

(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2009-510807
(P2009-510807A)

(43) 公表日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.

H04N 7/32 (2006.01)
H03M 7/30 (2006.01)

F 1

H04N 7/137
H03M 7/30Z
A

テーマコード(参考)

5C059
5C159
5J064

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-520193 (P2008-520193)
 (86) (22) 出願日 平成18年7月10日 (2006.7.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年2月28日 (2008.2.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2006/002699
 (87) 國際公開番号 WO2007/008015
 (87) 國際公開日 平成19年1月18日 (2007.1.18)
 (31) 優先権主張番号 60/697,353
 (32) 優先日 平成17年7月8日 (2005.7.8)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 60/701,045
 (32) 優先日 平成17年7月21日 (2005.7.21)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0082195
 (32) 優先日 平成17年9月5日 (2005.9.5)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100151459
 弁理士 中村 健一
 (74) 代理人 100108383
 弁理士 下道 晶久

最終頁に続く

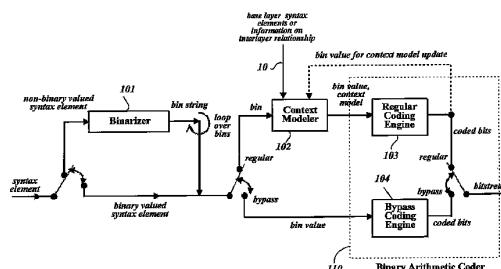
(54) 【発明の名称】ビデオ信号のコーディング情報を圧縮／展開するためにコーディング情報モデリング方法

(57) 【要約】

【課題】ビデオ信号のコーディング情報を圧縮または展開するために前記コーディング情報をコンテキストモデリングする方法を提供する。

【解決手段】拡張レイヤーのビデオ信号のコーディング情報を確率コーディングする関数の初期値は、ベースレイヤーの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】**

ビデオ信号のコーディング情報を圧縮または展開するために前記コーディング情報をモデルリングする方法において、

第1のレイヤーにおける画像ブロックのコーディング情報の確率関数に対する初期値を、前記第1のレイヤーとは異なる第2のレイヤーのコーディング情報と、前記第2のレイヤーに対するレイヤー間相関に関するコーディング情報のうち少なくとも1つに基づいて決定するステップを含むことを特徴とするビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 2】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックのイントラモード情報または動きベクトル情報にコーディングされている画像データが前記画像ブロックに対して用いられるかどうかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 3】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックが前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトル情報を用いるためにリファインメントが必要であるかどうかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 4】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックの余剰データが前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの余剰データから予測されるデータを用いてコーディングされているかどうかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 5】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックの画像データが前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるイントラモードブロックの画像データに基づく差分データにコーディングされているかどうかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 6】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトル情報を用いて前記画像ブロックの動きベクトルを取得するのに必要なリファインメント値を示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 7】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトルが前記画像ブロックの予測動きベクトルのために用いられるかどうかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 8】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックのコーディング情報に対応する、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックのコーディング情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 9】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックがインターモードにてコーディングされているか、または、イントラモードにてコーディングされているかを示す情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデルリング方法。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックのパーティション情報またはブロックサイズ情報が前記画像ブロックのパーティション情報またはブロックサイズ情報と一致するかどうかに基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項11】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの量子化パラメーター値に基づいて、または、前記量子化パラメーター値と前記画像ブロックの量子化パラメーター値との間の差分に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項12】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックの動きベクトルと前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトルとの間の差分に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

10

【請求項13】

前記ステップは、前記画像ブロックの基準映像を示す値が前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの基準映像を示す値に等しいかどうかに基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項14】

前記ステップは、前記関数の初期値を、前記画像ブロックの空間解像度が前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックの空間解像度に等しいかどうかに基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

20

【請求項15】

前記ステップは、前記確率関数に対する初期値を、前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックに「0」でない値が存在するかどうかを示すブロックパターン情報に基づいて決定することを含む請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項16】

前記画像ブロックのコーディング情報は、前記画像ブロックの余剩データが前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるイントラモードブロックの余剩データに基づいて差分データにコーディングされているかどうかと、前記ブロックパターン情報が前記第2のレイヤーにおけるブロックの輝度ブロックと関連しているかどうかを示すフラグである請求項15に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

30

【請求項17】

前記画像ブロックのコーディング情報は、前記画像ブロックの余剩データが前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるイントラモードブロックの余剩データに基づいて差分データにコーディングされているかどうかと、前記ブロックパターン情報が前記第2のレイヤーにおけるブロックの色差ブロックと関連しているかどうかを示すフラグである請求項15に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

40

【請求項18】

前記画像ブロックに対応する前記第2のレイヤーにおけるブロックが、第3のレイヤーにおける対応ブロックに基づく余剩予測方式によりコーディングされる場合、前記ステップは、前記確率関数に対する初期値を、前記第3のレイヤーにおける対応ブロックが「0」ではない値を含んでいるかどうかに基づいて決定する請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項19】

前記第2のレイヤーのコーディング情報は、前記第2のレイヤーの量子化パラメーター値である請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項20】

50

前記第1のレイヤーと前記第2のレイヤーとの間の相関を示すコーディング情報は、前記第1のレイヤーの量子化パラメーター値と前記第2のレイヤーの量子化パラメーター値との間の差分である請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項21】

