

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年7月5日(05.07.2018)



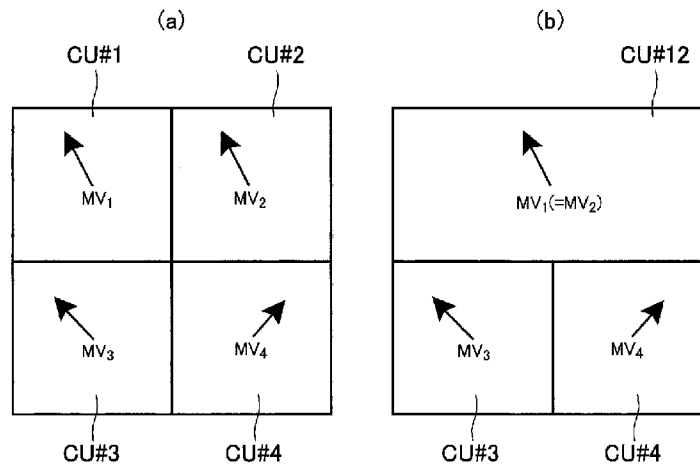
(10) 国際公開番号

WO 2018/124249 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 19/52 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/047137
- (22) 国際出願日: 2017年12月27日(27.12.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-255336 2016年12月28日(28.12.2016) JP
- (71) 出願人: 日本放送協会 (NIPPON HOSO KYOKAI) [JP/JP]; 〒1508001 東京都渋谷区神南二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岩村 俊輔 (IWAMURA, Shunsuke); 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP). 市ヶ谷 敦郎 (ICHIGAYA, Atsuro); 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: フェリシテ特許業務法人 (FELICITE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1050002 東京都港区愛宕二丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: ENCODING DEVICE, DECODING DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 符号化装置、復号装置及びプログラム



(57) Abstract: Provided is an encoding device configured to divide, into blocks, each of original images provided in units of frames constituting a moving image and to encode the blocks, the encoding device comprising: a list generating unit configured to generate a list including motion vector candidates for a block to be encoded on the basis of a division shape of the block to be encoded and a division shape and a motion vector of an adjacent block adjacent to the block to be encoded; and an encoding unit configured to encode a motion vector of the block to be encoded on the basis of the list. The list generating unit is configured to avoid adding a motion vector of an adjacent same-layer block that is a same-layer block adjacent to the block to be encoded if the block to be encoded and the adjacent same-layer block can be integrated



WO 2018/124249 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

together. The same-layer block has the same width and height as those of the block to be encoded and was present, before the last division, in the same block as the block to be encoded.

(57) 要約 : 動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置は、符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、前記リストに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備する。前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されている。前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックである。

明 細 書

発明の名称：符号化装置、復号装置及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、符号化装置、復号装置及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] H. 265/HEVC (High Efficiency Video Coding) に代表される動画像 (映像) 符号化方式では、フレーム間の時間的相関を利用したインター予測及びフレーム内の空間的相関を利用したイントラ予測の2種類の予測を切り替えながら予測を行って残差信号を生成した後、直交変換処理やループフィルタ処理やエントロピー符号化処理を行い得られたストリームを出力するように構成されている。

[0003] HEVCのインター予測では、動きベクトルを用いて予測画像を生成するよう構成されている。また、復号装置 (デコーダ) に対して動きベクトルを伝送するため、適応動きベクトル予測モード及びマージモードの2種類のベクトル予測手法が用意されている。

[0004] HEVCでは、動画像を構成するフレーム単位の原画像の符号化処理を行う最も大きい単位のブロックである符号化ツリーユニット (CTU: Coding Tree Unit) に分割し、左上からラスタ順に符号化処理を行っていく。CTUは、さらに符号化ユニット (CU: Coding Unit) というブロックに階層的に四分木分割を行うことが可能であり、符号化装置 (エンコーダ) の決定に従って分割される。

[0005] 符号化装置は、例えば、符号化対象ブロックの絵柄に応じて、平坦な領域では大きいブロック単位で符号化処理を行い、複雑なテクスチャを持つ領域では小さいブロック単位で符号化処理を行うように決定する。このように、符号化装置において可変なブロックサイズで符号化処理を行うことで、ブロックごとに必要なフラグ情報や直交変換係数の伝送等に必要な情報量を低減することが可能である。

- [0006] しかしながら、平坦な領域の中のごく一部にテクスチャ領域が存在する場合に絵柄に適応的にブロック分割を行う場合には、四分木分割を繰り返し行う必要があるが、かかるブロック分割を行うことでブロック分割を行う必要のない平坦な領域についてもブロック分割を行うこととなり、フラグ情報の伝送に必要な情報量が増加し、符号化効率が低減してしまう問題点があった。
- [0007] 例えば、図17(a)に示すように、ブロックの内部に一部テクスチャが存在する場合でも、四分木分割を階層的に繰り返すため、ブロック内部右側の平坦な領域Aについても四分木分割を行う必要があり、情報量が増大する。
- [0008] かかる問題点を解決するため、非特許文献1では、HEVCで規定されているCUの階層的な四分木分割に加えて水平若しくは垂直に階層的に行う二分木分割を適用可能とし、より絵柄に適応した分割を可能としている。
- [0009] 例えば、図17(b)に示すように、二分木分割を適用することで、四分木分割に比べ平坦な領域Aにおけるブロックサイズが大きくなり、フラグ情報や直交変換係数等の伝送に必要な情報量の低減を可能としている。
- [0010] ところで、インター予測では、符号化装置によって決定された動きベクトルに従ってインター予測を行い予測画像を生成し、適用した動きベクトルの情報を復号装置側に伝送することで、復号装置側で同様の予測画像を生成し復号を行う。
- [0011] HEVCでは、マージモードが適用されている場合、動きベクトルの伝送に必要な情報量を低減するため、周辺の複数のCUに適用した動きベクトルを動きベクトル候補として予測ベクトルリストを生成し、リスト内の動きベクトルを用いて符号化対象CUの動きベクトルの予測を行うように構成されている。
- [0012] HEVCにおけるマージモードでは、符号化対象CUの動きベクトルが予測ベクトルリスト内の動きベクトルと同一であった場合には、予測ベクトルリストのインデックスのみを伝送することでより伝送する情報量を低減させ

るように構成されている。

[0013] HEVCにおける予測ベクトルリストは、図18に示すように、空間予測ベクトル候補A0/A1/B0/B1/B2及び時間予測ベクトル候補Hの中から予め規定された順に5つの予測ベクトルを格納する。

[0014] 図18に示すように、空間予測ベクトル候補A0/A1/B0/B1/B2は、符号化対象CUの上側や左側に位置するCUの動きベクトルであり、時間予測ベクトル候補Hは、符号化対象CUの同一座標付近の異なるフレームのブロックの動きベクトルである。

[0015] マージモードにおいては、予測ベクトルリスト内に符号化対象CUに適用する動きベクトルが含まれているか否かを示すフラグ情報、及び、含まれている場合には予測ベクトルリストの何番目の予測ベクトルかを示すインデックス情報を伝送する。

[0016] また、HEVCでは、隣接するCUの動きベクトルを再利用するマージモードにおいて、残差信号を0として直交変換処理や量子化処理を行わないスキップモードが別に用意されている。スキップモードは、スキップモードか否かを示すSkipフラグ及びインデックス情報のみを伝送するのみのモードである。

先行技術文献

非特許文献

[0017] 非特許文献1：J. An、Y-W Chen、K. Zhang、H. Huang、Y-W Huang、S. Lei、「Block partitioning structure for next generation video coding」、MPEG doc. m37524及びITU-T SG16 Doc. COM16-C966、2015年10月

発明の概要

[0018] 非特許文献1のように、二分木分割を適用可能とする場合には、絵柄に最適なブロック分割を選択することができるため、周辺のCUと同一の動きベクトルが選択される可能性が低い場合がある。

- [0019] 例えば、符号化対象CUの領域全体が一様に動いている場合においては、図19(a)に示すように、ブロック分割(二分木分割)を行わない場合には、符号化対象CUの動きベクトル及び直交変換係数の情報を伝送するだけでよい。これに対して、図19(b)に示すように、垂直方向に二分木分割を行う場合には、分割された各CUの動きベクトル及び直交変換係数の情報を伝送する必要があるため伝送する情報量は増大してしまうため、図19(b)のような分割形状が符号化装置側で選択される可能性は低い。言いかえると、このような二分木分割の形状が選択される場合には、左右のCUで動きベクトルが異なる可能性が高い。
- [0020] しかしながら、非特許文献1では、上述のような二分木分割における動きベクトルの傾向を考慮せずに予測ベクトルリストを生成しているため、マージモードによる動きベクトル予測の効率が低下するという問題点がある。
- [0021] そこで、本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、符号化対象ブロックの分割形状に応じた予測ベクトルリストを生成することにより、動きベクトルの予測効率を向上させ、符号化効率を向上させることができる符号化装置、復号装置及びプログラムを提供することを目的とする。
- [0022] また、本発明は、スキップモードに係るフラグの伝送情報量を低減させ、符号化効率を向上させることができる符号化装置、復号装置及びプログラムを提供することを目的とする。
- [0023] 本発明の第1の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、前記リストに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分

割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックである同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されていることを要旨とする。

[0024] 本発明の第2の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送するか否かについて決定するように構成されている決定部と、前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を符号化することなく、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、前記決定部は、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックである同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送すると決定するように構成されていることを要旨とする。

[0025] 本発明の第3の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、前記リストに基づいて抽出した前記符号化対象ブロックの動きベクトルに基づいて予測画像を生成するように構成されているインター予測部とを具備しており、前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックである同階層ブロックの動きベ

クトルを前記リストに追加しないように構成されていることを要旨とする。

[0026] 本発明の第4の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を復号しないように構成されている復号部と、符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されているか否かについて決定するように構成されている決定部と、前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックの復号画像を生成するように構成されている復号画像生成部とを具備しており、前記決定部は、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックである同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されていると決定するように構成されていることを要旨とする。

[0027] 本発明の第5の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、前記リストに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されており、前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック

内に存在していたブロックであることを要旨とする。

[0028] 本発明の第6の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送するか否かについて決定するように構成されている決定部と、前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を符号化することなく、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、前記決定部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送すると決定するように構成されており、前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを要旨とする。

[0029] 本発明の第7の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、前記リストに基づいて抽出した前記符号化対象ブロックの動きベクトルに基づいて予測画像を生成するように構成されているインター予測部とを具備しており、前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リスト

に追加しないように構成されており、前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを要旨とする。

[0030] 本発明の第8の特徴は、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を復号しないように構成されている復号部と、前記符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されているか否かについて決定するように構成されている決定部と、前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックの復号画像を生成するように構成されている復号画像生成部とを具備しており、前記決定部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送すると決定するように構成されており、前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを要旨とする。

[0031] 本発明の第9の特徴は、コンピュータを、上述の第1、第2、第5又は第6の特徴に記載の符号化装置として機能させるためのプログラムであることを要旨とする。

