

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-500941

(P2009-500941A)

(43) 公表日 平成21年1月8日 (2009.1.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4N 7/32	(2006.01)	HO4N 7/137		5C059
HO3M 7/30	(2006.01)	HO3M 7/30	A	5J064

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-520194 (P2008-520194)	(71) 出願人	502032105
(86) (22) 出願日	平成18年7月10日 (2006.7.10)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(85) 翻訳文提出日	平成20年3月3日 (2008.3.3)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/002703	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02007/008018		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成19年1月18日 (2007.1.18)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	60/697, 353		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成17年7月8日 (2005.7.8)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 島田 哲郎
(31) 優先権主張番号	10-2005-0082195	(74) 代理人	100114018
(32) 優先日	平成17年9月5日 (2005.9.5)		弁理士 南山 知広
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100108383
(31) 優先権主張番号	60/715, 167		弁理士 下道 晶久
(32) 優先日	平成17年9月9日 (2005.9.9)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

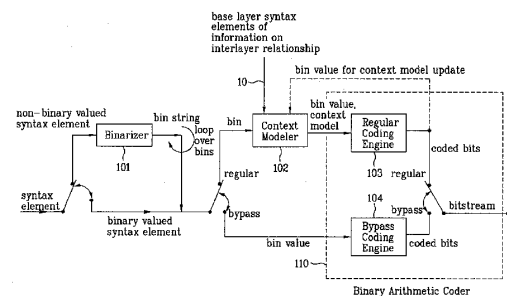
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報を圧縮／圧縮解除するためにビデオ信号のコーディング情報をモデリングする方法

(57) 【要約】

コーディング情報を圧縮または圧縮解除するためにビデオ信号のコーディング情報をコンテキストモデリングする方法が提供される。エンハンスド層のビデオ信号のコーディング情報の確率コーディングに対する関数の初期値は基本層の対応するビデオ信号のコーディング情報に基づいて決定される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のビデオ層に関する情報を含むビデオ信号をデコーディングする方法であって、
現在層に対する基本層内のブロックのブロックパターン情報及び残余予測指示子情報に
基づいて、前記現在層内のブロックの残余予測指示子情報を獲得するステップを含むこと
を特徴とする方法。

【請求項 2】

前記現在層内のブロックの前記残余予測指示子情報は、前記現在層内のブロックのブ
ロックパターン情報及び前記残余予測指示子情報に基づいて、適応性 2 進算術符号化方法に
より獲得される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記残余予測指示子情報の獲得ステップは、前記現在層内のブロックのブロックパター
ン情報及び前記残余予測指示子情報に基づいて、前記適応性 2 進算術符号化方法に対する
インデックス変数情報を決定するステップを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記残余予測指示子情報の獲得ステップは、前記決定されたインデックス変数情報に基
づいて、前記現在層内のブロックの残余予測指示子情報を獲得するステップを含む、請求
項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記インデックス変数情報は、前記基本層内のブロックのブロックパターン情報及び前
記残余予測指示子情報の和と 1 の中で小さい値に決定される、請求項 3 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記インデックス変数情報は、前記基本層内のブロックのブロックパターン情報及び前
記残余予測指示子情報の和になるように決定される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

コーディング情報を圧縮または圧縮解除するためにビデオ信号のコーディング情報をモ
デリングする方法であって、

第 1 の層と異なる第 2 の層のコーディング情報と、前記第 1 の層と前記第 2 の層間の相
関を示すコーディング情報と、の中で少なくとも一つのコーディング情報に基づいて、前
記第 1 の層内の映像ブロックのコーディング情報の確率コーディングに対する関数を決定
するステップを含むことを特徴とする方法。

30

【請求項 8】

前記関数を決定するステップは、イントラモードでコーディングされた映像データまた
は前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの動きベクターが前記映像ブ
ロックに使用されるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初
期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロッ
クの動きベクター情報を前記映像ブロックが利用するにおいてリファインメントが必要で
あるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定す
るステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックの残余データが前記映像ブロックに
対応する前記第 2 の層内のブロックの残余データから予測されたデータを利用してコーデ
ィングされるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値
を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

前記関数を決めるステップは、前記映像ブロックの映像データが前記映像ブロックに対
応する前記第 2 の層内のイントラモードブロックの映像データに基づいた差データにコー
ィングされるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期

50

値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの動きベクター情報を利用して前記映像ブロックの獲得のために要求される精製値を示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの動きベクターが前記映像ブロックの予測動きベクターに使用されるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックのコーディング情報に対応する、前記映像ブロックに対応するブロックのコーディング情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応するブロックがインタモードまたはイントラモードでコーディングされるか否かを示す情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの区画情報またはブロックサイズが、前記映像ブロックの区画情報またはブロックサイズと同一であるか否かに基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

20

【請求項 1 7】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの量子化パラメーター値、または前記第 2 の層内のブロックの量子化パラメーター値と前記映像ブロックの量子化パラメーター値との間の差に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックの動きベクターと、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの動きベクターと、の間の差に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 1 9】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックの基準画像を示す値が前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの基準画像を示す値と同一であるか否かに基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックの空間解像度が前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のブロックの空間解像度と同一であるか否かに基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

40

【請求項 2 1】

前記関数を決定するステップは、前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内に 0 以外の値が存在するか否かを示すブロックパターン情報に基づいて、確率コーディングに対する前記関数の初期値を決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 2 2】

エンコードされる前記コーディング情報は、前記映像ブロックの残余データが前記映像

50

ブロックに対応する前記第 2 の層内のインタモードブロックの残余データに基づいた差データでコーディングされるか否かを示すフラッグであり、前記ブロックパターン情報は、前記第 2 の層内の輝度ブロックと連関される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記映像ブロックのコーディング情報は、前記映像ブロックの残余データが前記映像ブロックに対応する前記第 2 の層内のインタモードブロックの残余データに基づいた差データでコーディングされるか否かを示すフラッグであり、前記ブロックパターン情報は、前記第 2 の層内のブロックのクロミナンスブロックと連関される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記コーディング情報は、前記第 2 の層内のブロックの量子化パラメーター値である、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記第 1 の層と前記第 2 の層との間の相関を示す前記コーディング情報は、前記第 1 の層の量子化パラメーター値と前記第 2 の層の量子化パラメーター値との間の差である、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 の層と前記第 2 の層との間の相関を示す前記コーディング情報は、前記第 1 の層と前記第 2 の層との間の空間解像度比である、請求項 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーディング情報を圧縮または圧縮解除するためにエントロピー符号化を利用してビデオ信号のコーディング情報をモデリングする方法に関する。

