

【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 27 年 6 月 11 日 (2015.6.11)

【公表番号】特表 2014-519730 (P2014-519730A)

【公表日】平成 26 年 8 月 14 日 (2014.8.14)

【年通号数】公開・登録公報 2014-043

【出願番号】特願 2014-506964 (P2014-506964)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/103 (2014.01)

H 0 4 N 19/136 (2014.01)

H 0 4 N 19/172 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/103

H 0 4 N 19/136

H 0 4 N 19/172

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 4 月 15 日 (2015.4.15)

【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】

高ダイナミックレンジ画像を符号化する画像符号化ユニットであって、

- より低いダイナミックレンジを受け取るための第 1 の受信機と、
 - 前記より低いダイナミックレンジ内の輝度を有する前記高ダイナミックレンジ画像の全ての画素を第 1 の画像内に符号化する、第 1 のコードマッピングユニットと、
 - 前記第 1 の画像内に既に符号化されている輝度のどれ位の量まで再び冗長に符号化される必要があるのかを指定し、前記高ダイナミックレンジ画像の輝度範囲の少なくとも 1 つの輝度部分範囲を指定する少なくとも 1 つの輝度レベル仕様を含む輝度レベル仕様のセットである最大冗長性を受け取るための第 2 の受信機と、
 - 前記高ダイナミックレンジ画像のどの画素が第 2 の画像内に符号化される必要があるのかを前記最大冗長性に基づいて決定する、画像処理ユニットと、
 - 前記第 2 の画像内に符号化される必要がある前記高ダイナミックレンジ画像の前記画素の輝度を前記第 2 の画像内に符号化する第 2 のコードマッピングユニットと、
 - 前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を高ダイナミックレンジ符号化として出力するフォーマットと
- を含み、
前記第 1 のコードマッピングユニット及び前記第 2 のコードマッピングユニットが、符号化効率及び / 又はレンダリングの視覚的品質に応じて最適化されるトーンマッピングをそれぞれ適用する、画像符号化ユニット。

【請求項 2】

前記画像処理ユニットが、前記高ダイナミックレンジ画像の輝度を前記輝度レベル仕様と比較し、前記高ダイナミックレンジ画像のどの画素が前記第 2 の画像内に符号化される必要があるのかを決定する、請求項 1 に記載の画像符号化ユニット。

【請求項 3】

前記第 1 のコードマッピングユニットが、好ましくは範囲決定ユニットとともに、前記

第 1 の画像内に符号化されるデータを参照 L D R ディスプレイ上にレンダリングする品質の品質基準に従い、前記第 1 の画像内への前記高ダイナミックレンジ画像の輝度の前記符号化を決定する、請求項 1 又は 2 に記載の画像符号化ユニット。

【請求項 4】

前記第 1 の画像よりもサイズが小さく且つ / 又はより低頻度で生じる前記第 2 の画像の実現において、前記第 2 のコードマッピングユニットが、前記第 2 の画像用の前記データを符号化するために幾何学的変換を施す幾何学的最適化ユニットを更に含む、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像符号化ユニット。

【請求項 5】

前記第 1 のコードマッピングユニットが 1 画素当たり 8 又は 10 ビットのワード長を有する前記第 1 の画像を作成し、前記第 2 のコードマッピングユニットが 1 画素当たり 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 又は 16 ビット、好ましくは 8 ビットのワード長を有する前記第 2 の画像を作成する、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像符号化ユニット。

【請求項 6】

前記フォーマッタが、例えば前記第 1 の画像をケーブルテレビ信号として、前記第 2 の画像をオンデマンドでインターネット接続を介してなど、前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を別々の通信チャネル上で伝える、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像符号化ユニット。

【請求項 7】

高ダイナミックレンジ画像を符号化する画像符号化ユニットであって、

- 前記高ダイナミックレンジ画像、及び前記高ダイナミックレンジ画像のより高いダイナミックレンジ内に位置するより低いダイナミックレンジ内の輝度を符号化する第 1 の画像を受け取るための受信機と、

- 前記第 1 の画像内に既に符号化されている輝度のどれ位の量まで再び冗長に符号化される必要があるのかを指定し、前記高ダイナミックレンジ画像の輝度範囲の少なくとも 1 つの輝度部分範囲を指定する少なくとも 1 つの輝度レベル仕様を含む輝度レベル仕様のセットである最大冗長性を決定する画像処理ユニットであって、前記高ダイナミックレンジ画像のどの画素が第 2 の画像内に符号化される必要があるのかを前記最大冗長性に基づいて決定するセクターを含む、画像処理ユニットと、

- 前記第 2 の画像内に符号化される必要がある前記高ダイナミックレンジ画像の前記画素の輝度を前記第 2 の画像内に符号化する第 2 のコードマッピングユニットと、

