

(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
2019年9月19日(19.09.2019)



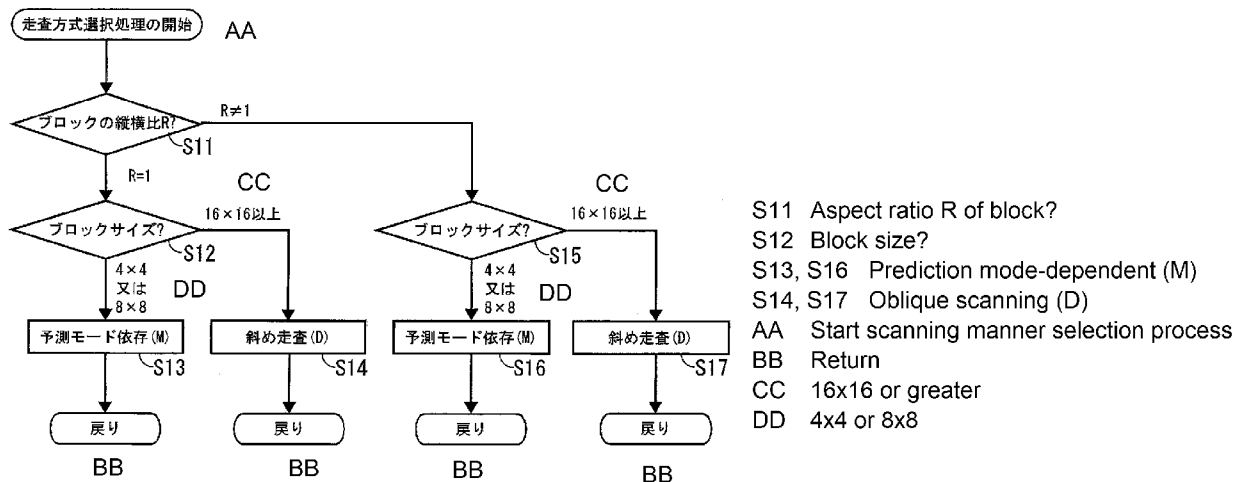
(10) 国際公開番号

WO 2019/176207 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 19/129 (2014.01) H04N 19/176 (2014.01)
H04N 19/136 (2014.01) H04N 19/96 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/046411
- (22) 国際出願日: 2018年12月17日(17.12.2018)
- (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 2018-049549 2018年3月16日(16.03.2018) JP
- (71) 出願人: K D D I 株式会社 (KDDI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1638003 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 木谷 佳隆 (KIDANI, Yoshitaka); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号 株式会社 K D D I 総合研究所内 Saitama (JP). 河村 圭 (KAWAMURA, Kei); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号 株式会社 K D D I 総合研究所内 Saitama (JP). 内藤 整 (NAITOU, Sei); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号 株式会社 K D D I 総合研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: キュリーズ特許業務法人 (CURIUSE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1056221 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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR ENCODING MOVING IMAGE, DECODING DEVICE AND METHOD, AND ENCODING/DECODING SYSTEM

(54) 発明の名称: 動画像の符号化装置および方法、復号装置および方法ならびに符号化／復号システム



(57) Abstract: According to the present invention, in step S11, an aspect ratio R of a block is referred to, and when R=1, the process goes to step S12. In step S12, when a block size is determined as 4x4 or 8x8, the process goes to step S13 and a prediction mode-dependent (M) scanning manner is specified. When the block size is 16x16 or greater, the process goes to step S14 and an oblique scanning (D) manner is specified. In step S11, when the aspect ratio R is not 1, the process goes to step S15. In step S15, when the block size is determined as 4x4 or 8x8, the process goes to step S16, and the prediction mode-dependent (M) scanning manner is specified. When the block size is 16x16 or greater, the process goes to step S17

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, 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))

and the oblique scanning (D) manner is specified.

(57) 要約: ステップS 1 1ではブロックの縦横比Rが参照され、R=1であればステップS 1 2へ進む。ステップS 1 2においてブロックサイズが4×4又は8×8と判定されるとステップS 1 3へ進み、予測モード依存 (M) 走査方式に特定される。16×16以上であれば、ステップS 1 4へ進んで斜め走査 (D) に特定される。ステップS 1 1においてブロックの縦横比RがR≠1であればステップS 1 5へ進む。ステップS 1 5において、ブロックサイズが4×4又は8×8と判定されるとステップS 1 6へ進み、予測モード依存 (M) 走査方式に特定される。16×16以上であれば、ステップS 1 7へ進んで斜め走査 (D) に特定される。

明 細 書

発明の名称：

動画像の符号化装置および方法、復号装置および方法ならびに符号化／復号システム

技術分野

[0001] 本発明は、動画像の符号化装置および方法、復号装置および方法ならびに符号化／復号システムに係り、特に、符号化時に変換係数の配列を二次元から一次元に並び替えるための走査、および復号時に一次元から二次元に並び替えるための逆走査の方式をブロックの縦横比に応じて切り換えることで高効率の符号化およびその復号を実現できる符号化装置および方法、復号装置および方法ならびに符号化／復号システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1，2 には、ブロックサイズおよびイントラ予測モードに基づいて変換係数の走査順を適応的に選択するモード依存型走査方式が提案されている。具体的には、特許文献 1，2 では、予測残差信号ブロックの直交変換係数をエントロピー符号化する際に、変換係数の情報量が符号化前よりも少なくなるように、非ゼロの変換係数の発生確率に応じて、あるいは変換ブロックのブロックサイズおよびイントラ予測モードごとに変換係数を並び替えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：W02011/083599
特許文献2：特表2014-504489号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1，2 によれば、予測残差信号ブロックの変換係数の走査方式は

、ブロックが予測される際に使用されたイントラ予測モードと直交変換される際に使用された変換ブロックのブロックサイズに基づいて特定される。しかしながら、この手法は正方形のブロックを対象として考案されたため、非正方形のブロックに対しては必ずしも効率的な走査順が特定されるとは限らない。

[0005] 図19は、ブロックのサイズが大きく、かつ縦横比が大きい場合に、走査方式に応じて隣接するサブブロック間で次元配列時の順序が離れてしまう様子を示している。ここでサブブロックとは4×4画素のブロックを示し、H.265|HEVCでは、このサブブロック単位で異なる複数の走査方式から1つの走査方式に特定され、またその走査方式はブロック自体の走査方式としても再帰的に使用される。

[0006] 例えば、符号化対象が16×8画素のブロックであると、隣接するサブブロック間での走査差の最大値が、斜め走査[同図(a)]では「3」であり、水平走査[同図(c)]では「1」であるのに対して、垂直走査[同図(b)]では常に「4」となる。

[0007] そして、このような関係はブロックサイズが大きく、かつ縦横比が大きくなるほど顕著となり、符号化対象が32×8画素のブロックであると、隣接するサブブロック間での走査順の差の最大値が、斜め走査[同図(d)]では「3」であり、水平走査[同図(f)]では「1」であるのに対して、垂直走査[同図(e)]では常に「8」に達する。

[0008] このように、従来技術ではブロックのサイズが大きく、かつ縦横比が大きい場合、イントラ予測モードに基づいて走査順を選択すると、隣接するサブブロックの走査順が非常に離れてしまう場合があり、イントラ予測モードおよびブロックサイズに基づく走査方式が必ずしも最適な走査方式とはならないという技術課題があった。

[0009] 本発明の目的は、上記の技術課題を解決し、非正方形ブロックに対しても最適な走査方式に特定できるようにすることで、高効率の符号化および復号を実現できる動画像の符号化装置および方法、復号装置および方法ならびに

符号化／復号システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] (1) 上記の目的を達成するために、本発明は、ブロックごとに二次元に配列された変換係数を順走査により一次元に配列してエントロピー符号化し、これを符号化ブロック内の各サブブロックに対して繰り返す符号化装置において、ブロックの縦横比を含む形状を判別する手段と、順走査方向が異なる複数の順走査実行手段と、前記判別の結果に基づいて一の順走査実行手段を選択する手段とを具備し、前記選択された順走査実行手段によりブロックの変換係数を一次元に並べ替えるようにした。

[0011] (2) 上記の目的を達成するために、本発明は、エントロピー復号された一次元配列の変換係数を逆走査により二次元に配列してサブブロックを再構成し、これをサブブロックごとに繰り返して符号化の単位ブロックを再構成する復号装置において、ブロックの縦横比を含む形状を判別する手段と、逆走査方向が異なる複数の逆走査実行手段と、前記判別の結果に基づいて一の逆走査実行手段を選択する手段とを具備し、前記選択された逆走査実行手段により一次元に配列された変換係数を二次元の配列に並び替えるようにした。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、以下のような効果が達成される。

[0013] (1) 符号化時に二次元配列の変換係数を一次元配列に並べ替えるための走査方式を特定する際のパラメータとしてブロックの縦横比を採用したので、正方形だけでなく、非正方形ブロック特有の変換係数分布にも適した走査方式を、フラグではなく、ブロックの縦横比から特定することが可能とあり、その結果、符号量を削減できる。