[0032] 本発明の第10の特徴は、コンピュータを、上述の第3、第4、第7又は第8の特徴に記載の復号装置として機能させるためのプログラムであることを要旨とする。

[0033] 本発明によれば、符号化対象ブロックの分割形状に応じた予測ベクトルリストを生成することにより、動きベクトルの予測効率を向上させ、符号化効率を向上させることができる符号化装置、復号装置及びプログラムを提供することができる。

[0034] また、本発明によれば、スキップモードに係るフラグの伝送情報量を低減させ、符号化効率を向上させることができる符号化装置、復号装置及びプログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]図1は、第1の実施形態に係る符号化装置1の機能ブロックの一例を示す図である。

[図2]図2は、第1の実施形態に係る符号化装置1におけるブロック分割部11による符号化対象CUの分割形状を示すフラグの生成方法の一例を示す図である。

[図3]図3は、第1の実施形態に係る符号化装置1の予測ベクトルリスト生成部12による予測ベクトルリストの生成方法の一例を示す図である。

[図4]図4は、第1の実施形態に係る符号化装置1の動作の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、第1の実施形態に係る復号装置3の機能ブロックの一例を示す図である。

[図6]図6は、第1の実施形態に係る復号装置3の動作の一例を示すフローチャートである。

[図7]図7は、第2の実施形態に係る符号化装置1の予測ベクトルリスト生成部12による予測ベクトルリストの生成方法の一例を示す図である。

[図8]図8は、第3の実施形態に係る符号化装置1の機能ブロックの一例を示す図である。

[図9]図9は、第3の実施形態に係る復号装置3の機能ブロックの一例を示す図である。

[図10]図10は、第5の実施形態に係る符号化装置1の予測ベクトルリスト

生成部 1 2 による予測ベクトルリストの生成方法の一例を示す図である。

[図11]図 1 1 は、変更例 1 について説明するための図である。

[図12]図 1 2 は、変更例 2 について説明するための図である。

[図13]図 1 3 は、変更例 2 について説明するための図である。

[図14]図 1 4 は、変更例 3 について説明するための図である。

[図15]図 1 5 は、変更例 4 について説明するための図である。

[図16]図 1 6 は、変更例 5 について説明するための図である。

[図17]図 1 7 は、従来技術について説明するための図である。

[図18]図 1 8 は、従来技術について説明するための図である。

[図19]図 1 9 は、従来技術について説明するための図である。

[図20]図 2 0 は、同階層ブロックについて説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0036] (第 1 の実施形態)

以下、図 1 ～図 6 を参照して、本発明の第 1 の実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 について説明する。

[0037] ここで、本実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 は、HEVC 等の動画像符号化方式におけるインター予測に対応するように構成されている。なお、本実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 は、インター予測を行う動画像符号化方式であれば、任意の動画像符号化方式に対応することができるように構成されている。また、本実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 では、HEVC におけるマージモードが適用されているケースを例に挙げて説明する。

[0038] なお、本明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書では、特段の断りがない場合には、「動きベクトル」という表現は、 $[x, y]$ というようなベクトルを示す値の他、参照先のフレームを示す参照インデックス等の、ベクトルを示す値に付随する情報を含むものとする。

[0039] 本実施形態に係る符号化装置 1 は、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して符号化するように構成されている。以下

、本実施形態では、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象CUに二分木分割して符号化するケースを例に挙げて説明するが、動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象CUに四分木分割して符号化するケースにも適用可能である。

[0040] 以下説明の簡略化のため、図19(b)のように二分木分割を行ったことにより生成された同一の幅及び高さを有している2つのブロック(最後に分割される前に同一のブロック内に存在した2つのブロック)を同階層ブロックであると呼ぶこととする。

[0041] 図20において、CU1及びCU2を同階層CUと呼び、CU4及びCU5を同階層CUと呼び、CU6及びCU7を同階層CUと呼ぶ。また、CU3においては、下側に隣接するCUがさらに二分木分割されておりブロックサイズが異なるため、CU3及びCU4或いはCU3及びCU5を同階層CUとは呼ばない。また、CU2及びCU8或いはCU5及びCU7のように、幅や高さが同一であったとしても、最後に分割する前に同一のCU内に存在しなかったCU同士についても同階層CUとは呼ばない。

[0042] 図1に示すように、本実施形態に係る符号化装置1は、ブロック分割部11と、予測ベクトルリスト生成部12と、インター予測部13と、直交変換・量子化部14と、エントロピー符号化部15と、逆量子化・逆変換部16と、メモリ17とを具備している。

[0043] ブロック分割部11は、符号化対象CUごとに、四分木分割や二分木分割を行い、符号化対象CUの分割形状を示すフラグを、予測ベクトルリスト生成部12やインター予測部13及やエントロピー符号化部15に出力するように構成されている。

[0044] ブロック分割部11は、かかる分割の一例として、四分木分割の適用可能ブロックサイズや最大階層数、及び、二分木分割の適用可能ブロックサイズや最大階層数を予め規定してもよい。

[0045] また、ブロック分割部11は、エンコーダ処理軽減のため、最初に四分木分割を行い、その後、任意の階層から二分木分割を行うように構成されてい

てもよい。

[0046] 図2(a)～図2(c)に、最初に四分木分割を行った後、二分木分割を行うケースの分割形状を示すフラグの生成方法の一例について示す。具体的には、図2(b)に示す四分木分割を行った後、図2(c)に示す二分木分割を行うことで、図2(a)に示す分割形状を実現することができる。

[0047] 例えば、図2(b)に示すように、四分木分割を行うか否かについて示すフラグにおいて、「0」は、該当するCUに対して四分木分割を行わないことを示し、「1」は、該当するCUに対して四分木分割を行うことを示す。

[0048] また、図2(c)に示すように、四分木分割を行わないCUについては、さらに二分木分割を行うか否かについて示すフラグを生成する。かかるフラグにおいて、「0」は、該当するCUに対して二分木分割を行わないことを示し、「1」は、該当するCUに対して水平方向に二分木分割を行うことを示し、「2」は、該当するCUに対して垂直方向に二分木分割を行うことを示す。

[0049] なお、かかるフラグは、CTU単位で纏めて伝送されるように構成されていてもよいし、CUごとに直交変換係数と共に伝送されるように構成されていてもよい。

[0050] 予測ベクトルリスト生成部(リスト生成部)12は、符号化対象CU(符号化対象ブロック)の分割形状と、符号化対象CUに隣接する隣接CU(隣接ブロック)の分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象CUの動きベクトル候補を含む予測ベクトルリスト(リスト)を生成するように構成されている。

[0051] 具体的には、予測ベクトルリスト生成部12は、ブロック分割部11により分割された符号化対象CUの分割形状と、メモリ17に保存されている隣接CUの分割形状及び動きベクトルとを用いて、符号化対象CUの予測ベクトルリストを生成するように構成されている。

[0052] HVCでは、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの左側及び上側に位置する隣接CUや時間的に隣接するCUの動きベクトルに基づ

いて、5つの予測ベクトルが格納される予測ベクトルリストを生成するよう構成されている（具体的には、H. 265規格書を参考）。すなわち、マージモードは、隣接CUの動きベクトルの再利用を可能としている。

[0053] ここで、図2(c)において四角A~Cで囲まれている二分木分割が行われたCUブロックのうち、同一の分割階層で共にフラグが「0」であるCUは、同階層CU（同階層ブロック）である。なお、図2(c)においてフラグ f_1 / f_2 が付されているCUは、図2(a)におけるCU1 / CU2に対応し、図2(c)においてフラグ f_3 / f_4 が付されているCUは、図2(a)におけるCU3 / CU4に対応し、図2(c)においてフラグ f_5 / f_6 が付されているCUは、図2(a)におけるCU5 / CU6に対応する。

[0054] 上述のように、一様な特徴をもつ領域においては可能な限り大きいブロックサイズで符号化処理を行うことで、フラグの発生情報量が低減する。また、図2(a)~図2(c)に示すように、分割階層が増えれば増えるほど分割形状を示すフラグの発生情報量は増大する。すなわち、二分木分割を行うことにより生成される2つのCUが共にそれ以上分割されない場合、これらの2つのCUが有している動き量等の特徴は異なる可能性が高い。

[0055] 予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に符号化対象CUと同一のCU内に存在していたCUである同階層ブロックの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0056] すなわち、本実施形態に係る符号化装置1において、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUが二分木分割されたCUであり且つ符号化対象CUの上側や左側に位置する隣接CUが同階層CUである場合には、かかる隣接CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに加えないように構成されている。

[0057] 例えば、図3におけるCU#Tを符号化対象CUとすると、左側に隣接するCU#A1は同階層CUであるため、予測ベクトルリスト生成部12は、

CU # A 1 の動きベクトル MV_{A1} については予測ベクトルリストに追加せず、他の隣接するCU # B 1 及びCU # B 2 の動きベクトル MV_{B1} 及び MV_{B2} については予測ベクトルリストに追加するように構成されている。

[0058] なお、上述の予測ベクトルリストの生成方法の一例は、HEVCでの予測ベクトルリストの生成方法に基づいて、本発明を適用した一例であり、本発明は、予め規定する別の位置の動きベクトルや順序による予測ベクトルリストの生成方法にも適用可能である。

[0059] インター予測部 13 は、復号済みのフレームをメモリ 17 より取得し、符号化装置 1 によって決定された動きベクトルが示す領域を取得することで予測画像を生成するように構成されている。

[0060] 直交変換・量子化部 14 は、インター予測部 13 により生成された予測画像と原画像との差分に対して、直交変換処理及び量子化処理を施し、量子化された直交変換係数を得るように構成されている。

[0061] エントロピー符号化部（符号化部）15 は、量子化された直交変換係数及び符号化対象CUの動きベクトルに対してエントロピー符号化処理を施すように構成されている。

[0062] ここで、エントロピー符号化部 15 は、予測ベクトルリスト生成部で生成された予測ベクトルリストに基づいて、符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている。

[0063] 具体的には、エントロピー符号化部 15 は、マージモードが適用されている場合で、且つ、符号化対象CUの動きベクトルが予測ベクトルリスト生成部 12 によって生成された予測ベクトルリストに含まれている場合には、かかる予測ベクトルリスト内のインデックスを符号化するように構成されている。

[0064] 逆量子化部・逆直交変換部 16 は、直交変換・量子化部 14 によって生成された量子化された変換係数に対して、再び逆量子化処理及び逆直交変換処理を施して残差信号を生成するように構成されている。

[0065] メモリ 17 は、符号化対象CUの復号画像を参照画像として利用可能に保

持するように構成されている。ここで、かかる復号画像は、逆量子化部・逆直交変換部16によって生成された残差信号に対してインター予測部13によって生成された予測画像を加えることで生成されるように構成されている。

[0066] また、メモリ17は、符号化対象CUに隣接する隣接CUの分割形状及び動きベクトルを保持するように構成されている。

[0067] 図4に、本実施形態に係る符号化装置1の動作の一例について説明するためのフローチャートについて示す。

[0068] 図4に示すように、ステップS101において、符号化装置1は、符号化対象CUごとに、四分木分割や二分木分割を行い、符号化対象ブロックの分割形状を示すフラグを生成する。

