

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5593397号  
(P5593397)

(45) 発行日 平成26年9月24日(2014.9.24)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int.Cl.

HO4N 19/70 (2014.01)

F 1

HO4N 19/70

請求項の数 9 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2012-544386 (P2012-544386)  
 (86) (22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)  
 (65) 公表番号 特表2013-514714 (P2013-514714A)  
 (43) 公表日 平成25年4月25日 (2013.4.25)  
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2010/009026  
 (87) 國際公開番号 WO2011/074896  
 (87) 國際公開日 平成23年6月23日 (2011.6.23)  
 審査請求日 平成24年7月27日 (2012.7.27)  
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0125305  
 (32) 優先日 平成21年12月16日 (2009.12.16)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0050034  
 (32) 優先日 平成22年5月28日 (2010.5.28)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 596099882  
 エレクトロニクス アンド テレコミュニケーションズ リサーチ インスチチュート  
 ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE  
 大韓民国 デジョンシ ユソング ガジョン  
 161  
 (74) 代理人 100117787  
 弁理士 勝沼 宏仁  
 (74) 代理人 100082991  
 弁理士 佐藤 泰和  
 (74) 代理人 100103263  
 弁理士 川崎 康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】適応的映像符号化装置及び方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画面間予測を実行する映像復号化装置であって、  
 符号化の対象となる現在ブロックを符号化するための参照ブロックのうちどの参照ブロックが選択されたかを示す参照ブロック識別子に対する情報を含むビットストリームを受信する受信部；及び、

前記受信されたビットストリームに基づいて適応的復号化を実行する制御部；を含み、  
 前記適応的復号化は、

前記参照ブロック識別子に基づいて、以前に復元された一つの復元ブロックを復号化対象ブロックの参照ブロックとして決定し、前記復号化対象ブロックにそのまま適用される前記参照ブロックの動き情報を決定し、前記決定された動き情報に基づいて前記復号化対象ブロックを復号化することであり、

前記参照ブロック識別子は、前記参照ブロックとして使われる復元ブロックを指示し、  
 前記ビットストリームは、前記復号化対象ブロックに対して、前記参照ブロックの符号化モードに応じた適応的符号化が行われているかどうかを示す符号化方式指示子に対する情報をさらに含み、

前記制御部は、前記符号化方式指示子に基づいて前記復号化対象ブロックに対応する符号化モードを決定し、前記決定された符号化モードによって前記適応的復号化の実行の可否を決定することを特徴とする映像復号化装置。

## 【請求項 2】

10

前記参照ブロック識別子は、以前に復元された少なくとも一つの復元ブロックを含む参照ブロック候補セットで参照ブロック候補の一群を指示することを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。

【請求項3】

前記参照ブロックとして決定される復元ブロックは、現在映像内で前記復号化対象ブロックに最も近接する復元されたブロックのうちの一つであることを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。

【請求項4】

前記参照ブロックとして決定される復元ブロックは、以前に復元された映像内で前記復号化対象ブロックに対応する位置における復元されたブロックであることを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。 10

【請求項5】

前記制御部は、前記復号化対象ブロックの属するスライスの境界の外部に前記参照ブロックが位置する場合、前記参照ブロックの動き情報を前記復号化対象ブロックに適用される動き情報として決定しないことを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。

【請求項6】

前記参照ブロックの動き情報及び前記復号化対象ブロックに適用される動き情報は、各々、動きベクトルを含み、前記制御部は、前記参照ブロックの動き情報を前記復号化対象ブロックに適用される動き情報として決定し、前記決定された動きベクトルに基づいて前記復号化対象ブロックに対する復号化を実行することを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。 20

【請求項7】

前記参照ブロックの動き情報及び前記復号化対象ブロックに適用される動き情報は、各々、参照映像インデックスを含み、前記制御部は、前記参照ブロックの参照映像インデックスを前記復号化対象ブロックに適用される参照映像インデックスとして決定し、前記決定された参照映像インデックスに基づいて前記復号化対象ブロックに対する復号化を実行することを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。

【請求項8】

前記参照ブロックの動き情報及び前記復号化対象ブロックに適用される動き情報は、各々、予測方向情報を含み、前記予測方向情報は、前記画面間予測がL0予測であるか、またはL1予測であるかを指示する情報を含み、前記制御部は、前記参照ブロックの予測方向情報を前記復号化対象ブロックに適用される予測方向情報として決定し、前記決定された予測方向情報に基づいて前記復号化対象ブロックに対する復号化を実行することを特徴とする請求項1に記載の映像復号化装置。 30

【請求項9】

前記予測方向情報は、前記画面間予測が対予測かどうかを指示する情報をさらに含み、前記対予測は、L0予測及びL1予測の両方ともが実行される画面間予測であることを特徴とする請求項8に記載の映像復号化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像符号化装置及び方法に関し、より詳しくは、適応的映像符号化を使用する装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

映像を符号化する方法において、従来のP\_SKIP(P\_スキップ)及びB\_SKIPモードでは周辺ブロックの動きベクトル及び参照映像インデックスを用い、符号化対象ブロックの動きベクトル及び参照映像インデックスが決定された。

【0003】

然しながら、前記周辺ブロックの動きベクトル又は参照映像インデックスが存在しない 50

場合、動きベクトル(0, 0)又は参照映像インデックス0にP\_SKIP又はB\_SKIPが実行された。

【0004】

このような実行は、結果的に符号化対象ブロック周辺の映像が有する局部的な特性を適切に用いることができないという短所がある。

【0005】

一般的に、符号化対象ブロック周辺のブロックと符号化対象ブロックとの間には高い相関性が存在する。文脈モデル(context model)は、前記相関性に対する仮定をベースにし、映像符号化標準に広く反映されて使われる。

【0006】

映像符号化標準では画面間スライスで画面内符号化をサポートする。特定環境では画面間スライスで、画面内符号化されたマクロブロック(macroblock; MB)の比重が画面間符号化されたマクロブロックの比重よりはるかに高い場合もある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一側面によると、複数のブロックを含む第1のスライスを対象に前記第1のスライス内の前記複数のブロックを復元するステップ；前記復元された複数のブロックのうち少なくとも一つのブロックを参照ブロックに決定するステップ；前記参照ブロックの符号化パラメータを判別するステップ；及び、前記符号化パラメータに基づいて前記第1のスライス内の符号化対象ブロックを適応的に符号化するステップ；を含む映像符号化方法が提供される。

【0008】

前記参照ブロックは、前記復元された複数のブロックと前記符号化対象ブロックとの間の画素値類似度に基づいて決定される。

【0009】

前記参照ブロックは、ブロック間符号化パラメータ類似度に基づいて決定され、前記符号化パラメータは、画面内予測モード、画面間予測モード、移動ベクトル、参照映像インデックス、符号化ブロックパターン、量子化パラメータ、ブロック大きさ、ブロックパーティション情報、及びマクロブロックタイプのうち一つ以上に対する実施例、統計的な実施例、及び組み合わせた実施例のうち一つ以上を含む。

【0010】

前記ブロック間符号化パラメータの類似度は、前記符号化パラメータのうち一つ以上の組み合わせを介して決定される。前記参照ブロックは、前記符号化対象ブロックに対する相対的位置によって決定される。

【0011】

前記参照ブロックは、前記復元された複数のブロックのうち前記符号化対象ブロックと最も近接する一つ以上のブロックである。

【0012】

前記参照ブロックは、以前に復元された映像内で前記符号化対象ブロックに映像内ブロック位置が対応する復元ブロックである。

【0013】

前記相対的位置は、前記第1のスライス内での固定された位置、前記第1のスライス内で変更ができる位置、及びスライス単位に変更ができる位置のうち一つ以上である。

【0014】

前記参照ブロックの符号化パラメータを判別するステップは、前記参照ブロックの動き情報を前記参照ブロックの符号化パラメータとして適用するステップを含み、前記符号化パラメータに基づいて前記第1のスライス内の符号化対象ブロックを適応的に符号化するステップは、前記参照ブロックの動き情報を基づいて前記符号化対象ブロックを符号化す