前記第1のレイヤーと前記第2のレイヤーとの間の相関を示すコーディング情報は、前記第1のレイヤーと前記第2のレイヤーとの間の空間解像度の比率である請求項1に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項22】

前記初期値は、前記確率関数に対して $p_{S t a t e I d x}$ 及び / または $v_{a l M P S}$ で表わされる請求項15に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

10

【請求項23】

前記 $p_{S t a t e I d x}$ は確率状態情報であり、前記 $v_{a l M P S}$ は最も確率の高い値情報である請求項22に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項24】

前記ステップは、前記第1のレイヤーにおける画像ブロックの余剰予測情報の確率関数に対する初期値を決定することを含む請求項15に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【請求項25】

前記余剰予測情報は、余剰予測フラグである請求項15に記載のビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

20

【請求項26】

前記第1のレイヤーにおける前記画像ブロックの前記コーディング情報を決定するためのコンテキストインデックス情報を導き出すステップをさらに含むビデオ信号のコーディング情報モデリング方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はビデオ信号のコーディング情報を圧縮したり、圧縮された情報を展開したりするため前記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】

30

【0002】

スケーラブルビデオコーデック (SVC; Scalable Video Codec) は、ビデオを最高画質である映像のシーケンスにエンコードするが、これは、前記エンコードされた映像シーケンスの一部（具体的に、合計のシーケンスのフレームから間歇的に選ばれる一部のシーケンスのフレーム）がデコードされて前記ビデオを低画質で表現できることを保障してなる。

【0003】

たとえ、スケーラブルスキームに基づいてエンコードされる映像シーケンスの一部を受信して処理することにより低画質のビデオを表現することが可能であるとしても、ビットレートが下がると、画質がかなり低下するという問題点が依然として存在する。かような問題点を解消する一つの解決策は、低いビットレートに対して補助映像シーケンスを提供することであり、例えば、スクリーンサイズが小さく、及び / 又は、フレームレートの低い映像シーケンスがある。

40

【0004】

AVC (Advanced Video Codec) (「H.264」とも称する。) から拡張されたコーデックである SVC は、データ圧縮のために CABAC (Context Adaptive Binary Arithmetic Coding) が使用可能である。CABAC は、AVC によりコード化されたビデオ信号の圧縮用として提案されたエンタロピー符号化スキームである。

【0005】

50

C A B A C は、特定の構文成分であるマクロブロックのコーディング情報を算術コーディングするためのモデリングを行うが、これは、単に同じレイヤーにある隣り合うマクロブロックの対応コーディング情報を用いることである。コーディング情報値の属性に応じてコーディング情報を適切にモデリングすれば、算術コーディングの圧縮率を高めることができる。

【0006】

しかしながら、C A B A C は、複数のレイヤーの情報を用いてコーディング情報をモデリングする標準を定義していない。このため、複数のレイヤーを提供する S V C を採択する場合、C A B A C は、複数のレイヤー間相関を有するコーディング情報に好適なモデリングを提供することができない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、データ圧縮率を高めるために、複数のレイヤー間相関を有するコーディング情報をモデリングする方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、モデリング方法の提供により上述した目的及びその他の目的が達成可能になるが、第1のレイヤーにおける画像ブロックのコーディング情報を確率コーディングする関数の初期値は、前記第1のレイヤーとは異なる第2のレイヤーのコーディング情報に基づいて決定される。

20

【0009】

本発明の実施形態において、前記コーディング情報を確率コーディングする関数の初期値を決定するために使用可能なフラグは、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックのイントラモード情報または動きベクトル情報にコーディングされた画像データが前記画像ブロックのために用いられるかどうかを示すフラグ「base_mode_flag」と、前記画像ブロックが前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトルを用いるためにリファインメント(refinement)が必要であるかどうかを示すフラグ「base_mode_refinement_flag」と、前記画像ブロックの余剰データが前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの余剰データから予測されるデータを用いてコーディングされているかどうかを示すフラグ「residual_prediction_flag」と、前記画像ブロックの画像データが前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるイントラモードブロックの画像データに基づいて差分データにコーディングされているかどうかを示すフラグ「intrabase_flag」と、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトル情報を取得するのに必要なリファインメント値を示すフラグ「mvd_ref_1X」と、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトルが前記画像ブロックの予測動きベクトルのために用いられるかどうかを示すフラグ「motion_prediction_flag_1X」と、を含む。

30

【0010】

本発明の他の実施形態においては、前記画像ブロックのコーディング情報に対応し、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックのコーディング情報が第2のレイヤーのコーディング情報として用いられる。

40

【0011】

本発明の他の実施形態においては、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックがインターモードにてコーディングされているか、または、イントラモードにてコーディングされているかを示す情報が第2のレイヤーのコーディング情報として用いられる。

50

【0012】

本発明の他の実施形態において、前記初期値は、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの量子化パラメーター値に基づいて、または、前記量子化パラメーター値と前記画像ブロックの量子化パラメーター値との間の差分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、前記初期値は、前記画像ブロックの動きベクトルと前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの動きベクトルとの間の差分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、前記初期値は、前記画像ブロックの基準映像を示す値が前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの基準映像を示す値に等しいかどうかに基づいて決定される。

10

【0015】

本発明の他の実施形態において、前記初期値は、前記画像ブロックの空間解像度が前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックの空間解像度に等しいかどう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、前記初期値は、前記画像ブロックに対応する第2のレイヤーにおけるブロックに「0」以外の値が存在するかどうかを示すブロックパターン情報に基づいて決定される。

