República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112021004326-8 A2

(22) Data do Depósito: 09/09/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 20/07/2021

(54) Título: MÉTODO E DISPOSITIVO DE CODIFICAÇÃO/DECODIFICAÇÃO DE IMAGEM

(51) Int. Cl.: H04N 19/597; H04N 19/593; H04N 19/119; H04N 19/105; H04N 19/176; (...).

(30) Prioridade Unionista: 07/09/2018 KR 10-2018-0107256.

(71) Depositante(es): B1 INSTITUTE OF IMAGE TECHNOLOGY, INC..

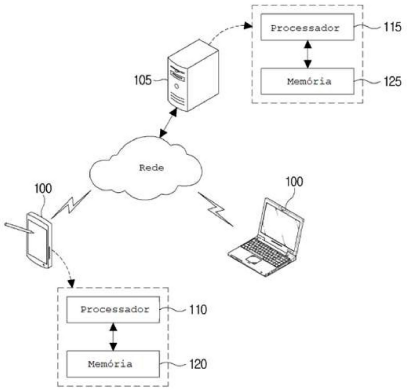
(72) Inventor(es): KI BAEK KIM.

(86) Pedido PCT: PCT KR2019011648 de 09/09/2019

(87) Publicação PCT: WO 2020/050704 de 12/03/2020

(85) Data da Fase Nacional: 08/03/2021

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO DE CODIFICAÇÃO/DECODIFICAÇÃO DE . Método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente invenção permitem decidir de um modo de predição intratela de um bloco alvo, geração de um bloco de predição do bloco alvo com base no modo de predição intratela, e correção do bloco de predição gerado.



MÉTODO E DISPOSITIVO DE CODIFICAÇÃO/DECODIFICAÇÃO DE IMAGEM

CAMPO TÉCNICO

[001] A presente divulgação se refere a um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

[002] À medida que a Internet e os terminais móveis foram fornecidos e as tecnologias de informações e comunicação foram desenvolvidas, o uso de dados multimídia aumentou rapidamente. Consequentemente, a necessidade de melhorar o desempenho e a eficiência de um sistema de processamento de imagem aumentou consideravelmente para realizar uma variedade de serviços ou trabalhos por meio de predição de imagem em todos os tipos de sistemas, mas os resultados de pesquisa e desenvolvimento que podem responder a esta atmosfera não foram o suficiente.

[003] Como tal, no método de codificação e dispositivo e decodificação de imagem de uma tecnologia tradicional, é necessário melhorar o desempenho para processamento de imagem, especialmente para codificação de imagem ou decodificação de imagem.

DIVULGAÇÃO

PROBLEMA TÉCNICO

[004] Um objetivo da presente divulgação é fornecer um método e um dispositivo para derivar um modo de intrapredição de acordo com um componente de cor.

[005] Um objetivo da presente divulgação é fornecer um método e um dispositivo para configurar um pixel de referência para intrapredição.

[006] Um objetivo da presente divulgação é fornecer um método de codificação/decodificação de imagem e um

dispositivo para modificar a intrapredição com um pixel arbitrário.

SOLUÇÃO TÉCNICA

[007] Um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação pode determinar um modo de intrapredição de um bloco alvo, gerar um bloco de predição do bloco alvo com base no modo de intrapredição e modificar o bloco de predição.

[008] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, um modo de intrapredição do bloco alvo pode ser determinado como um modo em um grupo de candidatos de modo de predição de acordo com as informações de estado do bloco alvo.

[009] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, quando o componente de cor do bloco alvo é um componente de luma, um grupo de candidatos de modo de predição composto por um modo direcional e um modo não direcional pode ser referenciado e quando o componente de cor do bloco alvo é um componente de croma, um grupo de candidatos de modo de predição em que pelo menos um de um modo direcional, um modo não direcional, um modo de cor ou um modo de cópia de cor é suportado pode ser referenciado.

[0010] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, o grupo de candidatos de modo de predição pode ser classificado em uma pluralidade de categorias, considerando o número máximo ou a prioridade de um modo de

predição que é capaz de ser incluído em cada categoria.

[0011] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, o grupo de candidatos de modo de predição pode ser classificado em uma primeira categoria incluindo um modo não direcional e um modo direcional e uma segunda categoria incluindo um modo de cópia de cor.

[0012] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a primeira informação especificando qualquer uma de uma pluralidade de categorias pode ser obtida e a segunda informação especificando um modo de intrapredição do bloco alvo em uma categoria de acordo com a primeira informação pode ser obtida.

[0013] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, um modo de intrapredição do bloco alvo pode ser determinado a partir da categoria especificada com base na primeira informação e na segunda informação.

[0014] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a segunda informação pode não ser obtida quando apenas um modo de predição está incluído na categoria de acordo com a primeira informação.

[0015] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a construção de um pixel de referência usado para a intrapredição pode ser ainda incluída, mas o pixel de referência pode pertencer a toda ou parte de linhas de pixel de referência plurais suportadas em um aparelho de

decodificação.

[0016] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, realizar pelo menos um de um filtro ponderado ou um filtro de interpolação para o pixel de referência construído pode ser ainda incluído.

[0017] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a modificação do bloco de predição pode ser realizada seletivamente com base em informações de codificação predeterminadas e as informações de codificação podem incluir pelo menos um de um tipo de imagem, um componente de cor, informações de estado, um modo de codificação, um modo de intrapredição, se intrapredição em unidades de sub-blocos é aplicada ou uma linha de pixel de referência.

EFEITOS VANTAJOSOS

[0018] De acordo com a presente divulgação, um modo de intrapredição pode ser efetivamente derivado.

[0019] De acordo com a presente divulgação, a eficiência da intrapredição pode ser melhorada pelo uso seletivo de uma linha de pixel de referência e uma filtragem predeterminada.

[0020] De acordo com a presente divulgação, a precisão de intrapredição e desempenho de codificação podem ser melhorados por modificar um bloco de predição.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0021] A Figura 1 é um diagrama conceitual em um sistema de codificação e decodificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0022] A Figura 2 é um diagrama de blocos de componentes em um dispositivo de codificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0023] A Figura 3 é um diagrama de blocos de componentes em um dispositivo de decodificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0024] A Figura 4 é um diagrama exemplar mostrando várias formas de partição que podem ser obtidas na unidade de partição de bloco da presente divulgação.

[0025] A Figura 5 é um diagrama exemplar mostrando um modo de predição em intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0026] A Figura 6 é um diagrama de arranjo em um bloco alvo e um bloco adjacente ao mesmo de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0027] A Figura 7 é um fluxograma mostrando o método de modificação de intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0028] A Figura 8 é um diagrama de arranjo no pixel de um bloco alvo e um bloco adjacente de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0029] As Figuras 9A e 9B são diagramas exemplares em um método de modificação com base em múltiplas linhas de pixel de referência de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0030] A Figura 10 é um fluxograma mostrando o método de modificação de intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0031] As Figuras 11A, 11B, 11C, 11D e 11E são diagramas exemplares em um pixel arbitrário usado para

modificar um pixel de predição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0032] As Figuras 12A, 12B, 12C, 12D, 12E e 12F são diagramas exemplares nos quais a modificação é realizada com base em um pixel arbitrário de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

MELHOR MODO

[0033] Um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação pode determinar um modo de intrapredição de um bloco alvo, gerar um bloco de predição do bloco alvo com base no modo de intrapredição e modificar o bloco de predição.

[0034] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, um modo de intrapredição do bloco alvo pode ser determinado como um modo dentro de um grupo de candidatos de modo de predição de acordo com informações de estado do bloco alvo.

[0035] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, quando o componente de cor do bloco alvo é um componente de luma, um grupo de candidatos de modo de predição composto por um modo direcional e um modo não direcional pode ser referenciado e quando o componente de cor do bloco alvo é um componente de croma, um grupo de candidatos de modo de predição em que pelo menos um de um modo direcional, um modo não direcional, um modo de cor ou um modo de cópia de cor é suportado pode ser referenciado.

[0036] Em um método e dispositivo de

codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, o grupo de candidatos de modo de predição pode ser classificado em uma pluralidade de categorias, considerando um número máximo ou uma prioridade de modos de predição que podem ser incluídos em cada categoria.

[0037] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, o grupo de candidatos de modo de predição pode ser classificado em uma primeira categoria incluindo um modo não direcional e um modo direcional e uma segunda categoria incluindo um modo de cópia de cor.

[0038] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a primeira informação especificando qualquer uma da pluralidade de categorias pode ser obtida e a segunda informação especificando um modo de intrapredição do bloco alvo na categoria de acordo com a primeira informação pode ser obtida.

[0039] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, um modo de intrapredição do bloco alvo pode ser determinado a partir da categoria especificada com base na primeira informação e na segunda informação.

[0040] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a segunda informação pode não ser obtida quando apenas um modo de predição está incluído na categoria de acordo com a primeira informação.

[0041] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente

divulgação, a configuração de um pixel de referência usado para a intrapredição pode ser ainda incluída, mas o pixel de referência pode pertencer a toda ou parte de uma pluralidade de linhas de pixel de referência suportadas em um aparelho de decodificação.

[0042] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, realizar pelo menos um de um filtro ponderado ou um filtro de interpolação para o pixel de referência configurado pode ser ainda incluído.

[0043] Em um método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente divulgação, a modificação do bloco de predição pode ser realizada seletivamente com base em informações de codificação predeterminadas e as informações de codificação podem incluir pelo menos um de um tipo de imagem, um componente de cor, informações de estado, um modo de codificação, um modo de intrapredição, se a intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada ou uma linha de pixel de referência.

MODO DA INVENÇÃO

[0044] A presente invenção pode ser alterada e modificada de várias maneiras e ser ilustrada com referência a diferentes modalidades exemplares, algumas das quais serão descritas e mostradas nos desenhos. No entanto, essas modalidades não se destinam a limitar a invenção, mas são interpretadas como incluindo todas as modificações, equivalentes e substituições que pertencem ao espírito e escopo técnico da invenção. Números de referência semelhantes nos desenhos referem-se a elementos semelhantes

em toda a extensão.

[0045] Embora os termos primeiro, segundo, etc. possam ser usados para descrever vários elementos, esses elementos não devem ser limitados por esses termos. Esses termos são usados apenas para distinguir um elemento de outro elemento. Por exemplo, um primeiro elemento pode ser denominado um segundo elemento e um segundo elemento pode ser denominado um primeiro elemento da mesma forma, sem se afastar dos ensinamentos da presente invenção. O termo "e/ou" inclui qualquer e todas as combinações de uma pluralidade de itens listados associados.

[0046] Será entendido que quando um elemento é referido como sendo "conectado a" ou "acoplado a" outro elemento, o elemento pode ser diretamente conectado ou acoplado a outro elemento ou elementos intervenientes. Pelo contrário, quando um elemento é referido como sendo "diretamente conectado a" ou "diretamente acoplado a" outro elemento, não há elementos intervenientes presentes.

[0047] A terminologia usada neste documento tem a finalidade de descrever modalidades particulares apenas e não se destina a ser limitante da invenção. Tal como aqui utilizado, as formas singulares "um", "uma" e "o/a" destinam-se a incluir as formas plurais também, a menos que o contexto indique claramente o contrário. Será ainda entendido que os termos "incluem" e/ou "têm", quando usados neste relatório descritivo, especificam a presença de recursos, números inteiros, passos, operações, elementos e/ou componentes declarados, mas não excluem a presença ou adição de um ou mais outros recursos, números inteiros, passos, operações, elementos, componentes e/ou grupos dos mesmos.

[0048] A menos que definido de outra forma, todos os termos usados neste documento, incluindo termos técnicos ou científicos, significam o mesmo que geralmente entendido por aqueles com habilidades comuns na técnica à qual a presente divulgação se refere. Os termos que são geralmente usados e definidos em um dicionário devem ser interpretados como tendo o mesmo significado contextual de uma tecnologia relacionada e, a menos que claramente definido na presente divulgação, eles não são interpretados como sendo ideais ou excessivamente formais.

[0049] Geralmente, um ou mais espaços de cor podem ser configurados de acordo com um formato de cor de uma imagem. Uma ou mais imagens com um determinado tamanho ou uma ou mais imagens com um tamanho diferente podem ser configuradas de acordo com o formato de cor. Em um exemplo, em uma configuração de cor YCbCr, um formato de cor como 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0, Monocromático (configurado apenas com Y), etc. pode ser compatível. Em um exemplo, para YCbCr 4:2:0, um 1 componente de luma (neste exemplo, Y) e 2 componentes de croma (neste exemplo, Cb/Cr) podem ser configurados e, neste caso, uma razão de configuração de um componente de croma e um componente de luma pode ter uma razão de aspecto de 1:2. Em um exemplo, para 4:4:4, pode ter a mesma razão. Quando é configurada com um ou mais espaços de cor como no exemplo acima, uma imagem pode realizar a partição em cada espaço de cor.

[0050] Como uma imagem pode ser classificada em I, P, B, etc. de acordo com um tipo de imagem (por exemplo, um tipo de imagem, um tipo de fatia, um tipo de grupo de parte, um tipo de parte, um tipo de tijolo, etc.), um tipo de imagem

I pode significar uma imagem que é autocodificada sem usar uma imagem de referência, um tipo de imagem P pode significar uma imagem que é codificada usando uma imagem de referência, mas permite apenas a predição direta e um tipo de imagem B pode significar um imagem que é codificada usando uma imagem de referência e permite uma predição direta/inversa, mas uma parte dos tipos acima pode ser combinada de acordo com uma definição de codificação (combinando P e B) ou um tipo de imagem em outra configuração pode ser suportada.

[0051] Uma variedade de informações codificadas/decodificadas geradas na presente divulgação pode ser explicitamente ou implicitamente processada. A este respeito, pode ser entendido que um processamento explícito gera informações codificadas/decodificadas em uma sequência, uma fatia, um grupo de partes, uma parte, um tijolo, um bloco, um sub-bloco, etc. para armazená-las em um fluxo de bits e analisa as informações relacionadas na mesma unidade que um codificador em um decodificador para reconstruí-las em informações decodificadas. Neste caso, pode ser entendido que um processamento implícito processa informações codificadas/decodificadas no mesmo processo, regra, etc. em um codificador e um decodificador.

[0052] A Figura 1 é um diagrama conceitual em um sistema de codificação e decodificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0053] Com referência à Figura 1, um dispositivo de codificação de imagem 105 e dispositivo de decodificação 100 podem ser um terminal de usuário, como um computador pessoal (PC), um notebook, um assistente digital pessoal (PDA), um reprodutor portátil de multimídia (PMP), um PlayStation

Portátil (PSP), um terminal de comunicação sem fio, um telefone inteligente ou TV, etc. ou um terminal de servidor, como um servidor de aplicação, um servidor de serviço, etc. e pode incluir vários dispositivos equipados com um dispositivo de comunicação, como um modem de comunicação, etc. para comunicação com vários instrumentos ou uma rede de comunicação com fio e sem fio, uma memória (120, 125) para armazenar todos os tipos de programas e dados para inter ou intra predição para codificar ou decodificar uma imagem ou um processador (110, 115) para operação e controle de programa por rodar o mesmo, etc.

[0054] Além disso, uma imagem codificada em um fluxo de bits por um dispositivo de codificação de imagem 105 pode ser transmitida para um dispositivo de decodificação de imagem 100 por meio de uma rede de comunicação com fio e sem fio, etc., como a Internet, uma rede de área local sem fio, uma rede Lan sem fio, uma rede wibro ou uma rede de comunicação de rádio móvel, etc. ou através de várias interfaces de comunicação, como um cabo ou um barramento serial universal, etc. em tempo real ou não em tempo real e decodificada em um dispositivo de decodificação de imagem 100. E pode ser reconstruída em uma imagem e reproduzida. Além disso, uma imagem codificada em um fluxo de bits por um dispositivo de codificação de imagem 105 pode ser transmitida para um dispositivo de decodificação de imagem 100 a partir de um dispositivo de codificação de imagem 105 através de um meio de gravação legível por computador.

[0055] O dispositivo de codificação de imagem e o dispositivo de decodificação de imagem mencionados acima podem ser dispositivos separados, respectivamente, mas podem

ser feitos como um dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com uma modalidade. Neste caso, algumas configurações de um dispositivo de codificação de imagem podem ser incorporadas para incluir pelo menos a mesma estrutura ou executar pelo menos a mesma função que algumas configurações de um dispositivo de decodificação de imagem como um elemento técnico substancialmente idêntico.

[0056] Consequentemente, em uma explicação detalhada sobre os seguintes elementos técnicos e os seus princípios de funcionamento, etc., uma explicação sobreposta sobre os elementos técnicos correspondentes será omitida. Além disso, como um dispositivo de decodificação de imagem corresponde a um dispositivo de computação que aplica um método de codificação de imagem realizado em um dispositivo de codificação de imagem para decodificação, um dispositivo de codificação de imagem será principalmente descrito como segue.

[0057] Um dispositivo de computação pode incluir uma memória que armazena um programa ou um módulo de software que incorpora um método de codificação de imagem e/ou um método de decodificação de imagem e um processador que é conectado a uma memória para executar um programa. Neste caso, um dispositivo de codificação de imagem pode ser referido como um codificador e um dispositivo de decodificação de imagem pode ser referido como um decodificador, respectivamente.

[0058] A Figura 2 é um diagrama de blocos de componentes em um dispositivo de codificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0059] Com referência à Figura 2, um dispositivo de

codificação de imagem 20 pode incluir uma unidade de predição 200, uma unidade de subtração 205, uma unidade de transformada 210, uma unidade de quantização 215, uma unidade de desquantização 220, uma unidade de transformada inversa 225, uma unidade de adição 230, uma unidade de filtro 235, um buffer de imagem de codificação 240 e uma unidade de codificação de entropia 245.

[0060] Uma unidade de predição 200 pode ser incorporada usando um módulo de predição, um módulo de software, e pode gerar um bloco de predição em um método de intrapredição ou um método de interpredição para um bloco que será codificado. Uma unidade de predição 200 pode gerar um bloco de predição por prever um bloco alvo que atualmente deve ser codificado em uma imagem. Em outras palavras, uma unidade de predição 200 pode gerar um bloco de predição com o valor de pixel predito de cada pixel gerado pela predição do valor de pixel de cada pixel em um bloco alvo que deve ser codificado em uma imagem de acordo com intrapredição ou interpredição. Além disso, uma unidade de predição 200 pode fazer com que uma unidade de codificação codifique informações em um modo de predição por transmitir informações necessárias para gerar um bloco de predição, como informações em um modo de predição, como um modo de intrapredição ou um modo de interpredição para uma unidade de codificação. Neste caso, uma unidade de processamento na qual a predição é realizada e uma unidade de processamento na qual um método de predição e um conteúdo concreto são determinados podem ser determinadas de acordo com uma definição de codificação. Por exemplo, um método de predição, um modo de predição, etc. podem ser determinados em uma unidade de predição, e a

predição pode ser realizada em uma unidade de transformada.

[0061] Em uma unidade de interpredição, pode ser dividida em uma predição temporal e uma predição espacial com base em uma imagem de referência. Para uma predição temporal, pode ser um método de predição encontrar um movimento em uma imagem que é temporalmente diferente de uma imagem atual e para uma predição espacial, pode ser um método de predição encontrar um movimento em uma imagem atual (uma região codificada, uma região predefinida adjacente a um bloco alvo) que é temporariamente igual a uma imagem atual. Pode ser integrada e gerenciada por uma lista de imagens de referência ou pode ser gerenciada por dividir um modo de codificação.

[0062] Além disso, em uma unidade de interpredição, pode ser dividida em um modelo de movimento translacional e um modelo de movimento não-translacional de acordo com um método de predição de movimento. Para um modelo de movimento translacional, uma predição pode ser realizada considerando apenas a translação paralela e para um modelo de movimento não-translacional, uma predição pode ser realizada considerando um movimento como rotação, distância, ampliação/diminuição, etc., bem como translação paralela. Quando uma predição unidirecional é assumida, um modelo de movimento translacional pode precisar de um vetor de movimento, mas um modelo de movimento não-translacional pode precisar de uma ou mais informações de movimento (por exemplo, um vetor de movimento + ângulo de rotação/fator de escala, mais de 2 vetores de movimento, etc. O seguinte assume o uso de mais de 2 vetores de movimento). Para um modelo de movimento não-translacional, cada vetor de

movimento pode ser uma informação aplicada à posição predefinida de um bloco alvo, como o vértice superior esquerdo, o vértice superior direito, o vértice inferior esquerdo, etc. de um bloco alvo e pode obter a posição de uma região de bloco alvo a ser prevista por um vetor de movimento correspondente em uma unidade de pixel ou uma unidade de sub-bloco (um número inteiro maior que 2 como 4x4, 8x8). Para uma unidade de interpredição, alguns processos descritos posteriormente de acordo com o modelo de movimento podem ser comumente aplicados e alguns processos podem ser aplicados separadamente.

[0063] Uma unidade de interpredição pode incluir uma unidade de construção de imagem de referência, uma unidade de predição de movimento, uma unidade de compensação de movimento, uma unidade de determinação de informação de movimento e uma unidade de codificação de informação de movimento. Uma unidade de construção de imagem de referência pode incluir uma imagem codificada antes ou depois de uma imagem atual em uma lista de imagens de referência (L0, L1). Pode obter um bloco de predição a partir de uma imagem de referência incluída na lista de imagens de referência e pode ser incluída em pelo menos uma das listas de imagens de referência como uma imagem atual é configurada com uma imagem de referência de acordo com uma definição de codificação.

[0064] Em uma unidade de interpredição, uma unidade de construção de imagem de referência pode incluir uma unidade de interpolação de imagem de referência e realizar um processo de interpolação para um pixel decimal de acordo com a precisão de interpolação. Por exemplo, um filtro de interpolação de 8 derivações com base em DCT pode ser

aplicado para um componente de luma e um filtro de interpolação de 4 derivações com base em DCT pode ser aplicado para um componente de croma.

[0065] Em uma unidade de interpredição, uma unidade de predição de movimento é um processo de pesquisa de um bloco com alta correlação com um bloco alvo através de uma imagem de referência e pode usar uma variedade de métodos, como FBMA (algoritmo de correspondência de bloco baseado em pesquisa completa), TSS (busca de três passos), etc. e uma unidade de compensação de movimento significa um processo de obtenção de um bloco de predição por um processo de predição de movimento.

[0066] Em um modo de interpredição, uma unidade de determinação de informação de movimento pode realizar um processo para selecionar as informações de movimento ideais de um bloco alvo e as informações de movimento podem ser codificadas por um modo de codificação de informação de movimento, como um modo de salto, um modo de mesclagem, um modo de competição, etc. O modo pode ser configurado por combinar os modos suportados de acordo com um modelo de movimento e um modo de salto (translação), um modo de salto (não translação), um modo de mesclagem (translação), um modo de mesclagem (não translação), um modo de competição (translação) e um modo de competição (não translação) podem ser um exemplo disso. Alguns dos modos podem ser incluídos em um grupo de candidatos de acordo com uma definição de codificação.

