

【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5年4月5日(2023.4.5)

【国際公開番号】WO2020/198497
 【公表番号】特表2022-526943(P2022-526943A)
 【公表日】令和4年5月27日(2022.5.27)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-094
 【出願番号】特願2021-557372(P2021-557372)
 【国際特許分類】

10

H 0 4 N 1 9 / 4 4 (2 0 1 4 . 0 1)
 H 0 4 N 1 9 / 1 0 5 (2 0 1 4 . 0 1)
 H 0 4 N 1 9 / 1 7 6 (2 0 1 4 . 0 1)
 H 0 4 N 1 9 / 5 1 3 (2 0 1 4 . 0 1)
 H 0 4 N 1 9 / 1 3 6 (2 0 1 4 . 0 1)

【 F I 】

H 0 4 N 1 9 / 4 4
 H 0 4 N 1 9 / 1 0 5
 H 0 4 N 1 9 / 1 7 6
 H 0 4 N 1 9 / 5 1 3
 H 0 4 N 1 9 / 1 3 6

20

【手続補正書】
 【提出日】令和5年3月27日(2023.3.27)
 【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】

30

ビデオ処理の方法であって、
ビデオデータのブロックを含むメッセージを受信するステップであって、前記ビデオデータの
前記ブロックは、複数のサブブロック(複数のSB)を含んでいる、ステップと、
前記複数のSBの少なくとも1つのSBに対して、動きベクトル精緻化プロセスを使用し
て、動きベクトル導出を実行するステップと、
前記少なくとも1つのSBに対してアフィン動きモデル推定を実行するステップと、
画素に対して、前記少なくとも1つのSBのそれぞれのSBの、前記アフィン動きモデル
推定と動きベクトルの間の動きベクトルオフセットを決定するステップと、
 オプティカルフロー方程式を介して、空間的勾配および前記動きベクトルオフセットに
 基づいて、前記少なくとも1つのSBにおける強度変化を取得するステップと、
 前記取得された強度変化に基づいて、前記少なくとも1つのSBに対する予測を精緻化
するステップと
 を備えることを特徴とする方法。

40

【請求項2】

前記アフィン動きモデル推定は、回帰分析および前記少なくとも1つのSBの動き精緻化
情報を使用して実施されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記動きベクトル精緻化プロセスは、デコーダベースの動きベクトル精緻化プロセスであ
ることを特徴とする請求項1に記載の方法。

50

【請求項 4】

前記画素に対して、前記動きベクトルオフセットを決定する前記ステップは、
前記少なくとも1つのS BのそれぞれのS Bに対して、線形回帰モデリングを使用して、
前記それぞれのS Bおよび前記それぞれのS Bに隣接した少なくとも2つの他のS Bの動きベクトルオフセットおよび中心位置に基づいて、前記動きベクトルオフセットを決定することを含み、

前記予測は、S Bベースの予測であって、前記それぞれのS B内の画素毎ルマ予測として生成され、

前記強度変化は、前記それぞれのS Bにおける画素毎の輝度強度変化であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記少なくとも1つのS Bに対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S Bベースの動き補償を実施するステップをさらに備え、

前記動きベクトルオフセットを決定する前記ステップは、

前記少なくとも1つのS Bの第1の隣接サブブロック、第2の隣接サブブロック、および第3の隣接サブブロックを使用して、前記動きベクトルオフセットを決定することと、

前記少なくとも1つのS Bを使用して、回帰分析についてのモデル誤差を推定することと、

前記推定されたモデル誤差が前記少なくとも1つのS Bに対する閾値を上回る場合、デコーディングにおいて前記少なくとも1つのS Bに対して前記動きベクトルオフセットの使用をスキップすることと、

20

を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも1つのS Bに対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S Bベースの動き補償を実施するステップをさらに備え、

前記動きベクトルオフセットを決定する前記ステップは、

前記少なくとも1つのS B、ならびに前記少なくとも1つのS Bの第1の隣接サブブロック、第2の隣接サブブロック、および第3の隣接サブブロックを使用して、前記動きベクトルを決定することを含むこと特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記少なくとも1つのS Bに対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S Bベースの動き補償を実施するステップをさらに備え、