20

【0017】

本発明の他の実施形態においては、初期値を決定するために、前記第2のレイヤーのコーディング情報に基づいて2個の定数「m」と「n」が選択され、前記選択された定数「m」と「n」及び前記第2のレイヤーのコーディングと関連する情報（例えば、第2のレイヤーの量子化パラメーター値、第1のレイヤーと第2のレイヤーの量子化パラメーター値との間の差分、または、第1のレイヤーと第2のレイヤーとの間の空間解像度の比率など）に基づいて中間値が決定され、前記中間値が所定の値よりも大きいかどうかに基づいて前記コーディング情報の初期の確率値とMPSが決定される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、添付図面に基づいて、本発明の好適な実施形態について詳述する。

【0019】

本発明のさらなる理解を提供するために添付された図面は本発明の一部として一体化及び構成されて本発明の実施形態を例示し、説明とともに本発明の原理を説明するのに寄与する。

【0020】

図1は、本発明の好適な実施形態による、拡張レイヤーのCABAC実行器を示すブロック図である。図1に示すCABAC実行器は、2進化器101と、コンテキストモデル102と、算術コーダー110と、を備える。2進化器101は、特定のスキームに基づく入力非2進値コーディング情報を2進化する。具体的に、2進化器101は非2進値構文成分を図1に示すような2進文字列に変換する。コンテキストモデル102は、2進値コーディング情報の各ビットを、同じレイヤーにおける隣り合うブロックのコーディング情報に基づいて、しかも、前記2進値コーディング情報と相關するベースレイヤーまたはレイヤー間関係情報10に基づいてモデリングする。算術コーダー110は、セットモデルに基づいて入力ビットに算術コーディングを行う。

40

【0021】

算術コーダー110は、前記コンテキストモデル102によりモデリングされた変数（具体的に、確率関数及び前記確率関数の初期値）に基づいて前記コーディング情報のビットに算術コーディングを行う正規コーディングエンジン103と、前記コーディング情

50

報のビット 0 と 1 の発生確率がほとんど同様であるためにモデリングの利点がないコーディング情報に算術コーディングを行うバイパスコーディングエンジン 104 と、を備える。

【0022】

入力コーディング情報のモデリングを含む本発明は、モデリングされた変数に基づく算術コーディング処理と直接的に関連するものではない。このため、ここでは、算術コーダー 110 と関連するビット圧縮の説明は本発明の理解のために必要なものではないために省く。

【0023】

入力コーディング情報が非 2 進値を有する場合、図 1 の C A B A C 実行器は、2 進化器 101 において入力コーディング情報の値を 2 進化する。図 2 は、2 進化の例を示す。図 2 の例において用いられるコーディング情報は、マクロブロックタイプ m b_type と関連する。各 2 進値（または、2 進文字列）には所定のスキーム（または、変換テーブル）に応じてマクロブロックタイプ（ダイレクト、イントラ、P_16x16、P_16x8 及び P_8x8）が割り当てられる。その他のコーディング情報は、図 2 の方式とほとんど同様に、対応要素に特定されるその他のスキーム（または、変換テーブル）に応じて 2 進化される。

【0024】

ビットの圧縮のために、上述した 2 進化を通じて取得されたビットは、2 進化器 101 に後続して提供される算術コーダー 110 に入力される。ビット値 0 と 1 の発生確率が同じであ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 104 に直接的に入力されるのに対し、ビット値 0 と 1 の発生確率が異なるコーディング情報のビットはコンテキストモデル 102 に入力されてその入力ビットはモデリングプロセスを経ることになる。

【0025】

コンテキストモデル 102 は、隣り合うマクロブロックの対応コーディング情報及び / または前記コーディング情報と関連するベースレイヤーコーディング情報のビット値及びベースレイヤーとしてのコーダー（図示せず）から受信される対応コーディング情報の値に基づいて、または、拡張レイヤーとベースレイヤーとの間の関係に関する情報 10 に基づいて、拡張レイヤーにおける入力コーディング情報の各ビットのモデリングを行う。モデリングは、確率関数を選択し、前記確率関数の初期値を決定するプロセスである。図 3 に示すように、コーディング情報に基づいてオフセット値 $k - 1$ 、 k または $k + 1$ が決定されて、コーディング情報の確率関数 f_{k-1} 、 f_k または f_{k+1} が選択され、コーディング情報と関連する情報に基づいてオフセット値からインデックス変数「 $c t \times I d \times I n c$ 」の値が決定される。全てのコーディング情報に対して同じ確率関数が使用可能である。換言すると、コーディング情報によらずに単一の確率関数が使用可能である。インデックス変数「 $c t \times I d \times I n c$ 」の値が決定されると、確率関数と併用される初期値「 $v a l M P S$ 」と「 $p S t a t e I d x$ 」が決定される。初期値「 $v a l M P S$ 」と「 $p S t a t e I d x$ 」が決定されると、LPS（または、MPS）の初期確率が図 3 に示すように決定される。このため、コンテキストモデル 102 に後続して提供される正規コーディングエンジン 103 は、前記決定された初期値「 $v a l M P S$ 」と「 $p S t a t e I d x$ 」から始まって、前記選択された確率関数を用いて、入力コーディング情報の各ビットをコーディング（または、圧縮）する。ここで、 $p S t a t e I d x$ は確率状態情報であり、 $v a l M P S$ は前記確率関数に対して最も確率の高い値情報である。