[0069] ステップS102において、符号化装置1は、符号化対象CUの分割形状と、符号化対象CUに隣接する隣接CUの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象CUの動きベクトル候補を含む予測ベクトルリストを生成する。

[0070] ステップS103において、符号化装置1は、符号化対象CUの予測画像を生成するように構成されている。

[0071] ステップS104において、符号化装置1は、符号化対象CUの予測画像と原画像との差分に対して直交変換処理及び量子化処理を施すことによって、量子化された直交変換係数を生成する。

[0072] ステップS105において、符号化装置1は、量子化された直交変換係数及び符号化対象CUの動きベクトルに対してエントロピー符号化処理を施す。

[0073] また、本実施形態に係る復号装置3は、動画像を構成するフレーム単位の原画像をCUに分割して復号するように構成されている。

[0074] 図5に示すように、本実施形態に係る復号装置3は、エントロピー復号部31と、予測ベクトルリスト生成部32と、インター予測部33と、逆量子化・逆変換部34と、復号画像生成部35と、メモリ36と、ベクトル復号

部 3 7 とを具備している。

- [0075] エントロピー復号部 3 1 は、符号化装置 1 から出力されたストリームに対してエントロピー復号処理を施すことによって、符号化装置 1 から出力されたストリームから、量子化された直交変換係数等を復号するように構成されている。
- [0076] 予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、符号化装置 1 の予測ベクトルリスト生成部 1 2 と同様に、符号化対象ブロックの C U と、符号化対象 C U に隣接する隣接 C U の分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象 C U の予測ベクトルリストを生成するように構成されている。
- [0077] ここで、予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、符号化装置 1 の予測ベクトルリスト生成部 1 2 と同様に、符号化対象 C U の同階層 C U の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。
- [0078] ベクトル復号部 3 7 は、予測ベクトルリスト生成部 3 2 によって生成された予測ベクトルリストに基づいて、符号化対象 C U の動きベクトルを復号するように構成されている。
- [0079] インター予測部 3 3 は、ベクトル復号部 3 7 によって出力された符号化対象 C U の動きベクトル及びメモリ 3 6 に保持されている参照画像に基づいて予測画像を生成するように構成されている。
- [0080] ここで、インター予測部 3 3 は、予測ベクトルリストに基づいて抽出した符号化対象 C U の動きベクトルに基づいて予測画像を生成するように構成されている。具体的には、インター予測部 3 3 は、符号化装置 1 から出力されたストリーム内に符号化対象 C U の動きベクトルを示す情報として予測ベクトルリスト内のインデックスが含まれている場合、かかる予測ベクトルリスト内のインデックスに対応する動きベクトルを用いて予測画像を生成するように構成されている。
- [0081] 逆量子化・逆変換部 3 4 は、エントロピー復号部 3 1 によって出力された量子化された変換係数に対して逆量子化処理及び逆変換処理（例えば、逆直交変換処理）を施すことによって、残差信号を生成するように構成されてい

る。

[0082] 復号画像生成部35は、インター予測部33によって生成された予測画像と逆量子化・逆変換部34によって生成された残差信号とを加えることで復号画像を生成するように構成されている。

[0083] メモリ36は、復号画像生成部35によって生成された復号画像を、インター予測のための参照画像として利用可能に保持するように構成されている。

[0084] 図6に、本実施形態に係る復号装置3の動作の一例について説明するためのフローチャートについて示す。

[0085] 図6に示すように、ステップS201において、復号装置3は、符号化装置1から出力されたストリームに対してエントロピー復号処理を施すことによって、符号化装置1から出力されたストリームから、量子化された直交変換係数等を復号する。

[0086] ステップS202において、復号装置3は、符号化対象ブロックのCUと、符号化対象CUに隣接する隣接CUの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象CUの予測ベクトルリストを生成する。

[0087] ステップS203において、復号装置3は、予測ベクトルリストに基づいて符号化対象CUの動きベクトルを復号し、かかる符号化対象CUの動きベクトル及び保持されている参照画像に基づいて予測画像を生成する。

[0088] ステップS204において、復号装置3は、量子化された変換係数に対して逆量子化処理及び逆変換処理（例えば、逆直交変換処理）を施すことによって、残差信号を生成する。

[0089] ステップS205において、復号装置3は、予測画像と残差信号とを加えることで復号画像を生成する。

[0090] 本実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3によれば、符号化対象CUの分割形状に応じた予測ベクトルリストを生成することにより、動きベクトルの予測効率を向上させ、符号化効率を向上させることができる。

[0091] (第2の実施形態)

以下、図7を参照して、本発明の第2の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

- [0092] 本実施形態に係る符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの同階層CUではない隣接CUの動きベクトルであっても、符号化対象CUの予測ベクトルリストに追加しないと判断された動きベクトルと同一である場合、かかる同階層CUではない隣接CUの動きベクトルを、符号化対象CUの予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。
- [0093] すなわち、第1実施形態の符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されているが、図7のように、符号化対象CUの同階層CUではない隣接CUの動きベクトル及び符号化対象CUの同階層CUの動きベクトルが同一である場合には、かかる動きベクトルを予測ベクトルリストに追加するように構成されている。
- [0094] これに対して、本実施形態の符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリスト追加禁止ベクトルとして保存しておき、他の符号化対象CUの同階層CUではない隣接CUの動きベクトルが予測ベクトルリスト追加禁止ベクトルと同一である場合には、かかる動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。
- [0095] 例えば、図7の例では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUであるCU#Tの同階層CUであるCU#Aの動きベクトル MV_{A1} を予測ベクトルリスト追加禁止ベクトルとして保存するように構成されている。
- [0096] そして、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CU(CU#T)の上側に位置する符号化対象CUの同階層CUでないCU#B1の動きベクトル MV_{B1} が予測ベクトルリスト追加禁止ベクトル(動きベクトル MV_{A1})と同一であることから、動きベクトル MV_{B1} を予測ベクトルリストに追加し

ないように構成されている。

[0097] 一方、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CU (CU#T)の上側に位置する符号化対象CUの同階層CUでないCU#B2の動きベクトル MV_{B_2} が予測ベクトルリスト追加禁止ベクトル(動きベクトル MV_{A_1})と同一ではないことから、動きベクトル MV_{B_2} を予測ベクトルリストに追加するように構成されている。

[0098] また、本実施形態に係る復号装置3では、予測ベクトルリスト生成部32は、予測ベクトルリスト生成部12と同様に、符号化対象CUの同階層CUではない隣接CUの動きベクトルであっても、符号化対象CUの予測ベクトルリストに追加しないと判断された動きベクトルと同一である場合、かかる同階層CUではない隣接CUの動きベクトルを、符号化対象CUの予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0099] (第3の実施形態)

以下、図8及び図9を参照して、本発明の第3の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0100] 図8に示すように、本実施形態に係る符号化装置1は、予測ベクトルリスト生成部12の代わりに、スキップモード決定部112を具備している。同様に、図9に示すように、本実施形態に係る復号装置3は、予測ベクトルリスト生成部32の代わりに、スキップモード決定部132を具備している。

[0101] スキップモード決定部(決定部)112は、符号化対象CUの分割形状及び動きベクトルと、符号化対象CUに隣接する隣接CUの分割形状及び動きベクトル及び符号化対象CUにおいて残差信号を伝送するか否か(すなわち、スキップモードを適用するか否か)について示すフラグ(情報)とに基づいて、符号化対象CUにおいて残差信号を伝送するか否かについて決定するように構成されている。

[0102] すなわち、スキップモード決定部112は、符号化対象CUの分割形状及び動きベクトルと、符号化対象CUに隣接する隣接CUの分割形状及び動き

ベクトル及び残差信号を伝送するか否かについてのフラグとに基づいて、符号化対象CUにおいてスキップモードを適用する否かについて決定するように構成されている。

[0103] 具体的には、スキップモード決定部112は、符号化対象CUの同階層CUにおいて残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用されている場合）で、且つ、符号化対象CUの動きベクトル及び同階層CUの動きベクトルが同一である場合には、符号化対象CUにおいて残差信号を伝送する（すなわち、スキップモードを適用しない）と決定するように構成されている。

[0104] ここで、スキップモードは、残差信号を0に置きかえて伝送しないことにより、スキップモードを適用するか否かを示すフラグ及び予測ベクトルリストの何番目を適用したかを示すインデックスのみを伝送するモードである。

[0105] 図19（b）に示すように、二分木分割された左右のCUが、同一の動きベクトル情報を持つ場合、上述のように、各CUの動きベクトルを伝送するための伝送情報量が増加してしまう。

[0106] しかしながら、左右のCUのうち、一方のCUについては残差信号が極めて少なく、他方のCUについては残差信号が生じる場合には、一方のCUに対してスキップモードを適用して残差信号を0として伝送せず、他方のCUについては残差信号を伝送すること（スキップモードを適用しないこと）により、直交変換係数の情報量が低減できる可能性が高い。

[0107] 一方、残差信号のエネルギーがCU全体において極めて小さい場合には、図19（a）に示すように、二分木分割を行わない方が動きベクトルの伝送に必要な情報量が低減できる。

[0108] すなわち、図19（a）に示すように、二分木分割が行われたCUにおいて、符号化対象CUに適用される動きベクトルが、参照先の同階層CUに適用される動きベクトルと同一である場合で、且つ、参照先の同階層CUにスキップモードが適用される場合には、符号化対象CUにスキップモードが適用される可能性は低い。

- [0109] したがって、本実施形態に係る符号化装置 1 では、スキップモード決定部 1 1 2 は、符号化対象 CU の予測ベクトルリスト生成のために参照する同階層 CU が残差信号を伝送しない場合であって、かかる符号化対象 CU の動きベクトルと同階層 CU の動きベクトルが同一である場合には、符号化対象 CU においてスキップモードの適用（符号化対象 CU における残差信号の伝送）を禁止するように構成されている。
- [0110] なお、直交変換・量子化部 1 4 は、スキップモードが適用される場合には、かかる符号化対象 CU に対しては、残差信号に対する直交変換処理及び量子化処理を施さないように構成されている。
- [0111] また、エントロピー符号化部 1 5 は、スキップモードが適用される場合には、符号化対象 CU についての量子化された直交変換係数を符号化することなく符号化対象 CU の動きベクトル及びスキップモードが適用されていることを示すフラグを符号化するように構成されている。
- [0112] また、エントロピー符号化部 1 5 は、スキップモード決定部 1 2 において符号化対象 CU に対するスキップモードが禁止された場合には、スキップモードが適用されているか否か（符号化対象 CU において残差信号が伝送されているか否か）について示すフラグを符号化しないように構成されている。
- [0113] また、本実施形態に係る復号装置では、スキップモード決定部 1 3 2 は、スキップモード決定部 1 1 2 と同様に、符号化対象 CU の分割形状及び動きベクトルと、符号化対象 CU に隣接する隣接 CU の分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象 CU において残差信号が伝送されているか否かについて決定するように構成されている。
- [0114] すなわち、スキップモード決定部 1 3 2 は、符号化対象 CU の分割形状及び動きベクトルと、符号化対象 CU に隣接する隣接 CU の分割形状及び動きベクトルとに基づいて、符号化対象 CU においてスキップモードが適用されているか否かについて決定するように構成されている。
- [0115] 具体的には、スキップモード決定部 1 3 2 は、スキップモード決定部 1 1 2 と同様に、符号化対象 CU の同階層 CU において残差信号が伝送されてい

