

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-208552
(P2007-208552A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)
HO4N 7/26 (2006.01) HO4N 7/13 Z 5C059

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-23813 (P2006-23813)
 (22) 出願日 平成18年1月31日(2006.1.31)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100109900
 弁理士 堀口 浩
 (72) 発明者 川島 裕司
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
 社東芝青梅事業所内
 (72) 発明者 菊池 義浩
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
 社東芝青梅事業所内
 (72) 発明者 藤澤 達朗
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
 社東芝青梅事業所内

最終頁に続く

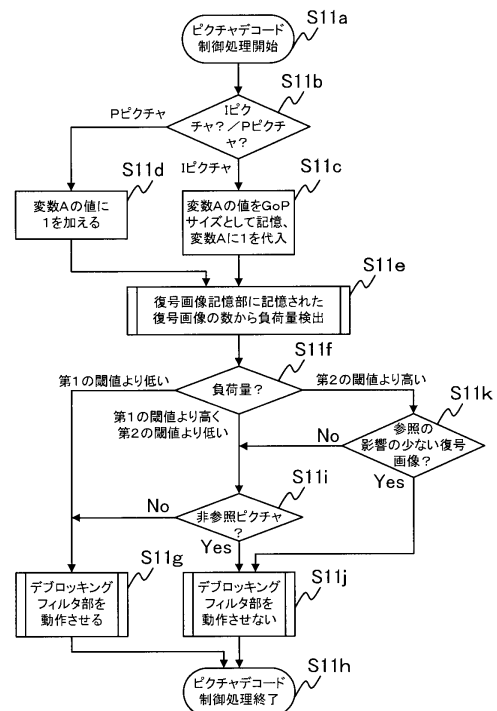
(54) 【発明の名称】 動画復号装置

(57) 【要約】

【課題】 デブロッキングフィルタ処理を省略する復号画像を、負荷量に応じて適切に選択する動画復号装置を提供する。

【解決手段】 動画復号装置の制御機能は、負荷量を検出して(ステップS11e)、負荷量の高低を判断する(ステップS11f)。負荷量が中程度である場合、非参照ピクチャの復号画像に対して(ステップS11iの「Yes」)デブロッキングフィルタ機能の動作を省略させる(ステップS11j)。また、負荷量が高い場合、参照の影響の少ないピクチャの参照画像に対して(ステップS11kの「Yes」)デブロッキングフィルタ機能の動作を省略させる(ステップS11j)。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受信された符号化ピクチャを復号するデコード手段と、
前記デコード手段によって復号された復号画像のブロックノイズを抑制させたブロックノイズ抑制復号画像を作成するブロックノイズ抑制処理手段と、
前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、前記ブロックノイズ抑制処理を行わせて、前記ブロックノイズ抑制復号画像を送信させ、または、前記ブロックノイズ抑制処理を行わずに前記復号画像を前記ブロックノイズ抑制復号画像として送信させる制御手段とを有し、
前記制御手段は、負荷量を検出し、その検出された負荷量が所定の値未満の場合、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して前記ブロックノイズ抑制処理を行わせ、前記検出された負荷量が前記所定の値以上であり、かつ、前記デコード手段によって復号された復号画像が非参照ピクチャの場合、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御してその非参照ピクチャの前記ブロックノイズ抑制処理を行わせないことを特徴とする動画像復号装置。

10

【請求項 2】

受信された符号化ピクチャを復号するデコード手段と、
前記デコード手段によって復号された復号画像のブロックノイズを抑制させたブロックノイズ抑制復号画像を作成するブロックノイズ抑制処理手段と、
前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、前記ブロックノイズ抑制処理を行わせて、前記ブロックノイズ抑制復号画像を送信させ、または、前記ブロックノイズ抑制処理を行わずに前記復号画像を前記ブロックノイズ抑制復号画像として送信させる制御手段とを有し、
前記制御手段は、負荷量を検出し、その検出された負荷量が所定の値以上の場合、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、その検出された負荷量が多ければ多い程より多くの前記復号画像のブロックノイズ抑制処理を行わず、そのブロックノイズ抑制処理を行わない復号画像は、ピクチャ内の情報のみを用いて符号化されたピクチャが復号された復号画像に至るまでの復号画像の数が少ない復号画像を優先して選択させることを特徴とする動画像復号装置。