【背景技術】

【0002】

SVC(Scalable Video Coding)は、エンコードされた画像シーケンスの一部(特に、フレームの全体シーケンスから断続的に選択されたフレームの部分シーケンス)をデコーディングすることができ、低い映像品質のビデオを表示するために使用できるとともに、最上位映像品質の画像シーケンスでビデオをエンコードするコーディング方式である。

【0003】

たとえ、スケーラブル符号化方式(scalable coding scheme)によってエンコードされた画像のシーケンスの一部を受信及び処理することにより低い映像品質のビデオの表示が可能であっても、ビットレートが低くなる場合、映像品質が大幅減少される問題点が相変らず存在する。このような問題に対する一つの対策は、低いビットレートに補助画像シーケンス、例えば、小型スクリーンサイズ及び/または低いフレームレートを有する画像のシーケンスを提供することである。

【0004】

補助画像シーケンスは基本層で指称され、基本画像シーケンスはエンハンスド層(enhanced layer)とされる。また、デコーダで使用される時、基本画像シーケンスは基本層を基礎としてデコーディングされる現在層で指称される。基本層が提供される時、層間予測はコーディング係数を増加させるように実行される。

【0005】

SVCは、MPEG-4ビデオコーデック(codec)、または“H.264”で指称されるMPEG-4AVC(Advanced Video Codec)と結合して使用することができる。隣接したコーディング情報によってエントロピー符号化方式である2進算術符号化を適応的に適用するため、ビデオコーデックのコーディングデータ(例えば、シンタックス(syntax)情報)をエンコーディングまたはデコーディングする方法を定義する必要がある。

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明は上述したような従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、スケーラブル符号化方式がMPEG-4 AVCと結合される時、AVCのエントロピー符号化方式であるCABAC(Context Adaptive Binary Arithmetic Coding)を利用してデータ圧縮レートを増加させるために、コーディング情報のコンテキストモデリング(context modeling)を実行するための方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の目的は、モデリング方法を提供することにより達成でき、ここで、第1の層(例えば、現在層)内の映像ブロックのコーディング情報の確率コーディングのための関数の初期値は、第1の層とは異なる第2の層(例えば、基本層)のコーディング情報に基づいて決定される。

【0008】

本発明の一実施形態において、コーディング情報の確率コーディングのための関数の初期値を決定するために使用できるフラッグ(flag)は、イントラモード(intra mode)でコーディングされた映像データまたは映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの動きベクター情報が映像ブロックに使用されるか否かを示すフラッグ“base__mode__flag”と、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの動きベクター情報を利用する映像ブロックにリファインメント(refinement)が必要であるか否かを示すフラッグ“base__mode__refinement__flag”と、映像ブロックの残余データが映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの残余データから予測されるデータを利用してコーディングされるか否かを示すフラッグ“residual__prediction__flag”と、映像ブロックの映像データが映像ブロックに対応する第2の層内のイントラモードブロックの映像データに基づいた差データでコーディングされるか否かを示すフラッグ“intra__base__flag”と、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの動きベクター情報を利用して映像ブロックの動きベクターを獲得するために要求されるリファインメント値を示すフラッグ“mvd__ref__IX”と、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの動きベクターが映像ブロックの予測動きベクターに使用できるか否かを示すフラッグ“motion__prediction__flag__IX”と、を含む。

【0009】

本発明の他の実施形態において、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックのコーディング情報は第2の層のコーディング情報として使われる。第2の層内のブロックのコーディング情報は映像ブロックのコーディング情報に対応する。

【0010】

本発明の他の実施形態において、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックがインタモードまたはイントラモードでコーディングされるか否かを示す情報は、第2の層のコーディング情報として使われる。

【0011】

本発明の他の実施形態において、初期値は、映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの区画情報が映像ブロックの区画情報と同一であるか否かに基づいて決定される。

【0012】

本発明の他の実施形態において、初期値は、映像ブロックに対応する第2の層の量子化パラメータ値、または第2の層内のブロックの量子化パラメータ値と映像ブロックの量子化パラメータ値との間の差に基づいて決定される。

【0013】

本発明の他の実施形態において、初期値は、映像ブロックの動きベクターと映像ブロッ

10

20

30

40

50

クに対応する第2の層内のブロックの動きベクターとの間の差に基づいて決定される。

【0014】

本発明の他の実施形態において、初期値は、映像ブロックの基準画像を示す値が映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの基準画像を示す値と同一であるか否かに基づいて決定される。

【0015】

本発明の他の実施形態において、初期値は、映像ブロックの空間解像度が映像ブロックに対応する第2の層内のブロックの空間解像度と同一であるか否かに基づいて決定される。

【0016】

本発明の他の実施形態において、0ではない値が映像ブロックに対応する第2の層内のブロックに存在するか否かを示すブロックパターン情報は、第2の層のコーディング情報として使われる。

【0017】

本発明の他の実施形態において、初期値を決定するために、2個の定数“m”及び“n”は、第2の層のコーディング情報に基づいて選択され、中間値は、選択された定数“m”及び“n”と、第2の層のコーディングと関連された情報(例えば、第2の層の量子化パラメータ値、第1及び第2の層の量子化パラメータ値間の差、または第1及び第2の層間の空間解像度比)に基づいて決定され、初期確率値及びコーディング情報のMPSは、中間値が所定値より大きいかに基づいて決定される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0019】

図1は、本発明の好ましい実施形態によるエンハンスト層のCABAC実行器のブロック図である。図1に示したCABAC実行器は、2進化器101、コンテキストモデラー(context modeler)102、及び算術コーダー110を含む。2進化器101は特定方式によって入力非2進値コーディング情報を2進化する。特に、2進化器101は、図1に示したように、非2進値シンタックス要素(syntax element)を2進列(bin string)に変換する。コンテキストモデラー102は、同一層(本実施例ではエンハンスト層)内の隣接ブロックのコーディング情報だけではなく、2進値コーディング情報と相関された基本層コーディング情報または層間関係情報10に基づいて、2進値コーディング情報の各ビットをモデリングする。算術コーダー110はセットモデルに基づいて入力ビット上で算術コーディングを実行する。

