



INPI
INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0419287-7

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0419287-7

(22) Data do Depósito: 03/03/2004

(43) Data da Publicação Nacional: 01/03/2006

(51) Classificação Internacional: H04N 7/24.

(30) Prioridade Unionista: KR 10-2003-0013198 de 03/03/2003.

(62) Divisão do Pedido: PI0407671-0 de 03/03/2004

(54) Título: MÉTODO DE SELEÇÃO DE UMA IMAGEM DE REFERÊNCIA PARA O PROCESSAMENTO DE UM CAMPO MICRO-BLOCO CORRENTE.

(73) Titular: LG ELECTRONICS INC., Empresa Coreana. Endereço: 20, Yoido-Dong, Yongdungpo-Gu, Seoul, 150-721, REPÚBLICA DA CORÉIA(KR)

(72) Inventor: YOON SEONG SOH; BYEONG MOON JEON.

(87) Publicação PCT: WO 2004/080078 de 16/09/2004

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 19/11/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 19/11/2019

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

**MÉTODO DE SELEÇÃO DE UMA IMAGEM DE REFERÊNCIA PARA
O PROCESSAMENTO DE UM CAMPO MACRO-BLOCO CORRENTE**

O presente pedido foi dividido do PI 0407671-0 depositado em 03/03/2004.

5 **Campo técnico**

A presente invenção se relaciona à codificação e decodificação de uma imagem móvel.

Estado da técnica

Sistemas de codificação de imagens móveis
10 compensam o movimento usando informações de vetor de movimento. No caso de um sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência, informações do índice de imagens de referência bem como informações de vetor de movimento são requeridas para compensação do movimento. O índice de imagens de referência é
15 um valor que é usado para distingüir múltiplas imagens de referência umas das outras. Um codificador transfere o índice de imagens de referência a um decodificador. O decodificador seleciona a imagem de referência conforme indicado pelo índice de imagens de referência, e executa a compensação de movimento usando a imagem de
20 referência selecionada.

Geralmente, os métodos de escaneamento para imagens são classificados como escaneamento progressivo ou escaneamento entrelaçado. No caso do escaneamento progressivo, uma imagem de um quadro consiste de dados que são amostrados ao mesmo
25 tempo. No caso do escaneamento entrelaçado, uma imagem de um quadro consiste de dados que são amostrados em tempos diferentes, e as amostras são alternadas linha a linha.

A imagens entrelaçada de um quadro normalmente é dividida em dois campos chamados de campo superior e campo inferior.
30 No escaneamento entrelaçado, um quadro é dividido em duas imagens de campo. Nesta especificação, uma imagem é tratada baseada em uma unidade de uma imagem. Um quadro ou um campo podem ser chamados como uma imagem.

São propostos três métodos de codificação para
35 uma imagem móvel entrelaçada. Um primeiro método de codificação é um método de codificação de campo de imagem que executa um processo de codificação, considerando cada campo como uma imagem independente a nível de porção ou de imagem. Um segundo método de

codificação é um método de codificação de quadro de imagem que executa um processo de codificação depois de combinar dois campos em um quadro a nível de porção um imagem. Um terceiro método de codificação é um método de codificação de quadro de imagem com quadros/campos macro-blocos, que executa um processo de codificação combinando dois campos em um quadro e selecionando um modo de quadro ou um modo de campo a nível de macro-bloco.

No terceiro método de codificação, dois macro-blocos verticalmente adjacentes são unidos em um par e a codificação é executada na unidade de um par de macro-blocos. Na fig. 1, os números nos pares de macro-blocos indicam endereços de macro-blocos que são usados para distinguir os macro-blocos uns dos outros.

Aqui, um quadro macro-bloco é um macro-bloco que é codificado nos macro-blocos superior e inferior do par de macro-blocos na unidade de um quadro. Em outras palavras, cada macro-bloco é codificado em unidades de um quadro depois que dois campos são combinados em um quadro.

Enquanto isso, um campo macro-bloco é um macro-bloco que é codificado nos macro-blocos superior e inferior de pares de macro-blocos em unidades de um campo. O par de macro-blocos é dividido em componentes de campo superior e inferior e cada campo é codificado independentemente. Neste momento, os pares de macro-blocos são rearranjados de forma que os macro-blocos superior e inferior podem respectivamente conter apenas um componente de campo superior e apenas um componente de campo inferior. O macro-bloco superior é chamado de campo macro-bloco superior e o macro-bloco inferior é chamado de campo macro-bloco inferior.

Um armazenador (*buffer*) de referência para armazenar múltiplas imagens de referência é configurado em unidades de um quadro. Na codificação de imagens de quadro, todas as imagens de referência são consideradas como unidades de um quadro na qual dois campos são combinados em um quadro, e uma imagem entre as imagens de quadro de referência é usada para compensação de movimento. Adequadamente, valores são alocados aos índices de imagens de referência em unidades de um quadro.

38

O índice de imagens de referência para um quadro P é obtido ordenando-se todos os quadros de referência na ordem reversa da ordem de codificação e então alocando-se sequencialmente um índice, que é incrementado por um, aos quadros de referência ordenados. O índice de imagens de referência para um quadro B é classificado em uma lista 0 e uma lista 1, e é determinado baseado em uma ordem de exibição do quadro de referência.

Primeiro, no caso da lista 0 do quadro de referência, são alocados índices em uma ordem inversa para os quadros de referência cuja ordem de exibição está atrás do quadro B, e então, os índices restantes são alocados na ordem de exibição para os quadros de referência cuja ordem de exibição está à frente do quadro B. No caso da lista 1 do quadro de referência, em contraste com a lista 0 do quadro de referência, são alocados índices na ordem de exibição para os quadros de referência cuja ordem de exibição está à frente do quadro B, e então, os índices restantes são alocados em uma ordem inversa para o quadro de referência cuja ordem de exibição está atrás do quadro B. A fig. 2 mostra um índice de imagens de referência para um quadro P quando o tamanho de um armazenador (*buffer*) de referência é 5, e a fig. 3 mostra as listas 0 e 1 do índice de imagens de referência para um quadro B.