[0014] (2) 復号時の走査方式を特定する際のパラメータとしてブロックの縦横比を採用したので、正方形だけでなく、非正方形ブロック特有の変換係数分布にも適した走査方式を、フラグではなく、ブロックの縦横比から特定することが可能とあり、その結果、符号量を削減できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明を適用した符号化装置の構成を示したブロック図である。

[図2]二次元に配列されたサブブロックの変換係数を一次元に並べ替えるための走査方式の例を示した図である。

[図3]サブブロックを対象とした走査がブロック内で再帰的に繰り返される例を示した図である。

[図4]順走査ユニット(13a)の機能ブロック図である。

[図5]順走査ユニット(13a)における順走査方式の第1の選択手順を示したフローチャートである。

[図6]第1の選択手順により選択される順走査方式と符号化ブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[図7]順走査ユニット(13a)における順走査方式の第2の選択手順を示したフローチャートである。

[図8]第2の選択手順により選択される順走査方式と符号化ブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[図9]予測モード依存(M)の走査方式における予測モードと選択される走査方式との関係を示した図である。

[図10]H. 265/HEVCで用意されている35種類の予測モードを説明するための図である。

[図11]順走査ユニット(13a)における順走査方式の第3の選択手順を示したフローチャートである。

[図12]第3の選択手順により選択される順走査方式と符号化ブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[図13]順走査ユニット(13a)における順走査方式の第4の選択手順を示したフローチャートである。

[図14]第4の選択手順により選択される順走査方式と符号化ブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[図15]順走査ユニット(13a)における順走査方式の第5の選択手順を示したフローチャートである。

[図16]第5の選択手順により選択される順走査方式と符号化ブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[図17]本発明を適用した復号装置の構成を示したブロック図である。

[図18]逆走査ユニット(23a)の機能ブロック図である。

[図19]従来技術の課題を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明を適用した符号化装置の主要部の構成を示したブロック図であり、フレーム画像が符号化の単位となる符号化ブロックに分割されて入力される。なお、動画像を符号化対象とする装置はイントラ予測（フレーム内予測）機能およびインター予測（フレーム間予測）機能を備えるが、インター予測機能は本発明の説明に不要なので図示を省略している。

[0017] このような符号化装置は、汎用のコンピュータに後述する各機能を実現するアプリケーション（プログラム）を実装して構成しても良いし、あるいはアプリケーションの一部がハードウェア化またはROM化された専用機や単能機として構成しても良い。

[0018] CPU 1 は、符号化部 6 を含む装置全体を制御する。ROM 2 には、基本プログラムや各種の基本デバイスが不揮発に記憶されている。RAM 3 は、CPU 1 にワークエリアを提供する。入出力部 4 は、外部装置やオペレータとの間でデータの入出力を管理する。ディスク媒体 5 には、入力画像や符号化データが記憶される。

[0019] 前記符号化部 6 において、減算器 10 はブロックごとに、入力画像信号とイントラ予測の予測部 16 が出力する予測信号との差分（予測残差信号）を算出する。本実施形態では、ブロックが四分木構造または四分木二分構造に従って分割されている。予測残差信号は変換部 11 に入力される。変換部 11 は、予測残差信号を時間領域から周波数領域に変換して変換係数を出力する。

[0020] 量子化部 12 は、前記変換係数を別途に与えられる量子化パラメータにし

たがって量子化し、そのレベル値を出力する。エントロピー符号化部 1 3 において、順走査ユニット 1 3 a は、ブロック内で二次元に配列されているレベル値を走査して並べ替える際、ブロックのサイズおよび予測部 1 6 から受け取る当該ブロックの予測モードに基づいて走査方式を特定する。量子化されて二次元に配列されたレベル値は、前記特定された走査方式で一次元に並べ替えられてシンタックス要素とされる。シンタックス要素はエントロピー符号化された後に出力される。

[0021] 本実施形態では、図 2 に示したように、 $n \times m$ 画素の変換ブロックを 4×4 画素のサブブロックに分割し、サブブロック単位で、斜め走査 (D : diagonal) [同図(a)]、水平走査 (H : horizontal) [同図(b)] または垂直走査 (V : vertical) [同図(c)] を実行する。

[0022] なお、本実施形態では、サブブロックの大きさを 4×4 画素とし、走査方式の候補として斜め走査、水平走査および垂直走査の 3 つを挙げているが、サブブロックの大きさや縦横比、あるいは走査方式の候補はこれらに限定されない。

[0023] また、ブロックの走査方式 (サブブロック自体の走査方式) には、サブブロックの走査方式 (サブブロック内のレベル値の走査方式) で特定された走査方式が再帰的に使用されるものとしたが、ブロックの走査方式とサブブロックの走査方式とは同一方式に限定されるものではなく、ブロックの走査方式とサブブロックの走査方式とは独立して (相互に無関係に) 特定されるようにしても良い。

[0024] さらに、図 3 に示したように、本実施形態ではこのような順走査を変換ブロック内の全てのサブブロックに対して再帰的に繰り返す。図 3 (a)、(b)、(c) はそれぞれ、 8×8 画素の変換ブロックへの斜め走査、水平走査および垂直走査の適用例を示しており、同図(d)は 16×16 画素の変換ブロックへの斜め走査の適用例を示している。

[0025] 逆変換／逆量子化部 1 4 は、前記変換部 1 1 および量子化部 1 2 と逆の処理を行うものであり、量子化部 1 2 が出力するレベル値を逆量子化して変換

係数を生成し、この変換係数を逆直交変換することで予測残差信号を生成する。

[0026] 加算器 15 は、逆量子化／逆変換部 14 が出力する予測残差信号と予測部 16 が出力する予測信号とを加算して再構成画素信号を生成する。再構成画素信号は画像メモリ 17 に蓄積された後、前記予測部 16 へ送られる。予測部 16 は、イントラ予測の結果を前記減算器 10 へ出力する。

[0027] 図 4 は、前記エントロピー符号化部 13 に実装される順走査ユニット 13a の主要部の構成を示した機能ブロック図である。

[0028] 順走査方式選択部 131 は、変換ブロックのサイズを判別するブロックサイズ判別部 131a、変換ブロックの縦横比を判別するブロック形状判別部 131b および予測部 16 から受け取る予測モードを判別する予測モード判別 131c を含み、各判別結果に応じて、各ブロックを順走査する際の走査方式を、斜め走査、水平走査および垂直走査のいずれかに特定する。

[0029] 順走査実行部 132 は、二次元配列されたレベル値を水平方向に走査（H走査）する水平走査部 132a、垂直方向に走査（V走査）する垂直走査部 132b、および斜め方向に走査（D走査）する斜め走査部 132c を含む。

[0030] 図 5 は、前記順走査ユニット 13a における順走査方式の第 1 の特定手順を示したフローチャートであり、図 6 は、第 1 の特定手順により特定される順走査方式とブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[0031] ステップ S1 では、ブロックの縦横比 R が参照され、 $R=1$ であればステップ S2 へ進み、 $R \neq 1$ であればステップ S3 に進む。ステップ S2、S3 では、それぞれ特定のブロックサイズを閾値として固有の走査方式が特定される。

[0032] 図 6(a) は、前記ステップ S2 において水平走査(H)が選択された場合のブロックサイズと走査方式との関係の一例を示しており、ブロックサイズが 16×16 未満であれば水平走査(H)に特定され、ブロックサイズが 16×16 以上であれば斜め走査(D)に特定される。この場合、ステップ S3 では全てのブロックサイズで斜め走査(D)に特定される。

[0033] 図 6(b) は、前記ステップ S2 において垂直走査(V)が選択された場合のブ

ブロックサイズと走査方式との関係の一例を示しており、ブロックサイズが 16×16 未満であれば垂直走査(V)に特定され、ブロックサイズが 16×16 以上であれば斜め走査(D)に特定される。この場合、ステップS 3では全てのブロックサイズで斜め走査(D)に特定される。

[0034] 図7は、前記順走査ユニット13aにおける順走査方式の第2の選択手順を示したフローチャートであり、図8は、本実施形態において選択される順走査方式とブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[0035] ステップS 11では、ブロックの縦横比Rが参照され、 $R=1$ であればステップS 12へ進む。ステップS 12では、ブロックサイズが参照され、 4×4 または 8×8 であればステップS 13へ進み、予測モード依存(M)の走査方式が選択される。これに対して、ブロックサイズが 16×16 以上であれば、ステップS 14へ進んで斜め走査(D)が選択される。

[0036] 一方、前記ステップS 11において、ブロックの縦横比Rが1以外と判断されるとステップS 15へ進む。ステップS 15では、ブロックサイズが参照され、 4×4 または 8×8 であれば、ステップS 16へ進んで予測モード依存(M)の走査方式が選択される。これに対して、ブロックサイズが 16×16 以上であれば、ステップS 17へ進んで斜め走査(D)が選択される。