[0067] O modo de codificação de informação de movimento pode obter um valor de predição para as informações de movimento (um vetor de movimento, uma imagem de

referência, uma direção de predição, etc.) de um bloco alvo em pelo menos um bloco candidato e quando dois ou mais blocos candidatos são suportados, informações de seleção candidatas ideais podem ser geradas. Em um modo de salto (sem sinal residual) e um modo de mesclagem (com um sinal residual), o valor de predição pode ser usado como as informações de movimento de um bloco alvo e em um modo de competição, as informações de movimento de um bloco alvo e informações de valor de diferença com o valor de predição podem ser geradas.

[0068] Um grupo de candidatos para o valor de predição de informações de movimento de um bloco alvo pode ser configurado de forma adaptativa e variada de acordo com um modo de codificação de informação de movimento. As informações de movimento de um bloco espacialmente adjacente a um bloco alvo (por exemplo, um bloco esquerdo, um bloco superior, um bloco superior esquerdo, um bloco superior direito, um bloco inferior esquerdo, etc.) podem ser incluídas em um grupo de candidatos, as informações de movimento de um bloco temporariamente adjacente a um bloco alvo (por exemplo, um bloco esquerdo, um bloco direito, um bloco superior, um bloco inferior, um bloco superior esquerdo, um bloco superior direito, um bloco inferior esquerdo, um bloco inferior direito, etc. incluindo um bloco <central> em outra imagem respondendo ou correspondendo a um bloco alvo) podem ser incluídas em um grupo de candidatos e as informações de movimento mistas de um candidato espacial e um candidato temporal (por exemplo, informações obtidas por uma média, um valor central, etc. de mais de 2 candidatos através das informações de movimento de um bloco adjacente espacialmente e as informações de movimento de um bloco

adjacente temporalmente. As informações de movimento podem ser obtidas em uma unidade de bloco alvo ou em uma subunidade de bloco para um bloco alvo) podem ser incluídas em um grupo de candidatos.

[0069] Pode haver uma prioridade para configurar um grupo de candidatos de valor de predição de informações de movimento. A ordem incluída em uma configuração de grupo de candidatos de valor de predição pode ser determinada de acordo com a prioridade e um grupo de candidatos pode ser configurado quando o número de grupos de candidatos (determinado de acordo com um modo de codificação de informação de movimento) é alcançado de acordo com a prioridade. Neste caso, a prioridade pode ser determinada na ordem das informações de movimento de um bloco espacialmente adjacente, as informações de movimento de um bloco temporariamente adjacente e as informações de movimento mistas de um candidato espacial e um candidato temporal, mas também pode ser modificada.

[0070] Por exemplo, entre blocos espacialmente adjacentes, pode ser incluída em um grupo de candidatos na ordem de um bloco esquerdo - superior - superior direito - inferior esquerdo - superior esquerdo, etc. e para blocos temporalmente adjacentes, pode ser incluída em um grupo de candidatos na ordem de um bloco inferior direito - meio - inferior direito, etc.

[0071] Uma unidade de subtração 205 pode gerar um bloco residual subtraindo um bloco de predição de um bloco alvo. Em outras palavras, uma unidade de subtração 205 pode gerar um bloco residual, um sinal residual em forma de bloco, por calcular a diferença entre um valor de pixel para cada

pixel de um bloco alvo a ser codificado e um valor de pixel previsto para cada pixel de um bloco de predição gerado em uma unidade de predição. Além disso, uma unidade de subtração 205 pode gerar um bloco residual em uma unidade, exceto para uma unidade de bloco obtida em uma unidade de partição de bloco descrita posteriormente.

[0072] Uma unidade de transformada 210 pode transformar um sinal pertencente a um domínio espacial em um sinal pertencente a um domínio da frequência e um sinal obtido em um processo de transformada é referido como um coeficiente transformado. Por exemplo, um bloco de transformada com um coeficiente transformado pode ser obtido pela transformação de um bloco residual tendo um sinal residual transmitido a partir de uma unidade de subtração e um sinal de entrada é determinado de acordo com uma definição de codificação, que não é limitada a um sinal residual.

[0073] Uma unidade de transformada pode transformar um bloco residual usando um método de transformada, tal como Transformada de Hadamard, Transformada Baseada em DST (Transformada de Seno Discreta), Transformada Baseada em DCT (Transformada de Cosseno Discreta), etc. e vários métodos de transformada melhorados e modificados dos mesmos podem ser usados sem estar limitados aos mesmos.

[0074] Pelo menos um método de transformada entre os métodos de transformada pode ser suportado e pelo menos um método de transformada detalhado em cada método de transformada pode ser suportado. Neste caso, o método de transformada detalhado pode ser um método de transformada no qual uma parte de um vetor de base é configurada de forma diferente em cada método de transformada.

[0075] Por exemplo, para DCT, mais de 1 método de transformada detalhado entre DCT-1 a DCT-8 pode ser suportado e para DST, mais de 1 método de transformada detalhado entre DST-1 a DST-8 pode ser suportado. Um grupo de candidatos de método de transformada pode ser configurado configurando uma parte do método de transformada detalhado. Em um exemplo, DCT-2, DCT-8 e DST-7 podem ser configurados como um grupo de candidatos de método de transformada para realizar a transformada.

[0076] A transformada pode ser realizada na direção horizontal/vertical. Por exemplo, o valor de pixel de um domínio espacial pode ser transformado em um domínio da frequência realizando um total de transformada bidimensionais, transformada unidimensional em uma direção horizontal com o método de transformada de DCT-2 e transformada unidimensional em uma direção vertical com o método de transformada de DST-7.

[0077] A transformada pode ser realizada usando um método de transformada fixa ou por selecionar adaptativamente um método de transformada de acordo com uma definição de codificação. Nesse caso, para um caso adaptativo, um método de transformada pode ser selecionado usando um método explícito ou implícito. Para um caso explícito, cada informação de seleção de método de transformada ou informação de seleção de conjunto de método de transformada aplicada a uma direção horizontal e vertical pode ser gerada em uma unidade de um bloco, etc. Para um caso implícito, uma definição de codificação pode ser definida de acordo com um tipo de imagem (I/P/B), um componente de cor, um tamanho/forma/posição de bloco, um

modo de intrapredição, etc. e, consequentemente, um método de transformada predeterminado pode ser selecionado.

[0078] Além disso, algumas transformadas podem ser omitidas de acordo com uma definição de codificação. Em outras palavras, isso significa que mais de uma das unidades horizontais/verticais pode ser explicitamente ou implicitamente omitida.

[0079] Além disso, uma unidade de transformada pode transmitir informações necessárias para gerar um bloco de transformada para uma unidade de codificação para codificá-las e armazenar informações em um fluxo de bits para transmiti-las a um decodificador, e a unidade de decodificação de um decodificador pode analisar informações para esse fim para usá-las em um processo de transformada inversa.

[0080] Uma unidade de quantização 215 pode quantizar um sinal de entrada e, neste caso, um sinal obtido em um processo de quantização é referido como um coeficiente quantizado. Por exemplo, um bloco de quantização com um coeficiente quantizado pode ser obtido quantizando um bloco residual com um coeficiente transformado residual transmitido a partir de uma unidade de transformada e um sinal de entrada é determinado de acordo com uma definição de codificação, que não é limitada a um coeficiente transformado residual.

[0081] Uma unidade de quantização pode quantizar um bloco residual transformado usando um método de quantização, tal como Quantização de Limiar Uniforme de Zona Morta, Matriz Ponderada de Quantização, etc. e vários métodos de quantização melhorados e modificados dos mesmos podem ser

usados sem serem limitados aos mesmos.

[0082] Um processo de quantização pode ser omitido de acordo com uma definição de codificação. Por exemplo, um processo de quantização pode ser omitido (incluindo um processo inverso) de acordo com uma definição de codificação (por exemplo, um parâmetro de quantização é 0. isto é, ambiente de compressão sem perdas). Em outro exemplo, um processo de quantização pode ser omitido quando o desempenho de compressão por meio de quantização não é mostrado de acordo com as características de uma imagem. Neste caso, uma região em que um processo de quantização é omitido entre os blocos de quantização (M x N) pode ser toda ou parte das regiões (M/2 x N/2, M x N/2, M/2 x N, etc.) e informações de seleção de omissão de quantização podem ser determinadas implícita ou explicitamente.

[0083] Uma unidade de quantização pode transmitir informações necessárias para gerar um bloco de quantização para uma unidade de codificação para codificá-las e armazenar informações em um fluxo de bits para transmiti-las a um decodificador e a unidade de decodificação de um decodificador pode analisar as informações desta forma para usá-las para um processo de desquantização.

[0084] No exemplo acima, foi descrito na suposição de que o bloco residual é transformado e quantizado pela unidade de transformada e a unidade de quantização, mas o bloco residual com um coeficiente transformado pode ser gerado transformando o sinal residual do bloco residual e o processo de quantização pode não ser realizado, apenas um processo de quantização pode ser realizado sem transformar o sinal residual do bloco residual em um coeficiente

transformado, e tanto o processo de transformada quanto o processo de quantização podem não ser realizados. Isso pode ser determinado de acordo com uma definição de codificação.

[0085] Uma unidade de desquantização 200 desquantiza um bloco residual quantizado por uma unidade de quantização 215. Em outras palavras, uma unidade de desquantização 220 gera um bloco residual tendo um coeficiente de frequência desquantizando uma coluna de coeficiente de frequência quantizado.

[0086] Uma unidade de transformada inversa 225 transforma inversamente um bloco residual desquantizado por uma unidade de desquantização 220. Em outras palavras, uma unidade de transformada inversa 225 gera um bloco residual que tem um valor de pixel transformando inversamente os coeficientes de frequência de um bloco residual desquantizado, ou seja, um bloco residual reconstruído. Neste caso, uma unidade de transformada inversa 225 pode realizar a transformada inversa usando inversamente um método de transformada usado em uma unidade de transformada 210.

[0087] Uma unidade de adição 230 reconstrói um bloco alvo adicionando um bloco de predição previsto em uma unidade de predição 200 e um bloco residual reconstruído por uma unidade de transformada inversa 225. O bloco alvo reconstruído pode ser armazenado como uma imagem de referência (ou um bloco de referência) em um buffer de imagem de codificação 240 e pode ser usado como uma imagem de referência ao codificar o próximo bloco de um bloco alvo, outro bloco ou outra imagem no futuro.

[0088] Uma unidade de filtro 235 pode incluir um ou

mais processos de filtro de pós-processamento, como um filtro de desbloqueio, SAO (Deslocamento Adaptivo de Amostra), ALF (Filtro de Loop Adaptivo), etc. Um filtro de desbloqueio pode remover a distorção de bloco que é gerada no limite entre blocos em uma imagem reconstruída. ALF pode realizar a filtragem com base em um valor obtido pela comparação de uma imagem reconstruída após um bloco ser filtrado através de um filtro de desbloqueio com uma imagem original. SAO pode reconstruir uma diferença de deslocamento com uma imagem original em uma unidade de pixel para um bloco residual no qual um filtro de desbloqueio é aplicado. Esse filtro de pós-processamento pode ser aplicado a uma imagem ou bloco reconstruído.

[0089] Um buffer de imagem de codificação 240 pode armazenar um bloco ou uma imagem reconstruída em uma unidade de filtro 235. Um bloco reconstruído ou imagem armazenada em um buffer de imagem de codificação 240 pode ser fornecido a uma unidade de predição 200 realizando intrapredição ou interpredição.

[0090] Uma unidade de codificação de entropia 245 varre uma coluna de coeficiente de frequência quantizado gerada de acordo com vários métodos de varredura para gerar uma coluna de coeficiente quantizado e a codifica e emite usando um método de codificação de entropia, etc. Um padrão de varredura pode ser definido como um de vários padrões como um ziguezague, uma linha diagonal, um raster, etc. Além disso, dados de codificação, incluindo informações de codificação transmitidas de cada unidade de construção, podem ser gerados e enviados em um fluxo de bits.

[0091] A Figura 3 é um diagrama de blocos de

componentes em um dispositivo de decodificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0092] Com referência à Figura 3, um dispositivo de decodificação de imagem 30 pode ser configurado incluindo uma unidade de decodificação de entropia 305, uma unidade de predição 310, uma unidade de desquantização 315, uma unidade de transformada inversa 320, um somador-subtrator 325, um filtro 330 e um buffer de imagem de decodificação 335.

[0093] Além disso, uma unidade de predição 310 pode ser configurada incluindo um módulo de intrapredição e um módulo de interpredição.

[0094] Em primeiro lugar, quando um fluxo de bits de imagem transmitido a partir de um dispositivo de codificação de imagem 20 é recebido, pode ser transmitido para uma unidade de decodificação de entropia 305.

[0095] Uma unidade de decodificação de entropia 305 pode decodificar dados de decodificação incluindo coeficientes quantizados por decodificação de um fluxo de bits e decodificação de informações transmitidas para cada unidade de construção.

[0096] Uma unidade de predição 310 pode gerar um bloco de predição com base nos dados transmitidos a partir de uma unidade de decodificação de entropia 305. Neste caso, com base em uma imagem de referência armazenada em um buffer de imagens decodificada 335, uma lista de imagens de referência usando um método de configuração padrão pode ser configurada.

[0097] Uma unidade de interpredição pode incluir uma unidade de construção de imagem de referência, uma unidade de compensação de movimento e uma unidade de decodificação

de informação de movimento e algumas podem realizar o mesmo processo que um codificador e algumas podem realizar um processo de derivação inversamente.

[0098] Uma unidade de desquantização 315 pode desquantizar coeficientes transformados quantizados que são transmitidos em um fluxo de bits e decodificados em uma unidade de decodificação de entropia 305.

[0099] Uma unidade de transformada inversa 320 pode gerar um bloco residual aplicando DCT inversa, transformada de inteiro inversa ou métodos de transformada inversa semelhantes a estes a um coeficiente transformado.

[00100] Neste caso, uma unidade de desquantização 315 e uma unidade de transformada inversa 320 podem ser incorporadas de várias maneiras enquanto executam inversamente um processo realizado na unidade de transformada 210 e na unidade de quantização 215 do dispositivo de codificação de imagem 20 acima descrito. Por exemplo, a transformada inversa e o mesmo processo compartilhado com uma unidade de transformada 210 e uma unidade de quantização 215 podem ser usados e um processo de transformada e desquantização pode ser inversamente realizado com informações sobre um processo de transformada e quantização em um dispositivo de codificação de imagem 20 (por exemplo, um tamanho da transformada, uma forma de transformada, um tipo de quantização, etc.).

[00101] Um bloco residual após um processo de desquantização e transformada inversa pode ser adicionado a um bloco de predição derivado por uma unidade de predição 310 para gerar um bloco de imagem reconstruído. Tal adição pode ser realizada por um somador-subtrator 325.

[00102] Um filtro 330 pode aplicar um filtro de desbloqueio a um bloco de imagem reconstruído para remover um fenômeno de bloqueio, se necessário e, adicionalmente, usar outros filtros de loop para melhorar a qualidade da imagem antes e depois do processo de decodificação.

[00103] Um bloco de imagem construído e filtrado pode ser armazenado em um buffer de imagem de decodificação 335.

[00104] Embora não mostrado em um desenho, uma unidade de partição de bloco pode ser incluída adicionalmente em um dispositivo de codificação/decodificação de imagem.

[00105] Pode ser dividido em blocos com várias unidades e tamanhos por uma unidade de partição de bloco. Uma unidade de codificação de base (ou a unidade de codificação máxima. Unidade de árvore de codificação. CTU) pode significar uma unidade de base (ou inicial) para predição, transformada, quantização, etc. em um processo de codificação de imagem. Neste caso, uma unidade de codificação de base pode ser configurada com um bloco de codificação de base de luma (ou, o bloco de codificação máximo. Bloco de árvore de codificação. CTB) e dois blocos de codificação de croma de base de acordo com um formato de cor (neste exemplo, YCbCr) e o tamanho de cada bloco pode ser determinado de acordo com um formato de cor. E um bloco de codificação (CB) pode ser obtido de acordo com um processo de partição. Um bloco de codificação pode ser entendido como uma unidade que não é particionada em mais blocos de codificação de acordo com um limite fixo e pode ser definida como uma unidade inicial para partição em uma unidade inferior. Na presente divulgação, um bloco pode ser entendido como um conceito amplo que inclui uma variedade de formas, como um triângulo,

um círculo, etc., sem ser limitado a uma forma quadrada.

[00106] Deve ser entendido que os conteúdos mencionados depois são direcionados para um componente de cor, mas podem ser alterados e aplicados a outro componente de cor em proporção a uma razão de acordo com um formato de cor (por exemplo, para YCbCr 4:2:0, a razão de aspecto de um componente de luma e um componente de croma é 2:1). Além disso, deve ser entendido que a partição de bloco dependente de outro componente de cor (por exemplo, no caso de ser dependente de um resultado da partição de bloco de Y em Cb/Cr) pode ser possível, mas a partição de bloco independente de cada componente de cor pode ser possível. Além disso, uma configuração de partição de bloco comum (considerando a proporção para uma razão de comprimento) pode ser usada, mas é necessário considerar e entender que uma configuração de partição de bloco separada é usada de acordo com um componente de cor.

[00107] Em uma unidade de partição de bloco, um bloco pode ser descrito como M x N e o valor máximo e o valor mínimo de cada bloco podem ser obtidos em um intervalo. Por exemplo, quando o valor máximo de um bloco é definido como 256x256 e o valor mínimo de um bloco é definido como 4x4, um bloco de $2^m x 2^n$ (neste exemplo, m e n são inteiros de 2 a 8), um bloco de tamanho $2^m x 2^m$ (neste exemplo, m e n são um número inteiro de 2 a 128) ou bloco de tamanho mxn (neste exemplo, m e n são um número inteiro de 4 a 256) pode ser obtido. Neste caso, m e n podem ser idênticos ou não idênticos e um ou mais intervalos onde um bloco para o valor máximo, o valor mínimo, etc. é suportado podem ser gerados.

[00108] Por exemplo, informações sobre o tamanho

máximo, o tamanho mínimo, etc. de um bloco podem ser geradas e informações sobre o tamanho máximo, o tamanho mínimo, etc. de um bloco em algumas configurações de partição podem ser geradas. Neste caso, as primeiras podem ser informações de intervalo sobre o tamanho máximo e mínimo que podem ser gerados em uma imagem e as últimas podem ser informações sobre os tamanhos máximo e mínimo que podem ser gerados de acordo com algumas configurações de partição. Neste caso, as configurações de partição podem ser definidas por um tipo de imagem (I/P/B), um componente de cor (YCbCr, etc.), um tipo de bloco (codificação/predição/transformada/quantização, etc.), um tipo de partição (índice ou tipo), um método de partição (QT, BT, TT, etc. em um método de árvore, SI2, SI3, SI4, etc. em um método de índice), etc.

[00109] Além disso, pode haver um limite na razão de aspecto (uma forma de um bloco) que um bloco pode ter e uma condição de valor limite para o mesmo pode ser definida. Neste caso, apenas um bloco abaixo/sob um valor de limiar arbitrário (k) pode ser suportado, e k pode ser definido de acordo com uma razão de aspecto como A/B (A é um valor maior ou igual à largura ou altura, B é o valor restante) e pode ser um número real maior que 1, como 1,5, 2, 3, 4, etc. Como no exemplo acima, uma condição limite em um formato de bloco em uma imagem pode ser suportada ou uma ou mais condições limite podem ser suportadas de acordo com uma configuração de partição.

[00110] Em resumo, se a partição de bloco é suportada pode ser determinado pela faixa e condição mencionadas acima, a configuração de partição mencionada depois, etc. Por exemplo, quando uma condição de bloco que um candidato (um

bloco filho) de acordo com a partição de um bloco (um bloco pai) é suportada, a partição correspondente pode ser suportada e, caso contrário, a partição correspondente pode não ser suportada.

[00111] Uma unidade de partição de bloco pode ser configurada para ser relacionada a cada unidade de construção para um dispositivo de codificação de imagem e dispositivo de decodificação, através do qual o tamanho e a forma de um bloco podem ser determinados. Neste caso, um bloco definido pode ser definido de forma diferente de acordo com uma unidade de construção e um bloco de predição para uma unidade de predição, um bloco de transformada para uma unidade de transformada, um bloco de quantização para uma unidade de quantização, etc. podem corresponder a ele. Mas, uma unidade de bloco de acordo com outra unidade de construção pode ser definida adicionalmente sem estar limitada a isso. A presente divulgação descreve principalmente um caso em que a entrada e a saída são retangulares em cada unidade de construção, mas a entrada/saída em outras formas (por exemplo, um triângulo retângulo, etc.) pode ser possível em algumas unidades de construção.

[00112] O tamanho e a forma de um bloco inicial (ou de partida) em uma unidade de partição de bloco podem ser determinados por uma unidade superior. O bloco inicial pode ser particionado em um bloco menor e quando o tamanho e a forma ideais de acordo com a partição de um bloco são determinados, esse bloco pode ser determinado como um bloco inicial em uma unidade inferior. Neste caso, uma unidade superior pode ser um bloco de codificação e uma unidade inferior pode ser um bloco de predição ou um bloco de

transformada, mas eles não estão limitados aos mesmos e podem ser modificados de várias maneiras. Como no exemplo acima, quando um bloco inicial em uma unidade inferior é determinado, um processo de partição para encontrar o tamanho e a forma ideais pode ser realizado como uma unidade superior.

[00113] Em resumo, uma unidade de partição de bloco pode particionar um bloco de codificação de base (ou o bloco de codificação máximo) em pelo menos um bloco de codificação e um bloco de codificação pode ser particionado em pelo menos um bloco de predição/bloco de transformada/bloco de quantização. Além disso, um bloco de predição pode ser particionado em pelo menos um bloco de transformada/bloco de quantização e um bloco de transformada pode ser particionado em pelo menos um bloco de quantização. Nesse caso, alguns blocos podem ter uma relação dependente (ou seja, definida por uma unidade superior e uma unidade inferior) ou independente com outro bloco. Em um exemplo, um bloco de predição pode ser uma unidade superior para um bloco de transformada ou uma unidade independente de um bloco de transformada e várias configurações de relação podem ser possíveis de acordo com um tipo de bloco.

[00114] De acordo com uma definição de codificação, se uma unidade superior e uma unidade inferior são combinadas pode ser determinado. Neste caso, a combinação entre unidades significa que um processo de codificação em uma unidade inferior (por exemplo, uma unidade de predição, uma unidade de transformada, uma unidade de transformada inversa, etc.) é realizado por um bloco em uma unidade superior (tamanho e forma) sem partição de uma unidade superior para uma unidade

inferior. Em outras palavras, pode significar que um processo de partição em uma pluralidade de unidades é compartilhado e as informações de partição são geradas em uma unidade delas (por exemplo, uma unidade superior).