Na codificação de imagens de campo, os campos de todas as imagens de referência são considerados como imagens independentes e uma das imagens de campo de referência é usada para compensação de movimento. Adequadamente, são alocados valores aos índices de imagens de referência, em unidades de um campo. Neste momento, os campos de referência são combinados na unidade de um quadro, e então, os índices de imagens de referência em cada campo do quadro P são ordenados em ordem reversa à da ordem de codificação do quadro. Então, valores de índice que são incrementados por um são alocados alternadamente em uma ordem que começa a partir de um campo de referência tendo paridade igual a uma imagem corrente para um campo de referência tendo paridade diferente da imagem corrente, enquanto visitando em sequência os quadros de referência ordenados.

39

Além disso, no caso das listas 0 e 1 do índice de imagens de referência para cada campo de um quadro B, todos os campos de referência são combinados em unidades de um quadro e então um quadro de referência é ordenado da mesma maneira que o método de determinação do índice de quadro de referência de um quadro B. Depois disso, os índices que são incrementados por um são alocados alternadamente em uma ordem que começa a partir de um campo de referência tendo paridade igual à imagem corrente para um campo de referência tendo paridade diferente da imagem corrente, enquanto visitando em sequência os quadros de referência ordenados.

A fig. 4 mostra índices de imagens de referência dos campos superior e inferior de um quadro P quando o tamanho de um armazenador (*buffer*) de referência é 5, e a fig. 5 mostra as listas 0 e 1 do índice de imagens de referência dos campos superior e inferior de um quadro B que pode ser usado como uma referência.

Para melhorar eficiência de codificação, o sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência provê uma função de reordenar os índices de imagens de referência antes de decodificar uma imagem ou porção. Os índices de imagens de referência são reordenados arbitrariamente de modo a aumentar a eficiência de codificação depois de determinar um índice de imagens de referência inicial para as imagens de quadro e de campo. A fig. 6 mostra o resultado da determinação de um índice de imagens de referência inicial para um quadro P, reordenando-se arbitrariamente os índices de acordo com o método acima descrito.

Quando o sistema de codificação de imagens móveis usando as múltiplas imagens de referência codifica uma imagem móvel entrelaçada em uma imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos, todas as imagens de referência para o quadro macro-bloco são consideradas como uma unidade de quadro e uma das imagens de quadro de referência deve ser usada para compensação de movimento. Além disso, todas as imagens de referência para o campo macro-bloco são consideradas como imagens independentes e uma das

40

imagens de campo de referência deve ser usada para compensação de movimento.

Adequadamente, na codificação de imagens de quadro que seleciona os modos de codificação de quadro/campo a nível de macro-bloco, é necessário alocar valores para o índice de imagens de referência na unidade de quadro ou unidade de campo de acordo com o modo de codificação de cada macro-bloco.

Formas de incorporação da invenção

Uma forma de incorporação da presente invenção provê informações de imagens de referência usadas para compensação de movimento determinando-se diferentemente o índice de imagens de referência de acordo com um modo de codificação de macro-bloco quando uma imagem móvel entrelaçada é codificada com uma imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência.

Em uma forma de incorporação, o método de selecionar uma imagem de referência para processar um campo macro-bloco inclui selecionar pelo menos uma imagem de referência para processar um campo macro-bloco a partir de pelo menos uma lista de imagens de referência usando informações de índice de imagens de referência. Aqui, pelo menos cada uma imagem de referência selecionada é um campo. Por exemplo, o campo de referência pode ser um campo superior ou um campo inferior.

Em outra forma de incorporação, o método pode incluir mais adiante o processamento do campo macro-bloco usando pelo menos uma imagem de referência selecionada.

Em uma forma de incorporação adicional, o método pode incluir a formação de pelo menos uma lista de imagens de referência. Por exemplo, a etapa de formação pode incluir a inicialização de pelo menos uma lista de imagens de referência, e a reordenação de pelo menos uma lista de imagens de referência.

Em outra forma de incorporação, se a informação do índice de imagens de referência é um número de índice par, então pelo menos um campo de referência selecionado tem a mesma paridade de campo que o campo macro-bloco.

Ainda em outra forma de incorporação, se a informação do índice de imagens de referência é um número de índice ímpar, então pelo menos um campo de referência selecionado tem paridade de campo diferente da do campo macro-bloco.

42

5 Em uma forma de incorporação, o método de selecionar uma imagem de referência para processar um campo macro-bloco inclui selecionar pelo menos uma imagem de referência para processar um campo macro-bloco a partir de pelo menos uma lista de
10 de imagens. Aqui, pelo menos cada uma imagem de referência selecionada é um campo, e a paridade de pelo menos um campo de referência selecionado pode estar baseada na paridade do campo macro-bloco e nas informações do índice de imagens de referência.

Breve descrição dos desenhos

15 Os desenhos anexos, que estão incluídos para prover um melhor entendimento da invenção e estão aqui incorporados constituindo uma parte desta especificação, ilustram formas de incorporação da invenção e junto com a presente descrição servem para explicar os princípios da invenção.

20 Nos desenhos:

A fig. 1 mostra um par de macro-blocos em uma imagem de quadro tendo um quadro/campo macro-bloco geral;

25 A fig. 2 mostra índices de imagens de referência de codificação de um quadro P em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com o estado da arte relacionada;

A fig. 3 mostra listas 0 e 1 do índice de imagens de referência da codificação do quadro B em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com o estado da arte relacionada;

30 A fig. 4 mostra índices de imagens de referência em uma codificação de campos superior e inferior de um quadro P em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com o estado da arte relacionada;

35 A fig. 5 mostra listas 0 e 1 do índice de imagens de referência em uma codificação de campos superior e inferior de um quadro B em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com o estado da arte relacionada;

A fig. 6 mostra índices de imagens de referência reordenados em uma codificação de um quadro P em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com o estado da arte relacionada;

5 A fig. 7 mostra índices de imagens de referência de um quadro P e de um quadro B tendo quadros macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com a presente invenção;

10 A fig. 8 mostra índices de imagens de referência de um quadro P e um quadro B tendo campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com uma forma de incorporação da presente invenção (caso 1);

15 A fig. 9 mostra índices de imagens de referência de um quadro P e um quadro B tendo campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção (caso 2);

20 A fig. 10 mostra índices de imagens de referência de um quadro P tendo campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção (caso 3);

A fig. 11 mostra índices de imagens de referência de um quadro B tendo campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com uma forma de incorporação adicional da presente invenção (caso 3); e

25 A fig. 12 mostra índices de imagens de referência de um quadro P e um quadro B tendo campos macro-blocos em um sistema de codificação de imagens móveis de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção (caso 4).