[0037] 本手順によれば、図8に示したように、ブロックの縦横比Rが1以外であると、ブロックサイズが 8×8 以下であれば予測モード依存(M)の走査方式が選択され、 16×16 以上であれば斜め走査方式(D)が選択されることになる。

[0038] 図9は、本実施形態において、予測モード依存(M)の走査方式における予測モードと特定される走査方式との関係を説明するために、H.265|HEVCで採用されている予測モード依存走査(M)を示した図である。

[0039] H.265|HEVCでは、図10に示したように、Planar予測およびDC予測を含めて方向別に35種類の予測モードが用意されており、対象ブロックの予測モードおよびブロックサイズに応じて水平走査(H)、垂直走査(V)または斜め走査(D)が選択される。ここで、本実施形態はイントラ予測モードに応じた走査方式に、H.265|HEVCと同様の特定手段を用いることを説明しているのみであ

り、本発明で扱うイントラ予測モードの数やブロックサイズの大きさをH.265|HEVCと同じ値に限定しているわけではない。

[0040] 図11は、前記順走査ユニット13aにおける順走査方式の第3の特定手順を示したフローチャートであり、図12は、本実施形態において特定される順走査方式とブロックサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[0041] ステップS31では、ブロックの縦横比Rが参照され、 $R=1$ であればステップS32へ進む。ステップS32では、ブロックサイズに基づいて走査方式が決定される。本実施形態では、ブロックサイズが 4×4 または 8×8 であれば、水平走査(H) [図12(a)] または垂直走査方式(V) [図12(b)] に決定される。

[0042] 一方、ブロックの縦横比Rが1以外であれば、ステップS33へ進んでブロックの縦横が比較される。縦 $\geq$ 横であればステップS34へ進み、ブロックサイズに基づいて走査方式が決定される。本実施形態では、相対的に走査方向が垂直に近い走査方式以外の走査方式に特定される。即ち、走査方向が垂直に近い走査方式の使用が禁止される。

[0043] これに対して、縦 $<$ 横であればステップS35へ進み、ブロックサイズに基づいて走査方式が決定される。本実施形態では、走査方向が水平に近い走査方式以外の走査方式に特定される。即ち、走査方向が水平に近い走査方式の使用が禁止される。このような走査方式の制約は、縦横比が大きいブロックで、DC成分付近のサブブロックの走査順が、特定される走査方式によっては非常に離れてしまう問題を回避するのに有効である。

[0044] 例えば、縦に長いブロックで垂直走査(V)に走査方式が特定されると、DC成分付近のサブブロックの走査順が非常に離れてしまう。逆に例えば、横に長いブロックで水平走査(H)に走査方式が特定されると、DC成分付近のサブブロックの走査順が非常に離れてしまう。

[0045] 図12(a), (b)に示した例では、ブロックの縦横比Rが1ではない場合に、縦のブロックサイズと横のブロックサイズとが比較され、縦 $>$ 横の場合には垂直走査(V)の使用が禁止され、横 $<$ 縦の場合には水平走査(H)の使用が禁止

され、禁止された走査以外の走査方式に特定される。

[0046] 図13は、前記順走査ユニット13aにおける順走査方式の第4の特定手順を示したフローチャートであり、図14は、本実施形態において選択される順走査方式とブロックサイズおよび縦横比Rとの関係を示した図である。

[0047] ステップS41では、ブロックの縦横比Rが参照され、 $R=1$ であればステップS42へ進む。ステップS42ではブロックサイズが参照され、 4×4 または 8×8 であればステップS43へ進み、予測部16が採用する予測モードに依存した走査方式(M)に特定される。これに対して、ブロックサイズが 16×16 以上であれば、ステップS44へ進んで斜め走査(D)に特定される。

[0048] 一方、前記ステップS41において、ブロックの縦横比Rが参照され、 $R\neq 1$ と判断されるとステップS45へ進み、ブロックの縦横比Rが所定の閾値 R_{ref} 以上であるか否かが判定される。 $R\geq R_{ref}$ であればステップS46へ進み、予測モード依存の走査(M)に特定される。これに対して、 $R<R_{ref}$ であればステップS47へ進み、斜め走査(D)に特定される。

[0049] 図14(a)は、前記ステップS45において、閾値 $R_{ref}=2$ に設定されているときに、ブロックの縦横比Rに応じて走査方式が選択される例を示しており、 $R\neq 1$ で、かつ $R\geq 2$ ($R_{ref}=2$) では予測モード依存の走査方式(M)に特定される。

[0050] また、閾値 $R_{ref}=4$ に設定されていれば、同図(b)に示したように、縦横比 $R\geq 4$ では予測モード依存の走査方式(M)に特定され、それ以外では斜め走査(D)に特定されている。同様に、閾値 $R_{ref}=8$ に設定されていれば、同図(c)に示したように、縦横比 $R\geq 8$ では予測モード依存の走査方式(M)が選択され、それ以外では斜め走査(D)に特定されている。

[0051] 図15は、前記順走査ユニット13aにおける順走査方式の第5の特定手順を示したフローチャートであり、図16は、本実施形態において選択される順走査方式とブロックのサイズおよび縦横比との関係を示した図である。

[0052] ステップS51では、ブロックの縦横比Rが参照され、 $R=1$ であればステップS52へ進む。ステップS52ではブロックサイズが参照され、 4×4 また

は8×8であればステップS 5 3へ進み、予測部 1 6が採用する予測モードに依存した走査方式(M)に特定される。これに対して、ブロックサイズが16×16以上であれば、ステップS 5 4へ進んで斜め走査(D)に特定される。

[0053] 一方、前記ステップS 5 1において、ブロックの縦横比が参照され、 $R \neq 1$ と判断されるとステップS 5 5へ進み、ブロックの短辺長Sが所定の閾値Srefと比較される。短辺長Sが閾値Sref以上であればステップS 5 6へ進み、予測モード依存の走査方式(M)に特定される。短辺長Sが閾値Sref未満であれば、前記ステップS 5 4へ進んで斜め走査(D)に特定される。

[0054] 図 1 6 (a)は、Sref=8の場合に特定される順走査方式とブロックサイズとの関係を示した図であり、短辺ブロック長Sが「8」未満では縦横比に関わらず斜め走査(D)に特定選択され、Sが「8」以上では予測モード依存走査(M)に特定されている。同様に、図 1 6 (b)は、Sref=16の場合に特定順走査方式とブロックサイズとの関係を示した図であり、短辺ブロック長Sが「16」未満では縦横比に関わらず斜め走査(D)に特定され、Sが「16」以上では予測モード依存走査(M)に特定されている。

[0055] これは、ブロックの短辺長Sがサブブロックのブロックサイズと等しい場合、ブロック内のサブブロック自体の再帰的な走査順が、斜め走査(D)と垂直走査(V)と水平走査(H)とが同じになるため、予測モード依存走査(M)の適用範囲を短辺ブロック長Sと所定の閾値Srefで調節できるようにしている。

[0056] 図 1 7 は、本発明を適用した復号装置の主要部の構成を示したブロック図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本発明の復号装置は、前記符号化装置 6 からレベル値を含む符号化データを取得して復号し、復号画像を生成する。

[0057] このような復号装置は、汎用のコンピュータに後述する各機能を実現するアプリケーション（プログラム）を実装して構成しても良いし、あるいはアプリケーションの一部がハードウェア化またはROM化された専用機や単能機として構成しても良い。また、前記符号化装置と一体に構成しても良い。

[0058] 復号部 7 において、エントロピー復号部 2 3 は逆走査ユニット 2 3 a を含

み、符号化されたビットストリームをエントロピー復号して得られたシンタックス要素を、逆走査ユニット23aにより、復号単位となるブロックのサイズ、縦横比および予測モードに応じた順序で逆走査することで二次元配列のレベル値に変換する。

[0059] 逆量子化部22は、別途に与えられる逆量子化パラメータに基づいて前記二次元配列されたレベル値を逆量子化して変換係数を復元する。逆変換部21は、前記変換係数に対して逆変換を実行することで、変換係数を周波数領域から時間領域に変換し、予測誤差信号を復元する。

[0060] 予測部24は、別途に与えられる復号パラメータに基づいて、前記復元されて二次元配列されたレベル値に所定の予測モードを適用して予測残差信号を計算する。加算部20は、前記逆変換部21の出力と予測部24の出力とを加算して復号画像信号を生成する。この復号画像信号は画像メモリ25に蓄積されてイントラ予測に用いられる。

[0061] 図18は、前記エントロピー復号部23に実装される逆走査ユニット23aの主要部の構成を示した機能ブロック図である。

[0062] 逆走査方式選択部231は、再構成するブロックのサイズを判別するブロックサイズ判別部231a、変換ブロックの縦横サイズを判別するブロック形状判別部231bおよび符号時に採用された予測モードを符号化データに基づいて判別する予測モード判別231cを含み、各判別結果に応じて、一次元配列の量子化変換係数を二次元配列に並べ替えてサブブロックを再構成する際の逆走査の方式を斜め走査、水平走査および垂直走査のいずれかに特定する。

