

【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1年11月7日(2019.11.7)

【公表番号】特表2018-536320(P2018-536320A)

【公表日】平成30年12月6日(2018.12.6)

【年通号数】公開・登録公報2018-047

【出願番号】特願2018-515577(P2018-515577)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/577 (2014.01)

H 0 4 N 19/109 (2014.01)

H 0 4 N 19/139 (2014.01)

H 0 4 N 19/182 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/577

H 0 4 N 19/109

H 0 4 N 19/139

H 0 4 N 19/182

【手続補正書】

【提出日】令和1年9月27日(2019.9.27)

【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】

ビデオデータを復号する方法であって、

第1の参照ピクチャと、前記第1の参照ピクチャとは異なる第2の参照ピクチャとを復号するステップであって、前記第1の参照ピクチャおよび前記第2の参照ピクチャが、ともに現在のピクチャの前に表示されるべきか、またはともに前記現在のピクチャの後に表示されるべきかのいずれかである、復号するステップと、

前記現在のピクチャの現在のブロックから前記第1の参照ピクチャの第1の参照ブロックへの第1の動きベクトル(MV<sub>0</sub>)を決定するステップと、

前記現在のブロックから前記第2の参照ピクチャの第2の参照ブロックへの第2の動きベクトル(MV<sub>1</sub>)を決定するステップと、

前記現在のピクチャから前記第1の参照ピクチャまでの第1の時間的距離(TD<sub>0</sub>)を決定するステップと、

前記現在のピクチャから前記第2の参照ピクチャまでの第2の時間的距離(TD<sub>1</sub>)を決定するステップと、

MV<sub>0</sub>、MV<sub>1</sub>、TD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>を使用して双方向オプティカルフロー(BIO)に従って前記現在のブロックを復号するステップと

を含み、BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップが、MV<sub>0</sub>およびMV<sub>1</sub>がTD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>に比例するとき、BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップを含み、MV<sub>0</sub>がx成分(MV<sub>0x</sub>)とy成分(MV<sub>0y</sub>)とを含み、MV<sub>1</sub>がx成分(MV<sub>1x</sub>)とy成分(MV<sub>1y</sub>)とを含み、前記方法がさらに、(|MV<sub>0x</sub>\*TD<sub>1</sub>-MV<sub>1x</sub>\*TD<sub>0</sub>|==0&&|MV<sub>0y</sub>\*TD<sub>1</sub>-MV<sub>1y</sub>\*TD<sub>0</sub>|==0)であるとき、MV<sub>0</sub>およびMV<sub>1</sub>がTD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>に比例すると決定するステップを含む、方法。

【請求項2】

第2のブロックのMV<sub>0</sub>、およびMV<sub>1</sub>が前記第2のブロックのTD<sub>0</sub>、およびTD<sub>1</sub>にほぼ比例

するとき、BIOに従って前記第2のブロックを復号するステップをさらに含み、 $MV_{0\_}$ がx成分( $MV_{0\_x}$ )とy成分( $MV_{0\_y}$ )とを含み、 $MV_{1\_}$ がx成分( $MV_{1\_x}$ )とy成分( $MV_{1\_y}$ )とを含み、前記方法がさらに、

しきい値(Th)を決定するステップと、

( $|MV_{0\_x} \cdot TD_{1\_} - MV_{1\_x} \cdot TD_{0\_}| \leq Th$  &  $|MV_{0\_y} \cdot TD_{1\_} - MV_{1\_y} \cdot TD_{0\_}| \leq Th$ )であるとき、 $MV_{0\_}$ および $MV_{1\_}$ が $TD_{0\_}$ および $TD_{1\_}$ にほぼ比例すると決定するステップとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

Thを決定するステップが、Thを規定する構成データを取り出すステップを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

Thを決定するステップが、Thを規定するシンタックス要素を復号するステップを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記シンタックス要素を復号するステップが、前記シンタックス要素を含むシーケンスパラメータセット(SPS)、前記シンタックス要素を含むピクチャパラメータセット(PPS)、前記シンタックス要素を含むスライスヘッダ、または前記シンタックス要素を含むブロックレベルシンタックスのうちの少なくとも1つを復号するステップを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップが、 $MV_0$ および $MV_1$ が0でないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップが、前記現在のピクチャの前記現在のブロックの照度補償フラグ(ic\_flag)が、前記現在のブロックが照度変化の領域内にあることを示す値を有するときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップが、式