20

【請求項 3】

前記ブロックノイズ抑制処理手段によって行われる前記復号画像のブロックノイズを抑制させる処理は、デブロッキングフィルタ処理であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の動画像復号装置。

30

【請求項 4】

前記制御手段は、前記負荷量を前記デコード手段によって復号され、かつ、前記ブロックノイズ抑制処理手段によって送信されていない情報の量を用いて検出することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の動画像復号装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像復号装置に係り、特にデブロッキングフィルタ処理に関する。

40

【背景技術】

【0002】

動画像をデジタルデータに変換して記憶及び/または伝送する際、動画像を所定時間間隔で切り出して静止画（以後、ピクチャと称する。）を作成し、ピクチャ単位で符号化する処理が通常行われている。このピクチャの符号化は、ピクチャを、例えば 16 画素 × 16 画素のマクロブロックに分割し、この分割されたマクロブロックに対して更に変換を行うブロック（例えば、4 × 4。）の単位で離散コサイン変換、及び量子化を行い、得られた値をハフマン符号化することによって行われる。

【0003】

50

なお、ピクチャの符号化には、そのピクチャ内の情報のみを用いてイントラ符号化を行うイントラ符号化と、時間的に過去のピクチャの情報との差分を用いて符号化するインター符号化があり、イントラ符号化されたピクチャはIピクチャ、インター符号化されたピクチャはPピクチャと呼ばれている。

【0004】

上述の通り、ピクチャの符号化は、マクロブロック単位で実行されるため、符号化されたピクチャを復号したとき、マクロブロックの境界や上記変換を行うブロックの境界で画像が不連続となるブロック歪が生じる問題がある。そこで、H.264/AVCでは、そのブロック歪を平滑化し、その歪を減少させるためのデブロッキングフィルタ処理が取り入れられている。即ち、符号化に際し、複数の連結されたマクロブロック（スライスと称する。）毎にデブロッキングフィルタ処理が施されたか否かを示す情報が付加される。そして、符号化されたピクチャを復号する際、そのピクチャを復号の後（復号されたピクチャを復号画像と称する。）、その付加された情報に従って復号画像にデブロッキングフィルタ処理を施す。

10

【0005】

ところが、デブロッキングフィルタ処理は、演算量の多い処理であるため、復号装置の負荷が高い場合、その復号処理が間に合わなくなり、ピクチャの全てを復号することが不可能となって、コマ落ちが生じることや、再生画像の動きが遅くなるなどの不具合が生じる可能性があった。

【0006】

このような問題を解決するため、復号装置がデブロッキングフィルタ処理を行うことが処理量の観点から困難な場合、復号装置は、符号化の際に指定されたレベルのデブロッキングフィルタ処理に比較して、処理量が少ないレベルのデブロッキングフィルタ処理を行うことが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【特許文献1】特開2005-86830号公報（第17頁、図7）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した特許文献1に開示されている方法では、復号装置は、符号化されたピクチャに、符号化の際にデブロッキングフィルタ処理を施したか否かのみが付加されている場合、如何にしてデブロッキングフィルタ処理量を削減するかが明らかでない問題点があった。

30

【0008】

また、全ての復号画像のデブロッキングフィルタ処理を行うことは処理量の観点から困難であるが、一部の復号画像のデブロッキングフィルタ処理は可能と判断された場合、いずれの復号画像のデブロッキングフィルタ処理を省略することが適切であるかが明らかでない問題点があった。

