

【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17年7月14日(2005.7.14)

【公開番号】特開2003-319403(P2003-319403A)

【公開日】平成15年11月7日(2003.11.7)

【出願番号】特願2003-4236(P2003-4236)

【国際特許分類第7版】

H 04 N 7/32

H 03 M 7/36

【F I】

H 04 N 7/137 Z

H 03 M 7/36

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月22日(2004.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

現在符号化または復号しようとするBピクチャのブロック予測方法において、  
Bピクチャに対して、現在符号化または復号しようとするダイレクトモードの順方向及び逆方向動きベクトルを求める第1段階と、

この第1段階で求めた順方向及び逆方向動きベクトルを利用して動きが補償されたブロック( $B_f, B_b$ )を求める第2段階と、

その第2段階で求めた動きが補償されたブロックに対して予測補間を適用して、現在符号化又は復号しようとするBピクチャのブロックを予測する第3段階と  
を有することを特徴とする改善されたダイレクトモードのブロック予測方法。

【請求項2】

第1段階の順方向動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトモードのための順方向参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項1記載の改善されたダイレクトモードのブロック予測方法。

【請求項3】

第1段階の順方向動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、順方向参照ピクチャ中の最も近い距離の参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項1記載の改善されたダイレクトモードのブロック予測方法。

【請求項4】

第1段階の逆方向動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項1記載の改善されたダイレクトモードのブロック予測方法。

【請求項5】

画像ブロック予測方法であって、

(a) 復号化又は符号化されている画像ブロックの第1および第2の動きベクトルを求めるステップと、

(b) 前記第1および第2の動きベクトルをそれぞれ用いて2つの動き補償されたブロックをそれぞれ得るステップと、

(c) 前記動き補償されたブロックのそれぞれに対して係数を掛けることによって前記画像ブロックを予測するステップと  
を有し、

前記係数は、前記画像ブロックからの時間的距離に関係することを特徴とする画像ブロックの予測方法。

#### 【請求項6】

前記ステップ(a)の第1の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトモードのための順方向参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項5記載の画像ブロックの予測方法。

#### 【請求項7】

ダイレクトモードの順方向動きベクトルは、

下記の式により求めることを特徴とする請求項6記載の画像ブロックの予測方法。

$$MV_f = TR_B \times MV / TR_D$$

上式中、 $MV_f$  はダイレクトモードの順方向動きベクトル、 $TR_B$  はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャと現在のBピクチャ間の時間的距離、 $MV$  はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャと同一の位置にあるブロックが有する動きベクトル、 $TR_D$  はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項8】

前記ステップ(a)の第1の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、順方向参照ピクチャ中、最も近い距離の参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項5記載の画像ブロックの予測方法。

#### 【請求項9】

ダイレクトモードの順方向動きベクトルは、

下記の式により求めることを特徴とする請求項8記載の画像ブロックの予測方法。

$$MV_f = TR_N \times MV / TR_D$$

上式中、 $MV_f$  はダイレクトモードの順方向動きベクトル、 $TR_N$  はブロック( $B_f$ )が存在する参照ピクチャとBピクチャ間の時間的距離、 $MV$  はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャと同一の位置にあるブロックが有する動きベクトル、 $TR_D$  はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項10】

前記ステップ(a)の第2の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項5記載の画像ブロックの予測方法。

#### 【請求項11】

前記ステップ(c)は、

下記の式によりBピクチャのブロックを予測することを特徴とする請求項5記載の画像ブロックの予測方法。

$$B_c' = B_f \times (TR_D - TR_B) / TR_D + TR_B / TR_D$$

上式中、 $B_c'$  は現在符号化又は復号しようとするブロックの予測値、 $B_f$  はダイレクトモードの順方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $B_b$  はダイレクトモードの逆方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $TR_D$  はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離、 $TR_B$  はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャと現在のBピクチャ間の時間的

距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 1 2】

前記ステップ(c)は、

下記の式によりBピクチャのブロックを予測することを特徴とする請求項5記載の画像ブロックの予測方法。

$$\begin{aligned} B_C' = & B_f \times (TR_D - TR_B) / (TR_N + TR_D - TR_B) \\ & + B_b \times TR_N / (TR_N + TR_D - TR_B) \end{aligned}$$

上式中、 $B_C'$ は現在符号化又は復号しようとするブロックの予測値、 $B_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $B_b$ はダイレクトモードの逆方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $TR_D$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離、 $TR_B$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャと現在のBピクチャ間の時間的距離、 $TR_N$ はブロック( $B_f$ )が存在する参照ピクチャとBピクチャ間の時間的距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 1 3】

Bピクチャのブロックの復号化方法であって、

(a) Bピクチャのブロックに対し、第1の動きベクトルと第2の動きベクトルのそれぞれを用いて、それぞれ動き補償された2つのブロックを得るステップと、

(b) 前記動き補償されたブロックのそれぞれに対して係数を掛けることによって前記Bピクチャのブロックを復号化するステップと

を有し、

前記係数は、前記画像ブロックからの時間的距離に関係することを特徴とするBピクチャのブロックの復号化方法。

#### 【請求項 1 4】

前記第1の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトモードのための順方向参照ピクチャを利用して求められることを特徴とする請求項13記載のブロックの復号化方法。