30 **Descrição detalhada de formas de incorporação exemplares**

A seguir, serão descritas em detalhes formas de incorporação exemplificativas da presente invenção com referência aos desenhos anexos.

35 Como previamente explicado, sistemas de codificação de imagens móveis compensam o movimento usando informações de vetor de movimento. No caso de um sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de

43

referência, as informações do índice de imagens de referência bem como as informações do vetor de movimento são usadas para compensação de movimento. O índice de imagens de referência é um valor que é usado para distinguir múltiplas imagens de referência umas das outras. Um codificador transfere o índice de imagens de referência para um decodificador. O decodificador seleciona a imagem de referência conforme indicado pelo índice de imagens de referência, e executa a compensação de movimento usando a imagem de referência selecionada.

Quando uma imagem móvel entrelaçada é codificada em uma imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos, um sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência executa uma compensação de movimento a partir de um quadro de referência para que haja codificação de quadro no quadro macro-bloco. Em outras palavras, as imagens de referência podem ser consideradas como uma unidade de quadro. Porém, o sistema de codificação de imagens móveis executa uma compensação de movimento a partir de um campo de referência para que haja uma codificação de campo nos campos macro-blocos. Em outras palavras, as imagens de referência podem ser consideradas como uma unidade de campo.

Adequadamente, as imagens de quadro tendo quadros/campos macro-blocos usam índices que têm diferentes estruturas a nível de macro-bloco. Por exemplo, o quadro macro-bloco usa um índice de imagens de referência de uma unidade de quadro e o campo macro-bloco usa um índice de imagens de referência de uma unidade de campo. Deve ser considerado que os índices de imagens de referência podem ser reordenados a nível de porção ou imagem.

Então, a imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos deve considerar a imagem de referência em uma unidade de quadro a nível de porção ou imagem e ter os índices de imagens de referência reordenados de uma unidade de quadro. O índice de imagens de referência pode ser determinado de acordo com um modo de codificação de macro-bloco baseado nos índices de imagens de referência da unidade de quadro a nível de macro-bloco.

A presente invenção provê uma forma de incorporação de um método para determinar índices de imagens de

44

referência em uma imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos. O método inclui um processo para determinar índices de imagens de referência a nível de imagem (ou porção) e um processo para determinar índices de imagens de referência a nível de macro-bloco.

45

[1] Determinação (ou inicialização) de índices de imagens de referência a nível de imagem (ou porção):

As imagens de referência podem ser consideradas em uma unidade de quadro a nível de porção ou imagem, e os índices de imagens de referência de unidade de quadro são calculados.

No método para determinar um índice de imagens de referência para um quadro P, quadros de referência são ordenados em ordem reversa a uma ordem de codificação e são alocados índices enquanto visitando em seqüência os quadros de referência ordenados.

Os índices de imagens de referência para um quadro B são determinados baseados em uma ordem de exibição dos quadros de referência. Primeiro, no caso de uma lista 0 do quadro de referência, os índices são alocados em uma ordem inversa para os quadros de referência cuja ordem de exibição está atrás do quadro B e os índices restantes são alocados na ordem de exibição para os quadros de referência cuja ordem de exibição está à frente do quadro B.

No caso da lista 1 do quadro de referência, em contraste com a lista 0 do quadro de referência, os índices são alocados na ordem de exibição para os quadros de referência cuja ordem de exibição são maiores que o quadro B e os índices restantes são alocados em ordem inversa para os quadros de referência cuja ordem de exibição é menor que o quadro B.

Nesta e na outra forma de incorporação descrita abaixo, para melhorar a eficiência de codificação, o sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência pode prover uma função de reordenar os índices de imagens de referência antes de decodificar uma imagem ou porção. Os índices de imagens de referência são reordenados arbitrariamente para aumentar a eficiência de codificação depois da determinação de um índice de imagens de referência inicial para

as imagens de quadro e de campo. Quando os índices de imagens de referência são reordenados para aumentar uma eficiência de codificação, os índices de imagens de referência de uma unidade de quadro podem ser reordenados.

5 [2] Determinação (ou reordenação) do índice de imagens de referência a nível de macro-bloco:

10 O índice de imagens de referência é modificado de acordo com o modo de codificação do macro-bloco enquanto executando uma codificação em unidade de um par de macro-blocos com respeito aos índices de imagens de referência de uma unidade de quadro, que são obtidos a nível de imagem (ou porção). Este processo será descrito abaixo.

[2.1] Caso de quadro macro-bloco:

15 Considerando que a compensação de movimento pode ser executada para quadros macro-blocos a partir de um quadro de referência, o índice de imagens de referência pode ser uma unidade de quadro. Adequadamente, os índices de imagens de referência de uma unidade de quadro que são obtidos a nível de imagem (ou porção), são usados.

20 Um quadro de referência armazenado em um armazenador (*buffer*) de referência pode ser configurado com um par de campos tendo paridades (por exemplo, superior e inferior) opostas uma à outra. A fig. 7 mostra índices de imagens de referências para um quadro macro-bloco em um quadro P e um quadro B quando o tamanho do armazenador (*buffer*) de referência é 5.

[2.2] Caso de campo macro-bloco:

30 Considerando que a compensação de movimento pode ser executada a campos macro-blocos de um campo de referência, o índice de imagens de referência pode ser uma unidade de campo. Neste caso, um par de campos tendo paridades opostas uma à outra também está presente no armazenador (*buffer*) de referência. Adequadamente, cada quadro de referência é dividido em dois campos enquanto seqüencialmente visitando o quadro de referência de acordo com os índices de imagens de referência de uma unidade de quadro, que são obtidos a nível de imagem (ou porção). Então, os
35 índices de imagens de referência são alocados novamente a cada campo. Os índices de imagens de referência para dois campos são de

46

cada quadro de referência alocados em vários métodos (casos 1 a 4).