【0009】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、デブロッキングフィルタ処理を省略する復号画像を、負荷量に応じて適切に選択する動画像復号装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の動画像復号装置は、受信された符号化ピクチャを復号するデコード手段と、前記デコード手段によって復号された復号画像のブロックノイズを抑制させたブロックノイズ抑制復号画像を作成するブロックノイズ抑制処理手段と、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、前記ブロックノイズ抑制処理を行わせて、前記ブロックノイズ抑制復号画像を送信させ、または、前記ブロックノイズ抑制処理を行わずに前記復号画像を前記ブロックノイズ抑制復号画像として送信させる制御手段とを有し、前記制御手段は、負荷量を検出し、その検出された負荷量が所定の値未満の場合、

50

前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して前記ブロックノイズ抑制処理を行わせ、前記検出された負荷量が前記所定の値以上であり、かつ、前記デコード手段によって復号された復号画像が非参照ピクチャの場合、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御してその非参照ピクチャの前記ブロックノイズ抑制処理を行わせないことを特徴とする。

【0011】

また、本発明の動画像復号装置は、受信された符号化ピクチャを復号するデコード手段と、前記デコード手段によって復号された復号画像のブロックノイズを抑制させたブロックノイズ抑制復号画像を作成するブロックノイズ抑制処理手段と、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、前記ブロックノイズ抑制処理を行わせて、前記ブロックノイズ抑制復号画像を送信させ、または、前記ブロックノイズ抑制処理を行わずに前記復号画像を前記ブロックノイズ抑制復号画像として送信させる制御手段とを有し、前記制御手段は、負荷量を検出し、その検出された負荷量が所定の値以上の場合、前記ブロックノイズ抑制処理手段を制御して、その検出された負荷量が多ければ多い程より多くの前記復号画像のブロックノイズ抑制処理を行わせず、そのブロックノイズ抑制処理を行わせない復号画像は、ピクチャ内の情報のみを用いて符号化されたピクチャが復号された復号画像に至るまでの復号画像の数が少ない復号画像を優先して選択させることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、デブロッキングフィルタ処理を省略する復号画像を、負荷量に応じて適切に選択する動画像復号装置を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明による動画像復号装置の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0014】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係る動画像復号装置の構成を示すブロック図である。

【0015】

この動画像復号装置は、装置全体の制御を行う制御機能11と、デコード機能12と、デブロッキングフィルタ機能13とを含むプロセッサ14と、復号画像記憶部15とからなる。デコード機能12は、符号化ピクチャ21を受信し、復号画像22を作成して復号画像記憶部15に格納する。デブロッキングフィルタ機能13は、復号画像記憶部15に記憶された復号画像22を読み出して、復号画像記憶部15から消去し、読み出された復号画像22に対してデブロッキングフィルタ処理を施し、または、施さずに復号画像23として送信する。

30

【0016】

なお、プロセッサ14は、上記説明した他にOS機能(図示せず)、画像表示機能(図示せず)及び音声処理機能(図示せず)などを含む。

【0017】

上記のように構成された、本発明の実施形態に係る動画像復号装置の各部の動作を、図1を参照して説明する。

40

【0018】

デコード機能12は、受信したパケットから符号化ピクチャ21を抽出し、この符号化ピクチャ21を復号して復号画像22を得、この得られた復号画像22を復号画像記憶部15に格納する。なお、復号画像22は、抽出した符号化ピクチャ21に対してハフマン復号、逆量子化、及び逆離散コサイン変換することによって得られる。

【0019】

また、デコード機能12は、復号画像22を復号画像記憶部15に格納するとき、符号化ピクチャ21には符号化ピクチャ21の作成時に符号化装置によって行われたデブロッキングフィルタ処理に関する情報、即ち、スライス毎にデブロッキングフィルタ処理が行