【数1】

$$I_t = \frac{I_{t0} + I_{t1}}{2} + \frac{(G_{x0} \cdot V_{x0} \cdot TD_0 - G_{x1} \cdot V_{x1} \cdot TD_1) + (G_{y0} \cdot V_{y0} \cdot TD_0 - G_{y1} \cdot V_{y1} \cdot TD_1)}{2}$$

に従って前記現在のブロックを復号するステップを含み、 $I_{t0}$ は $MV_0$ の動き軌道上のピクセルであり、 $I_{t1}$ は $MV_1$ の動き軌道上のピクセルであり、 $G_{x0}$ 及び $G_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $G_{x1}$ 及び $G_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $V_{x0}$ および $V_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義し、 $V_{x1}$ および $V_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義する、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するステップが、前記第1の参照ピクチャに対する勾配( $G_x$ )、前記第2の参照ピクチャに対する勾配( $G_y$ )、 $TD_0$ および $TD_1$ に少なくとも部分的に基づいて前記現在のブロックを復号するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記現在のブロックを復号するステップが、 $G_x$  ' および  $G_y$  ' を使用して前記現在のブロックを復号するステップを含み、 $G_x$  ' =  $G_x \cdot TD_0$  および  $G_y$  ' =  $G_y \cdot TD_1$  である、請求項9に記載の方法。

## 【請求項 1 1】

前記現在のブロックを復号するステップが、 $G_x'$  および  $G_y'$  を使用して前記現在のブロックを復号するステップを含み、 $G_x'$  が  $G_x$  と、 $TD_0$  に関連する係数とから計算され、 $G_y'$  が  $G_y$  と、 $TD_1$  に関連する係数とから計算される、請求項9に記載の方法。

## 【請求項 1 2】

前記第1の参照ピクチャを前記現在のピクチャに対する参照ピクチャリスト0に追加するステップと、

前記第2の参照ピクチャを前記現在のピクチャに対する参照ピクチャリスト0に追加するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 1 3】

前記第1の参照ピクチャを前記現在のピクチャに対する参照ピクチャリスト1に追加するステップと、

前記第2の参照ピクチャを前記現在のピクチャに対する参照ピクチャリスト1に追加するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 1 4】

$TD_0$  を決定するステップが、前記現在のピクチャに対する現在のピクチャ順序カウンタ(POC)値と前記第1の参照ピクチャに対する第1のPOC値との間の第1の差に等しいとして  $TD_0$  を計算するステップを含み、

$TD_1$  を決定するステップが、前記現在のピクチャに対する前記現在のPOC値と前記第2の参照ピクチャに対する第2のPOC値との間の第2の差に等しいものとして  $TD_1$  を計算するステップを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 1 5】

ビデオデータを符号化する方法であって、

第1の参照ピクチャと、前記第1の参照ピクチャとは異なる第2の参照ピクチャとを符号化するステップであって、前記第1の参照ピクチャおよび前記第2の参照ピクチャが、ともに現在のピクチャの前に表示されるべきか、またはともに前記現在のピクチャの後に表示されるべきかのいずれかである、符号化するステップと、

前記現在のピクチャの現在のブロックから前記第1の参照ピクチャの第1の参照ブロックへの第1の動きベクトル( $MV_0$ )を決定するステップと、

前記現在のブロックから前記第2の参照ピクチャの第2の参照ブロックへの第2の動きベクトル( $MV_1$ )を決定するステップと、

前記現在のピクチャから前記第1の参照ピクチャまでの第1の時間的距離( $TD_0$ )を決定するステップと、

前記現在のピクチャから前記第2の参照ピクチャまでの第2の時間的距離( $TD_1$ )を決定するステップと、

$MV_0$ 、 $MV_1$ 、 $TD_0$  および  $TD_1$  を使用して双方向オプティカルフロー(BIO)に従って前記現在のブロックを符号化するステップと