(Caso 1)

Independentemente dos campos macro-blocos superior e inferior de um campo macro-bloco corrente, um índice menor é alocado ao campo de referência superior e um índice maior é alocado ao campo de referência inferior enquanto visitando sequencialmente os quadros de referência em uma ordem dos índices de imagens de referência, que são obtidos a nível de imagem (ou porção).

Em outras palavras, os índices de campo de referência superior e inferior podem ser dados pelas equações abaixo:

Índice de campo de referência superior = 2 x índice de imagens do quadro de referência

Índice de campo de referência inferior = 2 x índice de imagens de quadro de referência + 1

A fig. 8 mostra os índices de imagens de referência para campos macro-blocos de um quadro P e um quadro B.

(Caso 2)

Independentemente dos campos macro-blocos superior e inferior de um campo macro-bloco corrente, um índice menor é alocado ao campo de referência inferior e um índice maior é alocado ao campo de referência superior enquanto visitando sequencialmente os quadros de referência em uma ordem dos índices de imagens de referência, que são obtidos a nível de imagem (ou porção).

Em outras palavras, os índices de campo de referência superior e inferior podem ser dados pelas equações abaixo:

Índice de campo de referência superior = 2 x índice de imagens de quadro de referência + 1

Índice de campo de referência inferior = 2 x índice de imagens de quadro de referência

A fig. 9 mostra os índices de imagens de referência para campos macro-blocos de um quadro P e um quadro B.

(Caso 3)

47

Índices que são incrementados por um alternadamente são alocados alternadamente a campos de referência, começando a partir do campo de referência tendo uma paridade igual a do campo corrente para o campo de referência tendo uma paridade diferente do campo corrente, enquanto seqüencialmente visitando os quadros de referência de acordo com uma ordem de índice de imagens de referência a nível de imagem (ou porção). As figs. 10 e 11 mostram índices de imagens de referência para campos macro-blocos de um quadro P e um quadro B.

10

(Caso 4)

Independentemente dos campos macro-blocos superior e inferior de um campo macro-bloco corrente, um índice menor é alocado ao campo de referência próximo do campo corrente visando o tempo, e um índice maior é alocado ao campo de referência mais distante do campo atual devido ao tempo, enquanto visitando seqüencialmente as armações de referência em uma ordem dos índices de imagens de referência a nível de imagem (ou porção).

15

Em outras palavras, os índices de campo de referência podem ser dados pelas equações abaixo:

20

Índice de campo de referência próximo do campo corrente = $2 \times$ índice de imagens de quadro de referência

Índice de campo de referência distante do campo corrente = $2 \times$ índice de imagens de quadro de referência + 1

25

Na fig. 12, são mostrados índices de imagens de referência para um campo macro-bloco de um quadro P e um quadro B.

De acordo com um método de codificação de imagens móveis de pelo menos uma forma de incorporação da presente invenção, quando um sistema de codificação de imagens móveis usando múltiplas imagens de referência codifica uma imagem móvel entrelaçada em uma imagem de quadro tendo quadros/campos macro-blocos, o sistema de codificação de imagens móveis provê eficientemente informações de imagens de referência usadas para a compensação de movimento através da determinação diferenciada de índices de imagens de referência de acordo com modos de codificação de macro-blocos.

30

35

y8

Enquanto a presente invenção foi aqui descrita e
ilustrada com referência às suas formas de incorporação
exemplares, será aparente para aqueles qualificados na arte que
várias modificações e variações podem ser feitas sem perder-se o
espírito e o escopo da invenção. Assim, é pretendido que a
presente invenção cubra as modificações e variações.

y9

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1. Método de seleção de uma imagem de referência para o processamento de um campo macro-bloco corrente, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

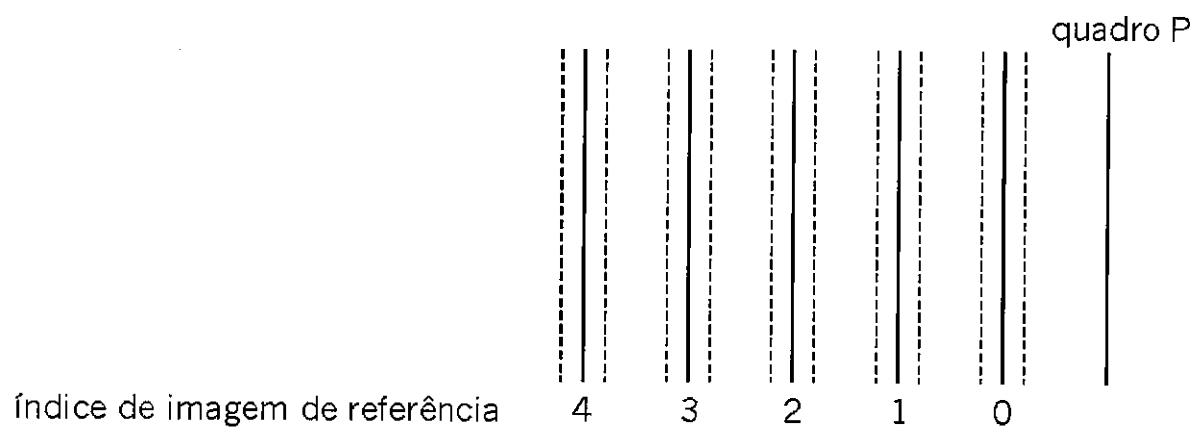
- 5 obter uma lista das imagens do quadro de referência incluindo múltiplas imagens do quadro de referência;
determinar o índice de imagens do quadro de referência das múltiplas imagens do quadro de referência na lista de imagens do quadro de referência com base na informação de ordem mostrada para as múltiplas
- 10 imagens do quadro de referência, os números do índice de imagem do quadro de referência sendo alocados às imagens do quadro de referência com uma ordem mostrada menor do que aquela de uma imagem incluindo o campo macro-bloco corrente em ordem reversa da ordem mostrada, e o restante dos números do índice de imagens do quadro
- 15 de referência sendo alocados às imagens do quadro de referência com uma ordem mostrada maior do que aquela da imagem incluindo o campo macro-bloco corrente na ordem mostrada;
obter informações do vetor de movimento para o campo macro-bloco corrente;
- 20 obter um índice de imagens do campo de referência para o campo macro-bloco corrente;
selecionar uma imagem do campo de referência com uma paridade diferente do campo macro-bloco corrente se o índice de imagens do campo de referência for um valor ímpar; e
- 25 decodificar o macro-bloco corrente com base nas informações do vetor de movimento e as imagens do campo de referência selecionado.