50

われたか否かを示す情報（以下、フィルタ情報と称する。）が属性情報の一つとして割り当てられているため、このフィルタ情報を復号画像 2 2 と共に格納する。更に、上記属性情報の一つとして、その復号画像 2 2 が、他のピクチャによって参照されるか否かを示す情報（以下、参照情報と称する。）もあり、この情報も復号画像 2 2 と共に格納される。他のピクチャによって参照されるか否かは、H. 264 / AVC 規格によれば、スライスNAL (Network Abstraction Layer) ユニットのNALユニットヘッダの要素によって判断が可能である。

【0020】

更に、デコード機能 1 2 は、符号化ピクチャ 2 1 が直近の過去に受信されたIピクチャの次のPピクチャから起算して何個目のピクチャであるかを示す情報も格納する。例えば、符号化ピクチャ 2 1 がIピクチャの次のPピクチャであれば1個目のピクチャであり、Iピクチャとの間にPピクチャが1つ存在するのであれば、2個目のピクチャとなる。

10

【0021】

デブロッキングフィルタ機能 1 3 は、制御機能 1 1 の指示に従い、復号画像記憶部 1 5 に記憶された復号画像 2 2 を読み出し、その復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていると、該当する復号画像 2 2 に対してデブロッキングフィルタ処理を施して復号画像 2 3 を出力する。そして当該フィルタ情報が付加されていないと、デブロッキングフィルタ機能 1 3 から該当する復号画像 2 2 のままの復号画像 2 3 が出力される。

【0022】

また、デブロッキングフィルタ機能 1 3 は、後述するように、制御機能 1 1 の指示に従い、かつ、復号画像 2 2 に付加された参照情報、及び、直近の過去に受信されたIピクチャの次のPピクチャから数えて何個目のピクチャであるか（この個数をXと称する。）の情報を参照して、読み出された復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていても、その復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理を施すことなく、そのまま復号画像 2 3 として送信することがある。

20

【0023】

続いて上記のように構成された、本発明の実施形態に係わる動画像復号装置の制御機能 1 1 によるデブロッキングフィルタ処理の制御動作を説明する。

【0024】

図 2 は、制御機能 1 1 のデブロッキングフィルタ処理の制御動作を示している。

30

【0025】

制御機能 1 1 は、符号化ピクチャ 2 1 が受信される度にデコード機能 1 2 に符号化ピクチャ 2 1 を復号させる（ステップ S 1 1 a）。そして、デコード機能 1 2 が復号をする符号化ピクチャ 2 1 はIピクチャであるか、Pピクチャであるかをデコード機能 1 2 からの通知に基づいて判断する（ステップ S 1 1 b）。この通知は、デコード機能 1 2 が符号化ピクチャ 2 1 を参照することによって可能である。

【0026】

符号化ピクチャ 2 1 がIピクチャである場合、制御機能 1 1 は、G o P (Group of Pictures) のサイズを求めるための変数 A の値を G o P のサイズとして制御機能 1 1 内に記憶し、変数 A の値に 1 を代入する（ステップ S 1 1 c）。一方、符号化ピクチャ 2 1 が P ピクチャである場合、変数 A の値に 1 を加える（ステップ S 1 1 d）。

40

【0027】

このステップ S 1 1 b ~ ステップ S 1 1 d の動作は、G o P のサイズ、即ち、Iピクチャの次のPピクチャから、上記Iピクチャの次のIピクチャまでのピクチャの数を求めるための動作である。そこで、符号化ピクチャ 2 1 の最初のIピクチャを受信した際に記憶されたG o P のサイズは、そのIピクチャの前のIピクチャを受信していないため、Iピクチャの間隔を求めたことにならず、正しくないと考えられるので、削除する。また、制御機能 1 1 内に記憶された複数のG o P のサイズの平均値を算出し、または、異常値を除くことによってG o P のサイズを検出する（このサイズをYと称する。）。ここで、1つ

50

の G o P のサイズのみが他の G o P のサイズと異なり、その 1 つの G o P のサイズ以外の G o P のサイズが全て等しい場合、その 1 つの G o P のサイズを異常値と看做す。