ない場合（すなわち、スキップモードが適用されている場合）で、且つ、符号化対象CUの動きベクトル及び同階層CUの動きベクトルが同一である場合には、符号化対象CUにおいて残差信号が伝送されている（すなわち、スキップモードが適用されていない）と決定するように構成されている。

[0116] なお、エントロピー復号部31は、エントロピー符号化部15と同様に、スキップモード決定部132において符号化対象CUに対するスキップモードが禁止された場合には、スキップモードが適用されているか否か（符号化対象CUにおいて残差信号が伝送されているか否か）について示すフラグ（情報）を復号しないよう構成されている。

[0117] なお、逆量子化・逆変換部34は、スキップモードが適用される場合には、かかる符号化対象CUに対しては、量子化された直交変換係数に対する逆量子化処理及び逆変換処理（例えば、逆直交変換処理）を施さないように構成されている。

[0118] また、復号画像生成部35は、スキップモードが適用される場合には、残差信号を用いることなくインター予測部33によって生成された予測画像を用いて復号画像を生成するように構成されている。

[0119] 本実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3によれば、スキップモードに係るフラグの伝送情報量を低減させ、符号化効率を向上させることができる。

[0120] （第4の実施形態）

以下、本発明の第4の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0121] 本実施形態に係る符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの同階層CUにおいて残差信号が伝送されない場合（スキップモードが適用される場合）で、且つ、符号化対象CUにおいても残差信号が伝送されない場合（スキップモードが適用される場合）には、かかる同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されて

いる。

[0122] 第1実施形態に係る符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0123] 一方、本実施形態に係る符号化装置1では、参照先の同階層CU及び符号化対象CUにおいて共にスキップモードが適用される場合のみ、予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0124] ここで、参照先の同階層CUにおいてスキップモードが適用される場合であって、符号化対象CUにおいてもスキップモードが適用される場合には、参照先の同階層CUの動きベクトルが符号化対象CUに適用される可能性は低い。したがって、本実施形態に係る符号化装置1の予測ベクトルリスト生成部12は、上述のように機能する。

[0125] また、本実施形態に係る復号装置3では、予測ベクトルリスト生成部32は、予測ベクトルリスト生成部12と同様に、符号化対象CUの同階層CUにおいて残差信号が伝送されない場合（スキップモードが適用される場合）で、且つ、符号化対象CUにおいても残差信号が伝送されない場合（スキップモードが適用される場合）には、かかる同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0126] （第5の実施形態）

以下、図10を参照して、本発明の第5の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0127] 本実施形態に係る符号化装置1では、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CUの上側又は左側に位置する隣接CUの幅が符号化対象CUの幅の2倍よりも大きい場合には、符号化対象CUの同階層CUの動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0128] 例えば、図10(a)に示すケースでは、予測ベクトルリスト生成部12は、動きベクトル候補として、 $a/b/c/d/e$ の位置の動きベクトルを

符号対象CU#Tの予測ベクトルリストに追加するように構成されている。

[0129] 一方、図10(b)に示すケースでは、予測ベクトルリスト生成部12は、動きベクトル候補として、a/g/c/f/eの位置の動きベクトルを符号化対象CU#T1の予測ベクトルリストに追加し、動きベクトル候補として、h/b/i/d/gの位置の動きベクトルを符号化対象CU#T2の予測ベクトルリストに追加するように構成されている。

[0130] かかる場合、仮に、CU#T(CU#T1及びCT#T2)の真の動きベクトルが、gの位置の動きベクトルであった場合には、CU#T1の動きベクトルとして、予測ベクトルリスト内で、gの位置の動きベクトルを示すインデックスを選択し、CU#T2の動きベクトルとして、予測ベクトルリスト内で、gの位置の動きベクトルを示すインデックスを選択したCU#T1内のhの位置の動きベクトルを示すインデックスを選択する方が、インター予測制度が向上する可能性がある。

[0131] すなわち、かかる場合には、予測ベクトルリスト生成部12は、符号化対象CU#T2の同階層CU#T1の動きベクトル(hの位置の動きベクトル)を予測ベクトルリストに追加するように構成されている方がよい。

[0132] ただし、このような可能性があるのは、垂直方向に分割された場合には、符号化対象CU#T1/CU#T2の上側に位置するg/fの位置の動きベクトルがbの位置の動きベクトルと異なる場合に限られる。

[0133] したがって、予測ベクトルリスト生成部12は、垂直方向に分割された場合には、符号化対象CU#T2の上側に位置する隣接CUの幅が符号化対象CU#T2の幅の2倍よりも大きい場合には、すなわち、符号化対象CU#T1/CU#T2の上側に位置するg/fの位置の動きベクトルがbの位置の動きベクトルと同一である場合に、符号化対象CUの同階層CU#T1の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0134] 同様に、予測ベクトルリスト生成部12は、水平方向に分割された場合には、符号化対象CUの左側に位置する隣接CUの高さが符号化対象CUの高さの2倍よりも大きい場合には、符号化対象CUの同階層CUの動きベクトル

ルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0135] なお、予測ベクトルリスト生成部 1 2 は、符号化対象 CU 及び同階層 CU の上側又は左側に位置する複数の隣接 CU の動きベクトルが同一である場合には、かかる同階層 CU の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されていてもよい。

[0136] 例えば、図 10 (b) に示すように、予測ベクトルリスト生成部 1 2 は、符号化対象 CU の上側又は左側に位置する隣接 CU の幅が符号化対象 CU の幅の 2 倍よりも大きくない場合であっても、符号化対象 CU # T 2 及び同階層 CU # T 1 の上側に位置する複数の隣接 CU の動きベクトル（すなわち、 $g / f / b$ に位置する動きベクトル）が同一である場合には、かかる同階層 CU # 1 の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されていてもよい。

[0137] 同様に、本実施形態に係る復号装置 3 では、予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、予測ベクトルリスト生成部 1 2 と同様に、符号化対象 CU の上側又は左側に位置する隣接 CU の幅が符号化対象 CU の幅の 2 倍よりも大きい場合には、符号化対象 CU の同階層 CU の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0138] また、本実施形態に係る復号装置 3 では、予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、予測ベクトルリスト生成部 1 2 と同様に、符号化対象 CU 及び同階層 CU の上側又は左側に位置する複数の隣接 CU の動きベクトルが同一である場合には、かかる同階層 CU の動きベクトルを予測ベクトルリストに追加しないように構成されていてもよい。

[0139] (変更例 1)

以下、図 11 を参照して、本発明の変更例 1 に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 について、上述の第 1 の実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 との相違点に着目して説明する。

[0140] 図 11 に示す例では、四分木分割によって CU # T 1 / CU # A 1 / CU # A 2 / CU # A 3 が得られているものとする。かかる例では、CU # A 1

／CU#A2／CU#A3は、符号化対象CU#Tと同じ幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に同一のCU内に存在していたため、符号化対象CU#Tの同階層CUである。

[0141] なお、かかる例では、CU#A1の動きベクトル MV_{A1} 、CU#A2の動きベクトル MV_{A2} 及びCU#A3の動きベクトル MV_{A3} が同一であるため、符号化対象CU#Tにおいて、これらと同じ動きベクトルを取る可能性は低い。

[0142] したがって、予測ベクトルリスト生成部12及び予測ベクトルリスト生成部32は、四分木分割が施されている場合であっても、全ての同階層CUが同じ動きベクトルである場合には、かかる動きベクトルを符号化対象CUの予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0143] (変更例2)

以下、図12及び図13を参照して、本発明の変更例2に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0144] 図12(a)及び図13(a)に示すように、本変更例では、四分木分割によってCU#1／CU#2／CU#3／CU#4が得られているものとする。ここで、CU#1の動きベクトルは、 MV_1 であり、CU#2の動きベクトルは、 MV_2 であり、CU#3の動きベクトルは、 MV_3 であり、CU#4の動きベクトルは、 MV_4 であるものとする。

[0145] 本変更例では、図12(b)及び図13(b)に示すように、四分木分割に加えて二分木分割を適用することができるように構成されている。すなわち、本変更例では、図12(b)に示すように、CU#1及びCU#2が統合可能である、或いは、図13(b)に示すように、CU#1及びCU#3が統合可能である。

[0146] ここで、CU#2及びCU#3は、CU#1に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#1の隣接同階層ブロック)であり、CU#1及びCU#4は、CU#2に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#2の隣接同階層

ブロック)であり、CU#1及びCU#4は、CU#3に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#3の隣接同階層ブロック)であり、CU#2及びCU#3は、CU#4に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#4の隣接同階層ブロック)である。

[0147] 一方、CU#4は、CU#1に隣接しない同階層ブロック(すなわち、CU#1の非隣接同階層ブロック)であり、CU#3は、CU#2に隣接しない同階層ブロック(すなわち、CU#2の非隣接同階層ブロック)であり、CU#2は、CU#3に隣接しない同階層ブロック(すなわち、CU#3の非隣接同階層ブロック)であり、CU#1は、CU#4に隣接しない同階層ブロック(すなわち、CU#4の非隣接同階層ブロック)である。

[0148] 本変更例2において、図12(a)に示すように、CU#1の動きベクトル MV_1 及びCU#2の動きベクトル MV_2 が同一である場合、図12(b)に示すように、CU#1及びCU#2が統合されるように構成されている。

[0149] したがって、符号化対象ブロックをCU#2とすると、CU#2及びCU#2に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#2の隣接同階層ブロック)であるCU#1が統合可能である場合にも関わらず統合されていないため、CU#1の動きベクトル MV_1 及びCU#2の動きベクトル MV_2 が同一ではないと考えられる。そのため、かかる場合には、予測ベクトルリスト生成部12及び予測ベクトルリスト生成部32は、CU#1の動きベクトル MV_1 をCU#2の予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0150] 同様に、図13(a)に示すように、CU#1の動きベクトル MV_1 及びCU#3の動きベクトル MV_3 が同一である場合、図13(b)に示すように、CU#1及びCU#3が統合されるように構成されている。

[0151] したがって、符号化対象ブロックをCU#3とすると、CU#3及びCU#3に隣接する同階層ブロック(すなわち、CU#3の隣接同階層ブロック)であるCU#1が統合可能である場合にも関わらず統合されていないため、CU#1の動きベクトル MV_1 及びCU#3の動きベクトル MV_3 が同一ではないと考えられる。そのため、かかる場合には、予測ベクトルリスト生成

部 1 2 及び予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、CU # 1 の動きベクトル MV_1 を CU # 3 の予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0152] (変更例 3)

以下、図 1 4 を参照して、本発明の変更例 3 に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 について、上述の第 1 の実施形態に係る符号化装置 1 及び復号装置 3 との相違点に着目して説明する。