【0026】

以下、コンテキストモデル 102 がモデリングを行うときにインデックス変数「 $c t \times I d \times I n c$ 」の値を決定する方法の具体例を提案する。以下に提案する種々の例は、特定のコーディング情報の値と関連するコーディング情報に基づいて、または、拡張レイヤーとベースレイヤーとの間の関係に基づいて、拡張レイヤーの特定のコーディング情報をモデリングする単純な例である。このため、本発明は、以下に提案する例に何ら限定さ

10

20

30

40

50

れるものではなく、コーディング情報の成分値と相關するコーディング情報に基づいて、または、拡張レイヤーとベースレイヤーとの間の関係に基づいて、拡張レイヤーのコーディング情報をモデリングすることを特徴とする任意の方法は本発明の範囲に含まれるものである。

【0027】

先ず、マクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックのコーディング情報（例えば、動きベクトル情報またはイントラモード画像データ）が当該マクロブロックのために用いられるかどうかを示すフラグ「base_mode_flag」のインデックス変数「ctxIdxInc」を決定する種々の方法を開示する。

【0028】

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

【0029】

ここで、「A」と「B」は、現在のマクロブロックXの上側と左側に位置する隣り合うマクロブロックを示す。フラグ「condTermFlagN」(N = AまたはB)は、マクロブロックNが使用不可であるか、または、マクロブロックNのフラグ「base_mode_flag」が「0」である場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。これと同様に、フラグ「condTermFlagBase」は、現在のマクロブロックXに対応するベースレイヤーにおけるブロックが存在しないか、または、対応ブロックのフラグ「base_mode_flag」が「0」である場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。すなわち、ベースレイヤーの対応コーディング情報の値は、インデックス変数「ctxIdxInc」の値を決定するための基礎としても用いられる。これは、確率コーディングのための初期値がベースレイヤーの対応コーディング情報の値に依存して変わることを意味する。

【0030】

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

【0031】

ここで、1ブロックのフラグ「condTermFlag」にはそのブロックがインターモードにあるか、それとも、イントラモードにあるかに応じて、「0」または「1」の値が割り当てられる。例えば、フラグ「condTermFlagBase」は、現在のマクロブロックXに対応するベースレイヤーにおけるブロックがインターモードにある場合には「0」（または、「1」）の値を有し、対応ブロックがイントラモードにある場合には「1」（または、「0」）の値を有する。

【0032】

この方法においては、2個の隣り合うブロックAとB及びベースレイヤーにおける対応ブロックの（インターモード）モード値はフラグ「base_mode_flag」のビットをコーディングするために確率関数の初期値を決定する基礎として用いられる。

【0033】

あるいは、前記初期値がフラグ「condTermFlagBase」にのみ依存して変わるように、フラグ「condTermFlagBase」のみ（すなわち、ベースレイヤーにおける対応ブロックのモードのみ）がインデックス変数「ctxIdxInc」の値を決定するための基礎として用いられる。

【0034】

1 - 3) . ctxIdxInc = (BaseBlockSize == EnhanceBlockSize) ? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB

【0035】

この方法においては、ベースレイヤーにおけるブロックのパーティションが拡張レイヤー

10

20

30

40

50

ーにおけるパーティションと同じであるかどうかを示す値（例えば、同じである場合には「1」値、そうでない場合には「0」値）、または、ベースレイヤーにおけるブロックのサイズが拡張レイヤーにおける対応ブロックのサイズと同じであるかどうかを示す値（例えば、同じである場合に「1」値、そうでない場合には「0」値）が確率関数の初期値を決定するための基礎として用いられる。

【0036】

```
1 - 4 ) . 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
```

【0037】

ここで、ブロックのフラグ「condTermFlag」には、そのブロックの量子化パラメーターが所定の臨界値以上の値を有する場合に「1」の値が割り当てられ、そうでない場合には「0」の値が割り当てられる。この方法においては、2個の隣り合うブロックA及びBの両方とパラメーターとベースレイヤーにおける対応ブロックの量子化パラメーターが、フラグ「base_mode_flag」の値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礎として用いられる。

【0038】

ブロックのフラグ「condTermFlag」には、そのブロックの量子化パラメーターに依存するよりは、むしろ、そのブロックの量子化パラメーターの値と他の量子化パラメーターの値との間の差分に依存して「1」または「0」の値が割り当てられ、これにより、インデックス「ctxIdxInc」の値はフラグ「condTermFlag」の値に基づいて決定される。例えば、ブロックNのフラグ「condTermFlag」には、ブロックNの量子化パラメーターの値とブロックNに対応するベースレイヤーにおけるブロックの量子化パラメーターの値との間の差分が所定値以上である場合に「1」の値が割り当てられ、そうでない場合には「condTermFlag」には「0」の値が割り当てられる。この例において、「condTermFlag」は、現在のブロックXの量子化パラメーターの値と現在のブロックXに対応するベースレイヤーにおけるブロックの量子化パラメーターの値との間の差分が所定値以上であるかどうかを示すフラグである。