【0020】

算術コーダー110は、コンテキストモデラー102によりモデリングされた変数(特に、確率関数及び確率関数の初期値)に基づいてコーディング情報のビット上で算術コーディングを実行するレギュラーコーディングエンジン103と、コーディング情報のビット0及び1がほとんど同一な発生確率を有するので、モデリングから利得がないコーディング情報上で算術コーディングを実行するバイパス(bypass)コーディングエンジン104と、を含む。

【0021】

入力コーディング情報と関連された本発明は、モデリングされた変数に基づいて算術コーディング手続きに直接関連されない。したがって、本発明の理解のために必須的ではない、算術コーダー110と連関されたビット圧縮(エントロピーコーディング)に関する説明は省略する。

【0022】

入力コーディング情報が非2進値である場合、図1のCABAC実行器は、2進化器101を通じて入力コーディング情報を2進化する。図2は、2進化の例を示す。図2の例で使用されたコーディング情報はマクロブロックタイプ(macroblock type

10

20

30

40

50

s : m b __ t y p e) と連関される。マクロブロックタイプ (D i r e c t 、 I n t r a 、 P _ 1 6 x 1 6 、 P _ 1 6 x 8 、 P _ 8 x 1 6 及び P _ 8 x 8) は、所定方式(または変換テーブル)によって各々の 2 進値に割り当てられる。他のコーディング情報は、図 2 と類似な方式で対応する要素に特定された他の方式(または他の変換テーブル)によって 2 進化される。

【 0 0 2 3 】

ビット圧縮で、上述した 2 進化を通じて獲得されたビットは算術コーダー 1 1 0 に入力される。コーディング情報から発生するビット値 0 及び 1 と同一な確率を有するコーディング情報のビットは、バイパスコーディングエンジン 1 0 4 に直接入力される。一方、コーディング情報から発生するビット値 0 及び 1 の異なる確率を有するコーディング情報のビットは、コンテキストモデラー 1 0 2 に入力され、その入力ビットにモデリングプロセスが実行される。

【 0 0 2 4 】

コンテキストモデラー 1 0 2 は、隣接するマクロブロックの対応するコーディング情報のビット値及び/または基本層エンコーダー(図示せず)から受信された対応するコーディング情報の値と相関されたコーディング情報に基づいて、またはエンハンスト層と基本層の相関に関する情報 1 0 に基づいて、エンハンスト層内の入力コーディング情報のビットのモデリングを実行する。モデリングは確率関数の選択及び確率関数の初期値を決定するプロセスである。図 3 に示したように、オフセット値 (...、 k - 1 、 k 、 k + 1 、 ...) がコーディング情報によって決定されることにより、コーディング情報の確率関数 (...、 f_{k-1} 、 f_k 、 f_{k+1} 、 ...) が選択され、インデックス変数の値 “ c t x I d x I n c ” がコーディング情報と相関された情報によってオフセット値から決定する。インデックス変数の値 “ c t x I d x I n c ” が決定される時、確率関数とともに使われる初期値 “ v a l M P S ” 及び “ p S t a t e I d x ” が決定される。初期値 “ p S t a t e I d x ” が決定される時、L P S (または M P S) の初期確率は、図 3 に示したように決定される。これによって、レギュラーコーディングエンジン 1 0 3 は、選択された確率関数を利用して入力コーディング情報のビットを、決定された初期値 “ v a l M P S ” 及び “ p S t a t e I d x ” から始めてコーディング(または圧縮)する。

【 0 0 2 5 】

コンテキストモデラー 1 0 2 がモデリングを実行する時、インデックス変数 “ c t x I d x I n c ” 値を決定する方法の詳細例について説明する。以下、提案された各種例は、特定コーディング情報の値と相関されたコーディング情報に基づくかまたはエンハンスト層と基本層の相関に基づいてエンハンスト層の特定コーディング情報をモデリングする方法を示す簡単な例である。したがって、本発明は、以下提案される例に制限されないで、コーディング情報の要素値と関連されたコーディング情報に基礎するかまたはエンハンスト層と基本層の相関に基づいて、エンハンスト層のコーディング情報のモデリングを特徴とする任意の方法は、本発明の範囲に属する。

【 0 0 2 6 】

先に、任意のマクロブロックに対応する基本層内のブロックのコーディング情報(例えば、動きベクター情報またはイントラモード映像データ)がマクロブロックに使用されるか否かを示す、フラグ “ b a s e __ m o d e __ f l a g ” のインデックス変数 “ c t x I d x I n c ” を決定する各種方法について説明する。

【 0 0 2 7 】

1 - 1). c t x I d x I n c = c o n d T e r m F l a g A + c o n d T e r m F l a g B + c o n d T e r m F l a g B a s e

【 0 0 2 8 】

ここで、“ A ” 及び “ B ” は、現在マクロブロック X の上部の左側上に位置する隣接マクロブロックを示す。フラグ “ c o n d T e r m F l a g N ” (N = A または B) は、マクロブロック N が利用不可能な場合、“ 0 ” 値を有するか、またはマクロブロック N のフラグ “ b a s e __ m o d e __ f l a g ” が 0 である場合、“ 1 ” の値を有する。同様

10

20

30

40

50

に、フラッグ“condTermFlagBase”は、現在マクロブロックXに対応する基本層内のブロックが存在しない場合、“0”の値を有するか、または対応するブロックのフラッグ“base__mode__flag”が0である場合、“1”の値を有する。すなわち、基本層の対応するコーディング情報の値は、インデックス変数“ctxIdxInc”を決定するための基準として利用される。これは、確率コーディングのための初期値が基本層の対応するコーディング情報の値によって変わることを示す。

【0029】

1 - 2). ctxIdxInc = condTermFlagA' + condTermFlagB' + condTermFlagBase'

【0030】

10

ここで、ブロックのフラッグ“condTermFlag'”には、ブロックがインタモードまたはイントラモードにあるか否かによって“0”または“1”の値が割り当てられる。例えば、フラッグ“condTermFlagBase'”は、現在マクロブロックXに対応する基本層内のブロックがインタモードにある場合、“0”(または“1”)の値を有し、対応するブロックがイントラモードにある場合、“1”(または“0”)の値を有する。