【 0 0 2 8 】

なお、I ピクチャの受信間隔が一定であると看做せる場合は、所定個数の I ピクチャを受信して G o P のサイズを求めた後、ステップ S 1 1 b ~ ステップ S 1 1 d の動作を省略しても良い。

【 0 0 2 9 】

次に、制御機能 1 1 は、負荷量を検出し (ステップ S 1 1 e)、その負荷量の高低を判断する (ステップ S 1 1 f)。ここで、負荷量の検出は、復号画像記憶部 1 5 に記憶された復号画像 2 2 の個数による。

10

【 0 0 3 0 】

そして、上記負荷量が第 1 の閾値よりも低い場合、制御機能 1 1 は、デブロッキングフィルタ機能 1 3 を制御して、デブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されている全ての復号画像 2 2 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせて、その処理がされた画像を復号画像 2 3 として出力させ (ステップ S 1 1 g)、ピクチャのデブロッキングフィルタ処理の制御動作を終了する (ステップ S 1 1 h)。

【 0 0 3 1 】

一方、ステップ S 1 1 f で、上記負荷量が第 1 の閾値よりも高く、その第 1 の閾値よりも大きい値である第 2 の閾値よりも低い場合、制御機能 1 1 は、デブロッキングフィルタ機能 1 3 を制御して、デブロッキングフィルタ機能 1 3 がデブロッキングフィルタ処理を開始しようとする復号画像 2 2 が非参照ピクチャであるか否かを判断する (ステップ S 1 1 i)。この判断は、制御機能 1 1 が復号画像 2 2 に付加された情報を参照しても良く、また、デブロッキングフィルタ機能 1 3 を制御してその情報を調べさせても良い。

20

【 0 0 3 2 】

上記復号画像 2 2 が非参照ピクチャである場合、制御機能 1 1 は、デブロッキングフィルタ機能 1 3 を制御して、その復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていても、その復号画像 2 2 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせないまま、復号画像 2 3 として出力させ (ステップ S 1 1 j)、デブロッキングフィルタ処理の制御動作を終了する (ステップ S 1 1 h)。

【 0 0 3 3 】

一方、上記復号画像 2 2 が参照ピクチャである場合、制御機能 1 1 は、ステップ S 1 1 g のデブロッキングフィルタ機能 1 3 を制御して、その復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていれば、その復号画像 2 2 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせる制御動作に移る。

30

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 1 f で、負荷量が上記第 2 の閾値よりも高い場合、制御機能 1 1 は、デブロッキングフィルタ機能 1 3 がデブロッキングフィルタ処理を開始しようとする復号画像 2 2 が、参照の影響の少ないピクチャであるか否かを判断する (ステップ S 1 1 k)。ここで、その負荷量が高ければ高い程、より多くの復号画像 2 2 に対して参照の影響が少ないと判断する。この判断基準として、以下の 2 通りのいずれかを用いる。

40

【 0 0 3 5 】

まず第 1 の判断基準では、G o P のサイズ Y をパラメータとする非減少関数を制御機能 1 1 内に記憶し、上記負荷量にこの非減少関数を適用する。

【 0 0 3 6 】

ここで、非減少関数を適用して得られる値の最小値は 1 であり、最大値は G o P のサイズから 1 を減じた値 (Y - 1) である。ここで、1 を減じる理由は、G o P 中の P ピクチャの数とするためである。このようにして得られた参照の影響の少ないピクチャの数を N とする。そして、非減少関数は、G o P のサイズ Y をパラメータとすることによって、例えば、参照の影響の少ないピクチャと全ピクチャとの比率を制御することができる。