【0039】

あるいは、フラグ「condTermFlagBase」のみ（すなわち、現在のブロックXに対応するベースレイヤーにおけるブロックの量子化パラメーターの値のみ（または、現在のブロックXの量子化パラメーターの値と対応ブロックの量子化パラメーターの値との間の差分のみ））がインデックス変数「ctxIdxInc」の値を決定するための基礎として使用可能であり、これにより、初期値は、フラグ「condTermFlagBase」の値にのみ依存して変わる。

【0040】

```
1 - 5 ) . c t x I d x I n c = 0 ( i f C < t h r e s h o l d 1 ) ,  
1 ( i f t h r e s h o l d 1 > C < t h r e s h o l d 2 ) ,  
2 ( i f C < t h r e s h o l d 2 )
```

【0041】

ここで、「C」は、ベースレイヤーにおける対応ブロックの動きベクトル、または、対応ブロックの動きベクトルとそれに隣り合うマクロブロックのうちいずれかの動きベクトルまたは隣り合うマクロブロックの平均動きベクトルとの間の差分を示す。

【0042】

すなわち、ベースレイヤーの動きベクトルが確率関数の初期値を決定するための基礎として用いられる。

【0043】

```
1 - 6 ) . c t x I d x I n c = ( r e f I d x _ E n h a n c e L 1 == r e f I d x _ B a s e L 1 ) ? 1 : 0 + ( r e f I d x _ E n h a n c e L 0 == r e f I d x _ B a s e L 0 ) ? 1 : 0
```

10

20

30

40

50

【0044】

この方法においては、現在コーディングされるコーディング情報を有するマクロブロックの映像グループL0及びL1の基準映像refIdxL0及びrefIdxL1のインデックスが、ベースレイヤーにおける対応ブロックの映像グループL0及びL1の基準映像refIdxL0及びrefIdxL1のインデックスと同じであるかどうかを示す値（例えば、映像グループL0及びL1の基準映像refIdxL0及びrefIdxL1のインデックスが両方ともベースレイヤーの値に等しい場合に「2」値、基準映像インデックスのうちいずれか一方がベースレイヤーの対応するものと同じである場合には「1」値）が確率関数の初期値を決定するための基礎として用いられ、これにより、初期値は、拡張レイヤーにおける基準映像インデックスがベースレイヤーにおけるものと同じであるかどうかを示す値により変わる。

10

【0045】

上述した方法1-1)から1-6)のうちいずれかを単独で用いるよりは、上述した方法の組み合わせを用いてフラグ「base_mode_flag」をエントロピー符号化するための確率関数の初期値を決定してもよい。

【0046】

以下、マクロブロックがそのマクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックの動きベクトル情報を用いるためにリファインメントが必要であるかどうかを示すフラグ「base_mode_refinement_flag」のインデックス変数「ctxIdxInc」を決定する種々の方法を開示する。

20

【0047】

ベースレイヤーにおける対応マクロブロックがイントラモードにおいてコーディングされない場合、フラグ「base_mode_refinement_flag」は用いられないため、例えば、上述した1-2)の方法など、イントラモードコーディングを想定する方法はフラグ「base_mode_refinement_flag」のビットをモデリングするために用いられない。

【0048】

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

30

【0049】

フラグ「condTermFlagN」(N=AまたはB)は、マクロブロックNが使用不可の場合、または、マクロブロックNのフラグ「base_mode_refinement_flag」が「0」の場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。これと同様に、フラグ「condTermFlagBase」は、現在のマクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックが存在しない場合、または、対応ブロックのフラグ「base_mode_refinement_flag」が「0」の場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。すなわち、ベースレイヤーの対応コーディング情報の値がインデックス変数「ctxIdxInc」の値を決定するための基礎として用いられる。

40

【0050】

2-2) . ctxIdxInc = (BaseBlockSize == EnhanceBlockSize) ? 1 : 0 + condTermFlagA + condTermFlagB

【0051】

この方法は、上述した方法1-3)とほとんど同様である。

【0052】

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

【0053】

この方法は、上述した方法1-4)とほとんど同様である。

50

【0054】

```
2 - 4 ) . c t x I d x I n c = ( S p a t i a l R e s _ E n h a n c e = = S p a t i a l R e s _ B a s e ) ? 1 : 0
```

【0055】

この方法においては、ベースレイヤーにおける映像の空間解像度が拡張レイヤーにおける映像のものと同じであるかどうかを示す値（例えば、同じである場合に「1」であり、そうでない場合には「0」である。）が確率関数の初期値を決定するための基礎として用いられる。

【0056】

上述した方法2-1)から2-4)のうちいずれかを単独で用いるよりは、むしろ、上述した方法の組み合わせを用いて、フラグ「base_mod_e_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してもよい。

【0057】

以下、マクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックの余剰データから予測されるデータを用いてマクロブロックの余剰データがコーディングされているかどうかを示すフラグ「residual_prediction_flag」のインデックス変数「ctxIdxInc」を決定する種々の方法を開示する。

【0058】

```
3 - 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
```

【0059】

フラグ「condTermFlagN」(N=AまたはB)は、マクロブロックNが使用不可の場合、または、マクロブロックNのフラグ「residual_prediction_flag」が「0」の場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。これと同様に、「condTermFlagBase」は、現在のマクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックが存在しない場合、または、対応ブロックのフラグ「residual_prediction_flag」が「0」の場合に「0」の値を有し、そうでない場合には「1」の値を有する。すなわち、ベースレイヤーの対応コーディング情報の値がインデックス変数「ctxIdxInc」の値を決定するための基礎として用いられる。