[00115] Em um exemplo, (quando um bloco de codificação é combinado com um bloco de predição e um bloco de transformada), um processo de predição, transformada e transformada inversa pode ser realizado em um bloco de codificação.

[00116] Em um exemplo, (quando um bloco de codificação é combinado com um bloco de predição), um processo de predição pode ser realizado em um bloco de codificação e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado em um bloco de transformada idêntico ou menor que um bloco de codificação.

[00117] Em um exemplo, (quando um bloco de codificação é combinado com um bloco de transformada), um processo de predição pode ser realizado em um bloco de predição idêntico a ou menor que um bloco de codificação e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado em um bloco de codificação.

[00118] Em um exemplo, (quando um bloco de predição é combinado com um bloco de transformada), um processo de predição pode ser realizado em um bloco de predição idêntico ou menor que um bloco de codificação e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado em um bloco de predição.

[00119] Em um exemplo, (quando a combinação não é realizada em qualquer bloco), um processo de predição pode ser realizado em um bloco de predição idêntico ou menor que

um bloco de codificação e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado em um bloco de transformada idêntico ou menor do que um bloco de codificação.

[00120] O exemplo acima descreveu uma variedade de casos em um bloco de codificação, predição e transformada, mas não está limitado aos mesmos.

[00121] Para combinação entre as unidades, uma configuração fixa pode ser suportada em uma imagem ou uma configuração adaptativa pode ser suportada considerando vários elementos de codificação. Neste caso, os elementos de codificação podem incluir um tipo de imagem, um componente de cor, um modo de codificação (Intra/Inter), uma configuração de partição, um tamanho/forma/posição de bloco, uma razão de aspecto, informações relacionadas à predição (por exemplo, um modo de intrapredição, um modo de interpredição, etc.), informações relacionadas à transformada (por exemplo, informações de seleção de método de transformada, etc.), informações relacionadas à quantização (por exemplo, informações de seleção de região de quantização, informações de codificação de coeficiente transformado quantizado, etc.), etc.

[00122] Conforme descrito acima, quando um bloco com o tamanho e forma ideais é encontrado, as informações de modo para o mesmo (por exemplo, informações de partição, etc.) podem ser geradas. As informações de modo podem ser armazenadas em um fluxo de bits com informações geradas em uma unidade de construção à qual um bloco pertence (por exemplo, informações relacionadas à predição, informações relacionadas à transformada, etc.) e transmitidas a um

decodificador e podem ser analisadas na mesma unidade em um decodificador e usadas em um processo de decodificação de imagem.

[00123] A seguir, um método de partição será descrito e para conveniência de explicação, assume-se que um bloco inicial tem uma forma quadrada, mas como pode ser igualmente ou similarmente aplicado, mesmo quando um bloco inicial tem uma forma retangular, não se limita a isso.

[00124] Uma unidade de partição de bloco pode suportar vários tipos de partição. Por exemplo, pode suportar uma partição baseada em árvore ou uma partição baseada em índice e outros métodos podem ser suportados. Uma partição baseada em árvore pode determinar um formato de partição com vários tipos de informações (por exemplo, se deve ser particionado, um tipo de árvore, uma direção de partição, etc.) e uma partição baseada em índice pode determinar um formato de partição com informações de índice predeterminadas.

[00125] A Figura 4 é um diagrama exemplar mostrando várias formas de partição que podem ser obtidas na unidade de partição de bloco da presente divulgação.

[00126] Neste exemplo, assume-se que uma forma de partição como a Figura 4 é obtida por realizar uma partição (ou processo), mas também pode ser obtida por uma pluralidade de movimentos de partição sem estar limitado aos mesmos. Além disso, uma forma de partição adicional não mostrada na Figura 4 pode ser possível.

(Partição baseada em árvore)

[00127] Na partição baseada em árvore da presente divulgação, Árvore Quadrada (QT), Árvore Binária (BT), Árvore Ternária (TT), etc. podem ser suportadas. Quando um

método de árvore é suportado, pode ser referido como uma partição de árvore única e quando mais de dois métodos de árvore são suportados, pode ser referido como uma partição de árvore múltipla.

[00128] QT significa um método (n) em que um bloco é dividido em dois, respectivamente (ou seja, 4 divisões) em uma direção horizontal e vertical, BT significa um método (b a g) em que um bloco é dividido em dois em uma direção horizontal ou vertical e TT significa um método (h a m) em que um bloco é dividido em três em uma direção horizontal ou vertical.

[00129] Neste caso, QT pode suportar um método de 4 divisões (o, p) por limitar uma direção de partição para uma direção horizontal e uma direção vertical. Além disso, BT pode suportar apenas um método (b, c) com um tamanho uniforme ou apenas um método (d a g) com um tamanho não uniforme ou pode misturar e suportar dois métodos. Além disso, TT pode suportar apenas um método (h, j, k, m) com um arranjo que a partição é inclinada em uma direção específica (1:1: 2,2:1:1, etc. da esquerda para a direita ou de cima para baixo) ou pode suportar apenas um método (i, l) de ser arranjado no centro (1:2:1, etc.) ou pode misturar e suportar dois métodos. Além disso, também é possível suportar um método (q) em que uma direção de partição é dividida em quatro, respectivamente (ou seja, 16 divisões) em uma direção horizontal e uma direção vertical.

[00130] E, entre os métodos de árvore, é possível suportar um método de partição z (b, d, e, h, i, j, o) apenas em uma direção de partição horizontal ou suportar um método de partição z (c, f, g, k, l, m, p) apenas na direção vertical

ou misturar e suportar dois métodos. Neste caso, z pode ser um número inteiro maior que 2, como 2, 3 e 4.

[00131] Na presente divulgação, é descrito no pressuposto de que QT suporta n, BT suporta b e c e TT suporta i e l.

[00132] De acordo com uma definição de codificação, um ou mais métodos das partições de árvore podem ser suportados. Por exemplo, QT pode ser compatível, QT/BT pode ser compatível ou QT/BT/TT pode ser compatível.

[00133] O exemplo acima é para um caso em que a partição de árvore de base é QT e BT e TT estão incluídos em um método de partição adicional de acordo com se outras árvores são suportadas, mas várias modificações podem ser possíveis. Neste caso, as informações sobre se outras árvores são suportadas (bt_enabled_flag, tt_enabled_flag, bt_tt_enabled_flag, etc. Pode ter um valor de 0 ou 1 e para 0, não é suportado e para 1, é suportado.) podem ser determinadas implicitamente de acordo com uma definição de codificação ou podem ser explicitamente determinadas em uma unidade de uma sequência, uma imagem, uma fatia, um grupo de partes, uma parte, um tijolo, etc.

[00134] Informações sobre se deve particionar (tree_part_flag ou qt_part_flag, bt_part_flag, tt_part_flag, bt_tt_part_flag. Pode ter um valor de 0 ou 1 e para 0, não é particionado e para 1, é particionado.) podem ser incluídas nas informações de partição. Além disso, de acordo com um método de partição (BT e TT), informações sobre uma direção de partição (dir_part_flag ou bt_dir_part_flag, tt_dir_part_flag, bt_tt_dir_part_flag. Pode ter um valor de 0 ou 1 e para 0, < largura/horizontal> e para 1, <

altura/vertical>) podem ser adicionadas, o que pode ser gerado quando a partição é realizada.

[00135] Quando uma pluralidade de partições de árvore é suportada, as informações da partição podem ser configuradas de várias maneiras. Em seguida, será descrito assumindo um caso em como informações da partição são configuradas em um nível de profundidade (ou seja, profundidade de partição suportada é definida como superior a 1, e uma partição recursiva pode ser possível, mas é para a conveniência da explicação).

[00136] Em um exemplo (1), confirme as informações sobre a possibilidade de particionar. Neste caso, quando a partição não é realizada, a partição é encerrada.

[00137] Quando a partição é realizada, confirme as informações de seleção em um tipo de partição (por exemplo, tree_idx. Para 0, QT, para 1, BT e para 2, TT). Neste caso, confirme adicionalmente as informações de direção de partição de acordo com um tipo de partição selecionado e prossiga para o próximo passo. (Se a partição adicional for possível porque a profundidade de partição não atinge o máximo, comece novamente do início e, quando a partição for impossível, a partição será encerrada).

[00138] Em um exemplo (2), confirme as informações sobre se algum método de árvore (QT) realiza a partição e prossiga para o próximo passo. Neste caso, quando a partição não é realizada, confirme as informações sobre se algum método de árvore (BT) realiza a partição. Neste caso, a partição não é realizada, confirme as informações sobre se algum método de árvore (TT) realiza a partição. Neste caso, quando a partição não é realizada, a partição é encerrada.

[00139] Quando algum método de árvore (QT) realiza a partição, prossiga para o próximo passo. Além disso, quando algum método de árvore (BT) realiza a partição, confirme as informações de direção de partição e prossiga para o próximo passo. Além disso, quando algum método de partição de árvore (TT) realiza a partição, confirme as informações de direção de partição e prossiga para o próximo passo.

[00140] Em um exemplo (3), confirme as informações sobre algum método de árvore (QT) realiza partição. Neste caso, quando a partição não é realizada, confirme as informações sobre se alguns métodos de árvore (BT e TT) realizam a partição. Neste caso, quando a partição não é realizada, a partição é encerrada.

[00141] Quando algum método de árvore (QT) realiza a partição, prossiga para o próximo passo. Além disso, quando alguns métodos de árvore (BT e TT) realizam a partição, confirme as informações de direção de partição e prossiga para o próximo passo.

[00142] O exemplo acima pode ser um caso em que a prioridade de uma partição de árvore existe (exemplo No. 2 e 3) ou não existe (exemplo No. 1), mas pode ser modificado de várias maneiras. Além disso, um caso em que a partição em um passo atual não está relacionada a um resultado da partição em um passo anterior é descrito no exemplo acima, mas a partição em um passo atual também pode ser definida como dependente de um resultado de partição em um passo anterior.

[00143] Por exemplo, no caso dos exemplos No. 1 a 3, quando a partição de algum método de árvore (QT) é realizada em um passo anterior para prosseguir para um passo atual, a

partição do mesmo método de árvore (QT) pode ser suportada também em um passo atual.

[00144] Por outro lado, quando a partição de algum método de árvore (QT) não é realizada em um passo anterior e a partição de alguns métodos de árvore (BT ou TT) é realizada para prosseguir para um passo atual, a partição de alguns métodos de árvore (BT e TT) excluindo a partição de algum método de árvore (QT) também pode ser configurada para ser suportada em um próximo passo, incluindo um passo atual.

[00145] O caso acima significa que a configuração de árvore suportada para partição de bloco pode ser adaptativa, o que significa que a configuração de informações de partição mencionada acima também pode ser configurada de forma diferente. (Presume-se que um exemplo descrito posteriormente seja o exemplo No. 3). Em outras palavras, no exemplo acima, quando a partição de algum método de árvore (QT) não é realizada em um passo anterior, o processo de partição pode ser realizado em um passo atual sem considerar algum método de árvore (QT). Além disso, as informações de partição em um método de árvore relacionado (por exemplo, informações sobre se deve particionar, informações de direção de partição, etc. Neste exemplo <QT>, informações sobre se deve particionar) podem ser removidas e configuradas.

[00146] O exemplo acima é um caso para configuração de informações de partição adaptativa em um caso em que a partição de bloco é permitida (por exemplo, um tamanho de bloco está dentro de um intervalo entre o valor máximo e o valor mínimo, a profundidade de partição de cada método de árvore não atinge a profundidade máxima <profundidade

permitida>, etc.) e a configuração de informações de partição adaptativa pode ser possível mesmo quando a partição de bloco é limitada (por exemplo, um tamanho de bloco não está dentro de um intervalo entre o valor máximo e o valor mínimo, a profundidade de partição de cada método de árvore atinge a profundidade máxima, etc.).

[00147] Como mencionado acima, uma partição baseada em árvore na presente divulgação pode ser realizada com um método recursivo. Por exemplo, quando a bandeira de partição de um bloco de codificação em que a profundidade de partição é k é 0, a codificação de um bloco de codificação é realizada em um bloco de codificação em que a profundidade de partição é k e quando a bandeira de partição de um bloco de codificação em que a profundidade de partição é k é 1, a codificação de um bloco de codificação é realizada em N blocos de subcodificação em que a profundidade de partição é k + 1 de acordo com um método de partição (neste caso, N é um número inteiro maior que 2, como 2, 3, 4).

[00148] O bloco de subcodificação pode ser definido como um bloco de codificação (k + 1) e particionado em um bloco de subcodificação (k + 2) no processo acima e tal método de partição hierárquico pode ser determinado de acordo com uma configuração de partição tal como um intervalo de partição, profundidade de partição permitida, etc.

[00149] Neste caso, uma estrutura de fluxo de bits para representar informações de partição pode ser selecionada entre um ou mais métodos de varredura. Por exemplo, um fluxo de bits para informações de partição pode ser configurado com base na ordem de profundidade de partição ou um fluxo de bits para informações de partição pode ser

configurado com base em se há partição ou não.

[00150] Por exemplo, se for baseado na ordem de profundidade de partição, é um método de obter informações de partição em uma profundidade de nível seguinte após obter informações de partição em uma profundidade de nível atual com base em um primeiro bloco e se for baseado em se há partição, significa um método de obter preferencialmente informações de partição adicionais em um bloco particionado com base em um primeiro bloco, e outro método de varredura adicional pode ser considerado.

[00151] O tamanho de bloco máximo ou o bloco mínimo pode ter uma configuração comum independentemente de um tipo de árvore (ou todas as árvores) ou pode ter uma configuração separada de acordo com cada árvore ou pode ter uma configuração comum a mais de duas árvores. Neste caso, o tamanho de bloco máximo pode ser definido para ser idêntico ou menor do que o bloco de codificação máximo. Se o tamanho de bloco máximo de acordo com uma primeira árvore predeterminada não for idêntico ao bloco de codificação máximo, a partição é implicitamente realizada usando um segundo método de árvore predeterminado até que o tamanho de bloco máximo da primeira árvore seja alcançado.

[00152] E, profundidade de partição comum pode ser suportada independentemente de um tipo de árvore ou profundidade de partição separada pode ser suportada de acordo com cada árvore ou profundidade de partição comum a mais de duas árvores pode ser suportada. Como alternativa, a profundidade de partição pode ser suportada para algumas árvores e a profundidade de partição pode não ser suportada para algumas árvores.

[00153] Um elemento de sintaxe explícito para as informações de configuração pode ser suportado e algumas informações de configuração podem ser determinadas implicitamente.

(Partição baseada em índice)

[00154] Na partição baseada em índice da presente divulgação, um método de CSI (Índice de divisão constante), um método de VSI (Índice de divisão variável), etc. podem ser suportados.

[00155] Um método de CSI pode ser um método no qual k sub-blocos são obtidos por partição em uma direção predeterminada e k pode ser um número inteiro maior que 2, como 2, 3, 4. Em detalhes, pode ser um método de partição para configuração na qual o tamanho e a forma de um sub-bloco são determinados com base no valor k, independentemente do tamanho e da forma de um bloco. Neste caso, para uma direção predeterminada, uma ou duas ou mais direções entre uma direção horizontal, uma direção vertical e uma direção diagonal (superior esquerda -> direção inferior direita ou inferior esquerda -> direção superior direita, etc.) podem ser combinadas.

[00156] O método de partição de CSI baseado em índice da presente divulgação pode incluir um candidato que é particionado em z em uma direção, horizontal ou vertical. Neste caso, z pode ser um número inteiro maior que 2, como 2, 3, 4 e um da largura ou altura de cada sub-bloco pode ser a mesma e a outra pode ser a mesmo ou diferente. A razão de aspecto do sub-bloco pode ser A1: A2:...: AZ e A1 a AZ pode ser um número inteiro maior que 1, como 1, 2, 3.

[00157] Além disso, um candidato que é particionado

em x e y, respectivamente, em uma direção horizontal e vertical pode ser incluído. Neste caso, x e y podem ser um número inteiro maior que 1, como 1, 2, 3, 4, mas quando x e y são 1 ao mesmo tempo (porque a já existe), pode ser limitado. A Figura 4 mostrou um caso em que a razão da largura ou altura de cada sub-bloco é a mesma, mas um candidato incluindo um caso diferente pode ser incluído.

[00158] Além disso, um candidato que é particionado em w em uma direção entre alguma direção diagonal (direção superior esquerda -> inferior direita) ou alguma direção diagonal (direção inferior esquerda -> superior direita) pode ser incluído e w pode ser um número inteiro maior que 2, como 2, 3.

[00159] Com referência à Figura 4, pode ser classificado em uma forma de partição simétrica (b) e uma forma de partição assimétrica (d, e) de acordo com a razão de comprimento de cada sub-bloco e pode ser classificado em uma forma de partição (k, m) inclinada em uma direção específica e uma forma de partição (k) disposta no centro. Uma forma de partição pode ser definida por uma variedade de elementos de codificação incluindo a forma de um sub-bloco, etc., bem como a razão de comprimento de um sub-bloco e uma forma de partição suportada pode ser implícita ou explicitamente determinada de acordo com uma definição de codificação. Por conseguinte, um grupo de candidatos em um método de partição baseado em índice pode ser determinado com base em uma forma de partição suportada.

[00160] Por outro lado, um método de VSI pode ser um método em que mais de um sub-bloco é obtido por partição em uma direção predeterminada conforme a largura (w) ou altura

(h) de um sub-bloco é fixa e w e h podem ser um número inteiro maior que 1, como 1, 2, 4, 8, etc. Em detalhes, pode ser um método de partição para configuração em que o número de sub-blocos é determinado com base no tamanho e na forma de um bloco e o valor w ou n.

[00161] O método de partição de VSI baseado em índice da presente divulgação pode incluir um candidato particionado fixando um da largura ou altura de um sub-bloco. Alternativamente, pode incluir um candidato particionado fixando a largura e a altura de um sub-bloco. Como a largura ou altura de um sub-bloco é fixa, a partição uniforme na direção horizontal ou vertical pode ser permitida, mas não está limitada a isso.

[00162] Quando um bloco é M x N antes da partição e a largura de um sub-bloco é fixa (w) ou a altura é fixa (h) ou a largura e a altura são fixas (w, h), o número de sub-blocos que são obtidos pode ser (M * N)/w, (M * N)/h, (M * N)/w/h, respectivamente.

[00163] De acordo com uma definição de codificação, apenas o método de CSI pode ser suportado, apenas o método de VSI pode ser suportado ou ambos os métodos podem ser suportados e as informações sobre um método suportado podem ser implicitamente ou explicitamente determinadas.

[00164] Na presente divulgação, é descrito no pressuposto de que um método de CSI é suportado.

[00165] De acordo com uma definição de codificação, um grupo de candidatos pode ser configurado incluindo dois ou mais candidatos entre as partições de índice.

[00166] Por exemplo, um grupo de candidatos, como {a, b, c}, {a, b, c, n}, {a a g, n} pode ser configurado, o que

pode ser um caso em que uma forma de bloco que é prevista para ser gerada consideravelmente com base em recursos estatísticos gerais, como uma forma de bloco que é particionada em dois (2) na direção horizontal ou vertical ou particionada em dois (2) na direção horizontal ou vertical, respectivamente, é configurada como um grupo de candidatos.

[00167] Alternativamente, um grupo de candidatos, como {a, b}, {a, o}, {a, b, o} ou {a, c}, {a, p}, {a, c, p} pode ser configurado, que inclui um candidato que é particionado em dois (2) e quatro (4), respectivamente, em uma direção horizontal e vertical. Pode ser um caso em que uma forma de bloco que é prevista ser consideravelmente particionada em uma direção específica é configurada como um grupo de candidatos.

[00168] Alternativamente, um grupo de candidatos, como {a, o, p} ou {a, n, q} pode ser configurado, o que pode ser um caso em que uma forma de bloco que é prevista ser consideravelmente particionada em um tamanho menor do que um bloco antes da partição ser configurada como um grupo de candidatos.

[00169] Alternativamente, um grupo de candidatos como {a, r, s} pode ser configurado, o que pode ser um caso em que uma forma de partição não quadrada é configurada como um grupo de candidatos de acordo com um julgamento de que o resultado de partição ideal que pode ser obtido em uma forma retangular por outro método (um método de árvore) em um bloco antes da partição ser obtida.

[00170] Como no exemplo acima, várias configurações de grupo de candidatos podem ser possíveis e mais de uma

configuração de grupo de candidatos pode ser suportada considerando uma variedade de elementos de codificação.

[00171] Quando a configuração de grupo de candidatos é concluída, várias configurações de informações de partição podem ser possíveis.

[00172] Por exemplo, as informações de seleção de índice podem ser geradas em um grupo de candidatos que é configurado incluindo um candidato não particionado (a) e um candidato particionado (b a s).

[00173] Alternativamente, informações mostrando se deve ser particionado (se uma forma de partição é a ou não) podem ser geradas e informações de seleção de índice podem ser geradas em um grupo de candidatos que é configurado com um candidato (b a s) que é particionado quando a partição é realizada (se não for a).

[00174] Várias configurações de informações de partição, excluindo a descrição acima, podem ser possíveis e, exceto para informações que mostram se há partição, um bit binário pode ser atribuído ao índice de cada candidato em um grupo de candidatos através de vários métodos, como binarização de comprimento fixo, comprimento variável binarização, etc. Quando o número de grupos de candidatos é 2, um bit de 1 pode ser atribuído às informações de seleção de índice e quando o número de grupos de candidatos é superior a 3, um bit de 1 ou mais pode ser atribuído às informações de seleção de índice.

[00175] Ao contrário de um método de partição baseado em árvore, um método de partição baseado em índice pode ser um método de configuração seletiva de uma forma de partição que se prevê que seja consideravelmente gerada em um grupo

de candidatos.

[00176] E, como uma quantidade de bits para mostrar informações de índice pode aumentar de acordo com o número de grupos de candidatos suportados, pode ser um método adequado para uma partição hierárquica mono (por exemplo, a profundidade de partição é limitada a 0), não uma partição hierárquica baseada em árvore (partição recursiva). Em outras palavras, pode ser um método que suporta um movimento de partição e que pode não particionar adicionalmente um sub-bloco obtido por partição baseada em índice.

[00177] Neste caso, pode significar que a partição adicional em um bloco menor do mesmo tipo é impossível (por exemplo, um bloco de codificação obtido por um método de partição de índice pode não ser adicionalmente particionado em um bloco de codificação), mas partição adicional em um bloco em um tipo diferente também pode ser definida como impossível (por exemplo, partição a partir de um bloco de codificação não apenas em um bloco de codificação, mas também em um bloco de predição é impossível). Claro, não está limitado ao exemplo acima e um exemplo para outra modificação pode ser possível.