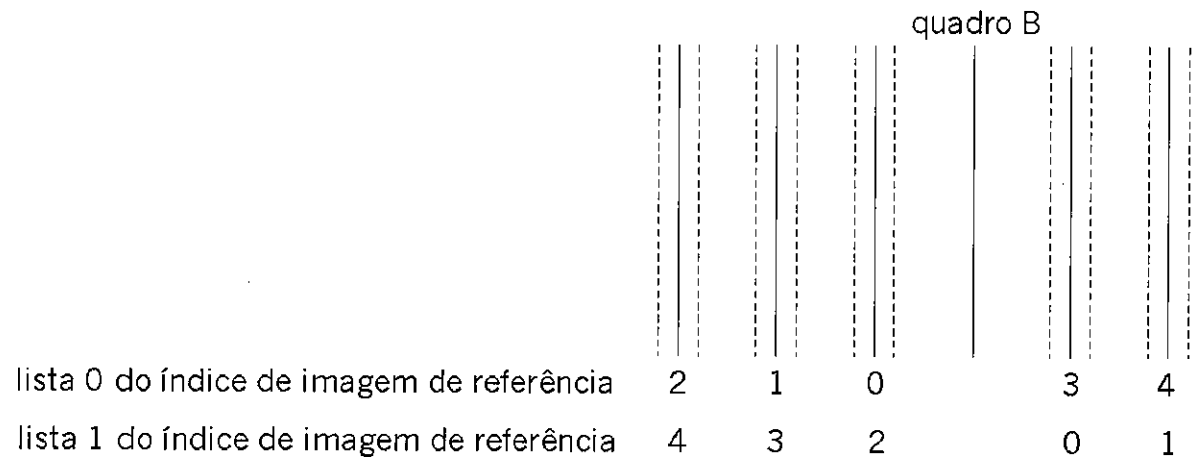
2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que se o índice de imagens do campo de referência é o valor ímpar e o campo macro-bloco corrente é um campo
- 30 macro-bloco superior, então a imagem do campo de referência selecionado é uma imagem de campo inferior.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que se o índice de imagens do campo de referência é o valor ímpar e o campo macro-bloco corrente é um campo
- 35 macro-bloco inferior, então a imagem do campo de referência selecionado é uma imagem de campo superior.