【0060】

```
3 - 2 ) . c t x I d x I n c = ( B a s e B l k S i z e = = E n h a n c e B l k S i z e ) ? 1 : 0 + 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
```

【0061】

この方法は、上述した方法1-3)とほとんど同様である。

【0062】

```
3 - 3 ) . 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 o r c t x I d x I n c = c o n d T e r m F l a g B a s e
```

【0063】

この方法は、上述した方法1-4)とほとんど同様である。

【0064】

```
3 - 4 ) . c t x I d x I n c = ( r e f I d x _ E n h a n c e L 1 = = r e f I d x _ B a s e L 1 ) ? 1 : 0 + ( r e f I d x _ E n h a n c e L 0 = = r e f I d x _ B a s e L 0 ) ? 1 : 0
```

【0065】

この方法は、上述した方法1-6)とほとんど同様である。

【0066】

```
3 - 5 ) . c t x I d x I n c = 0 ( i f C < threshold 1 ),
```

10

20

30

40

50

```
1 (if threshold 1 > C      threshold 2),
2 (if C < threshold 2)
```

【0067】

この方法は、上述した方法1-5)とほとんど同様である。

【0068】

```
3 - 6 ) . c t x I d x I n c = ( S p a t i a l R e s _ E n h a n c e = = S p a t i a l R e s _ B a s e ) ? 1 : 0
```

【0069】

この方法は、上述した方法2-4)とほとんど同様である。

【0070】

```
3 - 7 ) . c t x I d x I n c = C B P _ B a s e ? 1 : 0
```

【0071】

この方法においては、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が、ベースレイヤーにおける対応ブロックのCBP(`C o d e d B l o c k P a t t e r n`)の値から決定される。ここで、ベースレイヤーの輝度ブロックまたは色差ブロックのCBPがCBPとして使用可能である。ブロックのCBPは、ブロックに「0」ではない値が存在する場合に「0」以外の値を有し、そうでない場合には「0」の値を有する。この方法において、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、ベースレイヤーにおける対応ブロックに「0」以外の値が存在するかどうかを示す値に応じて異なるように設定されるものであり、「0」ではない値が存在する場合に「1」であり、「0」以外の値が存在しない場合には「0」である。

10

20

30

40

【0072】

このような状況をより詳述する。現在のレイヤーとベースレイヤーとの間の空間解像度の比率が2:1である場合、現在の 16×16 マクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックのサイズは 4×4 である。このため、ベースレイヤーにおける 4×4 ブロックを含むマクロブロックのCBPにおける 4×4 ブロックと関連するビット値がインデックス変数「`c t x I d x I n c`」に設定されて確率関数の初期値を決定するが、その理由は、CBPにおけるビット値は 4×4 ブロックが「0」ではない値を有するかどうかを示すためである。

【0073】

また、 4×4 ブロックを含むベースレイヤーにおけるマクロブロック「`B L 1_M B`」が下位レイヤー(第2のベースレイヤー)における対応ブロック「`B L 2_B`」に基づいて余剰予測方式によりコーディングされる場合、すなわち、ベースレイヤーにおけるマクロブロック「`B L 1_M B`」の「`residual_prediction_flag`」が「1」に設定される場合、インデックス変数「`c t x I d x I n c`」の値は第2のベースレイヤーにおける対応ブロック「`B L 2_B`」の関連CBPビットに応じて決定される。

30

【0074】

初期値を決定するためにCBPを用いる方法においては、上述した条件(`C B P _ B a s e ? 1 : 0`)に加えて、隣り合うブロックA及びBの対応コーディング情報「`residual_prediction_flag`」の値が、インデックス変数「`c t x I d x I n c`」を決定するための条件として使用可能である。この場合、インデックス変数「`c t x I d x I n c`」は、下記のように決定可能である：

【0075】

```
c t x I d x I n c = C B P _ B a s e ? 1 : 0 + 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
```

【0076】

あるいは、インデックス変数「`c t x I d x I n c`」は、2個の隣り合うブロックA及びBのCBP値に基づいて下記のように決定可能である：

【0077】

50

$c_t \times I_d \times I_n c = C_B P_A ? \quad 1 : 0 + C_B P_B ? \quad 1 : 0$

【0078】

上述した方法(3-1から3-7)のうちいずれかを単独で使用するよりは、むしろ、上述した方法の組み合わせを用いて、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してもよい。

【0079】

ベースレイヤーのコーディング情報に応じて、または、レイヤー間の関係に応じて、上述したコーディング情報以外のコーディング情報のモデリング(例えば、初期値設定)も種々の方式により行うことができる。

【0080】

例えば、上述した1-1)とほとんど同様な方法に応じてレイヤー間関係を用いたり(具体的に、ベースレイヤーにおける対応コーディング情報を用いる)、上述した2-4)とほとんど同様な方法に応じて空間解像度のレイヤー間関係を用いるかまたは、上述した1-4)とほとんど同様な方法に応じてベースレイヤーの画質レベルを示す量子化パラメーターを用いて、拡張レイヤーブロックの画像データが拡張レイヤーブロックに対応するベースレイヤーにおけるイントラモードブロックの画像データに基づいて他のデータにコーディングされているかどうかを示すフラグ「intra_base_flag」の確率コーディングのためのモデリングも種々の方式により行うことができる。