#### 【請求項 1 5】

ダイレクトモードの前記第1の動きベクトルは、

下記の式により求めることを特徴とする請求項14記載の改善されたダイレクトモードのブロック予測方法。

$$MV_f = TR_B \times MV / TR_D$$

上式中、 $MV_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトル、 $TR_B$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャと現在のBピクチャ間の時間的距離、 $MV$ はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャと同一の位置にあるブロックが有する動きベクトル、 $TR_D$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 1 6】

前記第1の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、順方向参照ピクチャ中の、最も近い距離の参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項13記載のブロックの復号化方法。

#### 【請求項 1 7】

ダイレクトモードの前記第1の動きベクトルは、

下記の式により求めることを特徴とする請求項16記載のブロックの復号化方法。

$$MV_f = TR_N \times MV / TR_D$$

上式中、 $MV_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトル、 $TR_N$ はブロック( $B_f$ )が存在する参照ピクチャとBピクチャ間の時間的距離、 $MV$ はダイレクトモードのための逆

方向参照ピクチャと同一の位置にあるブロックが有する動きベクトル、 $T_R$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャとダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャ間の時間的距離をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 18】

前記第2の動きベクトルは、

現在符号化又は復号しようとするBピクチャに対して、ダイレクトのための逆方向参照ピクチャを利用して求めることを特徴とする請求項13記載のブロックの復号化方法。

#### 【請求項 19】

前記ステップ(b)は、

下記の式のような演算によりBピクチャのブロックを予測することを特徴とする請求項13記載のブロックの復号化方法。

$$B_c' = B_f (T_b - T_c) / (T_b - T_f)$$

$$+ B_b (T_c - T_f) / (T_b - T_f)$$

上式中、 $B_c'$ はBピクチャの現在符号化又は復号しようとするブロックの予測値、 $B_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $B_b$ はダイレクトモードの逆方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $T_c$ は現在のBピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_f$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_b$ はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 20】

前記ステップ(b)は、

下記の式のような演算によりBピクチャのブロックを予測することを特徴とする請求項13記載のブロックの復号化方法。

$$B_c' = B_f (T_b - T_c) / (T_b - T_f)$$

$$+ B_b (T_c - T_f) / (T_b - T_f)$$

上式中、 $B_c'$ はBピクチャの現在符号化又は復号しようとするブロックの予測値、 $B_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $B_b$ はダイレクトモードの逆方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック、 $T_c$ は現在のBピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_f$ はダイレクトモードの順方向動きベクトルをBピクチャから最も近い参照ピクチャを利用して求める場合、その参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_b$ はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値をそれぞれ示したものである。

#### 【請求項 21】

前記係数は、

前記画像ブロックからの時間的距離が大きくなるにつれて小さくなることを特徴とする請求項5に記載の画像ブロックの予測方法。

#### 【請求項 22】

前記係数は、

前記画像ブロックからの時間的距離が大きくなるにつれて小さくなることを特徴とする請求項13に記載のブロックの復号化方法。

#### 【請求項 23】

ピクチャの画像ブロック予測方法であって、

(a) 復号化又は符号化されている画像ブロックの第1および/または第2の動きベクトルを求めるステップと、

(b) 前記第1および/または第2の動きベクトルを用いて、各動きベクトルから得られる、動き補償された少なくとも1つのブロックを得るステップと、

(c) 前記動き補償された少なくとも1つのブロックのそれぞれに対して係数を掛けることによって前記画像ブロックを予測するステップと  
を有し、

前記係数は、ピクチャのディスプレー順序の違いに関係することを特徴とする画像ブロックの予測方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

従って、前記式(5)及び式(6)は、各ピクチャのディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値を利用して、次式(7)で表現することができる。この時、 $T_c$ は現在のBピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_f$ はダイレクトモードのための順方向参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値または前記式(4)によりダイレクトモードの順方向動きベクトルを求めた場合には、Bピクチャから最も近い参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値、 $T_b$ はダイレクトモードのための逆方向参照ピクチャに割り当てられたディスプレー順序情報のピクチャ順序カウンタ値をそれぞれ示している。

$$B_c' = B_f \left( T_b - T_c \right) / \left( T_b - T_f \right) + B_b \left( T_c - T_f \right) / \left( T_b - T_f \right) \quad \dots \text{式(7)}$$

$(T_b - T_c) + (T_c - T_f) = (T_b - T_f)$ であることから、上記の式(7)によれば、ダイレクトモードの順方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック $B_f$ の係数である $\left[ (T_b - T_c) / (T_b - T_f) \right]$ が大きくなれば、逆方向動きベクトルにより動きが補償されたブロック $B_b$ の係数 $\left[ (T_c - T_f) / (T_b - T_f) \right]$ が小さくなり、また、係数 $\left[ (T_b - T_c) / (T_b - T_f) \right]$ が小さくなれば、係数 $\left[ (T_c - T_f) / (T_b - T_f) \right]$ が大きくなることが理解される。これは、時間的距離が離れ、 $(T_c - T_f)$ または $(T_b - T_c)$ が大きくなるにつれて、 $B_f$ または $B_b$ の係数は小さくなり、したがって、 $B_c'$ に対する $B_f$ および $B_b$ の影響がそれぞれ小さくなることを意味している。