

【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 04 N 19/124 (2014.01)

H 04 N 19/30 (2014.01)

H 04 N 19/187 (2014.01)

H 04 N 19/152 (2014.01)

【F I】

H 04 N 19/124

H 04 N 19/30

H 04 N 19/187

H 04 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つて、

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つ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マ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マ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マ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マ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のエンハンスマ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のエンハンスマ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のエンハンスマ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のエンハンスマ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マ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マ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のエンハンスマントレイヤの第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マ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。