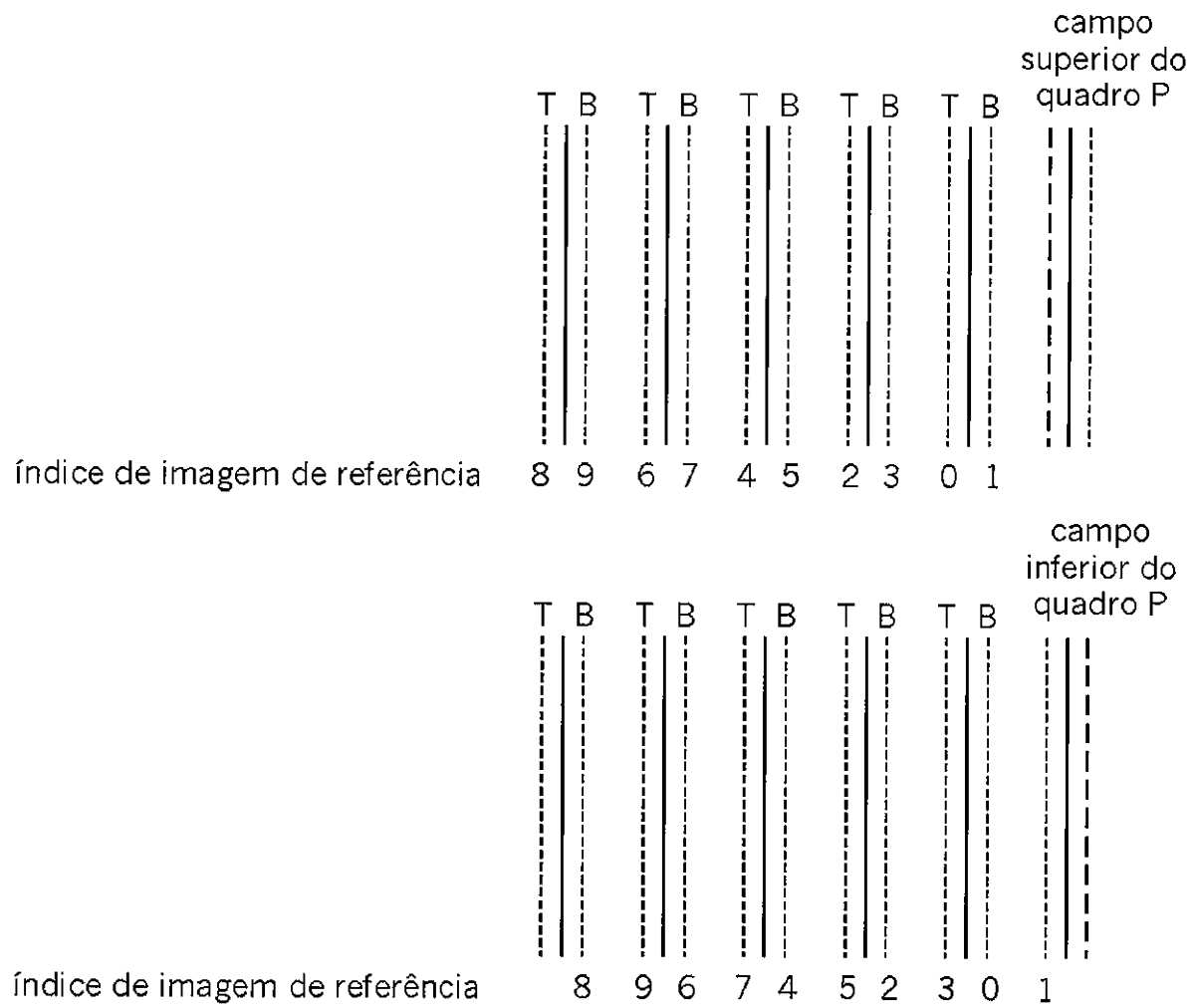
0	2	4	6
1	3	5	7
8	10	12	14
9	11	13	15

SS

Fig. 1*Fig. 2*



54

Fig. 3**Fig. 4**

SS

	T B		T B		T B		campo superior do quadro B		T B		T B	
lista 0 do índice de imagem de referência	4	5	2	3	0	1			6	7	8	9
lista 1 do índice de imagem de referência	8	9	6	7	4	5			0	1	2	3

	T B		T B		T B		campo inferior do quadro B		T B		T B	
lista 0 do índice de imagem de referência	4	5	2	3	0	1			7	6	9	8
lista 1 do índice de imagem de referência	9	8	7	6	5	4			1	0	3	2