【0031】

この方法で、2個の隣接ブロックA及びBのモード(インタモードまたはイントラモード)及び基本層内の対応するブロックは、フラッグ“base__mode__flag”のビットをコーディングするための確率関数の初期値を決定するための基準として使用される。

20

【0032】

また、フラッグ“condTermFlagBase'”だけが(すなわち、基本層内の対応するブロックのモードだけが)インデックス変数“ctxIdxInc”の値を決定するための基準として使用できるので、初期値がフラッグ“condTermFlagBase'”の値だけによって変わるようになる。

【0033】

1 - 3). ctxIdxInc = (BaseBlkSize == EnhanceBlkSize)? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB

【0034】

30

この方法で、基本層内のブロックの区画がエンハンスド層内のブロックの区画と同一であるか否かを示す値(例えば、同一の場合には“1”の値、同一ではない場合には“0”の値)、またはエンハンスド層内のブロックのサイズが基本層内の対応するブロックのサイズと同一であるか否かを示す値(例えば、同一の場合には“1”の値、同一ではない場合には“0”の値)が確率関数の初期値を決定する基準として使用される。

【0035】

1 - 4). ctxIdxInc = condTermFlagA" + condTermFlagB" + condTermFlagBase"

【0036】

40

ここで、ブロックのフラッグ“condTermFlag”には、ブロックの量子化パラメータが所定臨界値と同一であるかそれより大きい場合、“1”の値が割り当てられ、そうではなければ、“0”の値が割り当てられる。この方法で、2個の隣接ブロックA及びBの量子化パラメータ及び基本層内の対応するブロックの量子化パラメータは、フラッグ“base__mode__flag”のビットをコーディングするための確率関数の初期値を決定する基準として使用される。

【0037】

ブロックのフラッグ“condTermFlag”は、ブロックの量子化パラメータよりは、ブロックの量子化パラメータの値と異なる量子化パラメータの値との間の差によって、“1”または“0”の値が割り当てられ、インデックス値“ctxIdxInc”がフラッグ“condTermFlag”の値に基礎して決定される。例えば、ブロッ

50

クNのフラッグ“condTermFlagN”は、ブロックNの量子化パラメータの値とブロックNに対応する基本層内のブロックの量子化パラメータの値との間の差が所定臨界値と同一であるかそれより大きい場合、“1”の値に割り当てられ、そうではない場合、フラッグ“condTermFlagN”は、“0”の値が割り当てられる。本実施例において、フラッグ“condTermFlagBase”は、現在ブロックXの量子化パラメータの値と現在ブロックXに対応する基本層内のブロックの量子化パラメータの値との間の差が所定臨界値より大きい小さいかを示すフラッグを示す。

【0038】

また、フラッグ“condTermFlagBase”(すなわち、現在ブロックXに対応する基本層内のブロックの量子化パラメータの値(または現在ブロックXの量子化パラメータの値と対応するブロックの量子化パラメータの値との間の差))だけが、インデックス変数“ctxIdxInc”の値を決定する基準として使われ、フラッグ“condTermFlagBase”の値だけによって初期値が変わるようになる。

10

【0039】

1 - 5) . ctxIdxInc = 0 (if C 臨界値1)、
1 (if 臨界値1 > C 臨界値2)、
2 (if C < 臨界値2)

【0040】

ここで、“C”は、基本層内の対応するブロックの動きベクター、または対応するブロックの動きベクターと、隣接メクロブロックの中で一つの動きベクターまたは隣接メクロブロックの平均動きベクターと、の間の差を示す。

20

【0041】

すなわち、基本層の動きベクターは、確率関数の初期値に対する基準として使用される。

【0042】

1 - 6) . ctxIdxInc = (refIdxEnhanceL1 == refIdxBaseL1)? 1 : 0 + (refIdxEnhanceL0 == refIdxBaseL0)? 1 : 0

【0043】

この方法で、現在コーディング中のコーディング情報を具備したマクロブロックの画像グループL0及びL1内の基準画像refIdxL0及びrefIdxL1のインデックスが、基本層内の対応するブロックの画像グループL0及びL1内の基準画像のインデックスと同一であるか否かを示す値(例えば、画像グループL0及びL1内の基準画像インデックスrefIdxL0及びrefIdxL1が全て基本層のインデックスと同一である場合、“2”の値、基準画像インデックスrefIdxL0及びrefIdxL1の中で一つが基本層の対応する一つのインデックスと同一である場合、“1”の値、基準画像インデックスrefIdxL0及びrefIdxL1のいずれも基本層のインデックスと同一ではない場合、“0”の値)は、確率関数の初期値を決定する基準として使われて、初期値は、エンハンスメント層内の基準画像インデックスが基本層内のインデックスと同一であるか否かを示す値によって変わるようにする。

30

【0044】

上述の方法の中で一つの方法よりは、上述の方法(1 - 1 to 1 - 6)の組合せが、フラッグ“base__mode__flag”のエントロピー符号化のための確率関数の初期値を決定するために使用される。

40

【0045】

次に、任意のマクロブロックがマクロブロックに対応する基本層内のブロックの動きベクター情報を利用するためにリファインメントが必要であるか否かを示すフラッグ“base__mode__refinement__flag”のインデックス変数“ctxIdxInc”を決定するための各種方法について説明する。

【0046】

フラッグ“base__mode__refinement__flag”は、基本層内の対

50

応するマクロブロックがイントラモードでコーディングされたとき、イントラモードコーディングを推定する方法、例えば、上述した方法1 - 2)と類似な方法は、フラッグ“base__mode__refinement__flag”のビットのモデリングに使用されない。

【0047】

2 - 1) . $ctxIdxInc = condTermFlagA + condTermFlagB + condTermFlagBase$

【0048】

フラッグ“condTermFlagN”(N = AまたはB)は、マクロブロックNの利用が不可能な場合、またはマクロブロックNのフラッグ“base__mode__refinement__flag”が0である場合、“0”の値を有し、そうではない場合、“1”の値を有する。同様に、フラッグ“condTermFlagBase”は、現在マクロブロックに対応する基本層内のブロックが存在しないかまたは対応するブロックのフラッグ“base__mode__refinement__flag”が0である場合、“0”の値を有し、そうではなければ、“1”の値を有する。すなわち、基本層の対応するコーディング情報の値は、インデックス変数“ctxIdxInc”の値を決定する基準として使用される。