10

20

30

40

50

るステップを含む。

【0015】

前記符号化パラメータは、前記参照ブロックの輝度及び画面内予測方向を含む。前記参照ブロックが画面内符号化された場合、前記符号化対象ブロックは、前記参照ブロックの輝度及び画面内予測方向に符号化されたり、或いは前記参照ブロックの輝度及び画面内予測方向と類似する予測方向を有する画面内予測方向にのみ符号化される。

【0016】

前記符号化パラメータは、動きベクトルを含み、前記参照ブロックが画面間符号化された場合、前記符号化対象ブロックは、前記参照ブロックの動きベクトルにより符号化されたり、或いは前記参照ブロックの動きベクトルと類似する動きベクトルによってのみ符号化される。

【0017】

前記符号化パラメータは、参照映像インデックスを含み、前記参照ブロックが画面間符号化された場合、前記符号化対象ブロックは、前記参照ブロックの参照映像インデックスにより符号化されたり、或いは前記参照ブロックの参照映像インデックスと類似する参照映像インデックスによってのみ符号化される。

【0018】

前記符号化パラメータは、予測方向を含み、前記参照ブロックが画面間符号化された場合、前記符号化対象ブロックは、前記参照ブロックの予測方向に符号化される。

【0019】

前記参照ブロックは、複数個であり、前記参照ブロックの符号化パラメータを判別するステップは、ブロックの映像内相対的位置又は絶対的位置により前記複数個の参照ブロックが決定された場合、前記複数個の参照ブロックのうち前記第1のスライスの境界を越えて位置するブロックを前記参照ブロックから除外するステップを含む。

【0020】

前記映像符号化方法は、前記符号化パラメータに基づいて前記参照ブロックの特性を判別するステップをさらに含み、前記特性中、空間的重複性が時間的重複性より高い場合、前記符号化対象ブロックは、前記符号化パラメータに基づいて適応的に符号化される。

【0021】

前記符号化対象ブロックの周辺ブロックのうち多数が画面内符号化された場合、前記時間的な重複性より前記空間的な重複性が高いと判断される。

【0022】

前記符号化の符号化モードは、適応的に符号化されるモードと適応的に符号化されないモードとの間のコンテンツによって選択された符号化モードに決定される。

【0023】

前記選択された符号化モードは、符号化方式指示子により復号化器にシグナリングされる。

【0024】

前記映像符号化方法は、どの参照ブロックが選択されたかに対する参照ブロック識別子を復号化器に送信するステップをさらに含む。

【0025】

また、本発明の他の側面によると、複数のブロックを含む第1のスライスを対象に前記第1のスライス内の前記複数のブロックを復元するステップ；前記復元された複数のブロックのうち少なくとも一つのブロックを参照ブロックに決定するステップ；前記参照ブロックの符号化パラメータを判別するステップ；及び、前記符号化パラメータに基づいて前記第1のスライス内の復号化対象ブロックを適応的に復号化するステップ；を含む映像復号化方法が提供される。

【0026】

前記第1のスライス内の復号化対象ブロックを適応的に復号化するステップは、省略された符号化パラメータ情報を前記参照ブロックから導出するステップを含む。

10

20

30

40

50

## 【0027】

前記省略された符号化パラメータ情報は、どの参照ブロックが選択されたかを示す参照ブロック識別子を使用することによって前記参照ブロックから導出される。

## 【0028】

なお、本発明の他の側面によると、データを格納する格納部；スライス及び前記スライス内のブロックに対するデータの入力を受けて格納するバッファ；及び、前記バッファからスライス及びスライス内のブロックに対するデータの入を受け、参照ブロックを決定し、前記参照ブロックの符号化パラメータを判別し、前記参照ブロックの特性を判別し、前記スライス内の符号化対象ブロックを適応的に符号化する制御部；を含み、前記格納部は、前記制御部から前記制御部の作動に必要なデータの送信を受け、前記制御部の要求によって格納した前記データを前記制御部に送信する映像符号化装置が提供される。

10

## 【発明の効果】

## 【0029】

映像の符号化時、符号化対象ブロックの符号化パラメータを参照ブロックから適応的に選択し、映像圧縮性能を向上させることができる。

## 【0030】

局部的な映像特性上、時間的な重複性より空間的な重複性が高い場合、符号化対象ブロックを画面内符号化して映像圧縮性能を向上させることができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0031】

【図1】本発明の一実施例に係る映像符号化方法を示す。

【図2】符号化の対象となるスライス及びブロックの一例を示す。

【図3】本発明の一実施例に係る映像符号化装置を示す。

【図4】本発明の一例に係る現在スライス内の復元されたブロック、復元されたブロックのうち参照ブロック、及び現在ブロックを示す。

【図5】本発明の一例に係る現在スライス内の復元されたブロック、復元されたブロックのうち複数の参照ブロック、複数の参照ブロックのうち一つの参照ブロック、及び現在ブロックを示す。

【図6】本発明の一例に係る現在映像内の現在ブロック、以前に復元された映像内の復元されたブロック、及び復元されたブロックのうち現在ブロックと同じ映像内ブロック位置に存在する参照ブロックを示す。

30

【図7】本発明の一例に係る参照ブロックの輝度及びクロミナンス画面内予測方向による現在ブロックの画面内符号化を示す。

【図8】本発明の一例に係る参照ブロックの残留信号有無による現在ブロックの画面内符号化の一例を示す。

【図9】本発明の一例に係る参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

【図10】本発明の一例に係る参照ブロックの動きベクトルによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

【図11】本発明の一例に係る参照ブロックの参照映像インデックスによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

40

【図12】本発明の一例に係る参照ブロックの参照映像リストによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

【図13】本発明の一例に係る参照ブロックの予測方向による現在ブロックの画面間符号化を示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0032】

本明細書で使われる用語は、本発明の好ましい実施例を適切に表現するために使われた用語であり、これはユーザ、運用者の意図又は本発明が属する分野の慣例などによって変わることができる。従って、用語に対する定義は、本明細書全般にわたる内容に基づいて

50

下される。

【0033】

以下、本発明の一部実施例に対し、添付図面を参照して詳細に説明する。然しながら、本発明が実施例により制限されたり限定されるものではない。各図面に提示された同じ参考符号は同じ部材を示す。

【0034】

画面間スライスで、符号化対象ブロックの周辺ブロックのうち多数が画面内符号化された場合、局部的な映像特性上、時間的な重複性より空間的な重複性が大きいと判断されることができる。このような場合、符号化対象ブロックが画面内符号化されることがより効率的であり、このような符号化を介して映像圧縮性能が向上することができる。

10

【0035】

従って、画面間スライスで、局部的な映像特性のため、時間的重複性より空間的重複性が大きい場合、周辺ブロックの符号化パラメータによる適応的な画面内符号化が実行されることができる。

【0036】

図1は、本発明の一実施例に係る適応的映像符号化方法を示す。

【0037】

前記方法は、スライス内のブロックを符号化することである。以下、符号化の対象となるブロックを現在ブロックと呼び、現在ブロックが属しているスライスを現在スライスと呼ぶ。

20

【0038】

本発明の実施例において、ブロックは、映像符号化及び復号化の単位を意味する。

【0039】

映像符号化及び復号化において、符号化又は復号化単位は、一つの映像が細分化されたブロックに分割されることによって、符号化又は復号化される時、前記分割された単位を意味する。従って、符号化又は復号化単位は、ブロック、マクロブロック、符号化ユニット(coding unit)又は予測ユニット(prediction unit)などと呼ばれることができる。一つのブロックは、大きさが小さい下位ブロックにさらに分割されることができる。

【0040】

30

まず、現在スライスは、複数のブロックを含む、現在スライス内には一つ以上が復元(reconstruct)されたブロックが存在する。復元されたブロックは、後述するステップ(S110乃至S140)等を介して既に復元されたブロックである。後述するステップ(S110乃至S140)を介して現在ブロックが復元されると、次に符号化の対象となるブロックのために現在ブロックも復元されたブロックのうち一つになることができる。