を含み、BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップが、 $MV_0$  および  $MV_1$  が  $TD_0$  および  $TD_1$  に比例するとき、BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップを含み、 $MV_0$  が x 成分( $MV_{0x}$ )と y 成分( $MV_{0y}$ )とを含み、 $MV_1$  が x 成分( $MV_{1x}$ )と y 成分( $MV_{1y}$ )とを含み、前記方法がさらに、 $(|MV_{0x} \cdot TD_1 - MV_{1x} \cdot TD_0| == 0 \&\& |MV_{0y} \cdot TD_1 - MV_{1y} \cdot TD_0| == 0)$  であるとき、 $MV_0$  および  $MV_1$  が  $TD_0$  および  $TD_1$  に比例すると決定するステップを含む、方法。

## 【請求項 1 6】

第2のブロックの  $MV_{0\_}$  および  $MV_{1\_}$  が前記第2のブロックの  $TD_{0\_}$  および  $TD_{1\_}$  にほぼ比例するとき、BIOに従って前記第2のブロックを符号化するステップをさらに含み、 $MV_{0\_}$  が x 成分( $MV_{0x\_}$ )と y 成分( $MV_{0y\_}$ )とを含み、 $MV_{1\_}$  が x 成分( $MV_{1x\_}$ )と y 成分( $MV_{1y\_}$ )とを含み、前記方法がさらに、

しきい値(Th)を決定するステップと、

$(|MV_{0x}' \cdot TD_1' - MV_{1x}' \cdot TD_0'| \leq Th \& \& |MV_{0y}' \cdot TD_1' - MV_{1y}' \cdot TD_0'| \leq Th)$  であるとき、 $MV_0'$  および  $MV_1'$  が  $TD_0'$  および  $TD_1'$  にほぼ比例すると決定するステップとを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

Thを規定するシンタックス要素に対する値を符号化するステップをさらに含む、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記シンタックス要素を符号化するステップが、前記シンタックス要素を含むシーケンスパラメータセット (SPS)、前記シンタックス要素を含むピクチャパラメータセット (PPS)、前記シンタックス要素を含むスライスヘッダ、または前記シンタックス要素を含むブロックレベルシンタックスのうちの少なくとも1つを符号化するステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップが、 $MV_0$  および  $MV_1$  が0でないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 20】

BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップが、前記現在のブロックが照度変化の領域内にないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 21】

BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップが、式

【数 2】

$$I_t = \frac{I_{t0} + I_{t1}}{2} + \frac{(G_{x0} \cdot V_{x0} \cdot TD_0 - G_{x1} \cdot V_{x1} \cdot TD_1) + (G_{y0} \cdot V_{y0} \cdot TD_0 - G_{y1} \cdot V_{y1} \cdot TD_1)}{2}$$

に従って前記現在のブロックを符号化するステップを含み、 $I_{t0}$  は  $MV_0$  の動き軌道上のピクセルであり、 $I_{t1}$  は  $MV_1$  の動き軌道上のピクセルであり、 $G_{x0}$  及び  $G_{y0}$  は  $MV_0$  の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $G_{x1}$  及び  $G_{y1}$  は  $MV_1$  の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $V_{x0}$  および  $V_{y0}$  は  $MV_0$  の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義し、 $V_{x1}$  および  $V_{y1}$  は  $MV_1$  の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義する、請求項15に記載の方法。

【請求項 22】

BIOに従って前記現在のブロックを符号化するステップが、前記第1の参照ピクチャに対する勾配 ( $G_x$ )、前記第2の参照ピクチャに対する勾配 ( $G_y$ )、 $TD_0$  および  $TD_1$  に少なくとも部分的に基づいて前記現在のブロックを符号化するステップを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 23】

前記現在のブロックを符号化するステップが、 $G_x'$  および  $G_y'$  を使用して前記現在のブロックを符号化するステップを含み、 $G_x' = G_x \cdot TD_0$  および  $G_y' = G_y \cdot TD_1$  である、請求項22に記載の方法。