【0081】

また、上述した1-1)とほとんど同様な方法に応じてレイヤー間関係を用いたり(具体的に、ベースレイヤーにおける対応コーディング情報を用いる)、上述した2-4)とほとんど同様な方法に応じて空間解像度のレイヤー間関係を用いて、マクロブロックがマクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックの動きベクトル情報を用いるために必要なリファインメント値を示す情報「mvd_ref_1X、x=0、1」の確率コーディングのためのモデリングも種々の方式により行うことができる。

【0082】

さらに、上述した1-1)とほとんど同様な方法に応じてレイヤー間関係を用いたり(具体的に、ベースレイヤーにおける対応コーディング情報を用いる)、上述した2-4)とほとんど同様な方法に応じて空間解像度のレイヤー間関係を用いるかまたは、上述した1-3)とほとんど同様な方法に応じてブロックサイズ関係を用いて、マクロブロックに対応するベースレイヤーにおけるブロックの動きベクトルが当該マクロブロックの予測動きベクトルのために用いられるかどうかを示すフラグ「motion_prediction_flag_1X、x=0、1」の確率コーディングのためのモデリングも行うことができる。

【0083】

上述した種々のモデリング方法は、その値がレイヤー間関係により影響される任意の他のコーディング情報に適用可能である。

【0084】

上述した内容は、初期値「val MPS」と「pState Idx」がインデックス変数「ctxIdxInc」から直接的に決定されるかのように説明されているが、これらの2個の初期値は、図4に示すように、インデックス変数「ctxIdxInc」から決定される値「m」及び「n」から決定される。

【0085】

図4の初期値決定ルーチンにおける中間値「preCt x State」は、関数「Clip3()」により決定される。preCt x State決定関数「Clip3()」は、値「m」及び「n」に加えて、引数varXとして輝度量子化パラメーター「slice QPY」を有している。この引数varXは、現在コーディングされるコーディング情報を有するマクロブロックと関連する。値「m」及び「n」と一緒に初期値の決定に影響する引数varXは、レイヤー間関係と関連する値を有さない。

【0086】

10

20

30

40

50

このため、レイヤー間関係が引数 `var X` に反映されてレイヤー間関係に基づく初期値が取得される場合、初期値は、確率コーディングの面においてはるかに利点の多い値を有することになる。このため、本発明によれば、引数 `var X` にレイヤー間関係が反映される。

【0087】

引数 `var X` にレイヤー間関係を反映する方法は、ベースレイヤーの輝度量子化パラメーター「`BaseSliceQPY`」を引数 `var X` として用いるか、あるいは、拡張レイヤーの量子化パラメーターとベースレイヤーの量子化パラメーターとの間の差分を引数 `var X` として用いるか、または、ベースレイヤーと現在のレイヤーとの間の空間解像度の比率を引数 `var X` として用いることである。

10

【0088】

拡張レイヤーの量子化パラメーターとベースレイヤーの量子化パラメーターとの間の差分が引数 `var X` として用いられる場合、図4の `preCtxtState` 決定関数 401 は、本発明により下記のように定義可能である。

【0089】

```
preCtxtState = Clip3(1, 126, ((m * (SliceQPYBaseSliceQPY)) >> 4) + n)
```

【0090】

上述した方法はエンコーダーの確率コーディングについてのものであるが、圧縮されたデータを展開するための図5のCABACデコーダーにも同様の方法が適用されるので、デコーダーにおけるコンテキストモデリングについての説明は省く。

20

【0091】

図1のCABACコーダーのコンテキストモデルー102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ほとんど同様な方式により、図5のCABACデコーダーのコンテキストモデルー202は、ベースレイヤーコーディング情報をレイヤーとの間の関係情報20に基づいてコーディングターゲットコーディング情報をモデリングし、これに対応する初期値をコンテキストモデルー202に後続して提供される正規コーディングエンジン203に与える。正規コーディングエンジン203は、入力コーディング情報のビットを、エンコーダーの正規コーディングエンジン103において採択したものと同じ初期値から始まって、展開されたビット文字列に変換する。

30

【0092】

上述した方法に応じて、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ルーを含むこのようなデコーダーは移動通信端末、媒体再生器などに統合可能である。

【0093】

上述した説明から明らかなように、本発明により、コーディング情報を圧縮及び展開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は、レイヤー間相関を用いてコーディング情報の各ビットに対してコンテキストモデリングを行い、確率コーディングの面において利点がある、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（すなわち、LPSの初期確率をさらに下げる初期値）が決定され、これにより確率コーディングのデータ圧縮率をかなり高めることになる。

40

【産業上の利用可能性】

【0094】

以上、本発明が好適な実施形態に基づいて説明されているが、当業者であれば、本発明の思想及び範囲から逸脱することなく、本発明に対する種々の改善、変形、代替及び付加が行われうるという点は自明であろう。よって、本発明は、特許請求の範囲及びその等価物の範囲に含まれるこのような改善、変形、代替及び付加をカバーするものとして解釈さるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】本発明によりコンテキストモデリングを行う、拡張レイヤーエンコーダーのCA