【0041】

以後、現在ブロックを符号化するための参照ブロック(reference block)が決定される(S110)。

【0042】

40

現在スライスの既に復元されたブロックのうち少なくとも一つ以上のブロックが参照ブロックに決定される。

【0043】

下記図2に、現在スライス210内の復元されたブロック220、復元されたブロック220の中から選択された参照ブロック240、及び現在ブロック230の一例を示す。

【0044】

参照ブロックは、ブロック間画素値類似度に基づいて決定されることがある。画素値類似度は、SAD(sum of absolute differences)、SATD(sum of absolute transformed difference)又はSSD(sum of the squared differences)などの映像符号化で

50

一般的に使われるブロック間画素値類似度測定方法により測定されることがある。この時、画素値類似度が最も高いブロックが参照ブロックに決定されることがある。

【0045】

画素値類似度は、ブロック間に一対一と判断されることがある。即ち、復元されたブロックと現在ブロックとの間の画素値類似度は、一対一と判断されることがある。

【0046】

画素値類似度は、ブロック間に多対一と判断されることがある。ブロックの画素値加重値組み合わせと他の単一ブロックの画素値が比較の対象となることができる。即ち、復元されたブロックと現在ブロックとの間の画素値類似度は、多対一と判断されることがある。

10

【0047】

画素値類似度は、ブロック間に多対多と判断されることがある。複数個のブロックの画素値加重値組み合わせ及び複数個の他のブロックの画素値加重値組み合わせが比較の対象となることができる。即ち、複数の復元されたブロックと現在ブロックを含んでいる複数のブロックとの間の画素値類似度は、多対多と判断されることがある。

【0048】

参照ブロックは、ブロック間符号化パラメータ類似度を用いて決定されることがある。

【0049】

符号化パラメータは、画面の符号化のための情報であり、例えば、画面内予測モード(`intra prediction mode`)、画面間予測モード(`inter prediction mode`)、移動(動き)ベクトル(`motion vector`)、参照映像インデックス(`reference image index`)、符号化ブロックパターン(`coded block pattern`)、量子化パラメータ(`quantization parameter`)、ブロック大きさ(`block size`)、ブロックパーティション情報(`block partition information`)、マクロブロックタイプ(`macro block type`)などに対する各々の実施例、統計的な実施例、及び組み合わせられた実施例を含む。

20

【0050】

画面間符号化モード及び画面間予測方式は、ブロックマッチングアルゴリズム(`Block Matching Algorithm`)、`P_SKI P mode`、`B_SKI P mode`、及びダイレクト(`direct`)モードを含む。

30

【0051】

この時、`P_SKI P mode`、`B_SKI P mode`、及びダイレクトモードは、特定ブロックに対する符号化時、動きベクトル及び参照映像インデックスを含む動き情報を符号化器と復号化器で同じ方法に誘導することによって、該当ブロックの動き情報を用いる方法の特定例を意味する。本発明の実施例は、符号化器及び復号化器で同じ方法に動き情報を誘導し、前記動き情報を使用する方法に適用されることがある。

【0052】

画面内符号化モードは、画面内(`intra`) $4 \times 4$ モード、画面内 $8 \times 8$ モード、画面内 $16 \times 16$ モード、及び画面内 $32 \times 32$ モードを含む。

40

【0053】

この時、画面内符号化モードは、画面内符号化時、画面内符号化ブロックの分割された大きさを示す。各分割された大きさのブロックでは多様な画面内予測方式を使用することができる。

【0054】

画面内予測方式は、`H.264/AVC(advanced video coding)`に基づく線予測(`line prediction`)、移動された画面内予測(`displaced intra prediction; DIP`)、テンプレートマッチング(`template matching; TM`)、及び加重値付与された線予測(`weighted li`

50

ne prediction)を含む。

【0055】

画面内予測方向は、H.264/AVC(advanced video coding)に基づく線予測方向及び加重値付与された線予測の方向を含む。

【0056】

画面間マクロブロックパーティションは、予測符号化時に分割された予測ブロックの大きさを示す。画面間マクロブロックパーティションは、 $64 \times 64$ 、 $64 \times 32$ 、 $32 \times 64$ 、 $32 \times 32$ 、 $32 \times 16$ 、 $16 \times 32$ 、 $16 \times 16$ 、 $16 \times 8$ 、 $8 \times 16$ 、 $8 \times 8$ 、 $8 \times 4$ 、 $4 \times 8$ 、及び $4 \times 4$ を含む。画素値類似度は、SAD、SATD又はSSDにより測定された値を含む。

10

【0057】

参照ブロック内符号化パラメータは、現在ブロックを符号化するために現在ブロックの符号化パラメータとしてそのまま用いられることもでき、又は一部のみが用いられることもできる。

【0058】

ブロック間符号化パラメータの類似度は、予測種類(例えば、画面内又は画面間)の同一性、予測方向の類似性、予測モードの類似性、及びブロック大きさの類似性などを意味する。ブロック間に互いに同じ画面内予測モードを使用したり、類似の大きさの移動ベクトルを使用したり、同じ量子化パラメータ、同じブロック大きさ又は同じブロックパーティション情報を使用する場合、このようなブロック間には符号化パラメータの類似度が高いと判断されることがある。

20

【0059】

ブロック間符号化パラメータ類似度は、符号化パラメータのうち一つ以上のパラメータの組み合わせを介して決定されることがある。また、参照ブロックは、複数個の選択された参照ブロックの符号化パラメータから計算された式を用いて決定されることがある。

【0060】

選択された参照ブロックの符号化パラメータの組み合わせを用いた計算式による結果が仮想ブロックの符号化パラメータに決められることができ、仮想ブロックが参照ブロックになることができる。

30

【0061】

参照ブロックの決定のために、現在スライスの復元されたブロックのうち現在ブロックと画素値類似度の高いブロックを参照ブロックに決定し、参照ブロックの画素値を現在ブロックの画素値として使用する移動された画面間予測方法が使われることができる。

【0062】

参照ブロックの決定のために、現在スライスの復元されたブロックの周辺画素と現在ブロックの周辺復元された画素の画素値類似度を判別し、画素値類似度の高いブロックを参照ブロックに決定し、参照ブロックの画素値を符号化対象ブロックの画素値として使用するテンプレートマッチング方法が使われることができる。

【0063】

40

画面内符号化ブロックを介して現在スライスでの画素値を予測するために、DIP又はTMが用いられる場合、DIP又はTMを介して符号化ブロックが有する移動ベクトル(displacement vector)に対する中間値が予測されることができ、予測の結果が仮想ブロックの符号化パラメータに決められることができる。

【0064】

現在ブロックの符号化時、DIP又はTMがそのまま用いられることができ、又は前述されたり後述される他の方法を使用して復元されたブロックの中から参照ブロックが決定されることがある。

【0065】

また、画面間符号化ブロックが以前スライスから画素値を予測する動き予測(bloc

50

`k matching algorithm`)が使われた場合、符号化されたブロックが有する動きベクトルに対する中間値が予測されると、前記中間値予測による結果を仮想ブロックの符号化パラメータに決まることができる。仮想ブロックが参照ブロックに決定されることができる。

【0066】

参照ブロックは、映像内絶対的位置によって決定されることができ、現在ブロックに対する相対的位置により決定されることができる。

【0067】

現在ブロックに対する相対的位置によって参照ブロックが決定される場合には、現在ブロックと最も近接する復号化されたブロックが参照ブロックに決定されることがある。この時、現在ブロックに対する参照ブロックには、現在ブロックと最も近接する復号化されたブロックのうち少なくとも一つ以上のブロックが参照ブロックに決定されることがある。

10

【0068】

例えば、現在ブロックに対する相対的位置は、現在ブロックに近接する復元されたブロックの位置を意味する。即ち、現在ブロックとブロック境界が接している復元されたブロックを近接する復元されたブロックということができる。

【0069】

下記図4に、現在スライス410内の復元されたブロック420、復元されたブロック420のうち参照ブロック440、及び現在ブロック430の一例を示す。

20

【0070】

下記図5に、現在スライス510内の復元されたブロック520、復元されたブロック520のうち複数の参照ブロック540、複数の参照ブロックのうち一つの参照ブロック550、及び現在ブロック530の一例を示す。

【0071】

また、現在ブロックに対する相対的位置によって参照ブロックが決定される場合には、以前に復元された映像内で現在ブロックに映像内ブロック位置が対応する復元ブロックが参照ブロックに決定されることがある。