【請求項 24】

前記現在のブロックを符号化するステップが、 $G_x'$  および  $G_y'$  を使用して前記現在のブロックを符号化するステップを含み、 $G_x'$  が  $G_x$  と、 $TD_0$  に関連する係数とから計算され、 $G_y'$  が  $G_y$  と、 $TD_1$  に関連する係数とから計算される、請求項22に記載の方法。

【請求項 25】

ビデオデータを復号するためのデバイスであって、  
ビデオデータを記憶するように構成されたメモリと、

1つまたは複数のプロセッサとを備え、前記1つまたは複数のプロセッサが、

前記ビデオデータの第1の参照ピクチャと、前記第1の参照ピクチャとは異なる第2の参照ピクチャとを復号することであって、前記第1の参照ピクチャおよび前記第2の参照ピクチャが、ともに現在のピクチャの前に表示されるべきか、またはともに前記現在のピクチャの後に表示されるべきかのいずれかである、復号することと、

前記現在のピクチャの現在のブロックから前記第1の参照ピクチャの第1の参照ブロックへの第1の動きベクトル(MV<sub>0</sub>)を決定することと、

前記現在のブロックから前記第2の参照ピクチャの第2の参照ブロックへの第2の動きベクトル(MV<sub>1</sub>)を決定することと、

前記現在のピクチャから前記第1の参照ピクチャまでの第1の時間的距離(TD<sub>0</sub>)を決定することと、

前記現在のピクチャから前記第2の参照ピクチャまでの第2の時間的距離(TD<sub>1</sub>)を決定することと、

MV<sub>0</sub>、MV<sub>1</sub>、TD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>を使用して双方向オプティカルフロー(BIO)に従って前記現在のブロックを復号することと

を行うように構成され、BIOに従って前記現在のブロックを復号するために、前記1つまたは複数のプロセッサが、MV<sub>0</sub>およびMV<sub>1</sub>がTD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>に比例するとき、BIOに従って前記現在のブロックを復号するように構成され、MV<sub>0</sub>がx成分(MV<sub>0x</sub>)とy成分(MV<sub>0y</sub>)とを含み、MV<sub>1</sub>がx成分(MV<sub>1x</sub>)とy成分(MV<sub>1y</sub>)とを含み、前記1つまたは複数のプロセッサが、(|MV<sub>0x</sub>\*TD<sub>1</sub>-MV<sub>1x</sub>\*TD<sub>0</sub>|==0&&|MV<sub>0y</sub>\*TD<sub>1</sub>-MV<sub>1y</sub>\*TD<sub>0</sub>|==0)であるとき、MV<sub>0</sub>およびMV<sub>1</sub>がTD<sub>0</sub>およびTD<sub>1</sub>に比例すると決定するように構成される、デバイス。

#### 【請求項 26】

前記プロセッサが、第2のブロックのMV<sub>0</sub>'およびMV<sub>1</sub>'が前記第2のブロックのTD<sub>0</sub>'およびTD<sub>1</sub>'にほぼ比例するとき、BIOに従って前記第2のブロックを復号するように構成され、MV<sub>0</sub>'がx成分(MV<sub>0x</sub>')とy成分(MV<sub>0y</sub>')とを含み、MV<sub>1</sub>'がx成分(MV<sub>1x</sub>')とy成分(MV<sub>1y</sub>')とを含み、前記プロセッサがさらに、

しきい値(Th)を決定することと、

(|MV<sub>0x</sub>'\*TD<sub>1</sub>'-MV<sub>1x</sub>'\*TD<sub>0</sub>'|<=Th&&|MV<sub>0y</sub>'\*TD<sub>1</sub>'-MV<sub>1y</sub>'\*TD<sub>0</sub>'|<=Th)であるとき、MV<sub>0</sub>'およびMV<sub>1</sub>'がTD<sub>0</sub>'およびTD<sub>1</sub>'にほぼ比例すると決定することを行うように構成される、請求項25に記載のデバイス。

#### 【請求項 27】

前記プロセッサが、MV<sub>0</sub>およびMV<sub>1</sub>が0でないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを復号するように構成される、請求項25に記載のデバイス。