[00178] A seguir, será descrito um caso em que uma configuração de partição de bloco é determinada com base em um tipo de bloco entre os elementos de codificação.

[00179] Em primeiro lugar, um bloco de codificação pode ser obtido em um processo de partição. Neste caso, para um processo de partição, um método de partição baseado em árvore pode ser usado e um resultado de uma forma de partição, como a (sem divisão), n (QT), b, c (BT), i, l (TT), etc. na Figura 4 pode vir de acordo com um tipo de árvore.

De acordo com uma definição de codificação, cada tipo de árvore pode ser combinado de várias maneiras, como QT/QT + BT/QT + BT + TT, etc.

[00180] O exemplo mencionado a seguir mostra um processo no qual um bloco de predição e um bloco de transformada são finalmente particionados com base em um bloco de codificação obtido no processo e assume um caso em que um processo de predição, transformada e transformada inversa são realizados com base em cada tamanho particionado.

[00181] Em um exemplo (1), um processo de predição pode ser realizado quando um bloco de predição é definido com o mesmo tamanho de um bloco de codificação e uma um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado quando um bloco de transformada é definido da mesma forma que o tamanho de um bloco de codificação (ou um bloco de predição). Como um bloco de predição e um bloco de transformada são definidos com base em um bloco de codificação, não há informações de partição que são geradas separadamente.

[00182] Em um exemplo (2), um processo de predição pode ser realizado quando um bloco de predição é definido com o mesmo tamanho de um bloco de codificação. Para um bloco de transformada, um bloco de transformada pode ser obtido em um processo de partição com base em um bloco de codificação (ou um bloco de predição) e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado com base em um tamanho obtido.

[00183] Neste caso, um método de partição baseado em árvore pode ser usado para um processo de partição e um resultado de uma forma de partição, como a (sem divisão), b,

c (BT), i, l (TT), n (QT), etc. na Figura 4 pode vir de acordo com um tipo de árvore. De acordo com uma definição de codificação, cada tipo de árvore pode ser combinado de várias maneiras, como QT/BT/QT + BT/QT + BT + TT, etc.

[00184] Neste caso, um método de partição baseado em índice pode ser usado para um processo de partição e um resultado de uma forma de partição, como a (sem divisão), b, c, d, etc. na Figura 4 pode vir de acordo com um tipo de índice. De acordo com uma definição de codificação, uma variedade de configurações de grupos de candidatos, como {a, b, c}, {a, b, c, d}, etc. pode ser possível.

[00185] Em um exemplo (3), para um bloco de predição, um bloco de predição pode ser obtido em um processo de partição com base em um bloco de codificação e um processo de predição pode ser realizado com base em um tamanho obtido. Um bloco de transformada pode ser definido com o mesmo tamanho de um bloco de codificação para realizar um processo de transformada e transformada inversa. Este exemplo pode corresponder a um caso em que um bloco de predição e um bloco de transformada têm uma relação mutuamente independente.

[00186] Neste caso, um método de partição baseado em índice pode ser usado em um processo de partição e um resultado de uma forma de partição, como a (sem divisão), b a g, n, r, s, etc. na Figura 4 pode vir de acordo com um tipo de índice. De acordo com uma definição de codificação, uma variedade de configurações de grupos de candidatos, como {a, b, c, n}, {a a g, n}, {a, r, s}, etc. pode ser possível.

[00187] Em um exemplo (4), para um bloco de predição, um bloco de predição pode ser obtido em um processo de partição com base em um bloco de codificação e um processo

de predição pode ser realizado com base em um tamanho obtido. Um bloco de transformada pode ser definido com o mesmo tamanho de um bloco de predição para realizar um processo de transformada e transformada inversa. Este exemplo pode ser um caso em que um bloco de transformada é definido com o mesmo tamanho de um bloco de predição obtido ou vice-versa (por exemplo, um bloco de predição é definido com o mesmo tamanho de um bloco de transformada).

[00188] Neste caso, um método de partição baseado em árvore pode ser usado em um processo de partição e uma forma de partição, como a (sem divisão), b, c (BT), n (QT), etc. na Figura 4 pode ser gerado de acordo com um tipo de árvore. De acordo com uma definição de codificação, cada tipo de árvore pode ser combinado de várias maneiras, como QT/BT/QT + BT, etc.

[00189] Neste caso, um método de partição baseado em índice pode ser usado em um processo de partição e uma forma de partição, como a (sem divisão), b, c, n, o, p, etc. na Figura 4 pode ser gerado de acordo com um tipo de índice. De acordo com uma definição de codificação, várias configurações de grupo de candidatos, como {a, b}, {a, c}, {a, n}, {a, o}, {a, p}, {a, b, c}, {a, o, p}, {a, b, c, n}, {a, b, c, n, p}, etc. podem ser possíveis. Além disso, um grupo de candidatos pode ser configurado por um método de VSI sozinho ou pela mistura de um método de VSI com o método de CSI entre métodos de partição baseados em índice.

[00190] Em um exemplo (5), para um bloco de predição, um bloco de predição pode ser obtido em um processo de partição com base em um bloco de codificação e um processo de predição pode ser realizado com base em um tamanho obtido.

Além disso, para um bloco de transformada, um bloco de predição pode ser obtido em um processo de partição com base em um bloco de codificação e um processo de transformada e transformada inversa pode ser realizado com base em um tamanho obtido. Este exemplo pode ser um caso em que um bloco de predição e um bloco de transformada são particionados respectivamente com base em um bloco de codificação.

[00191] Neste caso, um método de partição baseado em árvore e um método de partição baseado em índice podem ser usados em um processo de partição e um grupo de candidatos pode ser configurado da mesma forma ou de forma semelhante ao exemplo No. 4.

[00192] Embora o exemplo acima descreva alguns casos que podem ser gerados de acordo com se um processo de partição para cada tipo de bloco é compartilhado, etc., ele não está limitado a isso e um exemplo para várias modificações pode ser possível. Além disso, uma configuração de partição de bloco pode ser determinada considerando vários elementos de codificação, bem como um tipo de bloco.

[00193] Neste caso, um elemento de codificação pode incluir um tipo de imagem (I/P/B), um componente de cor (YCbCr), um tamanho/forma/posição de bloco, a razão de aspecto de um bloco, um tipo de bloco (o bloco de codificação, um bloco de predição, um bloco de transformada, um bloco de quantização, etc.), um estado de partição, um modo de codificação (Intra/Inter), informações relacionadas à predição (um modo de intrapredição, um modo de interpredição, etc.), informações relacionadas à transformada (informações de seleção de método de transformada, etc.), informações relacionadas à quantização

(informações de seleção de região de quantização, informações de codificação de coeficiente transformado quantizado, etc.), etc.

[00194] A Figura 5 é um diagrama exemplar mostrando um modo de predição em intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00195] Com referência à Figura 5, 95 modos de predição podem ser suportados para intrapredição e entre eles, 93 modos de predição são um modo direcional e 2 modos de predição são um modo não direcional (DC, Planar). Nesse caso, um modo direcional pode ser classificado por uma inclinação (por exemplo, dy/dx) ou grau de informação de ângulo).

[00196] Um modo não direcional pode ser um método que realiza predição por um método tal como média, interpolação, etc. de um pixel de referência adjacente a um bloco e um modo direcional pode ser um método que realiza predição por um método como a extrapolação, interpolação, etc. de um pixel de referência adjacente a um bloco.

[00197] Um modo direcional pode ter uma direção vertical (superior -> inferior/inferior -> superior), horizontal (esquerda -> direita/direita -> esquerda), diagonal A (superior esquerda -> direita inferior/direita inferior -> superior esquerda), diagonal B (direita superior -> inferior esquerda/inferior esquerda -> direita superior), etc.

[00198] Geralmente, quando a codificação é realizada por uma varredura raster, etc., pode haver um bloco adjacente a uma direção esquerda, superior, superior esquerda, superior direita, inferior esquerda e um modo não direcional

tomando-o como um pixel de referência ou um ponto inicial ou para predição ou um modo de predição na direção vertical (superior -> inferior), horizontal (esquerda -> direita), diagonal A (superior esquerda-> inferior direita), diagonal B-1 (superior direita -> inferior esquerda), diagonal B-2 (inferior esquerda -> superior direita) pode ser suportada. Quando outra varredura, exceto uma varredura raster, é suportada, um modo direcional pode ser definido de forma diferente.

[00199] Por exemplo, quando um bloco esquerdo está disponível e um bloco direito não está disponível, um modo horizontal pode realizar predição por extrapolação em uma direção (direita -> esquerda). Alternativamente, quando um bloco esquerdo e um bloco direito estão disponíveis, a predição pode ser realizada por extrapolação em uma direção predeterminada (esquerda -> direita ou direita -> esquerda) ou a predição pode ser realizada pela interpolação de ambos os blocos. Na presente divulgação, a codificação é realizada de acordo com a ordem de raster ou varredura z e é descrita na suposição de que um pixel de referência está posicionado em uma direção esquerda, superior, superior esquerda, superior direita, inferior esquerda.

[00200] Além disso, um bloco reconstruído de outro espaço de cor codificado usando correlação entre espaços de cor pode ser usado para a predição de um bloco alvo e um modo de predição suportando ele pode ser incluído. Por exemplo, para um componente de croma, o bloco de predição de um bloco alvo pode ser gerado usando o bloco reconstruído de um componente de luma correspondente a um bloco alvo. Em outras palavras, um bloco de predição pode ser gerado com

base em um bloco reconstruído, considerando a correlação entre os espaços de cor e pode ser incluído como um modo de intrapredição para um componente de croma.

[00201] Um componente de croma pode ter o mesmo grupo de candidatos que o grupo de candidatos de modo de predição de um componente de luma ou alguns modos entre os grupos de candidatos de modo de predição de um componente de luma e um modo de predição adicional em um componente de croma (um modo de cópia de cor, um modo de cor) pode ser incluído em um grupo de candidatos de modo de predição. Neste caso, para um modo de cópia de cor, pode ser um modo de predição relacionado a um método de obtenção de dados para gerar um bloco de predição de uma região posicionada em outro espaço de cor e para um modo de cor, pode ser um modo de predição relacionado a um método para obter um modo de predição de uma região posicionada em outro espaço de cor. Para um modo de cópia de cor e um modo de cor, os modos m e n (m, n são um número inteiro, como 0, 1, 2, 3 ou mais) podem ser suportados, respectivamente.

[00202] Quando o modo de cópia de cor 1 é suportado, um método de obtenção de dados predeterminados para gerar um bloco de predição pode ser definido com antecedência e quando dois ou mais modos de cópia de cor são suportados, um método de obtenção de dados para gerar um bloco de predição pode ser classificado (por exemplo, uma posição referenciada para obter correlação, etc. <1> esquerda, <2> superior, <3> esquerda + região superior, etc.) e suportado.

[00203] Quando o modo de cor 1 é suportado, uma posição predeterminada para obter um modo de predição pode ser definida com antecedência e quando dois ou mais modos de

cor são suportados, uma pluralidade de posições (por exemplo, <1> centro, < 2> superior esquerda, < 3> superior direita, < 4> inferior esquerda, < 5> inferior direita, etc. para um bloco correspondente) para obter um modo de predição pode ser suportada.

[00204] Todos ou parte dos modos de predição descritos no exemplo acima podem ser incluídos no grupo de candidatos de modo de predição de um componente de luma ou um componente de croma e outros modos adicionais podem ser incluídos em um grupo de candidatos de modo de predição.

[00205] O modo de predição pode significar todos os candidatos para um modo de intrapredição suportado e um grupo de candidatos de modo de predição pode ser configurado com todos ou parte deles. Neste caso, o grupo de candidatos de modo de predição pode ser configurado de acordo com o tamanho, forma (razão de aspecto), etc. de um bloco.

[00206] Por exemplo, o número de grupos de candidatos de modo de predição pode ser determinado de acordo com um tamanho de bloco. Neste caso, um tamanho de bloco pode ser classificado em um de mais de dois intervalos divididos com base em um ou mais tamanhos de limiar predeterminados (A x B, C x D, etc.) e pode ser determinado como um de 11, 35, 67, etc. e uma pluralidade de números de grupos de candidatos de acordo com o intervalo classificado ou se um modo de cópia de cor, um modo de cor, etc. são suportados e o número pode ser determinado. Neste caso, o tamanho de limiar pode ser mostrado como largura (L), altura (H), L x H, etc. e W e H podem ser um número inteiro maior que 2, como 4, 8, 16, 32, 64, etc.

[00207] Alternativamente, de acordo com a forma de um

bloco (ou a razão de aspecto de um bloco), a configuração de um grupo de candidatos de modo de predição pode ser determinada. Neste caso, a razão de aspecto de um bloco pode ser classificada como uma de duas ou mais faixas divididas com base em um ou mais valores de limiar predeterminados e de acordo com a faixa classificada, a configuração de um grupo de candidatos pode ser determinada. Neste caso, o valor de limiar pode ser mostrado como W/H (ou H/W), etc. e pode ter um valor inteiro acima de 1, como 1, 2, 4, 8, 16, etc. ou um valor decimal entre 0 e 1, como 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, etc.

[00208] A intrapredição da presente divulgação assume um caso em que 95 modos de predição como na Figura 5 pode ser suportado para um modo direcional e não direcional e um modo de cor e um modo de cópia de cor podem ser suportados. Além disso, presume-se que para o grupo de candidatos do modo de predição de um componente de luma, 67 modos direcionais e modos não direcionais são suportados e para o grupo de candidatos do modo de predição de um componente de croma, um total de 8, 4 modos direcionais e não direcionais, 1 modo de cor e 3 modos de cópia de cor, são suportados, mas não se limitam a eles. Um padrão predeterminado para configuração pode estar presente para selecionar um modo incluído em um grupo de candidatos de modo de predição, exceto para a suposição.

[00209] O seguinte mostra um exemplo para a configuração de um grupo de candidatos de modo de predição de acordo com a razão de aspecto de um bloco.

【Tabela 1】

Razão	modo pred (inc)	modo pred (exc)

16	67 ~ 80	2 ~ 15
8	67 ~ 78	2 ~ 13
4	67 ~ 76	2 ~ 11
2	67 ~ 72	2 ~ 7
1	-	-
1/2	-6 ~ -1	61 ~ 66
1/4	-10 ~ -1	57 ~ 66
1/8	-12 ~ -1	55 ~ 66
1/16	-14 ~ -1	53 ~ 66

[00210] A tabela é definida com base em um caso em que um modo de predição de No. 0 e 1 e um modo de predição de No. 2 a 66 estão incluídos em um grupo de candidatos de modo de predição quando tem uma forma de bloco quadrada. Com um modo de predição adicionado ou excluído do grupo de candidatos de modo de predição (excluindo um modo não direcional) de um bloco quadrado quando tem uma forma de bloco retangular, uma configuração candidata mostrada na tabela pode ser possível, o que pode ser um exemplo definido na suposição de que é favorável em termos de precisão de predição para configurar um modo de predição mais amplamente no bloco mais longo do que no mais curto, mas pode ser possível vice-versa.

[00211] Um pixel de referência usado para intrapredição pode ser configurado em uma unidade de construção de pixel de referência. Neste caso, um pixel de referência pode ser gerenciado em uma memória temporária (por exemplo, Arranjo. Um primeiro, segundo arranjo, etc.) e pode ser gerado e removido em cada processo de intrapredição, e o tamanho de uma memória temporária pode ser determinado de acordo com a configuração de um pixel de

referência.

[00212] É descrito no pressuposto de que um bloco esquerdo, superior, superior esquerdo, superior direito e inferior esquerdo sejam usados para intrapredição com base em um bloco alvo, mas não está limitado a isso e o grupo de candidatos de bloco de outra configuração pode ser usado para intrapredição.

[00213] Por exemplo, o grupo de candidatos de um bloco vizinho para o pixel de referência pode ser um exemplo de um caso em que uma varredura raster ou Z é seguida e de acordo com a ordem de varredura suportada, alguns dos grupos de candidatos podem ser removidos ou configurados por incluir outro grupo de candidatos de bloco (por exemplo, configuração adicional com um bloco inferior direito, inferior direito, etc.).

[00214] Por outro lado, um pixel adjacente a um bloco alvo pode ser classificado em pelo menos uma camada de pixel de referência e pode ser classificado em ref_0, o pixel mais adjacente a um bloco alvo {pixels que diferença de valor de pixel com o pixel limite de um bloco alvo é 1. p (-1, -1) ~ p (2m-1, -1), p (-1,0) ~ p (-1,2n-1)}, ref_1, o próximo pixel adjacente {diferença de valor de pixel com o pixel limite de um bloco alvo é 2. p (-2, -2) ~ p (2m, -2), p (-2, -1) ~ p (-2,2n)}, ref_2, o próximo pixel adjacente {diferença de valor de pixel com o pixel limite de um bloco alvo é 3. p (-3, -3) ~ p (2m + 1, -3), p (-3, -2) ~ p (-3,2n + 1)}, etc. Em outras palavras, um pixel de referência pode ser classificado em uma pluralidade de camadas de pixel de referência de acordo com uma distância de pixel adjacente ao pixel limite de um bloco alvo.

[00215] As linhas de pixel de referência suportadas neste documento podem ser maio que N e N pode ser um número inteiro, como 1, 2, 3, 4 ou mais. Neste caso, são geralmente incluídas em um grupo de candidatos de linha de pixel de referência sequencialmente a partir da linha de pixel de referência mais adjacente a um bloco alvo, mas não está limitado a isso. Por exemplo, se N for 3, o grupo de candidatos pode ser configurado sequencialmente como <ref_0, ref_1, ref_2> ou o grupo de candidatos também pode ser configurado excluindo uma linha de pixel de referência que não é sequencial como <ref_0, ref_1, ref_3>, < ref_0, ref_2, ref_3>, < ref_1, ref_2, ref_3> ou é mais adjacente.

[00216] A predição pode ser realizada usando todas as linhas de pixel de referência no grupo de candidatos ou usando algumas linhas de pixel de referência (mais de uma).

[00217] Por exemplo, de acordo com uma definição de codificação, uma de uma pluralidade de linhas de pixel de referência pode ser selecionada para realizar intrapredição usando a linha de pixel de referência correspondente. Alternativamente, duas ou mais de uma pluralidade de linhas de pixel de referência podem ser selecionadas para realizar intrapredição usando a linha de pixel de referência correspondente (por exemplo, aplicando uma média ponderada, etc. a cada dado de linha de pixel de referência).

[00218] Neste caso, a seleção de uma linha de pixel de referência pode ser determinada implícita ou explicitamente. Por exemplo, para um caso implícito, significa que é determinado de acordo com uma definição de codificação definida por mais de uma ou duas combinações entre elementos, como um tipo de imagem, um componente de

cor, um tamanho/forma/posição de bloco, etc. além disso, para um caso explícito, significa que as informações sobre a seleção de uma linha de pixel de referência podem ser geradas em uma unidade de um bloco, etc.

[00219] A presente divulgação descreve principalmente um caso em que intrapredição é realizada usando a linha de pixel de referência mais adjacente. Mas, uma linha de pixel de referência referenciada para predição pode ser considerada como um dos principais elementos de codificação na presente divulgação. Em outras palavras, uma configuração de intrapredição pode ser determinada independentemente de uma linha de pixel de referência selecionada, mas uma configuração de intrapredição para a mesma pode ser determinada.

[00220] A unidade de construção de pixel de referência de intrapredição na presente divulgação pode incluir uma unidade de geração de pixel de referência, uma unidade de interpolação de pixel de referência, uma unidade de filtro de pixel de referência, etc. e pode ser configurada incluindo toda ou parte das configurações.

[00221] Em uma unidade de construção de pixel de referência, um pixel de referência disponível e um pixel de referência indisponível podem ser classificados pela confirmação da disponibilidade para um pixel de referência. Neste caso, um pixel de referência é considerado indisponível quando pelo menos uma das seguintes condições é satisfeita.

[00222] Por exemplo, pode ser considerado indisponível quando pelo menos um de um caso em que está posicionado fora de um limite de imagem, um caso em que não pertence à mesma unidade de partição que um bloco alvo (por

exemplo, uma unidade que não pode ser referenciada uma à outra, como uma fatia, uma parte, etc. Mas, quando mesmo uma unidade como uma fatia ou uma parte, etc. pode ser referenciada uma à outra, elas são excluídas, embora não sejam a mesma unidade de partição) e um caso em que a codificação não é concluída é satisfeito. Em outras palavras, pode ser considerado disponível quando alguma das condições não for satisfeita.

[00223] Além disso, o uso de um pixel de referência pode ser limitado por uma definição de codificação. Por exemplo, embora seja considerado disponível sob as condições, o uso de um pixel de referência pode ser limitado de acordo com a realização de uma intrapredição limitada (por exemplo, constrained_intra_pred_flag). A intrapredição limitada pode ser realizada para proibir um bloco reconstruído que é referenciado a partir de outra imagem para evitar a propagação de erro causada por fatores externos, incluindo o ambiente de comunicação, etc. de ser usado como um pixel de referência.

[00224] Quando a interpredição limitada é desativada (por exemplo, para o tipo de imagem I. Ou tipo de imagem P ou B, constrained_intra_pred_flag = 0), todos os blocos candidatos de pixel de referência podem estar disponíveis.

[00225] Alternativamente, quando a intrapredição limitada é ativada (por exemplo, para um tipo de imagem P ou B, constrained_intra_pred_flag = 1), é assumido sob a condição de julgar se um bloco candidato de pixel de referência é usado de acordo com um modo de codificação (Mode_Intra, Mode_InterD, Mode_InterC), mas as condições podem ser determinadas de acordo com vários outros elementos

de codificação.

[00226] Neste caso, Mode_Intra, Mode_Inter_D, Mode_Inter_C pode significar intrapredição, interpredição que é referenciada em outra imagem (correspondência de blocos, etc.) e interpredição que é referenciada em uma imagem atual respectivamente, e a configuração em que no caso do Mode_Intra, a referência é possível, e no caso do Mode_Inter, a referência não é possível, pode ser geral, mas não está limitada a isso.

[00227] Como um pixel de referência é composto por mais de um bloco, ele pode ser classificado em três casos como <todos disponíveis>, <alguns disponíveis> e <todos indisponíveis> após verificar a possibilidade do pixel de referência. Em outros casos, exceto para um caso <todos disponíveis>, um pixel de referência em uma posição de um bloco candidato indisponível pode ser preenchido ou gerado.

[00228] Quando um bloco candidato de pixel de referência está disponível, um pixel na posição correspondente pode ser incluído na memória de pixel de referência de um bloco alvo. Neste caso, os dados de pixel podem ser copiados como estão ou podem ser incluídos em uma memória de pixel de referência em um processo, como uma filtragem de pixel de referência, uma interpolação de pixel de referência, etc. Além disso, quando um bloco candidato de pixel de referência está indisponível, um pixel obtido em um processo de geração de um pixel de referência pode ser incluído na memória de pixel de referência de um bloco alvo.