[0153] 本変更例において、符号化対象ブロックである CU # T において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU # T の隣接同階層ブロックである CU # 3 において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU # T 及び CU # 3 が統合可能である場合、CU # T 及び CU # 3 は統合されるように構成されている。

[0154] したがって、図 1 4 (a) に示すように、予測ベクトルリスト生成部 1 2 及び予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、符号化対象ブロックである CU # T において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU # T の隣接同階層ブロックである CU # 3 において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU # T 及び CU # 3 が統合可能であるにも関わらず統合されていないため、CU # T の動きベクトル及び CU # 3 の動きベクトル MV_3 が同一ではないと考えられる。そのため、かかる場合には、予測ベクトルリスト生成部 1 2 及び予測ベクトルリスト生成部 3 2 は、CU # 3 の動きベクトル MV_3 を CU # T の予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0155] 同様に、符号化対象ブロックである CU # T において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU # T の隣接同階層ブロックである CU # 2 において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU # T 及び CU # 2 が統合可能である場合、CU # T 及び CU # 2 は統合されるように構成されている。

[0156] したがって、図14(b)に示すように、予測ベクトルリスト生成部12及び予測ベクトルリスト生成部32は、符号化対象ブロックであるCU#Tにおいて残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU#Tの隣接同階層ブロックであるCU#2において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU#T及びCU#2が統合可能であるにも関わらず統合されていないため、CU#Tの動きベクトル及びCU#2の動きベクトル MV_2 が同一ではないと考えられる。そのため、かかる場合には、予測ベクトルリスト生成部12及び予測ベクトルリスト生成部32は、CU#2の動きベクトル MV_2 をCU#Tの予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0157] (変更例4)

以下、図15を参照して、本発明の変更例4に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第1の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0158] 本変更例において、予測ベクトルリスト生成部12及び予測ベクトルリスト生成部32は、符号化対象ブロックであるCU#Tにおいて残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU#Tの隣接同階層ブロックであるCU#1において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、CU#Tの非隣接同階層ブロックであるCU#2において残差信号が伝送される場合（すなわち、スキップモードが適用されない場合）で、CU#1及びCU#2が統合可能である場合で、且つ、CU#1の動きベクトル MV_1 及びCU#2の動きベクトル MV_2 が同一である場合、CU#2の動きベクトル MV_2 をCU#Tの予測ベクトルリストに追加しないように構成されている。

[0159] (変更例5)

以下、図16を参照して、本発明の変更例5に係る符号化装置1及び復号装置3について、上述の第3の実施形態に係る符号化装置1及び復号装置3との相違点に着目して説明する。

[0160] 図16(a)及び図16(b)に示すように、本変更例では、四分木分割によってCU#1/CU#2/CU#3/CU#Tが得られているものとする。

[0161] 本変更例では、スキップモード決定部112及びスキップモード決定部132は、図16(a)に示すように、符号化対象ブロックであるCU#T及びCU#Tの隣接同階層ブロックであるCU#3が統合可能である場合で、CU#3において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU#Tの動きベクトル及びCU#3の動きベクトル MV_3 が同一である場合には、CU#Tにおいて残差信号を伝送する（すなわち、スキップモードを適用しない）と決定するように構成されている。

[0162] 同様に、スキップモード決定部112及びスキップモード決定部132は、図16(b)に示すように、符号化対象ブロックであるCU#T及びCU#Tの隣接同階層ブロックであるCU#2が統合可能である場合で、CU#2において残差信号が伝送されない場合（すなわち、スキップモードが適用される場合）で、且つ、CU#Tの動きベクトル及びCU#2の動きベクトル MV_2 が同一である場合には、CU#Tにおいて残差信号を伝送する（すなわち、スキップモードを適用しない）と決定するように構成されている。

[0163] (その他の実施形態)

上述のように、本発明について、上述した実施形態によって説明したが、かかる実施形態における開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。かかる開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

[0164] また、上述の実施形態では特に触れていないが、上述の符号化装置1及び復号装置3によって行われる各処理をコンピュータに実行させるプログラムが提供されてもよい。また、かかるプログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、かかるプログラムをコンピュータにインストールすることが可能である。ここ

で、かかるプログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROMやDVD-ROM等の記録媒体であってもよい。

- [0165] 或いは、上述の符号化装置1及び復号装置3内の少なくとも一部の機能を実現するためのプログラムを記憶するメモリ及びメモリに記憶されたプログラムを実行するプロセッサによって構成されるチップが提供されてもよい。

符号の説明

- [0166] 1…符号化装置
- 1 1…ブロック分割部
 - 1 2…予測ベクトルリスト生成部
 - 1 3…インター予測部
 - 1 4…直交変換・量子化部
 - 1 5…エントロピー符号化部
 - 1 6…逆量子化・逆変換部
 - 1 7…メモリ
 - 1 1 2…スキップモード決定部
- 3…復号装置
- 3 1…エントロピー復号部
 - 3 2…予測ベクトルリスト生成部
 - 3 3…インター予測部
 - 3 4…逆量子化・逆変換部
 - 3 5…復号画像生成部
 - 3 6…メモリ
 - 1 3 2…スキップモード決定部

請求の範囲

[請求項1] 動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、

符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、

前記リストに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、

前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されており、

前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを特徴とする符号化装置。

[請求項2] 前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロック及び前記隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

[請求項3] 前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記符号化対象ブロックに隣接しない同階層ブロックである非隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送される場合で、前記隣接同階層ブロック及び前記非隣接同階層ブロックが統合可

能である場合で、且つ、前記隣接同階層ブロックの動きベクトル及び前記非隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合、前記非隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の符号化装置。

[請求項4]

動画像を構成するフレーム単位の原画像をブロックに分割して符号化するように構成されている符号化装置であって、

符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送するか否かについて決定するように構成されている決定部と、

前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を符号化することなく、前記符号化対象ブロックの動きベクトルを符号化するように構成されている符号化部とを具備しており、

前記決定部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送すると決定するように構成されており、

前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを特徴とする符号化装置。

[請求項5]

動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、

符号化対象ブロックの分割形状と、前記符号化対象ブロックに隣接

する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックの動きベクトル候補を含むリストを生成するように構成されているリスト生成部と、

前記リストに基づいて抽出した前記符号化対象ブロックの動きベクトルに基づいて予測画像を生成するように構成されているインター予測部とを具備しており、

前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されており、

前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを特徴とする復号装置。

[請求項6] 前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロック及び前記隣接同階層ブロックが統合可能である場合、前記隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の復号装置。

[請求項7] 前記リスト生成部は、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、前記符号化対象ブロックに隣接しない同階層ブロックである非隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送される場合で、前記隣接同階層ブロック及び前記非隣接同階層ブロックが統合可能である場合で、且つ、前記隣接同階層ブロックの動きベクトル及び前記非隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合、前記非隣接同階層ブロックの動きベクトルを前記リストに追加しないように

構成されていることを特徴とする請求項6に記載の復号装置。

[請求項8]

動画像を構成するフレーム単位の原画像を符号化対象ブロックに分割して復号するように構成されている復号装置であって、

前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送しないことを示す情報を復号しないように構成されている復号部と、

前記符号化対象ブロックの分割形状及び動きベクトルと、前記符号化対象ブロックに隣接する隣接ブロックの分割形状及び動きベクトルとに基づいて、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号が伝送されているか否かについて決定するように構成されている決定部と、

前記決定に基づいて、前記符号化対象ブロックの復号画像を生成するように構成されている復号画像生成部とを具備しており、

前記決定部は、前記符号化対象ブロック及び前記符号化対象ブロックに隣接する同階層ブロックである隣接同階層ブロックが統合可能である場合で、前記隣接同階層ブロックにおいて残差信号が伝送されない場合で、且つ、前記符号化対象ブロックの動きベクトル及び前記隣接同階層ブロックの動きベクトルが同一である場合には、前記符号化対象ブロックにおいて残差信号を伝送すると決定するように構成されており、

前記同階層ブロックは、前記符号化対象ブロックと同一の幅及び高さを有しており且つ最後に分割される前に前記符号化対象ブロックと同一のブロック内に存在していたブロックであることを特徴とする復号装置。

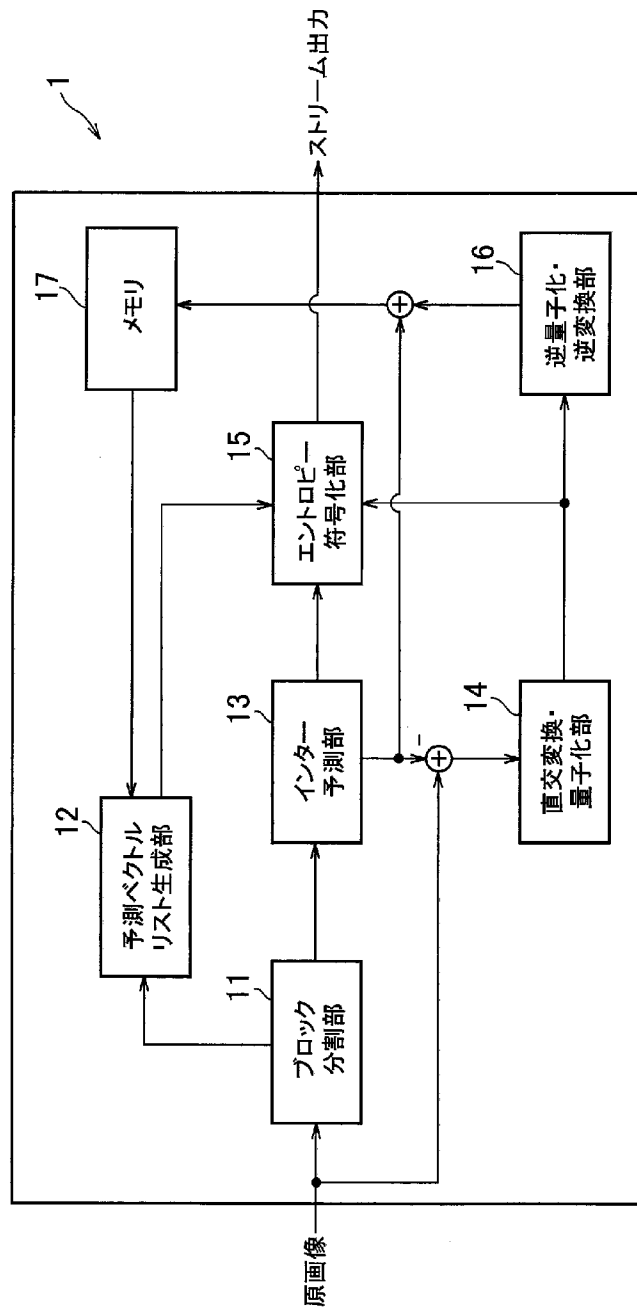
[請求項9]