#### 【請求項 28】

前記現在のピクチャの前記現在のブロックの照度補償フラグ(ic\_flag)が、前記現在のブロックが照度変化の領域内にないことを示す値を有するときにだけ、前記プロセッサが、BIOに従って前記現在のブロックを復号するように構成される、請求項25に記載のデバイス。

#### 【請求項 29】

前記プロセッサが、式

#### 【数 3】

$$I_t = \frac{I_{t0} + I_{t1}}{2} + \frac{(G_{x0} \cdot V_{x0} \cdot TD_0 - G_{x1} \cdot V_{x1} \cdot TD_1) + (G_{y0} \cdot V_{y0} \cdot TD_0 - G_{y1} \cdot V_{y1} \cdot TD_1)}{2}$$

を使用してBIOに従って前記現在のブロックを復号するように構成され、I<sub>t0</sub>はMV<sub>0</sub>の動き軌道上のピクセルであり、I<sub>t1</sub>はMV<sub>1</sub>の動き軌道上のピクセルであり、G<sub>x0</sub>及びG<sub>y0</sub>はMV<sub>0</sub>の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、G<sub>x1</sub>及びG<sub>y1</sub>はMV<sub>1</sub>の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、V<sub>x0</sub>およびV<sub>y0</sub>はMV<sub>0</sub>の前記動き軌道上の前記ピクセル

ルの移動速度を定義し、 $V_{x1}$ および $V_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義する、請求項25に記載のデバイス。

【請求項30】

前記プロセッサが、前記第1の参照ピクチャに対する勾配( $G_x$ )、前記第2の参照ピクチャに対する勾配( $G_y$ )、 $TD_0$ および $TD_1$ に少なくとも部分的に基づいて前記現在のブロックを復号するように構成される、請求項25に記載のデバイス。

【請求項31】

前記デバイスが、前記復号された現在のブロックを含むピクチャを表示するように構成されたディスプレイを備える、請求項25に記載のデバイス。

【請求項32】

前記デバイスが、カメラ、コンピュータ、モバイルデバイス、ブロードキャスト受信機デバイス、またはセットトップボックスのうちの1つまたは複数を備える、請求項25に記載のデバイス。

【請求項33】

ビデオデータのピクチャを復号するためのデバイスであって、

第1の参照ピクチャと、前記第1の参照ピクチャとは異なる第2の参照ピクチャとを復号するための手段であって、前記第1の参照ピクチャおよび前記第2の参照ピクチャが、ともに現在のピクチャの前に表示されるべきか、またはともに前記現在のピクチャの後に表示されるべきかのいずれかである、復号するための手段と、

前記現在のピクチャの現在のブロックから前記第1の参照ピクチャの第1の参照ブロックへの第1の動きベクトル( $MV_0$ )を決定するための手段と、

前記現在のブロックから前記第2の参照ピクチャの第2の参照ブロックへの第2の動きベクトル( $MV_1$ )を決定するための手段と、

前記現在のピクチャから前記第1の参照ピクチャまでの第1の時間的距離( $TD_0$ )を決定するための手段と、

前記現在のピクチャから前記第2の参照ピクチャまでの第2の時間的距離( $TD_1$ )を決定するための手段と、

$MV_0$ 、 $MV_1$ 、 $TD_0$ および $TD_1$ を使用して双方向オプティカルフロー(BIO)に従って前記現在のブロックを復号するための手段と

を含み、BIOに従って前記現在のブロックを復号するための前記手段が、 $MV_0$ および $MV_1$ が $TD_0$ および $TD_1$ に比例するとき、BIOに従って前記現在のブロックを復号するための手段を含み、 $MV_0$ がx成分( $MV_{0x}$ )とy成分( $MV_{0y}$ )とを含み、 $MV_1$ がx成分( $MV_{1x}$ )とy成分( $MV_{1y}$ )とを含み、前記デバイスがさらに、 $(|MV_{0x} * TD_1 - MV_{1x} * TD_0| == 0 \& \& |MV_{0y} * TD_1 - MV_{1y} * TD_0| == 0)$ であるとき、 $MV_0$ および $MV_1$ が $TD_0$ および $TD_1$ に比例すると決定するための手段を含む、デバイス。