【0072】

この時、現在映像の現在ブロック及び以前に復元された映像内の参照ブロックの映像内ブロック位置が互いに同じ場合、両ブロックの映像内ブロック位置は、互いに対応すると判断することができる。以前に復元された映像内参照ブロックが現在ブロックと同じ映像内ブロック位置を有する場合、以前に復元された映像内参照ブロックを同一位置ブロック(`co-located block`)ということができる。

30

【0073】

下記図6に、現在映像610内の現在ブロック630、以前に復元された映像620内の復元されたブロック640、及び前記復元されたブロックのうち現在ブロックと同じ映像内ブロック位置に存在する参照ブロック650の一例を示す。

【0074】

相対的位置は、一つのスライス内で固定されることもでき、変更されることもできる。また、相対的位置は、スライス単位に変更されることもできる。

40

【0075】

参照ブロックは、前述された前記画素値類似度、符号化パラメータ類似度、計算された式、絶対的位置、及び相対的位置のうち少なくとも一つを用いて決定されることがある。

【0076】

適応的スキップモード(`adaptive skip mode`)が使われる場合、現在ブロックに対して特定の相対的位置に存在するブロックが参照ブロックに決定される。この時、映像の相関性を考慮し、現在ブロックと最も近接する復号化されたブロックが参照ブロックに決定される。

50

## 【0077】

以後、参照ブロックの符号化パラメータが判別される(S120)。

## 【0078】

まず、前記参照ブロックが画面内(*intra*)符号化されたか、又は画面間(*inter*)符号化されたかが判別される。

## 【0079】

前述した参照ブロック決定ステップ(S110)で、ただ一つのブロックが参照ブロックに決定された場合、前記ブロックの符号化パラメータのみが判別され、複数個のブロックが参照ブロックに決定される場合、前記複数個の参照ブロックが共に考慮され、前記参照ブロック間の同じ符号化パラメータ又は類似の符号化パラメータが判別される。

10

## 【0080】

参照ブロックが画面内符号化された場合、画面内符号化モード(*mode*)、輝度(*luminance*)画面内予測方向(*prediction direction*)、輝度画面内予測方式、クロミナンス(*chrominance*)画面内予測方向、クロミナンス画面内予測方式、変換方法(*transform*)、移動ベクトル、符号化ブロックパターン(*coded block pattern*)、残留信号(*residual signal*)有無、及び係数スキャン(*coefficient scan*)方法などが判別される符号化パラメータとして含まれる。

## 【0081】

参照ブロックが画面間符号化された場合、画面間符号化モード、画面間マクロブロックパーティション(*partition*)、動きベクトル(*motion vector*)、参照映像インデックス(*reference picture index*)、参照映像リスト(*reference picture list*)、予測方向(*prediction direction*)、適応的補間フィルタ(*adaptive interpolation filter*)、残留信号有無、及び係数スキャン方法などが判別される符号化パラメータとして含まれる。

20

## 【0082】

参照ブロック決定ステップ(S110)で、ブロックの映像内の相対的位置又は絶対的位置により前記参照ブロックが決定された場合、参照ブロックのうち一部は映像又はスライスの境界を越えて位置することができる。このような境界の外に位置した参照ブロックは、符号化パラメータ判別ステップから除外されることができる。

30

## 【0083】

特定符号化方法が使われる場合、符号化パラメータ判別ステップ(S120)は省略可能である。

## 【0084】

例えば、動き情報のみを省略して符号化する方法が現在ブロックに適用される場合、符号化パラメータ判別ステップ(S120)が省略されることがある(又は、符号化パラメータ判別ステップ(S120)で、参照ブロックの動き情報が参照ブロックの符号化パラメータに決定されることがある)。

40

## 【0085】

また、現在ブロックを符号化するために、参照ブロック(*referencing block*)が決定された後(S110)、参照ブロックの動き情報を現在ブロックに適用することによって現在ブロックが符号化されることがある(S140)。

## 【0086】

適応的スキップモードでは、決定された参照ブロックが画面内符号化されたか又は画面間符号化されたかが判別され、決定された参照ブロックが映像及びスライスの境界の外に存在するか否かが判別された後、参照ブロックの符号化パラメータが判別されることができる。

## 【0087】

以後、参照ブロックの符号化パラメータに基づいて参照ブロックの特性が判別される(

50

S 1 3 0 )。

【 0 0 8 8 】

参照ブロックの特性中、空間的重複性が時間的重複性より高いと判別された場合、現在ブロックは、符号化パラメータに基づいて適応的に符号化されることができる。

【 0 0 8 9 】

画面間スライスで現在ブロックの周辺ブロックのうち多数が画面内符号化された場合、局部的な映像特性上、時間的な重複性より空間的な重複性が高いと判断されることがある。

【 0 0 9 0 】

特定符号化方法が使われる場合、参照ブロックの特性判別ステップ(S 1 3 0)は省略可能である。 10

【 0 0 9 1 】

例えば、動き情報を省略して符号化する方法が現在ブロックに適用される場合、符号化パラメータ判別ステップ(S 1 2 0)及び参照ブロックの特性判別ステップ(S 1 3 0)は省略可能であり、現在ブロックを符号化するために、参照ブロック(reference block)が決定された後(S 1 1 0)、参照ブロックの動き情報を現在ブロックに適用することによって現在ブロックが符号化されることがある(S 1 4 0)。

【 0 0 9 2 】

以後、現在ブロックは、前記参照ブロックの判別された符号化パラメータを用いて適応的に符号化される(S 1 4 0)。 20

【 0 0 9 3 】

前記パラメータによって、特定シグナリング(signaling)情報に対して特定符号化又は復号化が実行されたり、或いは特定セマンティックス(semantics)によりシグナリング情報が定義される。

【 0 0 9 4 】

例えば、参照ブロックA、A'、及びA''などのうち一つ以上がBという条件を満たす符号化パラメータを有する場合、前記現在ブロックのシンタックス(syntax)Cは、セマンティックスDを有したり、あるいは復号化手順(decoding process)Eを実行するように定義される。参照ブロックA、A'、及びA''などのうち一つ以上がBという条件を満たす符号化パラメータを有する場合、前記現在ブロックのシンタックスCは、セマンティックスDを有したり、あるいは復号化手順Eを実行するように定義される。この場合、シンタックスは、ビットストリームの要素になり、シンタックスエレメント(syntax element)或いは構文要素を意味する。 30

【 0 0 9 5 】

参照ブロックが。画面内符号化された場合、現在ブロックに対して画面内符号化のみが実行されることもできる。画面間符号化に必要なシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順は、画面内符号化に用いられることができる

【 0 0 9 6 】

参照ブロックの符号化パラメータによる現在ブロックの画面内符号化の一例が下記の表1に記述される。 40

【 0 0 9 7 】

【表1】

参照ブロックの 符号化パラメータ	現在ブロックの符号化	
画面内符号化モード	画面間符号化に必要なシンタックスが画面内符号化モードを増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、画面内符号化モードに対するセマンティックスと定義されることができ、復号化手順は、前記画面内符号化モードに対する復号化手順と定義されることができる。 画面間符号化に必要なシンタックスが画面内マクロブロックパーティションを増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、画面内マクロブロックパーティションに対するセマンティックスと定義されことができ、復号化手順は、マクロブロックパーティションに対する復号化手順と定義されることができる。	10
	画面間符号化に必要なシンタックスが画面内予測方向を増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、前記画面内予測方向に対するセマンティックスと定義されことができ、復号化手順は、前記画面内予測方向に対する復号化手順と定義されることができる。	20
	参照ブロックが画面内符号化された場合、参照ブロックの画面内符号化モードによって現在ブロックが参照ブロックの画面内符号化モードに符号化されることができる。参照ブロックの画面内符号化モードに現在ブロックを符号化する場合には、現在ブロックの画面内符号化モードとして前記参照ブロックの画面内符号化モードが使われる。従って、現在ブロックの画面内符号化モードが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。	30
輝度及びクロミナンス 画面内予測方向	参照ブロックが画面内符号化された場合、前記参照ブロックの輝度及び画面内予測方向に符号化されることができ、前記参照ブロックの輝度及び画面内予測方向と類似する予測方向を有する画面内予測方向にのみ符号化されることができる。参照ブロックの輝度及び画面内予測方向に現在ブロックを符号化する場合には、現在ブロックの輝度及び画面内予測方向として参照ブロックの輝度及び画面内予測方向を使用するようになる。従って、現在ブロックの輝度及び画面内予測方向が復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。	40
残留信号	参照ブロックの残留信号が符号化されない場合、現在ブロックの残留信号も符号化されない。シンタックスであるC B P (c o d e d b l o c k p a t t e r n)の符号化に必要なビットが節約されることができる。この時、参照ブロックの残留信号符号化有無によって、現在ブロックの符号化ブロックパターン (C B P) をシグナリングせずに、残留信号も符号化しないことによって、現在ブロックの符号化効率が向上することができる。	50