10

【0049】

2 - 2) . $ctxIdxInc = (BaseBlkSize == EnhanceBlkSize) ? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB$

20

【0050】

この方法は、上述した方法1 - 3)と類似である。

【0051】

2 - 3) . $ctxIdxInc = condTermFlagA + condTermFlagB + condTermFlagBase$ or $ctxIdxInc = condTermFlagBase$

【0052】

この方法は、上述した方法1 - 4)と類似である。

【0053】

2 - 4) . $ctxIdxInc = (SpatialRes_{Enhance} == SpatialRes_{Base}) ? 1 : 0$

30

【0054】

この方法で、基本層内の画像の空間解像度がエンハンスト層内の画像の解像度と同一であるか否かを示す値(例えば、同一である場合、“1”の値、同一ではない場合、“0”の値)は、確率関数の初期値を決定する基準として使用される。

【0055】

上述した方法の中の一つの方法よりは、上述した方法(2 - 1 to 2 - 4)の組合せが、フラッグ“base__mode__refinement__flag”の確率コーディングのための確率関数の初期値を決定するために使用される。

【0056】

40

次に、任意のマクロブロックの残余データがメクロブロックに対応する基本層内のブロックの残余データから予測されるデータを利用してコーディングされるか否かを示すフラッグ“residual__prediction__flag”のインデックス変数“ctxIdxInc”を決定する各種方法について説明する。

【0057】

3 - 1) . $ctxIdxInc = condTermFlagA + condTermFlagB + condTermFlagBase$

【0058】

フラッグ“condTermFlagN”(N = AまたはB)は、マクロブロックNの利用が不可能であるかマクロブロックNのフラッグ“residual__prediction__flag”

50

on__flag”が0である場合、“0”の値を有し、そうではなければ、“1”の値を有する。同様に、フラグ“condTermFlagBase”は、現在マクロブロックに対応する基本層内のブロックが存在しないか対応するブロックのフラグ“residual__prediction__flag”が0である場合、“0”の値を有し、そうではなければ、“1”の値を有する。すなわち、基本層の対応するコーディング情報の値はインデックス変数“ctxIdxInc”の値を決定する基準として使用される。

【0059】

3 - 2) . ctxIdxInc = (BaseBlkSize == EnhanceBlkSize)? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB

【0060】

この方法は、上述した方法1 - 3)と類似である。

【0061】

3 - 3) . ctxIdxInc = condTermFlagA + condTermFlagB + condTermFlagBase or ctxIdxInc = condTermFlagBase

【0062】

この方法は、上述した方法1 - 4)と類似である。

【0063】

3 - 4) . ctxIdxInc = (refIdxEnhanceL1 == refIdxBaseL1)? 1 : 0 + (refIdxEnhanceL0 == refIdxBaseL0)? 1 : 0

【0064】

この方法は、上述した方法1 - 6)と類似である。

【0065】

3 - 5) . ctxIdxInc = 0 (if C 臨界値1)、
1 (if 臨界値1 > C 臨界値2)、
2 (if C < 臨界値2)

【0066】

この方法は、上述した方法1 - 5)と類似である。

【0067】

3 - 6) . ctxIdxInc = (SpatialResEnhance == SpatialResBase)? 1 : 0

【0068】

この方法は、上述した方法2 - 4)と類似である。

【0069】

3 - 7) . ctxIdxInc = CBP_{base}? 1 : 0

【0070】

この方法で、フラグ“residual__prediction__flag”をコーディングするための確率関数の初期値は、基本層内の対応するブロックのCBP(Coded Block Pattern)値から決定される。ここで、基本層の輝度(またはルマ(luma))ブロックまたは色度(chrominance)(またはクロマ(chroma))ブロックのCBPは、CBPとして使用できる。ブロックのCBPは、“0”ではないビット値がブロックに存在する場合、“0”以外の値を有し、そうではなければ、“0”の値を有する。この方法で、フラグ“residual__prediction__flag”をコーディングするための確率関数の初期値は、“0”以外の値が基本層内の対応するブロックに存在するか否かを示すによって相違に設定され、“0”以外の値が存在する場合、“1”の値、“0”以外の値が存在しない場合、“0”の値が設定される。

【0071】

初期値を決定するCBPを利用する方法において、隣接ブロックA及びBの対応するコーディング情報“residual__prediction__flag”の値と、上述した条件(CBP_{base} 1 : 0)は、インデックス変数“ctxIdxInc”を決定する

10

20

30

40

50

ための条件として利用できる。この場合、インデックス変数 “ $ctxIdxInc$ ” は、次のように決定することができる：

【0072】

$ctxIdxInc = CBP_{base} ? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB$

【0073】

また、インデックス変数 “ $ctxIdxInc$ ” は、2 個の隣接ブロック A 及び B の CBP 値を基礎として、次のように決定することができる：

【0074】

$ctxIdxInc = CBP_A ? 1 : 0 + CBP_B ? 1 : 0$

10

【0075】

上述した方法の中で一つの方法よりは、上述した方法 (3 - 1 to 3 - 7) の組合せが、フラグ “ $residual_prediction_flag$ ” の確率コーディングのための確率関数の初期値を決定するために使用される。

【0076】

上述のコーディング情報ではないコーディング情報のモデリング (例えば、初期値設定) は、基本層のコーディング情報または層間関係によって、他の方式で実行できる。

【0077】

例えば、エンハンスド層ブロックの映像データがインハンスド層ブロックに対応する基本層内のイントラモードブロックの映像データを基礎として他のデータでコーディングされるか否かを示すフラグ “ $intra_base_flag$ ” の確率コーディングのためのモデリングは、1 - 1) の方法と類似な方法による層間関係を利用して (特に、基本層内の対応するコーディング情報を利用して)、2 - 4) の方法と類似な方法による空間解像度の層間関係を利用して、または 1 - 4) の方法と類似な方法による基本層の映像品質レベルを示す量子化パラメータを利用して、他の方式で実行できる。

20

【0078】

また、マクロブロックに対応する基本層内のブロックの動きベクター情報を、任意のメクロブロックが利用するために要求される精製値を示す情報 “ $mvd_ref_IX, X = 0, 1$ ” の確率コーディングのためのモデリングは、1 - 1) の方法と類似な方法による層間関係を利用して (特に、基本層内の対応するコーディング情報を利用して)、または 2 - 4) の方法と類似な方法による空間解像度の層間関係を利用して、他の方式で実行できる。