Fig. 5

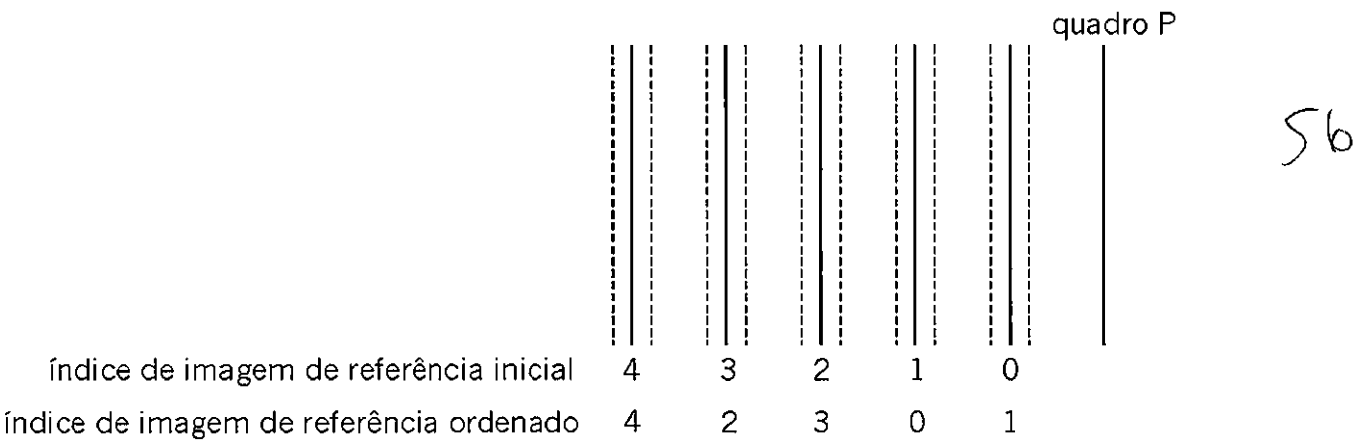


Fig. 6

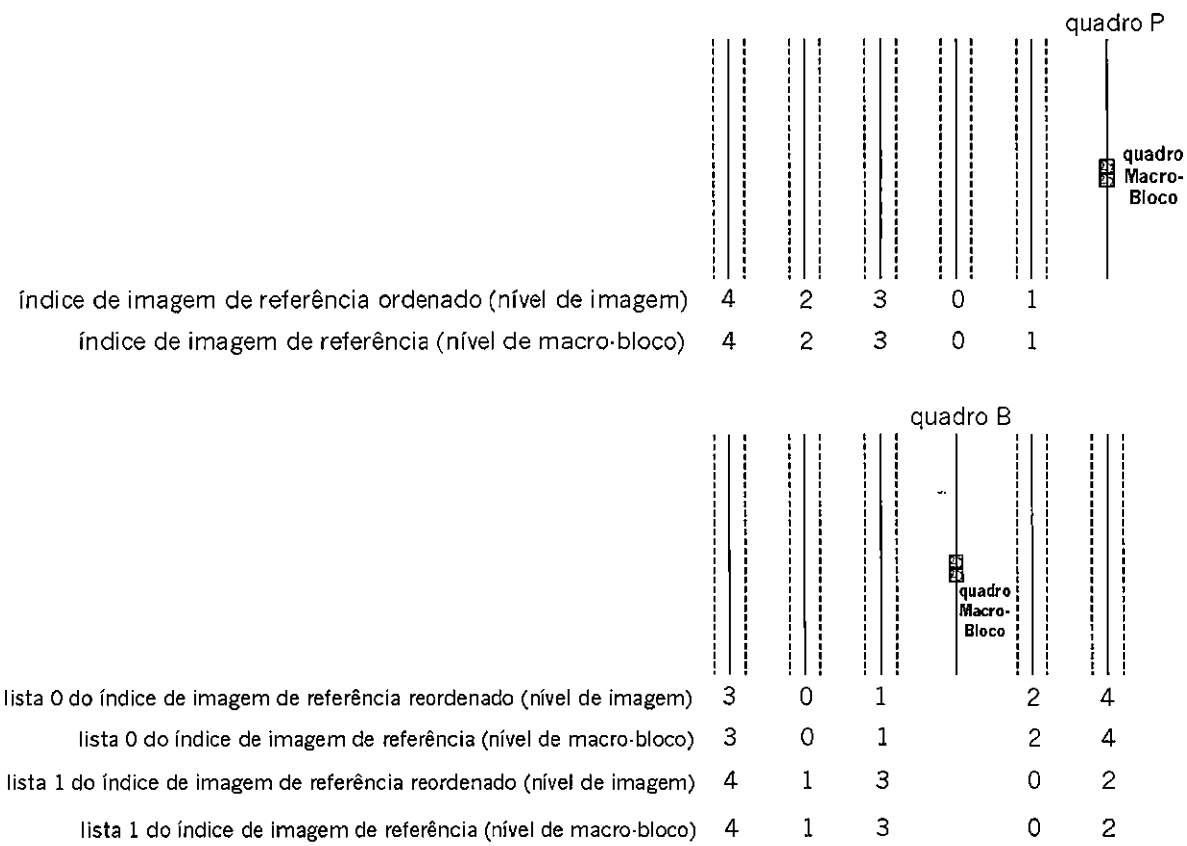


Fig. 7

57

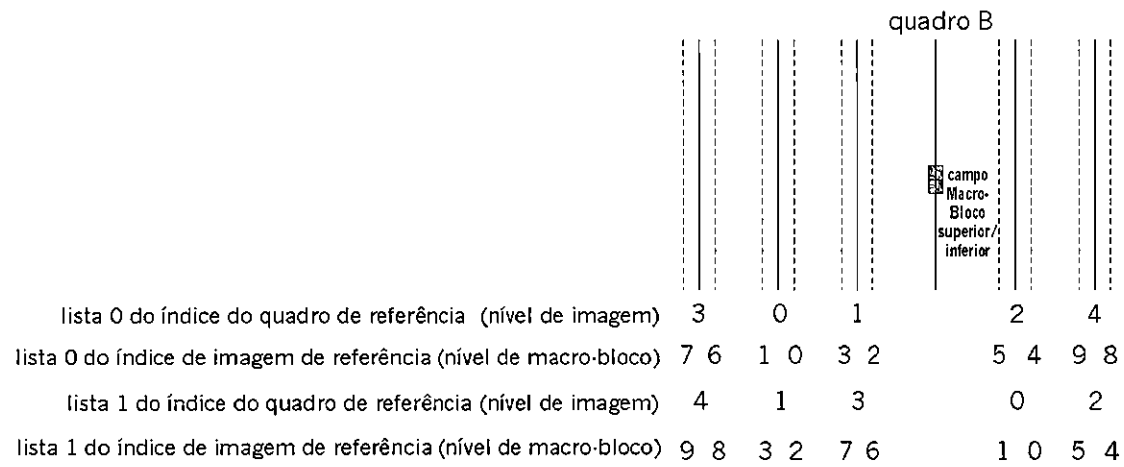
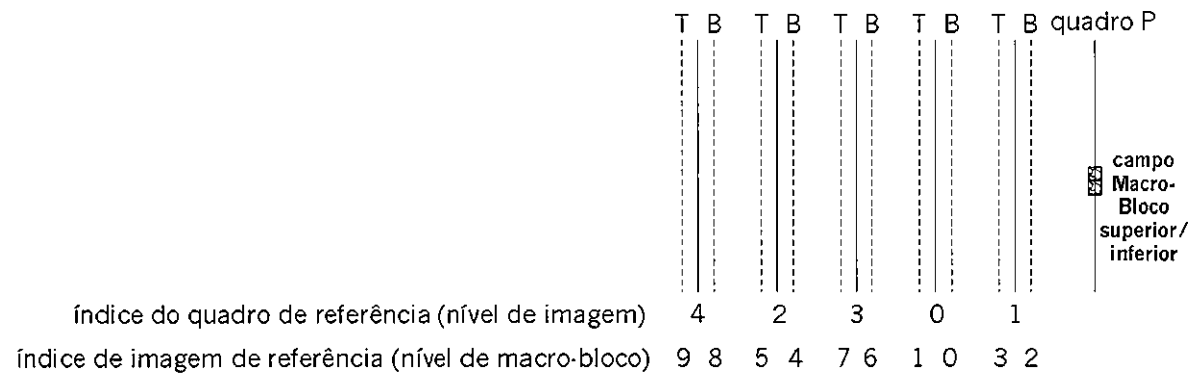
	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	quadro P
índice do quadro de referência (nível de imagem)	4		2		3		0		1		
índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	8	9	4	5	6	7	0	1	2	3	

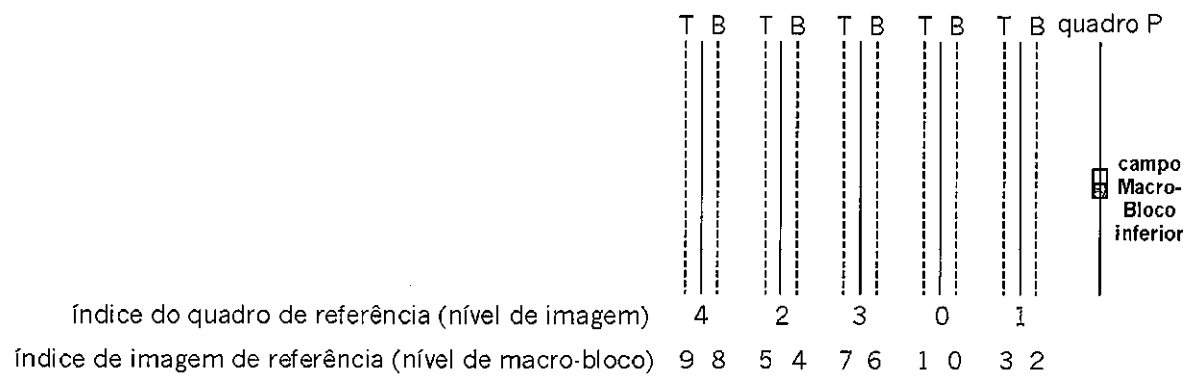
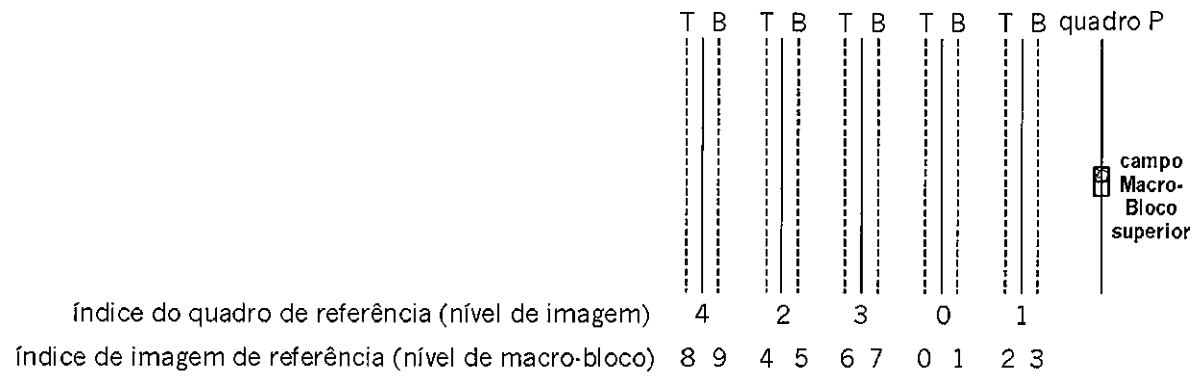
campo
Macro-
Bloco
superior/
inferior