## 【0098】

参照ブロックの符号化パラメータによる現在ブロックの画面内符号化方法が符号化器で使われる場合、復号化器は、省略された符号化パラメータ情報を参照ブロックから導出す

ることができ、導出された情報を現在復号化対象ブロックに適用して現在ブロックで省略された符号化パラメータ情報を適切に使用することができる。この時、必要な場合、符号化器は、どの参照ブロックが選択されたかに対する参照ブロック識別子を復号化器に送信することができ、復号化器は、該当参照ブロックから省略された符号化パラメータ情報を導出することができる。

【0099】

下記図7に、参照ブロックの輝度及びクロミナンス画面内予測方向による現在ブロックの画面内符号化の一例を示す。

【0100】

下記図8に、参照ブロックの残留信号有無による現在ブロックの画面内符号化の一例を示す。

10

【0101】

参照ブロックが画面間符号化された場合、現在ブロックに対して画面間符号化のみが実行されることもできる。画面内符号化に必要なシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順は、画面間符号化に用いられることができる。

【0102】

参照ブロックの符号化パラメータによる現在ブロックの画面間符号化の一例が下記の表2に記述される。

【0103】

【表2】

参照ブロックの 符号化パラメータ	現在ブロックの符号化
画面間符号化モード	画面内符号化に必要なシンタックスが画面間符号化モードを増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、画面間符号化モードに対するセマンティックスと定義されることができ、復号化手順は、画面間符号化モードに対する復号化手順と定義されることができる。 10
	画面内符号化に必要なシンタックスが画面間マクロブロックパーティションを増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、画面間マクロブロックパーティションに対するセマンティックスと定義されことができ、復号化手順は、マクロブロックパーティションに対する復号化手順と定義されることができる。
	画面内符号化に必要なシンタックスが画面間予測方式を増やしてシグナリングする時に使われることができる。セマンティックスは、画面間予測方式に対するセマンティックスと定義されことができ、復号化手順は、画面間予測方式に対する復号化手順と定義されることができる。 20
	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの画面間符号化モードによって現在ブロックが参照ブロックの画面間符号化モードに符号化されることができる。参照ブロックの画面間符号化モードに現在ブロックを符号化する場合には、現在ブロックの画面間符号化モードとして参照ブロックの画面間符号化モードが使われる。従って、現在ブロックの画面間符号化モードが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。
	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションによって、現在ブロックは、参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションに符号化されることができる。また、現在ブロックは、画面間マクロブロックパーティションと類似するマクロブロックパーティションを有する画面間マクロブロックパーティションにのみ符号化されることもできる。参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションに現在ブロックが符号化された場合には、現在ブロックの画面間マクロブロックパーティションとして参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションが使われる。従って、現在ブロックの画面間マクロブロックパーティションが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。 30
動きベクトル	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの動きベクトルによって、現在ブロックは、参照ブロックの動きベクトルにより符号化される。また、現在ブロックは、動きベクトルと類似する動きベクトル(即ち、両動きベクトル間の大きさ差が大きくない。)にのみ符号化されることもできる。参照ブロックの動きベクトルにより現在ブロックを符号化する場合には、現在ブロックの動きベクトルとして前記参照ブロックの動きベクトルが使われる。従って、現在ブロック 40

	クの動きベクトルが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。	
参照映像インデックス (r e f e r e n c e p i c t u r e i n d e x)	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの参照映像インデックスによって、現在ブロックは、参照ブロックの参照映像インデックスにより符号化されることができる。また、現在ブロックは、参照映像インデックスと類似する参照映像インデックス(即ち、参照映像インデックス間の差が大きくない。)によってのみ符号化されることもできる。参照ブロックの映像インデックスにより現在ブロックを符号化する場合には、現在ブロックの参照映像インデックスとして参照ブロックの参照映像インデックスが使われる。従って、現在ブロックの参照映像インデックスが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。	10
参照映像リスト(r e f e r e n c e p i c t u r e l i s t)	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの参照映像リストによって、現在ブロックは、前記参照ブロックの参照映像リストにより符号化されることができる。参照ブロックの参照映像リストにより現在ブロックが符号化された場合には、現在ブロックの参照映像リストとして参照ブロックの参照映像リストが使われる。従って、現在ブロックの参照映像リストが復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる	20
予測方向(p r e d i c t i o n d i r e c t i o n)	参照ブロックが画面間符号化された場合、参照ブロックの予測方向によって、現在ブロックは、参照ブロックの予測方向により符号化されることができる。参照ブロックの予測方向により現在ブロックが符号化された場合には、現在ブロックの予測方向として前記参照ブロックの予測方向が使われる。従って、現在ブロックの予測方向が復号化器にシグナリングされず、これによって符号化効率が向上することができる。	
補間フィルタ	参照ブロックが特定補間フィルタを用いて参照ブロックの動き予測/補償が実行された場合、参照ブロックの補間フィルタの形態及び種類によって、該当補間フィルタを用いて現在ブロックの動き予測/補償が実行され、符号化が実行される。	30
残留信号	参照ブロックの残留信号が符号化されない場合、現在ブロックの残留信号も符号化されない。シンタックスであるC B P (c o d e d b l o c k p a t t e r n)を符号化するためには必要なビットが節約されることができる。この時、現在ブロックに対し、参照ブロックの残留信号符号化有無(C B P)によって、現在ブロックの符号化ブロックパターンをシグナリングせずに、残留信号も符号化しないことによって、符号化効率が向上することができる。	40

## 【0104】

符号化器が参照ブロックの符号化パラメータによる現在ブロックの画面間符号化方法を使用した場合、復号化器は、省略された符号化パラメータ情報を参照ブロックから導出することができる。復号化器は、前記導出された情報を現在復号化対象ブロックに適用することによって、現在ブロックで省略された符号化パラメータ情報を適切に使用することができる。

## 【0105】

この時、必要な場合、符号化器は、どの参照ブロックが選択されたかを示す(又は、どの参照ブロックが選択されたかに対する情報を含む)参照ブロック識別子を復号化器に送

信することができる。参照ブロック識別子を使用することによって、復号化器は、識別された参照ブロックから省略された符号化パラメータ情報を導出することができる。

【0106】

下記図9に、参照ブロックの画面間マクロブロックパーティションによる現在ブロックの画面間符号化の一例を示す。

【0107】

下記図10に、参照ブロックの動きベクトルによる現在ブロックの画面間符号化の一例を示す。

【0108】

下記図11に、参照ブロックの参照映像インデックスによる現在ブロックの画面間符号化の一例を示す。 10

【0109】

下記図12に、参照ブロックの参照映像リストによる現在ブロックの画面間符号化の一例を示す。

【0110】

下記図13に、参照ブロックの予測方向による現在ブロックの画面間符号化の一例を示す。

【0111】

参照ブロック内の画素値の線形組み合わせが現在ブロックの予測ブロックとして用いられることができる。 20

【0112】

参照ブロックA、A'、及びA''などのうち一つ以上が条件Bを満たす符号化パラメータを有する場合、現在ブロックの予測ブロックGは、下記の数式1による線形組み合わせを介して生成されることができる。

【0113】

【数1】

$$\mathbf{G} = \mathbf{a} * \mathbf{F} + \mathbf{b} * \mathbf{F}'$$

【0114】

ここで、予測ブロックFは参照ブロックの画素値である。予測ブロックF'は現在ブロックの符号化パラメータにより生成された予測ブロックである。a及びbは加重値である。 30