コンピュータを、請求項1～4のいずれか一項に記載の符号化装置として機能させるためのプログラム。

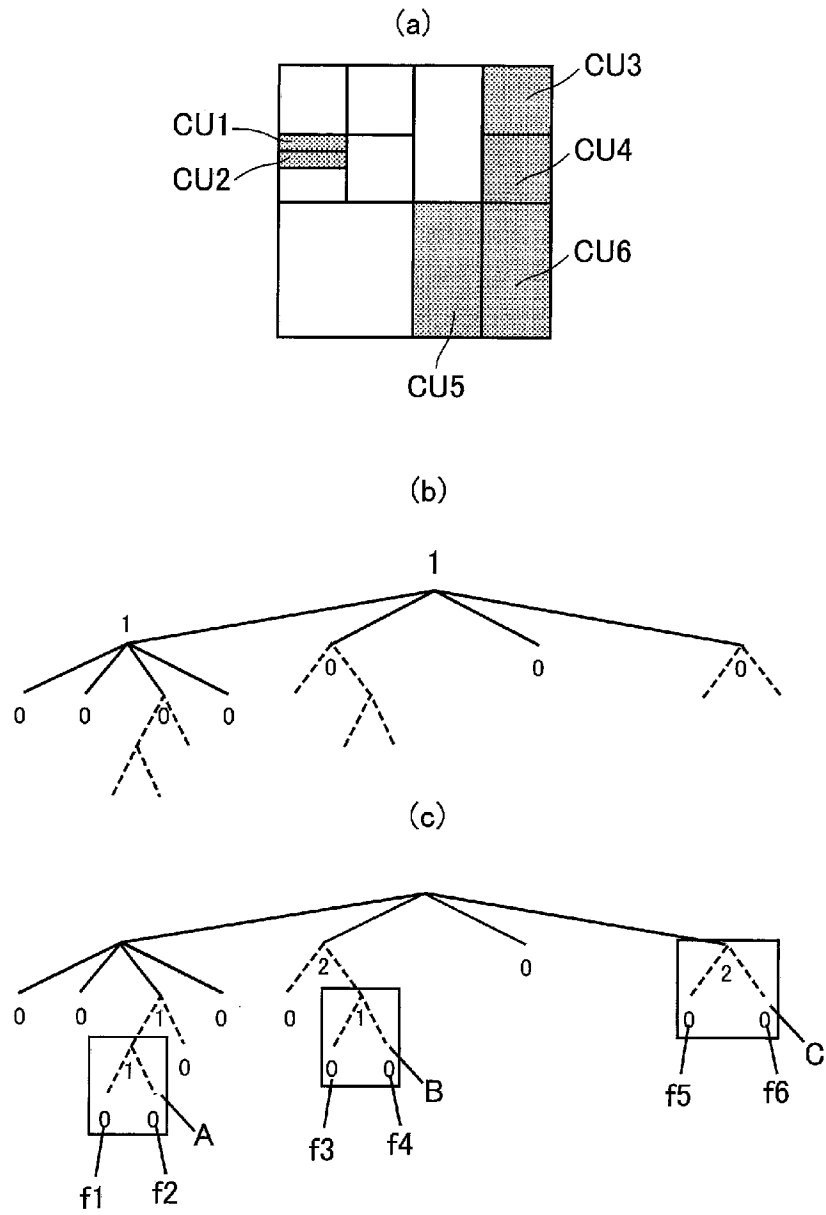
[請求項10]

コンピュータを、請求項5～8のいずれか一項に記載の復号装置として機能させるためのプログラム。

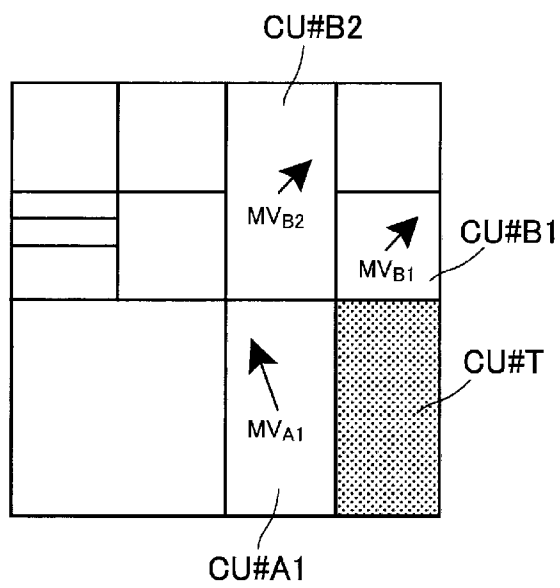
[図1]



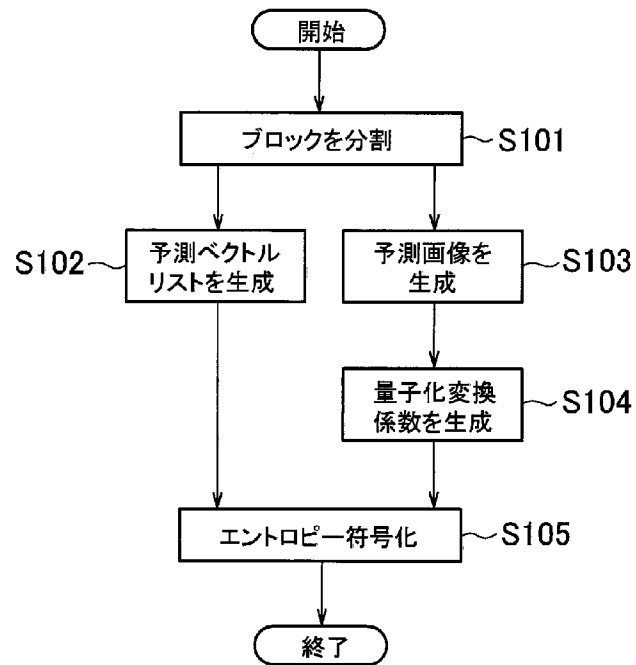
[図2]



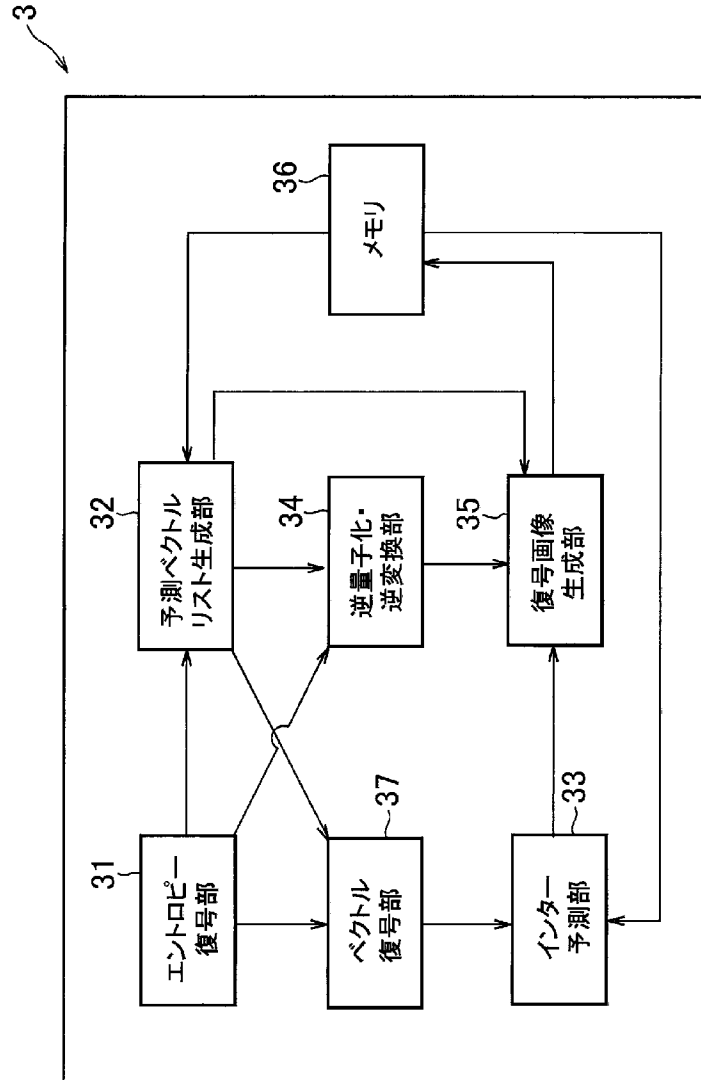
[図3]



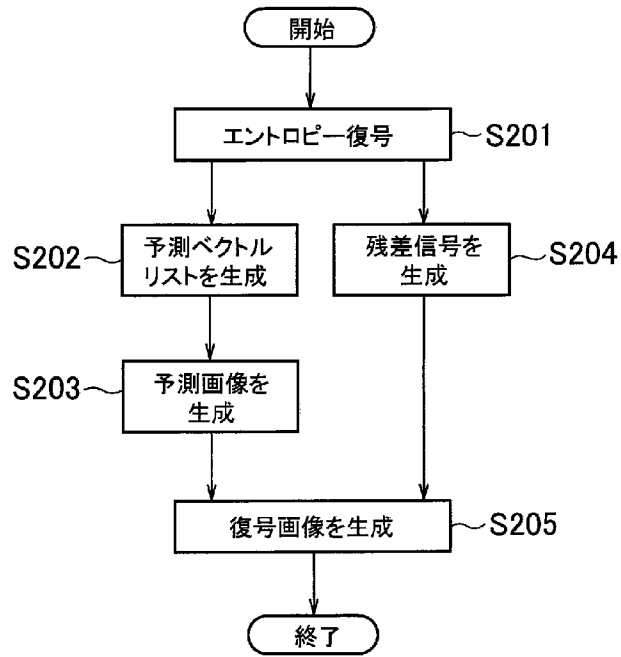
[図4]



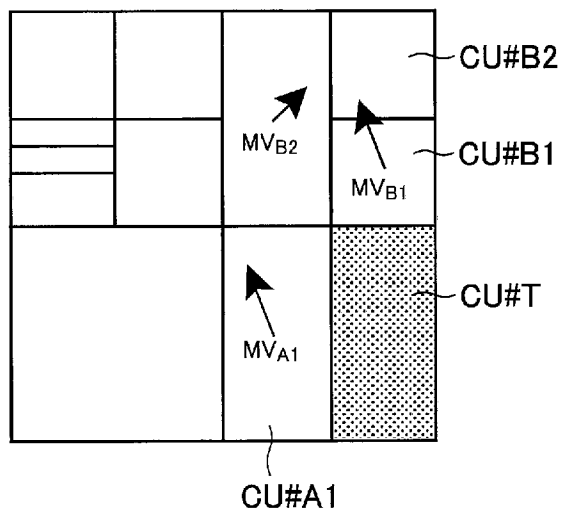
[図5]