【請求項34】

第2のブロックの $MV_{0\_}$ および $MV_{1\_}$ が前記第2のブロックの $TD_{0\_}$ および $TD_{1\_}$ にほぼ比例するとき、BIOに従って前記第2のブロックを復号するための手段をさらに含み、 $MV_{0\_}$ がx成分( $MV_{0x\_}$ )とy成分( $MV_{0y\_}$ )とを含み、 $MV_{1\_}$ がx成分( $MV_{1x\_}$ )とy成分( $MV_{1y\_}$ )とを含み、前記デバイスがさらに、

しきい値( $Th$ )を決定するための手段と、

$(|MV_{0x\_} * TD_{1\_} - MV_{1x\_} * TD_{0\_}| \leq Th \& \& |MV_{0y\_} * TD_{1\_} - MV_{1y\_} * TD_{0\_}| \leq Th)$ であるとき、 $MV_{0\_}$ および $MV_{1\_}$ が $TD_{0\_}$ および $TD_{1\_}$ にほぼ比例すると決定するための手段とを含む、請求項33に記載のデバイス。

【請求項35】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するための前記手段が、 $MV_0$ および $MV_1$ が0でないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを復号するための手段を含む、請求項33に記載のデバイス。

【請求項36】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するための前記手段が、前記現在のピクチャの

前記現在のブロックの照度補償フラグ(ic\_flag)が、前記現在のブロックが照度変化の領域内にないことを示す値を有するときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを復号するための手段を含む、請求項33に記載のデバイス。

【請求項 37】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するための前記手段が、式  
【数 4】

$$I_t = \frac{I_{t0} + I_{t1}}{2} + \frac{(G_{x0} \cdot V_{x0} \cdot TD_0 - G_{x1} \cdot V_{x1} \cdot TD_1) + (G_{y0} \cdot V_{y0} \cdot TD_0 - G_{y1} \cdot V_{y1} \cdot TD_1)}{2}$$

に従って前記現在のブロックを復号するための手段を含み、 $I_{t0}$ は $MV_0$ の動き軌道上のピクセルであり、 $I_{t1}$ は $MV_1$ の動き軌道上のピクセルであり、 $G_{x0}$ 及び $G_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $G_{x1}$ 及び $G_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $V_{x0}$ および $V_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義し、 $V_{x1}$ および $V_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義する、請求項33に記載のデバイス。

【請求項 38】

BIOに従って前記現在のブロックを復号するための前記手段が、前記第1の参照ピクチャに対する勾配( $G_x$ )、前記第2の参照ピクチャに対する勾配( $G_y$ )、 $TD_0$ および $TD_1$ に少なくとも部分的に基づいて前記現在のブロックを復号するための手段を含む、請求項33に記載のデバイス。

【請求項 39】

命令を記憶した非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、実行されたときに、

第1の参照ピクチャと、前記第1の参照ピクチャとは異なる第2の参照ピクチャとを復号することであって、前記第1の参照ピクチャおよび前記第2の参照ピクチャが、ともに現在のピクチャの前に表示されるべきか、またはともに前記現在のピクチャの後に表示されるべきかのいずれかである、復号することと、

前記現在のピクチャの現在のブロックから前記第1の参照ピクチャの第1の参照ブロックへの第1の動きベクトル( $MV_0$ )を決定することと、

前記現在のブロックから前記第2の参照ピクチャの第2の参照ブロックへの第2の動きベクトル( $MV_1$ )を決定することと、

前記現在のピクチャから前記第1の参照ピクチャまでの第1の時間的距離( $TD_0$ )を決定することと、

前記現在のピクチャから前記第2の参照ピクチャまでの第2の時間的距離( $TD_1$ )を決定することと、

$MV_0$ 、 $MV_1$ 、 $TD_0$ および $TD_1$ を使用して双方向オプティカルフロー(BIO)に従って前記現在のブロックを復号することと

を、ビデオデータを復号するためのデバイスのプロセッサに行わせ、BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる前記命令が、 $MV_0$ および $MV_1$ が $TD_0$ および $TD_1$ に比例するとき、BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる命令を含み、 $MV_0$ がx成分( $MV_{0x}$ )とy成分( $MV_{0y}$ )とを含み、 $MV_1$ がx成分( $MV_{1x}$ )とy成分( $MV_{1y}$ )とを含み、 $(|MV_{0x} \cdot TD_1 - MV_{1x} \cdot TD_0| == 0 \& \& |MV_{0y} \cdot TD_1 - MV_{1y} \cdot TD_0| == 0)$ であるとき、 $MV_0$ および $MV_1$ が $TD_0$ および $TD_1$ に比例すると前記プロセッサに決定させる命令をさらに含む、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 40】