【0115】

参照ブロックの復元された画素値及び現在ブロックの符号化パラメータによって、加重値和により予測ブロックGが生成される。生成された予測ブロックGが現在ブロックの予測ブロックとして用いられる。

【0116】

制約された候補モードセットが現在ブロックの符号化可能なパラメータとして使われることができる。参照ブロックA、A'、及びA''などのうち少なくとも一つが条件Bを満たす符号化パラメータを有する場合、候補モードセットCに現在ブロックの符号化可能なパラメータが制約されることがある。前記セットは、マクロブロックタイプ、サブ(sub)マクロブロックタイプ、画面間マクロブロックパーティション、動きベクトル、参照映像インデックス、参照映像リスト、及び予測方向などを含む。 40

【0117】

例えば、参照ブロックが画面内符号化され、現在ブロックが画面内符号化された場合、前記現在ブロックの符号化パラメータが画面内符号化パラメータに制約されることがある。

【0118】

前記制約は、画面間符号化パラメータに使われるシンタックス、セマンティックス、及 50

び復号化手順を除去して符号化効率を向上させる。

【0119】

現在ブロックの符号化モードは、コンテンツによる最適の符号化モードに決定されることができる。

【0120】

例えば、参照ブロックA、A<sub>1</sub>、及びA<sub>2</sub>などのうち少なくとも一つが条件Bを満たす符号化パラメータを有する場合、現在ブロックは、参照ブロックによって適応的に符号化される手順無しに、1)既存符号化パラメータのシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順、及び2)参照ブロックによって適応的に符号化されるモード間の率-歪曲最適化、歪曲観点及び率観点でのコンテンツを介して決定される最適の符号化モードに符号化されることがある。

10

【0121】

一方、参照ブロックの符号化パラメータによって適応的に符号化されるモードと適応的に符号化されないモードとの間のコンテンツが実行されることができる。前記コンテンツを介して現在ブロックの符号化モードが選択されることがある。

【0122】

この場合、現在ブロックは、前述された1番目の符号化モード(即ち、参照ブロックの符号化パラメータによる適応的符号化モード)に符号化されるか、又は前述された2番目の符号化モード(即ち、非適応的符号化モード)に符号化されるかに対する追加的な符号化方式指示子及びシンタックスを復号化器に送信することができる。復号化器は、送信された追加的な符号化方式指示子及びシンタックスを使用して現在ブロックを正しいモードに復号化することができる。

20

【0123】

即ち、参照ブロックの符号化パラメータを用いる適応的な符号化方法及び参照ブロックの符号化パラメータを用いない非適応的符号化方法のうちどのような符号化方法が符号化器に適するかが選択される。選択された方法(即ち、符号化モード)に対する情報は、復号化器にシグナリングされる。

【0124】

例えば、符号化器で率-歪曲観点で最小の率-歪曲費用を示す符号化方法が選択されることがある。また、選択された符号化方法が復号化器で復号化することができるよう、選択された符号化方式に対する符号化方式指示子が復号化器に送信されることがある。

30

【0125】

現在ブロックの符号化モードは、参照ブロックの符号化パラメータの条件によって追加的なシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順を有することができる。

【0126】

例えば、参照ブロックA、A<sub>1</sub>、及びA<sub>2</sub>などのうち少なくとも一つが条件Bを満たす符号化パラメータを有する場合、現在ブロックの符号化モードは、追加的なシンタックスC、前記Cに対するセマンティックスD、及び前記Cに対する復号化手順Eを有することができる。

40

【0127】

現在ブロックの符号化モードは、参照ブロックの符号化パラメータに関係無しに追加的なシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順を有することができる。

【0128】

例えば、参照ブロックの符号化パラメータに関係無しに、現在ブロックの符号化モードは、追加的なシンタックスC、前記Cに対するセマンティックスD、及び前記Cに対する復号化手順Eを有することができる。

【0129】

現在ブロックの符号化モードがスキップ(skip)により符号化される時、画面間予測ブロックの予測方法の一例が下記の表3に記述された。

50

【0130】

【表3】

パラメータ	予測ブロックの利用方法
参照映像インデックス	現在ブロックの符号化モードに、参照映像インデックスに対するシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順が追加されることができ、参照映像から画面間予測ブロックが予測されることができる。参照ブロックのうちいずれか一つのブロックが有する参照映像インデックスによって、参照ブロックの参照映像インデックスにより参照映像から画面間予測ブロックが予測されることができる。
動きベクトル	現在ブロックの符号化モードに、動きベクトルに対するシンタックス、セマンティックス、及び復号化手順が追加されることができ、動きベクトルから画面間予測ブロックが予測されることができる。

【0131】

従って、現在ブロックが画面間スライスに属し、参照ブロックのうち一つ以上が画面内符号化された場合、現在ブロックの符号化モードは、画面内符号化モードであるが、動きベクトル及び参照映像インデックスを有するようになる。この場合、現在ブロックの予測ブロックは、1)現在ブロックの画面内符号化パラメータから生成された画面内予測ブロック、及び2)現在ブロックの画面間符号化パラメータのうち動きベクトル及び参照映像インデックスから生成された画面間予測ブロックの加重値の和で生成されることができる。

【0132】

適応的スキップモード(`adaptive skip mode`)が使われる場合、画面間スライスで`P_SKIP`モード又は`B_SKIP`モード又はダイレクトモードに現在ブロックが符号化される時、現在ブロックは、参照ブロックの符号化パラメータによって適応的に符号化されることができる。

【0133】

例えば、参照ブロックのうち一部又は全部が画面内符号化された場合、現在ブロックの符号化方法の一例が下記の表4で説明される。

【0134】

10

20

30

【表4】

現在ブロックの パラメータ	予測ブロックの利用方法	
符号化モード	現在ブロックの符号化モードをP_SKIPモード又はB_SKIPモードにシグナリングし、参照ブロックの画面内符号化モードがそのまま用いられることが可能、参照ブロックの画面内符号化モードと最も類似する画面内符号化モードが用いられることが可能。	10
	現在ブロックの符号化モードをP_SKIPモード又はB_SKIPモードにシグナリングし、参照ブロックの復元されたピクセルを用いて現在ブロックが画面内符号化されることが可能。	
画面内予測方向	現在ブロックの符号化モードをP_SKIPモード又はB_SKIPモードにシグナリングし、現在ブロックの画面内予測方向は、参照ブロックの画面内予測方向がそのまま用いられることが可能、又は参照ブロックの画面内予測方向と最も類似する予測方向が用いられることが可能。	
残留信号	現在ブロックの符号化モードをP_SKIPモード又はB_SKIPモードにシグナリングし、参照ブロックの残留信号有無によって前記現在ブロックの残留信号が符号化されたり、或いは符号化されない。	20

## 【0135】

図2は、本発明の一例に係る現在スライス内の復元されたブロック、復元されたブロックの中から選択された参照ブロック、及び現在ブロックを示す。

## 【0136】

現在スライス210内の復元されたブロック220、前記復元されたブロック220の中から選択された参照ブロック240、及び現在ブロック230が図示されている。

## 【0137】

図3は、本発明の一実施例に係る映像符号化装置を示す。

## 【0138】

前記映像符号化装置300は、制御部310、格納部320、及びバッファ330を含む。

## 【0139】

前記制御部310は、前記バッファ330及び前記格納部320からスライス及びスライス内のブロックに対するデータの入力を受ける。前記制御部310は、前述した本発明の実施例によって、参照ブロックの決定、前記参照ブロックの符号化パラメータの判別、前記参照ブロックの特性の判別、及び前記現在ブロックの適応的符号化を実行する。前記制御部310は、前述した前記決定、前記判別、前記符号化などの実行のために必要なデータを前記格納部320に格納する。

## 【0140】

前記格納部320は、前記制御部310から前記制御部310の作動に必要なデータの送信を受ける。前記格納部320は、前記制御部310の要求によって格納した前記データを前記制御部310に送信する。