30

【0079】

さらに、マクロブロックに対応するブロックの動きベクターがマクロブロックの予測動きベクターに使用されるかを示すフラグ “ $motion_prediction_flag_IX, X = 0, 1$ ” の確率コーディングのためのモデリングは、1 - 1) の方法と類似な方法による層間関係を利用して (特に、基本層内の対応するコーディング情報を利用して)、2 - 4) の方法と類似な方法による空間解像度の層間関係を利用して、または 1 - 3) の方法と類似な方法によるブロックサイズ相関を利用して、他の方式で実行できる。

40

【0080】

3 個の情報 ($intra_base_flag$ 、 mvd_ref_1X 、 $motion_prediction_flag_1X$) のモデリングは、上述した関係以外の層間関係を利用して実行できる。

【0081】

また、上述の各種モデリング方法は、その値が層間関係により影響を受ける所定の他のコーディング情報にも適用できる。

【0082】

上述の説明において、初期値 “ $valMPS$ ” 及び “ $pStateIdx$ ” がインデックス変数 “ $ctxIdxInc$ ” から決定されると説明したが、2 個の初期値は、図 4 に

50

示したように、インデックス変数 “ c t x I d x I n c ” から決定された値 “ m ” 及び “ n ” から決定される。

【 0 0 8 3 】

図 4 の初期値決定ルチン内の中間値 “ p r e C t x S t a t e ” は関数 “ C l i p 3 () ” により決定される。 p r e C t x S t a t e 決定関数 “ C l i p 3 () ” は引数 (v a r X) として輝度量量子化パラメータ “ S l i c e Q P Y ” の以外に、値 “ m ” 及び “ n ” を有する。このような引数 (v a r X) は現在コーディング中のコーディング情報を具備したマクロブロックと連関される。初期値決定に影響を及ぼす引数 (v a r X) と、値 “ m ” 及び “ n ” は、層間関係と連関された値を有しない。

【 0 0 8 4 】

これによって、層間関係が引数 (v a r X) に影響を及ぼして層間関係を基礎とする初期値が獲得されると、確率コーディングの観点で、初期値は一層利点がある値を有する。したがって、本発明によれば、層間関係は引数 (v a r X) に影響を受ける。

【 0 0 8 5 】

引数 (v a r X) で層間関係を反映する方法は、基本層の輝度量量子化パラメータ “ B a s e S l i c e Q P Y ” を引数 (v a r X) として使用し、エンハンスト層と基本層の量子化パラメータの間の差を引数 (v a r X) として使用し、または基本層と現在層との間の空間解像度比を引数 (v a r X) として使用する。

【 0 0 8 6 】

本発明において、エンハンスト層と基本層の量子化パラメータの間の差が引数 (v a r X) として使用される時、図 4 の p r e C t x S t a t e 決定関数は、次のように定義できる：

【 0 0 8 7 】

p r e C t x S t a t e = C l i p 3 (1 , 1 2 6 , ((m * (S l i c e Q P Y B a s e S l i c a Q P Y)) >> 4) + n)

【 0 0 8 8 】

上述した方法はエンコーダで確率コーディングのために説明したが、同一な方法を圧縮データを圧縮解除するための図 5 の C A B A C デコーダに適用することができる。したがって、デコーダでコンテキストモデリングする方法に関する説明は省略する。

【 0 0 8 9 】

図 1 の C A B A C デコーダ内のコンテキストモデラ 1 0 2 がターゲットコーディング情報をモデリングする方法と類似な方式で、図 5 の C A B A C デコーダ内のコンテキストモデラ 2 0 2 は、基本層コーディング情報及び層間関係情報 2 0 を基礎でターゲットコーディング情報をモデリングし、コンテキストモデラ 2 0 2 に連続して提供されるレギュラーデコーディングエンジン 2 0 3 に対応する初期値を通過させる。レギュラーデコーディングエンジン 2 0 3 は、エンコーダ内のレギュラーコーディングエンジン 1 0 3 に採用された初期値と同一な値から始める入力コーディング情報のビットを非圧縮ビットストリームに変換する。

【 0 0 9 0 】

図 6 は、本発明による C B P (C o d e d B l o c k P a t t e r n) 情報を詳細に示す図である。

【 0 0 9 1 】

ブロックパターン情報は、残りが存在するか否か、特に、 8×8 l u m a ブロックの残りが存在するか否かを示す代表的なビットフラグの形態である。例えば、マクロブロック (c u r r M B) に対応するベースマクロブロック (b a s e M B) が基本層内に存在する時、ベースマクロブロックは 4 ブロックに分割され、ブロックパターン情報の 0 番目のビットは残りが左側上部ブロックに存在するか否かを示すように設定され、1 番目のビットは残りが右側上部ブロックに存在するか否かを示すように設定され、2 番目のビットは左側下部ブロックに残りが存在するか否かを示すように設定され、3 番目のビットは右側下部ブロックに残りが存在するか否かを示すように設定される。ブロックパターン情報は 0

10

20

30

40

50

乃至 3 番目のビットと、クロマブロックを示す 2 ビット (A C 及び D C) を含む 6 ビットで表現される。したがって、ブロックパターン情報は、残りが分割ブロック各々に存在するか否かを示し、残りが存在する時 “ 1 ” で表現され、残りが存在しない時 “ 0 ” で表現される。また、残余予測指示子情報 (residual_prediction_flag) をコーディングするための確率関数の初期値は、“ 0 ” 以外の値が下位層内の対応するブロックに存在するか否かによって相違に設定される。

【 0 0 9 2 】

図 7 は、本発明によるコンテキストモデリングがブロックパターン情報及び残余予測指示子情報を利用してどのように実行されるかを示す。

【 0 0 9 3 】

本発明の一実施形態において、残余予測指示子情報は、レイヤー 1 (Layer 1) 及びレイヤー 2 (Layer 2) の両層で “ 1 ”、ブロックパターン情報は、レイヤー 1 で “ 0 ” と仮定する。この場合、レイヤー 1 内のコーディング情報はレイヤー 2 のコンテキストモデリングを実行するとき利用できない。これは、レイヤー 1 のブロックパターン情報が “ 0 ” であるので、レイヤー 2 のメクロブロックに対応するレイヤー 1 のブロックに残りが存在しないことを示す。しかし、レイヤー 0 のブロックパターン情報が “ 0 ” より大きいので、残りが存在することが分かる。これから、レイヤー 1 のブロックパターン情報が “ 0 ” であっても、レイヤー 1 の残余予測指示子情報は残りが実際に存在するか否かを判定するために考慮されなければならない。したがって、本発明は、レイヤー 2 の残余予測を実行する時、レイヤー 1 より低い層であるレイヤー 0 のアップサンプル (upsampled) 残りを利用する。