【 0 0 3 7 】

50

次に、制御機能 11 は、符号化ピクチャ 21 が I ピクチャの次の P ピクチャから数えて何個目かを示す X と、検出された G o P のサイズ Y とから、 $X < Y - N$ である復号画像 22 (ただし、I ピクチャは除く。) は参照の影響の少ない復号画像 22 であると判断し、ステップ S 11 j のデブロッキングフィルタ機能 13 を制御して、その復号画像 22 にデブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていても、その復号画像 22 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせない制御動作に移る。

【0038】

一方、制御機能 11 は、ステップ S 11 k で、 $X < Y - N$ である復号画像 22 は参照の影響の多いピクチャであると判断し、ステップ S 11 i の、その復号画像 22 は、非参照ピクチャであるか否かの判断の制御動作に移る。そして、その判断に依存して、ステップ S 11 g のその復号画像 22 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせ、または、ステップ S 11 j のその復号画像 22 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせない制御動作をする。

10

【0039】

上記説明したステップ S 11 k の参照の影響が少ないピクチャであるか否かの判断により、制御機能 11 は、負荷量が第 2 の閾値よりも高い場合、ステップ S 11 i で行われる、復号画像 22 は非参照ピクチャであるとの判断に基づいてデブロッキングフィルタ処理をさせない制御に加えて、まず、I ピクチャの時間的に 1 つ前の P ピクチャのデブロッキングフィルタ処理をさせない。

【0040】

そして、負荷量が第 2 の閾値を超え、より高くなるに従って、時間的に次の I ピクチャに近い P ピクチャからデブロッキングフィルタ処理をさせないことによって、デブロッキングフィルタ機能 13 の動作による負荷を軽減させつつ、復号画像 23 のブロックノイズの蓄積を最小限に止めることができる。

20

【0041】

一方、第 2 の判断基準では、G o P のサイズ Y をパラメータとする非増加関数を制御機能 11 内に記憶し、上記負荷量にこの非増加関数を適用するとする。ここで、非増加関数を適用して得られる値の最小値は 1 であり、最大値は G o P のサイズから 1 を減じた値 ($Y - 1$) である。このようにして得られた参照の影響の多いピクチャの数を Q とする。

【0042】

次に、制御機能 11 は、符号化ピクチャ 21 が I ピクチャの次の P ピクチャから数えて何個目かを示す X から、 $X < Q$ である復号画像 22 は、参照の影響の多い復号画像 22 であると判断し、 $X > Q$ である復号画像 22 は、参照の影響の少ない復号画像 22 であると判断する。なお、この第 2 の判断基準によると、G o P のサイズ Y は、必ずしも必要ではない。しかし、G o P のサイズ Y の検出値が変更される場合、上記非増加関数のパラメータが変更となるため、その関数を適用して得られる値は異なる。その他のこの第 2 の判断基準による動作は、上記第 1 の判断基準による動作と同様であり、説明を省略する。

30

【0043】

なお、ステップ S 11 f で負荷量が特に高い、即ち、負荷量が上記第 2 の閾値よりも高い第 3 の閾値を設け、この第 3 の閾値よりも高い場合、制御機能 11 は、デブロッキングフィルタ機能 13 を制御して、デブロッキングフィルタ処理が行われたことを示すフィルタ情報が付加されていても、I ピクチャが復号された復号画像 22 を含む、全ての復号画像 22 に対してデブロッキングフィルタ処理をさせない制御を行う (図示せず)。

40

【0044】

なお、制御機能 11 は、ステップ S 11 i の復号画像 22 が非参照ピクチャであるか否かの判断と、ステップ S 11 k の復号画像 22 が参照の影響の少ないピクチャであるか否かの判断とを入れ替えても良い。

【0045】

この入れ替えを行った場合、制御機能 11 は、ステップ S 11 f で、負荷量は第 1 の閾値よりも高く、第 2 の閾値よりも低いと判断された場合、復号画像 22 が参照の影響の少