[00229] O seguinte mostra um exemplo no qual um pixel de referência em uma posição de um bloco indisponível é gerado usando vários métodos.

[00230] Por exemplo, um pixel de referência pode ser gerado usando um valor de pixel arbitrário. Neste caso, um valor de pixel arbitrário pode ser um valor de pixel (por exemplo, o valor mínimo, o valor máximo, o valor central, etc. em uma faixa de um valor de pixel) que pertence a uma faixa de um valor de pixel (por exemplo, uma faixa de um valor de pixel com base na profundidade de bits ou de acordo com a distribuição de pixels em uma imagem correspondente). Em detalhe, pode ser um exemplo que é aplicado quando todos os blocos candidatos de pixel de referência estão indisponíveis.

[00231] Alternativamente, um pixel de referência pode ser gerado a partir de uma região onde uma imagem é codificada. Em detalhe, um pixel de referência pode ser gerado a partir de pelo menos um bloco disponível adjacente a um bloco indisponível. Neste caso, pelo menos um dos métodos, como extrapolação, interpolação, cópia, etc. pode ser usado.

[00232] Para o exemplo acima, um pixel de referência pode ter como alvo uma região que é adjacente centrada em torno de um bloco alvo e pode ser considerada por incluir uma região (uma região obtendo dados de predição ou uma região adjacente a ela) correspondente a um bloco alvo em outro espaço de cor que é referenciado em alguns modos de predição (por exemplo, um modo de cópia de cor, etc.).

[00233] Após a configuração de pixel de referência ser concluída, uma filtragem de pixel de referência ou uma interpolação de pixel de referência pode ser realizada. Por exemplo, apenas uma filtragem de pixel de referência pode ser realizada, apenas uma interpolação de pixel de referência

pode ser realizada ou uma filtragem de pixel de referência e uma interpolação de pixel de referência podem ser realizadas. Uma filtragem de pixel de referência pode ser realizada antes ou depois de uma interpolação de pixel de referência e também pode ser realizada sendo combinada com uma interpolação de pixel de referência ao mesmo tempo.

[00234] Uma filtragem de pixel de referência pode ser um processo que é realizado para reduzir a degradação remanescente em um pixel de referência. Uma filtragem de pixel de referência pode ser um de uma pluralidade de filtros que podem ser classificados definindo o comprimento e o coeficiente de várias derivações de filtro, como [1,2,1]/4, [2, 3, 6, 3, 2]/16, etc. Além disso, uma pluralidade de filtros pode ser realizada variando um tipo de filtro.

[00235] Se uma filtragem de pixel de referência é realizada pode ser determinado explicitamente ou se uma filtragem de pixel de referência é realizada pode ser determinado implicitamente de acordo com uma definição de codificação. Neste caso, uma definição de codificação pode ser definida com base nas informações de estado (um tamanho de bloco, forma, posição, etc.) de um bloco alvo, um tipo de imagem (I/P/B), um componente de cor (Y/Cb/Cr), informações de seleção de linha de pixel de referência, se intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada, um modo de intrapredição, etc.

[00236] A interpolação de pixel de referência pode não ser realizada em um modo de predição que se refere a apenas um pixel em uma unidade inteira e a interpolação de pixel de referência pode ser realizada em um modo de predição que se refere a um pixel em uma unidade decimal.

[00237] A posição de um pixel (ou seja, qual unidade decimal é interpolada) onde a interpolação é realizada pode ser determinada de acordo com um modo de predição (por exemplo, direção para um modo de predição. Dy/dx, etc.) e a posição de um pixel de referência e um pixel de predição. Neste caso, um filtro pode ser aplicado independentemente da precisão de uma unidade decimal ou um de uma pluralidade de filtros (por exemplo, assumindo um filtro que uma equação usada para determinar um coeficiente de filtro ou o comprimento de uma derivação de filtro é dividida) pode ser aplicado por ser selecionado em uma unidade decimal.

[00238] O primeiro pode ser um exemplo em que um pixel em uma unidade inteira é usado como entrada para a interpolação de um pixel em uma unidade decimal e o último pode ser um exemplo em que um pixel de entrada varia por passo (por exemplo, para uma 1/2 unidade, usando um pixel inteiro. Para uma 1/4 unidade, usando um pixel inteiro e um pixel de 1/2 unidade, etc.), mas não está limitado a isso e é descrito com base no anterior na presente divulgação.

[00239] Uma filtragem fixa ou uma filtragem adaptativa pode ser realizada para interpolação de pixel de referência, que pode ser determinada de acordo com uma definição de codificação. Neste caso, a definição de codificação pode ser definida com base nas informações de estado de um bloco alvo, um tipo de imagem, um componente de cor, informações de seleção de linha de pixel de referência, se intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada, um modo de intrapredição etc.

[00240] Uma filtragem fixa pode realizar interpolação de pixel de referência usando um filtro e uma filtragem

adaptativa pode realizar interpolação de pixel de referência usando um de uma pluralidade de filtros.

[00241] Neste caso, para uma filtragem adaptativa, um de uma pluralidade de filtros pode ser determinado implícita ou explicitamente de acordo com uma definição de codificação. Neste caso, um tipo de filtro pode ser configurado após mais de um ser selecionado a partir de um filtro DCT-IF de 4 derivações, um filtro cúbico de 4 derivações, um filtro Gaussiano de 4 derivações, um filtro wiener de 6 derivações, um filtro de Kalman de 8 derivações, etc. e um grupo de candidatos de filtro suportado também pode ser definido de forma diferente de acordo com um componente de cor (por exemplo, alguns tipos de filtro são iguais ou diferentes, e o comprimento de uma derivação de filtro é curto ou longo, etc.).

[00242] Um bloco de predição pode ser gerado de acordo com pelo menos um modo de predição em uma unidade de geração de bloco de predição e um pixel de referência pode ser usado com base no modo de predição. Neste caso, um pixel de referência pode ser usado para um método como extrapolação, etc. de acordo com um modo de predição e pode ser usado para um método como interpolação, DC ou cópia, etc.

[00243] Um processo para selecionar o modo ótimo entre uma pluralidade de grupos de candidatos de modo de predição é realizado em uma unidade de determinação de modo de predição. Geralmente, o modo ótimo em termos de uma despesa de codificação pode ser determinado usando distorção de bloco (por exemplo, distorção de um bloco alvo e um bloco reconstruído. Distorção. SAD (Soma de Diferença Absoluta), SSD (Soma de Diferença Quadrada), etc.} e taxa de distorção

que a quantidade de bits gerados de acordo com um modo correspondente é considerada. Um bloco de predição gerado com base em um modo de predição determinado no processo pode ser transmitido para uma unidade de subtração e uma unidade de adição.

[00244] Um modo de predição selecionado em uma unidade de determinação de modo de predição pode ser codificado em uma unidade de codificação de modo de predição. Em um grupo de candidatos de modo de predição, as informações de índice correspondentes ao modo de predição podem ser codificadas ou o modo de predição pode ser previsto para codificar informações nele. O primeiro pode ser um método aplicado a um componente de luma e o último pode ser um método aplicado a um componente de croma, mas não está limitado a isso.

[00245] Quando um modo de predição é previsto e codificado, ele pode ser classificado em uma pluralidade de categorias (K. K é um número inteiro, como 2, 3, 4 ou mais) e gerenciado. Por exemplo, quando é classificado em 2 categorias, uma categoria pode consistir em um modo de predição que se prevê ser idêntico ao modo de predição de um bloco alvo e a outra categoria pode consistir em uma predição que provavelmente não será idêntica a um modo de predição. Em outras palavras, outra categoria pode consistir em um modo de predição que não foi selecionado como um modo que se prevê ser idêntico ao modo de predição de um bloco alvo.

[00246] O exemplo acima é um caso em que um modo de predição é classificado em 2 categorias e pode ser classificado em mais categorias. Quando é classificado em 3 categorias, uma primeira categoria pode consistir em um modo de predição que se prevê ser muito provavelmente idêntico ao

modo de predição de um bloco alvo, uma segunda categoria pode consistir em um modo de predição que se prevê ser provavelmente idêntico ao modo de predição de um bloco alvo e uma terceira categoria pode consistir em um modo de predição que provavelmente não será idêntico ao modo de predição de um bloco alvo. Em outras palavras, a segunda categoria pode consistir em um modo de predição que é previsto ser idêntico ao modo de predição de um bloco alvo entre os modos de predição que não pertencem à primeira categoria e a terceira categoria pode consistir em um modo de predição que não pertence à primeira e segunda categoria.

[00247] Para outro exemplo para classificar categorias, elas podem ser classificadas de acordo com um método de predição. Por exemplo, elas podem ser classificadas por um método de predição de acordo com extrapolação, um método de predição de acordo com interpolação/média, um método de predição de acordo com cópia, etc. Neste caso, um método de predição de acordo com extrapolação pode significar um modo direcional, um método de predição de acordo com a interpolação/média pode significar um modo não direcional, um método de predição de acordo com a cópia pode ser classificado em um modo de cópia de cor e outras várias classificações podem ser possíveis. Como um modo de cor deriva um modo de predição em outro espaço de cor, pode ser diferenciado do modo direcional ou não direcional, mas para conveniência de explicação, presume-se que seja classificado em um modo direcional/não direcional.

[00248] Ao ser classificado em 2 categorias de acordo com um método de predição, a primeira categoria pode consistir em um modo direcional/não direcional e a segunda

categoria pode consistir em um modo de cópia de color. Alternativamente, a primeira categoria pode consistir em um modo direcional e a segunda categoria pode consistir em um modo não direcional. O primeiro pode ser aplicado à intrapredição de um componente de croma e o último pode ser aplicado à intrapredição de um componente de luma. Na parte descrita a seguir, presume-se que quando um modo de cópia de cor é incluído, ele pode ser aplicado ao modo de intrapredição de um componente de croma, mas deve ser entendido que mesmo quando um modo de cópia de cor não está incluído, não é aplicado apenas ao modo de intrapredição de um componente de luma.

[00249] Ao ser classificado em 3 categorias, a primeira categoria pode consistir em um modo direcional, a segunda categoria pode consistir em um modo não direcional e a terceira categoria pode consistir em um modo de cópia de color. Alternativamente, a primeira categoria pode consistir em um modo predeterminado (por exemplo, um modo vertical, horizontal, diagonal A, etc.) entre os modos direcionais, a segunda categoria pode consistir em um modo predeterminado (por exemplo, um modo B diagonal, etc.) entre os modos direcionais e a terceira categoria pode consistir em um modo de cópia de color. Neste caso, um modo diagonal A pode consistir em um modo diagonal usando apenas um pixel inteiro na predição e um modo diagonal B pode consistir em um modo diagonal usando um pixel inteiro e um pixel decimal na predição, mas não está limitado a isso.

[00250] A descrição acima é um exemplo para a configuração de uma categoria e pode ser classificada de acordo com vários padrões predeterminados, sem estar

limitada a eles. Além disso, uma pluralidade de padrões predeterminados pode ser combinada e aplicada à configuração de uma categoria.

[00251] Quando um modo de predição é classificado em uma pluralidade de categorias, as informações de seleção em qual categoria o modo de predição de um bloco alvo é gerado e as informações de seleção candidatas em cada categoria podem ser geradas. Quando um candidato em uma categoria é 1, as informações de seleção candidatas podem ser omitidas. Pode ser possível configurar vários elementos de sintaxe na seleção de categoria e seleção de candidato na categoria. Em seguida, um caso em que 3 categorias são suportadas é assumido.

[00252] * Um elemento de sintaxe na seleção de categoria é suportado.

[00253] O valor de um elemento de sintaxe suportado para seleção de categoria neste exemplo pode ter um valor de 0 a 2 (um valor acima de 1). Em um exemplo, para a primeira à terceira categoria, binarização a que um bit <0>, <10>, <11> é atribuído pode ser possível. Em outras palavras, um elemento de sintaxe para seleção de categoria pode ser suportado e pode ser configurado em um tipo em que a atribuição de índice e binarização para cada categoria são aplicadas.

[00254] * Uma pluralidade de elementos de sintaxe na seleção de categoria é suportada.

[00255] O valor de um elemento de sintaxe suportado para seleção de categoria neste exemplo pode ter um valor de 0 ou 1 (também um valor acima de 1).

[00256] Em um exemplo, para um elemento de sintaxe

(um primeiro elemento de sintaxe), <0> pode ser atribuído à primeira categoria e a segunda categoria e <1> pode ser atribuído à terceira categoria. Neste caso, quando o elemento de sintaxe tem um valor de <0>, outro elemento de sintaxe (um segundo elemento de sintaxe) na seleção de subcategoria que seleciona um da primeira categoria e a segunda categoria pode ser suportado e para o elemento de sintaxe correspondente, <0>, <1> podem ser atribuídos à primeira categoria e à segunda categoria.

[00257] Em um exemplo, para um elemento de sintaxe (um primeiro elemento de sintaxe), <0> pode ser atribuído à primeira categoria e <1> pode ser atribuído à segunda categoria e à terceira categoria. Neste caso, quando o elemento de sintaxe tem um valor de <1>, outro elemento de sintaxe (um segundo elemento de sintaxe) na seleção de subcategoria que seleciona um da segunda categoria e a terceira categoria pode ser suportado e para o elemento de sintaxe correspondente, <0>, <1> pode ser atribuído à segunda categoria e à terceira categoria.

[00258] O exemplo acima é um exemplo de configuração de elemento de sintaxe para seleção de categoria e várias modificações e configurações podem ser possíveis.

[00259] Cada categoria acima pode incluir pelo menos um modo de predição. O número de modos de predição da primeira à terceira categoria pode ser a, b, c, e a pode ser menor ou igual a b e c, e b pode ser menor ou igual a c. Neste exemplo, assume-se que a é um número inteiro entre 1 ~ 5, b é um número inteiro entre 3 ~ 8 e c é o número que subtrai o número de a e b do número de grupos de candidatos de modo de predição. A binarização de comprimento variável

ou binarização de comprimento fixo, como binarização de Rice Truncada, binarização binária truncada, binarização de k-ésimo Exp-Golomb, etc., pode ser aplicada a um modo de predição que pertence à categoria.

[00260] No exemplo mencionado a seguir, é descrito no pressuposto de que a configuração e definição de uma categoria são fixas, mas uma configuração adaptativa pode ser possível de acordo com vários elementos de codificação (por exemplo, o número de categorias, a configuração de bandeiras relacionadas, etc.). Neste caso, os elementos de codificação podem ser definidos com base em um componente de cor (luma/croma), as informações de estado de um bloco (por exemplo, um tamanho de bloco, forma, razão de aspecto, posição, etc.), um tipo de imagem (I/P/B), se a intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada, informações de seleção de linha de pixel de referência, etc. Em um exemplo, com base nas informações de codificação, o número de categorias pode ser determinado como um de 2 ou 3.

[00261] Em seguida, será descrito um exemplo no qual um modo de predição é classificado em uma pluralidade de categorias (3) com base na probabilidade de coincidir com um modo de predição e um modo de predição é codificado com base nas informações de seleção de categoria e informações de seleção candidatas em uma categoria. Mas, um exemplo em que padrões para classificação de categoria de acordo com um método de predição são combinados para configuração de categoria pode ser possível. Além disso, quando a segunda categoria entre a primeira categoria e a segunda categoria é excluída ou a explicação na primeira categoria e a segunda categoria é integrada, a explicação configurada com 2

categorias pode ser derivada, de modo que a explicação detalhada é omitida.

[00262] A Figura 6 é um diagrama de arranjo em um bloco alvo e um bloco adjacente ao mesmo de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00263] Um bloco alvo pode ter uma alta correlação com um bloco adjacente ao mesmo, e pode não apenas realizar predição usando um pixel de referência adjacente, mas também usar o modo de predição de um bloco adjacente para prever o modo de predição de um bloco alvo. Consequentemente, o modo de predição de um bloco adjacente a um bloco alvo pode ser selecionado como um candidato incluído na primeira ou segunda categoria. Neste caso, todos ou parte dos modos de predição de um bloco esquerdo, superior, superior esquerdo, superior direito e inferior esquerdo para um bloco alvo podem ser considerados como um candidato incluído em uma categoria (anterior). Em um exemplo, (esquerda/superior), (esquerda/superior/superior direita), (esquerda/superior/inferior esquerda), (esquerda/superior/superior esquerda/inferior direita/superior esquerda), etc. podem ser considerados.

[00264] Quando o modo de predição de um bloco adjacente é considerado como um candidato incluído em uma categoria, pelo menos um modo de predição pode ser selecionado a partir de um bloco em cada direção. Por exemplo, para um bloco esquerdo, um pode ser selecionado em L0 a L3 e para um bloco superior, um pode ser selecionado em U0 a U3.

[00265] Um sub-bloco em uma posição específica (por exemplo, um bloco esquerdo é L3, um bloco superior é U3)

para selecionar um modo de predição pode ser definido considerando um caso em que um bloco adjacente em uma direção predeterminada (neste exemplo, um bloco superior esquerdo) é particionado em uma pluralidade de sub-blocos. Quando um modo de predição para um bloco na posição correspondente não está disponível (por exemplo, quando o bloco correspondente não está codificado, quando está em uma posição que não pode ser referenciada, quando um modo de codificação <Intra/Inter> é diferente, etc.), um modo de predição não pode ser selecionado em um bloco na direção correspondente.

[00266] Alternativamente, uma prioridade para selecionar um modo de predição (um sub-bloco) pode ser suportada (por exemplo, L3 -> L0 -> L1 -> L2, etc.) e, consequentemente, o modo de predição de um sub-bloco disponível com uma prioridade anterior pode ser selecionado como um modo de predição na direção correspondente. Quando o modo de predição de um sub-bloco em todas as posições não está disponível, um modo de predição pode não ser selecionado em um bloco na direção correspondente.

[00267] E, uma prioridade para incluir um modo de predição obtido a partir de um bloco em cada direção em uma categoria pode ser suportada. Por exemplo, configurações como esquerda -> superior -> superior direita -> inferior esquerda -> superior esquerda, esquerda -> superior -> inferior esquerda -> superior direita -> superior esquerda, superior -> esquerda -> inferior esquerda -> superior direita -> superior esquerda, etc. podem ser possíveis e não estão limitadas às mesmas.

[00268] Muitos modos de predição estão incluídos em um grupo de candidatos de modo de predição, mas pode haver

muitos modos de predição que geralmente são gerados entre eles. Por exemplo, uma aresta em uma direção vertical e horizontal pode ser uma característica de imagem comum e muitas regiões planas, como um fundo, podem ser encontradas. Consequentemente, um modo de predição predeterminado que se prevê que seja gerado consideravelmente pode ser selecionado como um candidato incluído na primeira ou segunda categoria.

[00269] Um modo de predição não direcional Planar (No. 0), modo DC (No. 1) e um modo horizontal (No. 18), vertical (No. 50) e diagonal (No. 2, No. 34, No. 66, etc.) pode ser um alvo para um candidato de um modo de predição predefinido que se prevê que seja gerado consideravelmente. Uma prioridade para incluir o modo de predição em uma categoria pode ser suportada. Por exemplo, configurações como Planar -> DC -> Ver -> Hor, etc. são possíveis e não estão limitadas a isso.

[00270] Quando todos ou parte dos modos de predição de um bloco adjacente estão indisponíveis, ele pode ser substituído e preenchido com mais de um dos modos de predição predefinidos (por exemplo, Planar, DC, etc.).

[00271] Na descrição acima, o modo de predição de um bloco adjacente de um bloco alvo e um modo de predição predefinido são referidos como um modo de predição que é considerado para configuração de categoria. Mas, quando há muitos grupos de candidatos de modo de predição, pode ser difícil prever efetivamente o modo de predição de um bloco alvo com a configuração acima. Em um exemplo, quando a diferença é gerada por 1, 2 em um modo direcional (com base em um modo de predição na Figura 5), a predição pode falhar com a configuração acima.

[00272] Para isso, um modo de predição derivado com base no modo de predição de um bloco adjacente e um modo de predição predefinido podem ser considerados para configurar um grupo de candidatos de categoria. Em um exemplo, um modo de predição com espaçamento k com base no modo de predição (neste exemplo, um modo direcional) pode ser considerado como um modo de predição derivado e pode ser selecionado como um candidato incluído na primeira ou segunda categoria. Neste caso, k pode ser um número inteiro, como 1, 2, 3, 4 ou mais.

[00273] Neste caso, quando é assumido que um modo de predição com base no modo de predição de um bloco adjacente ou um modo de predição predefinido é Z, pode haver uma prioridade para um modo de predição derivado, como Z - 1, Z + 1, Z - 2. Neste exemplo, assume-se que uma prioridade é determinada na ordem de um valor absoluto, como 1, 2 e (um valor absoluto) código <-> é seguido por código <+>, mas não se limita a isso. Em outras palavras, isso significa que as informações de distância para preencher o modo de predição derivado podem não começar de 1 (por exemplo, um número inteiro como 4, 8, 12, etc.). E, a distância k de um modo de predição derivado com base no modo de predição de um bloco adjacente e um modo de predição predefinido pode ser idêntica ou não idêntica.

[00274] Além disso, quando se assume que um modo de predição com base no modo de predição de um bloco adjacente ou um modo de predição predefinido é X, Y, pode haver uma prioridade para um modo de predição derivado, como X - 1, X + 1, Y - 1, Y + 1 ou X - 1, Y - 1, X + 1, Y + 1. Neste exemplo, assume-se que X tem prioridade sobre Y, e um código

<-> e um código <+> alternado entre si ou o outro código (um número positivo neste exemplo) é derivado após um código (um número negativo neste exemplo) ser inteiramente derivado (com base em um valor absoluto), mas não está limitado a isso.

[00275] Além disso, uma pluralidade de modos (X, Y neste exemplo) pode ser usada como um modo base para um modo derivado ou um modo predeterminado deles (ou seja, um de X, Y) pode ser usado como um modo base. Pode ser classificado de acordo com um padrão predeterminado e pode ser determinado com base na posição de um bloco obtido (por exemplo, um modo de qualquer bloco específico entre um bloco esquerdo e um bloco superior é definido como um modo base), a forma de um bloco alvo (por exemplo, um modo de um bloco superior entre um bloco esquerdo e um bloco superior no caso de uma forma retangular horizontalmente longa e um modo de um bloco esquerdo no caso de uma forma retangular verticalmente longa é definido como modo base. Ou, vice-versa, etc.) e as informações de inclinação de um modo de predição (por exemplo, um modo mais inclinado em uma direção específica <esquerda ou direita, superior ou inferior> com base em um modo vertical ou horizontal é definido como modo base).

[00276] Em resumo, um modo de predição derivado com base em um modo de predição predefinido, o modo de predição de um bloco adjacente e um modo de predição anterior podem ser incluídos em uma categoria (anterior).