【 0 0 9 4 】

以下、任意のマクロブロックの残余データがマクロブロックに対応する基本層内のブロックの残余データから予測されるデータを利用してコーディングされるか否かを示す残余予測指示子情報 “ residual_prediction_flag ” のインデックス変数 “ ctxIdxInc ” を決定する各種方法を提供する本発明の他の実施形態について説明する。

【 0 0 9 5 】

〔 式 1 〕

$$ctxIdxInc = \min(1, resPredFlag_{base} + CBP_{base})$$

【 0 0 9 6 】

式 1 の方法は、インデックス変数の状態として “ 0 ” または “ 1 ” を選択するように提供される。基本画像の対応するマクロブロックの残余予測指示子情報が “ 0 ” の場合、“ 0 ” は基本画像の残余予測指示子情報 (resPredFlag_{base}) に割り当てられ、そうではなければ、“ 1 ” が割り当てられる。同様に、“ 0 ” または “ 1 ” が基本画像のブロックパターン情報 (CBP_{base}) に割り当てられる。したがって、残余予測指示子情報 (resPredFlag_{base}) 及びブロックパターン情報 (CBP_{base}) の和は、“ 0 ”、“ 1 ” または “ 2 ” 値を有する。インデックス変数は、“ 1 ” と和の値 (“ 0 ”、“ 1 ” または “ 2 ”) の中で小さい値がインデックス変数として割り当てられるので、“ 0 ” または “ 1 ” の値を有する。

【 0 0 9 7 】

〔 式 2 〕

$$ctxIdxInc = resPredFlag_{base} + CBP_{base}$$

【 0 0 9 8 】

式 2 の方法は、インデックス変数の状態として “ 0 ”、“ 1 ” または “ 2 ” を選択するように提供される。

【 0 0 9 9 】

以下、基本画像の対応するブロックの残余情報の値の和を利用してインデックス変数 (ctxIdxInc) を決定する他の方法について説明する。本実施形態は、現在画像のブロックが基本画像のブロックに各々対応しない場合、すなわち、複数の対応するベース

マクロブロックが存在する場合に適用することができる。

【 0 1 0 0 】

〔 式 3 〕

【 数 1 】

$$\text{Energy}_{\text{base}} = \sum_i \sum_j P_{\text{base}ij}$$

【 0 1 0 1 】

10

式 3 で、“ P_{base} 、 $i j$ ” は、基本画像内の対応するブロックの残余情報の位置 (i 、 j) でのピクセル値を示す。“ $\text{Energy}_{\text{base}}$ ” は基本画像内の対応するブロックですべてのピクセルを検索することにより決定できる残りが存在するか否かを示す。

【 0 1 0 2 】

〔 式 4 〕

$$\text{ctxIdxInc} = \text{Energy}_{\text{base}} ? 1 : 0$$

【 0 1 0 3 】

式 4 の方法で、すべてのピクセルは画像値が存在するか否かを判定し、任意のピクセル値が存在する場合、“ 1 ” がインデックス変数に割り当てられ、ピクセル値が存在しない場合、“ 0 ” がインデックス変数に割り当てられる。

20

【 0 1 0 4 】

〔 式 5 〕

$$\begin{aligned} 0 \quad & \text{Energy}_{\text{base}} \leq \text{thresh}_1 \\ \text{ctxIdxInc} = 1 \quad & \text{thresh}_1 < \text{Energy}_{\text{base}} < \text{thresh}_2 \\ 2 \quad & \text{Energy}_{\text{base}} \geq \text{thresh}_2 \end{aligned}$$

【 0 1 0 5 】

式 5 の方法では、複数の臨界値 (thresh_1 及び thresh_2) を利用して、ピクセル値が臨界値 (thresh_1) 以下である場合、“ 0 ” を割り当てて、全体和が臨界値 (thresh_1 及び thresh_2) の間にある場合、“ 1 ” をインデックス変数に割り当てて、全体和が臨界値 (thresh_2) 以上である場合、“ 2 ” をインデックス変数に割り当てる。

30

【 0 1 0 6 】

上述の方法によるコーディング情報をモデリングするためのコンテキストモデラーを含むデコーダは、モバイル通信端末、メディアプレーヤなどに一体化することができる。

【 0 1 0 7 】

以上、本発明の詳細な説明においては具体的な実施形態に関して説明したが、形式や細部についての様々な変更が、特許請求の範囲の記載により規定されるような本発明の精神及び範囲から逸脱することなく行われることが可能であることは、当該技術分野における通常の知識を持つ者には明らかである。したがって、本発明の範囲は、前述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものに基づいて定めら

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 8 】

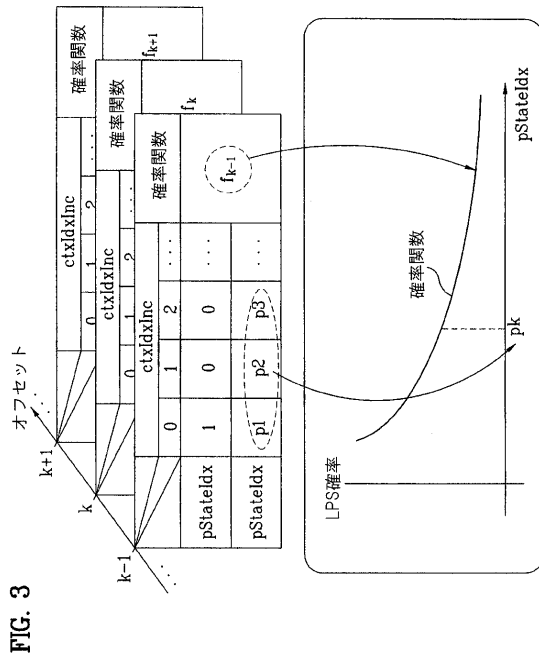
制限された実施例を参照して上述したように、本発明は、層間関係を利用してコーディング情報の各ビットのコンテキストモデリングを実行して、確率コーディングの観点で、有利なコーディング情報の確率コーディングに対する関数の初期値 (すなわち、LPS の初期確率を一層減少させる初期値) を決定することができるので、確率コーディングのデータ圧縮レート大幅増加させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 9 】