[0063] 逆走査実行部232は、前記水平走査(H)により二次元配列から一次元配列に並べられた変換係数を元の二次元配列に並べ替える逆水平走査を行う水平走査部232a、前記垂直走査(V)により一次元配列に並べられた変換係数を元の二次元配列に並べ替える逆垂直走査を行う垂直走査部232b、および前記斜め走査(D)により一次元配列に並べられた変換係数を元の二次元配列に並べ替える逆斜め走査(ID走査)を行う斜め走査部232cを含む。

- [0064] 前記逆走査ユニット 23a による逆走査方式の特定手順は前記符号化時における走査方式の選択手順と同様であり、前記図 5, 6 を参照して説明した第 1 の選択手順を例にすれば、再構成されるブロックの縦横比 $R \neq 1$ の場合、そのブロックサイズに基づいて斜め走査(D)またはそれ以外が同様に選択される。
- [0065] また、図 7 ないし 10 を参照して説明した第 2 の選択手順を例にすれば、再構成されるブロックの縦横比 $R \neq 1$ の場合、そのブロックサイズに基づいて斜め走査(D)または予測モード依存 (M) が同様に選択される。
- [0066] さらに、図 11, 12 を参照して説明した第 3 の選択手順を例にすれば、再構成されるブロックの縦横比 $R \neq 1$ の場合、その縦横ブロック長の比較結果に基づいて、相対的に走査方向が垂直に近い走査方式以外または水平に近い走査方式以外に特定される。
- [0067] さらに、図 13, 14 を参照して説明した第 4 の選択手順を例にすれば、再構成されるブロックの縦横比 $R \neq 1$ の場合、その縦横比に基づいて、予測モード依存 (M) または斜め走査(D)が同様に特定される。
- [0068] さらに、図 15, 16 を参照して説明した第 5 の選択手順を例にすれば、再構成されるブロックの縦横比 $R \neq 1$ の場合、その短辺ブロック長に基づいて、予測モード依存 (M) または斜め走査(D)が同様に特定される。
- [0069] なお、上記の各実施形態では、本発明を符号化装置および復号装置への適用を例にして説明したが、本発明はこれのみに限定されるものではなく、符号化装置および復号装置の各機能を備えた符号化／復号システムにも同様に適用できる。

符号の説明

- [0070] 6…符号化部, 7…復号部, 10…減算器, 11…変換部, 12…量子化部, 13…エントロピー符号化部, 13a…順走査ユニット, 14…逆量子化／逆変換部, 15…加算器, 16…予測部, 17, 25…画像メモリ, 20…加算部, 21…逆変換部, 22…逆量子化部, 23…エントロピー復号部, 23a…逆走査ユニット, 24…予測部, 131…順走査方式選択部,

1 3 1 a, 2 3 1 a…ブロックサイズ判別部, 1 3 1 b, 2 3 1 b…ブロック形状判別部, 1 3 1 c, 2 3 1 c…予測モード判別, 1 3 2…順走査実行部, 1 3 2 a, 2 3 2 a…H(IH)走査部, 1 3 2 b, 2 3 2 b…V(IV)走査部, 1 3 2 c, 2 3 2 c…D(ID)走査部, 2 3 1…逆走査方式選択部, 2 3 2…逆走査実行部

請求の範囲

- [請求項1] ブロックごとの予測信号と復号した残差信号とを加算した復号画像信号を復号する復号装置において、
- 符号化されたビットストリームをエントロピー復号してシンタックス要素を出力するエントロピー復号手段と、
- 方向の異なる複数の走査手段のいずれかにより、前記シンタックス要素に逆走査を実行して前記ブロック内のレベル値を出力する逆走査実行手段と、
- 前記レベル値を逆量子化して係数を出力する逆量子化手段と、
- 前記ブロックごとの係数を入力とし、周波数領域から逆変換して残差信号を出力する逆変換手段とを備え、
- 前記ブロックは、四分木構造または四分木二分構造に従って分割され、
- 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比に基づいて、前記実行する走査手段を特定することを特徴とする動画画像の復号装置。
- [請求項2] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が1:1の場合と1:1以外の場合とでそれぞれ走査手段を限定し、ブロックサイズに基づいて1つの走査手段に特定することを特徴とする請求項1に記載の動画画像の復号装置。
- [請求項3] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が1:1の場合と1:1以外の場合とでそれぞれ走査手段を限定し、ブロックサイズから当該走査手段を更に限定し、イントラ予測モードに基づいて1つの走査手段に更に特定することを特徴とする請求項1に記載の動画画像の復号装置。
- [請求項4] 前記逆走査実行手段は、単位ブロックの縦のブロックサイズが横のブロックサイズよりも大きいと、方向が水平(H)の走査手段に特定し、それ以外では方向が水平以外の走査手段に特定することを特徴とする請求項1に記載の動画画像の復号装置。
- [請求項5] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が1:1以外の場合で、縦

のサイズが横のサイズよりも大きいブロックには、方向が垂直に近い走査手段の使用を禁止することを特徴とする請求項 1 に記載の動画像の復号装置。

[請求項6] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が1:1以外の場合で、横のサイズが縦のサイズよりも大きいブロックには、方向が水平に近い走査手段の使用を禁止することを特徴とする請求項 1 に記載の動画像の復号装置。

[請求項7] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が1:1かつブロックサイズが所定の第 1 閾値未満のブロックには、ブロックのイントラ予測モードに基づいて走査手段を特定し、

ブロックの縦横比が1:1かつブロックサイズが所定の第 1 閾値以上のブロックには、方向が斜めの走査手段を特定し、

ブロックの縦横比が1:1以外かつ所定の第 2 閾値未満のブロックには、イントラ予測モードに基づいて走査手段を特定し、

ブロックの縦横比が1:1以外かつ所定の第 2 閾値以上のブロックには、方向が斜めの走査手段を特定することを特徴とする請求項 1 に記載の動画像の復号装置。

[請求項8] 前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比が所定の第 2 閾値以上かつ短辺のブロック長が所定の第 3 閾値以上のブロックには、イントラ予測モードに基づいて走査手段を特定することを特徴とする請求項 7 に記載の動画像の復号装置。

[請求項9] 前記ブロックは、前記四分木構造または四分木二分構造に従って複数のサブブロックに分割され、

前記サブブロックと同一方向の走査が前記ブロックに対して再帰的に実行されることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の復号装置。

[請求項10] 前記ブロックは、前記四分木構造または四分木二分構造に従って複数のサブブロックに分割され、

前記サブブロックの走査方向とブロックの走査方向とが独立していることを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の復号装置。

[請求項11]

コンピュータが、エントロピー復号された一次元配列の変換係数を逆走査により二次元に配列してブロックを再構成する復号方法において、

ブロックの縦横比を含む形状を判別する手順と、

前記判別の結果に基づいて、逆走査の方向が異なる複数の走査手段の一つを選択する手順と、

前記選択された走査手段により一次元に配列された変換係数を二次元の配列に並び替える手順とを含むことを特徴とする動画像の復号方法。

[請求項12]

ブロックごとに予測を行い、その残差信号を符号化する符号化装置において、

前記ブロックごとの残差信号を入力とし、周波数領域に変換して係数を出力する変換手段と、

前記係数を量子化してレベル値を出力する量子化手段と、

方向の異なる複数の走査手段のいずれかにより、前記ブロック内の各レベル値に順走査を実行してシンタックス要素を出力する順走査実行手段と、

前記シンタックス要素をエントロピー符号化してビットストリームを出力するエントロピー符号化手段とを備え、

前記ブロックは、四分木構造または四分木二分構造に従って分割され、

前記順走査実行手段は、ブロックの縦横比に基づいて、前記実行する走査手段を特定することを特徴とする動画像の符号化装置。

[請求項13]

コンピュータが、ブロックごとに二次元に配列された変換係数を順走査により一次元に配列してエントロピー符号化する符号化方法において、

ブロックの縦横比を含む形状を判別する手順と、
判別の結果に基づいて、順走査の方向が異なる複数の走査手段の一つを選択する手順と、
前記選択された走査手段によりブロックの変換係数を一次元に並べ替える手順とを含むことを特徴とする動画像の符号化方法。

[請求項14]

ブロックごとに予測を行い、その残差信号を符号化する装置およびブロックごとの予測信号と復号した残差信号とを加算した復号画像信号を復号する装置を備えた符号化／復号システムにおいて、