50

ないピクチャであるか否かの判断を行い、影響が少ないピクチャであれば、ステップ S 1 1 j のデブロッキングフィルタ処理をさせず、影響が多いピクチャであれば、ステップ S 1 1 g のデブロッキングフィルタ処理をさせる制御動作をする。

【0046】

また、制御機能 1 1 は、ステップ S 1 1 f で、負荷量は第 2 の閾値よりも高いと判断された場合、復号画像 2 2 が参照の影響が大きいと判断され、かつ、非参照ピクチャではないと判断された場合、ステップ S 1 1 g のデブロッキングフィルタ処理をさせ、その他の場合、ステップ S 1 1 j のデブロッキングフィルタ処理をさせない制御動作をすることになり、上記入れ替えによって復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理をさせるか否かの判断への影響はない。

10

【0047】

また、以上の説明では、符号化ピクチャ 2 1 には、デブロッキングフィルタ処理が施されているか否かを示す情報が付加されているとしたが、これに限るものではない。その情報が付加されていない場合であっても、デブロッキングフィルタ機能 1 3 は、復号画像 2 2 にデブロッキングフィルタ処理を行ってブロックノイズを抑制させることとし、制御機能 1 1 は、上記説明したようにデブロッキングフィルタ処理をさせない復号画像 2 2 を負荷量に応じて適切に選択することができる。

【0048】

また、以上の説明は、インター符号化は、時間的に過去に符号化された、時間的に過去のピクチャからの差分を符号化する方法であるとしたが、これに限るものではない。時間的に過去に符号化された、時間的に過去または将来の I ピクチャまたは P ピクチャからの差分を符号化する方法（この方法によって符号化されたピクチャを、B ピクチャと称する。）を併せて用いても良い。B ピクチャを併せて用いる場合、参照の影響の多少を次の I ピクチャに至るまでの符号化されたピクチャの数によって判断することが同様に可能である。

20

【0049】

（第 2 の実施形態）

本発明の第 2 の実施形態に係る動画像復号装置が第 1 の実施形態に係る動画像復号装置と異なる点は、制御機能 1 1 のデブロッキングフィルタ処理の制御動作であって、ステップ S 1 1 e の制御動作にある。

30

【0050】

そこで、制御機能 1 1 のデブロッキングフィルタ処理の制御動作の第 2 の実施形態を、図面を参照して説明する。

【0051】

図 3 は、制御機能 1 1 のデブロッキングフィルタ処理の制御動作の第 2 の実施形態を示している。ただし、第 1 の実施形態と同じ部分は、同じ符号を付して説明を省略する。

【0052】

制御機能 1 1 は、ステップ S 1 1 c の変数 A の値を G o P のサイズとして制御機能 1 1 内に記憶し、変数 A の値に 1 を代入する動作、または、ステップ S 1 1 d の変数 A の値に 1 を加える動作の後、OS 機能によって検出されたプロセッサ 1 4 の稼働率から負荷量を検出する（ステップ S 1 1 m）。そして、ステップ S 1 1 f の負荷量の高低を判断する動作に移る。

40

【0053】

（その他の実施形態）

上記の第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態は、適宜組み合わせる実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】本発明の実施形態に係る動画像復号装置の構成を示すブロック図。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る制御機能のデブロッキングフィルタ処理の制御動

50

作を示すフローチャート。

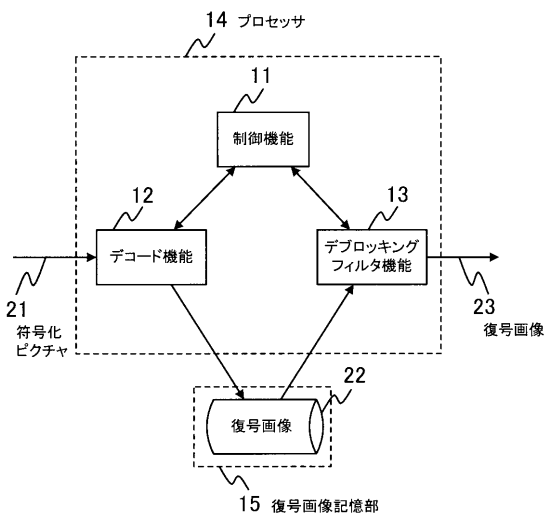
【図3】本発明の第2の実施形態に係る制御機能のデブロッキングフィルタ処理の制御動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