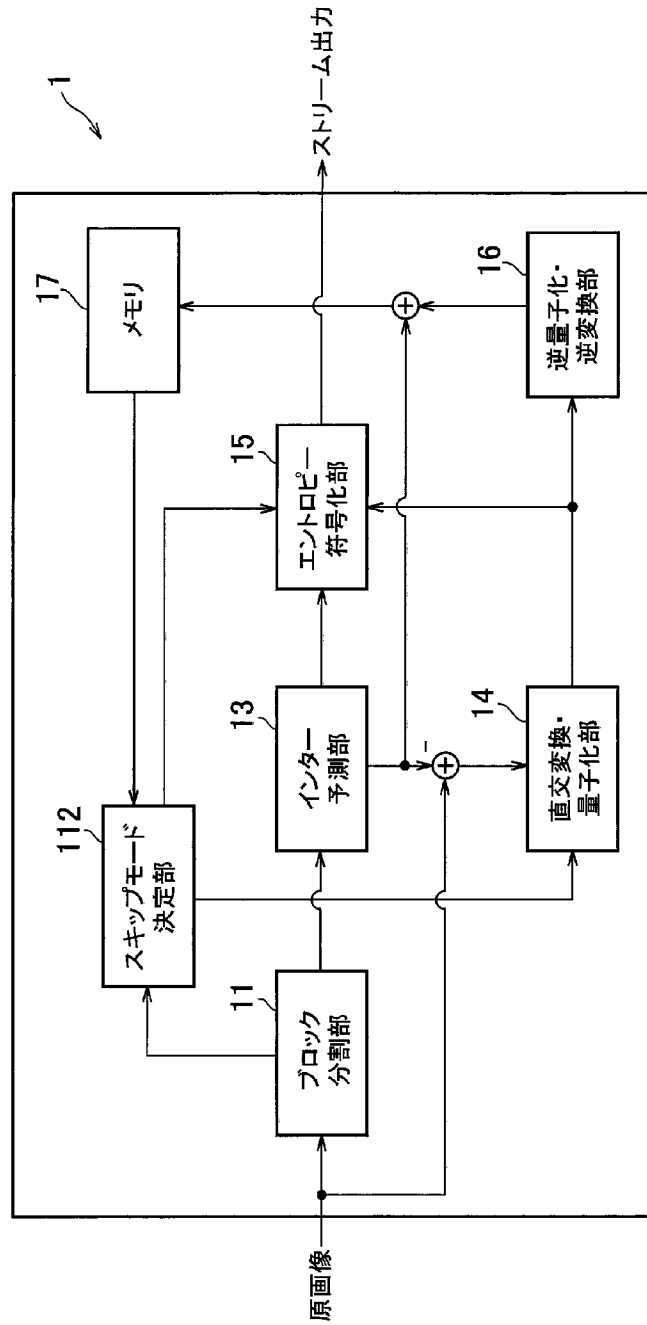
[図6]



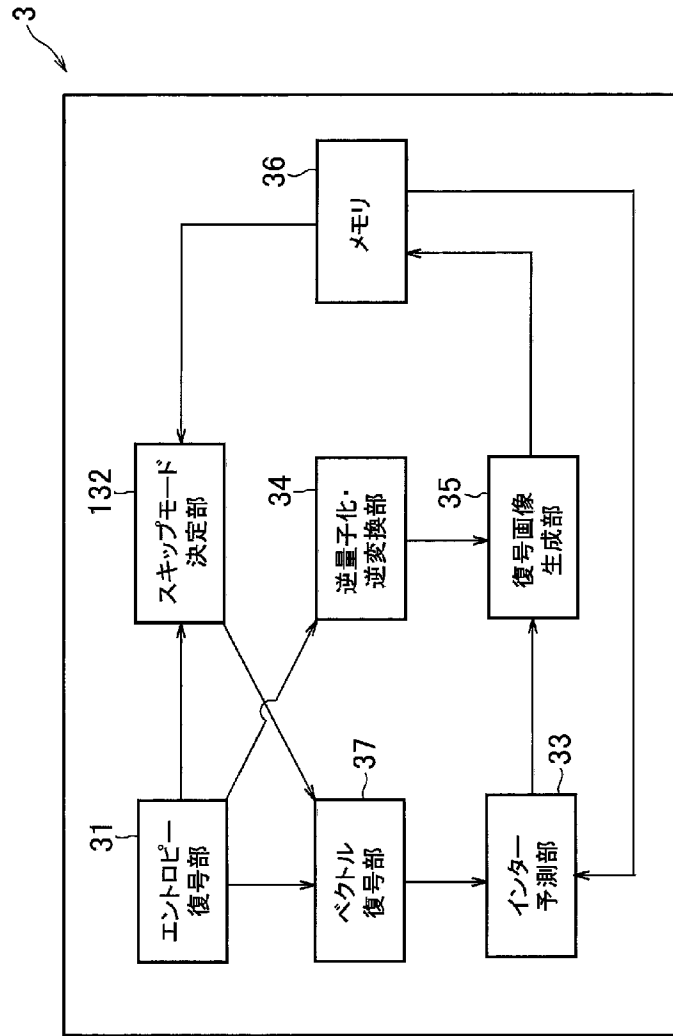
[図7]



[図8]

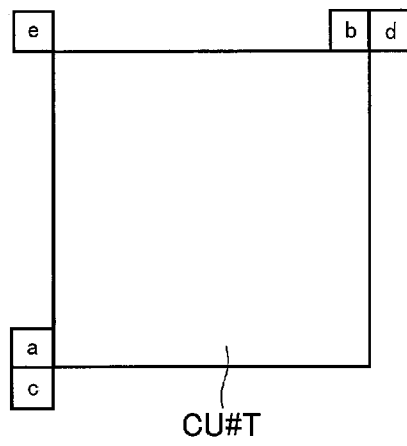


[図9]

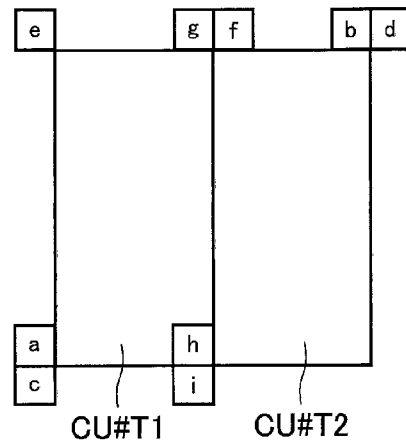


[図10]

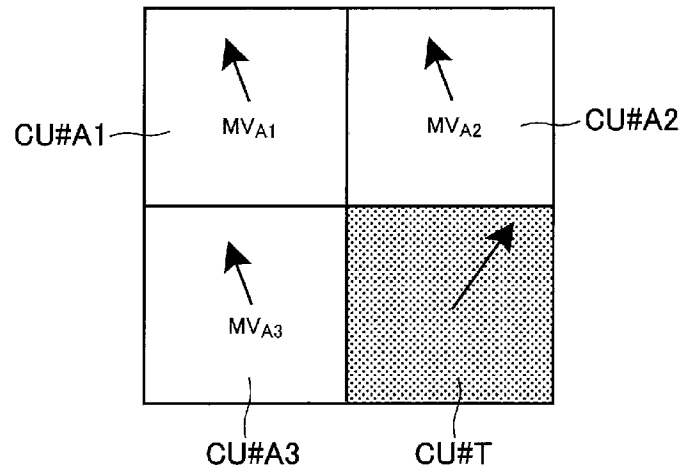
(a)



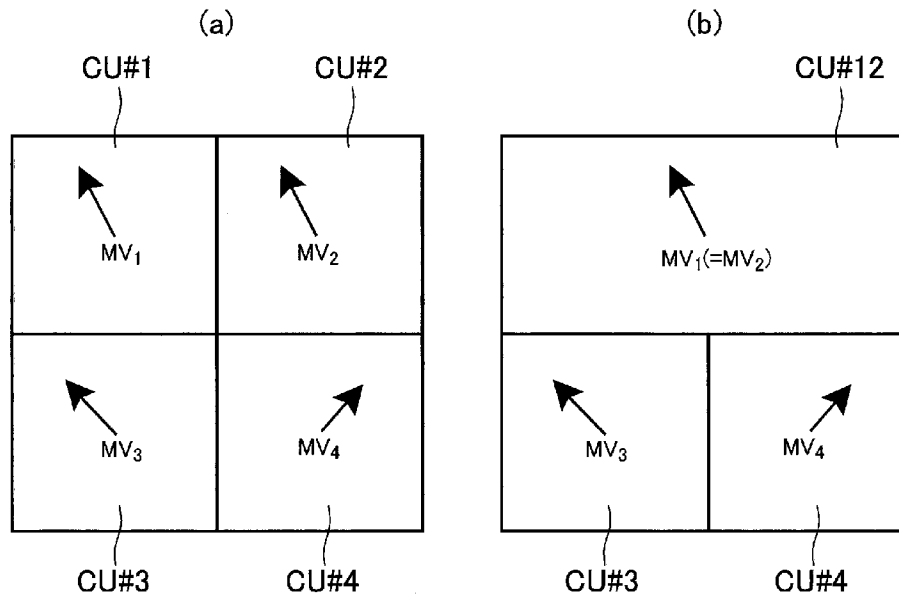
(b)



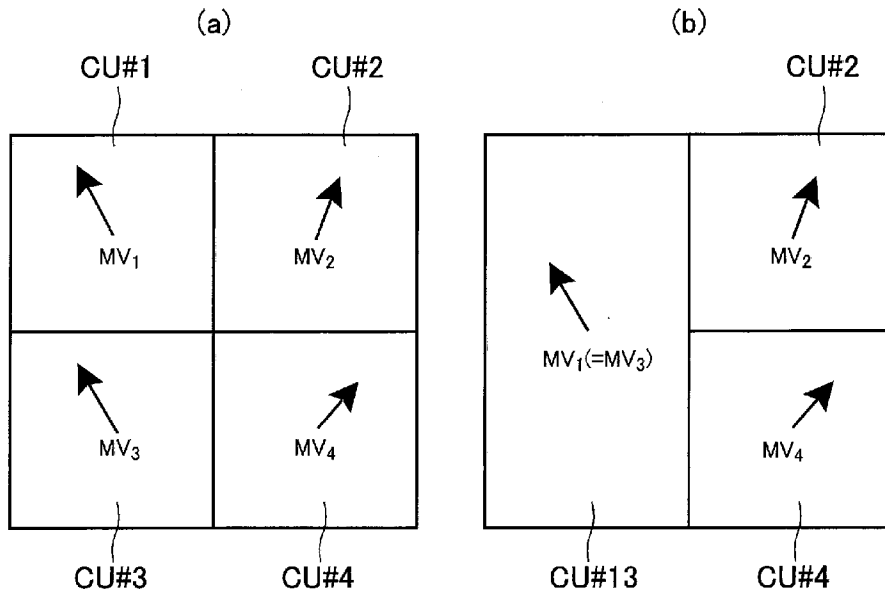
[図11]