前記ブロックは、四分木構造または四分木二分構造に従って分割され、

前記符号化する装置が、

前記ブロックごとの残差信号を入力とし、周波数領域に変換して係数を入力する変換手段と、

前記係数を量子化してレベル値を入力する量子化手段と、

方向の異なる複数の走査手段のいずれかにより、前記ブロック内の各レベル値に順走査を実行してシンタックス要素を入力する順走査実行手段と、

前記シンタックス要素をエントロピー符号化してビットストリームを入力するエントロピー符号化手段とを備え、

前記順走査実行手段は、ブロックの縦横比に基づいて、前記実行する走査手段を特定し、

前記復号する装置が、

符号化されたビットストリームをエントロピー復号してシンタックス要素を入力するエントロピー復号手段と、

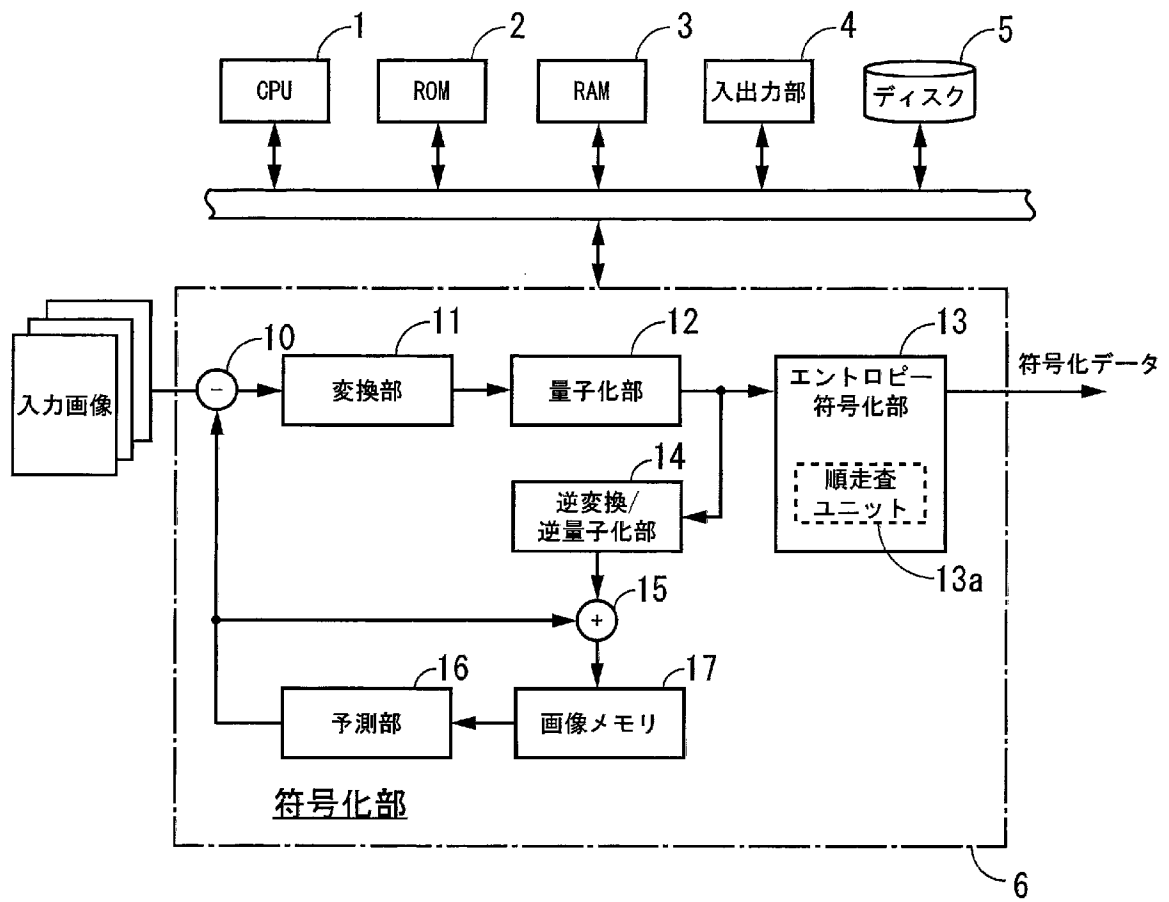
方向の異なる複数の走査手段のいずれかにより、前記シンタックス要素に逆走査を実行して前記ブロック内のレベル値を入力する逆走査実行手段と、

前記レベル値を逆量子化して係数を入力する逆量子化手段と、

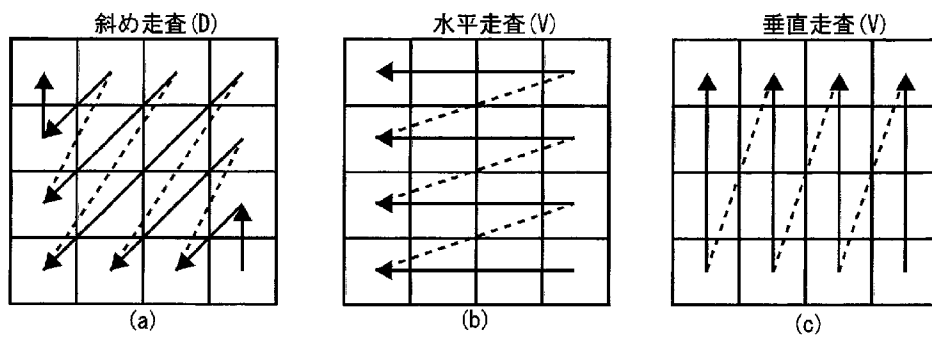
前記ブロックごとの係数を入力とし、周波数領域から逆変換して残差信号を出力する逆変換手段とを備え、

前記逆走査実行手段は、ブロックの縦横比に基づいて、前記実行する走査手段を特定することを特徴とする動画像の符号化／復号システム。

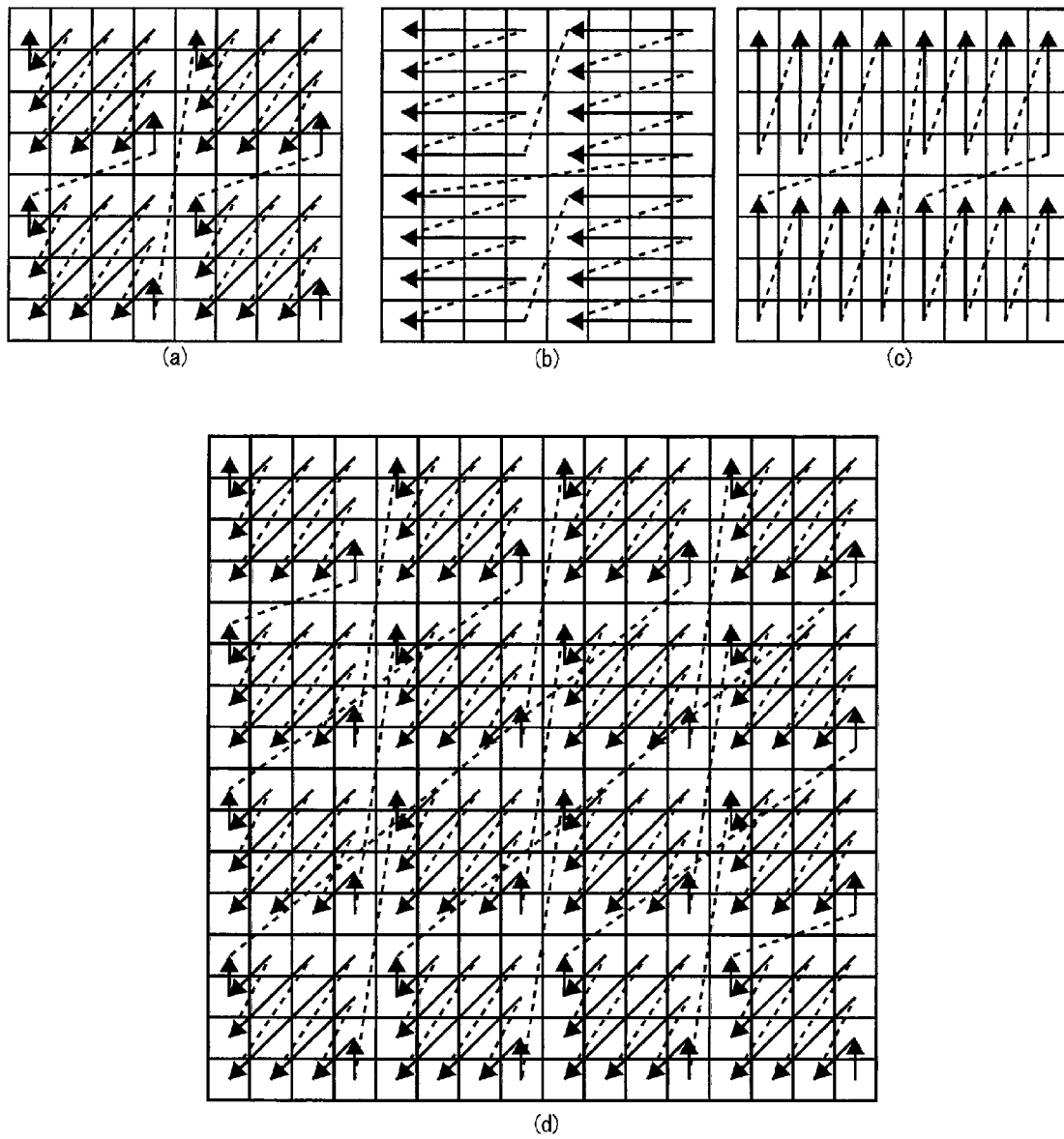
[図1]