[00277] Cada categoria pode incluir pelo menos um modo de predição de um modo de predição predefinido, o modo de predição de um bloco adjacente e um modo de predição derivado e é referido como Grupo_A, Grupo_B e Grupo_C,

respectivamente, para conveniência de explicação.

[00278] Por exemplo, Grupo_A pode ser configurado em uma primeira categoria, Grupo_A, Grupo_B e Grupo_C podem ser configurados em uma segunda categoria e outros modos (pode ser Grupo_C, neste caso) podem ser configurados em uma terceira categoria.

[00279] Alternativamente, Grupo_B pode ser configurado em uma primeira categoria, Grupo_A, Grupo_B e Grupo_C podem ser configurados em uma segunda categoria e outros modos podem ser configurados em uma terceira categoria.

[00280] Alternativamente, Grupo_A e Grupo_B podem ser configurados em uma primeira categoria, Grupo_A, Grupo_B e Grupo_C podem ser configurados em uma segunda categoria e outros modos podem ser configurados em uma terceira categoria.

[00281] O exemplo acima é um exemplo de configuração de modo de acordo com a classificação da categoria e para Grupo_A e Grupo_B incluídos em uma pluralidade de categorias, pode ser entendido que outros modos não configurados em uma categoria anterior são configurados em uma categoria subsequente. Além disso, a configuração de modo por várias categorias de classificação pode ser possível sem limitação ao exemplo acima.

[00282] Em seguida, assume-se que a prioridade de um modo de predição para configuração de categoria é suportada e quando um modo é configurado tantas quanto categorias não subordinadas (por exemplo, a primeira categoria) de acordo com a prioridade de uma categoria (por exemplo, 1 - 2 - 3 ordem de categoria), os modos restantes são configurados em

uma categoria subordinada (por exemplo, a segunda categoria, a terceira categoria, etc.).

[00283] No exemplo mencionado a seguir, assume-se que uma prioridade como Planar (assumindo que o índice No. 0 é atribuído) -> L -> A -> DC -> <L - 1> -> <L + 1> -> <A-1> -> <A + 1> -> <L - 2> -> <L + 2> -> <A-2> -> <A + 2> -> Ver -> Hor -> <Ver - 4> -> <Ver + 4> -> <Hor - 4> -> <Hor + 4>, etc. é compatível.

[00284] Por exemplo, quando o número de um modo de predição na primeira categoria é 1, um modo de predição pertencente ao Grupo_A pode ser Planar (índice No. 0) e conforme o número de modos de predição aumenta, o Grupo_A pode ser configurado com modos de predição.

[00285] Além disso, quando o número de um modo de predição na segunda categoria é 1, um modo de predição pertencente ao Grupo_B pode ser a partir do próximo modo de predição (No. M + 1 índice) de um modo de predição finalmente configurado na primeira categoria (índice No. m) e conforme o número de modos de predição aumenta, o Grupo_B pode ser configurado com modos de predição subordinados.

[00286] Além disso, para a terceira categoria, Group_C pode ser configurado com os modos de predição restantes do próximo modo de predição (índice No. n + 1) de um modo de predição (índice No. n) finalmente configurado na segunda categoria.

[00287] O número de modos de predição na primeira à terceira categoria (neste exemplo, quando os grupos de candidatos de modo de predição são 67) pode ser definido de várias maneiras, tais como (1, 5, 61), (2, 4, 61), (4, 8, 55), etc. e pode ser determinado com base no número de grupos

de candidatos de modo de predição.

[00288] No exemplo acima, um modo de predição predefinido pode ser um modo que é suportado fixamente independentemente de um ambiente de codificação e um modo de predição derivado pode ser obtido tomando um modo de predição que já existe em um grupo de candidatos como um modo base.

[00289] Por outro lado, pode ocorrer um caso em que é difícil obter o modo de predição de um bloco adjacente de acordo com o estado de um bloco adjacente (por exemplo, um limite de uma unidade de partição, seja ela codificada ou não, um modo de codificação, etc.). Neste caso, o estado de um bloco adjacente pode ser classificado em (1) um caso em que todos os blocos adjacentes estão indisponíveis, (2) um caso em que alguns dos blocos adjacentes estão indisponíveis e (3) um caso em que todos os blocos adjacentes estão disponíveis e um exemplo na prioridade pode ser descrito assumindo um caso em que todos os blocos adjacentes estão disponíveis.

[00290] Além disso, o modo de predição de um bloco adjacente pode ser obtido a partir de dois ou mais blocos e um exemplo na prioridade pode ser descrito assumindo um caso em que o modo de predição de cada bloco não é sobreposto.

[00291] Além disso, um exemplo na prioridade pode ser descrito assumindo um caso em que o modo de predição de um bloco adjacente não é sobreposto com um modo de predição predefinido.

[00292] Uma prioridade para a configuração de categoria pode ser ajustada adaptativamente considerando os elementos acima. Por exemplo, um índice correspondente ao modo de predição de um bloco adjacente pode ser removido a

partir da prioridade e um índice em um modo derivado por tomar o modo de predição de um bloco adjacente como um modo base também pode ser removido. Pode ser comumente aplicado tanto a um caso em que o modo de predição de um bloco adjacente é um modo direcional e um caso em que o modo de predição de um bloco adjacente é um modo não direcional.

[00293] Além disso, quando o modo de predição de um bloco adjacente é sobreposto, um índice correspondente a outro modo de predição sobreposto e um índice em um modo derivado podem ser removidos. Alternativamente, uma pluralidade de prioridades considerando os elementos pode ser suportada e uma categoria pode ser configurada, em conformidade.

[00294] Na intrapredição da presente divulgação, é descrito que alguns dos modos de predição suportados podem ser configurados como um grupo de candidatos de modo de predição. Isso pode significar que cada modo de predição separado (por exemplo, um modo direcional) pode ser suportado de acordo com as informações de estado de um bloco alvo (por exemplo, um tamanho de bloco, forma, etc.).

[00295] Para a codificação de modo de predição, unificá-la em uma configuração de grupo de candidatos de modo de predição comum pode ser precedido sobre a codificação. Por exemplo, pode ser unificada em uma configuração de grupo de candidatos de modo de predição em uma faixa predeterminada para codificação de modo de predição e com base nela, codificação de modo de predição pode ser realizada. Neste caso, a faixa predeterminada pode ser configurada com um modo de predição correspondente ao No. 0 ao No. 66 na Figura 5, mas não se limita aos mesmos.

[00296] Na unificação, o mapeamento na faixa predeterminada pode ser realizado e pode ser realizado com base na direção de um modo de predição. Em um exemplo, para um modo de predição fora da faixa predeterminada, mapeamento (por exemplo, no caso de uma direção de borda ser a mesma, etc. Em outras palavras, é incluído um caso em que um ponto inicial para predição e uma direção de predição são diferentes, mas uma direção de borda é a mesma) pode ser realizado por um modo de predição com uma característica semelhante ao modo de predição correspondente e outros vários métodos podem ser suportados.

[00297] As informações relacionadas à predição geradas no processo podem ser transmitidas para uma unidade de codificação e armazenadas em um fluxo de bits.

[00298] Na explicação acima, uma unidade em que a intrapredição é realizada é referida como um bloco alvo. Neste caso, o bloco alvo pode ser definido como uma variedade de unidades de bloco de acordo com uma configuração de bloco.

[00299] Em um exemplo, quando um bloco de codificação é a mesma unidade que um bloco de predição e um bloco de transformada (isto é, quando um bloco de codificação é imediatamente definido como um bloco de predição ou um bloco de transformada), o bloco alvo de intrapredição para definição de região de pixel de referência, configuração de pixel de referência (filtragem de pixel de referência/interpolação de pixel de referência), configuração de grupo de candidatos de modo de predição, desempenho de predição, codificação de modo de predição, etc. pode ser selecionado como um bloco de codificação.

[00300] Em um exemplo, quando um bloco de codificação

é uma unidade que pode ser a mesma ou não a mesma que um bloco de predição e um bloco de transformada (ou seja, um bloco de codificação pode ser particionado em dois ou mais sub-blocos <blocos de predição ou blocos de transformada>), o bloco alvo de intrapredição pode ser definido como um de um bloco de codificação, um bloco de predição e um bloco de transformada.

[00301] Por exemplo, um bloco de codificação pode ser definido como um bloco alvo para (codificação de modo de predição, configuração de grupo de candidatos de modo de predição/configuração de pixel de referência), etc. e um bloco de predição ou um bloco de transformada pode ser definido como um bloco alvo para (definição de região de pixel de referência/desempenho de predição), etc.

[00302] Alternativamente, um bloco de codificação pode ser definido como um bloco alvo para (codificação de modo de predição/configuração de grupo de candidatos de modo de predição), etc. e um bloco de predição ou um bloco de transformada pode ser definido como um bloco alvo para (definição de região de pixel de referência/configuração de pixel de referência/desempenho de predição), etc.

[00303] Em resumo, um bloco alvo pode ser definido como um de um bloco de codificação, um bloco de predição e um bloco de transformada e a unidade de bloco alvo de configuração detalhada pode ser determinada de acordo com uma definição de codificação.

[00304] Em um método de decodificação de imagem de acordo com uma modalidade da presente divulgação, a intrapredição pode ser configurada como segue. A intrapredição em uma unidade de predição pode incluir

decodificar um modo de predição, configurar um pixel de referência e gerar um bloco de predição. Além disso, um dispositivo de decodificação de imagem pode ser configurado para incluir uma unidade de decodificação de modo de predição, uma unidade de construção de pixel de referência e uma unidade de geração de bloco de predição que incorpora decodificação de modo de predição, configuração de pixel de referência e geração de bloco de predição. Uma parte dos processos mencionados acima pode ser omitida ou outro processo pode ser adicionado, e pode ser alterado em outra ordem, não na ordem inserida acima.

[00305] Como a unidade de construção de pixel de referência e unidade de geração de bloco de predição de um dispositivo de decodificação de imagem desempenham o mesmo papel que a configuração correspondente a um dispositivo de codificação de imagem, a descrição detalhada é omitida e uma unidade de decodificação de modo de predição pode ser realizada inversamente usando um método usado em uma unidade de codificação de modo de predição.

[00306] A Figura 7 é um fluxograma mostrando o método de modificação de intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00307] Com referência à Figura 7, o modo de intrapredição de um bloco alvo pode ser determinado (S700) e um bloco de predição pode ser gerado (S710) com base em um modo de intrapredição. A definição de modificação de um bloco de predição pode ser determinada (S720) e a modificação de um bloco de predição pode ser realizada (S730).

[00308] A intrapredição de um bloco alvo pode ser selecionada em um grupo de candidatos de modo de predição

obtido com base nas informações de estado de um bloco alvo e um modo de predição deles pode ser determinado.

[00309] Um componente de luma pode se referir a um grupo de candidatos de modo de predição configurado com um modo direcional e um modo não direcional e um componente de croma pode se referir a um grupo de candidatos de modo de predição que um modo de cor ou um modo de cópia de cor é suportado por um modo direcional e modo não direcional.

[00310] Neste caso, pode ser classificado em um modo direcional/um modo não direcional/um modo de cópia de cor de acordo com um método de predição e cada método pode usar extrapolação, interpolação ou média, cópia, mas não está limitado aos mesmos e outras modificações podem ser possíveis. Em um exemplo, de acordo com uma definição de região de pixel de referência, interpolação (predição bidirecional), bem como a extrapolação, podem ser suportadas em um modo direcional.

[00311] Em resumo, de acordo com cada método de predição, uma região de referência para intrapredição pode ser definida de forma diferente e para extrapolação, pelo menos um de um bloco na direção esquerda, superior, superior esquerda, superior direita e inferior esquerda de um bloco alvo pode ser definido como uma região de referência e para interpolação, pelo menos um de um bloco na direção direita, inferior e inferior direita de um bloco alvo pode ser definido como uma região de referência além da extrapolação. Neste caso, quando uma região adjacente não é codificada, ela pode ser derivada a partir de um ou mais pixels em uma região codificada e preenchida. Além disso, para cópia, um bloco correspondente a um bloco alvo em outro espaço de cor

pode ser definido como uma região de referência.

[00312] Com base em dados na região de referência e um modo de intrapredição, um modo de predição pode ser gerado.

[00313] A modificação de um bloco de predição pode ser realizada para reduzir as características de limite descontínuas com um bloco adjacente em um bloco de predição gerado de acordo com um modo de predição predeterminado. Porém, a modificação de acordo com uma característica de imagem pode causar um efeito reverso, por isso é necessário realizar a modificação considerando vários elementos de codificação.

[00314] Para suportar a modificação de um bloco de predição, as informações relacionadas podem ser geradas explicitamente ou determinadas implicitamente. E, mesmo que seja determinado que suporte modificação em uma unidade superior, como uma sequência, uma imagem, etc., a definição de modificação de um bloco alvo pode ser definida com base em um tipo de imagem, um componente de cor, as informações de estado de um bloco alvo, um modo de codificação, um modo de intrapredição, se a intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada, informações de seleção de linha de pixel de referência, etc. Além disso, informações de definição relacionadas à modificação (por exemplo, uma bandeira sobre se a modificação em uma unidade de bloco é realizada, informações de peso aplicadas à modificação, etc.) podem ser explicitamente geradas em uma unidade inferior (por exemplo, para as informações anteriores, um bloco, um sub-bloco, etc.) ou uma unidade superior (por exemplo, para as últimas informações, uma sequência, uma imagem, uma fatia, uma parte,

etc.).

[00315] A definição de modificação pode ser configurada incluindo se a modificação é realizada, o número, posição, peso, etc. de um pixel de referência usado para modificação, etc. Embora a modificação seja realizada, a modificação pode ser realizada para todos ou parte dos pixels em um bloco alvo. Por exemplo, quando um bloco alvo é m x n, a modificação pode ser realizada para 1 a (m x n) pixels.

[00316] Neste caso, se a modificação (em uma unidade de pixel) é aplicada, (quando a modificação é realizada) o número (1 ~ 5), posição, peso, etc. de pixels de referência usados para modificação, etc. podem ser definidos com base na posição de um pixel em um bloco, bem como na definição de modificação.

[00317] Neste caso, um modo de intrapredição que a modificação é suportada pode ser determinado de acordo com se pertence a um grupo de modo de predição predeterminado. Por exemplo, o grupo de modo de predição pode ser configurado entre um modo Planar, DC, horizontal, vertical e diagonal (por exemplo, um modo direcional superior direito, um modo direcional inferior direito, um modo direcional inferior esquerdo, etc. modo No. 2, 34, 66 na Figura 5) e um modo de cópia de color. Alternativamente, pode ser configurado por incluir adicionalmente um modo de predição derivado a partir do grupo de modo de predição (por exemplo, um modo espaçado por k com base em um modo direcional. Neste caso, k é um número inteiro que um valor absoluto é 1, 2, 3, 4 ou mais).

[00318] Um bloco alvo que modificação é suportada pode ser menor ou igual a um primeiro tamanho de limiar predeterminado. Neste caso, o primeiro tamanho de limiar

pode significar o tamanho máximo que um bloco alvo pode ter.

[00319] Além disso, um bloco que a modificação é suportada pode ser maior ou igual a um segundo tamanho de limiar predeterminado. Neste caso, o segundo tamanho de limiar pode significar o tamanho mínimo que um bloco alvo pode ter.

[00320] Neste caso, o primeiro tamanho de limiar e o segundo tamanho de limiar podem ser mostrados como largura (W), altura (H), W x H, W * H, etc. e W e H podem ser um número inteiro, como 4, 8, 16, 32 ou mais. Neste caso, o primeiro tamanho de limiar pode ser maior ou igual ao segundo tamanho de limiar.

[00321] A Figura 8 é um diagrama de arranjo no pixel de um bloco alvo e um bloco adjacente de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00322] Com referência à Figura 8, é composto por um pixel (a ~ p) em um bloco alvo, um pixel (A ~ Q) em um bloco adjacente que é codificado e um pixel (aa ~ ii) em um bloco adjacente que não é codificado. Neste caso, a modificação pode ser realizada para um pixel em um bloco alvo e um pixel em um bloco adjacente pode ser referenciado para modificação.

[00323] Neste caso, um pixel de referência em um bloco adjacente pode ser um dos valores que são obtidos após um processo de pré-processamento de pixel de referência (por exemplo, uma filtragem de pixel de referência) não ser realizado ou ser realizado. Pode ser determinado em uma unidade de bloco ou unidade de pixel.

[00324] O seguinte representa uma equação que um pixel modificado é obtido após a modificação ser aplicada a um pixel de predição:

$$Z = (z * w0) + (a * w1) + (b * w2) + (c * w3)$$

[00325] Neste caso, z e Z significam um pixel de predição e um pixel modificado, respectivamente, a a c significam um pixel de referência usado para modificação e w0 a W3 significam um peso aplicado a modificação. De acordo com o número de pixels de referência usados para modificação, o pixel de referência e o peso podem ser determinados. Nesse caso, um valor considerando a normalização incluindo 0 pode ser atribuído a um peso.

[00326] De acordo com o modo de predição de um bloco alvo, a posição e o número dos pixels de referência podem ser determinados.

[00327] Por exemplo, quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo Planar, DC, vertical, horizontal, a, b, c podem ser definidos como um pixel de referência superior esquerdo fora de um bloco alvo (por exemplo, <- 1, -1>), um pixel de referência no topo de um bloco alvo respondendo ou correspondendo ao um componente x de um pixel alvo (por exemplo, <x, -1>) e um pixel de referência na esquerda de um bloco alvo respondendo ou correspondendo a um componente y de um pixel alvo (por exemplo, <-1, y>).

[00328] Neste caso, para um modo Planar, DC, um peso pode ser atribuído a w2 e w3 para refletir um gradiente de pixel de referência na parte superior e esquerda de um bloco alvo. Pode ser um exemplo (por exemplo, w1 é 0) em uma definição de peso com base em quanto é alterado a partir de um pixel de referência correspondente a um componente x e y de um pixel alvo.

[00329] Neste caso, para um modo vertical, um peso com um código negativo pode ser atribuído a w0 e um peso com

um código positivo (ou seja, um código inverso) pode ser atribuído a w3 para refletir um gradiente de pixel de referência correspondente a uma direção de predição. Pode ser um exemplo (por exemplo, w2 é 0) em uma definição de peso com base em quanto um pixel de referência correspondente a um componente y de um pixel alvo é alterado a partir de um pixel de referência superior esquerdo. Para um modo horizontal, explicação relacionada pode ser derivada em um modo vertical, portanto, a explicação detalhada é omitida.

[00330] Alternativamente, quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo diagonal, a, b, c podem ser definidos como um pixel de referência superior esquerdo fora de um bloco alvo, um pixel de referência (por exemplo, <x + y + 1, -1>) respondendo ou correspondendo a um ponto inicial na direção de predição de um bloco alvo e um pixel de referência (por exemplo, <-1, x + y + 1>) respondendo ou correspondendo a um lado oposto a um ponto inicial na direção de predição de um bloco alvo. Neste caso, quando o pixel de referência não é obtido em uma unidade inteira (ou seja, quando a interpolação é necessária em uma unidade decimal), pode ser definido por um de um método que o obtém por ser substituído por um pixel de referência adjacente ou um método que o obtém por ser interpolado através de um pixel de referência adjacente a ambos os lados.

[00331] Neste caso, para um modo diagonal em uma direção superior direita, um peso pode ser atribuído a w3 para refletir o gradiente de um pixel de referência posicionado em um ponto inicial de uma direção de predição e posicionado no lado oposto. Pode ser um exemplo (por exemplo, w1 e w2 são 0) em uma definição de peso com base em

quanto é alterado a partir de um pixel de referência em uma direção de predição de um pixel alvo. Para um modo diagonal em uma direção inferior esquerda, a explicação relacionada pode ser derivada no modo, portanto, a explicação detalhada é omitida.

[00332] As Figuras 9A e 9B são diagramas exemplares em um método de modificação com base em múltiplas linhas de pixel de referência de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00333] O exemplo mencionado depois pode ser uma configuração que pode ser suportada separadamente a partir de uma configuração em que uma linha de pixel de referência que será usada para intrapredição é selecionada nas linhas de pixel de referência plurais acima mencionadas e será descrito com base em, mas também pode ser aplicado a uma configuração intercombinada.

[00334] Com referência à Figura 9A representa um exemplo de modificação em um modo horizontal ou vertical. Em detalhe, pode ser um exemplo em um caso em que um pixel de referência em duas ou mais linhas de pixel de referência é usado para modificação.

[00335] Quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo vertical, a precisão da modificação pode ser melhorada definindo adicionalmente a* como um pixel de referência. Alternativamente, a** pode ser obtido por aplicar uma média ponderada a a e a* para aplicá-lo à equação de modificação mencionada acima.

[00336] Como a partição de bloco pode não ser realizada para ter um limite que divide com precisão as características de imagem, pode ser a mesma razão que usar

um pixel de referência adjacente a um bloco alvo como um pixel de predição.

[00337] Quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo horizontal, a precisão da modificação pode ser melhorada definindo adicionalmente b* como um pixel de referência para b e b** pode ser obtido aplicando uma média ponderada para b e b* para aplicá-lo à equação de modificação mencionada acima.

[00338] Com referência à Figura 9B representa um exemplo de modificação em um modo diagonal. Em detalhe, pode ser um exemplo em um caso em que um pixel de referência em duas ou mais linhas de pixel de referência é usado para modificação.

[00339] Quando o modo de predição de um bloco alvo é uma direção inferior esquerda, a precisão da modificação pode ser melhorada definindo adicionalmente a* como um pixel de referência para um em um ponto inicial de predição ou a** pode ser obtido por aplicar uma média de peso a e a* para aplicá-lo à equação de modificação mencionada acima.

[00340] Além disso, a precisão da modificação pode ser melhorada definindo adicionalmente b* como um pixel de referência para b em uma posição oposta a um ponto inicial de predição ou b** pode ser obtido aplicando uma média ponderada a b e b* para aplicá-lo à equação de modificação mencionada acima.

[00341] Para um modo diagonal, um pixel de referência obtido com base em um ou mais pixels de referência em um ponto inicial de predição ou em uma posição oposta a um ponto inicial. Neste caso, o pixel de referência pode ser selecionado para um pixel em uma direção de um modo de

predição.

[00342] No exemplo acima, quando um pixel de referência em múltiplas linhas de pixel de referência é usado para modificação, se o suporte pode ser determinado com base em um tipo de imagem, um componente de cor, as informações de estado de um bloco alvo, um modo de intrapredição, se um modo de intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicado, informações de seleção de linha de pixel de referência, etc.

[00343] A Figura 10 é um fluxograma mostrando o método de modificação de intrapredição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00344] Com referência à Figura 10, um pixel arbitrário para a modificação de um bloco alvo pode ser obtido (S900), uma definição de modificação pode ser determinada com base em um bloco alvo e um modo de intrapredição (S910) e a modificação de um bloco de predição pode ser realizada (S920).