前記動きベクトルオフセットを決定する前記ステップは、

前記少なくとも1つのS BのそれぞれのS Bおよび前記それぞれのS Bに隣接した少なくとも2つのS Bに対し、線形回帰モデリングによって、前記動きベクトルオフセットの水平成分および垂直成分、並びに、前記それぞれのS Bの中心位置の水平成分および垂直成分を解くことを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

前記S Bベースの動き補償は、前記複数のS Bのうちの少なくとも1つのS Bに対して4パラメータアフィン動きモデルを利用することを特徴とする請求項7に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記4パラメータアフィン動きモデルが利用される前記複数のS Bの前記少なくとも1つのS Bは、ビデオデータの前記ブロックの左境界および/または上境界に位置していることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも1つのS Bに対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S Bベースの動き補償を実施するステップをさらに備え、

前記S Bベースの動き補償は、

前記複数のS Bのうちの少なくとも1つのS Bに対して6パラメータアフィン動きモデ

50

ルを利用することと、

前記複数のS Bのうち少なくとも前記1つのS Bに対して4パラメータアフィン動きモデルを利用することと、

前記6パラメータアフィン動きモデルの第1の誤り率を推定することと、

前記4パラメータアフィン動きモデルの第2の誤り率を推定することと、

前記第1の誤り率および前記第2の誤り率から、より低い誤り率を決定することと、

前記少なくとも1つのS Bにおける前記強度変化を取得する際の使用のために、前記より低い誤り率を有する、前記6パラメータアフィン動きモデルおよび前記4パラメータアフィン動きモデルの一方を選択することと、

を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項11】

前記取得された強度変化に基づいて、前記少なくとも1つのS Bに対する前記予測を精緻化する前記ステップは、

重み付け因子によって前記取得された強度変化を重み付けることと、

前記重み付けられた強度変化を各々のサブブロック内の各々の画素に追加することと、
を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記取得された強度変化を重み付けるための前記重み付け因子は、(1)前記メッセージにおいて受信され、(2)ピクチャレベルにおいてシグナリングされることを特徴とする請求項11に記載の方法。

20

【請求項13】

送信機、受信機、プロセッサおよびメモリのいずれかを含む、ビデオ処理のための装置であって、

ビデオデータのブロックを含むメッセージを受信し、前記ビデオデータのブロックは、複数のサブブロック(複数のS B)を含んでおり、

前記複数のS Bの少なくとも1つのS Bに対して、動きベクトル精緻化プロセスを使用して、動きベクトル導出を実行し、

前記少なくとも1つのS Bに対してアフィン動きモデル推定を実行し、

画素に対して、前記少なくとも1つのS BのそれぞれのS Bの、前記アフィン動きモデル推定と動きベクトルの間の動きベクトルオフセットを決定し、

30

オブティカルフロー方程式を介して、空間的勾配および前記動きベクトルオフセットに基づいて、前記少なくとも1つのS Bにおける強度変化を取得し、

前記取得された強度変化に基づいて、前記少なくとも1つのS Bに対する予測を精緻化するよう構成された

装置。

【請求項14】

前記アフィン動きモデル推定は、回帰分析および前記少なくとも1つのS Bの動き精緻化情報を使用して実施されることを特徴とする請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記動きベクトル精緻化プロセスは、デコーダベースの動きベクトル精緻化プロセスであることを特徴とする請求項13に記載の装置。

40

【請求項16】

前記画素に対して、前記動きベクトルオフセットを決定する際に、

前記少なくとも1つのS BのそれぞれのS Bに対して、線形回帰モデリングを使用して、前記それぞれのS Bおよび前記それぞれのS Bに隣接した少なくとも2つの他のS Bの動きベクトルオフセットおよび中心位置に基づいて、前記動きベクトルオフセットを決定するようされに構成され、