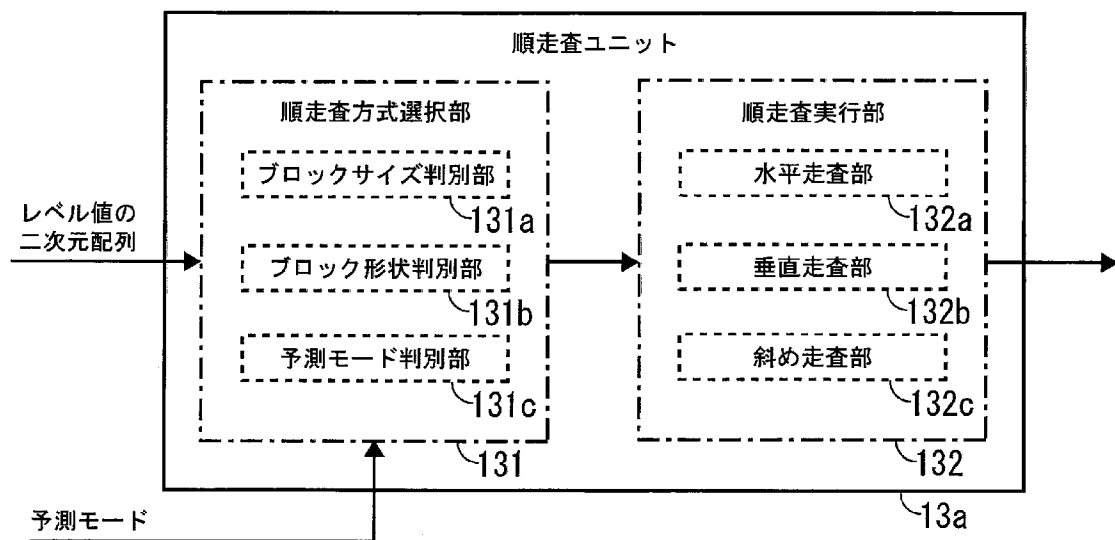
[図2]



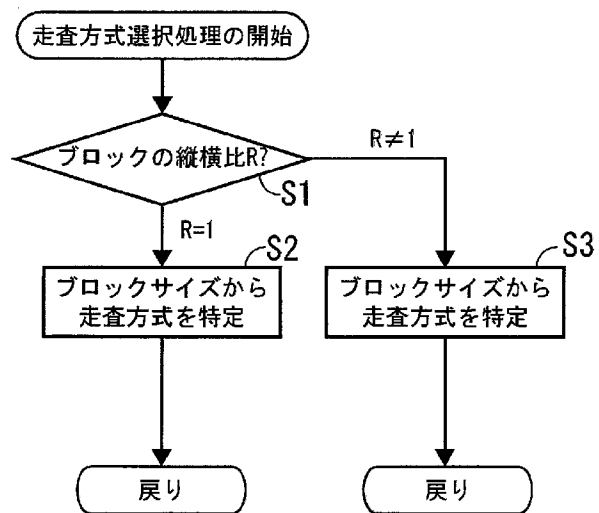
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

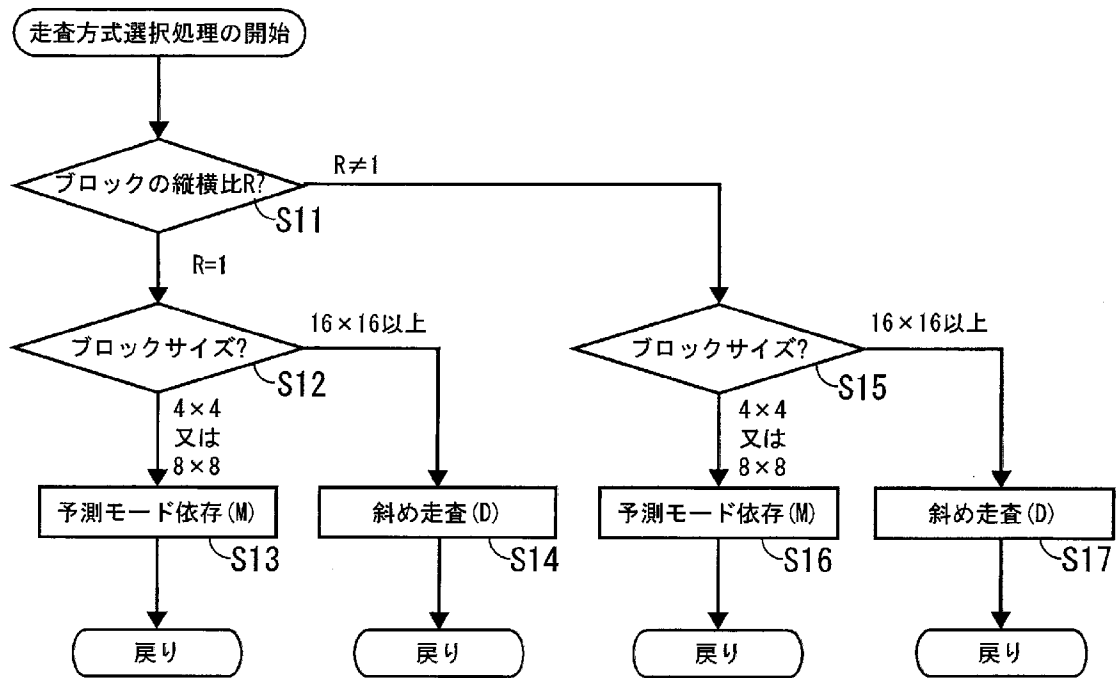
							横 →
		4	8	16	32	64	128
4	H	D	D	D	D	D	
8	D	H	D	D	D	D	
16	D	D	D	D	D	D	
32	D	D	D	D	D	D	
64	D	D	D	D	D	D	
128	D	D	D	D	D	D	
縦 ↓							

(a)

							横 →
		4	8	16	32	64	128
4	V	D	D	D	D	D	
8	D	V	D	D	D	D	
16	D	D	D	D	D	D	
32	D	D	D	D	D	D	
64	D	D	D	D	D	D	
128	D	D	D	D	D	D	
縦 ↓							

(b)

[図7]



[図8]

→ 横

		4	8	16	32	64	128
4	M	M	D	D	D	D	D
8	M	M	D	D	D	D	D
16	D	D	D	D	D	D	D
32	D	D	D	D	D	D	D
64	D	D	D	D	D	D	D
128	D	D	D	D	D	D	D

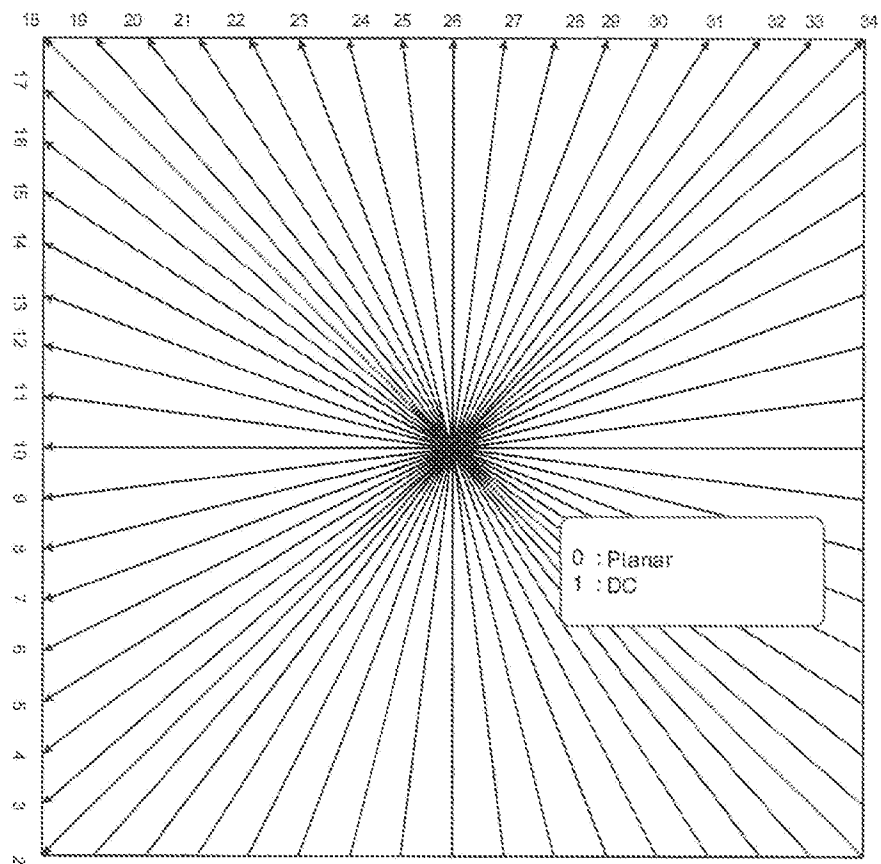
↓ 縦

(b)