50

【 図 3 】

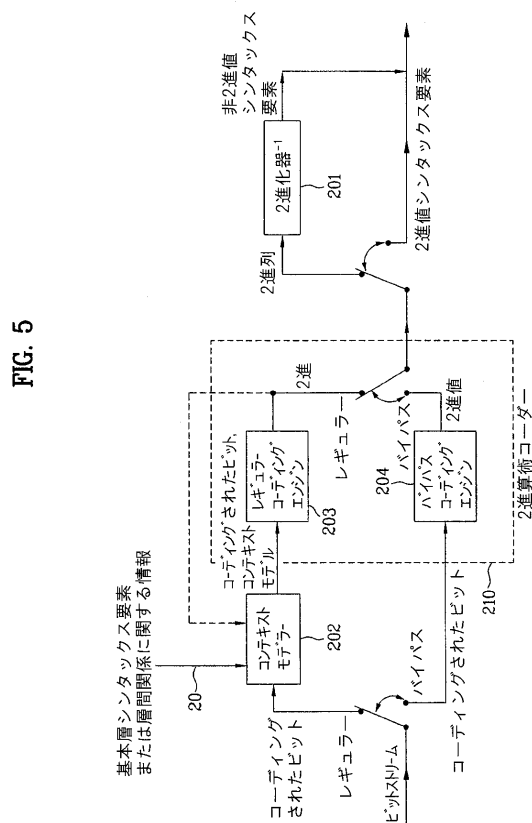


【 図 4 】

FIG. 4

```
preCtxState = Clip3(1,126,((m*SliceQP)>>4)+n)
if(preCtxState <= 63){
    pStateIdx = 63 - preCtxState
    valMPS = 0
} else {
    pStateIdx = preCtxState - 64
    valMPS = 1
}
```

【 図 5 】



【 図 6 】

FIG. 6

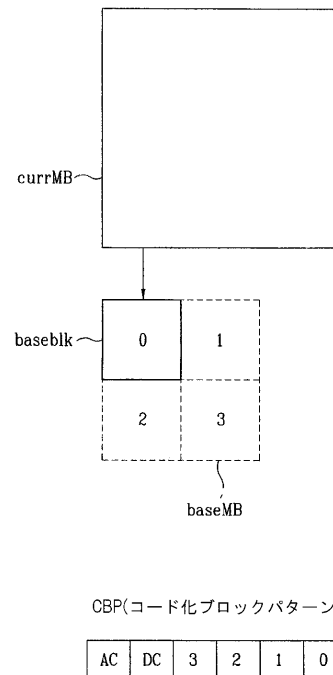
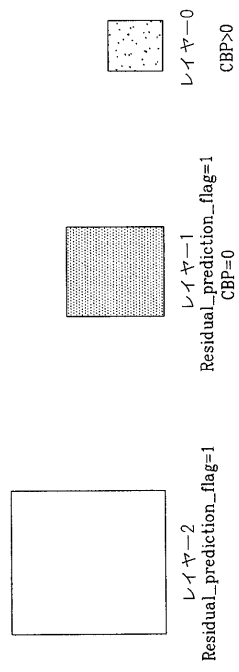




FIG. 7



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2006/002703
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04N 7/24(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR : IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal), IEEE Xplore: "scalable video coding, CABAC, context"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Wen-Hsiao Peng, Chung-Neng Wang, Tihao Chiang, and Hsueh-Ming Hang, "Context-based binary arithmetic coding with stochastic bit reshuffling for advanced fine granularity scalability", Proc. of the 2004 Int'l Symposium on Circuits and Systems (ISCAS '04), vol. 3, pp. III - 953-8, 23-26 May 2004 See abstract; section 4.	1-26
A	Jungong Han, Xiaoyan Sung, Feng Wu, Shipeng Li, and Zhaoyang Lu, "Variable block-size transform and entropy coding at the enhancement layer of FGS", Proc. of Int'l Conf. Image Processing (ICIP '04), vol. 1, pp. 481-484, 24-27 Oct. 2004 See abstract; section 2 and 4; figure 1.	1-26
A	Julien Reichel, Heiko Schwarz, and Mathias Wien, "Joint Scalable Video Model JSVM-2", JVT-O202, 15th JVT meeting, Busan, Korea, 16-22 April 2005 See page 4 - page 27.	1-26
A	US 6510177 B1 (BONET et al.) 21 January 2003 See abstract; figure 3-11B.	1-26
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 30 OCTOBER 2006 (30.10.2006)		Date of mailing of the international search report 30 OCTOBER 2006 (30.10.2006)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Heung Soo Telephone No. 82-42-481-5764 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/002703

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6510177 B1	21.01.2003	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,L,C,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100122965

弁理士 水谷 好男

(72)発明者 ジョン, ビョン ムーン

大韓民国, ソウル 143-754, グワンジン-グ, グワンジャン-ドン, ヒュンダイ アパートメント 306-1005

(72)発明者 ユーン, ドゥ ヒュン

大韓民国, ソウル 138-160, ソンパ-グ, ガラク-ドン, ドンブ センタービル 101-801

(72)発明者 パク, ジ ホ

大韓民国, ソウル 135-110, ガンナム-グ, アプクジュン-ドン, ヒュンダイ アパートメント 53-502

(72)発明者 パク, スン ウーク

大韓民国, ソウル 151-891, グワナク-グ, シリム-ドン 1429-7

(72)発明者 キム, ドン ソク

大韓民国, ソウル 138-200, ソンパ-グ, ムンジョン-ドン, サムスン レミアン 104-1404

(72)発明者 ウム, ソン ヒュン

大韓民国, ギョンギ-ド 431-760, アンヤン-シ, ドンガン-グ, ビサン 1-ドン, サムスン ラミアン アpartment 119-2804

Fターム(参考) 5C059 MA00 MA05 MA31 MC38 ME11 NN01 NN21 PP05 PP06 PP07

RC11 RC12 UA02 UA05

5J064 AA02 BA09 BA10 BD02 BD03