[00345] Para a modificação de um bloco de predição, um bloco adjacente a um bloco alvo pode ser configurado enquanto sendo inclinado em uma direção específica (por exemplo, em uma direção superior esquerda), que é gerado pela ordem de codificação de acordo com um método de varredura raster ou varredura Z.

[00346] Além de realizar predição e modificação para um pixel de referência inclinado em uma direção específica, a precisão da predição pode ser melhorada usando dados em uma região onde a codificação não está concluída. Para isso, pode ser realizado um processo de obtenção de um pixel arbitrário. Neste caso, o número de pixels arbitrários pode ser um número inteiro, como 1, 2 ou mais.

[00347] Por exemplo, um pixel arbitrário usado para a modificação de um bloco alvo pode ser determinado entre os pixels aa a ii na Figura 8. Em detalhe, um pixel que pertence a uma região onde a codificação ainda não foi concluída entre os blocos adjacentes a um bloco alvo pode ser definido como um pixel arbitrário.

[00348] Em alternativa, pode ser determinado entre os pixels a a p na Figura 8. Em detalhe, como um bloco alvo também pertence a um pixel que ainda não está codificado, ele pode ser incluído em um alvo selecionado como um pixel arbitrário.

[00349] As Figuras 11A, 11B, 11C, 11D e 11E são diagramas exemplares em um pixel arbitrário usado para modificar um pixel de predição de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00350] Com referência às Figuras 11A, 11B, 11C, 11D e 11E, diagramas exemplares são mostrados em que para a Figura 11A, um pixel inferior direito em um bloco alvo, para a Figura 11B, um pixel inferior direito fora de um bloco alvo, para a Figura 11C, um pixel inferior esquerdo fora de um bloco alvo, para a Figura 11D, um pixel inferior fora de um bloco alvo e para a Figura 11E, um pixel direito fora de um bloco alvo é determinado como um pixel arbitrário (X, X1, X2).

[00351] Para se a modificação é realizada usando um pixel arbitrário, as informações relacionadas podem ser geradas explicitamente ou determinadas implicitamente. E, mesmo que seja determinado o uso de um pixel arbitrário em uma unidade superior, como uma sequência, uma imagem, etc., uma configuração para um pixel arbitrário pode ser definida

com base em um tipo de imagem, um componente de cor, as informações de estado de um bloco alvo, um modo de codificação, um modo de intrapredição, se a intrapredição em uma unidade de sub-bloco é aplicada, informações de seleção de linha de pixel de referência, etc. Além disso, informações de definição relacionadas a um pixel arbitrário (por exemplo, uma bandeira sobre se a modificação é realizada usando um pixel arbitrário em uma unidade de bloco, etc.) podem ser geradas explicitamente.

[00352] Uma definição no pixel arbitrário pode ser configurada incluindo se um pixel arbitrário é usado (ou seja, se um pixel arbitrário é usado para modificação), o número, posição, etc. de um pixel arbitrário, etc.

[00353] Neste caso, um modo de intrapredição realizando modificação usando um pixel arbitrário pode ser determinado de acordo com se pertence a um grupo de modo de predição predeterminado. Por exemplo, entre um modo plano, DC, horizontal, vertical, diagonal (por exemplo, um modo direcional superior direito, um modo direcional inferior direito, um modo direcional inferior esquerdo, etc. modo No. 2, 34, 66 na Figura 5) e um modo de cópia de cor, o grupo de predição pode ser configurado. Alternativamente, pode ser configurado incluindo adicionalmente um modo de predição (por exemplo, um modo espaçado por k com base em um modo direcional. Neste caso, k é um número inteiro que um valor absoluto é 1, 2, 3, 4 ou mais) derivado no grupo de modo de predição.

[00354] Um bloco alvo cuja modificação é realizada usando um pixel arbitrário pode ser menor ou igual a um primeiro tamanho de limiar predeterminado e o primeiro

tamanho de limiar pode significar o tamanho máximo que um bloco alvo pode ter. Alternativamente, pode ser maior ou igual a um segundo tamanho de limiar predeterminado e o segundo tamanho de limiar pode significar o tamanho mínimo que um bloco alvo pode ter. Neste caso, o tamanho de limiar pode ser mostrado como largura (W), altura (H), WxH, W*H, etc., e W e H podem ser um número inteiro, como 4, 8, 16, 32 ou mais e o primeiro tamanho de limiar pode ser maior ou igual ao segundo tamanho de limiar.

[00355] Na explicação acima, pode ser entendido que uma definição de modificação que é mencionada por meio de uma modalidade anterior pertence a ou é combinada com uma configuração inferior, de modo que uma explicação sobreposta é omitida. No exemplo mencionado a seguir, assume-se que um pixel arbitrário é definido como a Figura 11A.

[00356] Como a posição de um pixel arbitrário é uma região que ainda não está codificada, um valor de pixel em uma posição correspondente pode ser obtido por vários métodos.

[00357] Por exemplo, os dados sobre a posição de um pixel arbitrário podem ser explicitamente codificados. Um valor de pixel em uma posição correspondente pode ser codificado como está (por exemplo, com base na profundidade de bits) ou um valor obtido por um valor de divisão predeterminado (por exemplo, quantização. Um valor quantizado é usado para modificação) pode ser codificado.

[00358] Alternativamente, dois ou mais valores candidatos de dados na posição de um pixel arbitrário podem ser obtidos em uma região codificada adjacente a um bloco alvo e podem ser codificados pela configuração de informações

de índice para o mesmo. Em um exemplo, quando um total de 2 candidatos são suportados como um valor de pixel na posição de um pixel arbitrário é 67, um primeiro valor candidato obtido em uma região adjacente a um bloco alvo (por exemplo, uma região superior) é 70 e um segundo valor candidato obtido em uma região adjacente a um bloco alvo (por exemplo, uma região esquerda) é 85, informações de seleção de valor candidato (por exemplo, o primeiro valor candidato é selecionado. Uma bandeira de 1 bit) podem ser codificadas. Nesse caso, obter o valor candidato pode ser mencionado no exemplo mencionado a seguir. O valor candidato pode ser suportado tanto quanto um número inteiro, como 2, 3, 4 ou mais.

[00359] Para o exemplo acima, pode ser um caso em que as informações sobre os dados em uma posição de um pixel arbitrário são explicitamente codificadas e os dados em uma posição de um pixel arbitrário podem ser obtidos implicitamente.

[00360] Por exemplo, pode ser obtido a partir de um pixel de referência em uma posição predeterminada ou um pixel de referência respondendo ou correspondendo à posição de um pixel arbitrário. Como um exemplo para uma posição predeterminada, pode ser obtido a partir de um pixel de referência (A, E, M na Figura 8) em uma posição superior esquerda, superior e esquerda fora de um bloco alvo e um pixel de referência em uma posição (superior direita, inferior esquerda) com base na largura ou altura de um bloco alvo (I, Q na Figura 8) pode ser obtido na posição.

[00361] Além disso, como um exemplo para um pixel de referência correspondente à posição de um pixel arbitrário,

pode ser obtido a partir de um pixel de referência correspondente ao componente x ou y de um pixel arbitrário (por exemplo, <x, -1>, <-1, y>, <x + y + 1, -1>, <-1, x + y + 1>, etc.).

[00362] O valor de dados de um pixel de referência entre os pixels de referência na posição pode ser obtido apenas como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário ou um valor derivado com base em dois ou mais pixels de referência pode ser obtido como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário.

[00363] Por exemplo, um pixel de referência em uma posição predefinida entre uma pluralidade de pixels de referência usados para a posição de um pixel arbitrário pode ser obtido como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário. Alternativamente, um valor obtido em um processo predeterminado (por exemplo, o valor máximo, o valor mínimo, um valor central, etc.) entre uma pluralidade de pixels de referência pode ser obtido como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário. Alternativamente, um valor obtido em um processo predeterminado (por exemplo, uma média ponderada, etc.) entre uma pluralidade de pixels de referência pode ser obtido como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário.

[00364] O seguinte descreve um método para obter um valor de dados na posição de um pixel arbitrário com base em uma pluralidade de pixels de referência. É assumido que A, E, M na Figura 8 são usados como um pixel de referência e no exemplo mencionado a seguir, eles são referidos como x, y, z.

【Tabela 2】

Candidato	0	1	2	3	4	5	6
Valor de pixel	x	y	z	y + z – x	z + (y - x)/2	y + (z x)/2	(y + z)/2

[00365] Candidatos No. 0 a 2 na tabela significam um caso em que um pixel de referência em uma posição predeterminada é obtido como um valor de dados na posição de um pixel arbitrário. Candidatos No. 3 a 6 significam um caso para obter dados na posição de um pixel arbitrário refletindo o gradiente de um bloco alvo. Em detalhe, pode corresponder a um caso em que o gradiente de um bloco alvo é obtido com base em um pixel de referência em uma posição predefinida.

[00366] Deve ser entendido que o exemplo pode ser um exemplo para uma equação derivada de uma pluralidade de pixels na suposição de que um bloco alvo tem uma forma quadrada e pode ser alterado e aplicado de acordo com a razão de aspecto de um bloco. Além disso, um valor de dados na posição de um pixel arbitrário pode ser obtido de várias maneiras, sem se limitar ao exemplo.

[00367] As Figuras 12A, 12B, 12C, 12D, 12E e 12F são diagramas exemplares nos quais a modificação é realizada com base em um pixel arbitrário de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[00368] Com referência à Figura 12A representa um processo de interpolação com um pixel arbitrário e um pixel de referência correspondente a um bloco superior e representa um processo no qual a modificação é realizada usando um pixel de referência na direção esquerda, direita, superior, superior esquerda e superior direita de um bloco alvo obtido a partir do mesmo.

[00369] O processo pode ser aplicado quando a

modificação é realizada refletindo o gradiente de um pixel de referência em uma direção esquerda e direita quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo vertical. Pode ser diferente de um caso existente quando a modificação é realizada com base no gradiente de um pixel de referência na direção esquerda.

[00370] Com referência à Figura 12C representa um processo de interpolação com um pixel arbitrário e um pixel de referência correspondente a um bloco esquerdo e representa um processo no qual a modificação é realizada usando um pixel de referência nas direções superior, inferior, esquerda, superior esquerda e inferior esquerda de um bloco alvo obtido a partir do mesmo.

[00371] O processo pode ser aplicado quando a modificação é realizada refletindo o gradiente de um pixel de referência em uma direção superior e inferior quando o modo de predição de um bloco alvo é um modo horizontal. Pode ser diferente de um caso existente quando a modificação é realizada com base no gradiente de um pixel de referência em uma direção superior.

[00372] Com referência à Figura 12E representa um processo de interpolação com um pixel arbitrário e um pixel de referência correspondendo a um bloco esquerdo e superior e representa um processo no qual a modificação é realizada usando um pixel de referência na direção superior, inferior, esquerda, direita, superior esquerda, superior direita, inferior esquerda e inferior direita de um bloco alvo obtido a partir do mesmo.

[00373] O que segue representa uma equação que um pixel modificado é obtido aplicando modificação a um pixel

de predição. Neste caso, um pixel de referência pode ser configurado de forma diferente a partir de uma equação anterior em que um pixel arbitrário ou um pixel de referência obtido com base em um pixel arbitrário é incluído.

Z = (z * w0) + (a * w1) + (b * w2) + (c * w3) + (d * w4) + (e * w5)

[00374] Neste caso, z e Z significam um pixel de predição e um pixel modificado, respectivamente, a a e significam um pixel de referência utilizado para a modificação e w0 a w5 significam um peso aplicado a modificação. De acordo com o número de pixels de referência usados para modificação, o pixel de referência e o peso podem ser determinados. Nesse caso, um valor considerando a normalização incluindo 0 pode ser atribuído a um peso.

[00375] De acordo com o modo de predição de um bloco alvo, a posição e o número dos pixels de referência podem ser determinados e vários casos como as Figuras 12A, 12B, 12C, 12D, 12E e 12F podem ser possíveis. Como outra explicação em uma definição de modificação pode ser derivada em uma parte em relação a uma equação anterior, a explicação detalhada é omitida.

[00376] Um caso em que a modificação é realizada na intrapredição foi descrito através de várias modalidades. Neste caso, foi descrito apenas no caso em que a modificação é realizada após a obtenção de um bloco de predição, mas pode ser possível realizar a modificação após ser refletida em um processo de intrapredição (ou seja, um processo de geração de um bloco de predição).

[00377] Além disso, as informações de bandeira geradas em um processo de modificação podem ser

codificadas/decodificadas em uma configuração separada a partir de um modo de intrapredição, mas uma configuração combinada com ou dependente de um modo de intrapredição pode ser possível. Em outras palavras, deve-se entender que não se limita a uma parte adicional ou subsequente após um processo de intrapredição.

[00378] Os métodos de acordo com a presente divulgação podem ser registrados em um meio legível por computador após serem incorporados em uma forma de uma instrução de programa que pode ser realizada por uma variedade de meios de computador. Um meio legível por computador pode incluir uma instrução de programa, um arquivo de dados, uma estrutura de dados, etc. sozinha ou em combinação. Uma instrução de programa gravada em um meio legível por computador pode ser especialmente projetada e configurada para a presente divulgação ou pode estar disponível após ser notificada a uma pessoa versada em software de computador.

[00379] Um exemplo para um meio legível por computador pode incluir um dispositivo de hardware, como ROM, RAM, memória Flash, etc., que é especialmente configurado para armazenar e realizar uma instrução de programa. Um exemplo de uma instrução de programa pode incluir um código de linguagem de alto nível que pode ser realizado por um computador com um intérprete, etc., além de um código de linguagem de máquina que é feito por um compilador. O dispositivo de hardware mencionado acima pode ser configurado para operar como pelo menos um módulo de software para realizar o movimento da presente divulgação e vice-versa.

[00380] Além disso, o método ou dispositivo acima

mencionado pode ser incorporado após toda ou parte de tais configurações ou funções serem combinadas ou separadas.

[00381] Embora tenha sido descrito acima referindo-se à modalidade desejável da presente divulgação, uma pessoa versada no campo relevante da tecnologia pode entender que a presente divulgação pode ser modificada de várias maneiras e alterada dentro de uma faixa que não está além da ideia e região da presente divulgação inserida na seguinte reivindicação.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

[00382] A presente divulgação pode ser usada para codificar/decodificar um sinal de vídeo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de decodificação de imagem, caracterizado pelo fato de que compreende:

determinar um modo de intrapredição de um bloco alvo;

gerar um bloco de predição do bloco alvo com base no modo de intrapredição; e

modificar o bloco de predição,

em que o modo de intrapredição do bloco alvo é determinado como um modo dentro de um grupo de candidatos de modo de predição de acordo com as informações de estado do bloco alvo.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que quando um componente de cor do bloco alvo é um componente de luma, o grupo de candidatos de modo de predição composto por um modo direcional e um modo não direcional é referido,

em que quando o componente de cor do bloco alvo é um componente de croma, o grupo de candidatos de modo de predição em que pelo menos um do modo direcional, o modo não direcional, um modo de cor ou um modo de cópia de cor é suportado é referido.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o grupo de candidatos de modo de predição é classificado em uma pluralidade de categorias por considerar um número máximo ou uma prioridade de um modo de predição que é capaz de ser incluído em cada categoria.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o grupo de candidatos de modo de predição é classificado em uma primeira categoria incluindo o modo não direcional e o modo direcional e uma segunda categoria

incluindo o modo de cópia de cor.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que compreende ainda:

obter primeira informação especificando qualquer uma da pluralidade de categorias; e

obter segunda informação especificando o modo de intrapredição do bloco alvo na categoria de acordo com a primeira informação,

em que o modo de intrapredição do bloco alvo é determinado a partir da categoria especificada com base na primeira informação e na segunda informação.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a segunda informação não é obtida quando apenas um modo de predição é incluído na categoria de acordo com a primeira informação.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende ainda construir um pixel de referência usado para a intrapredição,

em que o pixel de referência pertence a toda ou parte de uma pluralidade de linhas de pixel de referência suportadas em um aparelho de decodificação.

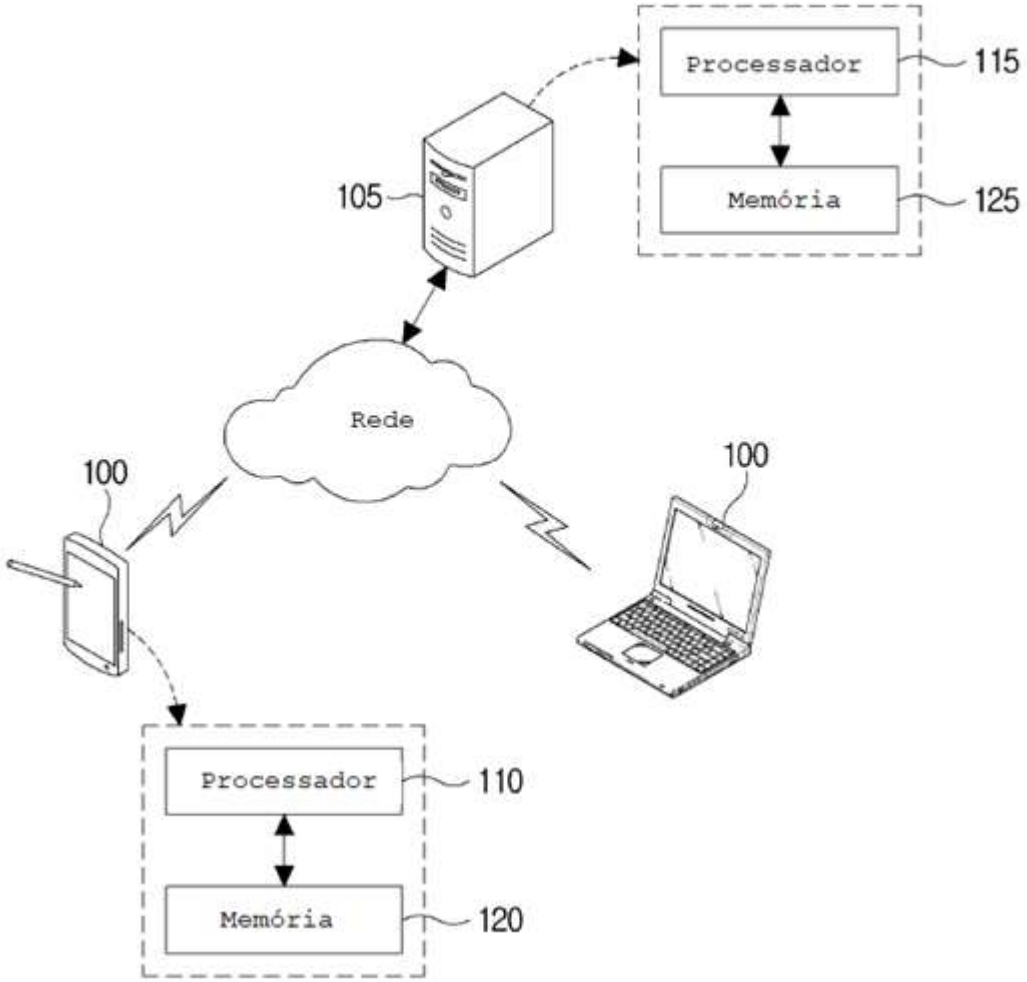
8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende ainda realizar pelo menos um de um filtro ponderado ou um filtro de interpolação para o pixel de referência construído.

