

【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 2 年 1 月 30 日 (2020.1.30)

【公表番号】特表 2019-536385 (P2019-536385A)

【公表日】令和 1 年 12 月 12 日 (2019.12.12)

【年通号数】公開・登録公報 2019-050

【出願番号】特願 2019-529916 (P2019-529916)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/115 (2014.01)

H 0 4 N 19/146 (2014.01)

H 0 4 N 19/172 (2014.01)

H 0 4 N 19/593 (2014.01)

H 0 4 N 19/19 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/115

H 0 4 N 19/146

H 0 4 N 19/172

H 0 4 N 19/593

H 0 4 N 19/19

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 6 月 3 日 (2019.6.3)

【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】

イントラフレームビットレートの割り当て方法であって、

コンピュータ機器が、画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

前記コンピュータ機器が、対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、

前記コンピュータ機器が、算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、

ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記イントラフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することにより得られ、前記インターフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することにより得られる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンピュータ機器が、算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当てることは、

前記コンピュータ機器が、前記画像の現在フレームのイントラフレーム符号化コストとインターフレーム符号化コストとの比である前記画像の現在フレームのイントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比を算出し、

前記コンピュータ機器が、前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム目標ビットレートとインターフレーム目標ビットレートとの比であるイントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関があり、

前記コンピュータ機器が総目標ビットレートを取得し、

前記コンピュータ機器が、取得された前記総目標ビットレート、決定された前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比、並びに、予め設定されたイントラフレーム数及びインターフレーム数に基づいて、イントラフレームビットレートを割り当てる、

ことを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記コンピュータ機器が、前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比を決定することは、

前記コンピュータ機器が、前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比を予め設定された各閾値と比較して、前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比に対応する閾値区間を決定し、

前記コンピュータ機器が、対応する閾値区間に基づいて、前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比に対応するイントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関がある、

ことを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記コンピュータ機器が総目標ビットレートを取得することは、

前記コンピュータ機器がビデオフレームレートを取得し、

前記コンピュータ機器が、前記ビデオフレームレート、並びに、予め設定された秒当たり目標ビットレート及びフレーム数に基づいて、前記総目標ビットレートを算出する、

ことを含むことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記コンピュータ機器が、取得された前記総目標ビットレート、決定された前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比、並びに、予め設定されたイントラフレーム数及びインターフレーム数に基づいて、イントラフレームビットレートを割り当てることは、

次の数式によって、前記イントラフレームビットレートを算出する、ことを含み、

【数 1】

$$Target_I = \frac{Size * C}{Num_I * C + Num_P}$$

ここで、Sizeは前記総目標ビットレートであり、Num_Iは前記イントラフレーム数であり、Num_Pは前記インターフレーム数であり、Cは前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比である、

ことを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記コンピュータ機器が、オリジナル解像度のビデオ画像に対して、ダウンサンプリング処理を行う、ことをさらに含み、

前記プリコーディングは、ダウンサンプリング処理後の画像の現在フレームに対してプリコーディングを行うことを含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

コンピュータ機器であって、メモリとプロセッサとを備え、前記メモリには、コンピュータ可読命令が記憶され、前記コンピュータ可読命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、

算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、

ことを実行させるコンピュータ機器。

【請求項 9】

前記イントラフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することにより得られ、前記インターフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することにより得られ、

前記算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当てることは、

前記画像の現在フレームのイントラフレーム符号化コストとインターフレーム符号化コストとの比である前記画像の現在フレームのイントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比を算出し、

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム目標ビットレートとインターフレーム目標ビットレートとの比であるイントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関があり、

総目標ビットレートを取得し、

取得された前記総目標ビットレート、決定された前記イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比、並びに、予め設定されたイントラフレーム数及びインターフレーム数に基づいて、イントラフレームビットレートを割り当てる、

