

【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 2 月 25 日 (2016.2.25)

【公表番号】特表 2015-510355 (P2015-510355A)

【公表日】平成 27 年 4 月 2 日 (2015.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2015-022

【出願番号】特願 2014-556597 (P2014-556597)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/124 (2014.01)

H 0 4 N 19/30 (2014.01)

H 0 4 N 19/187 (2014.01)

H 0 4 N 19/152 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/124

H 0 4 N 19/30

H 0 4 N 19/187

H 0 4 N 19/152

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 7 日 (2016.1.7)

【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】

ビデオ伝送用のマルチレイヤレート制御を行うためにコンピュータが実行する方法であって、

ビデオデータをデータストレージ装置から取得する処理と、

符号化ビデオストリームに含まれる複数のレイヤに関する複数の量子化パラメータを決定する処理と、

前記符号化ビデオストリームを取得するために、ビデオサーバにおいて、前記量子化パラメータに従って前記ビデオデータを符号化する処理と、

前記符号化ビデオストリームを出力する処理と

を実行する方法。

【請求項 2】

前記複数の量子化パラメータを決定する前記処理が、

前記符号化ビデオストリームのベースレイヤを選択する処理と、

前記ベースレイヤに関するビット利用フィードバックとエンハンスメントレイヤに関する別のビット利用フィードバックとを有するビット利用情報を取得する処理と、

前記ベースレイヤに関する第 1 のバッファと前記エンハンスメントレイヤに関する第 2 のバッファとに前記ビット利用フィードバックを加える処理と、

前記別のビット利用フィードバックを前記第 2 のバッファに加える処理と、

前記ベースレイヤに関する複数の量子化パラメータのうち最初のものと前記エンハンスメントレイヤに関する複数の量子化パラメータのうち第 2 のものとを決定する処理と

を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記符号化ビデオストリームが、分析されるべき別のレイヤを含むか否かを判断する処

理と、

前記符号化ビデオストリームは、分析されるべき別のレイヤを含まない旨の判断に応じて、前記複数の量子化パラメータを出力する処理と、

前記符号化ビデオストリームは、分析されるべき別のレイヤを含む旨の判断に応じて、前記符号化ビデオストリームの次のエンハンスメントレイヤを選択する処理と
を実行する請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記符号化ビデオストリームを出力する前記処理が、前記符号化ビデオストリームを前記ビデオサーバと通信するクライアント装置にストリーミングする処理を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記符号化ビデオストリームを出力する前記処理が、前記符号化ビデオストリームを複数のバッファに出力する処理を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記複数のバッファが、前記符号化ビデオストリームのベースレイヤに関する第 1 のバッファと、前記符号化ビデオストリームの第 1 のエンハンスメントレイヤに関する第 2 のバッファと、前記符号化ビデオストリームの第 2 のエンハンスメントレイヤに関する第 3 のバッファとを有する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

当該方法がビット利用情報を取得する処理を実行し、前記ビット利用情報は、前記ベースレイヤに関する第 1 のビット利用フィードバックと、前記第 1 のエンハンスメントレイヤに関する第 2 のビット利用フィードバックと、前記第 2 のエンハンスメントレイヤに関する第 3 のビット利用フィードバックとを有する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 のバッファ、前記第 2 のバッファ及び前記第 3 のバッファに前記第 1 のビット利用フィードバックを加える処理と、

前記第 2 のバッファ及び前記第 3 のバッファに前記第 2 のビット利用フィードバックを加える処理と、

前記第 3 のバッファに前記第 3 のビット利用フィードバックを加える処理と、

前記第 1 のバッファ、前記第 2 のバッファ及び前記第 3 のバッファに基づいて前記複数の量子化パラメータのうちの第 1 のものを決定し、前記第 2 のバッファ及び前記第 3 のバッファに基づいて前記複数の量子化パラメータのうちの第 2 のものを決定し、前記第 3 のバッファに基づいて前記複数の量子化パラメータのうちの第 3 のものを決定する処理と

を実行する請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記符号化ビデオストリームを出力する前記処理が、前記符号化ビデオストリームをブロードキャストする処理を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のうち何れか 1 項に記載の方法を前記コンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

【請求項 11】

コンピュータ可読命令を有するコンピュータ記憶媒体であって、前記コンピュータ可読命令は、コンピュータにより実行される場合に、前記コンピュータに、

ビデオデータをデータストレージ装置から取得すること、

前記コンピュータにおいて、前記ビデオデータを符号化し、符号化ビデオストリームを取得すること、

前記符号化ビデオストリームをバッファに出力すること、

前記符号化ビデオストリームのベースレイヤを選択すること、

前記ベースレイヤに関する第 1 のビット利用情報と前記符号化ビデオストリームのエンハンスメントレイヤに関する第 2 のビット利用情報とを有するビット利用フィードバック

を取得すること、

前記ベースレイヤに関する第1のバッファと前記エンハンスメントレイヤに関する第2のバッファとに前記第1のビット利用情報を加えること、

第2のビット利用フィードバックを前記第2のバッファに加えること、

前記第1のバッファ及び前記第2のバッファに基づいて、前記ベースレイヤの第1の量子化パラメータを決定し、前記第2のバッファに基づいて、第1のエンハンスメントレイヤの第2の量子化パラメータを決定すること、及び

前記コンピュータにおいて、量子化パラメータに従って前記ビデオデータを符号化すること

を実行させる、コンピュータ記憶媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

更に、スケーラブルビデオは、異なるクラスの装置に対するテレビ会議及び/又はその他のアプリケーションにしばしば使用され、異なるクラスの装置は、様々なダウンリンク及び/又はアップリンク帯域幅の能力又は性能を有する。従って、従来のレート制御手段を利用することは、受信機の帯域幅の制約に対処するために、様々なビットストリームの品質劣化を招き、ひいてはユーザ全員の品質劣化を招いてしまう。例えば、ビデオサーバが2つの受信機にビデオを提供する場合において、一方が300Kbpsの帯域幅を有し、他方が500Kbpsの帯域幅を有している場合、ビデオサーバは、300Kbpsでエンコードされるベースレイヤと200Kbpsでエンコードされるエンハンスメントレイヤとをスケーラブルビデオストリームが有するように、ビデオをエンコードする。ベースレイヤが目標の300Kbps未満でエンコードされる場合、ビデオサーバに関連するレートコントローラは不十分又は不完全であるので、全体的なストリームの品質劣化を招き、第2の受信機に利用可能な帯域幅を最大化することが困難になってしまう。この例の場合、ベースレイヤが280kbpsを下回る場合、第2の装置で受信可能な最大ストリームは480Kbpsとなり、これは利用可能な帯域幅を使い切っておらず、理想的なユーザの体感品質に及ばないことが懸念される。従って、スケーラブルビデオに対して従来のレート制御手段を適用すること、及び/又はマルチレイヤビデオストリームの各レイヤにレート制御手段を別々に適用することは、様々なビットストリームに不利に影響し、ビデオストリームの品質を劣化させてしまうおそれがある。

上記及び他の検討事項に関し、実施の形態を説明する。