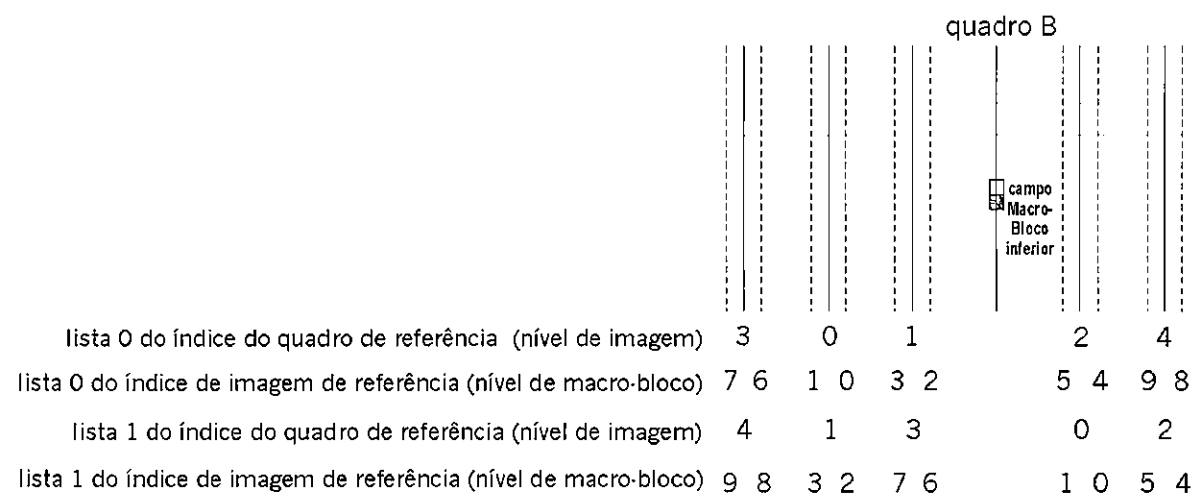
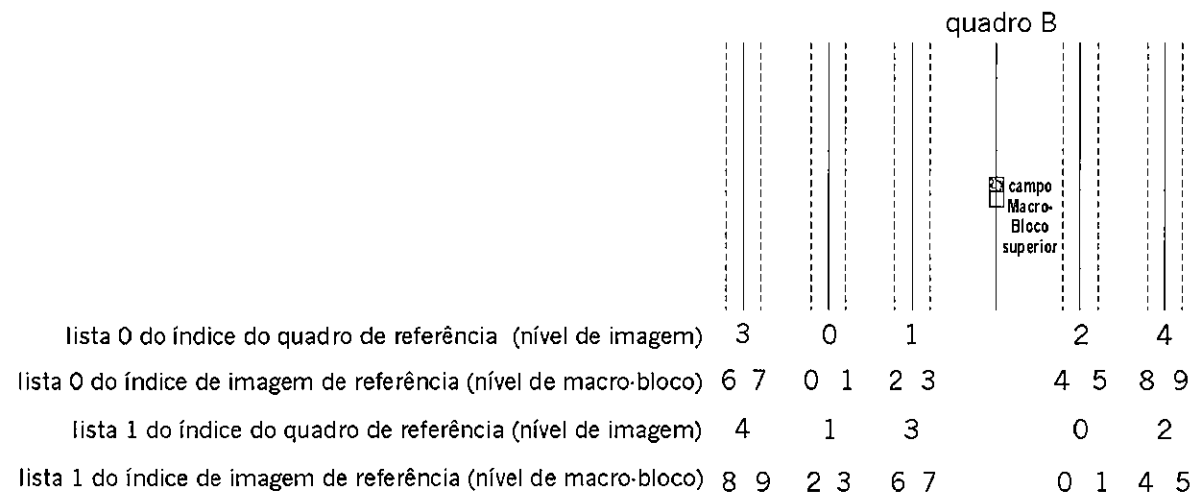
											quadro B
lista 0 do índice do quadro de referência (nível de imagem)	3		0		1				2		4
lista 0 do índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	6	7	0	1	2	3			4	5	8 9
lista 1 do índice do quadro de referência (nível de imagem)	4		1		3				0		2
lista 1 do índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	8	9	2	3	6	7			0	1	4 5

campo
Macro-
Bloco
superior/
inferior

Fig. 8

**Fig. 9**

**Fig. 10**

**Fig. 11**

	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	quadro P
índice do quadro de referência (nível de imagem)	4		2		3		0		1		
índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	9	8	5	4	7	6	1	0	3	2	

61

	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	quadro B
lista 0 do índice do quadro de referência (nível de imagem)	3		0		1				2		4
lista 0 do índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	7	6	1	0	3	2			4	5	8 9
lista 1 do índice do quadro de referência (nível de imagem)	4		1		3				0		2
lista 1 do índice de imagem de referência (nível de macro-bloco)	9	8	3	2	7	6			0	1	4 5

Fig. 12