

【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】令和 3 年 3 月 11 日 (2021.3.11)

【公開番号】特開 2021-10171 (P2021-10171A)

【公開日】令和 3 年 1 月 28 日 (2021.1.28)

【年通号数】公開・登録公報 2021-004

【出願番号】特願 2020-158908 (P2020-158908)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/85 (2014.01)

H 0 4 N 19/46 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/85

H 0 4 N 19/46

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 1 月 13 日 (2021.1.13)

【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】

システムであって、

少なくとも 1 つのプロセッサを備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、符号化形式に従ってビデオデータを処理して符号化ビデオデータを生成するように構成された符号器モジュールを実装し、前記符号化ビデオデータは、内部伝達関数のコード値を用いて前記符号器モジュール内で C ビットのビット深度で表現され、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、適応的伝達関数モジュールを実装し、前記適応的伝達関数モジュールは、

N ビットのビット深度での伝達関数のコード値を用いる入力ビデオデータを受信することであって、N は C より大きい、ことと、

前記入力ビデオデータの 1 つ以上の特性に少なくとも部分的に従って、前記入力ビデオデータに対するフォーカスダイナミックレンジを決定することであって、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記入力ビデオデータの 1 つ以上のコード値が前記フォーカスダイナミックレンジの外にあるように、前記入力ビデオデータのトータルダイナミックレンジよりも狭く、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記内部伝達関数の前記コード値により前記 C ビットのビット深度で表現可能である、ことと、

クロップされた N ビットのビデオデータが前記フォーカスダイナミックレンジの外にある前記入力ビデオデータの前記 1 つ以上のコード値を含まないように、前記入力ビデオデータを前記フォーカスダイナミックレンジへとクロップして前記クロップされた N ビットのビデオデータを生成することと、

前記符号器モジュールの前記内部伝達関数に従って前記クロップされた N ビットのビデオデータをマッピングして C ビットのビデオデータを生成することと、

前記 C ビットのビデオデータを処理のために前記符号器モジュールへと出力することと、

を行うように構成される、システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記適応的伝達関数モジュールは、1 つ以上のビデオフレームのそれぞれに対して又は 2 つ以上のビデオフレームの 1 つ以上のシーケンスのそれぞれに対して、前記受信すること、前記決定すること、前記クロップすること、前記マッピングすること、及び前記出力すること、を実行するように構成される、システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記適応的伝達関数モジュールは、1 つ以上のビデオフレームのそれぞれの内部の 2 つ以上の領域に対して、前記受信すること、前記決定すること、前記クロップすること、前記マッピングすること、及び前記出力すること、を実行するように構成される、

システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記符号器モジュールは、形式メタデータを前記符号化ビデオデータ内に含めるように更に構成され、前記形式メタデータは、前記クロップで使用される 1 つ以上のパラメータを示す、

システム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のシステムであって、更に、

前記符号器モジュールによって生成された前記符号化ビデオデータを処理して C ビットの復号ビデオデータ及び抽出された形式メタデータを生成するように構成された復号器モジュールと、

前記抽出された形式メタデータに従って前記 C ビットの復号ビデオデータを拡張して、目標デバイスの全ダイナミックレンジをカバーする D ビットのビデオデータを生成するように構成された、逆適応的伝達関数モジュールと、

を備える、システム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のシステムであって、前記目標デバイスは、高ダイナミックレンジ (HDR) 対応デバイスである、

システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記内部伝達関数は、前記入力ビデオデータを表現するために使用される前記伝達関数と同じである、

システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記内部伝達関数は、前記入力ビデオデータを表現するために使用される前記伝達関数と異なる、

システム。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記内部伝達関数は、不連続的な伝達関数表現であって、前記入力ビデオデータを表現するために使用される前記伝達関数の 1 つ以上の部分を含み、かつ前記伝達関数表現の残部に対して異なる伝達関数を使用する、不連続的な伝達関数表現である、

システム。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記入力ビデオデータに対する前記フォーカスダイナミックレンジを決定するために、前記適応的伝達関数モジュールは、前記入力ビデオデータに対する前記フォーカスダイナミックレンジを、以前に前記符号器モジュールによって処理された 1 つ以上のビデオフレームからの、又は前記符号器モジュールによって処理されている現在のビデオフレームの 1 つ以上の以前に処理された部分からの参照ビデオデータの 1 つ以上の特性に少なくとも部分的に従って決定するように構成される、

システム。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記入力ビデオデータに対する前記フォーカスダイナミックレンジを決定するために使用される前記 1 つ以上の特性は、前記入力ビデオデータの明度、動き、テクスチャ、又は色特性のうちの 1 つ以上を含む、

システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記フォーカスダイナミックレンジは、現在のシーン、シーケンス、フレーム、又はフレームの領域に対する人間の視覚系の有効ダイナミックレンジを表現する、

システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載のシステムであって、現在のビデオフレームを符号化形式に従って処理して符号化ビデオデータを生成するために、前記符号器モジュールは、1 つ以上の以前に処理されたビデオフレームからの参照データにアクセスするように構成され、前記システムは、前記参照データを、前記それぞれのビデオフレームを処理するときに使用される前記フォーカスダイナミックレンジから、前記現在のフレームに対して決定された前記フォーカスダイナミックレンジへと変換する、形式変更モジュールを更に含む、

システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記符号化形式は、H. 264 / 高度ビデオ符号化 (AVC) 形式又は H. 265 高効率ビデオ符号化 (HEVC) 形式のうちの 1 つである、

システム。

【請求項 1 5】

方法であって、

符号器モジュールによって繰り返し、

入力ビデオデータの 1 つ以上の特性に従って、前記入力ビデオデータに対するフォーカスダイナミックレンジを決定することであって、前記入力ビデオデータは、伝達関数のコード値を用いて N ビットのビット深度で表現され、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記入力ビデオデータの 1 つ以上のコード値が前記フォーカスダイナミックレンジの外にあるように、前記入力ビデオデータのトータルダイナミックレンジよりも狭く、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記符号器モジュールの伝達関数のコード値により C ビットのビット深度で表現可能である、ことと、

クロップされた N ビットのビデオデータが前記フォーカスダイナミックレンジの外にある前記入力ビデオデータの前記 1 つ以上のコード値を含まないように、前記入力ビデオデータを前記フォーカスダイナミックレンジへとクロップして前記クロップされた N ビットのビデオデータを生成することと、

前記クロップされた N ビットのビデオデータの前記コード値を前記 C ビットのビット深度での前記符号器モジュールの前記伝達関数の前記コード値へとマッピングして、C ビットのビデオデータを生成することであって、N は C より大きい、ことと、

前記 C ビットのビデオデータを符号化形式に従って処理して、出力として符号化ビデオデータを生成することと、

を実行することを含む、方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の方法であって、更に、

復号器モジュールによって繰り返し、

入力符号化ビデオデータを復号して C ビットの復号ビデオデータを生成することと、

前記 C ビットの復号ビデオデータを形式メタデータに従って拡張して、高ダイナミックレンジ (HDR) 対応デバイスの全ダイナミックレンジをカバーする D ビットのビデオ

データを生成することであって、前記形式メタデータは前記クロップすること及び前記マッピングすることによって使用される１つ以上のパラメータを示す、ことと、

を実行することを含む、方法。

【請求項１７】

請求項１５に記載の方法であって、前記フォーカスダイナミックレンジは、現在のシーン、シーケンス、フレーム、又はフレームの領域に対する人間の視覚系の有効ダイナミックレンジを表現する、

方法。

【請求項１８】

装置であって、

符号器モジュールであって、

入力ビデオデータの１つ以上の特性に従って、前記入力ビデオデータに対するフォーカスダイナミックレンジを決定することであって、前記入力ビデオデータは、伝達関数のコード値を用いてＮビットのビット深度で表現され、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記入力ビデオデータの１つ以上のコード値が前記フォーカスダイナミックレンジの外にあるように、前記入力ビデオデータのトータルダイナミックレンジよりも狭く、前記フォーカスダイナミックレンジは、前記符号器モジュールの伝達関数のコード値によりＣビットのビット深度で表現可能である、ことと、

クロップされたＮビットのビデオデータが前記フォーカスダイナミックレンジの外にある前記入力ビデオデータの前記１つ以上のコード値を含まないように、前記入力ビデオデータを前記フォーカスダイナミックレンジへとクロップして前記クロップされたＮビットのビデオデータを生成することと、

前記符号器モジュールの前記伝達関数に従って前記クロップされたＮビットのビデオデータを量子化してＣビットのビデオデータを生成することであって、ＮはＣより大きい、ことと、

前記クロップされたＮビットのビデオデータの前記コード値をＣビットのビット深度での前記符号器モジュールの伝達関数のコード値へとマッピングして、Ｃビットのビデオデータを生成することであって、ＮはＣより大きい、ことと、

前記Ｃビットのビデオデータを符号化形式に従って処理して、出力として符号化ビデオデータを生成することと、

を行うように構成された符号器モジュールと、

復号器モジュールであって、

前記符号化ビデオデータを復号してＣビットの復号ビデオデータを生成することと、

ディスプレイデバイスの伝達関数に従って前記Ｃビットの復号ビデオデータを拡張して、前記ディスプレイデバイスの全ダイナミックレンジをカバーするＤビットのビデオデータを生成することと、

を行うように構成された復号器モジュールと、を備える装置。

【請求項１９】

請求項１に記載のシステムであって、前記フォーカスダイナミックレンジ内の前記入力ビデオデータの前記コード値を前記内部伝達関数のコード値にマッピングしてＣビットのビデオデータを生成するために、前記適応的伝達関数モジュールは、前記入力ビデオデータを前記フォーカスダイナミックレンジに制限してクロップされたＮビットのビデオデータを生成し、前記クロップされたＮビットのビデオデータの前記コード値を前記内部伝達関数のコード値にマッピングしてＣビットのビデオデータ値を生成するように構成される、

システム。