50

BAC実行器のブロック図である。

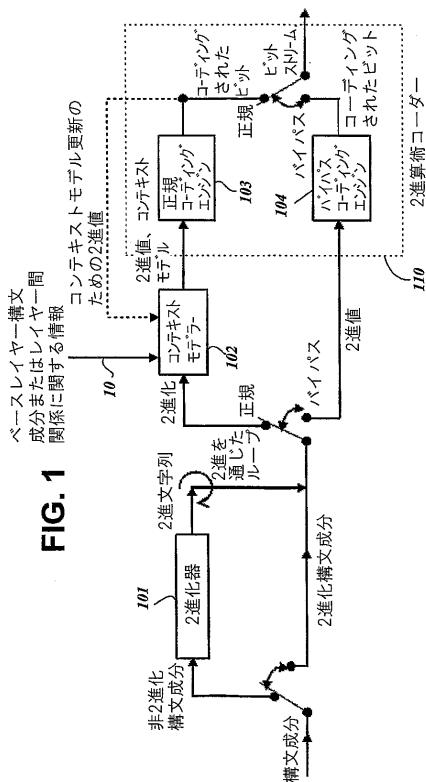
【図2】入力コーディング情報の2進化の例を示す図である。

【図3】コーディング情報を確率コーディングするコンテキストモデルを示す図である。

【図4】確率コーディングのための初期値を決定するルーチンを示す図である。

【図5】本発明によるコンテキストモデルを行う、拡張レイヤーデコーダーのCABAC実行器のブロック図である。

【図1】

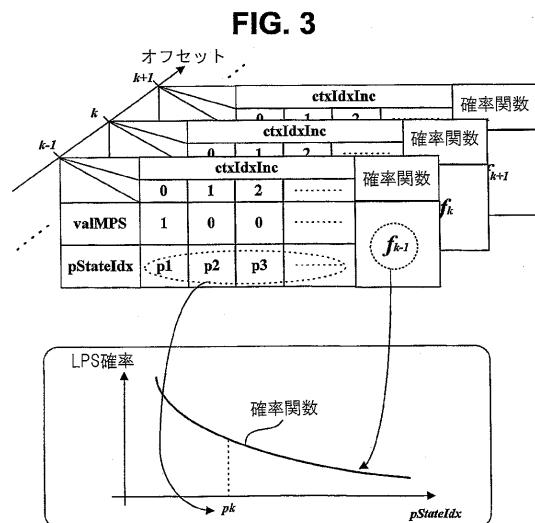


【図2】

FIG. 2

mb_type	2進文字列
イントラ	0
P_8x8	100
P_8x16	101
P_16x8	110000
P_16x16	110001
ダイレクト	110010

【図3】



【図4】

FIG. 4

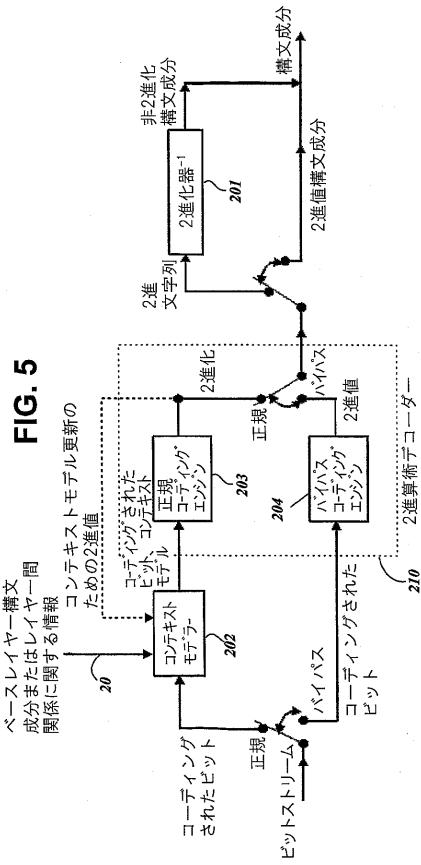
401

```

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

```

【図5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2006/002699
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04N 7/24(2006.01)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)		
H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Patents and applications for inventions since 1975. Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) IBM, PAJ, USPTO, KIPRIS, TIMEPASS : "picture, video, context modelling, svc, scalable video coding"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	D. Marpe, H. Schwarz, T. Wiegand, "Context-Based Adaptive Binary Arithmetic Coding in the H.264/AVC Video Compression Standard," IEEE Trans. Circuits Syst. for Video Tech., vol. 13, No. 7, pp. 620-636, July 2003. Abstract, Introduction	1-26
A	ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, "Text of ISO/IEC 14496-10 FDIS Advanced Video Coding," MPEG Document N5555, Pattaya, March 2003 See whole document	1-26
E	KR 2006-083100 (SAMSUNG ELECTRONICS CO.) 20 Jul. 2006 Abstract, Fig. 7-9	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 19 OCTOBER 2006 (19.10.2006)		Date of mailing of the international search report 19 OCTOBER 2006 (19.10.2006)
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 LEE, Jin Ick Telephone No. 82-42-481-5770 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/KR2006/002699

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR2006-083100A	20 Jul. 2006	US2006158355AA W02006075901A1	20.07.2006 20.07.2006

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 100114018

弁理士 南山 知広

(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 ユーン,ドウヒュン

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

(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 ジヨン,ビヨンムーン

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 360-1005

F ターム(参考) 5C059 LB05 MA17 MA31 ME00 ME11 RB17 RC16 RC38 TA57 TB17

TC12 TC24 TC25 TD05 TD10 TD16

5C159 LB05 MA17 MA31 ME00 ME11 RB17 RC16 RC38 TA57 TB17

TC12 TC24 TC25 TD05 TD10 TD16

5J064 AA02 BA10 BC25 BD02 BD03