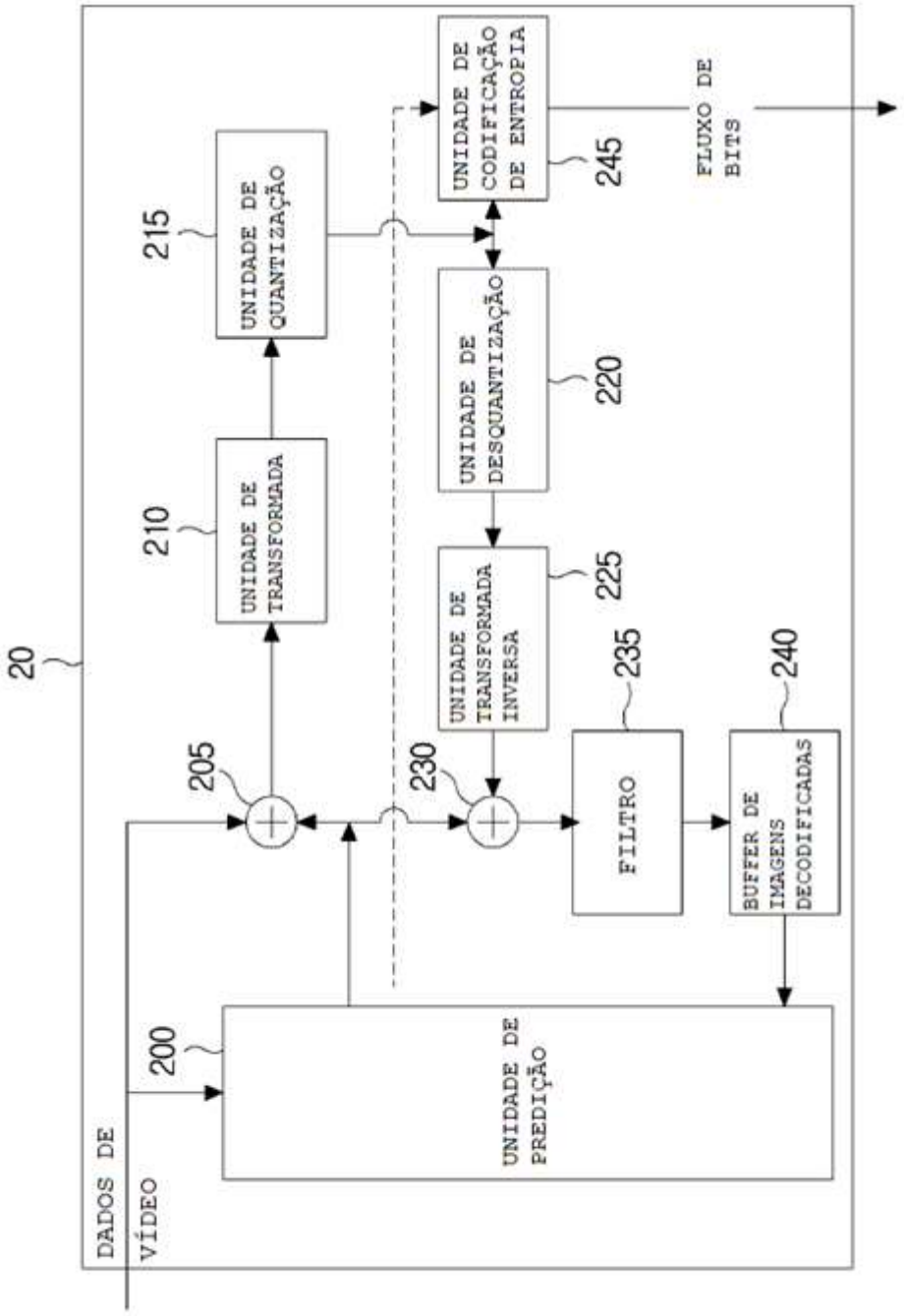
9. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a modificação do bloco de predição é realizada seletivamente com base nas informações de codificação predeterminadas,

em que as informações de codificação incluem pelo menos

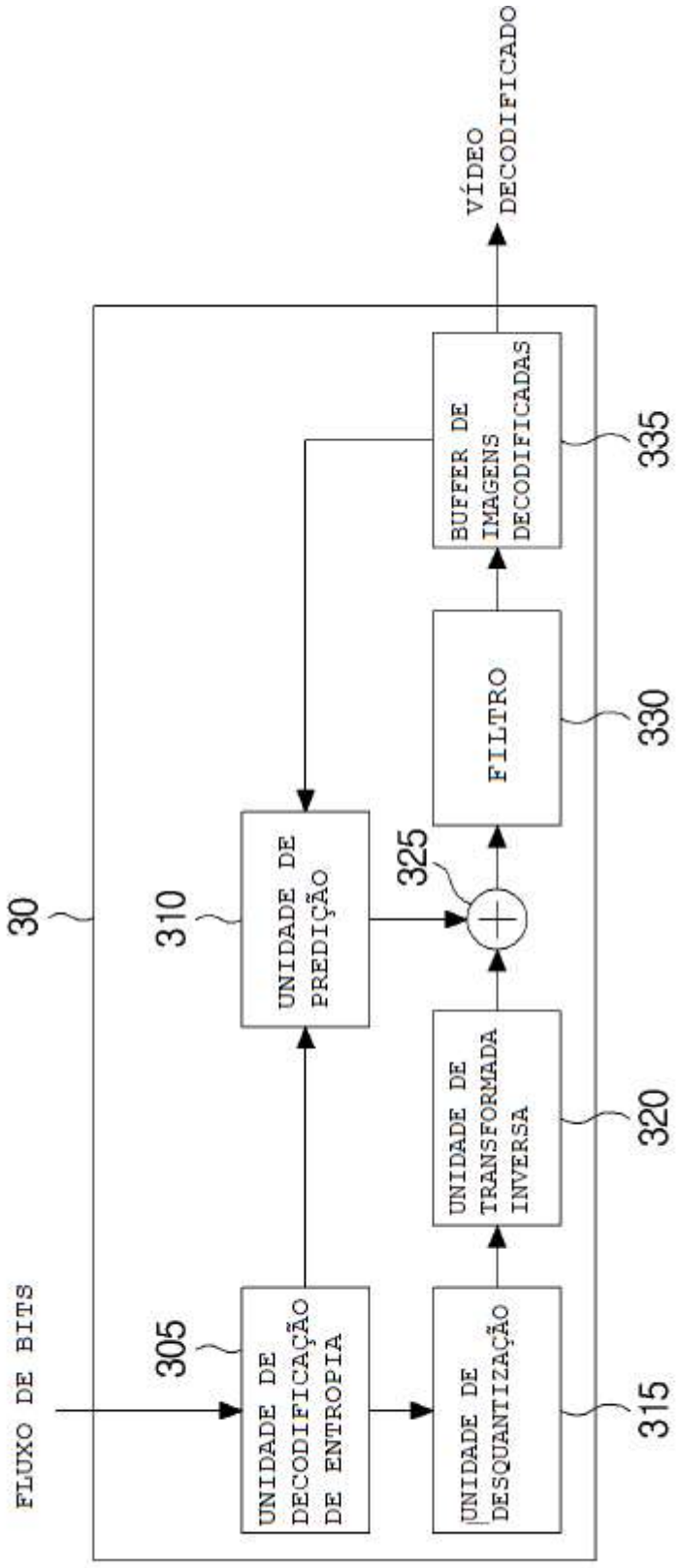
um de um tipo de imagem, um componente de cor, informações de estado, um modo de codificação, um modo de intrapredição, se a intrapredição em unidades de sub-blocos é aplicada ou uma linha de pixel de referência.

【FIG. 1】

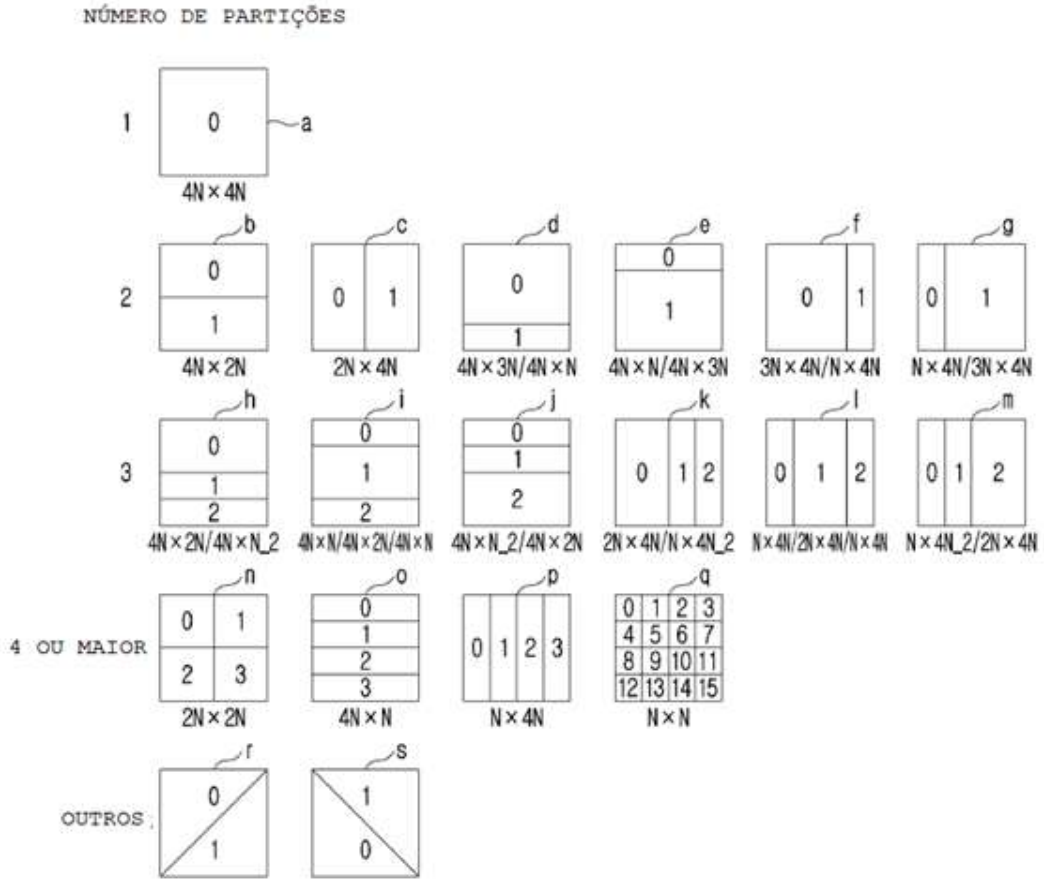

Processador
115
Memória
125
105
Rede
100
100
Processador
110
Memória
120


20
DADOS DE VÍDEO
200
UNIDADE DE PREDIÇÃO
205
210
UNIDADE DE TRANSFORMADA
215
UNIDADE DE QUANTIZAÇÃO
220
UNIDADE DE DESQUANTIZAÇÃO
225
UNIDADE DE TRANSFORMADA INVERSA
230
235
FILTRO
240
BUFFER DE IMAGENS DECODIFICADAS
245
UNIDADE DE CODIFICAÇÃO DE ENTROPIA
FLUXO DE BITS

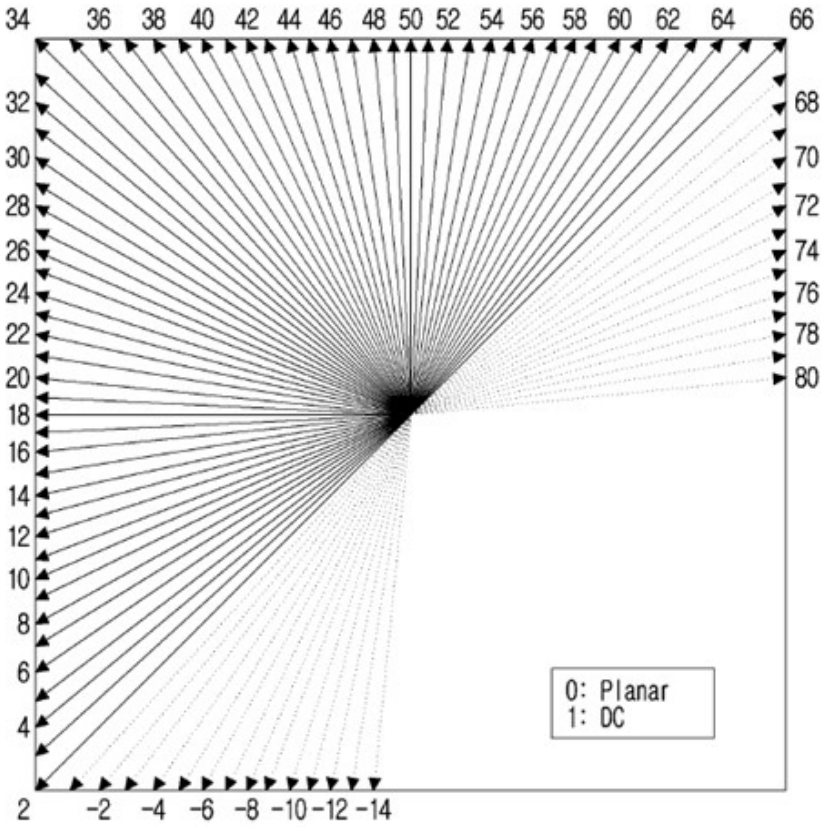
【FIG. 2】


FLUXO DE BITS
30
305
UNIDADE DE DECODIFICAÇÃO DE ENTROPIA
310
UNIDADE DE PREDIÇÃO
315
UNIDADE DE DESQUANTIZAÇÃO
320
UNIDADE DE TRANSFORMADA INVERSA
325
330
FILTRO
335
BUFFER DE IMAGENS DECODIFICADAS
VÍDEO DECODIFICADO

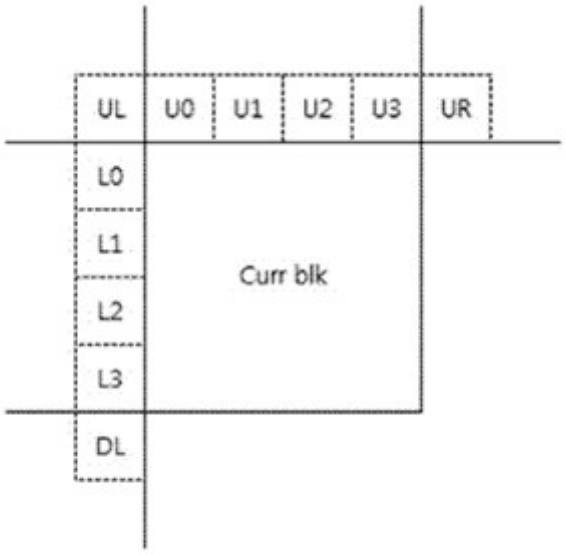
【FIG. 3】


NÚMERO DE PARTIÇÕES
1
2
3
4 OU MAIOR
OUTROS
a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s
4N × 4N
4N × 2N
2N × 4N
4N × 3N/4N × N
4N × N/4N × 3N
3N × 4N/N × 4N
N × 4N/3N × 4N
4N × 2N/4N × N_2
4N × N/4N × 2N/4N × N
4N × N_2/4N × 2N
2N × 4N/N × 4N_2
N × 4N/2N × 4N/N × 4N
N × 4N_2/2N × 4N
2N × 2N
4N × N
N × 4N
N × N

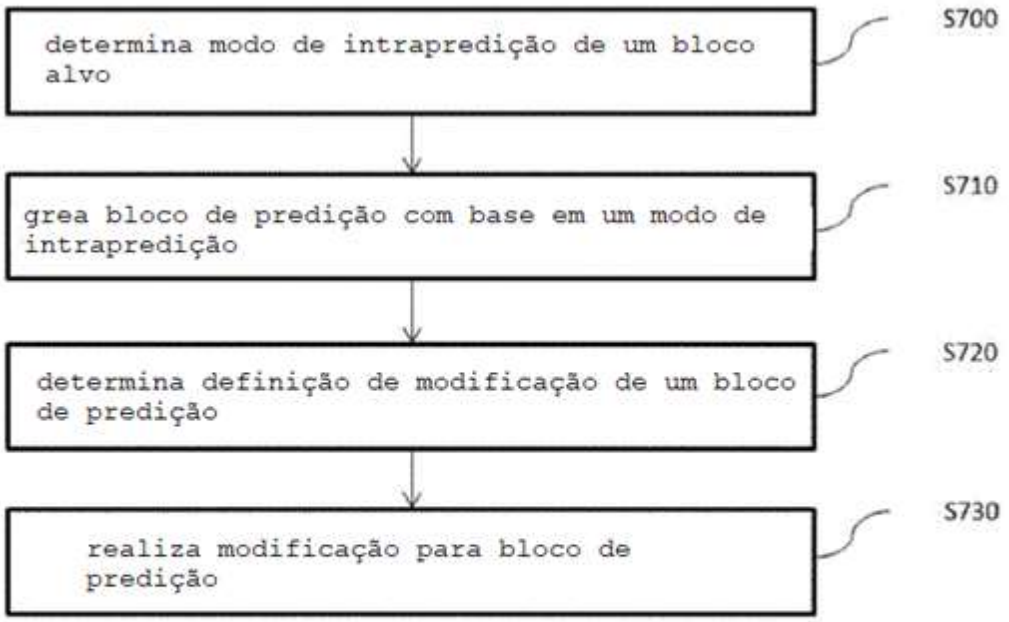
【FIG. 4】


34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66
32 30 28 26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4
68 70 72 74 76 78 80
2 -2 -4 -6 -8 -10 -12 -14
0: Planar
1: DC

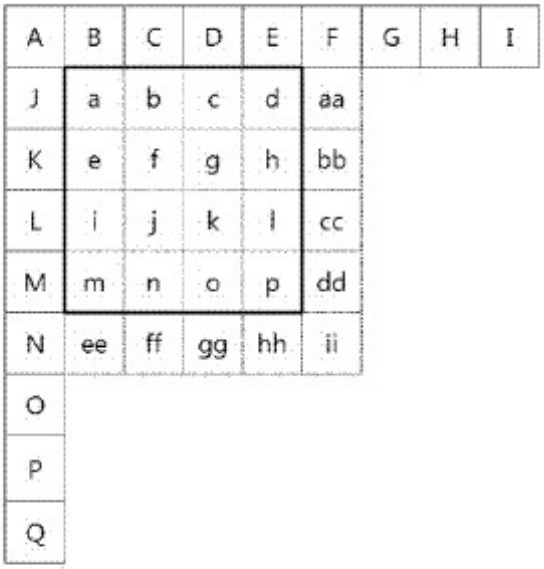
【FIG. 5】


UL
U0
U1
U2
U3
UR
L0
L1
L2
L3
DL
Curr blk

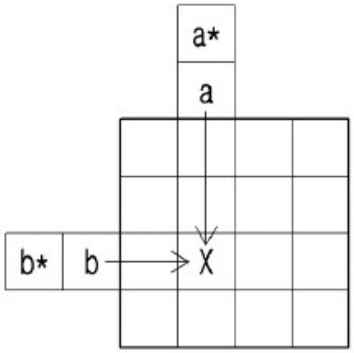
【FIG. 6】


determina modo de intrapredição de um bloco alvo
S700
grea bloco de predição com base em um modo de intrapredição
S710
determina definição de modificação de um bloco de predição
S720
realiza modificação para bloco de predição
S730

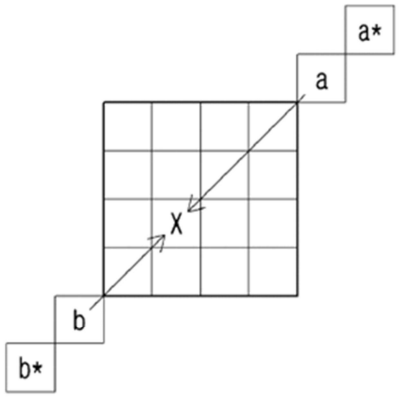
【FIG. 7】


A B C D E F G H I
J a b c d aa
K e f g h bb
L i j k l cc
M m n o p dd
N ee ff gg hh ii
O
P
Q

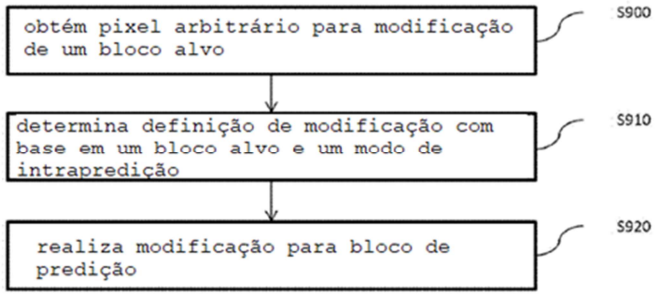
【FIG. 8】



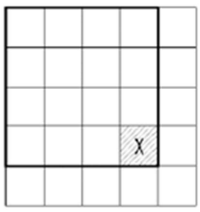
【FIG. 9A】



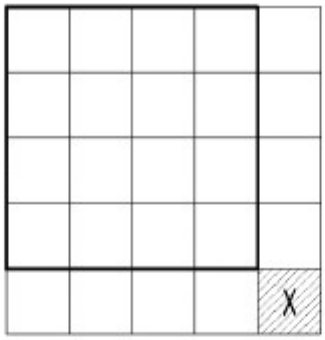
【FIG. 9B】



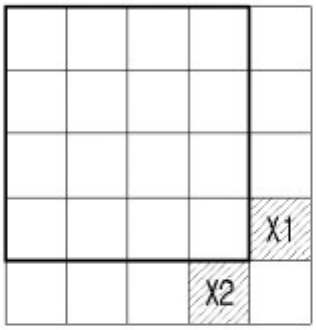
【FIG. 10】



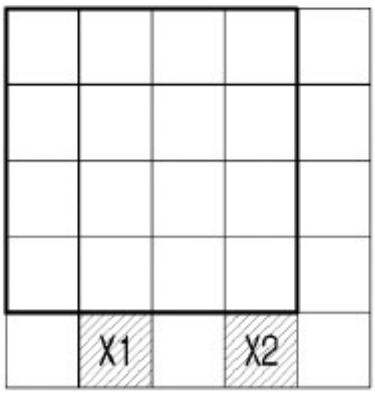
【FIG. 11A】



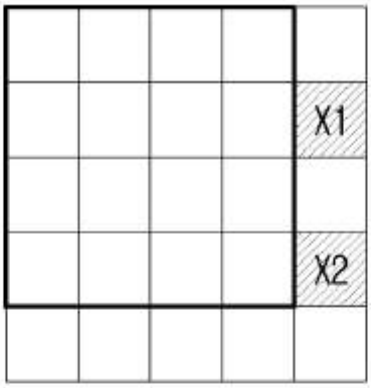
【FIG. 11B】



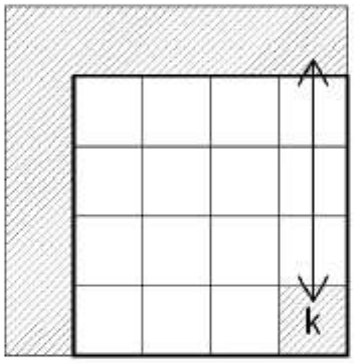
【FIG. 11C】



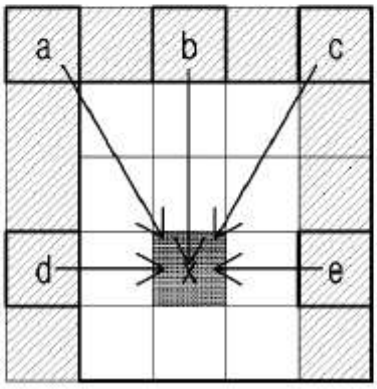
【FIG. 11D】



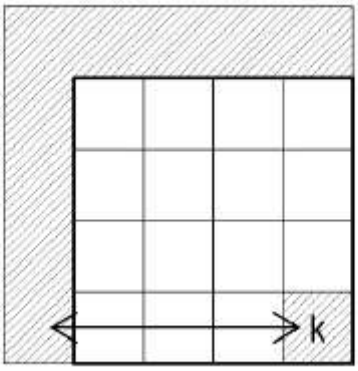
【FIG. 11E】



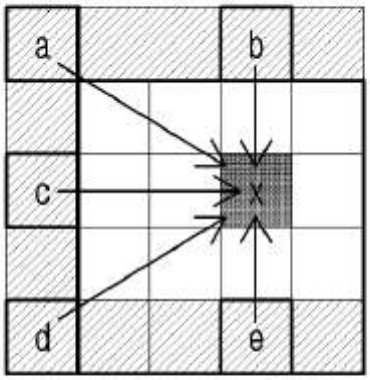
【FIG. 12A】



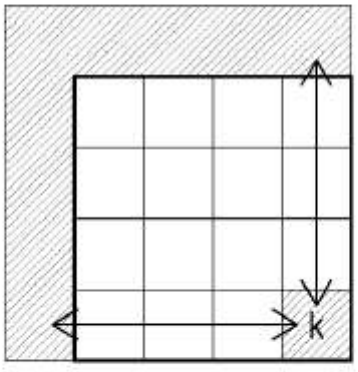
【FIG. 12B】



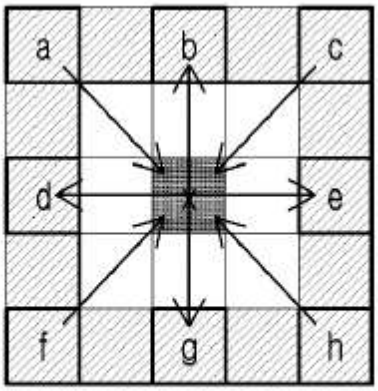
【FIG. 12C】



【FIG. 12D】



【FIG. 12E】



【FIG. 12F】

RESUMO

MÉTODO E DISPOSITIVO DE CODIFICAÇÃO/DECODIFICAÇÃO DE IMAGEM

Método e dispositivo de codificação/decodificação de imagem de acordo com a presente invenção permitem decidir de um modo de predição intratela de um bloco alvo, geração de um bloco de predição do bloco alvo com base no modo de predição intratela, e correção do bloco de predição gerado.