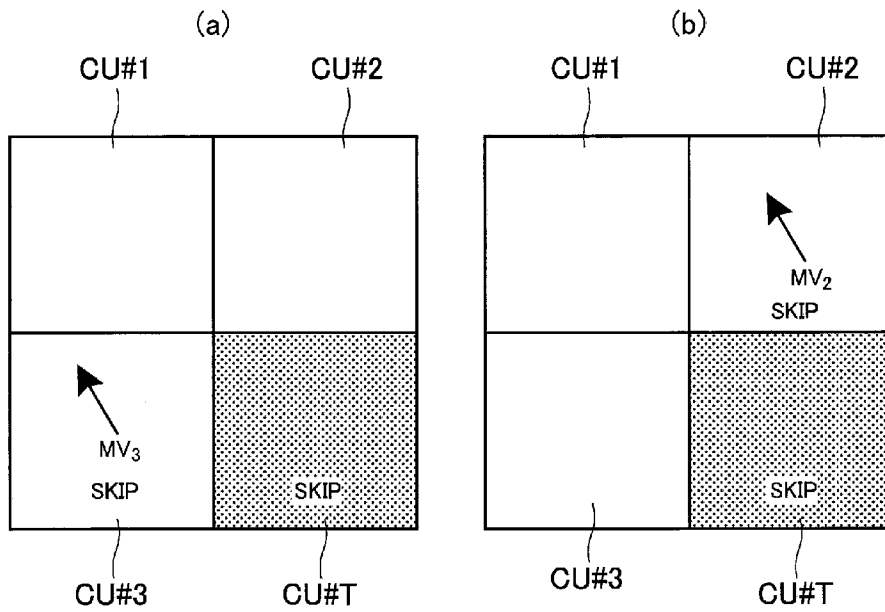
[図12]



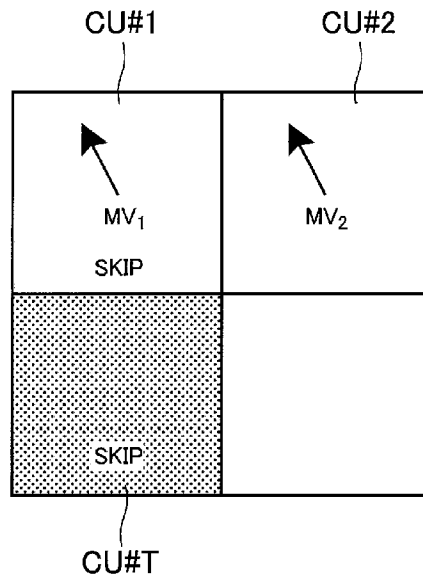
[図13]



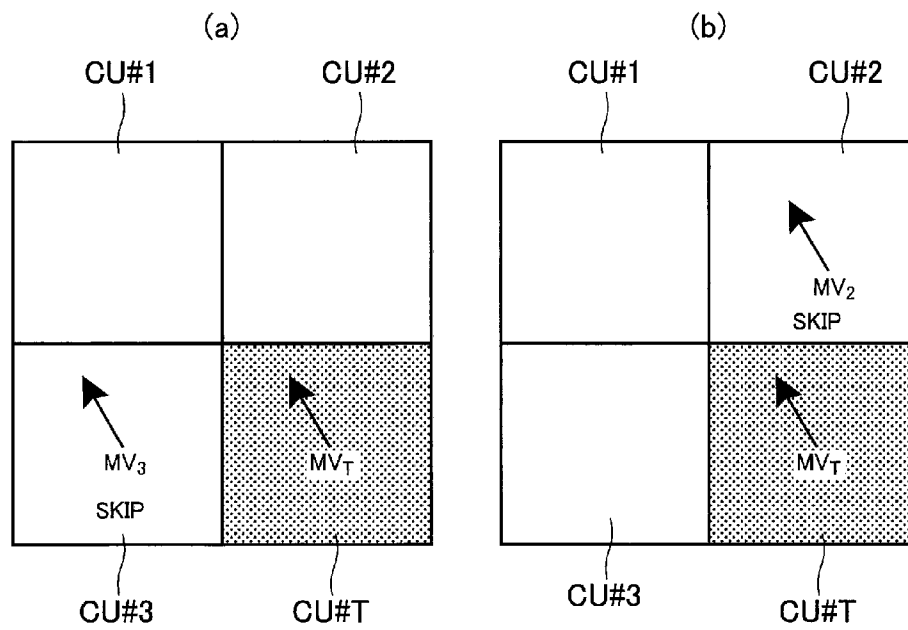
[図14]



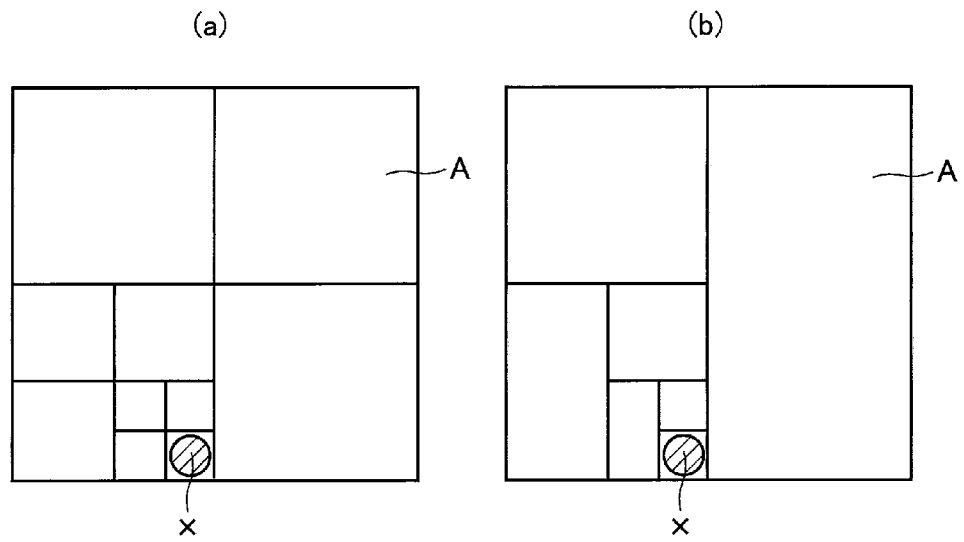
[図15]



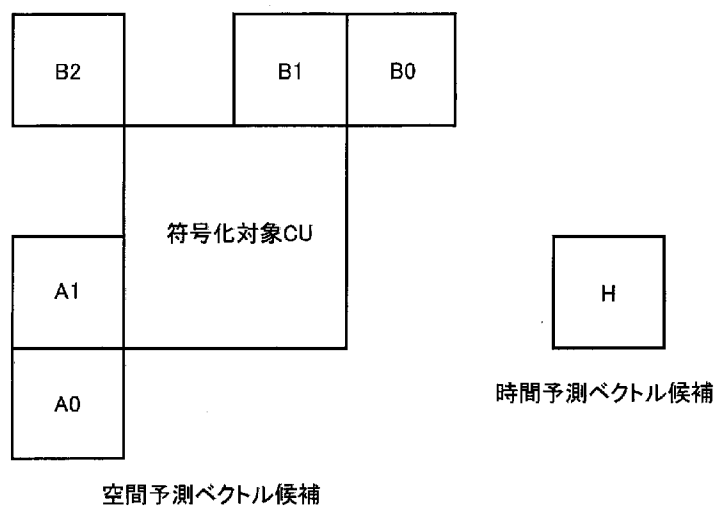
[図16]



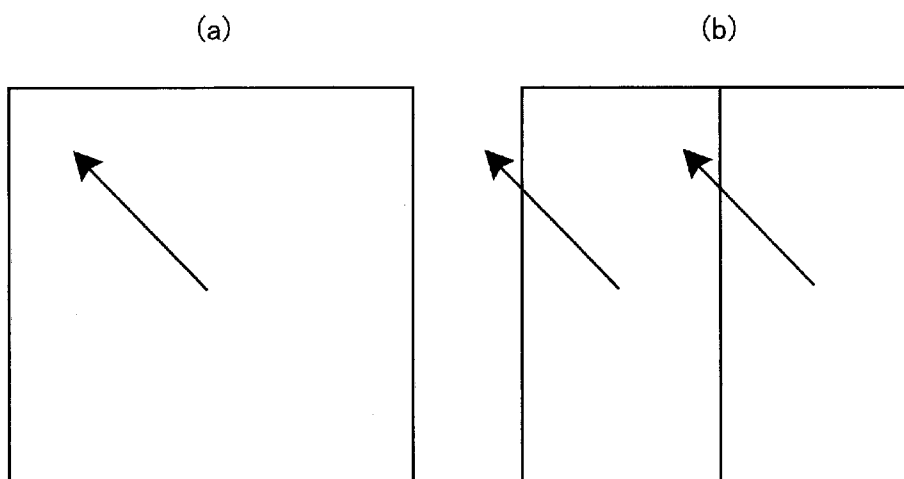
[図17]



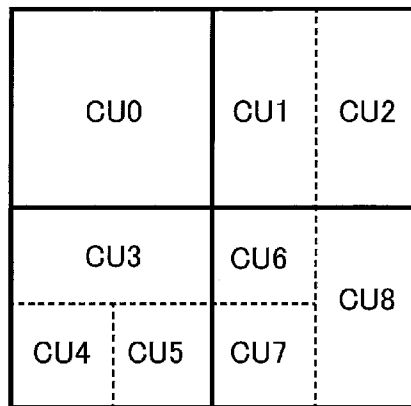
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/047137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. H04N19/52 (2014.01) 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)
 Int.Cl. H04N19/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-187134 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 27 October 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2013-123218 A (JVC KENWOOD CORPORATION) 20 June 2013, entire text, all drawings & WO 2013/069269 A1 & TW 201325258 A	1-10
A	JP 2013-545342 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V) 19 December 2013, entire text, all drawings & US 2013/0287116 A1 & WO 2012/045886 A1 & EP 2625855 A1 & TW 201223289 A & KR 10-2013-0095292 A & CN 103477635 A & KR 10-2014-0139615 A & TW 201515442 A & CN 106878725 A & CN 106878726 A & TW 201717628 A & CN 107071438 A & CN 107105258 A & CN 107181944 A & CN 107360427 A & KR 10-2017-0118976 A & KR 10-2017-0119727 A	1-10
A	JP 2013-131917 A (JVC KENWOOD CORPORATION) 04 July 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 April 2018 (02.04.2018)	Date of mailing of the international search report 10 April 2018 (10.04.2018)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N19/52(2014.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N19/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2016-187134 A (日本電信電話株式会社) 2016.10.27, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2013-123218 A (株式会社 JVCケンウッド) 2013.06.20, 全文全図 & WO 2013/069269 A1& TW 201325258 A	1-10
A	JP 2013-545342 A (フラウンホッパー ゲゼルシャフト ツア フェルダールング デア アンゲヴァンテン フォアシュンク エーファオ) 2013.12.19, 全文全図 & US 2013/0287116 A1& WO	1-10

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.04.2018

国際調査報告の発送日

10.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堀井 啓明

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5C

9245

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	2012/045886 A1& EP 2625855 A1& TW 201223289 A& KR 10-2013-0095292 A& CN 103477635 A& KR 10-2014-0139615 A& TW 201515442 A& CN 106878725 A& CN 106878726 A& TW 201717628 A& CN 107071438 A& CN 107105258 A& CN 107181944 A& CN 107360427 A& KR 10-2017-0118976 A& KR 10-2017-0119727 A JP 2013-131917 A (株式会社 J V C ケンウッド) 2013.07.04, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10