナミックレンジに対応する画像符号化と、
- 前記画像符号化を第2の輝度ダイナミックレンジに対応する中間画像にトーンマッピングするために使用されるトーンマッピングデータと、
- 前記中間画像内の少なくとも1つの画素のルマと掛け合わせるために使用される少なくとも1つの乗算係数を含む乗算係数データと

を含み、

前記少なくとも1つの乗算係数は、出力画像をもたらす、前記第1の輝度ダイナミックレンジから前記第2の輝度ダイナミックレンジへの前記トーンマッピングの補正を得るための、前記中間画像の前記少なくとも1つの画素のルマに適用されるべき乗算補正を表す、H D R 画像信号

を含むデータを保存可能な、例えばB l u - r a y (登録商標)ディスク等のポータブルデータデバイス。