ことを含むことを特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ機器。

【請求項 10】

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比を決定することは、

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比を予め設定された各閾値と比較して、前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に対応する閾値区間を決定し、

対応する閾値区間に基づいて、前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に対応するイントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関がある、

ことを含むことを特徴とする請求項 9 に記載のコンピュータ機器。

【請求項 11】

総目標ビットレートを取得することは、

ビデオフレームレートを取得し、

前記ビデオフレームレート、並びに、予め設定された秒当たり目標ビットレート及びフレーム数に基づいて、前記総目標ビットレートを算出する、
ことを含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のコンピュータ機器。

【請求項 12】

前記コンピュータ可読命令は、さらに、前記プロセッサに、
オリジナル解像度のビデオ画像に対して、ダウンサンプリング処理を行う、ことを実行させ、

前記プリコーディングは、ダウンサンプリング処理後の画像の現在フレームに対してプリコーディングを行うことを含む、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ機器。

【請求項 13】

コンピュータ可読命令が記憶された 1 つ又は複数の不揮発性記憶媒体であって、前記コンピュータ可読命令は、1 つ又は複数のプロセッサによって実行されると、1 つ又は複数のプロセッサに、

画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、

算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、

ことを実行させる記憶媒体。

【請求項 14】

前記イントラフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することにより得られ、前記インターフレーム符号化コストは、前記画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することにより得られ、

前記算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当てることは、

前記画像の現在フレームのイントラフレーム符号化コストとインターフレーム符号化コストとの比である前記画像の現在フレームのイントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比を算出し、

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム目標ビットレートとインターフレーム目標ビットレートとの比であるイントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関があり、

総目標ビットレートを取得し、

取得された前記総目標ビットレート、決定された前記イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比、並びに、予め設定されたイントラフレーム数及びインターフレーム数に基づいて、イントラフレームビットレートを割り当てる、

ことを含むことを特徴とする請求項 13 に記載の記憶媒体。

【請求項 15】

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に基づいて、イントラフレーム / インターフレーム目標ビットレート比を決定することは、

前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比を予め設定された各閾値と比較して、前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト比に対応する閾値区間を決定し、

対応する閾値区間に基づいて、前記イントラフレーム / インターフレーム符号化コスト

比に対応するイントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比を決定し、前記イントラフレーム／インターフレーム目標ビットレート比と前記イントラフレーム／インターフレーム符号化コスト比との間に正の相関がある、

ことを含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

イントラフレームビットレートの割り当て方法であって、

コンピュータ機器が、画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

前記コンピュータ機器が、対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、

前記コンピュータ機器が、算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、ことを含む。

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

コンピュータ機器であって、メモリとプロセッサとを備え、前記メモリには、コンピュータ可読命令が記憶され、前記コンピュータ可読命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、
算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、ことを実行させる。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

コンピュータ可読命令が記憶された 1 つ又は複数の不揮発性記憶媒体であって、前記コンピュータ可読命令は、1 つ又は複数のプロセッサによって実行されると、1 つ又は複数のプロセッサに、

画像の現在フレームが所定のフレームシーケンスのイントラフレームである場合、前記画像の現在フレームに対してプリコーディングを行い、前記プリコーディングが、画像の

現在フレームをイントラフレームとして符号化することと、画像の現在フレームをインターフレームとして符号化することと、を含み、

対応するプリコーディングコストを算出し、前記プリコーディングコストが、イントラフレーム符号化コストと、インターフレーム符号化コストと、を含み、

算出された前記プリコーディングコストに基づいてイントラフレームビットレートを割り当て、割り当てられたイントラフレームビットレートと算出された前記プリコーディングコストとの間に正の相関がある、ことを実行させる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

図7は、イントラフレームビットレートの割り当て装置の構成の模式図である。図7に示すように、イントラフレームビットレートの割り当て装置は、プリコーディングモジュール702と、符号化コスト算出モジュール704と、割り当てモジュール706と、を含む。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】