前記予測は、S Bベースの予測であって、前記それぞれのS B内の画素毎のルマ予測として生成され、

前記強度変化は、前記それぞれのS Bにおける画素毎の輝度強度変化であることを特徴と

50

する請求項 13 に記載の装置。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つの S B に対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S B ベースの動き補償を実施し、

前記少なくとも 1 つの S B の第 1 の隣接サブブロック、第 2 の隣接サブブロック、および第 3 の隣接サブブロックを使用して、前記動きベクトルオフセットを決定し、

前記少なくとも 1 つの S B を使用して、回帰分析についてのモデル誤差を推定し、

前記推定されたモデル誤差が前記少なくとも 1 つの S B に対する閾値を上回る場合、デコーディングにおいて前記少なくとも 1 つの S B に対して前記動きベクトルオフセットの使用をスキップするようさらに構成されたことを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

10

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つの S B に対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S B ベースの動き補償を実施し、

前記少なくとも 1 つの S B、ならびに前記少なくとも 1 つの S B の第 1 の隣接サブブロック、第 2 の隣接サブブロック、および第 3 の隣接サブブロックを使用して、前記動きベクトルを決定するようさらに構成されたことを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

【請求項 19】

前記少なくとも 1 つの S B に対する前記アフィン動きモデル推定を使用して、S B ベースの動き補償を実施し、

前記少なくとも 1 つの S B のそれぞれの S B および前記それぞれの S B に隣接した少なくとも 2 つの S B に対し、線形回帰モデリングによって、前記動きベクトルオフセットの水平成分および垂直成分、並びに、前記それぞれの S B の中心位置の水平成分および垂直成分を解くようさらに構成されたことを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

20

【請求項 20】

前記 S B ベースの動き補償は、前記複数の S B のうちの少なくとも 1 つの S B に対して 4 パラメータアフィン動きモデルを利用することを特徴とする請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記 4 パラメータアフィン動きモデルが利用される前記複数の S B の前記少なくとも 1 つの S B は、ビデオデータの前記ブロックの左境界および / または上境界に位置していることを特徴とする請求項 20 に記載の装置。

30

【請求項 22】

送信機、受信機、プロセッサおよびメモリのいずれかを含む、ビデオ処理のための装置のデコーダであって、

ビデオデータのブロックを含むメッセージを受信し、前記ビデオデータの前記ブロックは、複数のサブブロック (複数の S B) を含んでおり、

前記複数の S B の少なくとも 1 つの S B に対して、動きベクトル精緻化プロセスを使用して、動きベクトル導出を実行し、

前記少なくとも 1 つの S B に対してアフィン動きモデル推定を実行し、

画素に対して、前記少なくとも 1 つの S B のそれぞれの S B の、前記アフィン動きモデル推定と動きベクトルの間の動きベクトルオフセットを決定し、

40

オプティカルフロー方程式を介して、空間的勾配および前記動きベクトルオフセットに基づいて、前記少なくとも 1 つの S B における強度変化を取得し、

前記取得された強度変化に基づいて、前記少なくとも 1 つの S B に対する予測を精緻化するよう構成された

デコーダ。

【請求項 23】

送信機、受信機、プロセッサおよびメモリのいずれかを含む、ビデオ処理のための装置のエンコーダであって、

ビデオデータのブロックを含むメッセージを受信し、前記ビデオデータの前記ブロックは、複数のサブブロック (複数の S B) を含んでおり、

50

前記複数のS Bの少なくとも1つのS Bに対して、動きベクトル精緻化プロセスを使用して、動きベクトル導出を実行し、
前記少なくとも1つのS Bに対してアフィン動きモデル推定を実行し、
画素に対して、前記少なくとも1つのS BのそれぞれのS Bの、前記アフィン動きモデル推定と動きベクトルの間の動きベクトルオフセットを決定し、
オプティカルフロー方程式を介して、空間的勾配および前記動きベクトルオフセットに基づいて、前記少なくとも1つのS Bにおける強度変化を取得し、
前記取得された強度変化に基づいて、前記少なくとも1つのS Bに対する予測を精緻化するよう構成された
エンコーダ。

10

20

30

40

50