第2のブロックの $MV_{0\_}$ および $MV_{1\_}$ が前記第2のブロックの $TD_{0\_}$ および $TD_{1\_}$ にほぼ比例するとき、BIOに従って前記第2のブロックを前記プロセッサに復号させる命令をさらに含み、 $MV_{0\_}$ がx成分( $MV_{0x\_}$ )とy成分( $MV_{0y\_}$ )とを含み、 $MV_{1\_}$ がx成分( $MV_{1x\_}$ )とy成分( $MV_{1y\_}$ )とを含み、 $(|MV_{0x\_} \cdot TD_{1\_} - MV_{1x\_} \cdot TD_{0\_}| == 0 \& \& |MV_{0y\_} \cdot TD_{1\_} - MV_{1y\_} \cdot TD_{0\_}| == 0)$ であるとき、 $MV_{0\_}$ および $MV_{1\_}$ が $TD_{0\_}$ および $TD_{1\_}$ に比例すると前記プロセッサに決定させる命令をさらに含む、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

$y_{\underline{\quad}}$ )とを含み、

しきい値(Th)を決定することと、

$(|MV_{0x_{\underline{\quad}}} \cdot TD_{1_{\underline{\quad}}} - MV_{1x_{\underline{\quad}}} \cdot TD_{0_{\underline{\quad}}}| \leq Th \& \& |MV_{0y_{\underline{\quad}}} \cdot TD_{1_{\underline{\quad}}} - MV_{1y_{\underline{\quad}}} \cdot TD_{0_{\underline{\quad}}}| \leq Th)$ であるとき、 $MV_{0_{\underline{\quad}}}$ および $MV_{1_{\underline{\quad}}}$ が $TD_{0_{\underline{\quad}}}$ および $TD_{1_{\underline{\quad}}}$ にほぼ比例すると決定することとを前記プロセッサに行わせる命令をさらに含む、請求項39に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項41】

BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる前記命令が、 $MV_0$ および $MV_1$ が0でないときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる命令を含む、請求項39に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項42】

BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる前記命令が、前記現在のピクチャの前記現在のブロックの照度補償フラグ(ic\_flag)が、前記現在のブロックが照度変化の領域内にないことを示す値を有するときにだけ、BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる命令を含む、請求項39に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項43】

BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる前記命令が、式

【数5】

$$I_t = \frac{I_{t0} + I_{t1}}{2} + \frac{(G_{x0} \cdot V_{x0} \cdot TD_0 - G_{x1} \cdot V_{x1} \cdot TD_1) + (G_{y0} \cdot V_{y0} \cdot TD_0 - G_{y1} \cdot V_{y1} \cdot TD_1)}{2}$$

に従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる命令を含み、 $I_{t0}$ は $MV_0$ の動き軌道上のピクセルであり、 $I_{t1}$ は $MV_1$ の動き軌道上のピクセルであり、 $G_{x0}$ 及び $G_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $G_{x1}$ 及び $G_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルに対する勾配であり、 $V_{x0}$ および $V_{y0}$ は $MV_0$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義し、 $V_{x1}$ および $V_{y1}$ は $MV_1$ の前記動き軌道上の前記ピクセルの移動速度を定義する、請求項39に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項44】

BIOに従って前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる前記命令が、前記第1の参照ピクチャに対する勾配( $G_x$ )、前記第2の参照ピクチャに対する勾配( $G_y$ )、 $TD_0$ および $TD_1$ に少なくとも部分的に基づいて前記現在のブロックを前記プロセッサに復号させる命令を含む、請求項39に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。