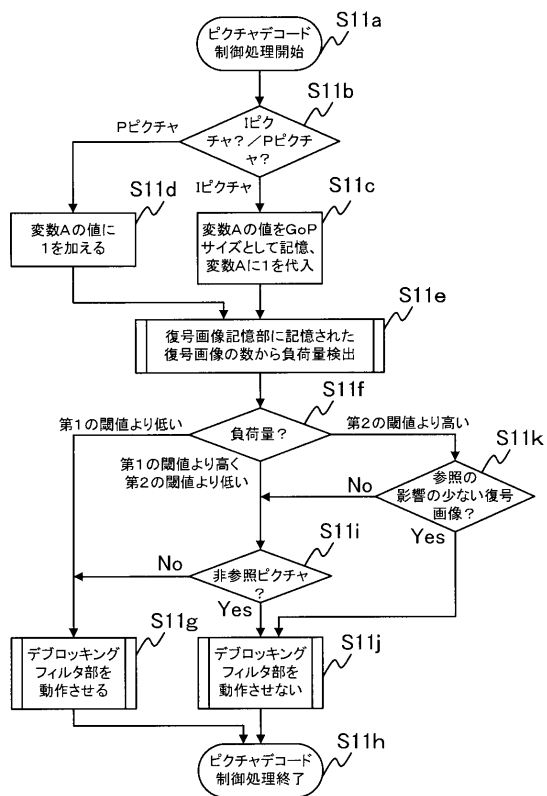
【0055】

- 1 1 制御機能
- 1 2 デコード機能
- 1 3 デブロッキングフィルタ機能
- 1 4 プロセッサ
- 1 5 復号画像記憶部
- 2 1 符号化ピクチャ
- 2 2 復号画像
- 2 3 復号画像

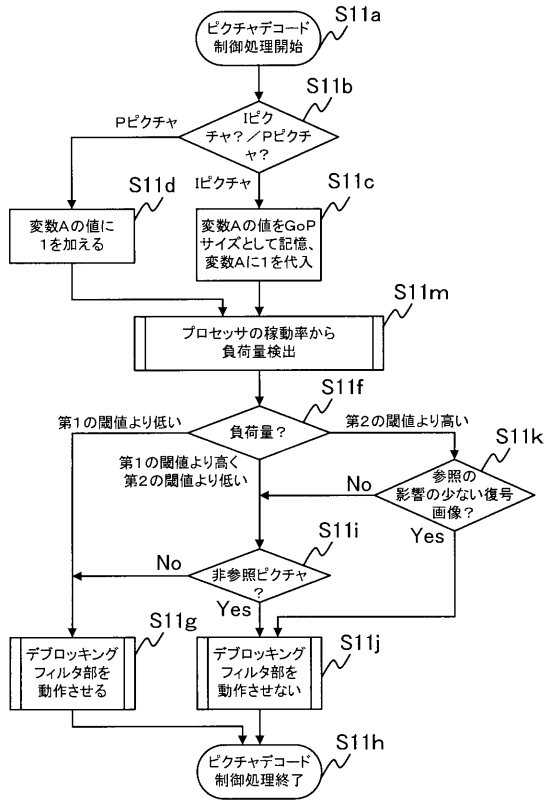
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 北田 典昭

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

(72)発明者 内田 耕輔

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

(72)発明者 保科 聡

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

Fターム(参考) 5C059 KK03 MA00 MA04 MA05 MA23 MC11 ME02 PP05 PP06 TA68
TB06 TC00 TC24 TD13 UA05