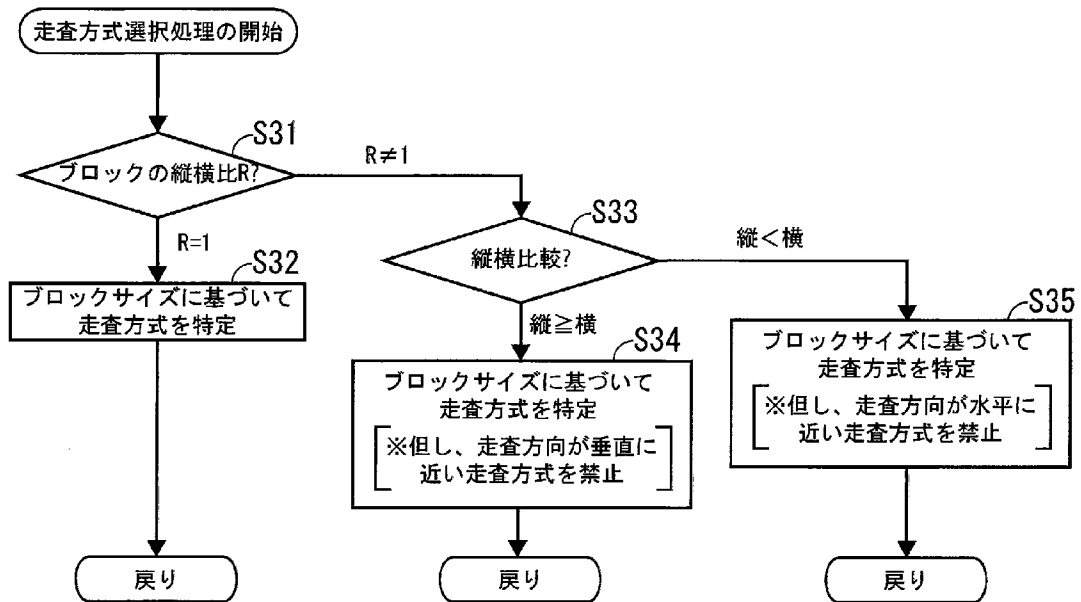
[図9]

イントラ予測モード→	0	1	2-5	6-14	15-21	22-30	31-34
ブロックサイズ	Planar	DC					
4x4	斜め	斜め	斜め	垂直	斜め	水平	斜め
8x8	斜め	斜め	垂直	垂直	斜め	水平	斜め
16x16以上	斜め						

[図10]



[図11]



[図12]

							→ 横
		4	8	16	32	64	128
4	H	H	D	D	D	D	
8	H	H	D	D	D	D	
16	D	D	D	D	D	D	
32	H	D	D	D	D	D	
64	H	H	D	D	D	D	
128	H	H	H	D	D	D	
↓ 縦							

(a)

							→ 横
		4	8	16	32	64	128
4	V	V	D	V	V	V	
8	V	V	D	D	V	V	
16	D	D	D	D	D	V	
32	D	D	D	D	D	D	
64	D	D	D	D	D	D	
128	D	D	D	D	D	D	
↓ 縦							

(b)

```

graph TD
    Start([走査方式選択処理の開始]) --> S41{ブロックの縦横比?}
    S41 -- "R=1" --> S42{ブロックサイズ?}
    S41 -- "R≠1" --> S45{縦横比R ≥ Rref?}
    S42 -- "4×4  
又は  
8×8" --> S43[予測モード依存(M)]
    S42 -- "16×16以上" --> S44[斜め走査(D)]
    S43 --> End1([戻り])
    S44 --> End2([戻り])
    S45 -- "Y" --> S46[予測モード依存(M)]
    S45 -- "N" --> S47[斜め走査(D)]
    S46 --> End3([戻り])
    S47 --> End4([戻り])

```

縦横比 $R \geq 2$ (Rref=2)

	4	8	16	32	64	128
4	M	M	M	M	M	M
8	M	M	M	M	M	M
16	M	M	D	M	M	M
32	M	M	M	D	M	M
64	M	M	M	M	D	M
128	M	M	M	M	M	D

(a)

縦横比 $R \geq 4$ (Rref=4)

	4	8	16	32	64	128
4	M	M	M	M	M	M
8	M	M	D	M	M	M
16	M	D	D	D	M	M
32	M	M	D	D	D	M
64	M	M	M	D	D	D
128	M	M	M	M	D	D

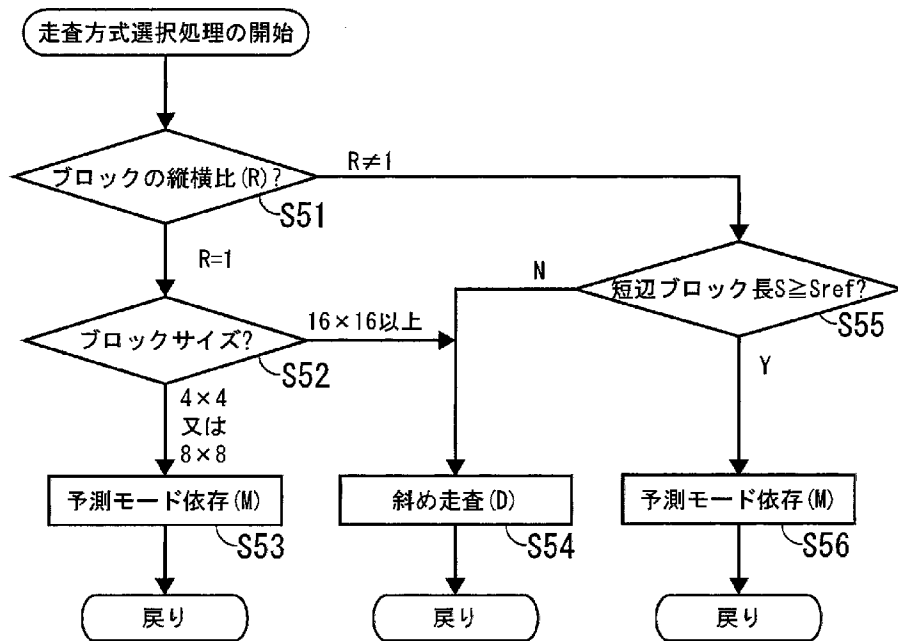
(b)

縦横比 $R \geq 8$ (Rref=8)

	4	8	16	32	64	128
4	M	M	D	M	M	M
8	M	M	D	D	M	M
16	D	D	D	D	D	M
32	M	D	D	D	D	D
64	M	M	D	D	D	D
128	M	M	M	D	D	D

(c)

[図15]



[図16]

短辺 $S \geq 8$ ($S_{ref}=8$) にMを適用

		4	8	16	32	64	128
4	M	D	D	D	D	D	D
8	D	M	M	M	M	M	M
16	D	M	D	M	M	M	M
32	D	M	M	D	M	M	M
64	D	M	M	M	D	M	M
128	D	M	M	M	M	M	D

(a)

短辺 $S \geq 16$ ($S_{ref}=16$) にMを適用

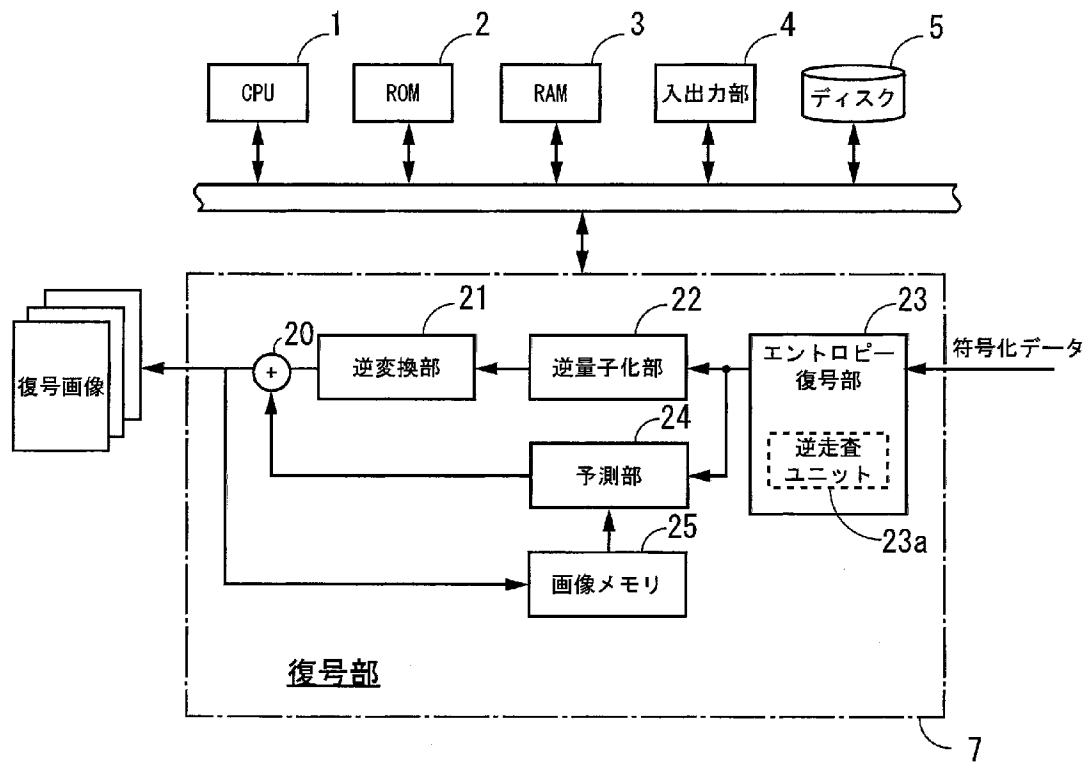
		4	8	16	32	64	128
4	M	D	D	D	D	D	D
8	D	M	D	D	D	D	D
16	D	D	D	M	M	M	M
32	D	D	M	D	M	M	M
64	D	D	M	M	D	M	M
128	D	D	M	M	M	M	D