## 【0141】

一方、前記バッファ330は、外部からスライス及び前記スライス内のブロックに対するデータの入力を受けて格納する。

## 【0142】

前記装置は、符号化方法にのみ限定されるものではなく、符号化過程と同じ目的を有する復号化器に前記符号化ステップを用いて前記符号化方法によって適応的復号化方法にも適用可能である。

10

20

30

40

50

**【0143】**

図4は、本発明の一例に係る現在スライス内の復元されたブロック、復元されたブロックのうち参照ブロック、及び現在ブロックを示す。

**【0144】**

現在スライス410内の復元されたブロック420が図示されており、復元されたブロック420のうち参照ブロック440及び現在ブロック430が図示されている。

**【0145】**

図5は、本発明の一例に係る現在スライス内の復元されたブロック、復元されたブロックのうち複数の参照ブロック、複数の参照ブロックのうち一つの参照ブロック、及び現在ブロックを示す。

10

**【0146】**

現在スライス510内の復元されたブロック520が図示されており、復元されたブロック520のうち複数の参照ブロック540が図示されている、また、複数の参照ブロック540のうち一つの参照ブロック550及び現在ブロック530が図示されている。

**【0147】**

図6は、本発明の一例に係る現在映像内の現在ブロック、以前に復元された映像内の復元されたブロック、及び復元されたブロックのうち現在ブロックと同じ映像内ブロック位置に存在する参照ブロックを示す。

**【0148】**

現在映像610内の現在ブロック630、以前に復元された映像620内の復元されたブロック640が図示されている。また、復元されたブロック640のうち現在ブロック630と同じ映像内ブロック位置に存在する参照ブロック650が図示されている。

20

**【0149】**

図7は、本発明の一例に係る参照ブロックの輝度及びクロミナンス画面内予測方向による現在ブロックの画面内符号化を示す。

**【0150】**

現在スライス710内の復元されたブロック720、前記復元されたブロック720のうち参照ブロック730、732、及び現在ブロック740が図示されている。

**【0151】**

参照ブロック730、732の輝度及びクロミナンス画面内予測方向750、752が図示されており、現在ブロック740の輝度及びクロミナンス画面内予測方向760が図示されている。

30

**【0152】**

参照ブロック730、732のうち上段ブロック732の輝度及びクロミナンス画面内予測方向752が現在ブロック740の輝度及びクロミナンス画面内予測方向760として使われる。即ち、前記上段ブロック732の輝度及びクロミナンス画面内予測方向752によって現在ブロック740が符号化される。

**【0153】**

現在ブロック740の輝度及びクロミナンス画面内予測方向760は復号化器に送信されない。この時、現在ブロック740の参照ブロックが上段ブロック732であることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック732が現在ブロック740の参照ブロックであることを識別することができる。

40

**【0154】**

図8は、本発明の一例に係る参照ブロックの残留信号有無による現在ブロックの画面内符号化の一例を示す。

**【0155】**

現在スライス810内の復元されたブロック820、前記復元されたブロック820のうち参照ブロック830、832、現在ブロック840、参照ブロック830、832の残留信号有無850、852、及び現在ブロックの残留信号有無860が図示されている

50

。

## 【0156】

参照ブロック830、832の両方ともは、残留信号が符号化されなかった。従って、現在ブロック840は、残留信号が存在しないように符号化される。また、残留信号有無を示す現在ブロック840のCBPシンタックスは送信されない。

## 【0157】

この時、残留信号が存在するとCBP=1であり、残留信号が存在しないとCBP=0である。

## 【0158】

CBPシンタックスが送信されない場合、復号化器は、残留信号が存在しないと類推することができる。また、符号化器は、参照ブロック識別子を介して現在ブロック840で2個の参照ブロック830、832を用いたことを復号化器に送信することができる。 10

## 【0159】

図9は、本発明の一例に係る参照ブロックの画面間マクロブロックパーテイションによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

## 【0160】

現在スライス910内の復元されたブロック920、前記復元されたブロック920のうち参照ブロック930、932、現在ブロック940、参照ブロック932の画面間マクロブロックパーテイション950、及び現在ブロック940の画面間マクロブロックパーテイション960が図示されている。 20

## 【0161】

参照ブロック930、932のうち上段ブロック932の画面間マクロブロックパーテイション950が現在ブロック940の画面間マクロブロックパーテイション960として使われる。即ち、上段ブロック932の画面間マクロブロックパーテイション950によって現在ブロック940が符号化される。

## 【0162】

現在ブロック940の画面間マクロブロックパーテイション960は復号化器に送信されない。上段ブロック932が現在ブロック940の参照ブロックであることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック932が現在ブロック940の参照ブロックであることを識別することができる。 30

## 【0163】

図10は、本発明の一例に係る参照ブロックの動きベクトルによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

## 【0164】

現在スライス1010内の復元されたブロック1020、前記復元されたブロック1020のうち参照ブロック1030、1032、現在ブロック1040、参照ブロック1032の動きベクトル1050、及び現在ブロック1040の動きベクトル1060が図示されている。 40

## 【0165】

参照ブロック1030、1032のうち上段ブロック1032の動きベクトル1050が現在ブロック1040の動きベクトル1060として使われる。即ち、上段ブロック1032の動きベクトル1050によって現在ブロック1040が符号化される。

## 【0166】

現在ブロック1040の動きベクトル1060は復号化器に送信されない。上段ブロック1032が現在ブロック940の参照ブロックであることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック1032が現在ブロック1040の参照ブロックであることを識別することができる。

## 【0167】

図11は、本発明の一例に係る参照ブロックの参照映像インデックスによる現在ブロッ 50

クの画面間符号化を示す。

【0168】

現在スライス1110内の復元されたブロック1120、前記復元されたブロック1120のうち参照ブロック1130、1132、現在ブロック1140、参照ブロック1130、1132の参照映像インデックス1150、及び現在ブロックの参照映像インデックス1160が図示されている。

【0169】

参照ブロック1130、1132のうち上段ブロック1132の参照映像インデックス1150が現在ブロック1140の参照映像インデックス1160として使われる。即ち、上段ブロック1132の参照映像インデックス1160によって現在ブロック1140が符号化される。

【0170】

現在ブロック1140の参照映像インデックス1160は復号化器に送信されない。上段ブロック1132が現在ブロック1140の参照ブロックであることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック1132が現在ブロック1140の参照ブロックであることを識別することができる。

【0171】

図12は、本発明の一例に係る参照ブロックの参照映像リストによる現在ブロックの画面間符号化を示す。

20

【0172】

現在スライス1210内の復元されたブロック1220、前記復元されたブロック1220のうち参照ブロック1230、1232、現在ブロック1240、参照ブロックの参照映像リスト1250、及び現在ブロックの参照映像リスト1260が図示されている。

【0173】

参照ブロック1230、1232のうち上段ブロック1232の参照映像リスト1250が現在ブロック1240の参照映像リスト1260として使われる。即ち、上段ブロック1232の参照映像リスト1250によって現在ブロック1240が符号化される。

【0174】

現在ブロック1240の参照映像リスト1260は復号化器に送信されない。上段ブロック1232が現在ブロック1240の参照ブロックであることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック1232が現在ブロック1240の参照ブロックであることを識別することができる。

30

【0175】

図13は、本発明の一例に係る参照ブロックの予測方向による現在ブロックの画面間符号化を示す。

【0176】

現在スライス1310内の復元されたブロック1320、前記復元されたブロック1320のうち参照ブロック1330、1332、現在ブロック1340、参照ブロックの予測方向1350、及び現在ブロックの予測方向1360が図示されている。

40

【0177】

参照ブロック1330、1332のうち上段ブロック1332の予測方向1350が現在ブロック1340の予測方向1360として使われる。即ち、上段ブロック1332の予測方向1350によって現在ブロック1340が符号化される。

【0178】

現在ブロック1340の予測方向1360は復号化器に送信されない。上段ブロック1332が現在ブロック1340の参照ブロックであることが参照ブロック識別子を介して復号化器に知らせられる。復号化器は、参照ブロック識別子を介して上段ブロック1332が現在ブロック1340の参照ブロックであることを識別することができる。