- 前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を高ダイナミックレンジ符号化として出力するフォーマッタと

を含み、

前記第 2 のコードマッピングユニットが、符号化効率及び / 又はレンダリングの視覚的品質に応じて最適化されるトーンマッピングを適用する、画像符号化ユニット。

【請求項 8】

第 2 の画像が第 1 の画像内に符号化される輝度範囲の外側の輝度のデータを含む、高ダイナミックレンジ符号化を復号する画像復号ユニットであって、

- 前記高ダイナミックレンジ符号化から前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を得るための受信機と、

- 復号 H D R 出力画像を得るために、前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像のそれぞれの中に符号化される前記輝度に、第 1 の逆コードマッピング及び第 2 の逆コードマッピングをそれぞれ適用するカラーマッピングユニットであって、前記第 2 の逆コードマッピングは、前記第 1 の逆コードマッピングがマップする前記輝度範囲の外側にある前記復号 H D R 出力画像の輝度にマップする、カラーマッピングユニットと

を含む、画像復号ユニット。

【請求項 9】

前記受信機が、前記高ダイナミックレンジ符号化内に符号化されるメタデータから、前

記第 1 の逆コードマッピング又は第 2 の逆コードマッピングの情報を抽出する、請求項 8 に記載の画像復号ユニット。

【請求項 10】

前記第 2 の逆コードマッピングを行う前に、前記第 2 の画像内の前記データに対して幾何学的変換を施す幾何学的マッピングユニットを含む、請求項 8 又は 9 に記載の画像復号ユニット。

【請求項 11】

前記カラーマッピングユニットが、前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像内に符号化される前記輝度データに対して更なるトーンマッピングを独立に施す、請求項 8、9、又は 10 に記載の画像復号ユニット。

【請求項 12】

高ダイナミックレンジ画像を符号化するための画像符号化法であって、

- より低いダイナミックレンジを受け取るステップと、
- 前記より低いダイナミックレンジ内の輝度を有する前記高ダイナミックレンジ画像の全ての画素を第 1 の画像内に符号化するステップと、
- 前記第 1 の画像内に既に符号化されている輝度のどれ位の量まで再び冗長に符号化される必要があるのかを指定し、前記高ダイナミックレンジ画像の輝度範囲の少なくとも 1 つの輝度部分範囲を指定する少なくとも 1 つの輝度レベル仕様を含む輝度レベル仕様のセットである最大冗長性を受け取るステップと、
- 前記高ダイナミックレンジ画像のどの画素が第 2 の画像内に符号化される必要があるのかを前記最大冗長性に基づいて決定するステップと、
- 前記第 2 の画像内に符号化される必要がある前記高ダイナミックレンジ画像の前記画素の輝度を前記第 2 の画像内に符号化するステップと、
- 前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を高ダイナミックレンジ符号化として出力するステップと

を含み、

前記第 1 のコードマッピングユニット及び前記第 2 のコードマッピングユニットが、符号化効率及び / 又はレンダリングの視覚的品質に応じて最適化されるトーンマッピング及びをそれぞれ適用する、方法。

【請求項 13】

第 2 の画像が第 1 の画像内に符号化される輝度範囲の外側の輝度のデータを含む、高ダイナミックレンジ符号化を復号するための画像復号法であって、

- 前記高ダイナミックレンジ符号化から前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像を得るステップと、
- 復号 H D R 出力画像を得るために、前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像のそれぞれの中に符号化される前記輝度に、第 1 の逆コードマッピング及び第 2 の逆コードマッピングのそれぞれを適用するステップであって、前記第 2 の逆コードマッピングは、前記第 1 の逆コードマッピングがマップする前記輝度範囲の外側にある前記復号 H D R 出力画像の輝度にマップする、適用するステップと

を含む、方法。

【請求項 14】

高ダイナミックレンジシーンの画像符号化構造であって、

- 第 1 の画像内に符号化される前記高ダイナミックレンジシーンの高ダイナミックレンジの優先的なより狭い部分範囲内の輝度のデータと、
- 第 2 の画像内に符号化される前記高ダイナミックレンジの前記優先的なより狭い部分範囲外の輝度のデータと

を含み、

前記優先的なより狭い部分範囲が、前記第 1 の画像内に符号化される前記データを参照低ダイナミックレンジディスプレイ上にレンダリングする品質の品質基準に従い、前記参照低ダイナミックレンジディスプレイ上に前記第 1 の画像を良好にレンダリングできる

ようにするために好ましくは選択される、
画像符号化構造。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の画像の符号化を含む、データキャリア。

【請求項 16】

請求項 12 又は 13 に記載の方法を演算装置が実行することを可能にするコード手段を含む、コンピュータプログラム。