(b)

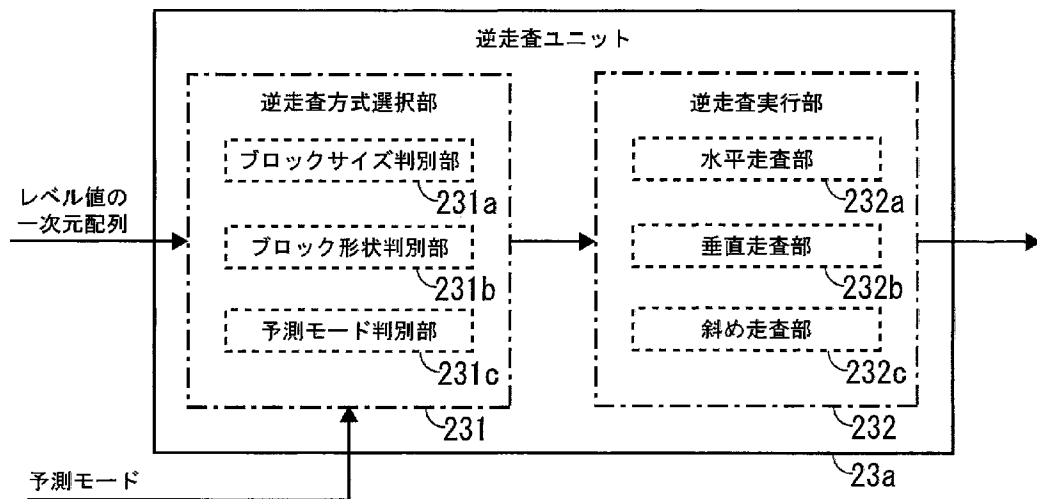
縦 ↓ ↓ 縦

→ 横 → 横

[図17]



[図18]



[図19]

 8×16 (縦横比1:2) のブロック 8×32 (縦横比1:4) のブロック

斜め走査 (D) 垂直走査 (V) 水平走査 (H)

斜め走査 (D) 垂直走査 (V) 水平走査 (H)

8	6
7	4
5	2
3	1

(a)

8	4
7	3
6	2
5	1

(b)

8	7
6	5
4	3
2	1

(c)

16	14
15	12
13	10
11	8
9	6
7	4
5	2
3	1

(d)

16	8
15	7
14	6
13	5
12	4
11	3
10	2
9	1

(e)

16	15
14	13
12	11
10	9
8	7
6	5
4	3
2	1

(f)

※1マスが 4×4 のサブブロックを示す

※マス内の番号はブロック毎のスキャン順

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/046411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N19/129 (2014.01) i, H04N19/136 (2014.01) i, H04N19/176 (2014.01) i, H04N19/96 (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. H04N19/129, H04N19/136, H04N19/176, H04N19/96

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X Y A	JP 2014-158076 A (KDDI CORPORATION) 28 August 2014, paragraphs [0001]-[0101], fig. 3, 6, 8, 23, claim 1 (Family: none)	1, 2, 11-14 3-7, 9, 10 8
Y	JP 2018-042263 A (SONY CORPORATION) 15 March 2018, paragraphs [0329]-[0364] & US 2015/0043641 A1, paragraphs [0388]-[0399]	3, 7, 9, 10
Y	JP 2013-192118 A (SHARP CORPORATION) 26 September 2013, fig. 33, 34 (Family: none)	4-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06.02.2019

Date of mailing of the international search report

19.02.2019

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/046411

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	ZHAO, X. et al., Extended mode-dependent coefficient scanning, JCTVC-F124 [online], 16 July 2011, pp. 1-9, URL: http://phenix.it-sudparis.eu/jct/doc_end_user/documents/6_Torino/wg11/JCTVC-F124-v2.zip	7, 9, 10
Y	WO 2017/195667 A1 (SONY CORPORATION) 16 November 2017, paragraphs [0085], [0086] & CA 3022221 A1, paragraphs [0085], [0086]	7, 9, 10
Y	KUNG, W. Y. et al., Entropy coding for non square blocks, JCTVC-H0511-r2 [online], 02 February 2012, pp. 1-4, URL: http://phenix.it-sudparis.eu/jct/doc_end_user/documents/8_San_Jose/wg11/JCTVC-H0511-v3.zip	7, 9, 10
P, X	KAWAMURA, Kei et al., Description of SDR video coding technology proposal by KDDI, JVET-J0016 [online], 12 April 2018, pp. i-iii, 1-22, URL: http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents/10_San_Diego/wg11/JVET-J0016-v4.zip	1-14
P, X	KIDANI, Yoshitaka, CE7: Block size dependent coefficient scanning (CE7.4.1), JVET-K0398-v1 [online], 04 July 2018, pp. 1-5, URL: http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents/11_Ljubljana/wg11/JVET-K0398-v1.zip	1-14
A	CHEN, J. L. et al., Algorithm description of joint exploration test model 7 (JEM 7), JVET-G1001-v1 [online], 21 July 2017, URL: http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents/7_Torino/wg11/JVET-G1001-v1.zip	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N19/129(2014.01)i, H04N19/136(2014.01)i, H04N19/176(2014.01)i, H04N19/96(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. H04N19/129, H04N19/136, H04N19/176, H04N19/96

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で利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
X Y A	JP 2014-158076 A (KDDI株式会社) 2014.08.28, 段落 [0001] - [0101] [図3] [図6] [図8] [図23] [請求項1] (ファミリーなし)	1, 2, 11-14 3-7, 9, 10 8
Y	JP 2018-042263 A (ソニー株式会社) 2018.03.15, 段落 [0329] - [0364] & US 2015/0043641 A1, [0388]-[0399]	3, 7, 9, 10
Y	JP 2013-192118 A (シャープ株式会社) 2013.09.26, [図33] [図34] (ファミリーなし)	4-6

☒ 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

06.02.2019

国際調査報告の発送日

19.02.2019

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）

片岡 利延

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5C

4881

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	Xin Zhao et al., Extended Mode-Dependent Coefficient Scanning, JCTVC-F124[online], 2011.07.16, pp.1-9, URL:http://phenix.it-sudparis.eu/jct/doc_end_user/documents/ 6_Torino/wg11/JCTVC-F124-v2.zip	7, 9, 10
Y	WO 2017/195667 A1 (ソニー株式会社) 2017.11.16, 段落 [0085] [0086] & CA 3022221 A1, [0085][0086]	7, 9, 10
Y	Wei-Ying Kung et al., Entropy Coding for Non Square Blocks, JCTVC-H0511-r2[online], 2012.02.02, pp.1-4, URL:http://phenix.it-sudparis.eu/jct/doc_end_user/documents/ 8_San_Jose/wg11/JCTVC-H0511-v3.zip	7, 9, 10
P, X	Kei Kawamura et al., Description of SDR video coding technology proposal by KDDI, JVET-J0016[online], 2018.04.12, pp.i-iii, 1-22 URL:http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents /10_San_Diego/wg11/JVET-J0016-v4.zip	1-14
P, X	Yoshitaka Kidani, CE7: Block size dependent coefficient scanning(CE7.4.1), JVET-K0398-v1[online], 2018.07.04, pp.1-5 URL:http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents /11_Ljubljana/wg11/JVET-K0398-v1.zip	1-14
A	Jianle Chen et al., Algorithm Description of Joint Exploration Test Model 7 (JEM 7), JVET-G1001-v1[online], 2017.07.21, URL:http://phenix.it-sudparis.eu/jvet/doc_end_user/documents /7_Torino/wg11/JVET-G1001-v1.zip	1-14