【0179】

50

本発明の一実施例に係る方法は、多様なコンピュータ手段を介して実行されることができるプログラム命令形態に具現され、コンピュータ判読可能媒体に記録されることができる。前記コンピュータ判読可能媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独に又は組み合わせて含むことができる。前記媒体に記録されるプログラム命令は、本発明のために特別に設計されて構成されたものであり、或いはコンピュータソフトウェア当業者に公知されて使用可能なものである。コンピュータ判読可能記録媒体の例には、ハードディスク、フロッピーディスク、及び磁気テープのような磁気媒体(magnetic media)、CD-ROM、DVDのような光記録媒体(optical media)、フロ普ティカルディスク(floptical disk)のような磁気-光媒体(magneto-optical media)、及びROM、RAM、フラッシュメモリなどのようなプログラム命令を格納して実行するように特別に構成されたハードウェア装置が含まれる。プログラム命令の例には、コンパイラにより作成された機械語コードだけでなく、インタープリタなどを使用してコンピュータにより実行されることができる高級言語コードを含む。前記ハードウェア装置は、本発明の動作を実行するために、一つ以上のソフトウェアモジュールとして作動するように構成されることが可能である。

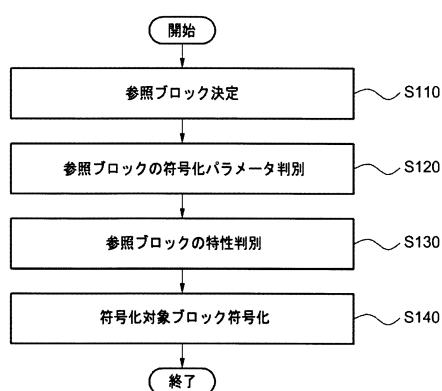
### 【0180】

以上のように、本発明は、限定された実施例と図面により説明されたが、前記実施例に限定されるものではなく、本発明が属する分野において通常の知識を有する者であれば、このような記載から多様な修正及び変形が可能である。

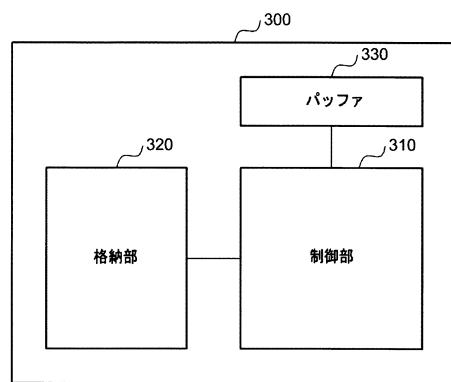
### 【0181】

従って、本発明の範囲は、説明された実施例に限定されて決まってはならず、特許請求の範囲だけでなく、特許請求の範囲と均等なことにより決まらなければならない。

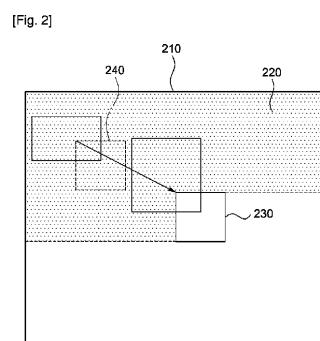
【図1】



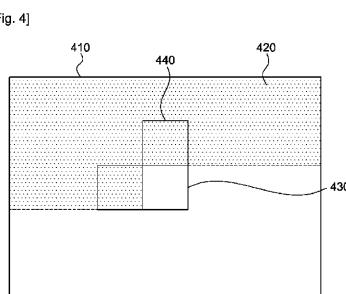
【図3】



【図2】

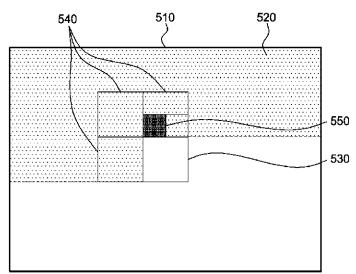


【図4】



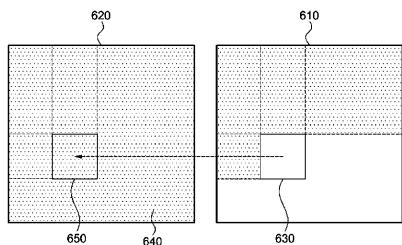
【図5】

[Fig. 5]



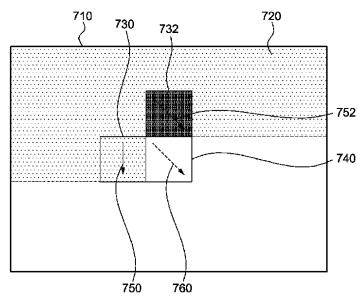
【図6】

[Fig. 6]



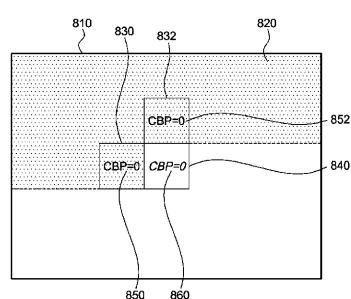
【図7】

[Fig. 7]



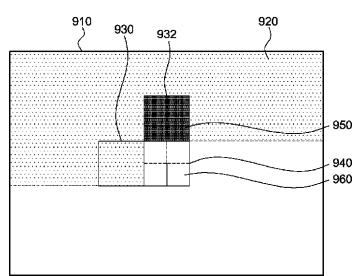
【図8】

[Fig. 8]



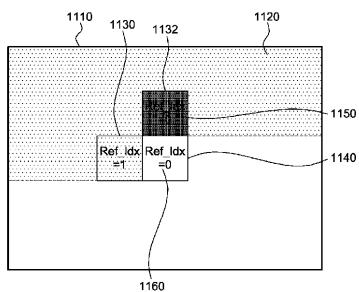
【図9】

[Fig. 9]



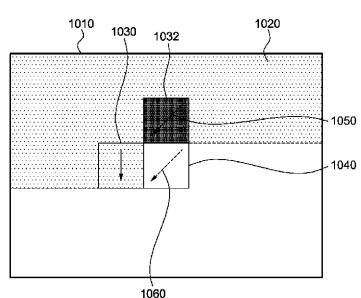
【図11】

[Fig. 11]



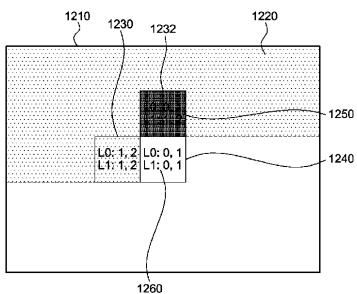
【図10】

[Fig. 10]



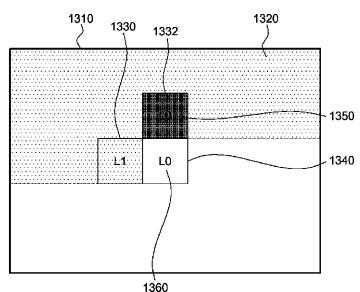
【図12】

[Fig. 12]



## 【図 1 3】

[Fig. 13]



---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2010-0127500  
(32)優先日 平成22年12月14日(2010.12.14)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)

早期審査対象出願

(74)代理人 100107582  
弁理士 關根 賀  
(74)代理人 100118843  
弁理士 赤岡 明  
(74)代理人 100146123  
弁理士 木本 大介  
(72)発明者 リム、スン、チャン  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 キム、ジョン、ホ  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 チェ、ヘ、チュル  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 キム、フイ、ヨン  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 リー、ハ、ヒュン  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 リー、ジン、ホ  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 ジョン、セ、ユン  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 チョ、スク、ヒー  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 チェ、ジン、ソー  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 ホン、ジン、ウー  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート  
(72)発明者 キム、ジン、ウン  
大韓民国テジョン、ユソン グ、ガジョン ドン、161、ケアオブ、エレクトロニクス、アンド  
、テレコミュニケーションズ、リサーチ、インスチチュート

(56)参考文献 特開2008-283490 (JP, A)  
特開2004-023458 (JP, A)  
特開2009-021673 (JP, A)  
特開2008-118701 (JP, A)  
特開2009-055519 (JP, A)  
特表2007-504760 (JP, A)  
国際公開第2008/127597 (WO, A1)  
特開平10-004556 (JP, A)  
国際公開第2011/061880 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 19/00 - 19/98